

4
549
植物
1078

Dinoflagellatae

(Peridineae)

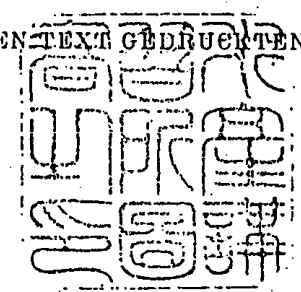
IN MONOGRAPHISCHER BEHANDLUNG

VON

PROF. DR. JOS. SCHILLER

1. TEIL

MIT 631 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN



DR. L. RABENHORST'S Kryptogamen-Flora

VON DEUTSCHLAND, ÖSTERREICH UND DER SCHWEIZ

ZWEITE, VOLLSTÄNDIG NEU BEARBEITETE AUFLAGE

ZEHNTER BAND

Flagellatae

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. R. KOLKWITZ, BERLIN

DRITTE ABTEILUNG

Dinoflagellatae

(Peridineae)

1. TEIL

VON PROF. DR. JOS. SCHILLER



LEIPZIG 1933

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.



LEIPZIG 1933

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.

Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora
von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz

X. Band, 3. Abteilung

Herausgegeben von Prof. Dr. Kolkwitz-Berlin

Dinoflagellata

Von
Prof. Dr. Jos. Schiller
Wien

Lieferung 1
Seite 1—256

Mit 251 in den Text gedruckten Abbildungen

237
R11
1

函	4
號	548
冊	5



1 9 3 1

Inhaltsübersicht

Seite

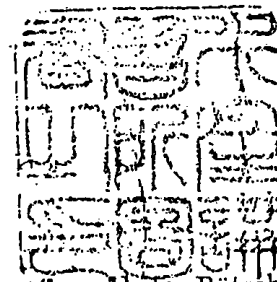
Dinoflagellatae

A. Desmokontae	5
I. Desmomonadales	6
1. Familie Desmomonadaceae	6
Desmomastix	7
Pleromonas	8
Haplodinium	9
2. Familie Adinimonadaceae	9
Adinimonas	10
II. Desmocapsales	10
Familie Desmocapsaceae	10
Desmocapsa	11
III. Thecatales	11
Familie Procoentraceae	12
Cenchridium	13
Exuviaella	16
Porella	26
Prorocentrum	30
IV. Dinophysiales	44
1. Familie Dinophysiaceae	45
Palaeophalacroma	47
Thecadinium	49
Heteroschisma	52
Pseudophalacroma	55
Phalacroma	56
Dinofurcula	106
Dinophysis	108
Dinoceras	163
Histiophysis	164
2. Familie Amphisoleniaceae	165
Amphisolenia	166
Triposolenia	185
Oxyphysis	191
3. Familie Ornithocercaceae	192
Ornithocercus	193
Parahistioneis	208
Histioneis	220
4. Familie Citharistaceae	255
Citharistes	256

Copyright 1933 by Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Leipzig
 Printed in Germany / Druck von Paul Dünnhaupt, Köthen (Anhalt)

昭和8. 3. 18 購入
 3039

	Seite
B. Dinophyceae	258
Gymnodiniales	262
Familie Pronoctilucaceae	263
Oxyrrhis	263
Entomosigma	260
Pronoctiluca	267
Familie Gymnodiniaceae	272
Protodinium	274
Amphidinium	276
Gymnodinium	322
Massartia	434
Gyrodinium	443
Schillingia	508
Cochlodinium	509
Torodinium	545
Familie Polykrikaceae	547
Polykrikos	547
Familie Noctilucaceae	551
Pavillardia	552
Noctiluca	552
Familie Warnowiaceae	554
Protopsis	555
Nematodinium	558
Warnowia	563
Proterythropsis	591
Erythropsis	593
Anhang	602
Sachverzeichnis	604



植物

4
548

Dinoflagellata-Bütschli.

BÜTSCHLI, 1885. — KOFOID u. SWEZY, 1921. — LÉBOUR, 1925. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928.

Syn.: *Cilioflagellata* Claparède et Lachmann, 1858, 1861. — *Arthrodele Flagellaten* Stein, 1883. — *Dinoflagelliae* Delage et Hérouard, 1896. — *Peridineae* Ehrenberg, 1830; Lemmermann, 1900. *Peridiniaceae* Schönichen u. Kalberlah, 1900. — *Dinoflagellidia* Kofoid, 1907. — *Dinoflagellatae* Schilling, 1913. — *Peridineae* Lindemann, E., 1928.

Einzellige Flagellaten, normalerweise mittels zweier Geißeln eigenbeweglich, seltener unbeweglich, planktisch oder sitzend, endo- oder epiparasitisch. Körper starr, nur bei den nackten Formen etwas amöboid, seiner Anlage nach bilateral-symmetrisch, doch davon stets \pm abweichend; seiner Form nach primär eiförmig-kugelig mit oft langen, verschiedenartig gestalteten Fortsätzen. Zellkörper nackt, also nur vom Periplasten als einem zarten Plasmahäutchen umgeben, oder die Plasmahaut wird dicker (Pellicula), bleibt gleichartig oder zeigt Punktierung, Streifung oder zarte Felderung. Ferner oft eine meist deutliche Zellulosereaktion gebende feste Hülle, die meist regelmäßige, sechseckige Felderung zeigt (gymnoides Stadium) oder eine feste Membran oder Schale vorhanden, die aus unregelmäßigen größeren polygonalen Feldern besteht (praevalvates Stadium) oder endlich ein Panzer ausgebildet (valvates Stadium), der von wenigstens zwei, selten ohne Platten gebildet wird und die mannigfachsten Oberflächenstrukturen und -bildungen sowie Poren oder Poroiden aufweist.

Plasma hyalin, granuliert oder wabig bis spongiös, meist in bestimmter Form angeordnet und oft von etwas verschiedener Konsistenz innerhalb der Zelle, je nach seiner Lage. So ist es nahe den Geißelspalten flüssiger und beweglicher und \pm stark zu Pseudopodienbildung befähigt, die zur Aufnahme geformter Nahrung dienen. Plasmaausstrahlung durch die Poren, radiär über die Zelloberfläche empor, wahrscheinlich allgemein vor-

handen oder möglich und daher auch eine Ektoplasmaschicht mindestens zu gewissen Zeiten wohl stets vorhanden. Plasma ungefärbt oder milchig grauweiß oder prachtvolle blaue, rötliche, violette oder grüne Farbtöne zeigend, deren chemische Natur völlig unbekannt ist.

Chromatophoren rundliche, ovale oder unregelmäßig-eckige Scheibchen oder \pm langgestreckte, regelmäßige oder völlig unregelmäßige band- oder stabartige Gebilde darstellend, die meist hellgelb oder dunkelbraun, selten grün, gefärbt sind. Der Farbstoff ist das Pyrrophyll, ein Chromophyll, aus Phykopyrrin, Peridinin und einem Chlorophyllin bestehend. Assimilationsprodukt wahrscheinlich — soweit unmittelbar nach der Entstehung gut nachweisbar — zunächst Stärke, diese bei den Süßwasserformen \pm lange bleibend, dagegen bei den marinen wahrscheinlich sogleich in Öl (Fett) umgewandelt und hier oft in großer Menge und prächtig gefärbt in morphologisch sehr verschiedenartiger Form gespeichert. Augenfleck (Stigma) nicht allgemein vorkommend, entweder einfach und wahrscheinlich nur aus einer ölig-plasmatischen Pigmentschicht von ovalem oder unregelmäßigen Umriß bestehend, oder in Form sehr kompliziert gebauter Ozellen (Warnowiaceen) ausgebildet, Nesselkapseln (Nematocysten), denen der Cölenteraten ähnlich, bei Polykrikos und Nematodinium vorhanden. Rhabdosomen liegen als stabförmige Gebilde nahe der vorderen Geißelspalte, von diesen ausstrahlend, hauptsächlich bei saprophytisch lebenden Formen vorkommend. Kontraktile Vakuolen fehlen, dafür die vakuolenartigen Pusulen fast allgemein meist zu zweien vorhanden, davon die eine groß, kugel- oder sackförmig (Sackpusule) und mittels feiner Öffnung in die vordere Geißelspalte mündend; die andere, kleinere, die Sammelpusule, mit welcher eine Anzahl sie umgebende kleine, birnförmige „Tochterpusulen“, kommunizieren, in die hintere Geißelspalte mündend. Pusulen ohne (regelmäßige) Kontraktionen und der Funktion nach entweder exkretorisch oder der Nahrungsaufnahme dienende Organe.

Geißeln entweder gemeinsam aus einer Geißelspalte oder aus zwei Poren entspringend, die ins Plasma einen feinen Rhizoplasten senden, der in ein Basalkorn endigt, dieses mittels zarter Fibrille mit dem Kern in Verbindung (Neuromotor-System).

Quergeißel über die linke Körperseite nach hinten herumlaufend und bis nahe an ihren Ursprungsort auf der rechten Vorderseite heranreichend, bandförmig, seltener zylindrisch, aus einer festen Fibrille bestehend, die von einer undulierenden Membran begleitet ist. Längsgeißel fast stets zylindrisch und feiner als die Quergeißel, in der Ruhe spiralig eng zusammengezogen in der Längsfurche liegend, in Tätigkeit \pm weit über das Hinterende hinaus vorgestreckt, diese der Vorwärtsbewegung und der Steuerung, jene der Rotation des Zellkörpers besonders dienend. Selten zwei Längsgeißeln. Fortbewegung findet, soweit untersucht, in vertikaler Richtung aufwärts in spiraliger Bahn bei gleichzeitiger Rotation statt. Körperachse dabei stetig gegen die Bewegungsachse geneigt und eine bestimmte Seite des Zellkörpers ihr zugekehrt (nach PETERS).

Art der Ernährung auch bei derselben Spezies bisweilen wechselnd, entweder holophytisch (autotroph), holozoisch oder mixotroph, vielfach auch saprophytisch und diesfalls der Pusulenapparat stark entwickelt.

Die Vermehrung erfolgt durch Zweiteilung bei schräger Lage der Teilungsebene oder durch multiple Teilung im beweglichen oder encystierten Zustande. Bei *Ceratium* auch Vermehrung durch Knospung. Geschlechtliche Fortpflanzung bisher noch nicht einwandfrei nachgewiesen, jedoch Kopulation zwischen den bei vielen Arten vorkommenden Schwärmern möglich. Reine Längsteilung bei den *Thecatales* und *Dinophysiales*. Die Teilung ist entweder eine Totalteilung, d. h. Teilung der Protoplasten und des Panzers erfolgt gleichzeitig, oder nur der nackte Protoplast teilt sich nach Verlassen der Schale oder innerhalb derselben nach Ausbildung einer neuen Membran, d. i. Teilung in einer Cyste. In diesen beiden Fällen geht der alte Panzer verloren und die nackten Tochterzellen bilden eine neue Schale aus. Innerhalb derselben Gattung (*Gonyaulax*) kann Totalteilung wie Teilung ausgeschwärmter Protoplasten vorkommen. Die multiple Teilung geht nicht simultan, sondern succedan in Form aufeinander folgender Zweiteilungen vor sich, und zwar stets in Cysten mit gallertiger oder fester Hülle. Bei der Teilung im beweglichen Zustande scheint jede Tochterzelle eine alte Geißel zu übernehmen und die andere neu zu bilden.

Cystenbildungen treten sicher allgemein auf, sind aber erst bei relativ wenigen Formen genau bekannt. Ihrer physiologischen Bedeutung nach können wir dreierlei Cysten unterscheiden: 1. Ruhecysten. Bei nackten Formen nach Verlust der Geißeln Ausbildung einer einfachen oder mehrfachen \pm weichen Hülle. Die Zelle kann Gestalt und Furchen verlieren. Bei gepanzerten Formen Ausbildung der \pm derbhäutigen Cyste innerhalb der Schale. Bei *Ceratium* bleiben die Dauercysten jahrelang keimfähig (Dauercysten). 2. Vermehrungscysten: mit ihrer Bildung geht einfache oder meist multiple Teilung der Zelle einher. 3. Verdauungscysten hauptsächlich bei Individuen nach Aufnahme fester Nahrungskörper. Auch sie stellen einen geißellosen, \pm fest behäuteten Ruhezustand zum Zwecke ungestörter Verdauung (KOFOLD u. SWEZY, 1921) vor.

Das Leuchtvermögen scheint eine allen marinen Dinoflagellaten zukommende Eigenschaft zu sein, die jedoch erst bei einer beschränkten Artenzahl nachgewiesen ist. Es dürfte auf die Nachtzeiten beschränkt sein.

Dinoflagellaten sind vorwiegend marine Organismen und ausgesprochene Bewohner der warmen und temperierten Gewässer, die in die Eismeere, neben wenigen hier auch heimischen, nur mit wärmeren Strömungen eindringen. Im Süßwasser treten sie in den eutrophen Gewässern in der größten Artenzahl auf¹⁾.

Die genetischen Beziehungen innerhalb der Dinoflagellaten werden langsam klarer. Für die beiden von PASCHER aufgestellten Entwicklungsreihen *Desmodontae* und *Dinophyceae* lassen sich heute noch weitere Stützen beibringen (siehe später Allgemeiner Teil). Dadurch wird es möglich, sie aus ihrer bisherigen

¹⁾ Das ständige Anwachsen der Artenzahl der Dinophysiales, das sein Ende noch lange nicht erreicht hat, da in den ungeheuren Wassermassen der Ozeane noch viele unbekannte Arten leben, veranlaßte KOFOLD zur Verwendung von bisher in den Diagnosen unbeachteten Merkmalen. Das bleibt sicher ein dauerndes Verdienst, sollten auch einige seiner diagnostischen Mittel (wie etwa gewisse Neigungswinkel) sich als unzuverlässig erweisen. Ich folgte daher bei den nicht nach seiner Methode beschriebenen Arten seinem Vorgange, sofern die dazu notwendigen Unterlagen vorhanden waren. Es ist selbstverständlich, daß die besten in der Literatur vorhandenen Beschreibungen und Bilder übernommen wurden.

isolierten Stellung herauszuheben und in lebendigen Zusammenhang mit den anderen Gruppen pflanzlicher Organisation zu bringen. Da zeigt sich, daß sie mit diesen die gleichen Entwicklungstendenzen teilen.

Einteilung der Dinoflagellata in zwei Reihen (Unterabteilungen).

A. Desmodontae.

B. Dinophyceae.

A. Desmodontae Pascher.

I. Klasse Desmomonadales Pascher.	6
Syn.: <i>Athecatales</i> Lindemann p. p.	
1. Familie <i>Desmomonadaceae</i> Schiller n. nom.	6
Gattungen: 1. <i>Desmomastix</i> , 2. <i>Pleromonas</i> , 3. <i>Haplodinium</i> .	
2. Familie <i>Adinimonadaceae</i> Schiller	9
Gattung <i>Adinimonas</i> .	
II. Klasse Desmocapsales Pascher.	10
Familie <i>Desmocapsaceae</i>	10
Gattung: <i>Desmocapsa</i> .	
III. Klasse Thecatales Lindemann	11
Familie <i>Prorocentraceae</i> Schütt	12
Gattungen 1. <i>Cenchridium</i> , 2. <i>Exuviaella</i> , 3. <i>Porella</i> , 4. <i>Prorocentrum</i> .	
IV. Klasse Dinophysiales Lindem.	44
1. Familie <i>Dinophysiaceae</i> Pav.	45
Gattungen <i>Palaeophalacroma</i> , <i>Thecadinium</i> , <i>Heteroschisma</i> , <i>Pseudophalacroma</i> , <i>Phalacroma</i> , <i>Dinofurcula</i> , <i>Dinophysis</i> , <i>Dinoceras</i> , <i>Histiophysis</i> .	
2. Familie <i>Amphisoleniaceae</i> Lindem.	165
Gattungen <i>Oxyphysis</i> , <i>Amphisolenia</i> , <i>Triposolenia</i> .	
3. Familie <i>Ornithocercaceae</i> Kof. u. Skogsb.	192
Gattungen <i>Ornithocercus</i> , <i>Parahistioneis</i> , <i>Histioneis</i> .	
4. Familie <i>Citharistaceae</i> Kof. u. Skogsb.	256
Gattung <i>Citharistes</i> .	

A. Desmodontae Pascher.

PASCHER, 1914, Ber. Dtsch. bot. Ges. 32, 158; 1927, Arch. Prot. 58, 48.

Geißeln an einem Ende der Zellen (Apex) oder mehr oder weniger weit ventral verlagert, diesfalls mit Quer- und Längs-

furche, darin die Geißeln sich bewegen. Membran nur bei wenigen einheitlich, einfach und ungeteilt, sonst durch eine Naht zweigeteilt. Körper fast stets deutlich bis stark seitlich zusammengedrückt.

A. Hülle entweder in Form einer dünnen Cellulosemembran oder aus einer derben festen Haut bestehend; zweiteiliger Bau der Membran nur bei einer Gattung schwach angedeutet. Zellen beweglich. 1. *Desmomonadales* (Athecatales).

Zellen unbeweglich in Gallerte. 2. *Desmocapsales*.

B. Hülle als zweiteiliger Panzer entwickelt. 3. *Thecatales*.

C. Panzer mit Längs- und Quersfurche. 4. *Dinophysiales*.

I. Kl. Desmomonadales Pascher.

1914 l. c. 32; 1928 l. c. 48.

Syn.: *Athecatoidae* Kofoid u. Swezy, The free-living etc. 1921, 106. — *Athecatales* Lindemann, E. Pr. 1928, 33, 36.

Zellkörper kugelig, oval, herzförmig, meist \pm seitlich zusammengedrückt, entweder nackt oder von einer Hülle oder derberen vielleicht (in einem Falle) andeutungsweise zweiteiligen, celluloseartigen Membran oder von einem durch eine Sagittalnaht in zwei Schalenhälften geteilten Panzer umgeben, der weder Felder noch Platten aufweist. Die beiden Geißeln an einem Ende der Zelle entspringend; die Vordergeißel, mehr fadenförmig, wird bei der Bewegung vorangeführt (Längsgeißel), die andere schwingt wellenförmig im spitzen oder senkrechten Winkel zur Längsgeißel und ist mehr bandartig ausgebildet (Quergeißel). Beide entspringen aus einer oder zwei Poren bzw. einem Spalt. Chromatophoren fast immer vorhanden. Ernährung meist autotroph, doch auch mixotroph und heterotroph. Stigma fast immer fehlend.

Desmomonadaceae Schiller nom. nov.

Zellkörper kugelig bis eiförmig, im Querschnitte kreisförmig oder dorsoventral abgeplattet. Zelle nackt oder mit dünner oder \pm derber, glatter, celluloseartiger Membran umkleidet, die in einem Falle Andeutungen einer sagittalen Trennungslinie zeigt. Zwei \pm bandartige Geißeln am Vorderende, davon die eine in der typischen Weise der Monaden nach vorne ge-

streckt, die andere \pm zu dieser quer schwingt und schraubig aufgerollt ist. Chromatophoren 1—2, schalenförmig, meist mit pyrenoidähnlichem Körper in der Mitte. Am Geißelpol entweder ohne oder mit Vakuolen bzw. mit sackartigen Pusulen (bei *Haplodinium*). Marine und Süßwasserarten. Die hierher gestellten Formen sind bisher noch mangelhaft bekannt, aber zweifellos von großem Interesse. 3 Gattungen angegeben.

Desmomastix Pascher.

PASCHER, A., 1914, Über Flagellaten und Algen, Ber. Dtsch. bot. Ges. 32, 160.

Zelle nackt, im Querschnitt kreisrund, Umriß-ellipsoidisch. Zwei Chromatophoren, zwei bandförmige Geißeln, Teilung im beweglichen Zustand wie

in Cysten.

Nur eine Art bekannt.

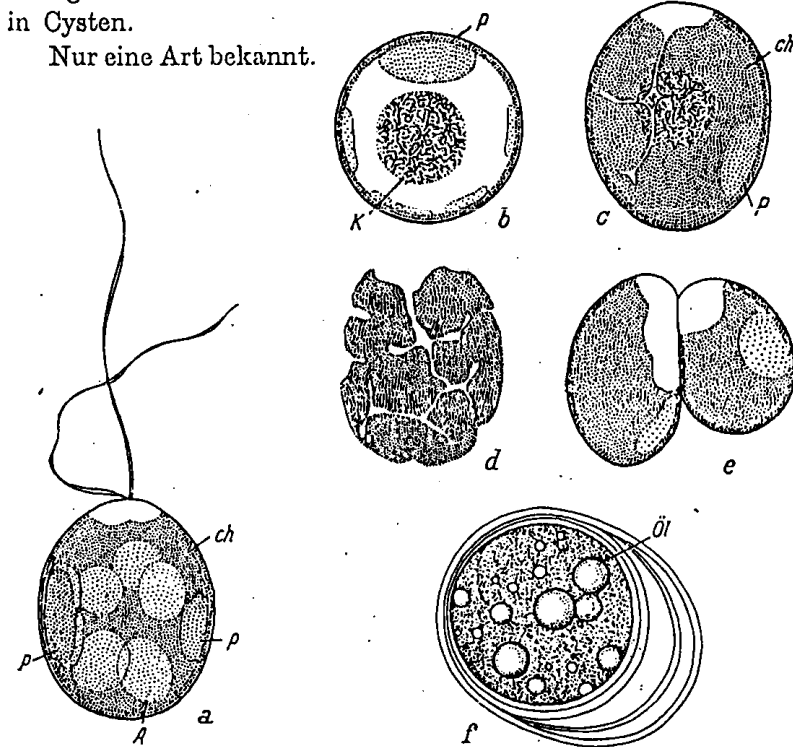


Fig. 1 a—f. *Desmomastix globosa* Pascher. a Zelle von der Seite; b im Querschnitt; c von der Seite mit gespaltenem Chromatophor und Kern; d Zerspaltung des Chromatophors; e geteilte Tochterzellen; f Cyste. p = Pyrenoid; A = Amylon; K = Kern; Ch = Chromatophor. Vergl. 2000 mal. Original PASCHER.

Desmomastia globosa Pascher. (F. 1a—f.)

PASCHER, A., 1914, l. c., 160.

Zellkörper nackt, ellipsoidisch, im Querschnitte kreisrund ohne vordere Ausrandung, mit zwei großen muldenförmigen Chromatophoren und einem exzentrischen Pyrenoid. Als Assimilat ist Stärke bekannt. Zwei bandförmige Geißeln, davon die eine mehr wellenförmige Bewegungen ausführt. Teilung im beweglichen Zustande, wie auch in kugeligen Cysten mit Cellulosewand.

Länge 10—15 μ , 8—14 μ breit.

Bisher nur aus Altwässern längs der Moldau bei Prag bekannt.

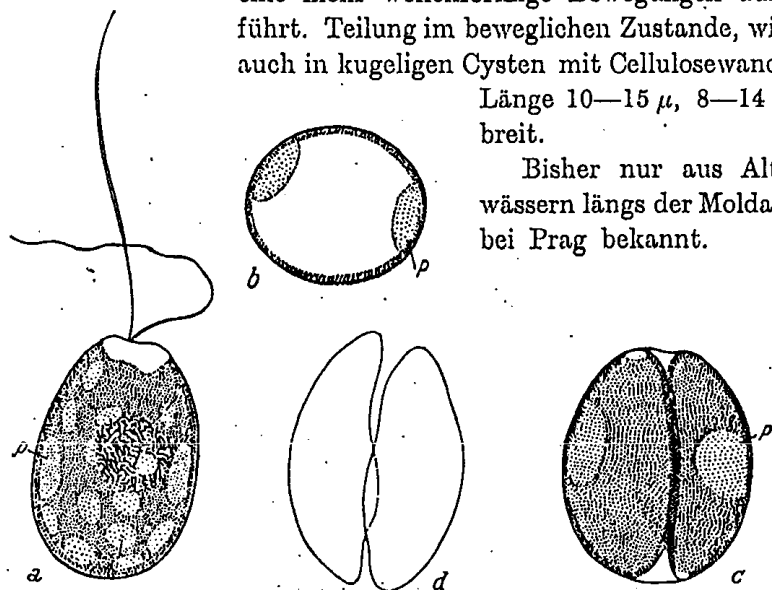


Fig. 2a—d. *Pleromonas crosa* Pascher. a Seltenansicht; b Querschnitt; c Teilung; d Membranschalen; Bezeichnung wie bei den vorigen Figuren. Vergr. 1700 mal. Orig. PASCHER.

Pleromonas Pascher.

PASCHER, A., 1914, l. c.

Zellkörper mit zarter Cellulosemembran umkleidet, diese bei Quellung des Protoplasten in zwei unregelmäßige Hälften zerfallend.

Nur eine Art bekannt.

Pleromonas erosa Pascher. (F. 2a—d.)

PASCHER, A., 1914, l. c.

Zellkörper eiförmig, vorne eine deutliche Ausrandung (Mulde), aus welcher zwei bandförmige Geißeln kommen, davon die eine mehr quer in unregelmäßigen Wellenbewegungen schwingt.

Chromatophor braun, groß und muldenförmig mit seitenständigen großen Pyrenoiden. Assimilat stärkeähnlich, rotviolett. Kontraktile Vakuolen fehlen. Teilung unbekannt. 15—20 μ lang, 9—15 μ breit. Bisher bloß von PASCHER in Glasaquarien mit Algen, die aus der Gegend von Triest stammten, beobachtet.

Haplodinium Klebs.*Haplodinium antjoliense* Klebs. (F. 3a—c.)

KLEBS, G., 1912, Über Flagellaten und algenähnliche Peridineen, Verh. nat.-hist. Ver. Heidelberg (N. F.) 11, 370. H. 4, 1A, B, C.

Körper breit eiförmig und dorsoventral abgeplattet. Hülle derb, fest und glatt, aus celluloseartiger Substanz bestehend. Zwei Geißeln am Vorderende, davon die eine lang in der Körperachse ausgestreckt. Diese, die Vordergeißel oder Längsgeißel, länger als der Körper und etwas höher inseriert als die Quergeißel. Diese quer zu jener schwingend und schraubig aufgerollt. Chromatophoren zwei, schalenförmig mit einem pyrenoidförmigen Körper in der Mitte. Am Vorderende der Zelle zwei sackartige Pusulen (Vakuolen), die zusammenfließen können. Im hinteren Teile ein großer Zellkern mit der charakteristischen Peridineenstruktur. Länge etwa 30 μ .

Bisher nur aus Java in etwas salzigem Wasser in dem Dorfe Antjol bei Buitenzorg gefunden.

Adinimonadaceae Schiller.

SCHILLER, J., 1928, p. 46.

Zellen kugelig-eiförmig, die beiden Geißeln bandartig, aus einer tiefen Einsenkung der Hülle kommend. Hülle derb, mit zwei seitlichen, großen Poren. Zwei Chromatophoren. Vermehrung nicht beobachtet.

Nur eine Gattung bekannt.

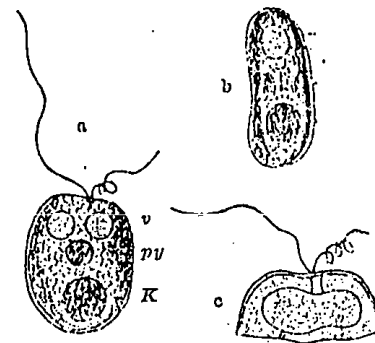


Fig. 3a—c. *Haplodinium antjoliense* Klebs. a Breitseltenansicht; b Ansicht von unten; c Vorderansicht mit Pusulen; K = Kern; v = Vakuole; py = Pyrenoid. Nach KLEBS. Vergr. etwa 530 mal.

Adinimonas Schiller.

SCHILLER, J., 1928, Die plankt. Vegetationen des adriat. Meeres, Arch. Prot. 61, 47, 48, F. 1.

Zelle eiförmig, nach keiner Richtung zusammengedrückt, Membran aus einem Stück, ziemlich derb, mit zwei Öffnungen an den ungefähren Endpunkten der Querachse; die Geißelöffnung am Grunde einer konischen Membraneinsenkung mit zarter Wandung; zwei ungleich lange verschieden orientierte breit bandförmige Geißeln, davon die längere und breitere wellenförmige Bewegungen durchführt. Zwei gelbbraune bisweilen schwach gefärbte Chromatophoren. Kern mit bandförmiger Struktur.

Länge (= Längsachse): 30—34 μ .

Breite (= Querachse): 35—40 μ .

Nur eine Art bekannt.

Adinimonas oviforme Schiller. (F. 4.)

SCHILLER, J., 1928, l. c.

Diagn. gen.

Vegetationszeit: Mai bis November.

Wohngebiet: mittlere und südliche Adria.

Soziologisches Verhalten: vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

Da die Vermehrung noch unbekannt ist, gilt die Einreihung hier als provisorisch.

II. Klasse: *Desmocapsales* Pascher.

PASCHER, A., 1914, l. c., 149, 158; 1928, 48.

Im vegetativen Leben unbewegliche Zellen (palmelloider Zustand) vorherrschend. Vermehrung durch Teilung im unbeweglichen Zustande sowie auch durch Schwärmer.

Desmocapsaceae Pascher.

PASCHER, A., l. c.

Diagnose wie vorher.

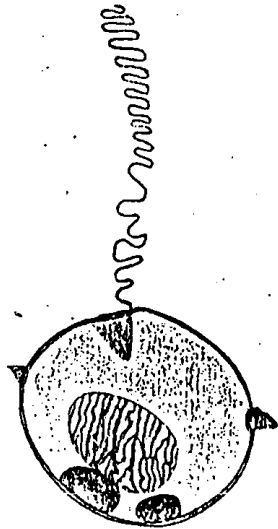


Fig. 4. *Adinimonas oviforme* Schiller. Original. Eine Geißel abgevorfon. Vergr. 830 x

Desmocapsa gelatinosa Pascher. (F. 5a—d.)

PASCHER, A., 1914, l. c., 160.

Zellen klein, braun, in kleine schleimige Flocken in großen Mengen eingelagert mit je einem Chromatophor, einem Pyrenoid und festen, stärkeähnlichen Assimilaten. Vermehrung durch

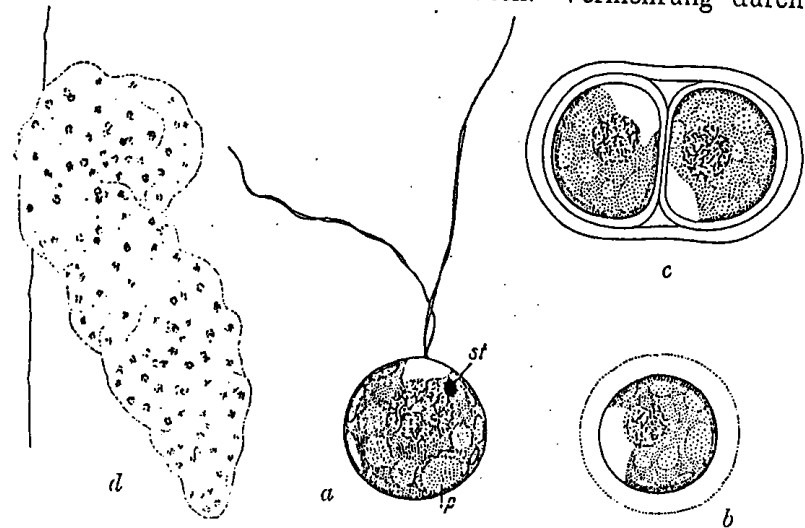


Fig. 5 a—d. *Desmocapsa gelatinosa* Pascher. a schwärmende Zelle; b Einzelzelle aus dem Lager; c Teilungsstadium mit derber Gallerte; d Stück aus dem Lager. Original PASCHER. Vergr. a—c 1870 mal, d 930 mal. st = Augenfleck. Bezeichnung wie vorher.

Teilung im unbeweglichen Zustande, sowie auch durch kleine kugelförmige Schwärmer mit Chromatophor, Pyrenoid, Augenfleck und zwei apikalen, bandförmigen Geißeln. Zellen 8—10 μ im Durchmesser. Schleimflocken 1—2 mm groß.

An Adriaalgen beobachtet.

PASCHER gibt auch das Vorkommen von kleinen Cysten mit geschichteter Membran an, welche Cellulosereaktion zeigen.

Bisher nur vom Entdecker gesehen.

III. Klasse: *Thecatales* Lindem.

1928, l. c., 37.

Syn.: *Thecatoidae* Kofoid et Swezy, 1921, 106.

Panzer bei allen Arten vorhanden, welcher durch eine Naht in zwei meist ein wenig ungleiche, uhrglasartige Schalen, die aufeinanderpassen, getrennt ist. Furchen nicht vorhanden. Einzige Familie.

Prorocentraceae Schütt.

SCHÜTT, 1896, 6.

Syn.: *Prorocentrina* Stein, 1883, 8. — *Prorocentridae* Kofoid, 1907, 164; Lebour, 1925, 12. — *Prorocentrinea* Poche, 1913.

Gestalt kugelig, eiförmig, herzförmig bis beistrichartig. Die beiden Panzerhälften lassen eine oder mehrere Öffnungen zum Durchtritt der Geißeln frei, welche deutlich die Tendenz zu ventraler Verlegung zeigen. In der Nähe der Geißelaustrittsstelle oft ein Zahn oder Fortsatz. Die Bewegung findet durch die nach vorne gerichtete fadenförmige Geißel (Vordergeißel) statt, welche den Körper nachzieht; die mehr bandförmige Quergeißel vollführt seitwärts gerichtete Schwingungen und versetzt den Körper in drehende Bewegung. Vermehrung durch Längsteilung; die Tochterzellen bekommen eine alte Panzerhälfte mit und bilden die andere neu. Megazytische Vermehrung vorhanden, wobei die Zelle um vieles dicker wird, die Naht sich stark verbreitert und dabei eine abweichende Struktur annimmt. Wahrscheinlich auch Teilung der nackten, ausgeschwärmten Protoplasten, Chromatophoren wohl stets vorhanden; Ernährung autotroph. 1—2 Pusulen. Marine und Brackwasserformen.

Bis jetzt sind vier Gattungen bekannt. Von diesen ist *Cenchruidium* morphologisch kaum halbwegs bekannt; Vermehrung, Entwicklung und Oekologie liegen ganz im Dunkeln. Von den drei anderen Gattungen dürfte vorerst nur ein Teil der zugehörigen Arten bekannt sein. Die meisten schlüpfen durch die Netze und der gefangene kleine Teil kann leicht übersehen werden. Daher können nur eingehende Untersuchungen unter Verwendung der Zentrifuge, wie dies in der Adria geschah, den wirklichen Artenreichtum aufdecken.

Wir orientieren die Zellen statt mit horizontal verlaufender Sagittalnaht (SCHÜTT, 1895) mit vertikal-dorso-ventral gerichteter Naht (BÜTSCHLI, 1885), so daß die Geißelöffnung oben liegt. Wir erhalten damit die gleiche Orientierung wie bei den *Dinophysiales* und da bei *Prorocentrum* (s. mehr auf S. 47) eine dorsal-apikale Überhöhung der Geißelpore und selbst eine deutliche Verlagerung derselben ventralwärts erfolgt, so bereitet sich hier gewissermaßen im statu nascendi die ventrale Lagerung

der Geißelporen der *Dinophysiales* vor. Diese Verlagerung ist dabei der primäre, die Ausbildung von Leisten (Flügeln) (Quer- und Längsleisten) der sekundäre Vorgang, der mit oder ohne vertiefte Furchenbildung einhergeht.

Einteilung der Gattungen:

- I. Die Geißeln treten durch einen röhrenartigen, nach innen vorspringenden, geraden oder gebogenen Membranauswuchs ins Freie.
 1. *Cenchruidium*.
- II. Ein solcher Membranauswuchs fehlt:
 - a) Zellform rundlich oder oval; ohne oder mit ganz zarten Zähnen nahe dem Geißelspalt.
 2. *Exuviaella*.
 - b) Die beiden Schalen in der Mitte trichterförmig nach innen vorspringend.
 3. *Porella*.
 - c) Gestalt wechselnd, herzförmig, rundlich länglich oval, kommaartig; nahe der Geißelöffnung \pm vertieft und mit zahnartigem Fortsatz.
 4. *Prorocentrum*.

Gattung: *Cenchruidium* Ehrenberg.

EHRENBURG, 1845, Novorum Generum etc., Monatsber. Akad. Berlin, 357.

Syn.: *Entosolenia* Williamson.

Gestalt ellipsoidisch bis eiförmig. Panzer aus zwei uhrglasförmigen Schalen bestehend, die mit ihren Rändern vereinigt sind; ungleich porös. Poren bald nur auf der einen Schalenhälfte, bald ringartig entlang der Trennungsnah angeordnet. Geißelspalte wahrscheinlich in einen röhrenartigen, nach innen vorspringenden, geraden oder gebogenen Membranfortsatz einmündend. Chromatophoren und Zellinhalt wenig oder nicht beobachtet.

Zu dieser zweifelhaften Gattung, die EHRENBURG zu den Foraminiferen stellte, von STEIN als Organismus unsicherer Stellung betrachtet wurde und von BÜTSCHLI unberücksichtigt blieb, gehören vier ausschließlich marine Warmwasserarten.

Ungewißheit besteht bezüglich folgender Punkte: Panzerbau, Geißeln, Bewegung, Chromatophoren, Ernährung, Vermehrung, geographische und vertikale Verteilung.

1. *Cenchruidium globosum* (Williamson) Stein. (F. 6.)

STEIN, 1883, l. c., T. 2, F. 1, 2.

Syn.: *Entosolenia globosa* Williamson.

Körper in Schalenansicht regelmäßig eiförmig. Membranfortsatz nicht ganz bis zur Mitte reichend, quer abgeschnitten. Schalen mit deutlichen großen Poren, welche bis knapp über die Körpermitte gegen vorne reichen.

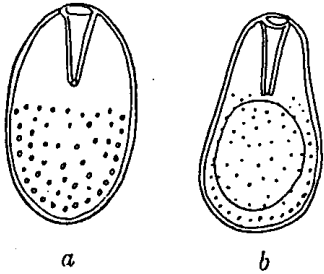


Fig. 6 a, b. *Cenchridium globosum* (Williamson) Stein. Vergr. ca. 450 mal. a leere Schale der gewöhnlichen ovalen Form mit Poren und Membrantrichter; b birnenförmige Form mit stark kontrahiertem Weichkörper.

Länge etwa 60μ , Breite 36μ (berechn.).

STEIN gibt als unbenannte Varietät zu dieser Art eine Form, welche eine birnenförmige Gestalt besitzt, wobei vom dünneren Ende der Membranfortsatz nach innen vorspringt und von gleicher Länge und Gestalt wie bei der Hauptform ist. Auch hier tragen die Schalen auf etwa $\frac{2}{3}$ der Fläche

Poren, wobei das vordere Drittel freibleibt. STEIN zeichnet einen als stark kontrahierten Plasmakörper bezeichneten kugelförmigen Körper mit Kern (l. c., T. II, F. 2), an dem eine typische „Peridineenstruktur“ nicht wahrnehmbar ist.

Bei der Unsicherheit über den Bau und die Zugehörigkeit der Gattung erübrigt sich auch heute eine Benennung der Varietät.

Verbreitung: Bisher nur aus der Südsee bekannt.

2. *Cenchridium sphaerula* Ehrbg. (F. 7.)

EHRENBERG, C. G., 1845, l. c., 368. STEIN, 1883, T. II, F. 3, 4.

Körper in Schalenansicht breit eiförmig bis fast kreisförmig, rückwärts breiter gerundet, nach vorne verschmälert. Geißelöffnung sehr weit und in ein langes gekrümmtes Rohr übergehend, das bis zum rückwärtigen Panzer reicht. Seitenansicht lang oval, da der Körper in der Richtung der beiden Schalen-

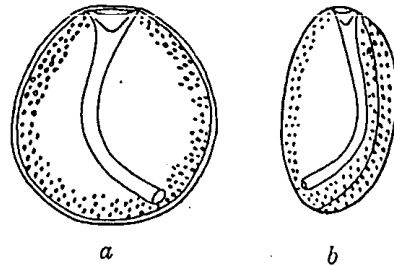


Fig. 7 a, b. *Cenchridium sphaerula* Ehrbg. Vergr. 450 mal. a Flächenansicht eines leeren Panzers; b seitliche Schalenansicht mit Naht.

mitten zusammengedrückt ist. Schalen nur am Rande mit Poren versehen. Zellinhalt unbekannt.

Verbreitung: Bisher nur aus der Südsee bekannt.

3. *Cenchridium rugulosum* Stein. (F. 8.)

STEIN, 1883, l. c., T. 2, F. 5.

Zellkörper vorne abgeplattet; Membran in einen Fortsatz nach innen übergehend, der sich nach unten gleichförmig erweitert und dann plötzlich keilförmig endet. Körper rückwärts breiter und keilförmig in eine Spitze endigend. Wand des Panzers dick, nur vorne mit Poren versehen, rückwärts stark gerunzelt und frei von Poren. Weichkörper tiefbraun gefärbt. Ob Chromatophor?



Fig. 8. *Cenchridium rugulosum* Stein. Vergr. ca. 450 mal.

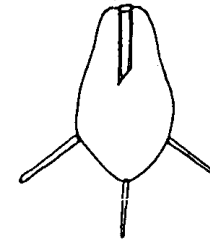


Fig. 9. *Cenchridium tridactylum* Stein. Vergr. etwa 450 mal. Leerer Panzer mit drei hohlen, fingerförmigen Fortsätzen.

Verbreitung: Adriatisches Meer.

Diese Art scheint in der Adria selten zu sein, da sie nach STEIN meines Wissens in der Literatur nicht mehr angegeben wurde.

4. *Cenchridium tridactylum* Stein. (F. 9.)

STEIN, 1883, l. c., T. 2, F. 6.

Körper birnförmig, unterhalb der Mitte am breitesten, nach rückwärts kegelförmig endigend, mit drei hohlen Fortsätzen von halber Länge des Körpers, davon der unterste an der Spitze des Hinterkörpers, die beiden anderen knapp unterhalb der breitesten Stelle des Körpers seitwärts abgehen. Nach vorne verschmälert, vorne flach, Öffnung klein, etwa so breit wie der bis zur Mitte ins Innere vorspringende Membranfortsatz, der schief abgeschnitten endigt. Inhalt unbekannt.

Verbreitung: Südsee. Mittelmeer.

Gattung: *Exuviaella* Cienkowski.

CIENKOWSKI, 1881.

Syn.: *Pyxidicula*? Ehrenberg, 1836; Bailey, I. W., Smith. Inst. 2, Pl. 2, F. 14, 1850. — *Cryptomonas* Ehrenberg, 1859, 793. — *Prorocentrum* Kent, 1880/81. — *Amphidinium* Pouchet 1883. T. 19—22. — *Dinopyxis* Stein, 1883, l. c., T. I. — *Post-prorocentrum* Gourret, 1883, p. 83.

Gestalt der Zelle kugelig, eiförmig bis langgestreckt, oval, seltener kommaförmig, senkrecht zur Ringnaht \pm abgeflacht,

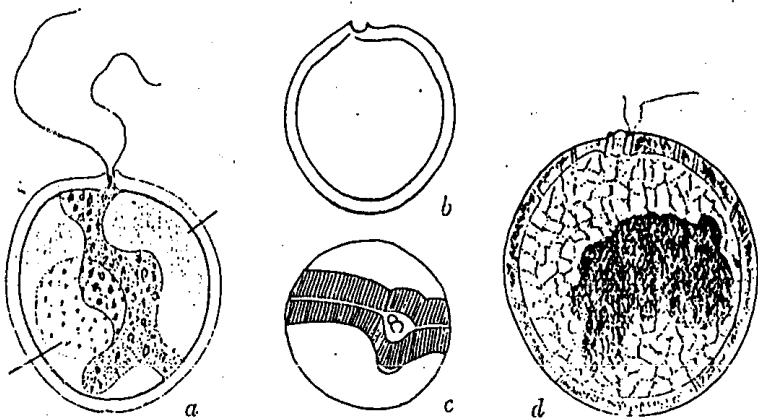


Fig. 10a—d. *Exuviaella ballica* Lohmann. a nach WULFF 1300mal; b, c nach WOLOSZYNSKA 1260mal; d Original 1670mal

von einem Panzer aus zwei uhrglasähnlichen Schalen umgeben. Flagellen aus einem deutlichen von der linken Schalenhälfte gebildeten Spalt oder aus zwei Poren austretend, die häufig gewunden sind. Zu beiden Seiten des Geißelspaltes befindet sich oft ein zartes Zähnchen. Panzerstruktur aus zerstreuten meist runden Poren bestehend, bisweilen auch winzige Dörnchen oder Höckerchen vorhanden. In der Nähe des Geißelspaltes liegen ein oder zwei meist kugelige Sackpusulen, welche in jenen mit deutlichem Kanal münden; bisweilen noch mehrere Nebenpusulen. Zwei seitliche plattenförmige, seltener verästelte oder zerteilte braungelbe Chromatophoren, den beiden Schalen des Panzers anliegend. Im Zentrum meist je ein Pyrenoid. Kern linsenförmig bis nierenförmig im hinteren Körperende gelegen. Teilung im beweglichen und im encystierten Zustande beobachtet. Auch Austritt des Protoplasten nach

Aufklappen der Panzerhälften längs der Naht beobachtet; weiteres Schicksal desselben unbekannt. Marin, auch im Brakwasser, kosmopolitisch¹⁾.

Zur Zeit sind etwa 13 Arten gut bekannt.

Exuviaella ballica Lohmann. (F. 10a—d.)

LOHMANN, H., 1908, Unters. zur Feststellung etc. Wiss. Meeresunters. (N. F.) Kiel, T. 17, F. 1, 265. — PAULSEN, O., 1908, Nord. Pl. Fig. 150, 108. — WULFF, A., 1916, Über d. Kleinpl. d. Barentssee. Wiss. Meeresunters. (N. F.) Kiel, 13, 109, F. 15, T. II. — LÉBOUR, 1925, p. 14, F. 4a. — SCHILLER, J., 1928, Die plankt. Veget. etc. 51, F. 7, T. 3, F. 1. — WOLOSZYNSKA, J., Dinofl. d. poln. Ostsee etc. 1929, p. 250, T. 3, F. 1—5, T. 5, F. 14.

Gestalt variabel, rundlich-eiförmig, symmetrisch oder etwas unsymmetrisch. Schalen seitlich nur wenig oder kaum zusammengedrückt, oben etwas abgeplattet und hier mit kleiner Lücke, welche von zwei winzigen Zähnchen begrenzt wird, die seitlich der Geißelpore liegen. Ein bis mehrere Chromatophoren, stark verästelt, der Innenwand der Schale meist ganz anliegend, goldgelb. Plasma milchig, mit zahlreichen lichtbrechenden Körnchen: Länge 9—15 μ .

Verbreitung: Ostsee bei Kiel, wo die Form ihr Maximum im Mai (bis 4 Millionen pro Liter) hat, und in der Nord- und Ostsee. Nördl. Atlantik, Barentssee, nördl. Adria.

Die adriatischen Individuen sind fast kugelig und vorne kaum abgeplattet. Ihre Übereinstimmung mit den nordischen Formen ist aber hinreichend.

Exuviaella compressa Ostenfeld. (F. 11a—d.)

OSTENFELD, C. H., 1899, 59; 1903, II, 579. — LÉBOUR, M., 1925, 13, T. I, F. 2. — SCHILLER, 1925, p. 49.

Syn.: *Pyxidicula*? *compressa* Bailey, 1851, 40, T. 2, F. 13—14. — *Exuviaella marina* Schütt, 1895, T. 1, F. 1. — 1896, 8, F. 11. — *Dinopyxis compressa* Stein, 1883, l. c., T. I, F. 34 bis 38; Cleve, XVII, Göteborg, 243. — *Prorocentrum bidens* Schiller, 1928, 61, F. 21.

Zelle seitlich nur schwach zusammengedrückt, in Seiten-

¹⁾ Zahl und Bau der Geißelporen bei dieser wie den beiden folgenden Gattungen fast unbekannt.

ansicht breit oval oder fast kugelförmig. Jede Schale trägt neben der Geißelspalte einen kleinen Zahn. Oberfläche mit zahlreichen Poren versehen. Chromatophoren zwei große uhr-glasförmige Platten. Länge 34—46 μ .

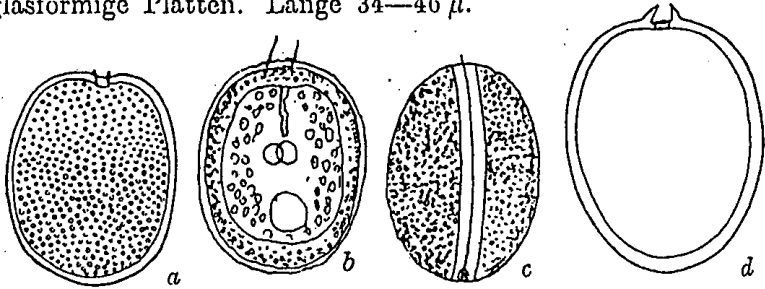


Fig. 11 a—d. *Exuviaella compressa* Ostenfeld. a nach LÉBOUR mit 2 kleinen Zähnen; b, c nach STEIN; b mit langen schmalen Zähnen, Schalenansicht; c Nahtansicht; d Schalenansicht mit 2 dicken gebogenen Zähnen. Original.

Verbreitung: Europäische Meere mit Ausnahme der Ostsee und der inneren Nordsee. Im englischen Kanal noch vorkommend. Ozeanische Art. In der Adria und im Mittelmeer verbreitet, doch meist nicht häufig. Atlantik. Stiller Ozean.

Exuviaella Ostenfeldi Schiller. (F. 12.)

Syn.: *Exuviaella lima* (Ehrbg.) Bütschli, Ostenfeld, C. H., 1908, The phytopl. of the Aral Sea. Wiss. Erg. Lfg. VIII, 161, T. 5, F. 26.

Körper elliptisch oder länglich oval, die eine Schale mit einer Einkerbung am Vorderende, um welche einige sehr kleine, wenig sichtbare Dornen stehen. Schalenstruktur wahrscheinlich mit sehr feinen Poren. Kern und Pyrenoide in der Zellmitte. Im Plasma zahlreiche kleine, stärkeähnliche Körner.



Fig. 12. *Exuviaella Ostenfeldi* Schiller. Vergr. 330 mal nach OSTENFELD.

Länge 36 μ , Tiefe 22 μ .

Verbreitung: Aral-See.

OSTENFELD macht keine Angaben über die Geißeln und die Chromatophoren, wohl deshalb, weil Übereinstimmung mit denen bei *E. lima* (*E. marina*) besteht. Da bei dieser Dörnchen nie beobachtet worden sind, und auch die Gestalt eine andere ist, dürfte sie vorderhand am besten als neue Art aufzufassen sein.

Exuviaella pusilla Schiller. (F. 13.)

SCHILLER, J., 1928, 61, 50, F. 4.

Zelle in Schalenansicht eiförmig, in der Mitte am breitesten, in Seitenansicht stark zusammengedrückt, 8—10 μ lang, 6,5 bis 7,5 μ tief. Schalen dick, mit feinen Poren. Geißelpore gerade verlaufend. Zwei Chromatophoren.

Die kleinste der in der Adria bis jetzt gefundenen *Exuviaella*-Arten, die ich in den Zentrifugaten nur zweimal (sonst wohl übersehen), dagegen in Salpen im Herbst 1913 häufiger sah:

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: mittlere und südliche Adria.

Soz. Verh.: vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

Könnte als Varietät zu *E. baltica* gegeben werden.

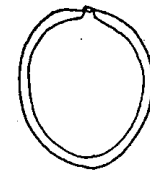


Fig. 13. *Exuviaella pusilla* Schiller. Vergr. 2100 mal. Original.

Exuviaella apora Schiller. (F. 14a—c.)

SCHILLER, J., 1918, 258, F. 12a, b; 1928, l. c., 40, F. 3a, b. LÉBOUR, 1925, p. 14, T. 1, F. 4a—4c.

Schalenansicht breit oval, am breitesten in der Mitte, seitlich stark zusammengedrückt, daher in Nahtansicht lang oval. Schalen symmetrisch, \pm dick, porenlos. Chromatophoren zwei, braungelb. 2 Geißelporen.

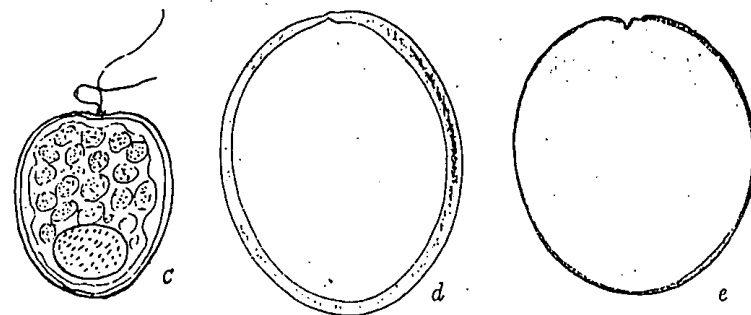
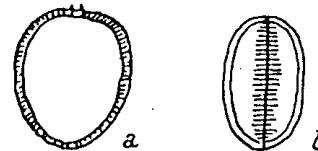


Fig. 14. *Exuviaella apora* Schiller. a—c nach LÉBOUR. Vergr. 1800 mal. d, e Original; Vergr. 1800 mal. d linke ältere, e rechte jüngere Schale desselben Individuums.

Länge 30—32 μ , Tiefe 21—26 μ .

V.: Mai bis Herbst.

W.: Adria 0—25 m. Plymouth.

Soz. Verh.: zerstreut; truppweise.

Exuviaella marina Cienkowski. (Fig. 15.)

CIENKOWSKI, 1881, 12, 159, F. 36, 37. — KLEBS, G., 1884, T. 10, F. 10, 13, 14; 1912, l. c., 370, F. 1, D. E. F.

Syn.: *Cryptomonas Lima* Ehrenberg, 1873, 2, F. 24, 25. — *Dinopyxis laevis* Stein, 1883, T. 1, F. 27—30. — *Exuviaella lima* (Ehrenbg.) Bütschli, 1885, T. 51, F. 2, p. 5; Paulsen, 1908, Nord. Pl. 5, p. p. — *E. laevis* (Stein) Schröder, 1900, 15. — *Ex. marina* Cienkowski, Pouchet, 1885, p. 50, T. 2, F. 6—8; non. Schütt, 1895, T. 1, F. 1.

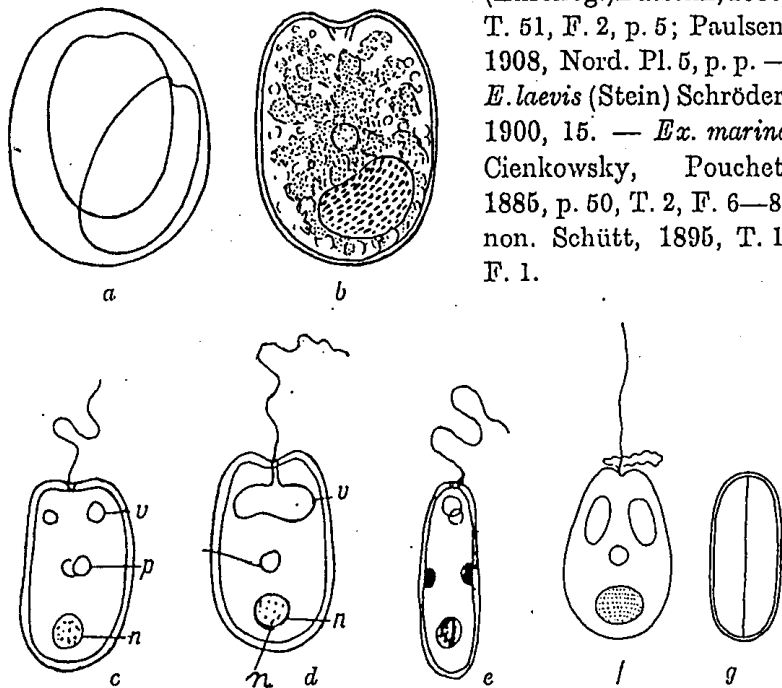


Fig. 15 a—g. *Exuviaella marina* Cienkowski. a—b nach LEBOUR; a—d, f Schalenansicht; e, g Nahtansicht; a Cystenbildung und Teilung; b Inhalt mit Kern, 42 μ lang; c—e nach STEIN; n=Kern, p=Pyrenoid, v=Pusule; f, g nach KLEBS. Vergr. 580 mal.

Körper eiförmig nach vorn schmaler als wie nach hinten, seitlich stark zusammengedrückt. Vorderende an beiden Schalen mehr oder weniger tief eingedrückt, ohne Stacheln. Die beiden Geißeln entspringen einem Spalt am Grunde der Einsenkung. Poren ungleich verteilt und oft ungleich groß. Zwei breite

gelbbraune Chromatophoren mit je einem Pyrenoid in ihrer Mitte. Zellkern rückwärts gelegen. Vermehrung durch Teilung im beweglichen oder ruhenden Zustand, diesfalls in einer Cyste. Auch Ruhestadien, mittels eines Stieles an Algen angeheftet, bekannt. Länge 36—50 μ .

Weit verbreitet im Plankton zumindest aller europäischen Meere, doch wahrscheinlich Kosmopolit.

Es sind auch an den englischen Küsten in Sand lebende Individuen in der Ebbezone gefunden worden. LEBOUR (1925) hält diese Vorkommen für natürlich, da sie hier in oft weit größerer Menge gefunden werden als im freien Wasser. Doch sind diese im Sand lebenden Formen gewöhnlich breiter und vorne weniger verschmälert.

Exuviaella marina var. *lima* (Schiller).

(F. 16a, b.)

Syn.: *Cryptomonas lima* Ehrenberg, 1859, 793, F. 73, T. 1, F. 25; 1860. — *Exuviaella lima* (Ehrenberg) Bütschli, 1885, l. c., T. I, 51, F. 2, p. p.; Schütt, 1896, l. c., 7, F. 9; Klebs, 1912, l. c., 373, 374. — *Dinopyxis laevis* Stein, 1883, l. c., T. I, F. 31—33. — *Amphidinium operculatum* Pouchet, 1883, 427, T. XVIII—XIX, F. 7,—7b.

Die eine Schale vorne stärker vertieft, die andere gerade. Sonst in Größe und Gestalt wohl mit der Hauptform übereinstimmend.

Ob die Varietät berechtigt ist oder ob die Form gar als eigene Art aufzufassen ist, wie dies KLEBS (1912) meint, müssen erst spätere vergleichende Untersuchungen lehren. Es ist eben bis jetzt nicht bekannt, ob nicht Übergänge die bisher hauptsächlich berücksichtigten extremen Fälle miteinander verbinden. Solange dies nicht feststeht, halten wir es für angebracht, die Formen, welche die eine Schale vorne tief eingesenkt, die andere aber flach haben, nur als Varietät aufzufassen. Dies auch aus dem weiteren Grunde, weil Ungleichheit der beiden Schalen je nach Alter, sowohl in der Gestalt als auch in der Dicke, bei vielen Arten der Prorocentraceen keine Seltenheit ist. Beson-

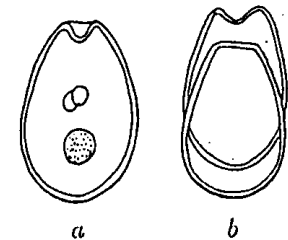


Fig. 16 a—b. *Exuviaella marina*, var. *lima*. Vergr. 450 mal nach STEIN. a, b Schalenansicht, b die Verschiedenheit der beiden Schalenhälften zeigend.

ders bei *Prorocentrum micans*, *scutellum* usw. sind solche Ungleichheiten der beiden Schalen leicht zu beobachten.

Länge 30—40 μ .

Verbreitung wohl gleich jener der Hauptart. Aus den Zeichnungen und den Beschreibungen geht nicht immer hervor, ob die Vertiefung vorhanden ist. Daher ist die Abgrenzung der Hauptart von der Varietät in der Literatur nicht streng durchzuführen.

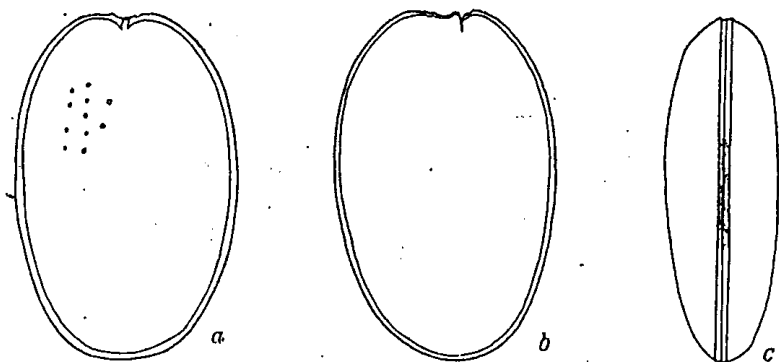


Fig. 17 a—c. *Exuviaella oblonga* Schiller. Vergr. 1400 mal. Original. a rechte Schale eines Individuums; b linke Schale, oben mit der Verzahnung; c Sagittalan-sicht.

Exuviaella oblonga Schiller. (F. 17 a—c.)

SCHILLER, J., 1928, l. c., 50, F. 6 a—c.

Zellen in Schalenansicht elliptisch, vorn wie rückwärts fast gleich breit, größte Breite in der Mitte, seitlich stark zusammengedrückt. Die Schalen besitzen feine Poren und sind vorn mit schloßartigen Vorsprüngen und Leisten versehen. Geißelpore gekrümmt. Länge 32 μ , Tiefe 20—22 μ . Zwei Chromatophoren.

V.: März bis November.

W.: Mittlere und südliche Adria; neritisch wie pelagisch. Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln (Adria).

Sehr deutlich war auch bei dieser Art der schief verlaufende Geißelkanal.

Exuviaella cassubica Wolosz. F. 18 a, b.

WOLOSZYNSKA, J., 1928, Dinofl. polskiego etc. Arch. f. Hydrob. etc. T. III, Nr. 3—4, p. 251, T. III, F. 6—9.

Zellen in der Schalenansicht länglich eiförmig, ca. 22 μ lang, ca. 15 μ breit, seitlich stark zusammengedrückt. Schalen

hinten breit abgerundet, am Geißelpol schräg ausgerandet. Größte Breite in der Mitte oder dahinter. Die Naht wenig sichtbar. Schalen glatt. Membran nur am Rande der Schalen dick. Zwei plattenförmige Chromatophoren mit je einem großen Pyrenoid, jedes mit hellem Hof.

Ostsee bei Puck und Male Morse. Sommer. Neritisch.

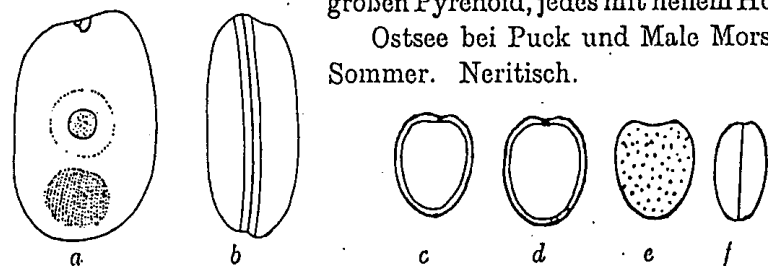


Fig. 18 a—b. *Exuviaella cassubica* Wolosz. nach WOLOSZYNSKA. Vergr. ca. 900 mal. c—f *Exuviaella cordata* Ostenfeld nach OSTENFELD. 500 mal.

Exuviaella cordata Ostenfeld. (F. 18 c—f.)

OSTENFELD, C. H., 1901, 134, F. 4.

Zelle in Schalenansicht herzförmig, die Nahtansicht oval mit wenig konvexen Wänden, nach hinten nur wenig zusammengedrückt. Vorne wenig oder gar nicht eingedrückt, ohne Zähnen, ohne Flügel. Schalen feinporig. Schalendicke ansehnlich. Chromatophoren (?) Länge 24 μ , Tiefe 18—20 μ , Dicke 9 bis 10 μ .

W.: Bisher nur aus dem Caspisee und dem Schwarzen Meer bekannt.

Exuviaella pyriformis Schiller.

(F. 19.)

SCHILLER, J., 1928, 50, F. 5.

Schalenansicht der Zelle birnförmig, nach rückwärts stark verjüngt, in der Mitte am breitesten, seitlich zusammengedrückt. Schalen mit feinen Poren versehen und am Geißelpol mehrfach schloßartig gewunden. Zellen 20—24 μ lang, 18—20 μ tief. Geißelpore ein wenig seitlich. Zwei gelbbraune Chromatophoren.

V.: Herbst, Winter.

W.: Ganze Adria, besonders im Küstenwasser 20—50 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

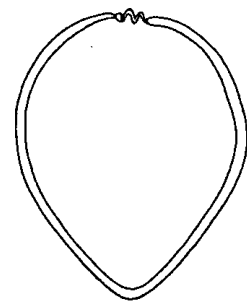


Fig. 19. *Exuviaella pyriformis* Schiller. Vergr. 1400 mal. Original. Mit zwei Geißelporen.

Exuviaella dactylus (Stein) Schütt. (F. 20a, b.)

Syn.: *Dinopyxis dactylus* Stein F., 1883, l. c., T. 1, F. 20-23.

Körper langgestreckt, mehr als viermal so lang als breit.

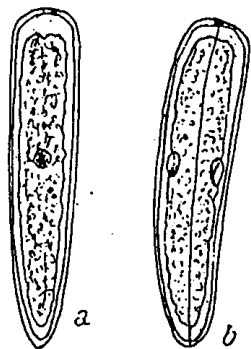


Fig. 20 a, b. *Exuviaella dactylus* Stein. Vergr. 600 mal. Nach STEIN. Schalen- und Nahtansicht.

In Schalenansicht keilförmig, beiderends abgerundet. Am breiteren Vorderende die kleine Geißelpore, an deren Rande keine Zähnen stehen. In der Nahtansicht nach rückwärts wenig verschmälert. Die eine Schale (dorsal) konvex, die andere etwas konkav oder beide Schalen gleichgestaltet. 2 Chromatophoren mit Pyrenoid. Länge etwa 65—68 μ (berechnet).

Verbreitung: Atlantik; wahrscheinlich auch im Mittelmeer.

Exuviaella vaginula (Stein) Schütt. (F. 21a, b.)

Syn.: *Dinopyxis vaginula* Stein E., 1883, l. c., T. 1, Fig. 24.

Körper vorne abgerundet, nach rückwärts spitz auslaufend, beistrichförmig; Schale mit Poren, besonders rückwärts; Zähnen fehlen. Geißelpore rund.

Länge 30—40 μ , Tiefe 8—15 μ (berechnet).

Verbreitung: Atlantik, wohl auch im Mittelmeer.

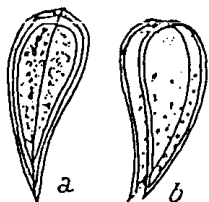


Fig. 21 a, b. *Exuviaella vaginula* Stein. Vergr. 600 mal. Nach STEIN. a Nahtansicht; b die beiden gleichgebauten Schalenhälften.

Exuviaella cincta Schiller. (F. 22a, b.)

SCHILLER, J., 1918, l. c., 257, F. 10; 1928, l. c., 52, F. 8a, b.

Umriß der Zelle in Seitenansicht oval, nach hinten etwas verschmälert. Knapp hinter der Mitte gegen rückwärts eine schiefe, ringförmige seichte Furche. Die Schale porenlos oder mit nur sehr engen feinen Poren durchsetzt. Zwei gelbe Chromatophoren.

Länge 32—36 μ , Tiefe 21—23 μ .

Die schief laufende Ringfurche stellt in der Gattung *Exuviaella* ein neues Merkmal dar. So interessant auch diese

Bildung in ihrer Ähnlichkeit mit der Quersfurche der Peridineen ist, so unmöglich ist es, entwicklungsgeschichtliche Zusammenhänge anzunehmen

V.: Frühjahr, Sommer.

W.: Adria 10—25 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

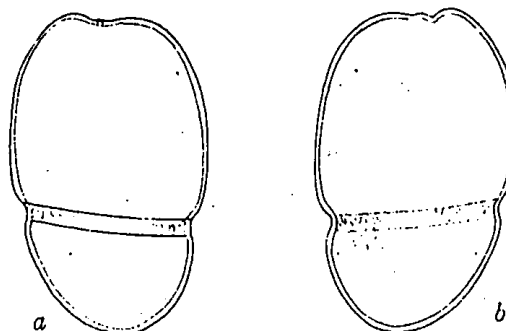


Fig. 22 a, b. *Exuviaella cincta* Schiller. Vergr. 1230 mal. Original. a rechte, b linke Schale.

Exuviaella ovum Schiller. (F. 23a, b.)

SCHILLER, J., 1918, 257, F. 9a, b; 1928, l. c., 52, F. 9a, b.

Zelle im Sagittalschnitt oval, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt, am Vorderende befindet sich meist mehr seitlich eine napfförmige Vertiefung, aus deren Grunde die beiden Geißeln entspringen, die deutlich bandförmig und von ungleicher Länge sind. Schalen sind vorn in der Kontur fast flach, rückwärts abgerundet und von unregelmäßig angeordneten Poren durchsetzt. Chromatophoren zwei von hellgelbbrauner Farbe. Länge 14 μ , Tiefe 10 μ .

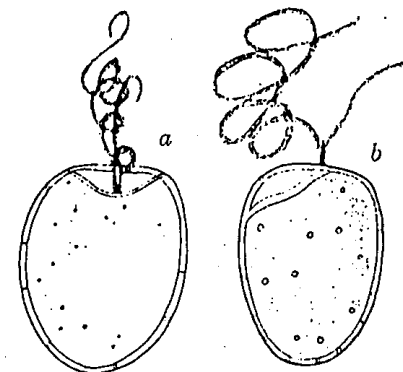


Fig. 23 a, b. *Exuviaella ovum* Schiller. Vergr. 1300 mal. Original.

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Nördliche und mittlere Adria, 0—25 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

Exuviaella (?) *aperta* Schiller. (F. 24a—c.)

SCHILLER, J., 1928, l. c., 53, F. 10a—c.

Schalenumriß kreisförmig, Zelle linsenförmig, \pm stark seitlich zusammengedrückt, vorn mit weiter Öffnung. Schalen mit Poren versehen. Chromatophoren gelblich, schwach gefärbt, 4—8 unregelmäßige Plättchen. Schalendurchmesser 8—9 μ .

V.: Winter.

W.: Nördliche Adria, auch in Wasser bis zu 15 Prom. Salzgehalt, 0—10 m. Besonders bei Ravenna häufig.

Soz. Verh.: Zerstreut; mitbestimmend; scharenweise.



Fig. 24 a, b, c. *Exuviaella* (?) *aperta* Schiller. 2100 mal. Original. a, b Ansicht mit Zellinhalt; ch = Chromatophoren; c leere Schale.

Die Öffnung war stets auffällig weit und mit unregelmäßigen Rändern versehen, dabei aber doch von etwas wechselnder Größe. Geißeln sah ich nie, wiewohl die Individuen noch frisch schienen. Dieser Umstand macht mir den Organismus, der sonst recht gut hierher passen würde, doch verdächtig. Eine deutliche Naht war auch nicht zu unterscheiden. Dies fällt deswegen nicht schwer ins Gewicht, da keine leere Schalen vorkamen und dann die Unterscheidung der Naht oft schwierig ist, besonders bei so geringer Größe wie hier.

Gattung *Porella* Schiller.

SCHILLER, J., 1928, l. c., 54.

Zellen in Schalenansicht rund oval oder unregelmäßig und mehr minder seitlich zusammengedrückt. Zähnchen am gerade oder schief verlaufenden Geißelkanal bzw. an den Geißelporen fehlend. Die Schalenhälften mit je einer konischen nach innen gerichteten Einsenkung ungefähr in der Mitte, die am Grunde durchbohrt ist, so daß Zellsubstanz austreten kann. Chromatophoren zwei, selten mehr, gekrümmte gelbe oder braungelbe

Platten, den Schalen anliegend, ohne Pyrenoid. Ein bis zwei Geißelporen, Geißeln zwei. Vermehrung durch Teilung.

Bisher fünf Arten in den europäischen Meeren gefunden. Doch dürfte eine genaue Untersuchung der zentral an jeder Schalenhälfte gelegenen und bisher für Pyrenoide gehaltenen Körper z. B. bei manchen *Exuviaella*-Arten, diese als seichte Einwölbungen erkennen

lassen. Es handelt sich also dabei um gegen die Mitte des Zelleibes trichterförmig eingesenkte Teile der Schalen an zwei diametral gegenüberliegenden Punkten, durch die einige Male das Hervortreten von Zellinhalt

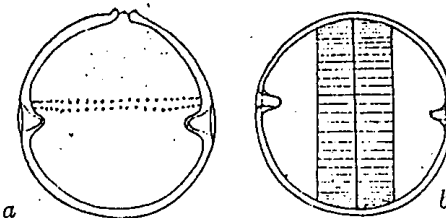


Fig. 25 a, b. *Porella globulus* Schiller. Vergr. 1780 mal. Original. a Schalenansicht; b Ansicht von unten mit Naht.

(Schleim?) beobachtet wurde. Damit ist eine gewisse Ähnlichkeit mit *Adinimonas* gegeben. *Porella* ist ein weiteres Beispiel unter den primitiven Formen für das Vorhandensein von Öffnungen mit Austritt von Substanz, eine bei den höheren Dinoflagellaten ja oft vorkommende Erscheinung.

Dieser Porus bedeutet demnach mehr als eine morphologische Eigentümlichkeit, da er die ganze Organisation der Zelle beeinflusst. Jedenfalls ist die neue Gattung sehr gut charakterisiert.

1. *Porella globulus* Schiller. (F. 25a, b.)

SCHILLER, J., 1928, 56, F. 13a, b.

Zellgestalt \pm kugelförmig, Schalen mit zahlreichen in Reihen geordneten feinen Poren. Die trichterförmigen Einsenkungen kurz, von ovalem Querschnitt. Sagittalnaht oft sehr breit (megacytische Stadien). Zwei gelbe Chromatophoren. Durchmesser 14 μ .

V.: März bis September (Adria).

W.: Mittlere und südliche Adria, 0—25 m.

Soz. Verh.: Spärlich; untergeordnet; einzeln.

2. *Porella perforata* (Gran) Schiller. (F. 26a—c.)

Syn.: *Exuviaella perforata* Gran, 1915, The plankton production in the etc. Bull. plankt. for 1912. Cons. Perm. int. p. l'exploration de la Mer, Copenhagen.

LEBOUR, M., 1922, XII, 4, 1925, 14, pl. I, F. 3a-e.

Zellen rundlich eiförmig, seitlich zusammengedrückt, symmetrisch. Beiderseits der Naht rundum je eine Reihe von Poren. Die beiden Trichterporen tief fast bis zur Mitte vorspringend. Eine Schalenhälfte mit zwei Geißelporen. Zwei gelbbraune, unregelmäßige, plattenförmige Chromatophoren.

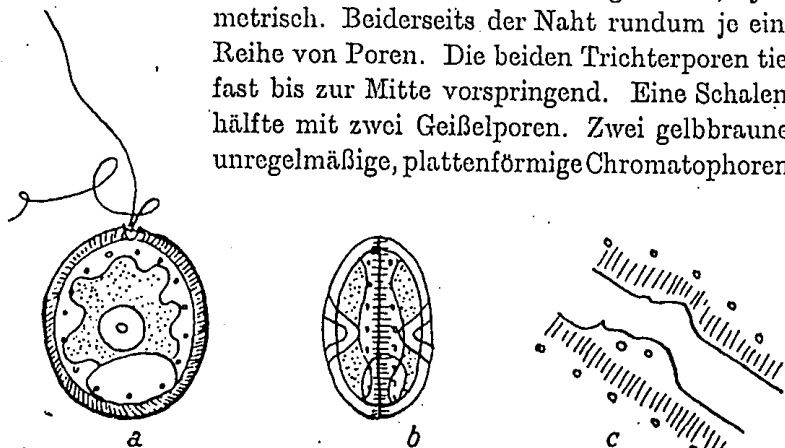


Fig. 26a-c. *Porella perforata* (Gran) Schiller. a, b Vergr. 1060 mal. Nach LEBOUR. a Schalen-; b Nahtansicht; c Naht (stark vergrößert).

Länge 20—27 μ , Tiefe 18—21 μ .

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Im adriatischen Meere von 0—50 m; Nordsee (GRAN); Englischer Kanal; bei Plymouth nach LEBOUR von der Oberfläche bis 20 Faden = 36 m.

Soz. Verh.: Adria: zerstreut; zurücktretend; einzeln bis gruppenweise; Nordsee: nach GRAN (1915) und LEBOUR (1922, 1925) reichlich.

Die Unterscheidung von *P. bisimpres*a und *P. perforata* ist durch die abweichende Gestalt in Sagittalansicht möglich. Ersterer ist seitlich weniger zusammengedrückt und etwas unsymmetrisch durch den schiefen Verlauf der Geißelpore. F. 26b, 27.

3. *Porella bisimpres*a (Schiller) (F. 27.)

Syn.: *Exuviaella bisimpres*a Schiller 1918, 257, F. 11 1928, 54, Fig. 11.

Gestalt eiförmig, seitlich nur unbedeutend zusammengedrückt, Schalen oft dick, in ihrer Mitte je eine weit nach innen gehende trichterförmige Einsenkung mit Öffnung, aus der gelegentlich Zellsubstanz austritt; nur wenige sehr feine Poren in

den Schalen. Geißelspalt gewunden, röhrig, seitwärts gerichtet. Individuen oft mit breiten Zuwachsstreifen an der Sagittalnaht. Chromatophoren gelbbraun, zwei bis drei. 20—23 μ lang, 15—18 μ tief.

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Adria, Mittelmeer (Golf von Neapel), von der Oberfläche bis 75 m, vereinzelt bis 150 m lebend gefunden.

Soz. Verh.: Zerstreut; untergeordnet; einzeln bis truppweise.

4. *Porella adriatica* Schiller.

(F. 28.)

SCHILLER, J., 1928, l. c., 56, F. 14.

Gestalt in Schalenansicht oval, etwas unsymmetrisch, seitlich deutlich zusammengedrückt. Jede Schale mit je einem Trichterpore, der weit enger als bei den obigen Arten ist; Poren

zerstreut, groß. Zwei getrennte deutliche Geißelporen, zwei gelbbraune Chromatophoren von der üblichen Gestalt. Geißeln bandförmig, so lang wie die Zelle. Höhe 20—22 μ , Tiefe 15—18 μ .

V.: Frühjahr bis Sommer (Adria).

W.: Adria, besonders im südlichen und mittleren Becken.

Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

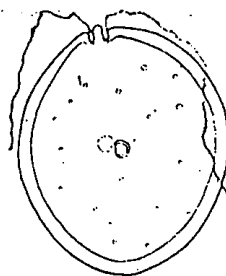


Fig. 28. *Porella adriatica* Schiller. Vergr. 1600 mal. Original. Schalenansicht. Zwei Geißelporen. Schalen-trichter eng.

5. *Porella asymmetrica* Schiller.

(F. 29a, b.)

Syn.: *Porella perforata* (Gran) Schiller, 1928, l. c., 55, F. 12.

Zellkörper in Schalenansicht deutlich unsymmetrisch in Sagittalansicht oval, etwas zusammengedrückt. Geißelpore ausgesprochen schief seitlich, sagittalwärts verlaufend. Die beiden Schalen-trichter mit deutlicher Öffnung. Schalen von wenigen, sehr wesentlichen Poren durchsetzt. Chromatophoren zwei, unregelmäßig, plattenförmig.

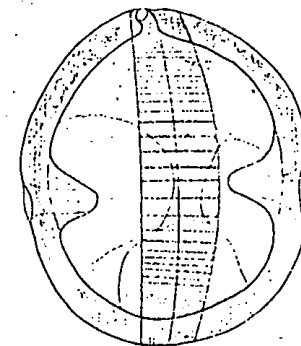


Fig. 27. *Porella bisimpres*a Schiller. Vergr. 2000 mal. Original. Die beiden Schalen-trichter weit gegen die Mitte reichend. Geißelpore schief gewunden.

Länge 20—25 μ , Tiefe 15—18 μ .

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Adria, 0—50 m.

Soz. Verh.: Zerstreut; zürücktretend; einzeln bis gruppenweise.

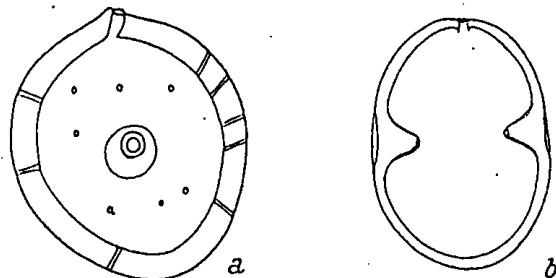


Fig. 29a, b. *Porella asymmetrica* Schiller. Vergr. 1450 mal. Original. a Schalenansicht mit der gewundenen Geißelpore und dem Schalentrichter; b Sagittalansicht (Nacht nicht eingezeichnet).

Gattung *Prorocentrum* Ehrbg.

EHRENBERG, 1833.

Syn.: *Cercaria* Michaelis, 1830. — *Postprorocentrum* Gourret, 1883, 83.

Gestalt sehr verschieden, kugelig, eiförmig, bis herz- und kommaförmig. Seitlich \pm zusammengedrückt. Vorderende stumpf, um die Geißelpore bisweilen vertieft, meist mit einem zartbeflügelten, kurzen, spitzen Dörnchen auf der linken oder rechten Schalenhälfte, selten auf beiden, oder mit einem stets von beiden Schalen gebildeten dorsal von der Geißelpore gelegenen Auswuchs, der entweder nur einen gerundeten Höcker oder einen \pm hohen und \pm schmalen zahnartigen Fortsatz darstellt und mit Plasma gefüllt ist¹⁾. Hinterende abgerundet oder spitz. Die beiden Schalen meist mit zerstreuten runden Poren versehen. Chromatophoren zwei, groß, gelappt und ungelappt, seltener mehrere kleine Platten, gelb bis dunkelbraun. Kern eiförmig oder linsenförmig, oft V-förmig oder nierenförmig. In der Nähe der Geißelspalte zwei kugelig- oder eiförmige Sackpusulen mit engem Ausführungskanal. Länge 10—60 μ . Marin, Eualobionten, seltener Oligohalobionten. Leuchtvermögen bei einzelnen Arten nachgewiesen.

Zur Zeit etwa 20 Arten sicher bekannt.

¹⁾ Das gleichzeitige Vorkommen von Dörnchen und Höcker bei einigen Arten veranlaßt uns, die Zellpartie mit dem Dörnchen als Ventralseite anzusehen.

1. *Prorocentrum rotundatum* Schiller. (F. 30a, b.)

SCHILLER, J., 1918, 253, F. 3; 1928, 60, F. 19a, b.

Zellkörper seitlich wenig zusammengedrückt, der Umriß in Seitenansicht annähernd kreisförmig. Der solide kleine Stachel trägt eine Membran. Zwischen Pore bzw. den Poren und Stachel eine winzige höckerige Erhebung. Das Plasma ist fein-

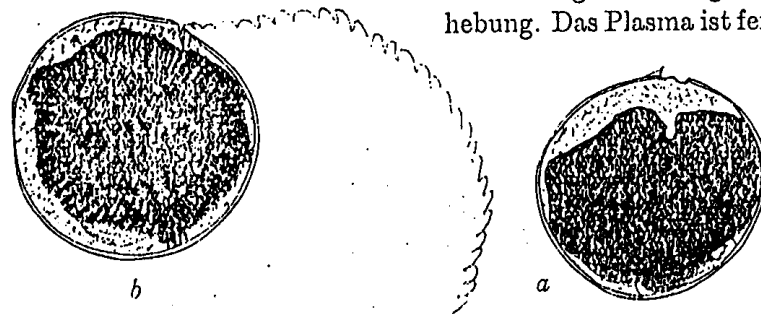


Fig. 30 a, b. *Prorocentrum rotundatum* Schiller. Vergr. 1500 mal. Original. a Ansicht von der Seite; b schief von rückwärts mit einer Geißel. Chromatophor am Rande bei a gestreift.

körnig und beherbergt einen großen gelappten, gelben bis gelbbraunen Chromatophor, der an seiner Randfläche bisweilen dunkelbraune Streifen aufweist. Der Kern, meist nahe dem Hinterende gelegen, läßt die Kernstreifung deutlich erkennen.

Von den zwei Geißeln, die wohl aus zwei Poren entspringen, ist meist wenigstens die eine (Quer-geißel) auch an konservierten Individuen erhalten und eng geschlängelt. An lebenden sieht man rasch gegen die Spitze lau-

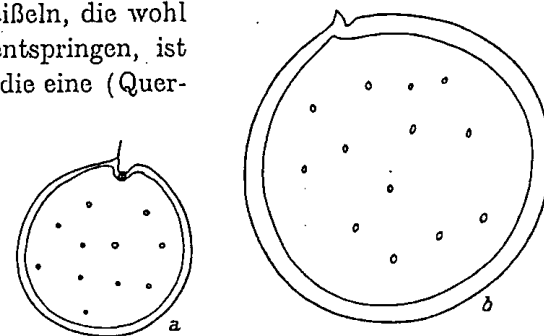


Fig. 31 a, b. *Prorocentrum sphaeroideum* Schiller. Original. a kleines Individuum mit zartem, spitzen Stachel. Vergr. 1100 mal. b größeres, älteres Individuum mit dicker Schale ohne deutlichen Stachel. Vergr. 1660 mal.

Tiefe der Zelle 16—21 μ , die Länge 16—24 μ .

Die besprochene Art tritt besonders in der kalten Jahreszeit in der Adria auf und wurde im Wasser der italienischen Küste am häufigsten angetroffen.

2. *Prorocentrum sphaeroideum* Schiller. (F. 31a, b.)

SCHILLER, J., 1928, 61, 63, F. 25a, b.

Zellkörper seitlich mäßig zusammengedrückt, in Schalenansicht fast kreisförmig, Schalen oft sehr dick mit \pm feinen Poren; linke Schale mit kräftigem Zahn ohne oder mit sehr zartem, schwer sichtbaren Flügelchen. Geißelpore vertieft.

Inhalt der Zelle unbekannt, da diese Art nur zweimal aus Salpen erhalten wurde.

Durchmesser in Schalenansicht 36—40 μ .

3. *Prorocentrum obtusum* Ostentfeld. (F. 32a, b.)

OSTENTFELD, F. O., 1908, 161, T. 5,

Fig. 27, 28.

Zelle in Schalenansicht breit eiförmig oder oval, vorne abgestumpft, am Geißelspalt vertieft und hier ein kleines Dörnchen mit dreieckigem zartem Flügelchen. Seitlich wahrscheinlich stärker zusammengedrückt. Schalen mit zahlreichen Poren.

Länge 44 μ , Tiefe 38 μ .

Verbreitung: Bisher bloß aus dem Aralsee bekannt.

4. *Prorocentrum minimum* Schiller.

(F. 33a, b.)

Syn.: *Exuviaella minima* Pavillard, 1916, 11, T. 1, F. 1a, 1b.

Zelle seitlich stark zusammengedrückt, im Umriß herzförmig. Linke Schale mit kleinem Zahn und zartem Flügel. Schale dick, sehr dicht mit feinen Poren durchbrochen. 18 μ lang, 15 μ tief.

Verbreitung: Mittelmeer.

Der Zahn mit Flügel ist ein für viele Arten der Gattung *Prorocentrum* charakteristisches Merkmal. Ich bin der Meinung, daß alle mit Zahn und Flügel versehenen Arten unter *Prorocentrum* einzureihen sind. Der ganze Habitus der Zelle paßt nicht zu *Exuviaella*.

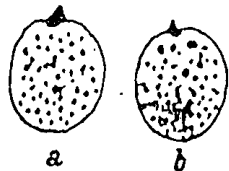


Fig. 32 a, b. *Prorocentrum obtusum* Ostentfeld. Vergr. 340 mal. Nach OSTENTFELD. Oberflächensicht.

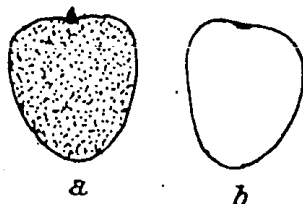


Fig. 33 a, b. *Prorocentrum minimum* Schiller. Vergr. 1100 mal. Nach PAVILLARD.

5. *Prorocentrum nanum* Schiller. F. 33d.

SCHILLER, J., 1918, l. c., 254, F. 5; 1928, l. c., 62, F. 22.

Zelle seitlich stark zusammengedrückt, in Breite und Länge gleichdimensioniert, Sagittalkonturen stark gekrümmt, dorsal median fast höckerig, rückwärts abgerundet oder rundlich eckig, beiderseits der Geißelpore auf den Schalen je ein unregelmäßiger Höcker, wovon der linke einen sehr feinen, kurzen, oft schwer sichtbaren Stachel trägt. Schalen meist dick, mit gut sichtbaren Poren; zwei braune Chromatophoren.

Länge und Breite 8—12 μ .

V.: Frühjahr bis Sommer.

W.: Adria, 0—50 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Eine leicht zu übersiehende Art.

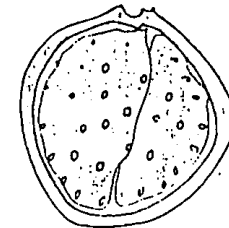


Fig. 33 d. *Prorocentrum nanum* Schiller. Vergr. 2800 mal. Original.

6. *Prorocentrum Lebourae* Schiller. F. 34.

SCHILLER, J., 1928, l. c., 62, F. 23.

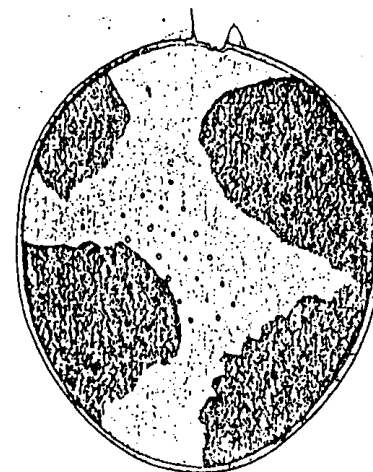


Fig. 34. *Prorocentrum Lebourae* Schiller. Vergr. 1350 mal. Original.

Schalenumriß breit eiförmig, in der Mitte am breitesten, rückwärts schön abgerundet, seitlich zusammengedrückt. Schalen mit regelmäßig reihenweise angeordneten Poren, die stets deutlich sichtbar sind; beide Schalenhälften mit Flügeln, der linke mit langem spitzen Stachel; der rechte mit winzigem Dörnchen. Chromatophoren oft stark gelappt, so daß 4—5 vorgetauscht werden können. Wahrscheinlich zwei Geißelporen.

Länge (ohne Stachel) 45 μ , Breite 40 μ .

V.: Frühjahr bis Sommer.

W.: Mittlere, südliche Adria, 0—10 m.

Soz. Verh.: Spärlich; untergeordnet; einzeln.

7. *Prorocentrum scutellum* Schröder. F. 35a, b.

SCHRÖDER, Br., 14 (1901), T. 1, F. 12. — OSTENFELD und PAULSEN, 26 (1904), 167. — PAULSEN, 1908, 8, F. 5. — SCHILLER, J., 1918, 255, 256, F. 7; 1928, l. c., 57, F. 17a—c. — LINDEMANN, E., 5 (1924), 218, F. 5. — LÉBOUR, M. V., 1925, 16.

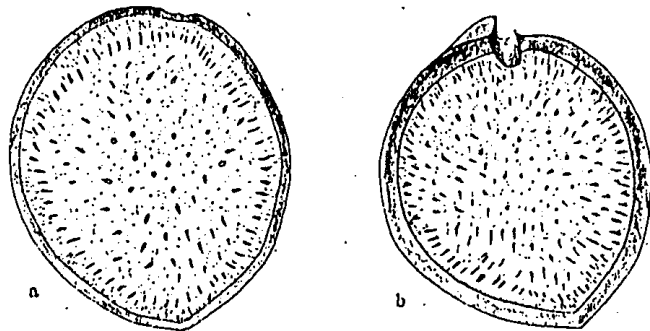


Fig. 35 a, b. *Prorocentrum scutellum* Schröder. Vergr. 800 mal. Original. a linke; b rechte Schale desselben Individuums.

Körper breit, schief herzförmig, seitlich stark zusammengedrückt, am Vorderende flach, aber etwas vertieft, am Hinterende sehr wenig zugespitzt oder abgerundet. Auf der rechten Schale die halbzyklindrische Geißelpore sowie zwei sehr verschieden große Stacheln, davon der größere einen ansehnlichen Flügel trägt. Poren zahlreich, verschieden groß. Bisweilen kleine Dörnchen auf der Oberfläche der Schalen. Zwei große, gelbe Chromatophoren. 40—57 μ groß.

Verbreitung: Mittelmeer und Adria, Atlantik bis weit nach Norden, Nordsee bis ins Kattegat. Vielleicht Kosmopolit, da auch im Indik.

V.: Adria, März bis November (aber wahrscheinlich perenn).

Soz. Verh.: Zerstreut; untergeordnet; einzeln.

Sehr häufig im Golf von Triest.

8. *Prorocentrum cornutum* Schiller. F. 36a, b.

SCHILLER, J., 1918, l. c., 254, F. 4; 1928, l. c., 60, 61, F. 20a—c.

Zelle seitlich \pm zusammengedrückt, in Schalenansicht kugelig bis rundlich eiförmig. Die beiden Schalen ungleich, da die

linke rückwärts einen abwärts gerichteten Buckel hat. Dorsale Kontur schwächer gekrümmt als die ventrale, jene überdies hinten etwas nach innen gewölbt, so daß am Hinterende eine zahnartige Spitze entsteht. Linke Schale vorn mit feinem Stachel und zartem Flügel.

Die zwei gelbbraunen Chromatophoren sind unregelmäßig gestaltet, Kern klein mit typischer Struktur.

Länge 16 μ , Breite 14 μ .

V.: Herbst bis Frühjahr.

W.: Adria, Küstenwasser, 0—10 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

9. *Prorocentrum micans* Ehrenbg. F. 37.

EHRENBURG, 1833, l. c., 307. — CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1859, VI, 412, T. 20, F. 6, 8. — BERGH, 1881, 260, F. 56, 59. — STEIN, 1883, l. c., T. 1, F. 1—12. — non POUCHET, 1885 a, 525, T. 4, Fig. 42.; 1885, b., 7, T. 26, F. 5. — BÜTSCHLI, 1885, a, T. 51, F. 1; 1885, b, F. 19. — SCHÜTT, F., 1895, T. 1, F. 2; 1896, l. c., 8, F. 12. — AURIVILLIUS, 1898, 30, Nr. 3, 93. — DIXON u. JOLLY, 1898, VIII (N. S.), Part. VI, Nr. 72, T. 27, F. 17. — BREEMEN VAN, P. J., 1905, 46. — RAMSEY WRIGHT, R., 1907, T. 1, F. 2. — LINDEMANN, E., 1924, 219. — PAULSEN, 1908, 8. — LÉBOUR, M. V., 1925, 16, T. I, F. 5. — LOHMANN, H., 1920, 156, Bild 46b. — SCHILLER, 1928, 57, F. 17a—c.

Syn.: *Cercaria* Michaelis, 1830, l. c. — *Vix P. viride* Ehrenberg, 1840, l. c., 201; non Okamura, 1907, 134, T. IV, F. 28.

Zelle seitlich stark zusammengedrückt, am breitesten etwa in der Mitte, in Seitenansicht mandelförmig. Nach rückwärts spitz auslaufend und am Vorderende abgestutzt und etwas eingekerbt. Kontur der dorsalen Seite stärker gebogen als die der ventralen. Dorsal am Geißelspalte steht ein starker, solider, spitzer Zahn, der ausschließlich von der linken Schale gebildet wird, und einen zarten hyalinen Flügel stützt. Oberfläche mit

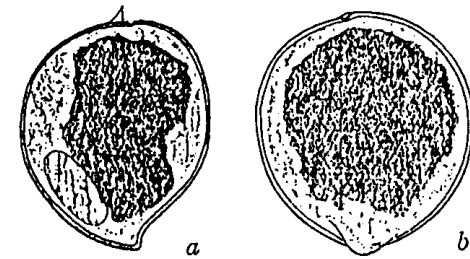


Fig. 36 a, b. *Prorocentrum cornutum* Schiller. Vergr. 1800 mal. Original.

zahlreichen Poren durchsetzt, die oft regelmäßig gereiht sind. Chromatophoren zwei große Platten, welche den Schalen anliegen.

Länge 36—48 μ , mit Stachel 9 μ länger, Dicke 20—24 μ .

Verbreitung: Neritisch und oceanisch und auch in Flußmündungen weit verbreitet; oft auch auf die offene See durch

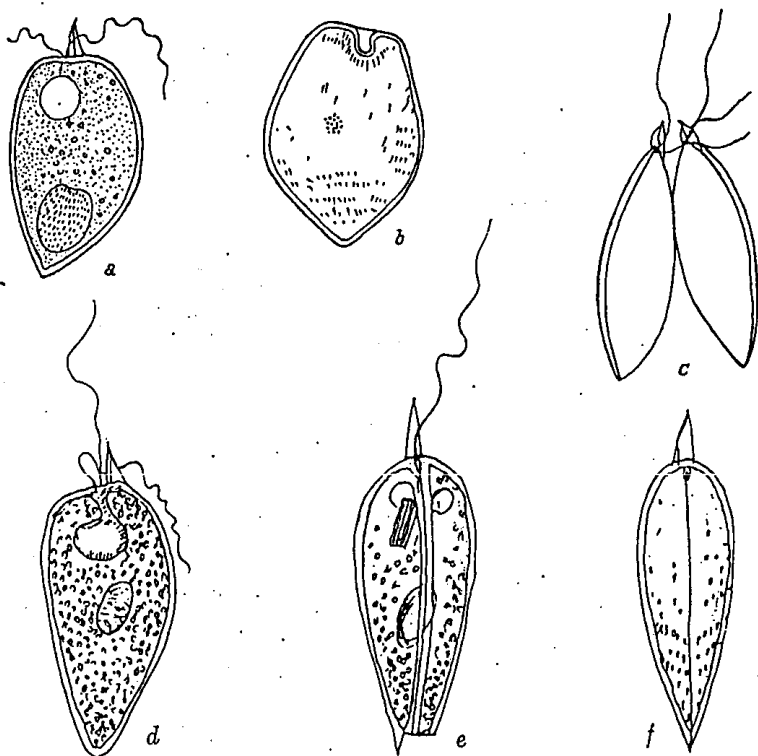


Fig. 37. *Prorocentrum micans* Ehrbg. a—c Vergr. 150 mal. Nach LEBOUR. d—f Vergr. 690 mal? Nach STEIN.

die Strömung vertragen. Nordsee, Ostsee, dänische Gewässer, hier Maximum im Sommer, Mittelmeer Maximum im Frühjahr, Atlantik, indischer Ozean und an vielen anderen Orten. Adria. Megacytische Formen von LEBOUR angegeben. Diese gibt die Beobachtung des Hr. Dr. ORTON aus Plymouth wieder, daß dieser Organismus in Schwämmen vorkommt. Sie ist als Nahrung der Schellfische und der Austern wichtig.

V.: Perenn, im Küstenwasser reichlicher.

Soz. Verh.: Zerstreut; zurücktretend; einzeln.

10. *Prorocentrum Hentscheli* Schiller F. 38a, b.

Zelle vom Habitus jener bei *Pr. micans*, doch dorsal weniger gekrümmt und schlanker. Knapp oberhalb der Mitte am dicksten, vorn abgerundet (in Nahtansicht), bzw. etwas vertieft in Schalenansicht, mit Zahn und Flügel in Form einer Speerspitze. Seitlich kaum zusammengedrückt. 2 Chromatophoren, einfache Platten, den Schalenhälften anliegend.

Gesamtlänge 63 μ .

Tropischer Atlantischer Ozean. Von der Meteor-Expedition¹⁾ (8° n. Br., 27° w. L.) gefunden.

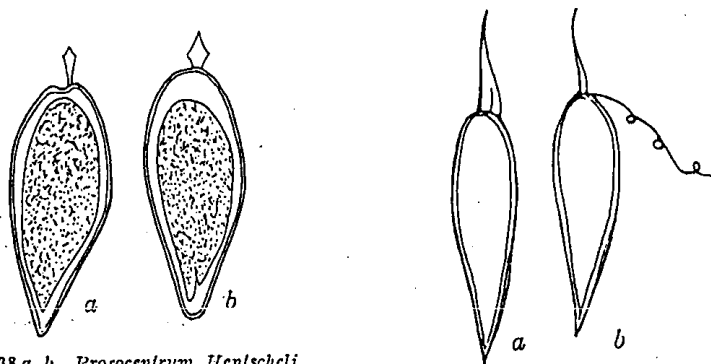


Fig. 38 a, b. *Prorocentrum Hentscheli* Schiller. Vergr. 500 mal. Nach HENTSCHEL. a Seiten-; b Sagittalansicht.

Fig. 39 a, b. *Prorocentrum gracile* Schütt. Vergr. 820 mal. Nach SCHÜTT.

11. *Prorocentrum gracile* Schütt. F. 39a, b.

SCHÜTT, F., 1895. T. 1, F. 3.

Syn.: *Pr. micans* Ehrb. — Okamura 1907, 137, T. 4, F. 28, 28a. ?

Schalen langgestreckt in der Mitte am breitesten, nach rückwärts stumpf keilförmig auslaufend; Seitenkonturen bis etwas unter die Mitte konvex, rückwärts konkav, schwach S-förmig. Am Geißelpol abgerundet; hier ein gekrümmter Fortsatz von fast der halben Länge der Zelle meist ohne hyalinen Flügel.

Länge 40 μ ohne Stachel, Breite 15 μ (berechnet).

Verbreitung: Atlantischer Ozean, Mittelmeer, Adria.

Okamura bringt l. c. in F. 28b eine gewiß zu *Pr. gracile* gehörige Form, die aber durch ihre etwas größere Breite im Ver-

¹⁾ Für die Überlassung der Zeichnung Herrn Prof. E. HENTSCHEL besten Dank!

hältnis zur Länge recht hübsch die nahen Beziehungen zu *Pr. micans* zeigt. In F. 28a liegt aber eine andere Form vor (oder Art?), die in ihren Umrissen in Seitenansicht mit *Pr. gracile* übereinstimmt, aber in der sagittalen, ventralen Einbuchtung ein Merkmal besitzt, das, wenn keine Abnormität, die Form zu einer guten Art machen würde. Leider klärt Okamura darüber nicht auf.

12. *Prorocentrum Schilleri* Böhm¹⁾. F. 40a—c.

Syn.: *Amphidinium operculatum* Pouchet, 1883, 29, T. XVIII bis XIX, F. 7, 7 bis. — *Proroc. micans* Ehrbg. Pouchet, 1885a, Nouv. Contrib. Journ. de l'anatomie 525, T. 4, F. 42.

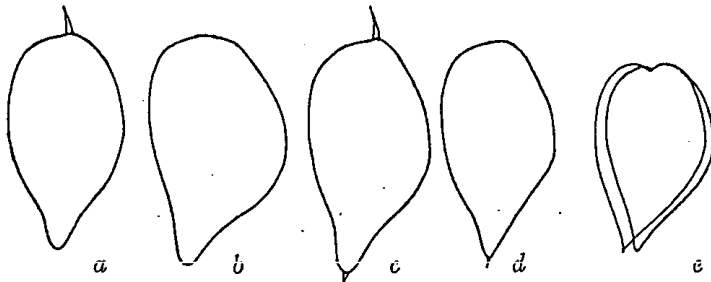


Fig. 40a—c. *Prorocentrum Schilleri* A. Böhm. Vergr. 1400 mal. Original Böhm. a—d die Variation der Schalen (Individuen) zeigend; c, d mit der vorragenden Spitze der einen (zugespitzten) Schale; e Individuum mit heteromorphen Schalen, die eine rückwärts gerundet, die andere spitz endigend.

Körper vom Habitus wie bei *Pr. micans*. Seitlich stark zusammengedrückt. Vorne Kontur gerade verlaufend, am Geißelspalt bald \pm oder gar nicht vertieft, mit sehr zartem, schwer sichtbarem, geflügeltem Zahn. In Schalenansicht mit ganz verschiedener Krümmung der sagittalen Konturen, die dorsale stark, die ventrale wenig, besonders von der Mitte an buckelartig gekrümmt; Körper rückwärts sehr rasch dünn werdend und kurz schwanzartig zusammengezogen, abgerundet, oft mit scheinbarem, kleinem Stachel endigend. Die beiden Schalen bisweilen rückwärts ungleich, die eine abgerundet, die andere spitz, und diesfalls scheinbar ein kleiner Stachel vorhanden. Schalen mit kleinen unregelmäßig angeordneten Poren.

¹⁾ Herrn Dr. A. Böhm danke ich für die freundliche Überlassung dieser neuen Art bestens.

Länge 46—48 μ .

Adria (Golf von Triest).

Diese neue Art leitet sehr hübsch vom *Typus micans* zu den rückwärts stark verschmälerten Arten vom *Typus arcuatum* hinüber.

13. *Prorocentrum arcuatum* Issel. F. 41a, b.

ISSEL, 1928, 278, F. 2.

In Schalenansicht ist das Vorderende schief, ventral fast gerade abgeschnitten, dorsal stark gekrümmt, Kontur bis zum Rückenbuckel fast gerade, dann konkav zur abgestumpften

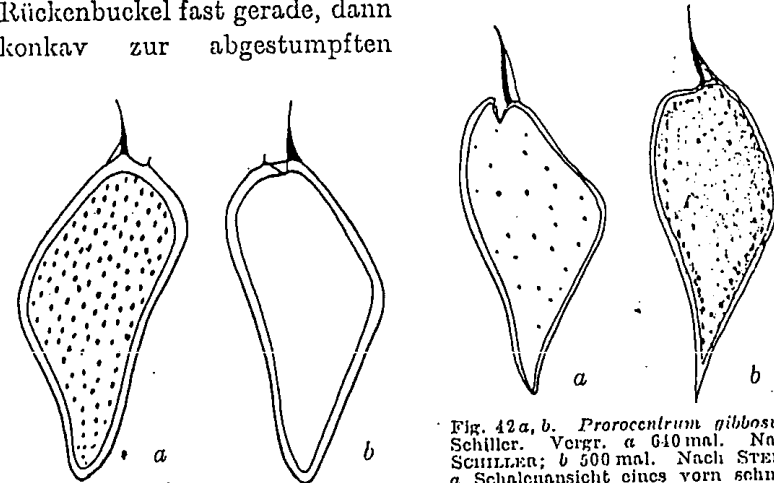


Fig. 41a, b. *Prorocentrum arcuatum* Issel. Vergr. 620 mal. Nach ISSEL.

Fig. 42a, b. *Prorocentrum gibbosum* Schiller. Vergr. a 640 mal. Nach SCHILLER; b 500 mal. Nach STEIN. a Schalenansicht eines vorn schmal gerundeten Individuums; b ebenso eines vorn mehr abgeflachten.

Spitze des Hinterendes verlaufend. Ventralseite in der Mitte konkav, dann nach hinten schwach konvex. Auf der höchsten Stelle des abgeschrägten Vorderendes erhebt sich der große Stachel der linken Schale mit einem zarten, kleinen Flügel dorsal, ventralwärts vor dem Stachel die Geißelpore, dann am ventralen Rand derselben ein winziges, der rechten Schale zugehöriges Dörnchen. Poren über die Schalen dicht verteilt. Länge 70 μ .

Verbreitung: Östliches Mittelmeer (Dodekanes).

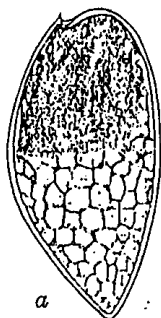
14. *Prorocentrum gibbosum* (Schiller) Schiller. F. 42a, b.

Syn.: *Pr. micans* Ehrenbg. var. *gibbosum* Schiller 1929, 394, F. 1. — *Pr. micans* Ehrbg. STEIN, 1883, l. c., T. I, F. 13.

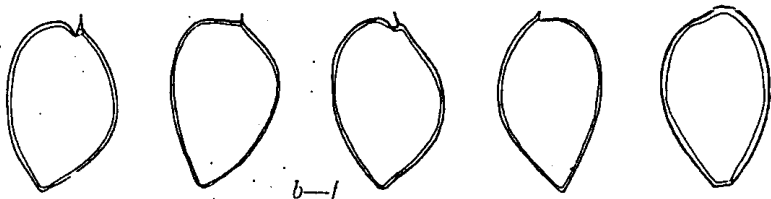
Zelle langgestreckt, seitlich zusammengedrückt. Am Vorderende stumpf konisch abgerundet mit tiefer Geißelspalte und langem Stachel samt schmalen Flügel auf der linken Schale. Dorsal verläuft die Kontur \pm gerade bis zu dem \pm höckerförmig ausgebildeten Rücken, dann \pm gerade bis zum scharf zugespitzten Hinterende. Ventral verläuft sie von vorn bis zur Mitte konvex, dann \pm konkav zur Spitze. Schalen mit größeren und kleineren Poren. Chromatophoren 2. Länge ohne Stachel 56—60 μ .

Verbreitung: Mittelmeergebiete. Indik, Pazifik.

Durch die Entdeckung des *Pror. arcuatum* wird *Pr. gibbosum* und die in der F. dargestellte STEINSche Form, welche bisher als eine Aberration von *Pr. micans* angesehen wurde, klarer. Um *Pr. arcuatum* gruppiert sich wahrscheinlich ein bis heute nur durch *Pr. gibbosum* ange deuteter Kreis von Formen. Das Vorderende dürfte sich variabel zeigen. Die Form (F. 42b) stimmt im Verlauf der Bauch- und Rückenlinie



a



b-f

Fig. 42 a-f. *Prorocentrum triestinum* Schiller. Vergr. a 2000 mal, b-f/ 1200 mal. a mit Inhalt; b-f rechte und linke Schalen, die individuelle Variabilität zeigend.

mit *Pr. arcuatum* und *Pr. gibbosum* überein, nimmt dagegen in der Ausbildung des Vorderendes eine Zwischenstellung ein. Da aber auch bei *Pr. gibbosum* das Vorderende bisweilen etwas flacher ist, bringen wir sie unter Betonung der vorhandenen Unterschiede bei dieser Art unter.

15. *Prorocentrum triestinum* Schiller. F. 43a-f.

SCHILLER, J., 1918, l. c. 252, F. 1a, b; 1928, l. c. 57, F. 17a, b; T. 5. F. 2.

Körper seitlich stark zusammengedrückt und Gestalt ziemlich variabel. In Schalenansicht sind die Seitenkonturen stark

gekrümmt, dorsale und ventrale Seite in verschiedener Art und wechselnd, erstere meist stärker; ventral neben dem Geißelspalt ein solides Dörnchen mit kaum sichtbarem Flügel von der linken Schale gebildet; linke Schale nach unten spitz, rechte abgestutzt. Poren der Schale sehr fein, im Wasser schwer sichtbar. Zwei braungelbe Chromatophoren, bisweilen im saproben Wasser farblos.

Länge 18—22 μ , Breite 6—11 μ .

V.: Mai bis November.

W.: Adria. Neapler Golf.

Soz. Verh.: Spärlich bis reichlich (im mesosaproben Wasser); untergeordnet bis mitbestimmend; einzeln bis herdenweise.

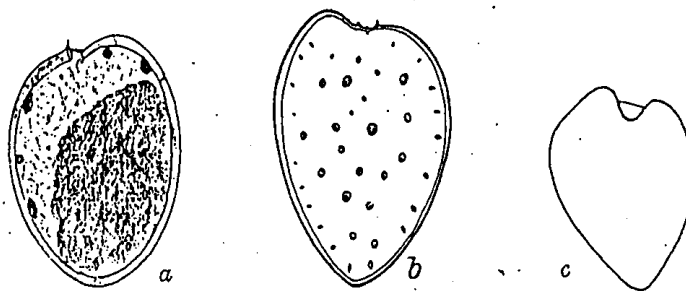


Fig. 44 a-c. *Prorocentrum maximum* Schiller. Vergr. a, b 1700 mal, Original. c Vergr. 1 Nach GOURRET. a Inhalt zeigend; b rechte Schale mit Poren.

Während im reinen Wasser des adriatischen Meeres *Pr. triestinum* nur spärlich gedeiht, kommt sie im Wasser verschiedener Häfen oft herdenweise, kleine etwa einen halben Meter im Durchmesser haltende braune Wölkchen bildend, vor. So beobachteten wir ihr Auftreten in der Sacchetta, dem Bootshafen des Triestiner Hafens, in welchen viele Kloaken der Stadt münden; sowie im Canale grande daselbst, ferner im Hafen von Sebenico (Šibenik) und in den Bocche di Cattaro vom Eingang bis gegen Teodo. Es liegt somit eine Art vor, die im katharoben Wasser der Adria überall spärlich, im mesosaproben Hafenwasser hingegen in Massen gedeiht. Organismen solcher Art sind im Süßwasser häufig, im Meeré aber selten.

16. *Prorocentrum maximum* Schiller. F. 44a, b, c.

Syn.: *Postprorocentrum maximum* Gourret 1883, 44, T. III, F. 50. — *Pr. Brochi* SCHILLER, J., 1918, 253, F. 2; 1928, 59, F. 18; T. 3, F. 3.

Körper in Schalenansicht oval, seitlich stark zusammengedrückt. Dorsal stärker gekrümmt als ventral. Vorne Geißelspalte deutlich ventral verschoben und von der nach oben deutlich vorspringenden Dorsalseite überhöht. Linke und rechte Schale tragen ventralwärts unterhalb des Geißelspaltes ein winziges Dörnchen ohne Flügel. Hinterende abgerundet. Größere und feinere Poren unregelmäßig zerstreut. 2 Chromatophoren. 20—22 μ lang, 12—13 μ breit.

Veget. Zeit: Frühjahr bis Herbst.

W.: Adria, 0—75 m.

Soz. Verh.: Zerstreut; untergeordnet; einzeln.

17. *Prorocentrum ovale* Schiller.

F. 45a.

Syn.: *Postprorocentrum ovale* Gourret, Sur les peridiniens etc., Ann. d. Mus. d'hist. nat. Marseille, Zoologie I, 1883, 83, T. I, F. 23.

Körper in Seitenansicht etwa oval. Vorne dorsal mit abgerundetem Höcker, an dessen Ende die Geißelpore vertieft, liegt. Ventral von der Pore eine leichte Emporwölbung, auf deren Spitze ein dünnes nadelförmiges, flügelloses (?) Dörnchen fast so hoch wie der dorsale Höcker sich erhebt. Dorsale u. ventrale Kontur der Sagittalzone wenig konvex,

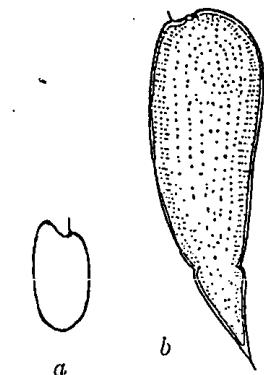


Fig. 15. a *Prorocentrum ovale* Schiller. Vergr. 400 mal (?). b *Prorocentrum adriaticum* Schiller. Vergr. 2100 mal. Original.

fast parallel laufend, antapikal gleichmäßig abgerundet. Größe? Mittelmeer (Marseille.)

Eine gut durch den dorsalen apikalen Höcker (Fortsetzung) gekennzeichnete Art. Dieser ist weit höher und besonders differenzierter als bei *Pr. maximum*, so daß die Lücke zwischen dieser Art und *dentatum* gefüllt ist.

18. *Prorocentrum adriaticum* Schiller. F. 45b.

SCHILLER, J., 1918, 255, F. 6; 1928, 63, F. 24.

Zelle langgestreckt, ein wenig gegen das nadelspitze Hinterende gekrümmt und seitlich etwas zusammengedrückt, nahe dem Vorderende am breitesten. Ventrale Kontur schwach konvex gekrümmt, dorsal nur im obersten Drittel konvex, dann

gerade oder schwach konkav bis zur Einkerbung verlaufend. Diese Einkerbung kommt beiden Schalen zu und liegt nahe dem in eine feine Spitze auslaufenden Hinterende. Die linke Schale trägt einen ventralwärts angesetzten Stachel mit undeutlichem Flügel. Die Schalen sind von sehr feinen, regelmäßigen, teilweise in Längsreihen angeordneten Poren durchbrochen.

Länge 20 μ , Breite 6 μ .

V.: Herbst.

W.: Mittlere und südliche Adria 75—150 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

Diese schöne Art ist an einem bei dieser Gattung bisher unbekanntem Merkmale, der kreisförmigen Einkerbung der Schalen sofort zu erkennen. Ihr Inhalt ist sehr zart, scheinbar ungefärbt. Sie ist eine Tiefenform, die zwischen 75 u. 150 m lebt.

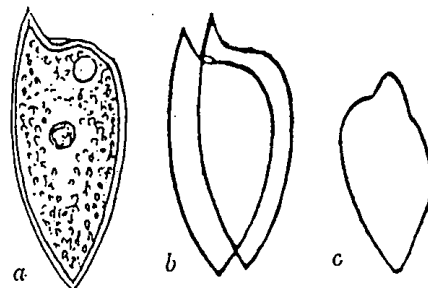


Fig. 16 a—c. *Prorocentrum dentatum* Stein. Vergr. 600 mal. a, b nach STEIN. c nach LOHMANN. a Individuum mit Inhalt; b zwei zugehörige Schalenhälften eines Individuums; c etwas abweichend gebautes Individuum.

19. *Prorocentrum dentatum* Stein. F. 46a—c.

STEIN, 1883, T. 1, F. 14, 15. — OSTENFELD und PAULSEN, O., 1899, l. c., 167. — PAULSEN, O., 1908, 7. — LOHMANN, H., 1920, 156, Bild 46a.

Zelle in Seitenansicht länglich eiförmig, vor der Mitte meist am breitesten, seitlich stark zusammengedrückt; beide Schalen von derselben Form, je einen dreieckigen Zahnfortsatz tragend, die zusammen ein dorsales Horn bilden. Oberfläche mit Poren versehen.

Länge 50—60 μ .

Verbreitung: Ozeanische Spezies, welche bisher nirgends in größerer Menge beobachtet wurde. Mittelmeer, Adria, Nordsee, Atlantischer Ozean.

20. *Prorocentrum rostratum* Stein. F. 47a, b.

STEIN, F., 1883, T. 1, F. 16, 17.

Syn.: *Pr. stylifer* Lohmann, 1920, 156, Bild 46e. — *Pr. tenue* Lohmann, 1920, 156.

Zelle langgestreckt, etwa 5—6mal so lang als breit. Dorsale Seite geschwungen und beide Schalen gehen oben in einen längeren dünnen Fortsatz aus, der in Schalenansicht spitz, in Nahtansicht dagegen gekerbt oder wagrecht abgeschnitten ist. Sagittalansicht keilförmig.

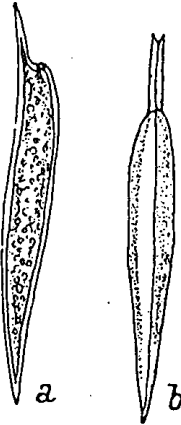


Fig. 47 a, b. *Prorocentrum rostratum* Stein. Vergr. 600 mal (?). Nach STEIN.

Länge 45—60 μ , Breite 10 μ (berechnet).

Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Südsee.

21. *Prorocentrum obtusidens* Schiller. F. 48.

SCHILLER, J., 1928, l. c., 57, F. 15.

Zellen in Schalenansicht langgestreckt mit bis zur halben Zelllänge parallelen Konturen. Am Geißelpol die dorsale Seite in einen stumpfen Fortsatz ausgehend, der von beiden Schalen gebildet

wird; unten spitz zulaufend, seitlich wenig zusammengedrückt, Schalen mit winzigen Poren.

Zelllänge 36 μ , Breite 16—20 μ .

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Mittleres und südliches Becken der Adria.

Soz. Verh.: Spärlich; untergeordnet; einzeln.

Ungenügend bekannt:

22. *Prorocentrum* (?) *curvatum* Lohmann.

LOHMANN, H., 1920, Die Bevölkerung d. Ozeans etc. Archiv für Biontol., 4, 156 (ohne Bild).

Schale rübenförmig, säbelartig gekrümmt mit Stachel. Länge?

Verbreitung: Atlantik.

Nach LOHMANN'S brieflicher Mitteilung und seiner beigegebenen Skizze vermuten wir, daß die Art nur eine etwas schlanke Modifikation von *Exuviaella vaginula* (Stein) Schütt ist.

Dinophysiales Lindemann.

LINDEMANN, 1928, E. P. 72.

Syn.: *Dinophysiaceae* Pavillard, 1916, 44. — JÖRGENSEN,

1923, 3. — „*Dinophysiden*“ Stein, 1883, 23. — *Dinophysida* Bütschli, 1885, 1009. — *Dinophyseae* Schütt, 1896, 26; PAULSEN, 1908, 12. — *Dinophysidae*, Doflein, 1909, 464; 1911, 530; 1916, 436; Kofoid u. Michener, 1911, 268; Lebour, 1925, 75; Peters, N., 1930, 62. — *Dinophysaceae* Oltmanns, 1922, 54. — *Dinophysoidae* Kofoid, 1926, 215; Kofoid u. Skogsberg, 1928, 30.

Dinoflagellaten mit meist wohl entwickelter Querfurche und eben solcher Längsfurche, stets mit Längs- und Quergeißel in der Längs- bzw. Querfurche, mit einer einzigen Geißelpore in der Längsfurche. Körper von einer Schale umschlossen. Diese besteht aus zwei annähernd in der Sagittalebene verbundenen Hälften. Jede Hälfte besteht aus drei Zonen; je ein Paar bildet den Oberkörper (*Epitheka*, *Epivalva*), den Gürtel und den Unterkörper (*Hypotheka*, *Hypovalva*). Querfurche gewöhnlich weit vorne gelegen. Teilung des Panzers entlang der Sagittalnaht. Chromatophoren meist vorhanden¹⁾.

Ausschließlich marin.

Diese Klasse hat durch KOFOID und SKOGSBERG (1928) eine äußerst eingehende, ebenso umfangreiche wie bedeutungsvolle Bearbeitung erfahren, welche diesem Teil der Arbeit zugrunde gelegt wurde.

Fam. *Dinophysiaceae* Pavillard.

PAVILLARD, 1916. — LINDEMANN, 1928, 73.

Syn.: *Dinophysida* Bergh, 1882. — *Dinophysinae*, 1896. — *Dinophyseae* Schütt, 1896. — *Dinophysaceae* Lemmermann, 1900. — *Dinophysidae* Kofoid, 1906. — *Dinophysoidae* Kofoid und Skogsberg, 1928, 32.

Körper annähernd kugelförmig, eiförmig, keilförmig bis sackförmig, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt, bisweilen mit Wülsten, Panzer aus *Epitheka* (= *Epivalva*, Oberkörper), Querfurche und *Hypotheka* (= *Hypovalva*, Unter-

¹⁾ Die relativ wenigen Angaben über Chromatophoren sind dadurch bedingt, daß den Untersuchern fast stets nur konserviertes Material vorlag.

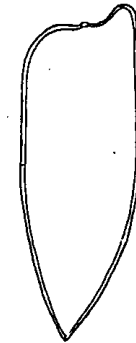


Fig. 48. *Prorocentrum obtusidens* Schiller. Vergr. 1660 mal. Original.

körper), jeder Teil durch eine Naht in zwei seitliche Hälften geschieden. Querfurche meist weit vorne gelegen, meist nicht vertieft. *Epitheka* meist klein. Querfurchenränder ohne, oder mit ein bis zwei stets ansehnlichen Leisten versehen, horizontal, oder mehr oder weniger stark nach oben gerichtet, diesfalls oft trichterförmig ausgebildet. Die Membranleisten der Längsfurche gewöhnlich links viel breiter und von Stacheln (Rippen R 1, 2, 3) gestützt. Die Schalen gewöhnlich mit Poroiden und Poren. Apikalpore fehlt. Vermehrung durch Längsteilung; Teilungslinie ist die Naht. Megacytische Stadien häufig.

Bestimmungsschlüssel für die Gattungen.

- 1 Gürtelleisten fehlen *Thecadinium*
- 1 Gürtelleiste vorhanden *Palaeophalacroma*
- 2 Gürtelleisten vorhanden 2
- 2 Längsfurche setzt sich oben über die obere Gürtelleiste fort 3
- Längsfurche setzt sich oben nicht über die obere Gürtelleiste hinaus fort 4
- 3 Oberkörper schmal, kegelförmig *Oxyphysis*
- Oberkörper abgerundet, dachförmig *Pseudophalacroma*
- 4 Körper von backenzahnförmigem, seitlichem Umriss *Dinofurcula*
- Körper in Seitenansicht nicht backenzahnförmig 5
- 5 Die ganze linke Längsfurchenleiste zur rechten Schalenhälfte gehörig *Heteroschisma*
- Nicht die ganze linke Längsfurchenleiste zur rechten Schalenhälfte gehörig 6
- 6 Untere Gürtelleiste fein retikuliert *Histiophysis*
- Untere Gürtelleiste ohne feine Retikulierung 7
- 7 Epitheka reicht meist deutlich über den Rand der oberen Querfurchenleiste empor *Phalacroma*
- Epitheka nicht oder nur wenig darüber vorragend 8
- 8 Am oberen Ende der rechten und linken Längsfurchenleiste je ein sehr langer hornartiger Fortsatz *Dinoceras*
- Kein solcher Fortsatz *Dinophysis*

Gatt. *Palaeophalacroma* Schiller

SCHILLER, 1928, 64. — HENTSCHEL, Manusk. über die biologischen Ergebnisse der Meteor-Expedition.

Habitus der Zellen wie bei *Phalacroma*. Schalenpanzer durch die Sagittalnaht in zwei fast symmetrische Hälften geteilt, deren jede aus einer Ober- und einer Unterschale besteht. Die Querfurche ist nicht ausgebildet; es tritt nur eine am oberen Rand der Hypotheka sitzende Leiste mit gut entwickeltem, rippenlosem Flügel auf, der unteren Querfurchenleiste bei *Phalacroma* oder *Dinophysis* entsprechend. Auch die Längsfurche noch nicht typisch ausgebildet, sehr schmal, länglich oder breit, nur auf der Hypotheka gelegen, die Ränder scharf markiert, aber ohne Leisten, und an deren oberen Ende die Geißelpore liegt.

Chromatophoren fehlend oder vorhanden.

Es fehlt somit bei *Palaeophalacroma* der typische Querfurchengürtel mit zwei Leisten. Da auch die Längsfurche noch ohne Flügelleisten ist, können wir sie als die zur Zeit bekannte einfachste und niedrigste Gattung der Dinophysiacen ansehen.

Die sich hier teilweise erst differenzierenden „Diniferen“-Merkmale sind für die alte Streitfrage nach einer eventuellen Verwandtschaft und Ableitung der *Dinophysiales* von den *Prorocentraceen* wichtig. Beide haben die so charakteristische Naht, die Längsteilung, den seitlich zusammengedrückten Körper, die die \pm bandförmige Quergeißel und die megacytischen Stadien gemeinsam. Mit der Ausbildung des Furchenapparates mußte eine Verlegung beider Geißeln, besonders der Vordergeißel der *Prorocentraceen*, eintreten. Wie das geschah, ist mangels darauf gerichteter Untersuchungen noch unbekannt, aber wahrscheinlich bei manchen *Prorocentrum*-Arten (*Pr. dentatum*) zu erkennen. Dabei muß beachtet werden, wie bei mehreren Arten der *Prorocentraceen* die Ausbildung einer stärker gekrümmten und in einen plasmaerfüllten Zahn- oder Buckelfortsatz (*Prorocentrum dentatum*, *Pr. rostratum*, *Pr. obtusidens*) abweichenden Dorsalseite erfolgt, der zum Geißelspalt überhöht liegt. Ferner ist eine auffällige Tendenz bei mehreren *Prorocentrum*-Arten vorhanden, die Geißelöffnung ventral nach abwärts zu verschieben (siehe *Prorocentrum triestinum*, *Pr. maximum* und besonders auffällig vor-

geschnitten bei *Prorocentrum adriaticum*). Es ist weiter sehr beachtenswert, daß Stachel mit Flügel bei *Prorocentrum* der linken oder rechten Schale, bisweilen beiden angehört und ebenfalls mit der Geißelpore parallel ventralwärts rücken, also Erscheinungen, die wir in abgeschlossener Form bei den Dinophysiaceen sehen.

OLTMANNs stellt die *Dinophysiaceen* als eigene Unterabteilung in seinem Algenbuche gleich hinter die *Prorocentraceen*. Diese Auffassung scheint mir daher weit berechtigter als KOFOIDs und

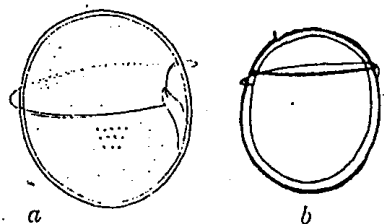


Fig. 49 a, b. *Palaeophthalacroma uncinatum*. Vergr. 1000 mal. a Original. b 1000 mal. Nach HENTSCHEL. Oben links eine Pore mit vielleicht zufälligem Zäpfchen.

SWEZYS Meinung (1921) zu sein, daß die *Dinophysiaceen* durch *Phalacroma Kofoidii* und *Ph. ebriolum* von *Amphidinium*, also von den *Gymnodiniales*, abzuleiten sind. Die beiden *Phalacromen* haben zweifellos einen sehr einfachen Bau, der aber sekundär durch die Anpassung an das Leben im Sande

miterworben sein kann. Näheres siehe im Allgem. Teil.

Palaeophthalacroma uncinatum Schiller. F. 49a, b.

SCHILLER, 1928, 65, 66, F. 27.

Zellkörper rundlich eiförmig, seitlich wenig zusammengedrückt, Ober- und Unterkörper von ungleicher Größe, ersterer größer. Gürtelleiste links dem Apex näher, dann mäßig steil nach rechts abwärts drehend; Verlagerung ihrer Enden gleich $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{10}$ der totalen Länge. Längsfurche plattenartig, kaum vertieft, ohne Flügel auf dem Grenzrande; eine Geißelpore am oberen Rande der Längsplatte gelegen. Schalen mit zahlreichen in Reihen geordneten großen Poren.

Inhalt schwach rosa, ohne Chromatophoren.

Länge 20—34 μ , Breite 17—28 μ .

V.: Sommer bis Herbst.

W.: Südliche und mittlere Adria, Osthälfte. Atlantik.

Soz. Verh.: Vereinzelt; ganz untergeordnet; einzeln. (4 Individuen gesehen.)

Palaeophthalacroma verrucosum Schiller. F. 49c.

SCHILLER, 1928, 65, F. 26.

Zellform eiförmig, Schalen mit durchbohrten Höckern un-

regelmäßig besetzt; Oberkörper kleiner als der Unterkörper. Die dem wahrscheinlich unteren Rande der „Querfurche“ auf-sitzende Flügelleiste stark linksdrehend; Längsfurche ohne Flügel und sehr wenig entwickelt, an ihrem oberen Ende die Geißelpore. Zwei Chromatophoren, mehrfach gelappt.

Länge 24—28 μ , Breite 20—22 μ .

V.: Sommer bis Herbst.

W.: Südliche und mittlere Adria, Osthälfte.

Soz. Verh.: Vereinzelt; untergeordnet; einzeln. (6 Individuen gesehen.)

Im Warmwasser des Atlantischen Ozeans wiederholt von E. HENTSCHEL während der Meteor-fahrt gesehen.

Er bemerkte sicher auf der Epitheka ventral eine Pore, die mir an meinen wenigen Individuen nicht aufgefallen war. Auch KOFOID und SKOGSBERG zeichnen bei *Heteroschisma aequale* T. I, F. 7, *Phalacroma pulchrum* T. III, F. 1, *Ph. fimbriatum* T. II, F. 1 auf der Epitheka ventral eine solche Pore, ohne sie weiter zu berücksichtigen. Siehe darüber im Allgemeinen Teile.

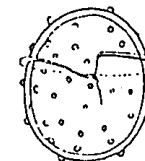


Fig. 49 c. *Palaeophthalacroma verrucosum*. Vergr. 800 mal. Original.

Thecadinium Kofoid.

Körper seitlich zusammengedrückt, mit dünner, zweiteiliger weicher Hülle versehen. Epitheka sehr klein, scharf gegen die Hypotheka abgesetzt, auf dieser wie der Kopf auf dem Rumpfe sitzend, wodurch ein Raum nach Art einer Querfurche entsteht. Längsfurche noch wenig entwickelt.

Diese Gattung wurde von KOFOID auf *Phalacroma Kofoidii* und *Ph. ebriolum* basiert, zwei im Sande von Port Erin, Isle of Man, von C. HERDMANN 1922 bzw. 1924 gefundene Arten mit weicher Hülle. KOFOID nahm diese und die außerordentlich kleine Epitheka zum Anlaß für die Aufstellung der neuen Gattung. In dem freien Raum zwischen Epitheka und dem Rand der Hypotheka schwingt die Quergeißel. Leisten sind auch nicht andeutungsweise vorhanden. Ebenso kann man bei *Th. ebriolum* streng genommen den Raum zwischen Epi- und Hypotheka noch nicht als Querfurche ansprechen.

Durch die weiche Hülle und die kleine Epitheka erinnert *Thecadinium* an *Amphidinium*, durch die sagittale Naht an die *Prorocentraceen* und *Dinophysiaceen*. Wir glauben, daß die Weichheit der Hülle eine sekundäre Folge des Lebens im Sande ist. Als Sandformen erwiesen sich nach den englischen Untersuchungen auf den beiden dortigen klassischen Fundorten Port Erin (Isle of Man) und Cullercoats, Northumberland, *Amphidinium*-, *Gymnodinium*- und *Polykrikos*-Arten, also weichhäutige, keine bepanzerte Formen. Das Leben in und auf dem Sande ist von spezifischem Einfluß, wie leicht

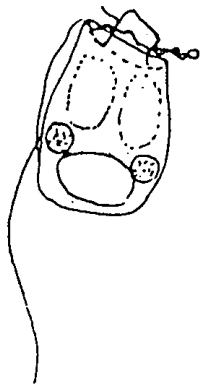


Fig. 50. *Thecadinium ebriolum*. Vergr. 600mal. Nach HERDMANN.

begreiflich, gegenüber dem planktischen Leben: Alle Bewohner des Sandes haben einen seitlich oder dorsoventral stark zusammengedrückten Körper, große Beweglichkeit und zumeist reichliche Chromatophoren; die sonst meist farblose Gattung *Polykrikos* bildet Chromatophoren aus und die für sie so charakteristischen Nematocysten zurück. Das Weichbleiben der Hülle bei *Thecadinium* ist demgegenüber eine weit einfachere Auswirkung des Sandlebens.

Woher käme bei einer nahen Verwandtschaft dieser Gattung mit *Amphidinium* im Sinne KOFOID u. SKOGSBERGS (1928)

die sagittale Naht, dieses einzigartige nie fehlende Merkmal der *Prorocentraceen* und *Dinophysiaceen*? Eine verwandtschaftliche Beziehung mit den *Gymnodiniaceen* scheint uns die Sagittalnaht auszuschließen. *Th. ebriolum* zeigt, wie Vorder- und Hinterkörper sich sondern und damit eine Querfurche entsteht.

Wir sehen ja bei vergleichender Betrachtung der *Prorocentraceen*-Arten die klare Tendenz zu einer Überhöhung des Geißelursprungs (siehe F. 46, 47, 48), wodurch die Quergeißel zum Schlagen um den apikalen Fortsatz gezwungen ist.

Bis jetzt sind erst 2 Arten bekannt. Wahrscheinlich stecken unter den Sandformen von *Amphidinium* und *Gymnodinium* noch mehrere zweischalige Arten.

Thecadinium ebriolum Kofoid und Skogsberg. F. 50.

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, The Dinofl.: The Dinophysoidae. Memoirs of the mus. of comp. zoology, 51, 32.

Syn.: *Phalacroma ebriola* C. HERDMANN 1924, Notes on Dinoflagellates etc. IV, Trans. Liverpool Biol. Soc. 38, F. 79, F. 24. — LÉBOUR, M. V., 1925, l. c., 77, F. 20c.

Körper unregelmäßig ellipsoidisch, seitlich zusammengedrückt. Vorderkörper klein und nach rückwärts auf die dorsale Seite geneigt. Hinterkörper vielfach länger und breiter als der

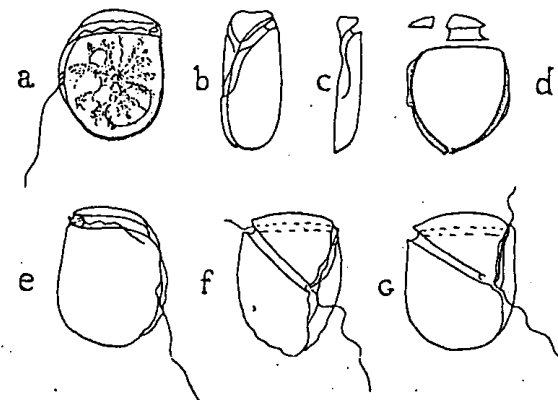


Fig. 51 a—g. *Thecadinium Kofoidi*. Vergr. 570mal. Nach LÉBOUR.

Vorderkörper von etwas variabler Gestalt, da der Zellkörper von einer dünnen, weichen Hülle umkleidet ist, welche ventral auf der linken Seite des „Längsfurchenrandes“ schwach leistenartig vorspringt. Protoplasma farblos. Zwei lichtbrechende Körper (oder Vakuolen?) im vorderen, Kern und Nahrungsbällen im rückwärtigen Teile des Hinterleibes.

Länge 40 μ .

Vorkommen: Bis jetzt ausschließlich im Sande von Port Erin, Isle of Man, beobachtet.

Thecadinium Kofoidi Kofoid und Skogsberg. F. 51a—g.

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, l. c., 32.

Syn.: *Amphidinium Kofoidi* var. *pelasatum* C. Herdman, 1922, 26, 27, F. 3. — *Phalacroma Kofoidi* C. Herdman, 1924, 79, F. 23; LÉBOUR, M. V., 1925, 77, T. 11, F. 1a—g.

Zellkörper seitlich stark zusammengedrückt, in Schalen-

ansicht etwa oval. Epitheka unsymmetrisch, niedrig, vielfach kleiner als die Hypotheka, von welcher sich der Vorderkörper infolge seines geringeren Umfangs und der tief eingeschnittenen leistenfreien „Querfurche“ deutlich abhebt; diese dorsal höher als ventral. Längsfurche schief unter der Flügelleiste verborgen. Schale dünn und weich, in zwei Hälften sich teilend, ohne Poren. Hinterkörper in der Form der Sagittalnaht gestreift, mit deutlichen gelben Chromatophoren, die von einem Zentrum ausstrahlen. Auch eine farblose Varietät bekannt.

Länge 30—33 μ .

Vorkommen: Port Erin, Isle of Man, im Strandsand.

Heteroschisma Kofoid und Skogsberg.

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 36.

Körper in Seitenansicht etwa kreisförmig bis breit eiförmig. Oberkörper breit, aber etwas schmaler als der Unterkörper.

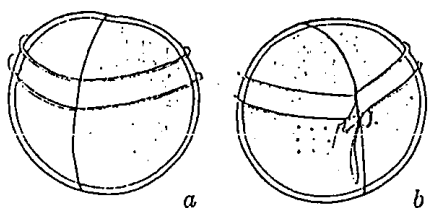


Fig. 52 a, b. *Heteroschisma globulus*. Vergr. 600 mal. Original.

Querfurche schmal, in ihrer ganzen Länge ungefähr gleich breit, 0,43 bis 0,7 der größten Höhe des Oberkörpers. Untere Gürtelleiste 0,36—0,46 der Länge des Körpers vom Apex entfernt. Linker Unterkörper ausgezeichnet durch eine in der oberen ventralen Ecke unterhalb der Querfurche gelegenen dreieckigen Platte; diese Platte ist etwas breiter als hoch; ihre ventrale Höhe beträgt 1,5 bis 3,0 der Breite der Querfurche. Gürtelleiste fast horizontal und gleich breit, etwas breiter oder auch etwas schmaler als die Querfurche; ohne Skulptur außer dorsal und ventral, wo sie einige wenige Rippen aufweisen kann. Rechte Längsfurchenleiste ungefähr 0,33 bis 0,45 der Körperlänge mit einer maximalen Breite von 0,66 bis 0,75 der Breite der Querfurche. Das wichtigste Merkmal der linken Längsfurchenleiste besteht darin, daß sie in ihrer ganzen Ausdehnung der rechten Schalenhälfte angehört, d. i., sie tritt von der linken zur rechten Schalenhälfte in der Höhe der hinteren Gürtelleiste über. Andere Merkmale dieser Leiste sind: sie ist 0,53 bis 0,67 mal so lang als der Körper, von fast gleichmäßiger Breite

während des größten Teils ihres Verlaufes; ihre durchschnittliche Breite gleich ungefähr der Breite der Querfurche, bildet unten einen runden bis ohrförmigen Lappen; beiden fehlen Skulpturen, oder sie besitzen eine einzige Rippe nahe dem Hinterende.

Heteroschisma globulus Schiller. F. 52a, b.

Syn.: *Phalacroma globulus* Schütt, 1896, T. II, F. 12¹, ². — SCHILLER, 1928, 70, F. 32a, b.

Körper nahezu regelmäßig kugelförmig; Durchmesser 40—53 μ . Gürtel sehr breit, Leisten horizontal bis schief aufwärts gerichtet, schmal, ohne Rippen; untere Gürtelleiste etwa 0,3 des Durchmessers vom Apex entfernt. Längsfurche nicht ausgebildet. Linke

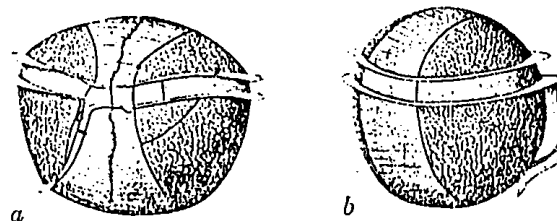


Fig. 53 a, b. *Heteroschisma aequale*. Vergr. 530 mal. Nach Kofoid u. Skogsberg.

untere Gürtelleiste setzt sich in einen zunächst schmalen, dann breiteren, nach rechts geneigten Flügel fort, der stumpf endet und rippenlos ist. Rechte untere Gürtelleiste endigt an einer ovalen leistenartigen, erhabenen Skulptur, die rechts einen kleinen Fortsatz besitzt, welcher im Winkel nach abwärts eine kurze Leiste ohne Flügel trägt, die sehr zart und daher oft schwer sichtbar ist. Auf der linken Seite trägt die Hypotheka in dem Eck zwischen unterer Gürtelleiste und Sagittalnaht gleichfalls (wie gegenüber) eine ovale leistenartige Erhebung. Sagittalnaht fein gezähnt. Oberflächenskulptur besteht aus regelmäßig gereihten, deutlichen, großen Poren. Inhalt farblos oder schwach rötlich. 38—40 μ lang, 30—42 μ breit.

Adria, Sommer, Herbst. Atlantischer Ozean.

Vereinzelt; zurücktretend; einzeln.

Heteroschisma aequale Kofoid und Skogsberg. F. 53a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 36, T. 1, F. 7, 8; F. 1, ¹, ².

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig, am breitesten nahe der Mitte; in der dorsoventralen Ansicht eiförmig, am

breitesten an der Quersfurche. Hintere Gürtelleiste 0,45 bis 0,46 der Körperlänge vom Apex entfernt. Ventralrand der rechten Längsfurchenleiste stark S-förmig, vorne konkav, hinten konvex. Linke Längsfurche 0,53 der Körperlänge, von ungefähr gleicher Breite im größten Teile ihres Verlaufes. Ihre durchschnittliche Breite fast gleich der Breite der Quersfurche; Hinterrand der Leiste in einen schmalen, ohrförmigen Lappen ausgezogen; ohne Rippen oder sonstige Skulpturen. Schalen zart und schwach retikuliert.

Länge 43—51 μ .

Östlicher tropischer und subtropischer Pazifik.

Bisher nur megazytische Stadien dieser Art bekannt.

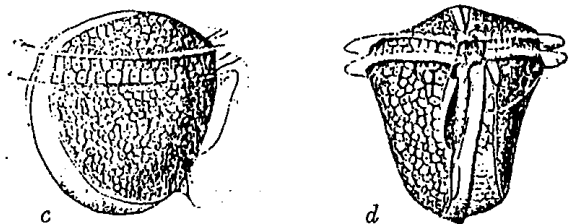


Fig. 53 c. d. *Heleroschisma inaequale*. Vergr. 472 mal. Nach KOROID u. SKOGSBERG

Heleroschisma inaequale Kofoid u. Skogsberg. F. 53 c, d.

KOROID u. SKOGSBERG, 1928, 38, T. 1, F. 1, 2; F. 1, 3.

Körper in Seitenansicht breit eiförmig, am breitesten an der Quersfurche. In dorsoventraler Ansicht ungefähr doppelkegelförmig, am breitesten an der Quersfurche. Seitlicher Umriss des Ober- und Unterkörpers fast gerade oder etwas konkav, nur hinten konvex. Hintere Gürtelleiste 0,36 der Körperlänge vom Apex entfernt. Ventraler Rand der rechten Längsfurchenleiste vorne fast gerade, hinten sanft konvex. Linke Längsfurchenleiste 0,67 der Körperlänge, zur Gänze von gleicher Breite; ihre durchschnittliche Breite gleich derjenigen der Quersfurche; in einen rundlichen Lappen endigend und hier mit kurzer Rippe, die in der Mitte des Hinterrandes endet. Die Wand des linken Unterkörpers besitzt mit Ausnahme eines dreieckigen Feldes eine zarte und ziemlich schwache Retikulierung; die übrige Schale mit deutlich entwickelter und ziemlich weitmaschiger Retikulierung.

Länge 51 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Das der Beschreibung zugrunde liegende einzige Individuum war ein megazytisches Teilungsstadium. Auffallend ist die verschiedene Oberflächenstruktur der beiden Schalen, die leicht durch das verschiedene Alter derselben bedingt sein kann.

Pseudophalacroma Jörgensen.

JÖRGENSEN, E., 1923, *Mediterranean Dinophysiaceae*. Report on the Danish Oceanogr. Exped. 2, 1908—1910, Biology 3, F. 1.

Merkmale wie in der Gattung *Phalacroma*, aber die Längsfurche erstreckt sich auf die kleine, niedrige Epitheka und

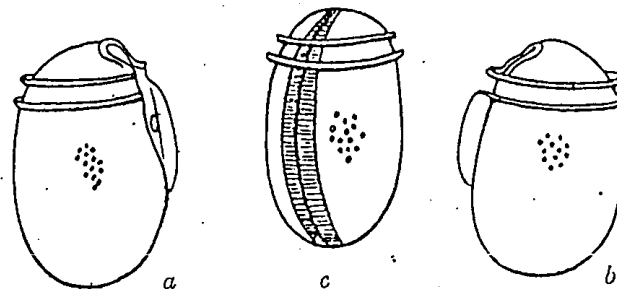


Fig. 54 a—c. *Pseudophalacroma nasutum*. Vergr. ca. 600 mal. Nach STEIN.

reicht bis zu zwei Drittel der Entfernung von der Quersfurche zum Apex.

Einzig Art:

Pseudophalacroma nasutum (Stein) Jörgensen. F. 54a—c.

JÖRGENSEN, E., 1923, 4, F. 1.

Syn.: *Phalacroma nasutum* Stein, 1883, T. 18, F. 1—6; ENTZ, G. jun., 1905 (1902), Beitr. z. Kenntn. der Per. Math. und naturwiss. Ber. aus Ungarn, 20.

Körper in Seitenansicht rundlich oval. Epitheka niedrig und klein; Quersfurchenleisten wenig entwickelt; Furche etwas eingedrückt. Längsfurchenleisten (linke) gering entwickelt, stärker als die rechte, bis ungefähr zur Mitte der Hypotheka reichend. Körper in ventraler Ansicht elliptisch mit gerundeten Enden. Auf den Schalen ziemlich grobe, gedrängte narbenähnliche Arcolen. Länge 40—50 μ , dorsoventraler Durchmesser 40—44 μ ,

Transdiameter 25—37 μ . Die extremen Werte beziehen sich auf megacytische Stadien.

Geographische Verbreitung: Mittelmeer, Floridastrom, Atlantischer Ozean, Norwegisches Küstenwasser bei Bergen, Südsee. Oft in großer Tiefe.

Megacytische Stadien scheinen nach JÖRGENSEN bei dieser Art sehr gemein zu sein. Im Aussehen gleichen besonders die megacytischen Stadien sehr dem *Phalacroma rotundatum*.

Gattung *Phalacroma* Stein.

STEIN, 1883, 23. — BÜTSCHLI, 1885, 940, 1009. — DELAGE und HÉROUARD, 1896, 385. — SCHÜTT, 1896, 26. — PAULSEN, 1908, 19. — LÉBOUR, 1925, 75. — KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 40. — LINDEMANN, 1928, Engl. Prantl, 73. — PETERS, N., 1930, 63.

Gestalt etwa kugelig bis \pm eiförmig, seltener keilförmig, seitlich \pm zusammengedrückt und bisweilen mit Buckeln versehen. Furchen nicht vertieft und meist nur durch die Randleisten scharf markiert. Querfurchen nahe dem vorderen Ende, fast kreisförmig. Epitheka flach bis hoch gewölbt. Längsfurchen nicht vertieft, gerade, meist kurz und von der Querfurchen nur bis etwa zwei Drittel der Körperlänge ventral nach hinten reichend. Geißelspalte in der Längsfurchen, nahe am Anfang der Querfurchen gelegen. Epivalva und Hypovalva aus je zwei Plattenstücken bestehend, deren Trennungslinien sagittal verlaufen. Die Randleisten der Querfurchen niemals auffallend breit entwickelt und fast horizontal, seltener schief nach aufwärts am Körper stehend, nie trichterartig. Epitheka daraus \pm vorragend. Randleisten der Längsfurchen mit kräftigen, senkrecht vom Körper abstehenden flügelartigen Leisten versehen. Rechte Flügelleiste kleiner ohne Stacheln, linke stets viel kräftiger und länger, meist mit 3 kräftigen Stacheln (R_1, R_2, R_3) aus zwei Teilen bestehend, am Mittelstachel diese Teile getrennt, wovon der vordere zur linken, der hintere zur rechten Panzerhälfte gehört. Oberfläche der Platten mit Poren und Poroiden, oft mit Areolen, diese mit Porus in der Mitte. Hinterende bisweilen mit sagittal gestellter dreiseitiger Flügelleiste; Flügelleiste bisweilen sagittal ringsum laufend. Chromatophoren öfter vorhanden. Wenn fehlend, dann das Plasma farblos, rötlich

oder gelbgrün gefärbt. Kern rundlich bis eiförmig, in der hinteren Zellhälfte dorsal gelegen. Zwei große Sackpusulen, kugelig, oval oder beutelförmig, gerade oder gekrümmt, nierenförmig bis U-förmig, meist mit breitem Ausführungskanal, die eine annähernd äquatorial zum vorderen Körperteil gelagert, die andere ventral in der hinteren Körperhälfte sagittal schräg nach hinten gerichtet.

Für diese artenreiche Gattung haben KOFOID und SKOGSBERG (1928, 68ff.) eine Einteilung in 10 Gruppen durchgeführt, welche zur Zeit am besten den Verhältnissen Rechnung trägt. Diese Autoren diagnostizieren sie wie folgt:

1. Contractum-Gruppe (62).

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 68.

Nur aus der einen Art *Ph. contractum* bestehend mit einfachem Bau, von geringer Größe und rundlicher Gestalt des Körpers, ziemlich bedeutender Größe des Oberkörpers, wenig entwickelten Gürtel- und Längsfurchenleisten, davon die linke ohne Rippen.

2. Rotundatum-Gruppe (63).

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 69.

Körper in Seitenansicht \pm kreisförmig oder ellipsoidisch; Länge:Tiefe = 0,95—1,30:1. Oberkörper groß bis fast klein, abhängig von der Lage der Querfurchen, welche sehr variabel ist; untere Gürtelleiste 0,16 bis 0,58 der Körperlänge vom Apex entfernt. Längsachse gewöhnlich ganz oder fast senkrecht, aber bisweilen etwas ventral abwärts geneigt. In dorso-ventraler Ansicht ist der Körper rundlich bis \pm schmal linsenförmig. Die Gürtelleisten sind bald breiter oder schmaler als die Querfurchen, gewöhnlich ohne Skulpturen, entweder ungefähr horizontal oder \pm deutlich nach oben geneigt. Freier Rand der rechten Längsfurchenleiste beinahe flach-konvex, oder oben gerade und unten konvex. Linke Längsfurchenleiste, bei manchen Formen der Gruppe wenig entwickelt, hat wahrscheinlich überall drei Hauptrippen und ist an der unteren Hauptrippe eckig. Akzessorische Leisten und Flügel fehlen. Panzer gewöhnlich mit Poren und gefeldert oder fein retikuliert. Die meisten Arten sind klein; Länge 21—82 μ .

3. Argus-Gruppe (73).

KOFOD und SKOGSBERG, 1928, 71.

Körper in Seitenansicht \pm oval, doppelkegelförmig oder birnförmig; Länge:Tiefe 1,11—1,65:1. Oberkörper rundlich, dachförmig bis kegelförmig, groß, ungefähr so breit wie der Unterkörper oder aber etwas schmaler und gewöhnlich ziemlich hoch; Entfernung von der unteren Gürtelleiste bis zum Apex beträgt 0,25 bis 0,53 der Körperlänge. Unterkörper ohne ventrale Hörner. Längsachse senkrecht oder etwas nach unten-vorne geneigt; sehr selten schwach nach unten dorsal geneigt. Gürtelleisten ungefähr horizontal und gleichgroß, ungefähr so breit oder etwas breiter als die Querfurche, mit oder ohne Rippen. Freier Rand der rechten Längsfurchenleiste oft eckig, oben konkav, unten konvex bis gerade; oder er ist \pm flach-konvex. Linke Längsfurchenleiste mit drei Hauptrippen; ihr freier Rand an der unteren Hauptrippe entweder eckig oder rundlich. Parasagittale Leisten fehlen gewöhnlich; antapikal dreieckiger Flügel niemals entwickelt. Schalen entweder gefeldert oder schwach retikuliert; wenn retikuliert, dann wird die Querfurche unten von 15—30 Maschen eingesäumt. Kleine bis große Arten, Länge 48—111 μ .

4. Cuneus-Gruppe (84).

KOFOD und SKOGSBERG, 1928, 73.

Körper in Seitenansicht keilförmig, ungefähr so hoch als tief, am tiefsten an der Querfurche. Oberkörper groß, aber verhältnismäßig niedrig; sehr breit gerundet. Untere Gürtelleiste 0,2 bis 0,28 der Körperlänge vom Apex entfernt. Unterkörper mehr oder weniger keilförmig und schwach nach unten ventral gebogen; seine untere Partie ziemlich breit bis schmal gerundet; ihr dorsaler Rand gerade, leicht konvex oder konkav, oder schwach S-förmig, oben konkav, unten konvex; ihr Hinterrand konvex und mit den dorsalen und ventralen Rändern zusammenfließend; ihr ventraler Rand nicht eckig. In dorso-ventraler Ansicht ist der Körper keilförmig, mit breitgerundetem Oberkörper, die untere Partie des Unterkörpers wenig gerundet bis spitzig. Gürtelleisten ungefähr horizontal und gleichartig, ungefähr so breit wie die Querfurche, gerippt oder retikuliert. Freier Rand der rechten Längsfurche eckig, S-förmig, oder

schwach konvex. An der linken Längsfurchenleiste die drei Hauptrippen entwickelt; ihr freier Rand sanft konvex und an der unteren Hauptrippe nicht eckig wie bei den meisten Arten dieser Gattung; Hauptrippen, besonders die untere, gewöhnlich mehr oder weniger schwach. Parasagittalleisten können vorhanden sein, aber das dreieckige Hintersegel niemals entwickelt. Schalenwand mit einem Netz von mittelgroßen Polygonen, deren jedes eine zentrale Pore besitzt; ungefähr 25 bis 35 Polygone umranden unten die Querfurche; Retikulierung manchmal schwach oder vielleicht sogar fehlend. Mittelgroße bis sehr große Arten. Länge 72—148 μ .

5. Rapa-Gruppe (87).

KOFOD und SKOGSBERG, 1928, 79.

Körper in Seitenansicht ungefähr eiförmig bis keilförmig oder feigenförmig. Länge: Tiefe 1—1,34:1. Längsachse senkrecht oder etwas nach unten-vorne geneigt. Oberkörper ungefähr so tief als der Unterkörper, entweder hoch und dachförmig oder \pm flach. Abstand von der unteren Gürtelleiste bis zum Apex 0,1 bis 0,44 der Körperlänge. Unterkörper unten spitz zulaufend, nahe der Mitte der Ventralscite mit einer mehr oder weniger entwickelten Ecke; untere Partie der Ventralscite (d. i. hinter der unteren Hauptrippe der linken Längsfurchenleiste) fast gerade oder mehr oder weniger konkav. In dorso-ventraler Ansicht ist der Körper gewöhnlich keilförmig, manchmal feigenförmig, am Hinterende schmal gerandet bis zugespitzt. Gürtelleisten fast horizontal und fast gleichförmig, ungefähr so breit wie die Querfurche, gerippt oder retikuliert. Linke Längsfurchenleiste mit drei gut entwickelten Hauptrippen; ihr freier Rand bildet mit der unteren Hauptrippe einen Winkel. Parasagittale Leisten fehlen oder sind außerordentlich schmal. Schalenwand manchmal gefeldert, aber gewöhnlich retikuliert; wenn retikuliert, dann wird unten die Querfurche von 20 bis 25 Maschen eingesäumt. Ziemlich kleine bis recht große Arten; Länge 50—98 μ .

6. Expulsum-Gruppe (93).

KOFOD und SKOGSBERG, 1928, 77.

Körper in Seitenansicht sackförmig, ungefähr eiförmig oder fast kreisförmig; mit einer dorsalen schulterförmigen Einengung

an der Quersfurche; Länge: Tiefe 1,02—1,24:1. Längsachse senkrecht oder nach unten-vorne abweichend um 1° bis 10°. Oberkörper 0,54 bis 0,76 der Tiefe des Unterkörpers, niedrig, sanft gerundet bis flach. Hintere Gürtelleiste 0,11 bis 0,26 der Körperlänge vom Apex entfernt. In sagittaler Ansicht ist der Körper keilförmig, mit wellenförmigen Seitenkonturen, unten schmal gerundet bis spitzig. Gürtelleisten etwas schmaler bis 2,3mal breiter als die Quersfurche, fast horizontal oder bis 45° nach oben geneigt, gerippt oder ohne jede Skulptur. Rechte Längsfurchenleiste ungefähr dreieckig, ihr freier Rand sanft konvex. Linke Längsfurchenleiste mit oberer Hauptrippe und gut entwickelter Doppelrippe; die untere Hauptrippe nur spurenweise vorhanden oder fehlend; ihr freier Rand unten gerundet. Akzessorische Flügel und Leisten fehlen. Schalenwand mit oder ohne Retikulierung; wenn Retikulierung vorhanden ist, beschränkt sie sich auf die mittleren Teile der Schalen und die Quersfurche wird dann unten von 17 bis 20 Maschen eingesäumt. Mittelgroße Arten, Länge 53,0—67,4 μ .

7. Limbatum-Gruppe (95).

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 77.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig; Länge: Tiefe = 0,99—1,1:1. Längsachse senkrecht. Oberkörper 0,7 bis 0,87 der Höhe des Unterkörpers, manchmal hoch und dachförmig, manchmal mehr oder weniger niedrig. Hintere Gürtelleiste 0,19 bis 0,5 der Körperlänge vom Apex entfernt. Körper stark seitlich zusammengedrückt, ellipsoidisch bis linsenförmig. Gürtelleisten fast horizontal oder etwas nach oben geneigt, ziemlich gleichförmig, ungefähr so breit wie die Quersfurche, mit oder ohne Rippen. Freier Rand der rechten Längsfurchenleiste gewöhnlich sanft konvex. Linke Längsfurchenleiste mit gut entwickelten drei Hauptrippen; ihr freier Rand bildet einen Winkel gegen die untere Hauptrippe. Mit unterem dreieckigen Segel (oder Segeln), dieses mit der linken Längsfurchenleiste mittels einer gut entwickelten Leiste verbunden. Parasagittalleisten an der Dorsalleiste des Unterkörpers und manchmal ebenso am Oberkörper oft vorhanden. Schalenwand zart retikuliert; die Retikulierung ist oft auf die mittleren Teile der

Schalen beschränkt. Ziemlich kleine bis mittelgroße Arten, Länge 51—77 μ .

8. Doryphorum-Gruppe (98).

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 70.

Körper in Seitenansicht manchmal ungefähr rund, aber gewöhnlich \pm eiförmig. Länge: Tiefe = 1,05—1,28:1. Längsachse gewöhnlich senkrecht, aber manchmal schwach nach unten-vorne geneigt. Oberkörper groß, etwas schmaler als der Unterkörper und mäßig hoch bis ziemlich niedrig. Abstand von der hinteren Gürtelleiste bis zum Apex 0,17 bis 0,41 der Körperlänge. In dorsoventraler Ansicht ist der Körper entweder ellipsoidisch bis eiförmig oder keilförmig. Gürtelleisten und Längsfurchenleisten wie bei voriger Gruppe. Mit dreieckigem oder keilförmigem unteren Segel, welches mit der linken Längsfurchenleiste mittels einer schmalen Leiste verbunden sein kann. Parasagittalleiste gewöhnlich an der Dorsalleiste des Unterkörpers nicht entwickelt. Schalenwand zart gefeldert. Kleine bis mittelgroße Arten, Länge 35—86 μ .

9. Praetextum-Gruppe (102).

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 80.

Körper in Seitenansicht rundlich-doppelkegelförmig, ungefähr 1,12mal länger als tief. Längsachse senkrecht, Oberkörper groß, ungefähr so hoch wie der Unterkörper; hintere Gürtelleiste 0,51 bis 0,53 der Körperlänge vom Apex entfernt. In dorsoventraler Ansicht ist der Körper doppelkegelförmig mit abgerundeten Enden. Gürtelleisten ungefähr horizontal, schmaler als die Quersfurche, retikuliert. Freier Rand der rechten Längsfurchenleiste sanft S-förmig, oben konvex, unten konkav. Linke Längsfurchenleiste ungefähr dreieckig, allmählich an Breite gegen unten abnehmend; untere Hauptrippe fehlt. Akzessorische Leisten und Segel fehlen. Schalenwand mit plumper Retikulierung; Maschen von mäßiger und ziemlich gleichförmiger Größe. An jeder Schale wird die Quersfurche unten von ungefähr 15 Maschen eingesäumt. Das bezeichnendste Merkmal dieser Gruppe ist eine breite hantelförmige Fläche oder Platte an der ventralen Seite des Unterkörpers. Diese Platte ist siebförmig; sie besitzt ein zartes Netz aus sehr kleinen Poly-

gonen, jedes der letzteren mit einer zarten zentralen Pore. Die einzige Form dieser Gruppe ist klein, Länge 61—62 μ .

10. Reticulatum-Gruppe (103).

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 80.

Körper in Seitenansicht doppelkegelförmig; Länge:Tiefe = 1,25—1,84:1. Längsachse senkrecht oder mit schwacher Neigung nach unten-vorne. Oberkörper breit, ungefähr so hoch wie der Unterkörper. Hintere Gürtelleiste 0,23 bis 0,45 der Körperlänge vom Apex entfernt. In dorsoventraler Ansicht ist der Körper doppelkegelförmig mit schmal gerundeten bis spitzen Enden. Gürtelleisten fast horizontal, breiter oder schmaler als



Fig. 55. *Phalacroma contractum*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

die Querfurche, gerippt oder ohne Skulptur. Freier Rand der rechten Längsfurchenleiste schwach konvex bis eckig. Die linke Längsfurchenleiste geht unten in die rechte Parasagittalleiste über. Ihre Hauptrippen nicht vom typischen Charakter der meisten

Gruppen dieser Gattung. Parasagittalleisten vorhanden, aber ohne dreieckiges Hintersiegel. Schalenwand mit ungewöhnlich plumper und weitmaschiger Retikulierung. Die Querfurche hinten von 5—10 Polygonen eingesäumt. Ziemlich kleine bis große Arten. Länge 69,5—118 μ .

1. Contractum-Gruppe.

Phalacroma contractum Kofoid und Skogsberg. F. 55.

KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 83, F. 3, 1.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig, an der Querfurche auffallend eingengt, am breitesten (tiefsten) genau vorn in der Mitte; Länge:Tiefe = 1,11:1. Untere Gürtelleiste 0,33 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten schwach entwickelt, ungefähr halb so breit oder weniger breit als die Querfurche. Linke Längsfurchenleiste ungefähr 0,44 der Körperlänge; ihre obere Hälfte von ziemlich gleichförmiger Breite und etwas breiter als die Querfurche; unten nimmt sie allmählich an Breite ab; ihr Rand ist unten nicht eckig, aber flach-konvex; augenscheinlich ohne Rippen oder andere Skulpturen. Länge 35 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma pulchellum Lebour. F. 56a—c.

LEBOUR, M. V., 1922, 1925, 77, T. XI, F. 2a—c.

Körper fast kugelförmig, kaum merklich zusammengedrückt, Oberkörper deutlich entwickelt, Querfurche breit, deutlich ausgehöhlt, mit kleinen Flügelleisten. Längsfurche sich bis auf den Vorderkörper erstreckend, links ein bis zur Hälfte des Hinter-

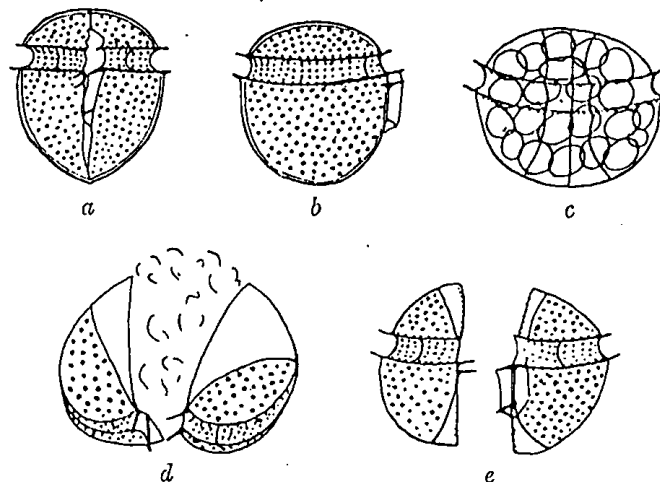


Fig. 56 a—c. *Phalacroma pulchellum* Lebour. Vergr. 850 mal. Nach LEBOUR.

körpers reichender Flügel mit gut entwickelten Stacheln. Panzer mit kleinen Poroiden bedeckt. Plasma blaßrötlich oder farblos. Megacytische Stadien mit großen Fettkugeln und einem strukturlosen breiten Saum häufig. Länge 21—33 μ .

Verbreitung: Plymouth Sound. Im Sommer sehr häufig.

Man könnte vielleicht die Art gerade noch als *Pseudophalacroma* ansehen, da die Autorin die Längsfurche noch etwas auf die Epitheka reichend angibt und zeichnet.

2. Rotundatum-Gruppe.

Phalacroma parvulum (Schütt) Jörgensen. F. 57a—d.

Phalacroma parvulum Jörgensen, 1923, 7, 8, 9, 45, F. 4; KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 85, F. 3, 4, 5, 6; SCHILLER, J., 1928, 67, F. 28.

Syn.: *Phalacroma porodictyum* Stein, var. *parvula* Schütt, 1895, T. 2, F. 13, 6; — LEMMERMANN, 1899a, 371, 1901a, 373.

— OSTENFELD und SCHMIDT, 1901, 176; ENTZ, 1902b, 94, 1905, 111. — *Dinophysis oviformis* Schiller, 1928, 75, F. 36.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig oder ellipsoidisch, am tiefsten nahe der Mitte; Länge:Tiefe = 1,05—1,16:1. Untere Gürtelleiste 0,26 bis 0,43 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten ohne Skulptur. Linke Längsfurchenleiste 0,45 bis 0,55 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,33 bis 0,42 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,11

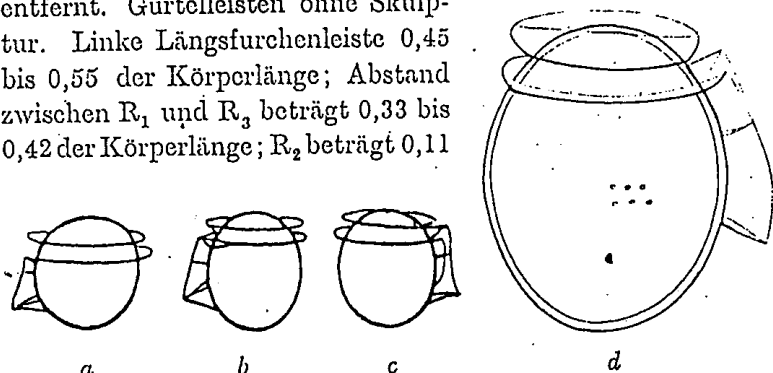


Fig. 57 a—d. *Phalacroma parvulum*. a—c Vergr. 430 mal. Nach KOFOLD u. SKOGSBERG. d Vergr. 1200 mal. Original.

bis 0,21, R_3 beträgt 0,24 bis 0,31 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet einen Winkel von 80° bis 100° mit R_3 ; R_3 nach unten unter 0° bis 30° geneigt. Schale zart und eng gefeldert. Länge 34,8 bis 57,5 μ , Tiefe 29,5 bis 33 μ .

Wahrscheinlich weltweit verbreitet in den tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

KOFOLD und SKOGSBERG, 1928, l. c., zeichnen die Individuen mit \pm nahe dem Apex gelegenen Gürtelleisten von anscheinend verschiedener Breite. Ich trage daher keine Bedenken, *Dinophysis oviformis* hier einzustellen. Die beiden Gattungen sind ja sehr eng miteinander verbunden.

Phalacroma operculoides Schütt. F. 58a, b.

SCHÜTT, 1895, T. II, F. 11, 1, 3. — non SCHÜTT, 1895, T. II, F. 11, 2. — non JÖRGENSEN, 1923, 8, F. 5.

Körper in Seitenansicht regelmäßig elliptisch, daher Apex und Antapex gleich gerundet, seitlich kaum zusammengedrückt. Länge:Tiefe = 1,3:1. Entfernung der unteren Gürtelleiste seitlich 0,4 der Körperlänge vom Apex. Querfurchen nicht senkrecht zur

genau vertikalen Körperachse, dorsal und ventral etwas höher. Leisten so breit wie der Gürtel, glatt. Linker Längsflügel stark ausgebildet, R_1 — R_3 , vorhanden, Außenrand wellig, ohne Reticulierung. Kern in der Mitte dorsal gelegen. Panzerskulptur zart areoliert mit je einer Pore.

Länge etwa 46 μ , größte Tiefe 35 μ (berechnet).

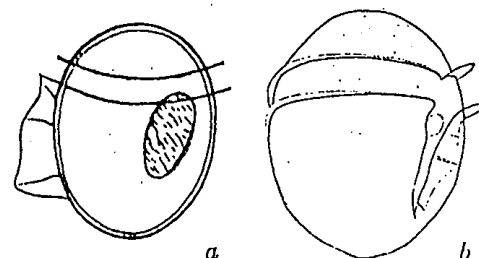


Fig. 58 a, b. *Phalacroma operculoides*. a Vergr. 570 mal. Nach SCHÜTT. b Vergr. 900 mal. Nach SCHILLER.

Atlantik, Mittelmeer.

Als *Ph. operculoides* wurden bisher zu allermeist die Formen angesehen, welche mit der Abb. von SCHÜTT, T. II, F. 11, 2, 3, übereinstimmen. Zunächst ist allgemein der Unterschied zwischen den SCHÜTTschen F. 11, 1 und 11, 2, T. II, aufgefallen und sind daher als zu zwei verschiedenen Arten gehörig betrachtet worden. JÖRGENSEN sieht F. 11, 2, als *Ph. operculoides* an (1923, S. 8), F. 11, 1 ist ihm zweifelhaft. KOFOLD und SKOGSBERG (1928, S. 118) bezeichnen F. 11, 2, als *Ph. ovum* SCHÜTT da SCHÜTT 1895, p. 90 diese Figur als *Ph. ovum* im Texte anspricht, obwohl in der Tafelerklärung dieser Name nicht gebraucht wird. Ich folge hier dem formal richtigerem Vorgange

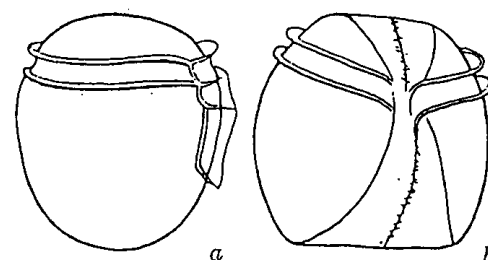


Fig. 59 a, b. *Phalacroma Hudgei*. Vergr. 420 mal. Nach MURRAY und WHITTING. b megacystisches Stadium.

KOFOLDS und SKOGSBERG, bringe im Anschluß an diese beiden Autoren, die in der F. 11, 2, T. II, repräsentierte Art als *Ph. ovum* SCHÜTT und be-

lasse den Namen *oper-*
culoides für die F. 11, 1, 3.

Die von JÖRGENSEN aus dem Mittelmeer beschriebene Art hat somit den Namen *ovum* zu führen, ebenso die von OKAMURA 1912, 18, F. 81, 82 behandelte. Vgl. KOFOLD und SKOGSBERG, 1928, 122. (Siehe S. 81.)

Phalacroma Rudgei Murray and Whitting. F. 59a, b.

MURRAY and WHITTING, 1899, New Peridiniaceae etc. Trans. Linnean Soc. London (2. Botany) 5, 331, T. 31, F. 6. — OSTENFELD and PAULSEN, 1904, Planktonprüver etc. (Medd. om Grönland) 26, 167. — Ph. sp. VAN BREMEN, 1906, Bemerkungen über einige Planktonformen. Verh. Rijksinst. S. 6, T. I, F. 4. — PAULSEN, O., 1908, l. c., S. 19, 20, F. 22.

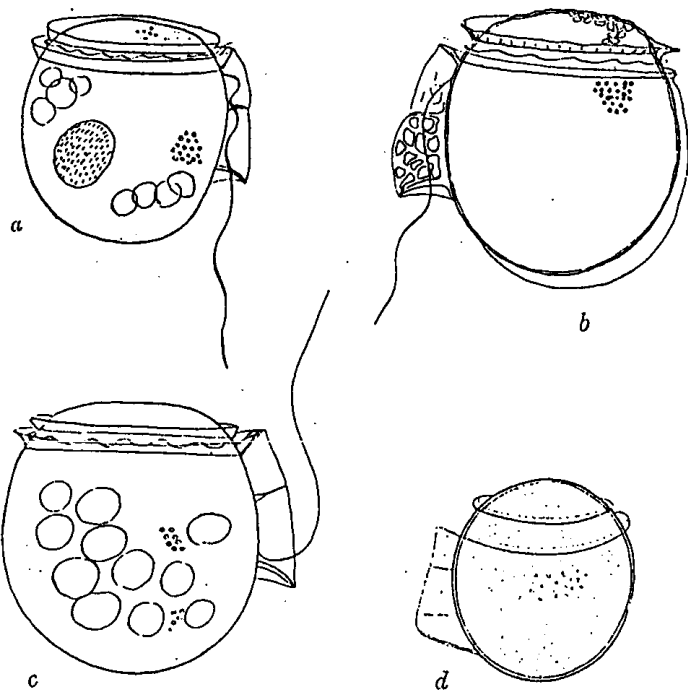


Fig. 60 a—d. *Phalacroma rotundatum*. a—c Vergr. 750 mal. Nach LEBOUR. d Vergr. 900 mal. Original.

Körper in Seitenansicht fast kreisrund, Kontur des Hinterkörpers in die des Vorderkörpers ohne Einkerbung übergehend, Quer- und Längsfurchenleisten schmal, die letzteren durch kleine Stacheln gestützt, Oberfläche glatt oder fein areoliert.

Länge ungefähr 75 μ .

Verbreitung: Subtropische atlantische Species, im mittelländischen Meer, in der Adria; in der Nordsee sehr selten.

Vielleicht nur ein megacytisches Stadium von *Ph. rotundatum* (*Ph. rot. var. laevis*).

Phalacroma rotundatum (Clap. u. Lachm.) Kof. u. Mich. F. 60a—d.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 290. — JÖRGENSEN, 1923, 5, F. 2. — LEBOUR, M. V., 1925, 78, T. 11, F. a—c.

Syn.: *Dinophysis rotundata* Clap. u. Lachm. 6 (1859), T. 20, F. 16; STEIN, 1883, T. 19, F. 9—11, T. 20, F. 1, 2; BERGH, 1881, 224, F. 55; SCHÜTT, 1895, T. 1, F. 5; JÖRGENSEN, 1899, 31; RAMSAY WRIGHT, 1907, T. 1, F. 11; MEUNIER, 1910, T. 3, F. 43—46; KLEBS, 1884, 721; ENTZ jun. 1902, T. 20, F. 94; SCHRÖDER, 1911, 36; SCHILLER, 1912, 27; PAVILLARD, 1916, 60.

Non LINDEMANN, 1923, 220, F. 10.

Körper in Seitenansicht rundlich eiförmig, bis fast kreisförmig, seitlich wenig zusammengedrückt, nach unten breiter abgerundet als nach vorne. Epitheka sehr klein, wenig über die Gürtelleisten vorragend. Untere Gürtelleiste 0,22 vom Apex entfernt. Länge: Tiefe = 1,15:1. Größte Tiefe etwa bei R_2 oder R_3 . Quersfurchenleisten niedrig, unter 45—60° nach oben geneigt, kaum mit Rippen versehen. Rechter Längsflügel dreieckig, sehr niedrig, etwa bis R_2 abwärts reichend, linker Längsflügel sehr stark entwickelt, ebenso die drei Rippen; Außenrand leicht konvex oder fast gerade. R_3 waagrecht oder gebogen nach abwärts gerichtet. Oberfläche deutlich skulpturiert, mit Poren. Zellinhalt mit schwach gelblichen zarten Chromatophoren, seltener farblos oder rötlich. Länge 32—48 μ , Tiefe 30—39 μ . Die Warmwasserformen kleiner.

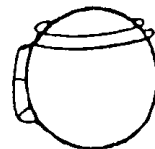


Fig. 60 c. *Phalacroma rotundatum* var. *laevis*. Vergr. 450 mal. Nach BERGH.

In allen europäischen Meeren. In der Ostsee wie in der Adria in brackisches Wasser gehend.

Phalacroma rotundatum (Clap. u. Lachm.) Kof. u. Mich.

var. *laevis* (Clap. u. Lachm.) Jörg. F. 60c.

JÖRGENSEN, 1899, 31; 1923, 5. — LEBOUR, 1925, 78.

Syn.: *Dinophysis laevis* Clap. u. Lachm., l. c. 409, T. 20, F. 13; BERGH, 1882, F. 55; ENTZ, 1884; DADAY, 1888; PAVILLARD, 1909. — ? *D. ovata* Clap. u. Lachm. 59, 409, T. 20, F. 15, 16.

Wie die Hauptart, aber Schale glatt oder doch sehr fein retikuliert.

Besonders in den europäischen Meeren verbreitet.

Ph. rotundatum ist eine der ungeklärtesten Arten. Die Quersfurche liegt bald weiter vom Apex, bald so nahe, daß die Leisten ihn \pm überragen. Daher die Zuteilung dieser Art zu *Dinophysis* seitens vieler Autoren. Die auch bei anderen Arten zu beobachtende schwankende Lage der Quersfurche zum Apex zeigt immer wieder die durchaus künstliche Bildung der beiden Gattungen.

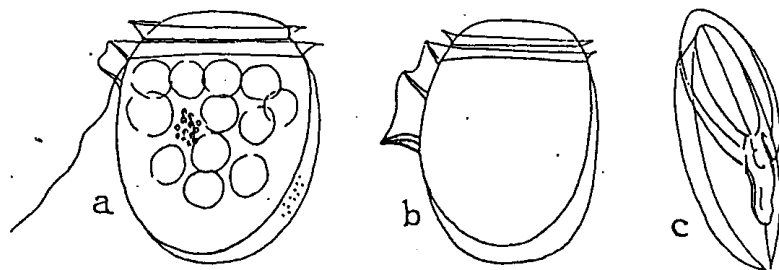


Fig. 61 a—c. *Phalacroma irregulare*. Vergr. 600 mal. Nach LEBOUR.

Phalacroma irregulare Lebour! F. 61 a—c.

LEBOUR, M. V., 1925, 78, T. 11, F. 4 a—4 c.

Körper in Seitenansicht länglich oval, seitlich stark zusammengedrückt. Epitheka niedrig, deutlich über die obere Gürtelleiste emporragend. Quersfurchenleisten schief aufwärts gestellt, mäßig entwickelt, frei von Rippen. Hypotheka vielfach länger als die Epitheka; Entfernung der unteren Gürtelleiste vom Apex 0,17 der Körperlänge. Linke Längsfurchenleiste bis zur halben Länge der Hypotheka reichend. R_1 , R_2 , R_3 gut entwickelt. Schale mit Poroiden, jede eine Pore enthaltend. Inhalt farblos mit großen Fettkugeln. Länge 55—56 μ .

Megacytische Stadien vielfach beobachtet. Die Figuren der Autorin geben ein megacytisches Stadium wieder und auch die Diagnose scheint sich darauf zu beziehen. Dadurch wird die Art unklar und muß bis auf weiteres als unsicher gelten.

Plymouth Sound. Nicht häufig.

Phalacroma lativelatum Kofoid u. Skogsberg. F. 62 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 89, F. 3, 2, 3.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig, am tiefsten

nahe der Mitte; Länge : Tiefe = 1,04—1,06 : 1. Untere Gürtelleiste 0,22—0,33 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten ohne Skulptur. Linke Längsfurchenleiste 0,57—0,58 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,43—0,45 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,22—0,24 und R_3 beträgt 0,32—0,44 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet einen Winkel von 80—90° mit R_3 ; R_3 ist unter 20—30° nach unten geneigt, manchmal keulenförmig. Schale zart und dicht arcoliert. Länge 29,6—37,9 μ , größte Tiefe des Körpers 27,9 μ bis 36,6 μ .



Fig. 62 a, b. *Phalacroma lativelatum*. Vergr. 400 mal. Nach KOFOID und SKOGSBERG.

Östlicher tropischer Pazifik.

Große Ähnlichkeit besteht mit *Ph. parvulum* und KOFOID und SKOGSBERG betrachten die Aufstellung der beiden Arten als vorläufig.

Phalacroma ovatum (Clap. u. Lachm.) Jörg. F. 62 c.

JÖRGENSEN 1923, 6, F. 3. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 61, 64, 67, 88.

Syn.: *Dinophysis ovata* Claparède et Lachm., 1859, 409, T. 20, P. 14, 15.

Körper in Seitenansicht regelmäßig rundlich oval wie bei *rotundatum*, diesem auch sonst sehr ähnlich, aber antapikal 1 oder 2 konische Zäpfchen. Länge 37—40 μ , größte Tiefe 33—34 μ .



Fig. 62 c. *Phalacroma ovatum*. Vergr. 400 mal. Nach JÖRGENSEN.

Mittelmeer, Atlantischer Ozean.

Phalacroma lens Kofoid u. Skogsberg. F. 63 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 91, F. 4: 1, 2, 3.

Körper in Seitenansicht rundlich, etwas an der Quersfurche zusammengezogen; am tiefsten knapp hinter der unteren Gürtelleiste oder in der Mitte; Länge : Tiefe = 1,05—1,11 : 1. In Dorsalansicht linsenförmig, am breitesten in der Mitte, oben eingezogen, 2,38—2,66 mal länger als breit. Untere Gürtelleiste 0,30—0,37 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten manchmal mit schwacher Neigung nach oben; Skulptur un-

bekannt. Linke Längsfurchenleiste 0,45 bis 0,55 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,32—0,45 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,09—0,11, und R_3 beträgt 0,17—0,20 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet einen Winkel

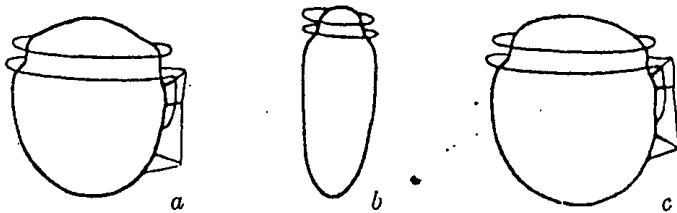


Fig. 63 a—c. *Phalacroma lens*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG

von 90—100° mit R_3 ; R_3 ist nach unten unter 10—25° geneigt. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 40—46,4 μ , größte Körpertiefe 46,0—50,8 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma porosum Kofoid u. Michener. F. 64a, b.
KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 93, T. 1, F. 3, 6, F. 5.
Syn.: *Phalacroma porosa* Kofoid u. Michener, 1911, 200.

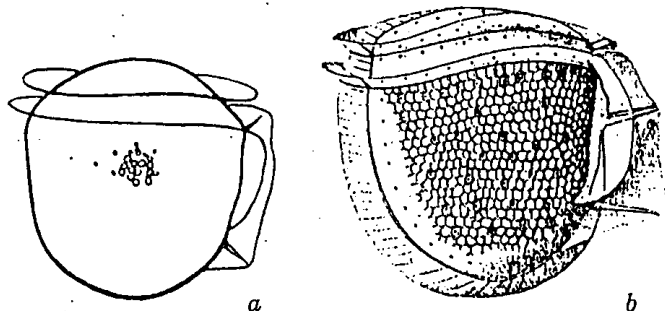


Fig. 64 a, b. *Phalacroma porosum*. a Vergr. 430 mal, b 720 mal.
Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Körper in Seitenansicht rundlich, manchmal oben abgestumpft; etwas tiefer oben als unten, am tiefsten an oder knapp hinter der Querfurche; Länge : Tiefe = 0,99—1,12 : 1. In Ventralansicht schmal-eiförmig. Untere Gürtelleiste 0,2 bis 0,26 der Körperlänge vom Apex entfernt. Die Querfurche überzieht die Seitenfläche des Körpers in einer s-förmigen Kurve. Die Gürtelleisten manchmal schwach nach oben geneigt,

ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste 0,52—0,65 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,36—0,5 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,1—0,24, und R_3 beträgt 0,16—0,28 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet einen Winkel von 90—110° mit R_3 ; R_3 ist unter 10—35° nach unten geneigt. Unterkörper mit zarter Retikulierung. Querfurche unten mit 25—30 Polygonen eingesäumt. Länge 47,9—73,8 μ , Tiefe 43,5—65,9 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma planiceps Schiller. F. 65.

SCHILLER, J., 1928, 70, F. 31.

Körper in Seitenansicht unregelmäßig, seitlich stärker zusammengedrückt. Epitheka niedrig, am Apex flach und eckig gegen die obere Gürtelleiste geneigt. Hypotheka dorsal stark ventral wenig konvex in den breit und gleichmäßig gerundeten Antapex auslaufend. Längsachse senkrecht. Länge : Tiefe = 1,1 : 1. Entfernung der unteren Gürtelleiste vom Apex gleich 0,21 der Körperlänge. Gürtel breit, dessen Flügelleisten etwas weniger breit

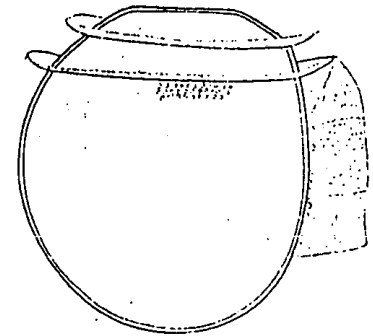


Fig. 65. *Phalacroma planiceps*. Vergr. 900 mal. Original.

als der Gürtel, ohne Rippen, schwach konkav. Rechter Längsflügel kurz, dreieckig, bis R_1 reichend; linker sehr lang und breit, mit geradem oder unregelmäßigem Außenrand, und drei Rippen. Zwischen die dicke und gespaltene Rippe R_2 und R_3 ist eine accessorische eingeschaltet. Grobe Retikulierung am linken Flügel. Oberflächenskulptur mit dicht gedrängten Poroiden in der wenig vortretenden Areolierung.

Länge 46—50 μ ; größte Tiefe 40—42 μ .

Adria; Sommer.

Phalacroma biceps (Schiller). Fig. 65a.

Syn.: *Dinophysis biceps* Schiller, 61 (1928), 75, F. 37.

Körper in Seitenansicht regelmäßig oval, apikal zwei Höcker bildend, davon der ventral schauende höher, etwas aus der oberen Querfurchenleiste herausragend. Dorsal und ventral

gleichmäßig konvex, antapikal fast halbkreisförmig gerundet. Länge : Tiefe = 1,2 : 1. Obere Querfurchenleiste kaum breiter als die Querfurchenleiste, schief nach außen gerichtet; untere Querfurchenleiste weit schmaler. Entfernung der unteren Querfurchenleiste vom Apex = 0,2 der Körperlänge. Größte Tiefe bei R_3 . Linke Längsfurchenleiste = 0,42 der Körperlänge; Außenrand gerade oder schwach konkav verlaufend, wenig unter R_3 als Saum herabgehend; $R_1 = R_2 = 0,1$, $R_3 = 0,13$ der größten Tiefe des Körpers; der Abstand R_2 von $R_3 = 0,2$ der Tiefe. Inhalt mit schwachgelben Chromatophoren, bisweilen auch farblos. Schalen mit feinen und oft schwer sichtbaren Poroiden. Länge 33 bis 36μ , größte Tiefe 30— 32μ .

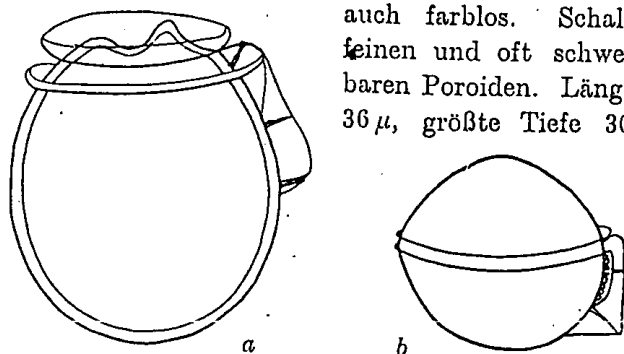


Fig. 65 a. *Phalacroma biceps*. Vergr. 1200 mal. Original. — Fig. 65 b. *Phalacroma lenticula*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Verbreitung: Bisher nur aus dem Adriatischen Meer bekannt, wo sie vom Frühjahr bis Herbst vereinzelt von 10—150 m auftritt.

Phalacroma lenticula Kofoid. F. 65b.

KOFOID, 1907 a, 194, T. 12, F. 69. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 96, F. 3, 7.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig, am tiefsten an der Querfurchenleiste; Länge : Tiefe = 0,95 : 1. In Dorsalansicht linsenförmig, mit zugespitzten Enden, am breitesten an der Querfurchenleiste, ungefähr doppelt so lang als breit. Untere Gürtelleiste 0,58 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten schmal, etwa halb so breit wie die Querfurchenleiste. Linke Längsfurchenleiste 0,5 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,27 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,1, R_3 0,18 der größten Tiefe des Körpers; Rand bildet einen Winkel von 90° mit R_3 ;

R_3 unter 45° nach unten geneigt. Schale zart retikuliert. Länge $81,3 \mu$, größte Tiefe 86μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

3. Argus-Gruppe.

Phalacroma porodictyum Stein. F. 66 a, b.

STEIN, 1883, T. 18, F. 11—14. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 1. — SCHÜTT, 1895, 93, T. 2, F. 13 (1—5). — OSTENFELD, 1898a, 428; 1915, 9. — LEMMERMANN, 1899a, 319, 371; 1901a, 373; 1905a, 35. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 330, T. 3. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 176. — LOHMANN, 1902, 53. — ENTZ, 1902, 94; 1904, 14; 1905, 111. — PAVILLARD, 1905, 59, 81, 102; 1909, 283; 1916, 47, 48, 54. — KARSTEN, 1906, 191; —

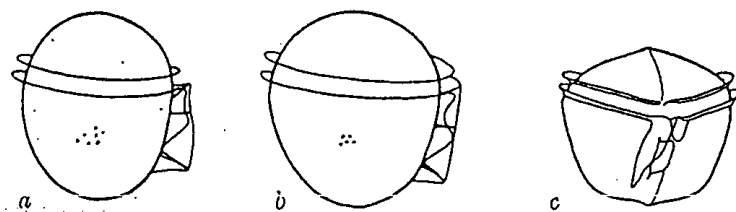


Fig. 66 a, b. *Phalacroma porodictyum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. Fig. 66 c. *Phalacroma vastum*. Vergr. 300 mal. Nach SCHÜTT.

STÜWE, 1909, 244, 252, 287. — HENSEN, 1911, 166. — FORTI, 1922, 106, 190, 208. — JÖRGENSEN, 1923, 8, 9, 10, 13, 16, 24, F. 6. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 98, F. 6, 7.

Syn.: *Phalacroma porodyticum* Daday, 1888, 99 (lapsus pennae). — *Phalacroma operculatum* Schütt, 1895, 93, T. 2, F. 10 (1—3); HENSEN, 1911, partim, 166, 167. — *Phalacroma porodictum*, Schröder, 1900a, 9, 11, 19 (lapsus pennae); 1906, 322, 325, 327; 1911, 21, 37. — ? *Phalacroma porodictyum*, Okamura, 1912 (non 1907, 134), 18, T. 5, F. 83.

Körper in Seitenansicht eiförmig oder ellipsoidisch, am tiefsten an oder knapp hinter der Querfurchenleiste, gewöhnlich etwas breiter als unten; Länge : Breite = 1,11—1,23 : 1. Längsachse unter $0-20^\circ$ nach unten-vorne geneigt. In Sagittalansicht eiförmig, 1,60 bis 1,80 länger als breit. Untere Gürtelleiste 0,37 bis 0,50 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten ohne oder mit nur schwach angedeuteten Rippen. Rechte Längs-

furchenleiste mit eckigem Rand, oben konkav, unten konvex oder gerade. Linke Längsfurchenleiste 0,37—0,53 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,33—0,4 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,09—0,13, R_3 beträgt 0,1—0,21 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet mit R_3 einen Winkel von 75—100°; R_3 ist unter 15—45° nach unten geneigt. Schalen zart und dicht gefeldert. Länge 72,5—81,5 μ , größte Tiefe 12,2—69,8 μ .

In allen tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren weit verbreitet. Im Mittelmeer in allen seinen Teilen.

Phalacroma vastum Schütt. Fig. 66c.

SCHÜTT, 1895, T. 3, F. 16; non SCHÜTT, T. 3, F. 17.

SCHÜTT bringt unter diesem Namen offensichtlich zwei verschiedene Arten, davon die eine durch die F. 16, 1, 2, die andere durch 16, 3, 4 repräsentiert sein dürfte. 16₁ würde man als megacytisches Stadium ansehen, wenn eine breite Sagittalnaht vorhanden wäre; es fehlt auch die Oberflächenstruktur in der Zeichnung. Auffällig ist die ventral-dorsale Abplattung. Ich halte diese Form für unsicher.

Die F. 16, 3, 4 sind sehr interessante Teilungsstadien, die den Habitus des Zellkörpers zwar sich vorzustellen erlauben — aber auch nicht mehr. Daher muß die Anführung dieser Form als eigene Art hier ebenfalls unterbleiben.

Phalacroma argus Stein. F. 67a.

STEIN, 1883, 18, F. 15—17. — SCHÜTT, 1895, 13, 83, T. 3, F. 15: 1—3. — LEMMERMANN, 1899, 372; 1901a, 372. — CLEVE, 1901a, 16. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 175. — ENTZ, 1902, 94; 1905, 111. — SCHRÖDER, 1906a, 324, 327. — KARSTEN, 1907, 235. — PAVILLARD, 1909, 283; 1916, 52. — HENSEN, 1911, 166, 167. — JÖRGENSEN, 1923, 13, F. 13. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 104, F. 8: 1, 2, 9.

Syn.: *Phalacroma argo* Hensen, 1911, 167 (*lapsus pennae*).

Körper in Seitenansicht etwa oval, am tiefsten an oder knapp hinter der Querfurche; Länge : Tiefe 1,15—1,48 : 1. Längsachse unter 0—12° nach unten ventral abweichend. In Ventralansicht fast oval, am breitesten etwas hinter der Querfurche; Länge : Breite = 1,75 : 1. Untere Gürtelleiste 0,28—0,45 der Körperlänge vom Apex.

Gürtelleisten gewöhnlich ohne Rippen. Rechte Längsfurchenleiste mit eckigem Rand, oben konkav, unten konvex. Linke Längsfurchenleiste 0,45—0,59 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,33—0,43 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,07—0,14, und R_3 beträgt 0,09—0,11 der größten Tiefe des Körpers; Rand sanft s-förmig, oben konkav, unten konvex,

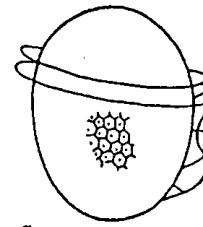


Fig. 67a. *Phalacroma argus*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



Fig. 67b. *Phalacroma grönlandica*. Vergr. 280 mal. Nach PAULSEN.

selten durchaus flach konvex; R_3 unter 25—50° nach unten geneigt. Schale gewöhnlich retikuliert. Querfurche unten von 15—20 Polygonen eingesäumt. Länge 83,5—110,5 μ , größte Tiefe 66,9—73,5 μ .

In tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren weit verbreitet.

Ähnlich ist besonders *Ph. apicatum* Kof. u. Skogsberg, S. 75.

Phalacroma grönlandica Schiller nomen. F. 67b.

Syn.: *D. rotundata* Clap. u. Lachm., PAULSEN, 1911, 305, F. 2. — *Ph. paulseni* Kofoid u. Skogsberg, 1928, 60. — Non *Ph. Paulseni* Schiller, 1929, 67, Textf. 29.

Körper in Seitenansicht von folgendem Aussehen: Epitheka dreieckig, dorsal steiler und kürzer zum Apex als ventral. Hypotheka ungefähr halbkreisförmig. Körper am tiefsten an der Querfurche, 1,3mal länger als tief. Längsachse stark nach unten ventral abweichend. Ventralansicht?. Untere Gürtelleiste 0,26 der Körperlänge vom Apex entfernt. Linke Längsfurchenleiste \pm areoliert, R_2 weit oben, R_3 schief abwärts gerichtet, Außenrand s-förmig. Schale \pm grob areoliert, Länge nach PAULSEN 40—60 μ . (Diagnose nach der Zeichnung PAULSENS l. c.). Eismeer.

Phalacroma apicatum Kofoid u. Skogsberg. F. 68 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 111, Textf. 10.

Syn.: *Phalacroma spec.* Okamura, 1907, 134, T. 4, F. 26 a, b.

Körper in Seitenansicht unregelmäßig eiförmig oder rautenförmig, mit konischem Oberkörper; am tiefsten an der Querfurche oder knapp dahinter; Länge: Tiefe = 1,24—1,3:1. Längsachse 0—10° nach unten ventral abweichend. In Ventral-

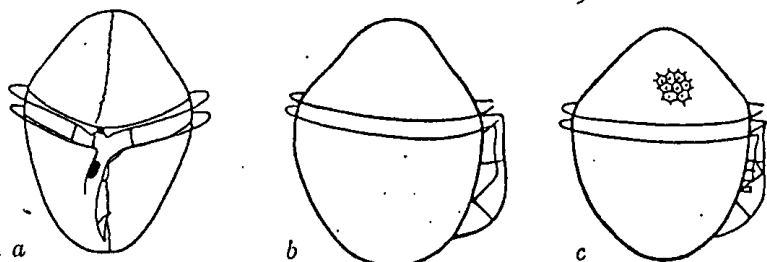


Fig. 68 a—c. *Phalacroma apicatum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

ansicht doppelkegelförmig, mit gerundeten Enden, am breitesten am Gürtel, 1,4mal länger als breit. Untere Gürtelleiste 0,49—0,53 der Körperlänge vom Apex entfernt. Leisten gleichen jenen von *Phalacroma argus*. Unter den Hauptrippen der linken Längsfurchenleiste beträgt R_2 0,09—0,17 und R_3 0,12—0,17 der größten Tiefe des Körpers. Länge 91,8—102,2. Oberflächenskulptur der Schale wie bei *Ph. argus*; manchmal augenscheinlich fehlend.

Tropischer und subtropischer Pazifik.

Phalacroma operculatum Stein (partim). F. 69.

STEIN, 1883, T. 18, F. 8. — SCHRÖDER, 1911 a, 37. — PAVILLARD, 1916, 52. — SCHILLER, 1928, 68. — JÖRGENSEN, 1923, 9, F. 7, — Non STEIN, 1883, T. 18, F. 7, 9, 10.

Körper in Seitenansicht etwa doppelkegelförmig. Epitheka weit kleiner als die Hypotheka, stumpf kegelförmig mit geraden oder etwas konkaven Seitenlinien. Hypotheka dorsal stark konvex, ventral entlang den Flügelleisten fast gerade, dann etwas konvex in den stumpf kegelförmigen Antapex ausgehend. Seitlich mäßig zusammengedrückt. Länge: Tiefe = 1,2—1,5:1. Größte Tiefe bei R_2 . Untere Gürtelleiste 0,32 der Körperlänge vom Apex entfernt. Querfurchenleisten mittelmäßig entwickelt,

gerippt. Rechter und linker Längsfurchenflügel gut entwickelt. R_1 steil apikalwärts, R_3 antapikal gerichtet, R_2 waagrecht. Körperachse senkrecht.

Oberflächen der Schalen areoliert mit je einer Pore in den feinen oder gröberen Areolen. Länge 70—82 μ .

Mittelmeer; Adria, Herbst und Winter, selten; Atlantik. Kälteres Wasser liebend und in Tiefen bis 200 m vorkommend.

Phalacroma circumcinctum Kofoid u. Michener. Fig. 70 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 114, F. 8:3, T. 1, F. 4, 5.

Syn.: *Phalacroma circumcincta* Kofoid u. Michener 1911, 288, 291.

Körper in Seitenansicht oval, am tiefsten am Gürtel; Länge:Tiefe = 1,25:1. Oberkörper leicht nach vorne geneigt, Unterkörper fast symmetrisch. In ventraler Ansicht etwa doppelkegelförmig, 1,54mal länger als breit, am breitesten am

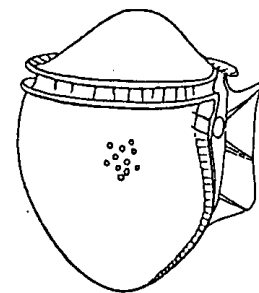


Fig. 69. *Phalacroma operculatum*. Vergr. 375 mal! Nach STEIN.

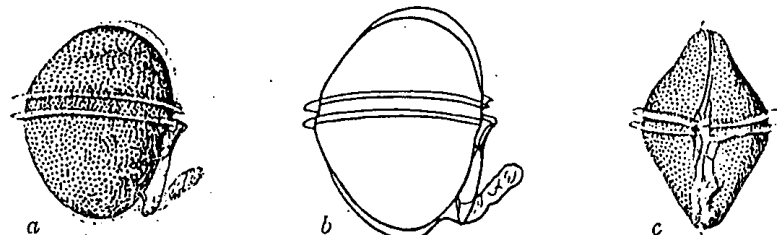


Fig. 70 a, b. *Phalacroma circumcinctum*. a, c Vergr. 300 mal; b 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Gürtel, mit schmal gerundeten Apices. Hintere Gürtelleiste 0,46 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten ohne Rippen. Rechte Längsfurchenleiste retikuliert. Die linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen der oberen Gürtelleiste und R_3 beträgt 0,38 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,07 und R_3 beträgt 0,15 der größten Tiefe des Körpers; bei R_3 bildet der Rand eine abgerundete Ecke von

90°. R_1 fehlt; R_2 ist T-förmig; R_3 nach unten unter 80—85° geneigt. An der rechten Schalenhälfte des Ober- sowie des Unterkörpers befindet sich eine augenscheinlich skulpturlose parasagittale Leiste, die eine direkte Verbindung mit der linken Längsfurchenleiste herstellt. Ihre größte Breite überschreitet aber etwas die halbe Breite der Querfurche. Schale dicht gefeldert; 30—35 Felder umsäumen die Querfurche unten. Länge 86,5 μ , größte Tiefe 68,9 μ .

Östlicher subtropischer Pazifik.

Die beiden Entdecker fanden einen eigentümlichen hyalinen Fortsatz, der bei der unteren linken Leistenrippe aus der Naht zu kommen schien. Seine Natur und Bedeutung blieb unbekannt.

Phalacroma spinatum Peters. F. 71a—e.

PETERS, 1928, 22, F. 2 (*Phalacroma spinata lapsus pennae*).

Körper in Seitenansicht ungefähr oval, Vorderkörper stumpf keilförmig, Hinterkörper halb eiförmig. Körper seitlich mäßig zusammengedrückt, Seitenwände von der Querfurche nach unten \pm parallel laufend und unten schmal abgerundet. An der Sagittalnaht ein Saum von flachen- und stachelartigen Skelotteilen. Zu beiden Seiten dicht an der Sagittalnaht erheben sich stachelartige Fortsätze auf der Epi- wie Hypotheka in größerer Zahl, entweder mehr plattenförmig und niedrig, oder höher und stachelförmig. Auch an den freien Panzerseiten bilden sich solche Stacheln, entweder auf beiden Schalen symmetrisch oder nur auf der einen (linken) Seite. Länge der Individuen 72—76 μ , Tiefe 52—59 μ und Breite 39—41 μ . Schalen fein areoliert. Rechter Längsfurchenflügel sehr zart und fein. Der linke sehr groß und breit von der Form eines Dreieckes, gegen die rechte Schale gerundet.

Verbreitung: Antarktis, Weddelsee.

Höchst eigentümlich ist die Anordnung der Stacheln seitlich auf den beiden Schalen. Nach der Ansicht N. PETERS dürften diese Stacheln ursprünglich ebenfalls in der Nähe der Sagittalnaht angelegt werden und wandern beim Randwachstum der Platten durch die Dehnung der Sagittalnaht auseinander. Erst nach vollendetem Wachstum könnten dann wieder neue Stacheln unmittelbar an der Naht entstehen. Die asymmetrische An-

ordnung der Stacheln nur auf einer Seite erklärt PETERS durch die Annahme, daß die Stacheln ursprünglich nur an einer Seite der Naht angelegt wurden. Die Zone zwischen den beiden an-

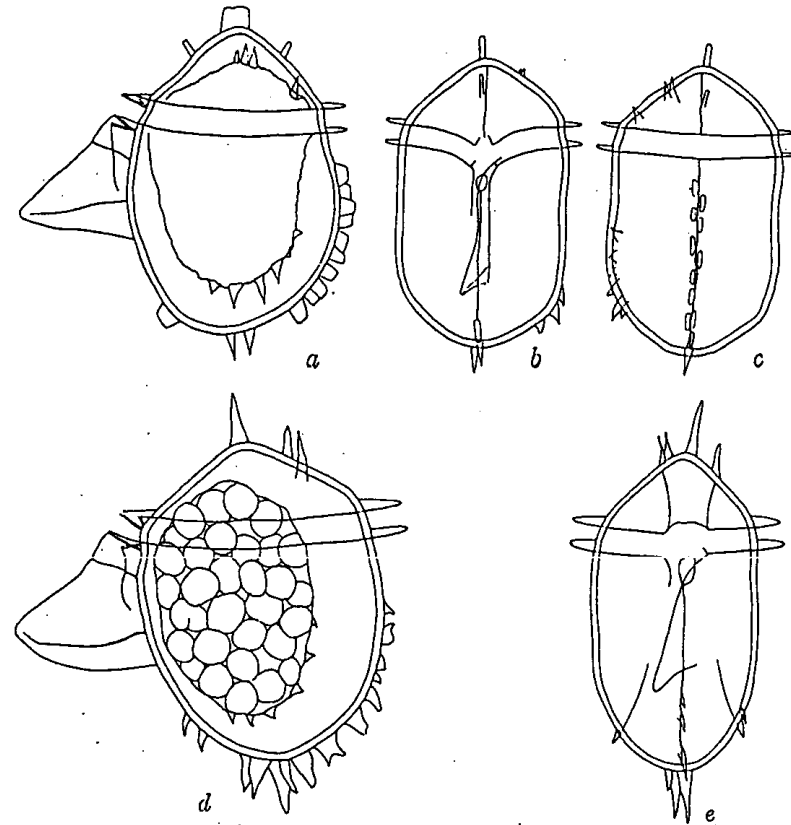


Fig. 71 a—e. *Phalacroma spinatum*. Vergr. 600 mal. Nach PETERS.

gedeuteten Linien, die von den seitlichen Stacheln ausgehen, könnte man als interkalar auffassen. Querstreifung ließ sich jedoch nicht erkennen.

Phalacroma cornutum Peters. F. 72a—f.

PETERS, N., 1928, 20, 22, F. 1 (*Phalacroma cornuta lapsus pennae*).

Körper in Seitenansicht ungefähr symmetrisch, spitz oval; seitlich stark zusammengedrückt. Epitheka stumpf konisch mit geraden oder mehr oder weniger konkaven Seitenkonturen;

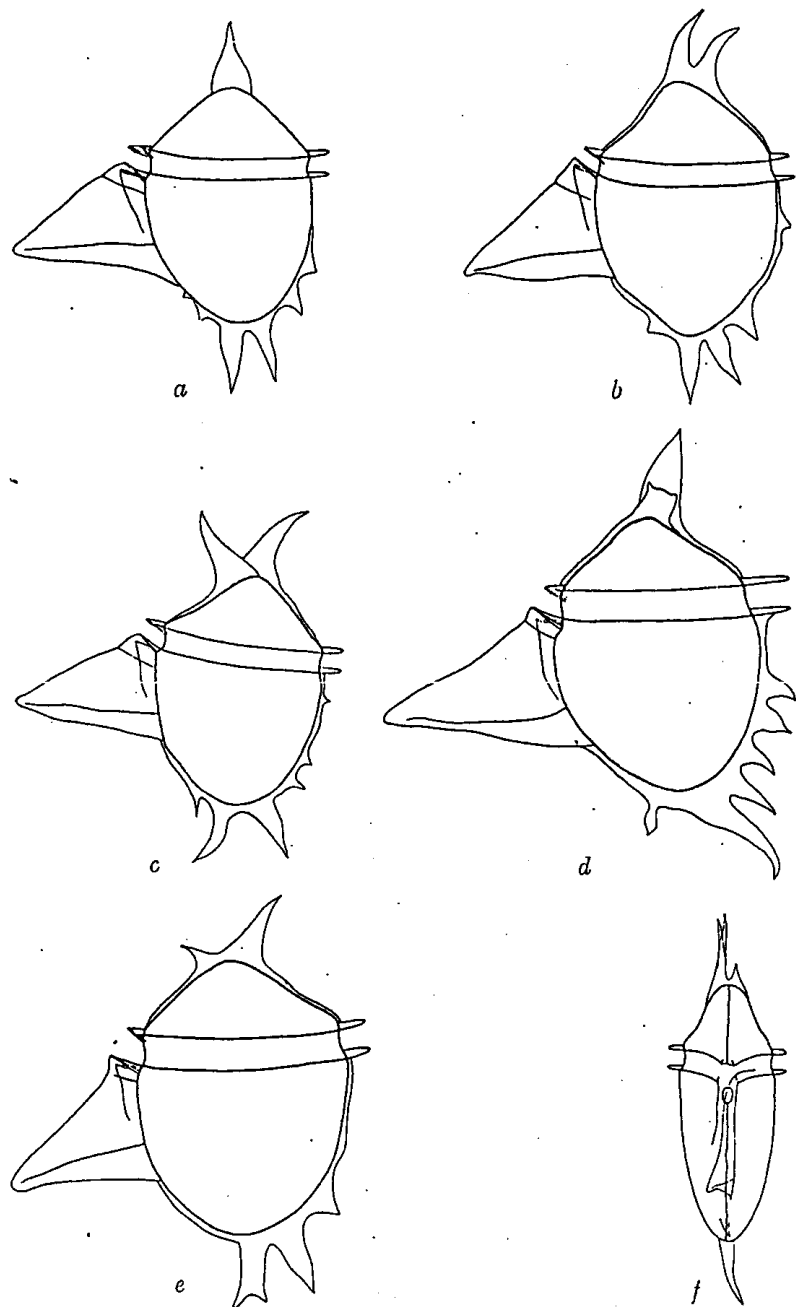


Fig. 72a-f. *Phalacroma coronatum*. Vergr. 600mal. Nach PETERS.

Apex \pm stumpf abgerundet. Hypotheka regelmäßig, halb eiförmig. Ein feiner Skelettsaum erhebt sich an der Sagittalnaht, welcher auf dem Apex Schwebestacheln, oft tief gespalten, meistens zwei, seltener 1 oder 3, bildet, die teils auf der linken, teils auf der rechten Vorderplatte stehen. Am Hinterende werden meistens zwei größere Stacheln ausgebildet und dorsal 1—4 kleinere, aber alle nur an der Sagittalnaht als Verlängerung

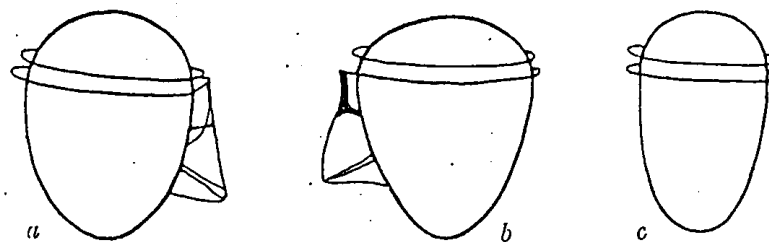


Fig. 73a-c. *Phalacroma ovum*. Vergr. 380mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

des Saumes. Rechter Längsfurchenflügel klein und zart, der linke außerordentlich kräftig entwickelt, 33—44 μ breit, von dreieckiger Form mit langgezogener Spitze und mit zwei Rippen versteift. Länge der Flügel = 0,4—0,5 der Körperlänge. Untere Querfurchenleiste = 0,35—0,4 der Körperlänge vom Apex entfernt. Länge 54—64 μ , Tiefe 40—51 μ , Stacheln bis 28 μ lang.

Verbreitung: Antarktische Gebiete, Weddelsee.

Phalacroma ovum Schütt. F. 73a-c.

SCHÜTT, 1895, 90. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 118, F. 11.

Syn.: ? *Phalacroma operculatum*, STEIN, 1883, partim, T. 18, F. 7. — ? FORTI, 1922, partim, 105, 190, 208, T. 7, F. 111; non SCHÜTT, 1895, 93, T. 2, F. 10: 1, 3; non JÖRGENSEN, 1923, 9, 10, F. 7. — *Phalacroma operculooides*, SCHÜTT, 1895, partim, T. 2, F. 11: 2, 3. — OKAMURA, 1912, 18, F. 81, 82. — JÖRGENSEN, 1923, 8, 9, 45, F. 5. — Non CLEVE, 1899 e, 40. — Non LOHMANN, 1902, 53. — Non FORTI, 1922, 106, 190, 208, T. 7, F. 111.

Körper in Seitenansicht oval am breitesten an oder etwas hinter der Querfurche; Länge : Tiefe = 1,20—1,31 : 1. Längsachse unter 0—4° nach unten ventral geneigt. In Dorsalansicht schmal oval, 1,59—1,64mal länger als breit. Hintere Gürtelleiste 0,28—0,36 der Körperlänge vom Apex entfernt.

Gürtelleisten wahrscheinlich ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste 0,43—0,53 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,33—0,37 der Körperlänge; R_1 beträgt 0,10 bis 0,13, R_3 beträgt 0,30—0,37 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet an R_3 einen Winkel von 60—90°; R_2 ist T-förmig; R_3 gewöhnlich keulenförmig und nach unten ungefähr unter 30° geneigt. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 58,2—76,1; größte Tiefe 55—58,9 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

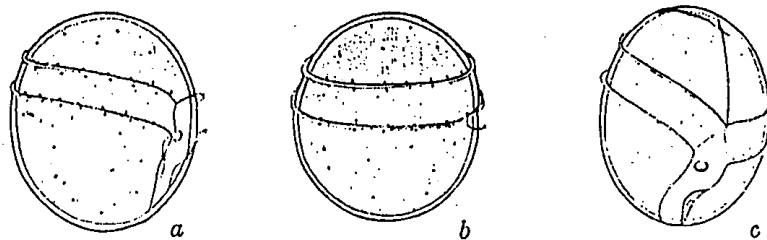


Fig. 74 a—c. *Phalacroma sphaeroideum*. Vergr. 1050 mal. Original.

Phalacroma sphaeroideum Schiller. F. 74 a—c.

SCHILLER, J., 1928, 69, F. 30 a—c.

Körper rundlich eiförmig, regelmäßig, seitlich sehr wenig zusammengedrückt. Epitheka etwas niedriger als die Hypotheka. Länge : Tiefe = 1,2 : 1. Entfernung der unteren Querfurchenleiste vom Apex gleich 0,5 der Körperlänge. Gürtel sehr breit, Gürtelleisten sehr niedrig, etwa $\frac{1}{6}$ der Gürtelbreite, ohne Rippen. Längsfurche sehr breit und fast bis zum Antapex reichend. Beide Längsfurchenflügel niedrige Säume darstellend, ohne deutliche Rippen. Schalen mit zerstreuten Poren (Poroiden). Länge 26—30 μ , größte Tiefe 20—25 μ .

V.: Frühjahr bis zum Winter.

W.: Adria, 0—75 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Phalacroma elongatum Jörgensen. F. 75 a.

JÖRGENSEN, E., 1923, 10, F. 9.

Körper in Seitenansicht lang-eiförmig, Epitheka breit gerundet, niedrig, Hypotheka lang, unten schmal abgerundet. Höhe der Epitheka zu der der Hypotheka = 1 : 4,3. Größte

Tiefe an der unteren Querfurchenleiste. Länge zu Tiefe = 1,6 : 1. Längsachse nach unten ventral sehr schwach geneigt. Untere Gürtelleiste etwa 0,25 der Körperlänge vom Apex entfernt. Wenigstens die obere Gürtelleiste mit zahlreichen ziemlich derben Rippen ausgestattet. Linke Längsfurchenleiste kurz, retikuliert, kaum so lang als die halbe Hypotheka, an der unteren Rippe (R_3) endet die Flügelleiste; R_2 anscheinend nicht vorhanden. Flügelleistenrand gerade. Schalenskulptur kräftig, ± deutlich retikuliert.

Länge 71—81 μ , größte Tiefe 48—50 μ .

Mittelmeer. Vielleicht Tiefenform, da in 195—600 m Tiefe erbeutet.

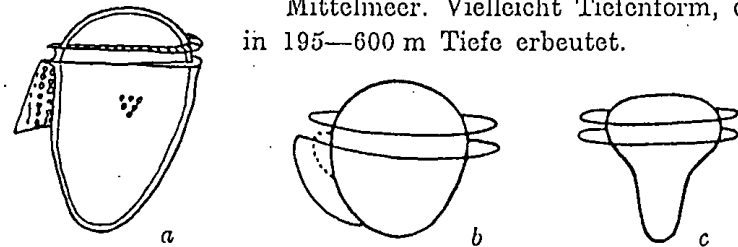


Fig. 75 a. *Phalacroma elongatum*. Vergr. 350 mal. Nach JÖRGENSEN.

Fig. 75 b, c. *Phalacroma pyriforme*. Vergr. 400 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Die Art ist nicht genügend bekannt. Es wird bei weiteren Funden auf eine mögliche Übereinstimmung mit *Ph. acutum* (SCHÜTT) Pavillard zu achten sein, das dieser Autor leider nur in Dorsalansicht abbildet.

Phalacroma pyriforme Kofoid u. Skogsberg. F. 75 b, c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 122, F. 4 : 4, 5.

Körper in Seitenansicht oval, am tiefsten an der Quersfurche; Länge : Tiefe = 1,13 : 1. In Dorsalansicht verkehrt birnförmig. Am breitesten an der Quersfurche, oben breit gerundet, unten schmal gerundet. Unterkörper mit konkaven Seitenumrissen; Länge : Breite = 1,30 : 1. Untere Gürtelleiste 0,43 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten etwas breiter als die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste verhältnismäßig groß; ihre Länge entspricht 0,56 der Körperlänge. Im Verlaufe ihrer vorderen Hälfte hat sie eine einheitliche Breite gleich 0,25 der Tiefe des Körpers; unten nimmt ihre Breite allmählich ab. Ihr freier Rand ist flach konvex. Skulptur unbekannt. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 48,2 μ . Größte Tiefe 42,5 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Eine durch die Birnform sehr gut charakterisierte Form, die selten zu sein scheint.

4. Cuneus-Gruppe.

Phalacroma cuneus Schütt. F. 76 a—d.

SCHÜTT, 1895, 148, T. 3, F. 14; 1896, 27, F. 38 B. — OSTENFELD, 1898 a, 428. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 330. — LEMMERMANN, 1899 a, 372; 1901 a, 372. — SCHRÖDER, 1900 a, 19; 1906 a,

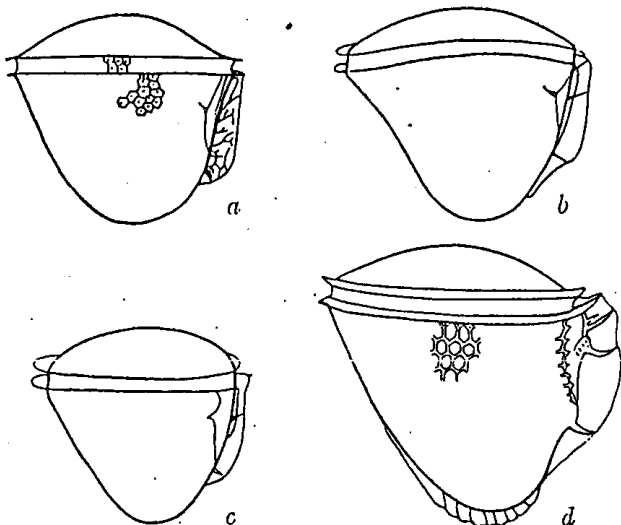


Fig. 76 a—d. *Phalacroma cuneus*. a—c Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. d Vergr. 280 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

322, 327, 330. — CLEVE, 1901 a, 16; 1901 c, 270; 1902 b, 35; 1903 b, 347. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 175. — ZACHARIAS, 1906, 534. — KOFOID, 1907 a, 195. — KARSTEN, 1907, 262, 325, 353, 473. — PAVILLARD, 1909, 283; 1915 a, 2; 1916, 47, 49, 52. — STÜWE, 1909, 238, 287. — OKAMURA, 1912, 18, T. 5, F. 76. — JÖRGENSEN, 1923, 11, F. 11. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 124; 58, 61, 68, 73, 127; 133, 138. F. 12, 13.

Syn.: *Phalacroma mitra* Oltmanns, 1922, partim, F. 38₁. — *Ph. Blackmanni* Murr. u. Whitting, 1899, 330, T. 31, F. 4 a, b.

Körper in Seitenansicht keilförmig; Oberkörper sehr breit gerundet. Hinterer Teil des Hinterkörpers ziemlich breit bis ziemlich schmal rundlich, bis zugespitzt; am tiefsten an der

hinteren Gürtelleiste; Länge : Tiefe = 0,92—1,09 : 1. Längsachse nach unten ventral unter 4—5° geneigt. In Sagittalan-sicht keilförmig. Länge : Breite 1,22 : 1. Hintere Gürtelleiste 0,23—0,28 der Körperlänge vom Apex entfernt. Vordere Gürtelleiste retikuliert, die hintere gerippt. Linke Längsfurchenleiste 0,50—0,67 der Körperlänge; oft parasagittal entwickelt; Abstand von R_1 bis R_3 beträgt 0,4—0,47 der Körperlänge; R_2

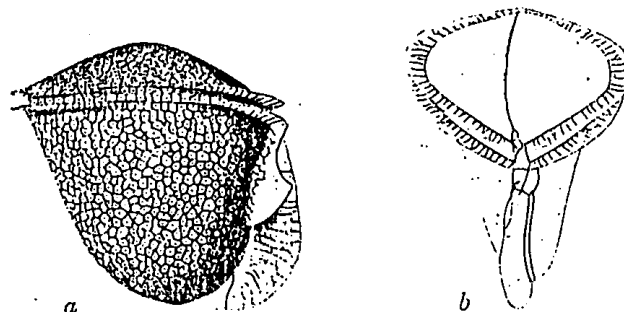


Fig. 77 a, b. *Phalacroma striatum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

beträgt 0,09—0,11, R_3 beträgt 0,07—0,1 der größten Tiefe des Körpers; am breitesten etwas vorne bei R_3 ; ihr ventraler Rand leicht an R_3 konvex, selten etwas eckig; R_3 nach unten unter 45—60° geneigt; unregelmäßig und unvollständig retikuliert. Schale retikuliert 25—35 Polygone begrenzen unten die Quersfurche. Länge 72—88 μ . Größte Tiefe 77—95 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren. In allen Teilen des Mittelmeeres und an den atlantischen Küsten Europas bis zum Kanal regelmäßig vorkommend. Atlantik, Indik, Pazifik.

Nach dem Vorgange JÖRGENSENS, 1923, 11, 12, vereinige ich *Ph. Blackmanni* mit *Ph. cuneus*. Dagegen sprechen sich KOFOID und SKOGSBERG für die Trennung aus. Allein die dafür vorgebrachten Gründe sind nebensächlich (Größenunterschiede, Breite der parasagittalen Leiste, Retikulation der linken Längsfurchenleiste, Krümmung der Hauptrippen).

Phalacroma striatum Kofoid. F. 77 a, b.

JÖRGENSEN, 1923, 12, 43, F. 12. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 131, T. 2, F. 5, 8; F. 14: 3.

Syn.: *Phalacroma striata* Kofoid, 1907a, 195, 12, F. 73. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 289.

Körper in Seitenansicht keilförmig, mit sehr breit gerundetem Oberkörper und mit an seinem hinteren Teil ziemlich breit gerundetem Unterkörper; am tiefsten an der unteren Gürtelleiste; Länge: Tiefe = 1,00—1,04:1. Längsachse nach unten ventral unter 6—9° geneigt. In Dorsalansicht keilförmig; unterer Teil der Hypotheka schmal gerundet bis spitz; Länge

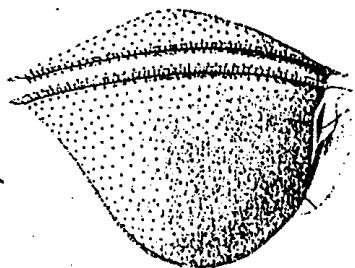


Fig. 78. *Phalacroma giganteum*. Vergr. 220 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

zu Breite = 1,34—1,54:1. Untere Gürtelleiste 0,2—0,24 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten mit zahlreichen einfachen oder verzweigten Rippen, oder retikuliert. Linke Längsfurchenleiste erstreckt sich bis oder fast bis zum Antapex; Abstand von R_1 zu R_3 beträgt 0,57—0,63 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,13 bis 0,18, und R_3 beträgt 0,06—0,16 der größten Tiefe des Körpers; am breitesten etwas vor R_3 ; Rand leicht S-förmig, sanft konvex bei R_3 ; R_3 nach unten unter etwa 90° geneigt; unregelmäßig und unvollständig retikuliert. Schale retikuliert; 25—35 Polygone begrenzen unten die Quersfurche. Länge 102—136 μ . Größte Tiefe 105—114 μ .

Östlicher tropischer Pazifik, Mittelmeer und Guinea-Strom. Form der tieferen Schichten. Im Mittelmeer von 100—945 m festgestellt.

Phalacroma giganteum Kofoid u. Michener. F. 78.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 136, T. 2, F. 2, 4; T. 3, F. 2; F. 14: 1.

Syn.: *Phalacroma gigantea* Kofoid u. Michener, 1911, 289.

Körper in Seitenansicht keilförmig, mit sehr breit gerundetem Oberkörper und mit in seinem hinteren Teil ziemlich breit gerundetem Unterkörper; am tiefsten an der oberen Gürtelleiste. Länge: Tiefe = 0,86:1. Längsachse nach unten ventral unter 3—4° geneigt. In Dorsalansicht keilförmig; unterer Teil des Unterkörpers schmal gerundet bis spitz; Länge und Breite fast gleich. Untere Gürtelleiste ungefähr 0,25 der Körperlänge vom

Apex entfernt. Linke Längsfurchenleiste etwa 0,5 der Körperlänge; Abstand von R_1 und R_3 beträgt etwa 0,42 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,09—0,1 und R_3 beträgt 0,06—0,07 der größten Tiefe des Körpers; am breitesten ungefähr in der Mitte zwischen R_2 und R_3 ; Rand sanft S-förmig, sanft konvex bei R_3 ; R_3 nach unten unter etwa 50° geneigt. Mit schmaler Parasagittalleiste am Unterkörper. Schale schwach retikuliert, mit ungefähr 35 Polygonen als untere Begrenzung der Quersfurche, oder ohne Retikulierung. Länge 148 μ . Größte Tiefe 173 μ . Die größte bekannt gewordene Art.

Bisher nur aus dem östlichen tropischen Pazifik bekannt.

Diese Art schließt sich eng an *Ph. cuneus* und *Ph. striatum* an.

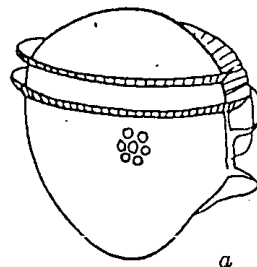


Fig. 79a. *Phalacroma acutum*. Vergr. 180 mal. Nach SCHÜTT.

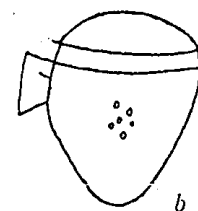


Fig. 79 b, c. *Phalacroma minutum*. Vergr. 500 mal. Nach CLEVE.



5. Rapa-Gruppe.

Phalacroma acutum (Schütt) Pavillard. F. 79a.

PAVILLARD, 1916, 55, T. 3, F. 7. — JÖRGENSEN, 1923, 10, F. 8. — SCHILLER, 1928, 71. — KOFOID und SKOGSBERG, 58, 61, 68, 75, 76, 113, 143, 149.

Syn.: *Ph. vastum*, var. *acuta* Schütt, 1895, T. 3, F. 17, 1-4.

Körper in Seitenansicht unsymmetrisch, seitlich zusammengedrückt: Epitheka höher, gleichförmig abgerundet oder am Apex stumpf konisch; Hypotheka unsymmetrisch, dorsal schön konvex bis zum Antapex, ventral entlang der Längsfurche gerade oder schwach konvex, dann aus der Gegend von R_3 schief \pm geradlinig zum bisweilen ein klein wenig abgesetzten Antapex verlaufend. Länge: größter Tiefe = 1,2:1, größte Tiefe etwa bei R_2 . Entfernung der unteren Gürtelleiste zum Apex = 0,25 der Körperlänge. Gürtelleisten konkav, meist schwach schief

aufwärts gerichtet, gerippt, fast so breit wie die Gürtelzone. Längsfurchenflügel sehr gut entwickelt; rechter bis R_3 reichend mit geradem oder \pm konkav-konvexem Außenrande; linker ebenso, bis weit unter R_3 reichend. Oberflächenskulptur meist sehr kräftig, Areolen, aber ohne Poren. Chromatophoren gelb. Länge 60—70 μ , größte Tiefe 50—52 μ .

Mittelmeer, Atlantik (Golfstrom).

Phalacroma minutum Cleve. F. 79 b, c.

CLEVE, P. T., 1900 e, Notes on som etc. Kongl. sv. Akad. Handl. Stockh., 24, 18, T. 8, F. 10—11; 1900 d, The seasonal distrib. etc. Göteborgs k. Vetensk. etc. 17, 272. — OSTENFELD u. PAULSEN, 1904, 167. — PAULSEN, 1908, 19, F. 21 a, b.

Körper in Seitenansicht etwa keilförmig, seitlich stark zusammengedrückt. Epitheka niedrig, flach, gleichmäßig gerundet; Hypotheka nach unten verschmälert, abgerundet keil- oder kegelförmig, ventral die Seitenkontur entlang des Flügels fast gerade oder etwas konvex, dann nach unten konkav und daher das schmalere Ende bildend; Dorsalrand zunächst gerade bis schwach konvex, dann schwächer konkav als ventral in das gerundete Ende verlaufend. Am tiefsten an der unteren Gürtelleiste. Länge : Tiefe = 1,75 : 1, daher länger als tief. In Sagittalansicht lang eiförmig oder keilförmig, oben breit gerundet, unten rundlich stumpf spitz. Länge : Breite = 2,2 : 1. Querschnitt schmal, Längsfurchenleisten kurz mit unbedeutenden Stacheln.

Länge 50 μ , Breite 25 μ , Tiefe 40 μ .

Subtropische westatlantische Art, die mit dem Golfstrom nach Norden vordringt.

Phalacroma rapa Stein. F. 80 a—d.

STEIN, 1883, 23, T. 19, F. 5—8. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 2. — WHITELEGGE, 1891, 184. — HENSEN, 1895, 190; 1911, 166, 167. — LEMMERMANN, 1899a, 372; 1901a, 373; 1905a, 35. — SCHRÖDER, 1900a, 19. — CLEVE, 1901a, partim, 17; 1901c, 273; 1902b, 37; 1903b, 348. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 176. — ENTZ, 1902, 94; 1905, 111. — CHUN, 1903, 75, F. d. — KARSTEN, 1906, 188; 1907, 238, 249, 299, 348. — ZACHARIAS, 1906, 509, 526, 536. — STÜWE, 1909, 238, 252, 288. — NATHANSOHN, 1910, 61, F. 29: 5—8. — PAVILLARD, 1916 (non 1915, 2, F. A), 47,

48, 55, F. 13 A; 1923, 1879. — FORTI, 1922, 107, 190, 208, F. 113. — JÖRGENSEN, 1923, 14, 15, 16, 44, F. 14. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 139, F. 16.

Syn.: *Phalacroma mitra* Okamura, 1907 (non 1912), 134, T. 5, F. 45.

Körper in Seitenansicht keilförmig, Oberkörper mäßig konvex bis fast flach; unterer Teil des Unterkörpers schwach

rundlich bis spitz, aber nicht zitzenförmig, ventraler Rand des Unterkörpers auffallend eckig an R_3 der linken Längsfurchenleiste; am tiefsten an oder etwas hinter der Querschnittsleiste; Länge :

Tiefe = 1—1,34 : 1; Längsachsenach unten ventral um 0°—5° geneigt. In Dorsalansicht keilförmig. Hypotheka unten sehr

schwach rundlich bis spitz und seine seitlichen Konturen sanft konkav oder sanft wellig. Untere Gürtelleiste 0,1—0,25 der Körperlänge vom Apex entfernt. Linke Längsfurchenleiste 0,36—0,55 der Körperlänge. Abstand von R_1 zu R_3 beträgt 0,26—0,44 der Körperlänge; R_1 beträgt 0,09—0,14 und R_3 beträgt 0,13—0,2 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet einen Winkel von 75—100° bei R_3 ; R_3 nach unten um 0—25° geneigt; manchmal mit schwacher Retikulierung. Schale retikuliert; 20—25 Polygone begrenzen hinten die Querschnittsleiste. Länge 70—95 μ , größte Tiefe 58—70 μ .

Weit verbreitet in den tropischen bis gemäßigten Meeren, von der Oberfläche bis zu etwa 100 m vorkommend, vornehmlich bis 30 m Tiefe.

Die beiden Schalen des Panzers zeigen oft beträchtliche Unterschiede am selben Individuum (die eine Schale länger, die

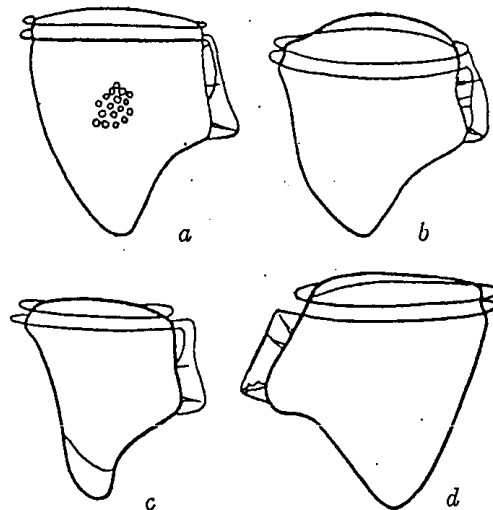


Fig. 80 a—d. *Phalacroma rapa*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

andere kürzer, linke Schale dorsal mit eckigem, rechte mit mäßig schwach konvexem Rande.

Phalacroma dolichopterygium Murray u. Whitting. F. 81 a, b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 330, T. 31, F. 8 a, b. — JÖRGENSEN, 1923, 15, F. 16. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 58, 61, 68, 75, 76, 143, 149, 153.

Wahrscheinlich identisch mit *Ph. rapa* Stein.

Von *Ph. acuta* durch die niedrige, mehr flache Epitheka und

besonders durch die bis zum Antapex reichende linke Längsfurchenleiste unterschieden; von *Ph. mitra* durch die weniger konkave ventrale Kontur zwischen R_3 und dem Antapex; von *Ph. rapa* durch die wenig eckige Kontur bei R_3 .

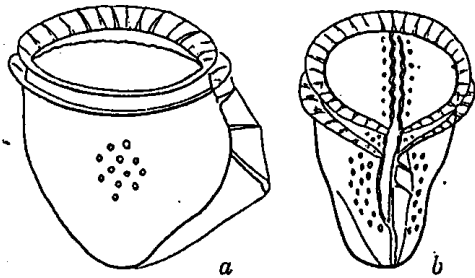


Fig. 81 a, b. *Phalacroma dolichopterygium*. Vergr. 410 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

Die angeführten, ineinander übergehenden Unterschiede zwischen *Ph. rapa*, *dolichopterygium* und *mitra* genügen meiner Meinung nach nicht einmal zur Aufstellung von Varietäten, da nach den vergleichenden Beobachtungen hier wie bei anderen Arten, z. B. bei *Dinophysis miles* u. *trapos*, solche Unterschiede zu den individuellen Abänderungen gehören. Teilweise sind sie, wie z. B. die größere oder geringere ventrale Konkavität der genannten Arten, abhängig von der \pm genauen horizontalen seitlichen Körperlage beim Zeichnen. Vielleicht hat auch *Ph. favus* keine Artberechtigung. Wir führen hier lediglich aus historischen Gründen die drei Arten *rapa*, *dolichopterygium* und *mitra* als eigene Arten an, ohne von der Berechtigung überzeugt zu sein. Schon CLEVE (1901 c, 273) hielt *Ph. mitra* identisch mit *Ph. rapa*. Auch die hier von verschiedenen Autoren gebrachten Bilder zeigen, wie sehr die Merkmale sich überdecken.

Phalacroma mitra Schütt. F. 82 a—c.

SCHÜTT, 1895, T. 4, F. 18₁₋₄; MURRAY u. WHITTING, 330, T. 31, F. 7. — SCHRÖDER, 1906 a, 327, PAVILLARD, 1916, 53,

F. 13 B; 54, F. 14 A—C. — FORTI, 1922, 105, T. 7, F. 109. — SCHILLER, J., 1928, 72. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 58, 61, 143, 144 u. ff.

Diese Art ist höchstwahrscheinlich auch identisch mit *Ph. rapa* Stein. Von dieser soll sie sich durch die größere Konkavität

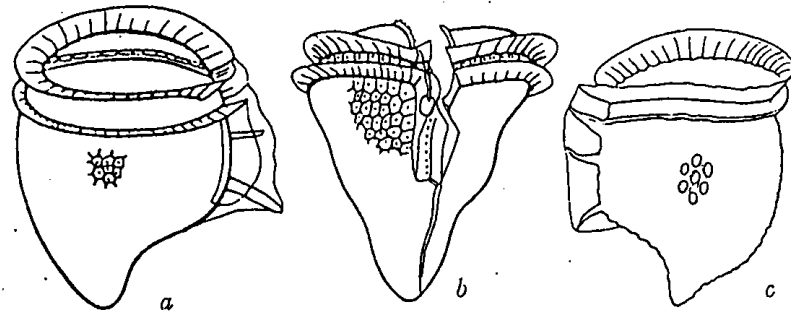


Fig. 82 a—c. *Phalacroma mitra*. a, b Vergr. 510 mal. Nach SCHÜTT. c 320 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

zwischen dem Antapex und R_3 , von *Ph. dolichopterygium* durch die kürzere linke Längsfurchenleiste unterscheiden, die bei letzterer bis fast zum Antapex reicht. Von *Ph. acuta* ist sie dagegen durch die niedrige, flache Epitheka wohl hinreichend unterschieden.

Weit verbreitet; in den wärmeren europäischen Gewässern vielfach perenn.

Phalacroma favus Kofoid u.

Michener. F. 83.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 289. — PAVILLARD, 1923, 879. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 146, T. 2, F. 7; F. 14: 4, 5. — ? *Phalacroma favus*, JÖRGENSEN, 1923, 15, 16, 43, F. 16.

Syn.: *Phalacroma Hindmarchii*, PAVILLARD, 1916, 53. — *Phalacroma simulans*, JÖRGENSEN, Ms. 1923, 15.

Körper in Seitenansicht etwa keilförmig; Oberkörper sehr breit gerundet; untere Partie des Unterkörpers zusammengezogen, zitzenförmig; ventraler Rand des Unterkörpers breit gerundet oder an R_3 der linken Längsfurchenleiste etwas eckig,

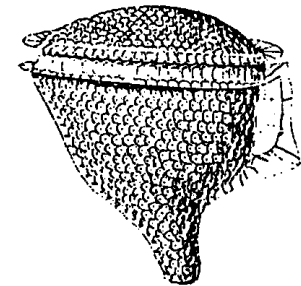


Fig. 83. *Phalacroma favus*. Vergr. 700 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

am breitesten an der unteren Gürtelleiste; Länge : Tiefe = 1,14—1,21 : 1; Längsachse nach unten ventral unter 5—10° geneigt. In Dorsalansicht keilförmig; Unterkörper unten sehr schmal gerundet bis spitz, und seine seitlichen Konturen sanft gewölbt; Länge 1,45—1,5 der Breite; untere Gürtelleiste 0,21—0,27 der Körperlänge vom Apex entfernt. Linke Längsfurchenleiste 0,5—0,65 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,25—0,31 der Körperlänge; bisweilen hinter R_2

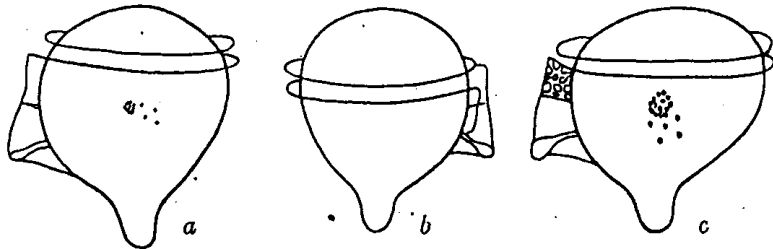


Fig. 84 a—c. *Phalacroma Hindmarchii*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

noch laufend; R_2 beträgt 0,12—0,14 und R_3 beträgt 0,14—0,22 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 100—130°; R_3 nach unten unter 5—30° geneigt; mit ungefähr 8—15 kurzen Rippen. Schale retikuliert; 20—25 Polygone grenzen an die Querfurche. Länge 54—83 μ , größte Tiefe 54—63 μ .

Wahrscheinlich weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

Phalacroma Hindmarchii Murray u. Whitting. F. 84 a—c.

Phalacroma Hindmarchii, MURRAY u. WHITTING, 1899, 330, T. 31, F. 5. — LEMMERMANN, 1899, 372; 1901, 372. — CLEVE, 1901, 271; 1902, 36. — JÖRGENSEN, 1923, 15, 16. — PAVILLARD, 1923, 879 (non 1916, 53). — STÜWE, 1909, 254, 288. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 150, F. 18, 19.

Körper in Seitenansicht verkehrt feigenförmig; Epitheka breit und mehr oder weniger stark konvex; untere Partie der Hypotheka zusammengezogen; zitzenförmig; ventraler Rand S-förmig, oben konvex, unten konkav, am tiefsten an oder etwas hinter der Querfurche; Länge : Tiefe = 1,15—1,31 : 1; Längsachse gewöhnlich senkrecht zur Querfurche. Dorsoventrale und

Seitenansicht fast gleichartig. Untere Gürtelleiste 0,27—0,44 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten möglicherweise ohne Skulptur. Linke Längsfurchenleiste 0,33—0,5 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,24—0,33 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,09—0,16 und R_3 beträgt 0,2—0,25 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 70—100°; R_3 nach unten unter 15—35° geneigt; oft keulenförmig; manchmal retikuliert. Schale zart und dicht gefoldert; Länge 82—98 μ , größte Tiefe 65—75 μ .

Wahrscheinlich weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

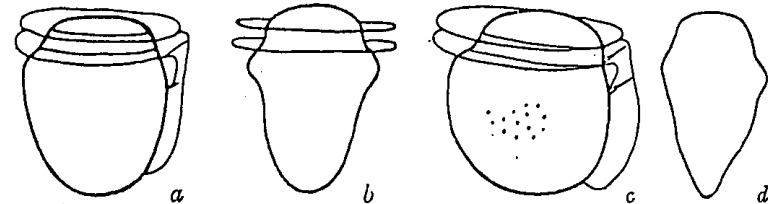


Fig. 85 a—d. *Phalacroma protuberans*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

6. Expulsum-Gruppe.

Phalacroma protuberans Kofoid u. Skogsberg. F. 85 a—d.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 155, F. 20: 6—9.

Körper in Seitenansicht oval bis etwa kreisförmig mit einer dorsalen Einengung an der unteren Gürtelleiste; am tiefsten in oder nahe der Mitte, 1,08—1,18mal länger als tief; Längsachse senkrecht zur Querfurche oder unter 1—4° nach unten vorn geneigt. In Dorsalansicht keilförmig, am breitesten knapp unter der Querfurche, spitz bis schmal gerundet und mit mehr oder weniger deutlich gerundetem Wulst knapp unter der Querfurche; Länge : Breite = 1,38—1,74 : 1; hintere Gürtelleiste 0,23—0,26 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten 1,7—2 der Breite der Querfurche; ihre Skulptur unbekannt; linke Längsfurchenleiste 0,64—0,65 der Körperlänge; R_1 beträgt 0,18—0,2, R_2 beträgt 0,14—0,16 der größten Tiefe des Körpers; R_3 fehlt; Rand unten rundlich oder rundlich eckig. Länge 53,0—59,6 μ , größte Tiefe 44,9—55 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma expulsum (Kofoid u. Michener) Kofoid u.

Skogsberg. F. 86 a—f.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 157, T. 5, F. 1; F. 20: 1—5.

Syn.: *Dinophysis expulsa*, KOFOID u. MICHENER, 1911, 268. —*Phalacroma stenopterygium*, JÖRGENSEN, 1923, 11, 24, 44, F. 10.

Körper in Seitenansicht sackförmig, oben abgestumpft, mit einer dorsalen Einengung an der Querfurche, unten breit gerundet, am tiefsten in der Mitte und 1,02—1,24mal länger als

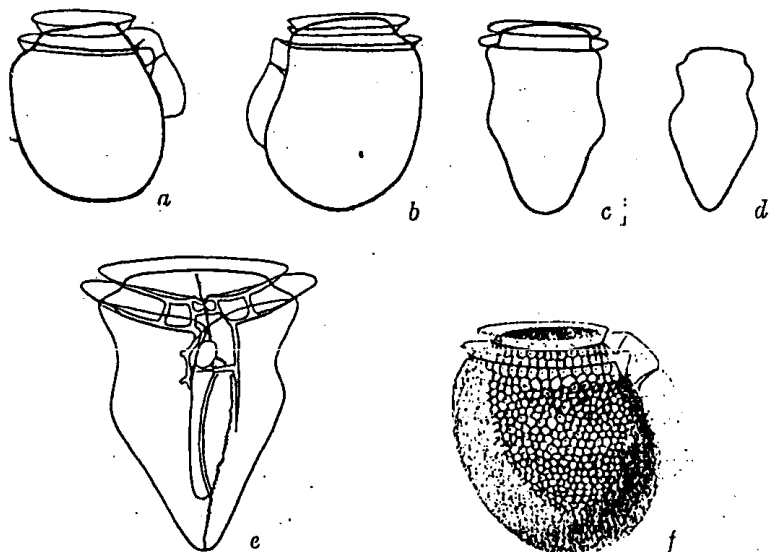


Fig. 86 a—f. *Phalacroma expulsum*. Vergr. a 430mal, b—d 400mal, e 650mal, f 545mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

tief; Längsachse nach unten ventral unter 5—15° geneigt; in Dorsalansicht keilförmig, am breitesten an der unteren Gürtelleiste oder in der Mitte, spitz bis schmal gerundet und mit breiter Einengung vorn und einer Aussackung in der Mitte; Länge zu Breite = 1,42—1,82:1; untere Gürtelleiste 0,11—0,17 der Körperlänge vom Apex entfernt. Oberkörper über der oberen Gürtelleiste kaum sichtbar. Gürtelleisten nach oben unter 30—45° geneigt, mit oder ohne Rippen. Die obere ungefähr so breit wie die Querfurche oder etwas schmaler; die untere schmaler als die obere; linke Längsfurchenleiste 0,42—0,57 der Körperlänge; R_1 beträgt 0,12—0,16, R_2 beträgt 0,09—0,17 der größten

Tiefe des Körpers; R_3 fehlt; Rand unten rundlich, nicht eckig. Schale in der Mitte schwach retikuliert, etwa 17—20 Polygone grenzen an die Querfurche. Länge 53,7—67,5 μ , größte Tiefe 45—51 μ .

Wahrscheinlich weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren. Wahrscheinlich von der euphotischen Region bis weit in die aphotische vordringend (im Mittelmeer bis 1145 m) absinkend.

7. Limbatum-Gruppe.

Phalacroma limbatum Kofoid u.

Michener. F. 87 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 162, T. 3, F. 3—5, F. 21: 1.

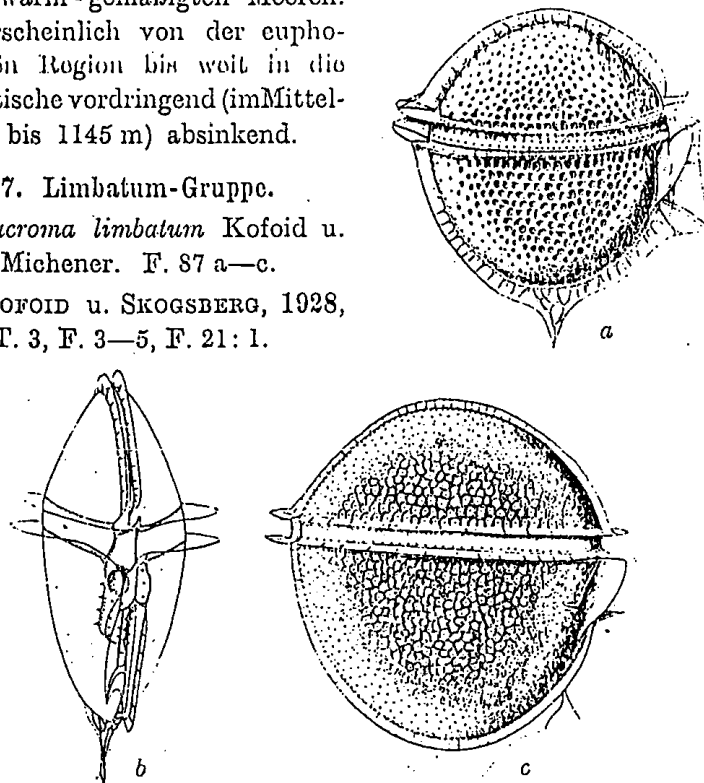


Fig. 87 a—c. *Phalacroma limbatum*. Vergr. a 480mal, b 550mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. c *Phalacroma limbatum?* Vergr. 550mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. b Ventralansicht.

Syn.: *Phalacroma limbata*, KOFOID u. MICHENER, 1911, 290.

Körper in Seitenansicht etwa kreisförmig, am tiefsten nahe der Mitte; Länge:Breite = 1,08—1,1:1. In Dorsalansicht linsenförmig 2,27mal länger als breit, mit schön gerundeten Enden. Untere Gürtelleiste 0,38—0,5 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten scheinen keine Rippen zu besitzen. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen

R_1 und R_2 beträgt 0,25—0,28 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,12—0,14 und R_3 beträgt 0,19—0,24 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet einen Winkel von 70—90° mit R_3 ; R_3 nach unten unter 20—35° geneigt; 2 parasagittale Leisten umgeben den Körper; die linke von durchaus fast gleichförmiger Breite und ihre maximale Breite entspricht der Breite der Quersfurche oder ist etwas geringer; die rechte ähnelt der linken, aber bildet am Antapex ein spitzes, keilförmiges nach unten gerichtetes unteres Segel. Segel 0,15—0,27 der größten Breite des Körpers, mit zentraler Rippe, deren proximale Hälfte ein mehr oder weniger zusammengesetztes Retikulum bildet. Winkel an ihrer Spitze: 35—50°. Rechte parasagittale Leiste bildet die direkte Fortsetzung der linken Längsfurchenleiste. Der mittlere Teil an jeder der Schalenhälften mit einem Netz von mäßiger Maschenweite. Länge 68,0—76,5 μ , größte Tiefe 62—70 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma bipartitum Kofoid u. Skogsberg. F. 88a.

KOFOID U. SKOGSBERG, 1928, 166, F. 21: 2.

Körper in Seitenansicht etwa kreisförmig, am tiefsten in der Mitte; Länge: Tiefe = 1,04: 1. Untere Gürtelleiste 0,30 der Körperlänge vom Apex entfernt. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,41 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,13 und R_3 beträgt 0,25 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet an R_3 einen Winkel von 40°. R_3 nach unten unter 20° geneigt. Um die untere Partie des Unterkörpers zieht sich an der rechten Schalenhälfte eine parasagittale Leiste, die eine direkte Fortsetzung der linken Längsfurchenleiste bildet; die parasagittale Leiste bildet 2 fast gleich spitze, keilförmige hintere Segel, eines an jeder Seite der Mittellinie, beide mit unregelmäßig anastomosierenden Rippen; die Länge der Segel gleich der Länge von R_3 , Winkel an ihren Spitzen 30—40°; Breite der Leisten zwischen den Segeln und zwischen dem Ventralsegel und R_3 beträgt 0,2 der Länge von R_3 . Die mittlere Partie an jeder der Schalenhälften ist retikuliert mit plump umrandeten mäßig großen Polygonen. Länge 68 μ , größte Tiefe 65,5 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma pulchrum Kofoid u. Michener. F. 88b, c.

JÖRGENSEN, 1923, 18. — KOFOID U. SKOGSBERG, 1928, 168, T. 3, F. 1,6, F. 21: 3.

Syn.: *Phalacroma pulchra* Kofoid u. Michener, partim, 1911, 290, 291. — *Phalacroma circumsutum* Jörgensen, partim, 1923, 17, 43, F. 18.

Körper in Seitenansicht etwa kreisförmig, oben abgestumpft, am tiefsten nahe der Mitte; Länge: Tiefe = 0,99—1,3: 1. In

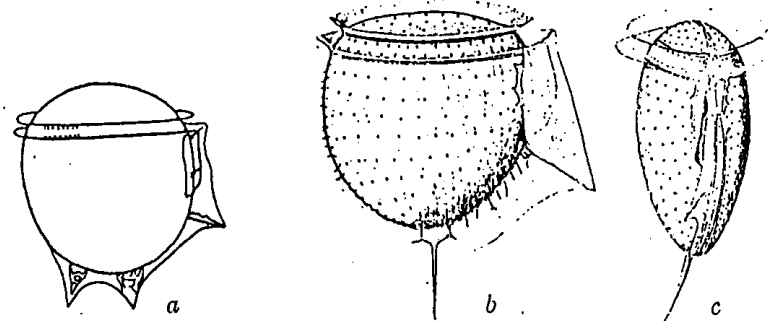


Fig. 88a. *Phalacroma bipartitum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID U. SKOGSBERG.
Fig. 88b, c. *Phalacroma pulchrum*. Vergr. 550 mal. Nach KOFOID U. SKOGSBERG.

Dorsalansicht schmal oval, 1,8mal länger als breit. Untere Gürtelleiste 0,19—0,24 der Länge des Körpers vom Apex entfernt. Oberkörper manchmal über der oberen Gürtelleiste kaum sichtbar. Gürtelleisten etwas nach oben geneigt, ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt 0,41—0,43 der Körperlänge. R_2 beträgt 0,14—0,16 und R_3 beträgt 0,33—0,38 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet einen Winkel von 50—60° mit R_3 ; R_3 nach unten unter 35—40° geneigt. Am Unterkörper zwei parasagittale Leisten, die linke sehr schmal, manchmal möglicherweise nicht vorhanden; die rechte bildet die Fortsetzung der linken Längsfurchenleiste. Dorsal entspricht ihre größte Breite der halben Breite der Quersfurche oder ist etwas geringer; am Antapex bildet sie ein spitzes, keilförmiges nach unten gerichtetes Hintersegel. Segel, wenn voll entwickelt, 0,33—0,43mal so lang als die größte Tiefe des Körpers, mit zentraler Rippe, deren Basis geteilt sein kann; Winkel an der Spitze 30—40°. Ventral vom Segel beträgt die Breite der Leiste 0,5—1,75 der

Breite der Querfurche; mit ungefähr 8—11 kurzen Rippchen. Schale mit zarter Retikulierung. Länge 51,2—52,5 μ , größte Tiefe 51 μ .

In tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

8. Doryphorum-Gruppe.

Phalacroma mucronatum Kofoid u. Skogsberg. F. 89 a, b, c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 172, F. 22: 4, 6, 8.

Syn.: *Ph. Paulseni*, Schiller, 1928, 67, F. 29.

Körper in Seitenansicht etwa kreisförmig, manchmal oben etwas breiter als unten. Länge : Tiefe = 1,07—1,11 : 1. Untere Gürtelleiste 0,33—0,41 der Körperlänge vom Apex entfernt. Linke Längsfurchenleiste 0,5—0,54 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1

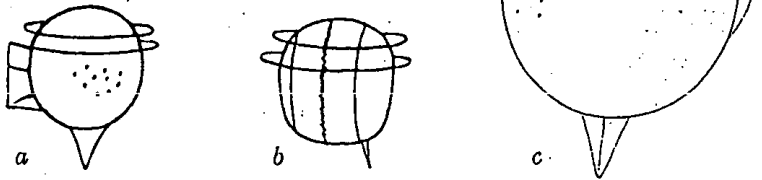


Fig. 89 a, b. *Phalacroma mucronatum*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. c 600 mal. Original.

und R_3 beträgt 0,33—0,37 der Körperlänge; R_2 beträgt ungefähr 0,17 und R_3 ungefähr 0,3 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet an R_3 einen Winkel von 80—90°; R_3 nach unten unter 30—40° geneigt. Mit dreieckigem unteren Segel. Dieses am Antapex und nach unten gerichtet. Wenn ganz entwickelt, beträgt seine Länge 0,28—0,4 der größten Tiefe des Körpers und ist etwas schmaler als lang; entweder ohne oder mit einer zentralen Rippe; von der linken Längsfurchenleiste deutlich geschieden. Schale porös (und zart gefeldert?). Länge 35—45,4 μ , größte Tiefe 36,6—41,2 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma doryphorides P. Dangeard. F. 90 a, b.

DANGEARD, P., 1927, 380, F. 44 b, c.

Körper in Seitenansicht etwa eiförmig. Epitheka flach ge-

wölbt; Hypotheka an der Querfurche am breitesten, nach unten schmaler werdend, antapikal abgerundet. In Sagittalansicht Epitheka deutlich gewölbt, Unterkörper nach unten stark, fast keilförmig verschmälert und schmal gerundet. Querfurche wenig konkav. Linker Längsfurchenflügel etwa bis zur Hälfte des Unterkörpers reichend. 3 Rippen vorhanden. Antapikalein dreiseitiges Segel etwa von gleicher Länge wie dessen basale Breite. Schalenskulptur deutlich areoliert. Länge 55 μ , größte Tiefe 50 μ .

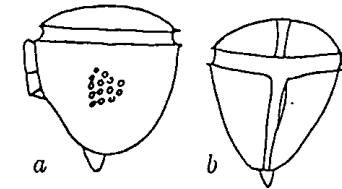


Fig. 90 a, b. *Phalacroma doryphorides*. Vergr. ca. 360 mal. Nach P. DANGEARD.

Verbreitung: Warmwassergebiete des Atlantischen Ozeans.

Phalacroma doryphorum Stein. F. 91 a, b.

STEIN, 1883, 23, T. 19, F. 1—4. — BÜTSCHLI, 1886, 942. — SCHÜTT, 1896, 56, 89, T. 4, F. 19; 1899, 42, T. 6, F. 17. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 330, T. 1—9. — LEMMERMANN, 1899a, 319, 320, 372; 1901a, 372; 1905a, 35. — SCHRÖDER, 1900a, 19; 1906a, 325, 327, 330; 1911, 25, 37. — CLEVE, 1900b, 1031; 1901a, 17; 1901c, 270; 1902b, 36; 1903b, 347. — SCHMIDT, 1901, 137. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 176. — ENTZ, 1902, 94; 1905, 111. — LOHMANN, 1902, 53; 1908, 161; 1920, 484, 492, 568. — PAVILLARD, 1905, 68, 81, 102; 1909, 283; 1915, 2, F. B; 1916, 47, 49, 50, 52, 60, F. 12, T. 3, F. 8.

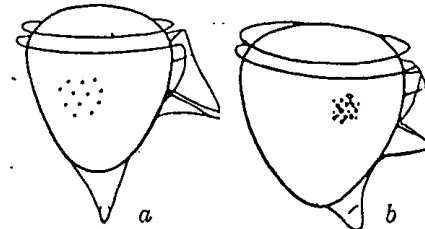


Fig. 91 a, b. *Phalacroma doryphorum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

— KARSTEN, 1906, 185, 187, 189, 191; 1907, 228—471. — NATHANSON, 1908, 604; 1909, 47; 1910, 14, 17, 20; 1910, 61. — GRÄF, 1909, 136. — STÜWE, 1909, 252, 287. — HENSEN, 1911, 166, T. 15. — OKAMURA, 1912, 18, T. 5, F. 77. — SCHILLER, 1912, 27. — FORTI, 1922, 104, 190, 208, F. 107. — JÖRGENSEN, 1923, 16, 17, 34, 47, F. 17. — FORTI u. ISSEL, 1923, 3. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 175, F. 23: 1—5, 24.

Körper in Seitenansicht mehr oder weniger oval, am tiefsten an oder im allgemeinen etwas hinter der Querfurche. Länge zu

Tiefe = 1,5—1,17 : 1. In Dorsalansicht schmal oval oder keilförmig; unten schön rundlich oder rundlich-zugespitzt. Hintere Gürtelleiste 0,17—0,37 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste ziemlich kurz, unten oft hoch; Länge 0,41—0,55 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,26—0,38 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,11—0,17, R_3 beträgt 0,24—0,45 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 50—90°; R_3 nach unten unter 15—40° geneigt, oft keulenförmig. Mit dreieckigem unterem Segel, entweder an

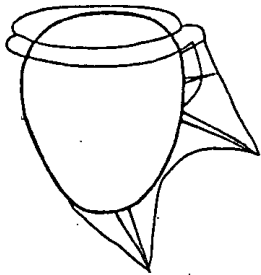


Fig. 92. *Phalacroma circumsutum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFROID u. SKOGSBERG.

oder gewöhnlich etwas ventral vom Antapex, und unter 0—35° nach vorne geneigt; wenn voll entwickelt, beträgt seine Länge 0,2—0,37 der größten Tiefe des Körpers, und ist ungefähr ebenso breit wie lang oder etwas schmaler; mit oder ohne zentraler Rippe oder Retikulierung; gewöhnlich deutlich von der linken Längsfurchenleiste geschieden. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 54—86 μ , größte Tiefe 56,7—62,8 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren. Neritisch und pelagisch. Euphotisch.

Phalacroma circumsutum Karsten. F. 92.

KARSTEN, 1907, 421, T. 53, F. 8. — STEUER, 1910, 476, 478, F. 246a; 1911, 452, F. 214a. — JÖRGENSEN, 1923, partim, 17, 43. — KOFROID u. SKOGSBERG, 1928, 182, F. 23: 6.

Syn.: *Dinophysis galea* Pouchet, 1883, partim, 426, F. G (2).

Körper in Seitenansicht oval, am tiefsten etwa in der Mitte, Länge : Tiefe = 1,2—1,23 : 1. Untere Gürtelleiste 0,24—0,26 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten ohne Rippen, manchmal nach oben um 10—30° geneigt. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,33—0,38 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,2—0,22, R_3 beträgt 0,42—0,55 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 einen vorspringenden Winkel von 35—70°; R_3 nach unten um 25° geneigt, mit spitzen, beiderseits dreieckigem unterem Segel, das durch eine starke mittlere Rippe gestützt wird, welche 0,43 der

größten Breite des Körpers gleich ist und etwas ventral vom Antapex sitzt und nach vorn unter 15—20° geneigt ist; der Winkel an der Spitze des Segels beträgt 50°. Linke Längsfurchenleiste und unteres Segel durch eine Leiste verbunden, deren Breite gleich ist 0,3—0,5 der Breite der Quersfurche; mit oder ohne parasagittale Leiste längs der Dorsalsseite des Unterkörpers. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 75,7—80 μ , größte Tiefe 61,5 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

Phalacroma cuneolus Kofoid u. Skogsberg. F. 93 a—d.

KOFROID u. SKOGSBERG, 1928, 186, F. 22: 1, 2, 3, 5, 7.

Körper in Seitenansicht oval. Oberkörper mäßig konvex bis ziemlich flach; ventraler Rand des Unterkörpers kann an R_3 der linken Längsfurchenleiste eine breit gerundete Ecke bilden; am breitesten etwas hinter der Quersfurche; Länge : Tiefe = 1,1—1,28 : 1. In Sagittalansicht keilförmig. Hypotheka unten mehr oder weniger spitz. Ihre Seitenkonturen sanft konkav oder sanft gewölbt; Länge : Breite = 1,44 : 1. Untere Quersfurchenleiste 0,22—0,33 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten können etwas gegen oben geneigt sein. Linke Längsfurchenleiste von mäßiger Länge und Breite. Abstand zwischen R_1 und R_3 0,45—0,52 der Körperlänge. R_2 beträgt 0,13—0,2 und R_3 beträgt 0,26—0,31 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet an R_3 einen Winkel von 70—100°; R_3 nach unten unter 40—55° geneigt. Mit ziemlich schmalen, dreieckigem unterem Segel, das am Antapex gelegen und nach unten gerichtet ist. Seine Länge entspricht 0,18—0,31 der größten Tiefe des Körpers und es ist 0,4—0,8 so breit als lang;

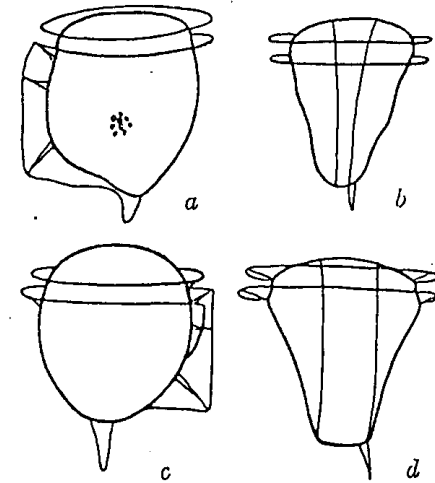


Fig. 93 a—d. *Phalacroma cuneolus*. Vergr. 320 mal. Nach KOFROID u. SKOGSBERG.

oft ist es durch eine schmale Leiste mit der linken Längsfurchenleiste verbunden. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 59—74 μ , größte Tiefe 51,3—53 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma pugiunculus Jörgensen ad. int. F. 94.

JÖRGENSEN, 1923, 18, F. 19.

Körper in Seitenansicht etwa rundlich-eiförmig, etwas zusammengedrückt. Epitheka kleiner als die Hypotheka, niedrig, flach gewölbt. Körper in der Gürtelzone ein wenig verengt. Hypotheka halb eiförmig oder $\frac{2}{3}$ kreisförmig, mit langem, schmalem Enddorn. Länge : Tiefe = 1 : 1. Gürtelleisten breit, aufwärts gerichtet, gerippt, obere etwas breiter; linker Längsflügel lang, fast gleich breit, doch bei R_3 etwas breiter, R_1 — R_3 gut

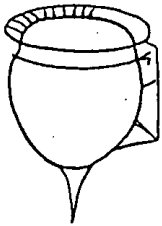


Fig. 94. *Phalacroma pugiunculus*. Vergr. 350mal. Nach JÖRGENSEN.

entwickelt; Flügel bei R_3 fast horizontal im scharfen Winkel ventral laufend. Oberflächenskulptur ziemlich fein, kleine Areolen. Länge 49—53 μ , Breite 43—48 μ .

Aus dem Mittelmeer bekannt. In Sommerproben, 195—600 m tief. Selten.

9. Praetextum-Gruppe.

Phalacroma praetextum Kofoid u. Michener. F. 95 a, b.

KOFOID U. SKOGSBERG, 1928, 189, F. 25: 4, 5, T. 4, F. 6, 7.

Syn.: *Phalacroma praetexta*, KOFOID U. MICHENER, 1911, 291.

Körper in Seitenansicht rundlich doppelkegelförmig, unten etwas breiter als oben; am tiefsten an der Quersfurche, 1,12mal länger als tief. In Dorsalansicht doppelkegelförmig, mit breit gerundeten Enden und 1,17mal länger als breit. Untere Gürtelleiste 0,51—0,53 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleiste ungefähr halb so breit als die Quersfurche, retikuliert. Linke Längsfurchenleiste 0,34 der Körperlänge, etwa dreieckig, nach unten allmählich an Breite abnehmend, gegen oben hin ungefähr so breit wie die Quersfurche; R_1 und R_2 schwach, gerade und einfach, R_3 nicht vorhanden. An der Ventralseite des Unterkörpers eine hantelförmige, siebartige Platte, die sich

von der Quersfurche zum Antapex erstreckt. Schale mit plumper und ziemlich weitmaschiger Retikulierung; etwa 15 Polygone gründen unten an die Quersfurche. Länge 61—62 μ ; größte Tiefe 53,3 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Diese Art ist auf den beiden auf der Agassiz-Expedition gefundenen Individuen aufgebaut. Die von den beiden Begründern hervorgehobene „Platte“ auf der Ventralseite der Hypotheka

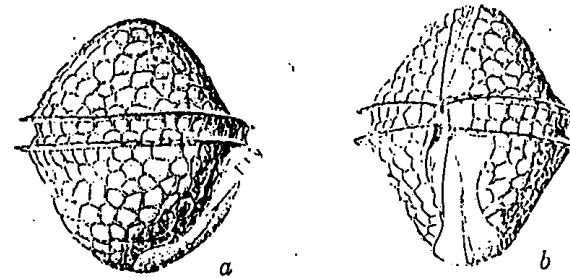


Fig. 95 a, b. *Phalacroma praetextum*. Vergr. 550mal. [Nach KOFOID U. SKOGSBERG.]

kann entwicklungsgeschichtlichen Wert besitzen, wenn es sich wirklich um eine Platte handelt. Die Autoren stehen ihr (1928, 196) kritisch gegenüber. Sind es tatsächlich Platten, würde es sich um eine junge Bildung und um ein Merkmal handeln, das eine neue Gattung bedingte.

10. Reticulatum-Gruppe.

Phalacroma fimbriatum Kofoid u. Michener. F. 96 a, b.

KOFOID U. SKOGSBERG, 1928, 192, F. 25: 1, T. 2, F. 1, T. 4, F. 4.

Syn.: *Phalacroma fimbriata*, KOFOID U. MICHENER, 1911, 289.

Körper in Seitenansicht etwa doppelkegelförmig mit deutlich gerundeten Enden, am tiefsten an der Quersfurche, 1,35—1,4mal länger als tief. In Dorsalansicht doppelkegelförmig, gegen oben zugespitzt, gegen unten schmal rundlich, aber etwas schmaler als in der Seitenansicht. Untere Gürtelleiste 0,43 der Körperlänge vom Apex entfernt. Jede der beiden Gürtelleisten mit 12 verzweigten Rippen an jeder der Schalenhälften. Der Rand der rechten Längsfurchenleiste in der Mitte breit-eckig. Zwei

parasagittale Flügelleisten umgeben den Körper; die rechte derselben ist viel breiter als die linke; sie geht so vollständig in die linke Längsfurchenleiste über, daß die Grenze zwischen diesen beiden Leisten ganz verwischt ist. Die rechte parasagittale Leiste ist am breitesten und von so gut wie gleichförmiger

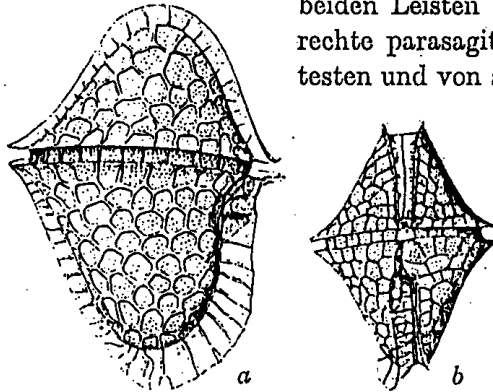


Fig. 96. *Phalacroma simbriatum*. Vergr. a 360 mal. b 280 mal. Nach KOFOID u. SKOCSBERG.

Breite an der ventralen und unteren Seite des Unterkörpers, wo sie mit 0,14—0,2 der größten Tiefe des Körpers entspricht, auf der dorsalen Seite der Hypotheka und Epitheka hat sie nur die halbe Breite. Parasagittale Leisten mit zahlreichen

Rippen; manche derselben sind unregelmäßig und verzweigt. Schale mit plumper Retikulierung, breite Polygone aufweisend; ungefähr 10 Polygone begrenzen unten die Querfurche. Länge 118 μ , größte Tiefe 83 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Phalacroma reticulatum Kofoid. F. 97 a, b.

KOFOID u. SKOCSBERG, 1928, 195, F. 25: 2, T. 4, F. 3, 5.

Syn.: *Phalacroma reticulata*, KOFOID, 1907 a, 195, T. 12, F. 72. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 291. — PAVILLARD, 1923a, 879.

Körper in Seitenansicht doppelkegelförmig, oben schmal rundlich, unten ebenso bis zugespitzt, am tiefsten an der Querfurche, 1,25—1,3 tiefer als lang. In Dorsalansicht doppelkegelförmig, oben zugespitzt, unten desgleichen, und 1,65mal länger als breit. Untere Gürtelleiste 0,4—0,45 der Körperlänge

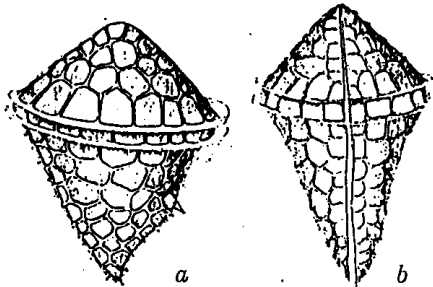


Fig. 97 a, b. *Phalacroma reticulatum*. Vergr. 320 mal. Nach KOFOID u. SKOCSBERG.

vom Apex entfernt. Gürtelleiste etwas schmaler als die Querfurche und augenscheinlich ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste etwa 0,33 der Körperlänge; ziemlich schmal; ihre maximale Breite beträgt 0,08 der größten Tiefe des Körpers; mit oder ohne Rippen nahe dem unteren Ende; freie Kante sanft S-förmig, oben konkav, unten konvex. Mit schmaler parasagittaler Leiste am Unterkörper; diese Leiste bildet eine direkte Fortsetzung der Längsfurchenleiste und erstreckt sich bis zur unteren Gürtelleiste. Schale mit grober und weitmaschiger Retikulierung, etwa 7 oder 8 Polygone begrenzen unten die Querfurche. Länge 100—115 μ , größte Tiefe 77—84 μ .

Östlicher tropischer Pazifik; Mittelmeer, daher sicher auch im Atlantischen Ozean.

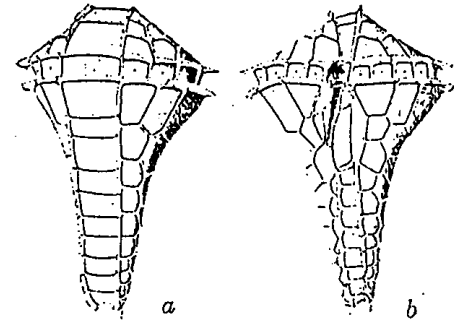


Fig. 98 a, b. *Phalacroma turbineum*. Vergr. 580 mal. Nach KOFOID u. SKOCSBERG.

Phalacroma turbineum Kofoid u. Michener. F. 98 a, b.

KOFOID u. SKOCSBERG, 1928, 198, F. 25: 3, T. 2, F. 3, T. 4, F. 1, 2.

Syn.: *Phalacroma turbineum*, KOFOID u. MICHENER, 1911, 291.

Körper in Seitenansicht doppelkegelförmig, oben ziemlich breit gerundet, unten schmal gerundet, am tiefsten an der Querfurche, 1,84mal tiefer als lang. In Dorsalansicht von ähnlicher Gestalt, nur etwas breiter. Untere Gürtelleiste etwa 0,23 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten etwa halb so breit als die Querfurche, mit wenigen Rippen. Rechte Längsfurchenleiste mit einer T-förmigen Rippe, linke klein, 0,38—0,39 der Körperlänge, und mit maximaler Breite gleich 0,12—0,13 der größten Breite des Körpers. Freier Rand flach konvex, mit einer Querrippe etwas in der Mitte, und einer submarginalen Rippe entlang ihrer ganzen Erstreckung. Zwei parasagittale Leisten umgeben den Körper. Die eine, an der rechten Schalenhälfte des Hinterkörpers gelegene, bildet die Fortsetzung der linken Längsfurchenleiste; ihre maximale Breite gleicht un-

gefähr jener der Gürtelleisten, mit einer mäßigen Zahl kurzer Rippen. Schale mit grober und sehr weitmaschiger Retikulierung; 5 Polygone begrenzen unten die Querfurche. Länge 69,5 μ , größte Tiefe 37,8 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Die Autoren zeichnen (T. 4, F. 1) zwei große Poren, die eine in der Querfurche, die andere am oberen Rande der Längsfurche gelegen. Ähnlich ist es bei *Ph. praelectum* (F. 95). Es scheint jede Geißel aus einer Pore zu entspringen. Dies hätte natürlich nur am lebenden Material entschieden werden können. Auch bei den *Proocentraceen* entspringen bei einigen Arten die Geißeln aus getrennten Poren.

Gattung: *Dinofurcula* Kofoid u. Skogsberg.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 201.

Syn.: *Phalacroma*, KOFOID, partim, 1906 c, 1907 a.

Körper in Seitenansicht backenzahnförmig, seitlich stark zusammengedrückt, mit zwei langen, schmalen, spitzigen bis schmal gerundeten unteren Fortsätzen, deren Länge beträgt 1,57—1,83 der Tiefe des Mittelkörpers. Oberkörper 0,62—0,78 der größten Tiefe des Mittelkörpers, niedrig. Querfurche schmal, von ziemlich einheitlicher Breite während ihres ganzen Verlaufes; sanft konkav bis flach. Untere Gürtelleiste 0,14—0,26 der Körperlänge vom Apex entfernt. Kürzester Abstand von der Krümmung zwischen den unteren Fortsätzen und der unteren Gürtelleiste beträgt 0,26—0,61 der größten Tiefe des Mittelkörpers. Der Abstand zwischen den Spitzen der unteren Fortsätze beträgt 0,8—0,93 der größten Tiefe des Mittelkörpers. Gürtelleisten ungefähr horizontal etwa gleich groß, ein wenig breiter bis ein wenig schmaler als die Querfurche und gerippt. Längsfurchenleisten etwa so breit oder etwas schmaler als die Gürtelleisten.

Diese bis jetzt nur aus dem Stillen Ozean bekannte Gattung schließt eng an *Phalacroma* an. Sie scheint auf tiefe Wasserschichten beschränkt zu sein. Darin mag der Grund liegen, daß sie bis jetzt für die anderen Ozeane noch nicht bekannt wurde.

Dinofurcula ultima Kofoid. F. 99 a, b.

KOFOID, 1906 c, 95; 1907 a, 195, T. 12, F. 68. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 203, F. 28: 1, T. 5, F. 4, 6.

Körper in Seitenansicht breit backenzahnförmig, seine Länge beträgt 1,57—1,60 der größten Tiefe des Mittelkörpers.

Oberkörper 0,78 der größten Tiefe des Mittelkörpers, mit rundem ventralen Buckel, der etwas höher ist als die Breite der Querfurche. Der nach unten ventral gerichtete Fortsatz besitzt eine Neigung von 21—23°. Die Längsfurche verläuft an der rechten Seite des Körpers und erstreckt sich

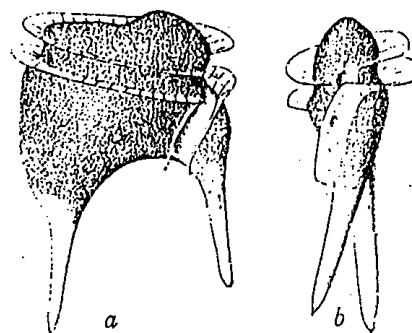


Fig. 99 a, b. *Dinofurcula ultima*. Vergr. 720 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

zur dorsalen Seite der Basis des nach unten ventral gerichteten Fortsatzes. Mit Ausnahme der unteren Fortsätze ist die Schale samt retikuliert. Länge 61,3—63,6 μ , größte Tiefe 99—39,7 μ .

Östlicher tropischer und subtropischer Pazifik.

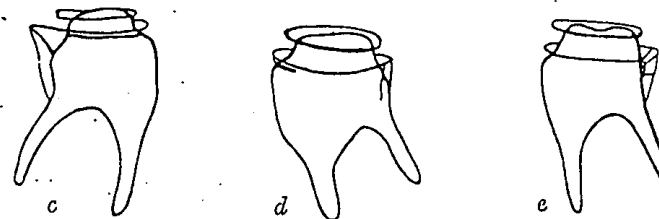


Fig. 99 c—e. *Dinofurcula ventralis*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Dinofurcula ventralis Kofoid u. Skogsberg. F. 99 c—e.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 205, F. 28: 2, 3, 4.

Körper in Seitenansicht ziemlich schmal backenzahnförmig. Seine Länge entspricht 1,6—1,83 der größten Tiefe des Mittelkörpers. Oberkörper 0,62—0,74 der größten Tiefe des Mittelkörpers, niedriger als die Querfurche, nicht oder nur wenig ventral höher als dorsal. Der nach vorn unten gerichtete Fortsatz ist um 30—36° geneigt. Die Längsfurche verläuft entlang

dem ventralen Rand des Mittelkörpers zur ventralen Seite der Basis des nach vorn-unten gerichteten Fortsatzes. Länge 56,5—60,7 μ , größte Tiefe des Mittelkörpers 31,1—36 μ .

Östlicher tropischer und subtropischer Pazifik.

Gattung: *Dinophysis* Ehrenberg.

EHRENBERG, 1840 a, 124. — GRIFFITH u. HENFREY, 1856, 211. — DIESING, 1866, 98. — FROMENTEL, 1874, 196. — KENT, 1881, 458. — BERGH, 1881 b, 226. — BÜTSCHLI, 1885, 941, 1010. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 385. — SCHÜTT, 1896, 27. — PAULSEN, 1908, 12. — MEUNIER, 1919, 79. — JÖRGENSEN, 1923, 18. — LÉBOUR, 1925, 79. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 207. — LINDEMANN, 1928, E. Pr. 74. — PETERS, N., 1930, 63.

Syn.: *Dynophysis*, VAN OYE, 1921, 200, 212, 214 (*lapsus peninae*).

Körper in Seitenansicht etwa eiförmig, kreisförmig, ellipsoidisch, nierenförmig, trapezförmig oder trapezoidisch, oder sehr verlängert, mit einem oder zwei unteren Fortsätzen; Verhältnis zwischen Länge und Tiefe gewöhnlich etwa zwischen 1,1 : 1 und 1,6 : 1, kann aber auch 0,97 : 1 oder auch bei langen 5,3 : 1 betragen; meist stärker seitlich zusammengedrückt als bei *Phalacroma*. Epitheka (Epivalva, Oberkörper) stets niedrig und gekennzeichnet durch den Umstand, daß die untere Gürtelleiste (Querfurchenleiste) wohl nie mehr als 0,28 der Körperlänge vom Apex entfernt ist. Verhältnis zwischen ihrer Tiefe und der Tiefe des Unterkörpers (Hypotheka, Hypovalva) 0,30—0,86 : 1. Querfurchenleiste (Gürtel) eng, von durchaus einheitlicher Breite, flach oder aber konvex oder konkav; Gürtelleisten (= Querfurchenleisten) können fast horizontal sein, sind aber gewöhnlich mehr oder weniger deutlich nach oben geneigt; die obere entspricht 1—4 der Breite der Querfurchenleiste und ist manchmal gerippt; die untere ist oft etwas schmaler als die obere und trägt bei den meisten Arten keine Rippen; rechte Längsfurchenleiste klein, gewöhnlich ungefähr dreieckig, endet an, oder etwas vorne oder hinten von R_2 der linken Längsfurchenleiste. Linke Längsfurchenleiste gewöhnlich trapezförmig, unten etwas breiter als oben, mit deutlicher nach unten ventral gerichteter Ecke, und mit drei Rippen, die eine (R_1) vorne

und die andere (R_3) hinter der Spaltrippe (R_2); R_2 etwas unter der Querfurchenleiste; die Länge dieser Leiste schwankt zwischen 0,41—0,84 der Länge des Unterkörpers; R_2 gewöhnlich 0,2—0,35, selten weniger als 0,11 oder mehr als 1,25 der Tiefe

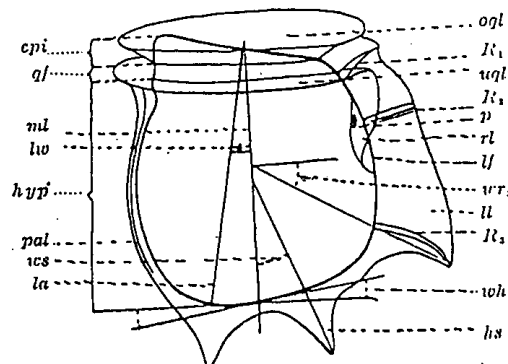


Fig. 100. *Dinophysis collaris* Kofoid u. Michener. Nach Kofoid u. Skogsberg. Mittellinie ist die senkrecht auf dem Gürtel stehende Gerade, welche gleich weit vom ventralen und dorsalen Punkte größter Tiefe der Zelle liegt. Größte Tiefe ist die Entfernung zwischen den am weitesten auseinander liegenden Punkten der dorsalen und ventralen Sagittalmittellinie. Die Längsachse geht vom Mittelpunkt der Epitheka zum weitest abliegenden Punkte des Antapex. Sie kann mit der Mittellinie zusammenfallen oder mit ihr einen Winkel bilden. Körperlänge ist die Entfernung vom Apex zum Antapex. Die Körpertiefe wird stets parallel zum Gürtel gemessen. Größte Höhe der Epitheka ist der kürzeste Abstand zwischen dem Apex und der Basis der oberen Gürtelleiste. Die größte Tiefe der Epitheka wird längs der Basis der oberen Gürtelleiste gemessen. Die Breite der Querfurchenleiste wird dorsal bei Seitenansicht des Körpers gemessen. Die Länge der Längsfurchenleiste wird von der Basis der unteren Gürtelleiste an gemessen. Die Breite der Gürtelleiste wird dorsal gemessen. Die Länge der linken Längsfurchenleiste ist die Entfernung der Basis von R_1 zum Endpunkte der Basis der Leiste. Fehlt R_1 , oder geht diese Leiste in eine parasagittale Leiste über, so gilt der Abstand von der Basis der unteren Gürtelleiste zur Basis von R_1 als Länge. Der Neigungswinkel von R_1 wird gebildet von der Geraden parallel zum Gürtel und der durch Spitze und Basis von R_1 gehenden Strecke. Unter der Neigung des unteren Segels versteht man den Winkel zwischen der Mittellinie und der durch Spitze und basale Mitte des Segels gehenden Geraden.

cpi = Epitheka; *ql* = Querfurchenleiste; *ml* = Mittellinie; *lw* = Neigungswinkel zwischen Mittellinie und Längsachse; *hyp* = Hypotheka; *pal* = Parasagittalleiste; *ws* = Neigung des unteren Segels; *la* = Längsachse; *oql* = obere Querfurchenleiste; *uql* = untere Querfurchenleiste; *R1* = obere Hauptrippe; *R2* = Spaltrippe; wo die linke Längsfurchenleiste gespalten ist; *p* = Geißelpore; *rl* = rechte Längsfurchenleiste; *U* = Längsfurchenleiste; *wr* = der Neigungswinkel der unteren Hauptrippe R_2 ; *ll* = linke Längsfurchenleiste; *wh* = der Neigungswinkel des unteren ventralen Randes; *hs* = unteres Segel.

des Körpers; für R_3 gelten die entsprechenden Werte: 0,3—0,6 und 0,00, 1,33; ihr Rand selten ventral hinten gerundet. Manchmal mit akzessorischen Leisten und Segeln. Chromatophoren vorhanden oder fehlend. F. 100.

Die Arten dieser Gattung sind teils auf die kalten Meere beschränkt wie *D. arctica*, *D. acuminata*, *D. cuneiformis*, *D. semen*, *D. tuberculata*, oder sind eurytherm wie *D. sphaerica*, *D. hastata*, *D. Schüttii* und *D. acuta*, oder stenotherm und

auf die stark erwärmten Meere beschränkt wie *D. miles*. Im Brackwasser finden sich *D. acuta*, *D. baltica*, *D. granulata*, ohne aber darauf beschränkt zu sein. Die Tiefenverteilung ist noch wenig bekannt. Man hat bisher noch kein Meeresgebiet ohne *Dinophysis*-Arten gefunden. Doch sind noch lange nicht alle Arten bekannt, noch die bekannten in ihrer Variabilität, ihren ökologischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen halbwegs aufgeklärt. Die Diagnosen sind oft nur auf einem Individuum aufgebaut, haben daher nur den Wert von „Individualdiagnosen.“ Sehr spärlich sind auch Angaben über das Vorhandensein oder Fehlen von Chromatophoren.

1. Acuta-Gruppe (110).

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, p. 236.

Körper von ziemlich variierender Gestalt, gewöhnlich ellipsoidisch oder eiförmig in der Seitenansicht; niemals mit unterem Stiel. Akzessorische Segel und Leisten nicht vorhanden. Diese Gruppe umfaßt die Sektionen PAVILLARDS (1916) *Acuta*, *Sacculus*, *Sphaerica* und JÖRGENSENS Sektionen (1923) *Acutae*, *Ovum* und *Sphaericacae*.

2. Hastata-Gruppe (137).

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 237.

Körper verschieden gestaltet, rundlich-oval oder rundlich-trapezförmig in der Seitenansicht; ohne hinteren Stiel, mit einem oder zwei hinteren Segeln und manchmal mit parasagittalen Leisten entlang der Dorsalseite des Unterkörpers.

Diese Gruppe ist identisch mit den gleichnamigen Sektionen PAVILLARDS (1916) und JÖRGENSENS.

3. Caudata-Gruppe (151).

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 238.

Körper stark verlängert, mit hinterem Stiel. Ohne akzessorische Leisten und Segel.

Mit den Sektionen *Homunculus* von PAVILLARD (1916) und JÖRGENSEN (1923) übereinstimmend.

1. Acuta-Gruppe.

Dinophysis micropterygia P. Dangeard. F. 101.

DANGEARD, P., 1927, 381, F. 44 e; 1927 a, N 491, 13, F. 8 E. Körper in Seitenansicht fast kreisförmig bis rund-oval.

Epitheka sehr klein, Hypotheka fast kreisförmig, seitlich zusammengedrückt. Obere Querfurchenleiste etwa so breit wie die Querfurchenleiste, untere Querfurchenleiste niedrig, ihr Abstand vom Apex gleich 0,1 der Körperlänge. Länge zur größten Tiefe = 1 : 1. Linker Längsfurchenflügel bis zur Mitte des Unterkörpers reichend = 0,48 der Körperlänge. Die drei Längsfurchenrippen entwickelt, kurz, da auch die Längsfurchenleiste schmal ist. Schalenskulptur mit großen Poroiden. Durchmesser der Zelle = der größten Tiefe = 50—60 μ .

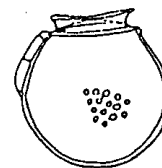


Fig. 101. *Dinophysis micropterygia*. Vergr. 350 mal. Nach DANGEARD.

Verbreitung: Atlantischer Ozean, Warmwasser.

Eine sehr einfache Art.

Dinophysis exigua Kofoid u. Skogsberg: F. 102 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 239, F. 30.

Körper in Seitenansicht ungefähr ellipsoidisch, am tiefsten nahe der Mitte. Länge : Tiefe = 1,08—1,14 : 1, symmetrisch, oder die Längsachse ist nach hinten dorsal um 1—10° geneigt. Untere Gürtelleiste 0,18—0,28 der Körperlänge vom Apex entfernt.



Fig. 102 a—b. *Dinophysis exigua*. Vergr. 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Der Oberkörper ist über der oberen Gürtelleiste kaum sichtbar. Gürtelleiste nach oben um 30—50° geneigt; die obere ist manchmal etwas breiter als die untere, Skulptur unbekannt. Linke Längsfurchenleiste 0,5—0,6 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,4—0,45 der Körperlänge; R_2 beträgt 0,15—0,17, R_3 beträgt 0,37—0,5 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 45—55°; R_3 ist nach unten um 40—50° geneigt. Skulptur der Schale unbekannt, mutmaßlich nicht vorhanden. Länge 28,9—30,4 μ , größte Tiefe 25,6—28,2 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Eine hübsche Übergangsform von *Phalacroma* zu *Dinophysis*.

Dinophysis parva Schiller. F. 103.

SCHILLER, J., 1928, 77, F. 39.

Körper in Seitenansicht regelmäßig oval, apikal verschmälert,

bei R_3 am breitesten, antapikal breit, fast halbkreisförmig gerundet. Dorsale Kontur gleich oder ein wenig stärker gekrümmt als die ventrale, Gestalt daher oft etwas unsymmetrisch. Längslinie von der Mittellinie deutlich, etwa um $20-25^\circ$ abweichend.

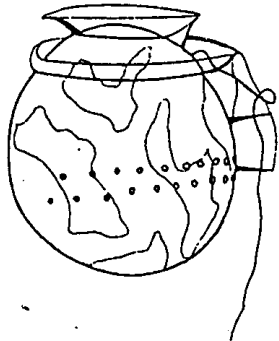


Fig. 103. *Dinophysis parva*. Vergr. 1500 mal. Original.

Obere Querfurchenleiste so breit oder etwas niedriger als die Quersfurche; rückwärts sehr gekrümmt, ventral weniger, eine flache Schüssel bildend, in welche der Apex nur wenig hineinreicht. Untere Quersfurchenleiste viel schmaler und dorsal sowie lateral steil aufgerichtet. Linke Längsfurchenleiste gleich $0,3$ der Körperlänge. Abstand zwischen R_2 und $R_3 = 0,16$, $R_1 = R_2 = 0,16$ der größten Tiefe des Körpers. Entfernung der unteren Quersfurchenleiste vom Apex = $0,2$ der Körperlänge. Länge zu Tiefe = $1,09 : 1$. Auffallend große, gelbe Chromatophoren. Schale mit deutlich gereihten Poroiden. Länge $22-23 \mu$, größte Tiefe 20μ .

Verbreitung: Adriatisches Meer, $20-75$ m; Frühjahr bis Anfang Herbst; vereinzelt.

[*Dinophysis infundibulus* Schiller] F. 104.

SCHILLER, J., 1928, 76, F. 38.

Körper in Seitenansicht rundlich oval, gegen die Epitheka schmaler, breit abgerundet, etwa halbkreisförmig unten; fast symmetrisch. Längsachse und Mittellinie identisch. Länge zu Tiefe = $1,07 : 1$. Quersfurche sehr breit. Obere Quersfurchenleiste auffällig groß, am kleinen Apex sitzend und einen breiten, flachen Trichter mit stark schief nach außen gerichteten Wänden bildend, in welchen der kleine Apex hineinragt. Untere Gürtelleiste gleichfalls ansehnlich entwickelt, ebenfalls schief vom Körper abstehend. Quersfurche etwas schmaler als die Breite der oberen Gürtelleiste. Rechte Längsfurchenleiste breit, kurz, stark gebogen; linke kurz, an

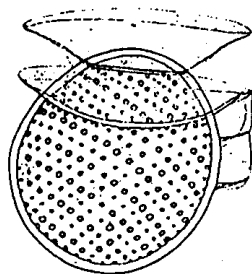


Fig. 104. *Dinophysis infundibulus*. Vergr. 1380 mal. Original.

R_3 nach abwärts eben nur einen schmalen Saum bildend. Seine Länge = $0,34$ der Körperlänge. Alle drei Hauptrippen gerade, höchstens R_3 ein klein wenig aufwärts gebogen, ungleich lang, der Flügel von fast gleicher Breite. $R_1 = 0,22$, $R_2 = R_3 = 0,15$. Abstand von R_2 zu $R_3 = 0,2$ der Körpertiefe. Entfernung der unteren Quersfurchenleiste vom Apex gleich $0,34$ der Körperlänge. Chromatophoren schwach gelb gefärbt. Skulptur der Schale bestehend aus in Reihen gestellten abwechselnd größeren

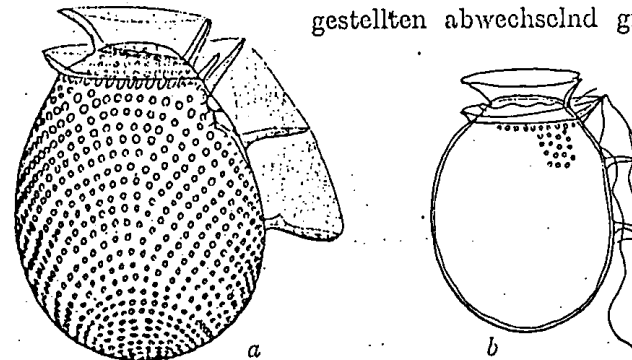


Fig. 105 a, b. *Dinophysis recurva*. a Vergr. 900 mal. Original. b ca. 700 mal. Nach LEBOUR.

und kleineren Poroiden. Länge ohne obere Quersfurchenleiste $21-23$, größte Tiefe $18-21 \mu$.

Verbreitung: Bisher aus der südlichen Adria bekannt. 75 m. Selten.

Dinophysis recurva Kof. u. Skogsbg. nom. nov. F. 105 a, b.

KOFÖID u. SKOGSBERG, 1928, 228.

Syn.: *Dinophysis lenticula* Pavillard, 1916, 59, T. 3, F. 6. — JÖRGENSEN, 1923, 23, F. 27. — LEBOUR, 1925, 81, T. 12, F. 4. — SCHILLER, 1928, 74, F. 34. — Non *Dinophysis lenticula* Daday, 1888.

Körper in Seitenansicht breit elliptisch, etwas unsymmetrisch. Epitheka klein, von der Hypotheka durch eine seichte \pm deutliche, nackenartige Einsenkung abgehoben, die bis zur unteren Gürtelleiste etwa reicht. Von dieser aus läuft die dorsale Kontur der Hypotheka gleichförmig \pm stark konvex in den breit gerundeten Antapex. Auch die ventrale Kontur ausgesprochen konvex und gleichmäßig in die antapikale Zone übergehend.

Länge : größter Tiefe = 1,1—1,28 : 1. Größte Tiefe bei R_3 . Mittellinie und Längsachse sich deckend oder letztere ein wenig nach unten ventral laufend. Obere Querfurchenleiste viel höher als die untere, 1,5—1,8mal breiter als die Querfurche, kräftig. Linke Längsfurchenleiste gleich 0,5—0,6 der Körperlänge. Außenrand stark nach rechts gebogen. R_1 und R_2 kräftig-dornartig, R_1 schwach gekrümmt und nach oben gerichtet; R_2

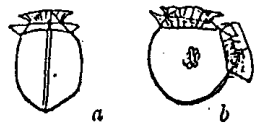


Fig. 106 a, b. *Dinophysis semen*. Vergr. 320 mal. Nach MEUNIER.

nach oben oder unten gekrümmt, R_3 stets nach unten gekrümmt. $R_1 = R_2 = 0,15—0,17$, $R_3 = 0,15—0,26$ der größten Tiefe des Körpers. Distanz zwischen R_2 und $R_3 = 0,2—0,3$ der Tiefe. Areolierung der Längsfurchenleiste fehlend oder von R_3 aus etwas

entwickelt. Ob Chromatophoren? Schalenskulptur mit stets deutlichen Poroiden. Länge 40—45 μ ; Tiefe 35 μ ; Breite (Dicke) 26—28 μ .

Verbreitung: Mittelmeer, Adria, Plymouth Sound. Atlantik. In der Adria von 20—150 m beobachtet; hier auch perenn.

Dinophysis semen Meunier. F. 106 a, b.

MEUNIER, 1910, 61, T. 3, F. 47, 48. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 219, 225 ff.

Körper in Seitenansicht eiförmig, gegen den Apex schmaler, breiter am Antapex gerundet, am breitesten bei R_2 oder wenig darunter in Sagittalansicht etwa breit oval, oben apikal schmal keilförmig gerundet, antapikal breit keilförmig zulaufend; dorsal stärker konvex, ventral entlang der Längsfurchenleiste fast gerade; 1,3mal länger als breit. Obere Gürtelleiste, gerippt, gleich breit oder etwas breiter als die Querfurche, diese kaum konkav; untere ein wenig schmaler, auch gerippt¹⁾. Linke Längsfurchenleiste gleich 0,5 der Körperlänge. R_1 und R_2 gleichartig, wenig schief aufwärts gerichtet, R_3 gekrümmt, schief abwärts geneigt. Äußerer Rand dieser Leiste wellig. Schalenskulptur mit dicht gedrängten Poroiden. Länge 26 μ , größte Tiefe 19 μ , Breite 16—17 μ .

Kara- und Barents-See; selten.

¹⁾ MEUNIER zeichnet bei allen *Dinophysis*-Arten gerippte Gürtelleisten!

Dinophysis dentata Schiller. F. 107.

SCHILLER, J., 1928, 75, F. 35.

Körper in Seitenansicht breit oval, unsymmetrisch, Länge : Tiefe = 1,16 : 1. Epitheka schmaler gerundet als die breite fast halbkreisförmige Hypotheka. Dorsale Kontur schön gleichmäßig stark konvex; ventrale Kontur flacher und durch eine Einsenkung bei der Geißelpore gekennzeichnet, deren unterer Wandteil nach oben zahnartig vorspringt. Obere Querfurchenleiste zart, dorsal viel breiter als ventral, gewissermaßen eine flache Schüssel bildend, in welche die Epitheka hineinreicht. Untere Gürtelleiste bis zum ersten Drittel der Körperlänge herabgedrückt und schmal, konkav, nach oben gebogen. Querfurche sehr breit, etwa gleich der dorsalen Breite der oberen Gürtelleiste. Linke Längsfurchenleiste gut entwickelt; ihre Länge = 0,5 der Körperlänge. R_1 wenig entwickelt; R_2 zart, gerade



Fig. 107. *Dinophysis dentata*. Vergr. 1200 mal. Original.

spitz = 0,2 der Tiefe; R_3 ebenfalls zart, gerade wenig schief abwärts gerichtet = 0,2 der Körpertiefe. Abstand zwischen R_2 und $R_3 = 0,2$ der Tiefe. Leiste nicht oder wenig unter R_3 hinabgehend. Skulpturen der Leisten nicht beobachtet. Abstand der unteren Gürtelleiste vom Apex = 0,26 (= $\frac{1}{4}$) der Körperlänge. Länge = 22—24 μ , größte Tiefe 19—21 μ , Dicke = 12—14 μ . Schalenskulptur aus \pm gereihten, \pm zarten Poroiden bestehend.

Verbreitung: Mittlere und südliche Adria, 10—150 m. Selten beobachtet. In Zentrifugenproben.

Dinophysis umbosa Schiller. F. 108.

SCHILLER, J., 1928, 77, 78, T. 3, F. 5.

Körper in Seitenansicht breit oval, dorsal ein wenig stärker konvex als ventral; antapikale Kontur fast halbkreisförmig; Apex eigentlich nur eine dünne Scheibe bildend. Länge : Tiefe = 1,07 : 1. Mittellinie und Längsachse sich deckend. Obere Querfurchenleiste hoch, ventral steil aufgerichtet, dorsalwärts mehr konvex und viel höher, aber auch hier noch etwas niedriger als die Querfurche; gerippt. Der Apex bildet in der von der oberen Querfurchenleiste gebildeten Schale einen

ebenen oder nur ganz leicht angedeutet konvexen Boden; die Wand der oberen Leiste sehr dick. Untere Querfurchenleiste nur einen niedrigen Saum bildend, aber links ventral höher.

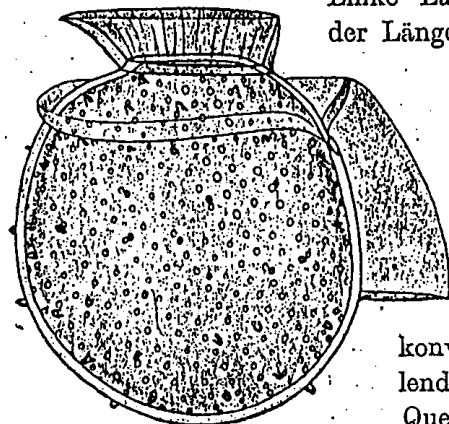


Fig. 108. *Dinophysis umbosa*. Vorgr. 1800 mal. Original.

Linke Längsfurchenleiste ist 0,44 der Länge des Körpers; R_2 fehlt; R_3 ist 0,25 der größten Tiefe, kräftig entwickelt, und auf der Längsachse \pm senkrecht stehend; R_1 schief, steil aufwärts gerichtet. Äußerer Rand des Flügels eben bis leicht konvex. Rechter Flügel fehlend. Entfernung der unteren Querfurchenleiste vom Apex \approx 0,2 der Körperlänge. Schalen mit gereihten Poroiden und mit vielleicht durchbohrten Höckerchen skulpturiert; letztere kurz, stumpf-stachelartig und spärlich zwischen den Poroiden zerstreut. Körperlänge 27—29 μ , Tiefe 25—27 μ .

Verbreitung: Adria; 20—150 m; Sommer bis Herbst. Selten.

[*Dinophysis ovum* Schütt. F. 109.

SCHÜTT, 1895, T. 1, F. 6. — PAULSEN, 1908, 17, F. 16. — SCHRÖDER, 1911a, 36. — SCHILLER, 1911—14. — PAVILLARD, 1916, 58, T. 3, F. 3. — JÖRGENSEN, 1923, 22, F. 26. — LÉBOUR, 1925, 81, T. 12, F. 3. — SCHILLER, J. 1928, 74. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 224, 230, 235, 237, 245, 249, 252, 255. — PETERS, 1930, 64, partim. — ? CLEVE, 1900 c, 242, ? 1901 c.

Non *Dinophysis ovum* Schütt, var. *baltica* Levander; 1900, 15, F. 1.

Körper in Seitenansicht etwas unregelmäßig eiförmig, deutlich unsymmetrisch; Apex schmaler als die breiter gerundete Antapexzone; ventrale Kontur bis R_3 wenig konvex, darunter

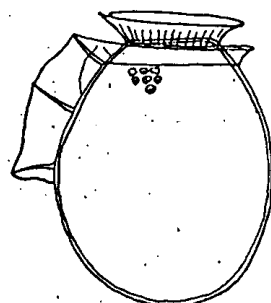


Fig. 109. *Dinophysis ovum*. Vorgr. ca. 550 mal. Nach LÉBOUR.

\pm breit und gleichmäßig abgerundet; dorsale Kontur immer und viel stärker konvex als die ventrale und gleichmäßig in die antapikale Kontur laufend. Länge: größter Tiefe = 1,3—1,4:1. Größte Tiefe bei R_3 oder ein wenig darunter. Mittellinie und Längsachse gleich, oder letztere sehr wenig nach hinten dorsal um etwa 5—10° abweichend. Obere Gürtelleiste kräftig, dick-

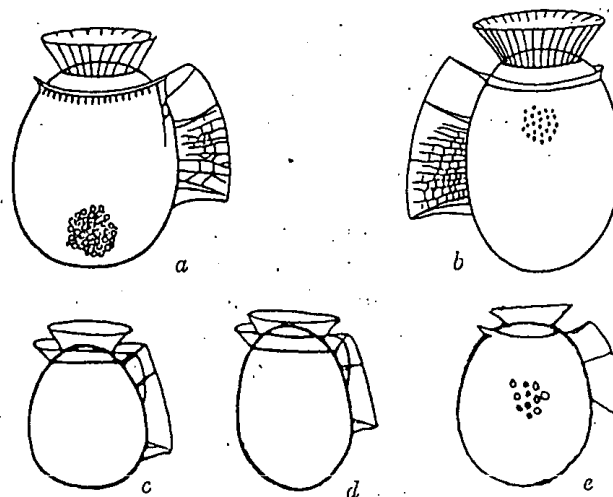


Fig. 110 a—c. *Dinophysis sphaerica*. a, b Vorgr. ca. 580 mal. Nach STEIN. c, d 320 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. e 500 mal. Nach CLEVE.

wandig, ein wenig breiter als die Querfurchen, ungleichmäßig gegen den Apex schief gestellt, am meisten dorsal geneigt, gerippt oder ungerippt; auch die untere Gürtelleiste mit kräftiger Wand und meist mehr als halb so breit wie die andere entwickelt. Linke Längsfurchenleiste 0,2—0,3 so lang wie der Körper; Außenrand fast gerade oder wenig konvex. R_1 und R_2 = gleichlang = 0,28—0,3, R_3 = 0,24—0,3 der größten Tiefe des Körpers. Entfernung R_2 von R_3 = 0,2—0,3 der Länge des Körpers. Kern unten gelegen; Chromatophoren schön gelb; Schalenkulptur aus groben Poroiden, diese oft mit Poren, bestehend. Länge 44—62 μ ; größte Tiefe 38—45 μ .

Verbreitung: Subtropisch im Mittelmeer; Adria; Atlantischer Ozean, Englischer Kanal.

[*Dinophysis sphaerica* Stein; F. 110 a—e.

Dinophysis sphaerica Stein, 1883, partim, T. 20, F. 3, 4. —

DADAY, 1888, 99, 104. — AURIVILLIUS, 1898 a, 256, 348, 368, 418; 1899, 33, 64. — LEMMERMANN, 1899 a, partim, 373; 1901 a, 375. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, Tab. 1, 2, 4—6, 8, 9. — PAULSEN, 1908, 13, 16, F. 15. — JÖRGENSEN, 1923, 11, 23, 44, F. 29. — LÉBOUR, 1925, 82, F. 21 c.

Non SCHÜTT, 1895, 13, 64, 119, T. 1, F. 7_{1, 2}. — Non PAVILLARD, 1916, 47, 60.

Syn.: ? *Phalacroma sphaericum* Zacharias, 1906, 530. — *Dinophysis Vanhöffenii* Ostenfeld, CLEVE, 1900 f., 926, F. 8.

Körper in Seitenansicht eiförmig bis \pm ellipsoidisch, am tiefsten in oder etwas unter der Mitte. Länge : Tiefe =

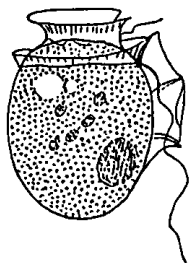


Fig. 111. *Dinophysis punctata*. Vergr. ca. 550 mal. Nach LÉBOUR.

1,17—1,43 : 1; symmetrisch oder sehr wenig ventral unten vorgewölbt. Obere Gürtelleiste 1,4—1,7mal breiter als der Gürtel. Linke Längsfurchenleiste 0,52 bis 0,66 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_3 0,44—0,58 der Körperlänge. $R_2 = 0,18—0,33$, $R_3 = 0,23—0,41$ der größten Tiefe; Flügelrand bei R_3 mit einem Winkel von 80—90°; R_3 wenig geneigt. Außer den drei Hauptrippen hat der Flügel

zahlreiche anastomosierende Adern. Schalen fein und dicht areoliert. Länge 44,5—47 μ ; größte Tiefe 35—38 μ .

Allgemein verbreitet in allen warmen Meeren und auch im kalten Wasser (Spitzbergen, AURIVILLIUS). Vertikal bis 300 m Tiefe in Schließnetzen lebend gefangen. Im Mittelmeer perenn.

[*Dinophysis punctata* Jörgensen.] F. 111.

JÖRGENSEN, 1923, 23, F. 28. — STEIN, 1883, Tab. 20, F. 8, 9. — LÉBOUR, M. V., 1925, 81, T. 12, F. 5. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 225 ff.

Körper in Seitenansicht rundlich eiförmig, seitlich wenig zusammengedrückt, am tiefsten in oder knapp unter der Mitte 1,3mal länger als tief; symmetrisch. Obere Gürtelleiste gerippt, oder ungerippt, 1,2—2mal breiter als die Querfurche. Linke Längsfurchenleiste 0,8 der Körperlänge, durchwegs gleich breit und gleichförmig konvex. R_1 und R_2 gleich lang und fast parallel, gleich 0,2—0,25 der größten Tiefe des Körpers. R_3

ebenso lang wie die beiden anderen Rippen, aber etwas abwärts gebogen und dicker. Unter R_3 ist der Flügel nur schwach entwickelt. Schale ohne oder mit feinen Poren, im letzteren Falle wie punktiert aussehend. Länge 27,5—36 μ , größte Tiefe 25—32 μ .

Mittelmeer, Atlantischer Ozean.

Ich vereinige mit JÖRGENSENS Form die zwei von STEIN unter *D. sphaerica*, T. 20, F. 8, 9, gebrachten Formen, deren Gestalten und Maße gut harmonieren. Die Abb. 8 von STEIN repräsentiert ein megacytisches Stadium. Der Unterschied zwischen den STEINSCHEN und JÖRGENSENSCHEN Individuen, daß ersteren die Poren fehlen, ist unwesentlich. Denn die Sichtbarkeit und die Ausbildung der Schalenskulpturen ist je nach dem Alter schwankend, besonders bei den kleinen Arten. Hier treten meist erst nach Behandlung mit Eau de Javelle die Poren (Poren) deutlich hervor, die schon theoretisch aus Gründen des Stoffaustausches stets vorhanden sein werden.

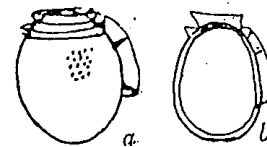


Fig. 112 a, b. *Dinophysis arctica*. a Vergr. 420 mal. Nach BROCH. b 500 mal. Nach MERESCHKOWSKY.

[*Dinophysis arctica* Mereschkowsky.] F. 112 a, b.

MERESCHKOWSKY, 1879, 177, T. 11, F. 19. — PAULSEN, 1908, 15, F. 14; 1911, 304, 305, F. 1. — BROCH, 1910, 31, F. 2. — LÉBOUR, 1925, 81, F. 20 f. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 219, 224 ff. — WOŁOSZYNSKA, 1929, 168, 253, T. 5, F. 4—5, 10—12, 13.

Syn.: *D. laevis* (Bergh.) Pouchet, 1883, 28, T. 18—19, F. 6. — *D. rotundata* Levander, 1894, 54, T. 2, F. 26. — *D. granulata* Cleve, 1899, 37, T. IV, F. 7. — GRAN, 1902, 183, F. 9; LEMMERMANN, 1905, 36. — (?) *D. Vanhöffenii* Cleve, 1900 c, 16, T. 8, F. 3¹⁾.

Non *D. laevis* Bergh.; CLAPARÈDE u. LACHMANN. — Non *D. rotundata* Claparède u. Lachmann.

Körper in Seitenansicht \pm breit elliptisch, symmetrisch, am tiefsten in der Mitte, Mittellinie und Längsachse wohl genau identisch. Länge : Tiefe = 1,2—1,4 : 1. Die beiden Gürtelleisten fast gleich breit, oder die obere etwas breiter, gleich oder etwas weniger breit wie die Querfurche. Längsfurchenleiste mäßig ent-

¹⁾ Die Zeichnung ist roh (siehe Fig 113 g). Es ist unsicher, ob die Form zu *D. arctica* oder, wie es hier geschah, zu *D. acuminata* zu stellen ist.

wickelt, seine Länge gleich 0,65—0,68 der Körperlänge. $R_1 = 0,1$ bis 0,14, $R_2 = R_3 = 0,73—0,78$ der größten Tiefe des Körpers. Abstand zwischen R_2 und $R_3 = 0,4—0,45$ der größten Tiefe. Außenrand gleichmäßig konvex. Gelbe Chromatophoren wohl stets vorhanden. Schalenstruktur je nach Alter entweder feine und mehr zerstreute oder gröbere und dicht gelagerte Poroiden. Bisweilen auch am antapikalen Ende kleine halbkugelige Vorwölbungen der Schale, ähnlich wie bei *D. acuminata*. Länge 36—42 μ .

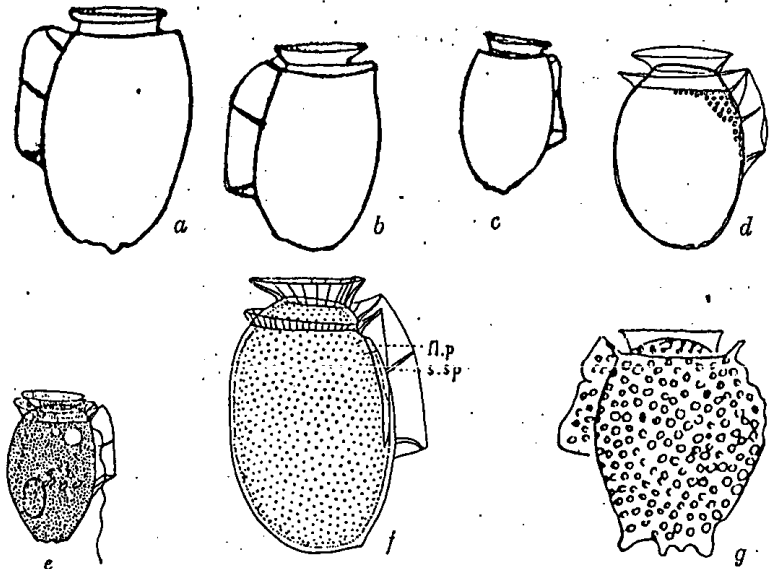


Fig. 113 a—g. *Dinophysis acuminata*. Vergr. a 600 mal; b 500 mal; c 400 mal. Nach JÖRGENSEN. d, e 500 mal. Nach LÉBOUR. f 680 mal. Nach KOFOID. g 500 mal. Nach CLEVE.

Verbreitung: Nach den bisherigen Funden keine rein arktische Art, die allerdings im Packeisgebiet Grönlands, Spitzbergens, im offenen und Küstenwasser oft reichlich auftritt. Nordsee, Ostsee, Eismeer, Atlantik.

Dinophysis acuminata Clap. u. Lachm. F. 113 a—g.

CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1859, 408, T. 20, F. 17. — JÖRGENSEN, 1899, 30, T. I, F. 7—9; 1900, 19; 1905, 108; 1923, 22, F. 25. — OSTENFELD, 1900, 56. — PAULSEN, 1908, 15, F. 13. — LÉBOUR, 1925, 80, T. 12, F. 2 a bis 2 c. — SCHILLER, 1928, 74. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 59, 219, 224, 228, 230, 234, 235,

237, 256. — WOLOSZYNSKA, 1929, 167, 228, 252, T. 4, F. 5—8; T. 5, F. 1. — PETERS, 1930, 64, F. 30 D, E.

Syn.: (?) *Dinophysis Vanhöffenii*, OSTENFELD, 1899, 59. — CLEVE, 1900 c, 16, T. 8, F. 3 (?); 1901 c, 242. — *D. ellipsoides* KOFOID, 1907, 314, T. 33, F. 56.

Zelle in Seitenansicht lang oval, symmetrisch oder nur wenig unsymmetrisch, wenn die dorsale Kontur etwas stärker konvex als die ventrale verläuft. Epitheka niedrig, Apex bald \pm gleichmäßig konvex oder gerade oder ein wenig geneigt verlaufend. Antapikal abgerundet oder mehr gerade und mit mehreren Höckerchen besetzt. Mittellinie und Längsachse sich deckend. Länge:Tiefe = 1,3—1,5:1. Beide Gürtelleisten glatt oder gerippt, auch die untere meist besser entwickelt, Breite der oberen gleich der Quersfurche oder etwas größer. „Trichter“ weit und niedrig, da die obere Quersfurcheleiste \pm stark schief auswärts geneigt ist. Linke Längsfurcheleiste klein, undurchsichtig. Die drei Hauptrippen gut entwickelt. Außenwand meist konvex; Länge der Leiste 0,6 der Länge des Körpers; $R_2 = 0,2—0,25$, $R_3 = 0,16—0,23$ der größten Tiefe des Körpers. Entfernung von R_2 zu $R_3 = 0,3$ bis 0,4 der Körperlänge. Gelbe Chromatophoren. Schalenstruktur aus zahlreichen, dichten Poroiden bestehend. Länge 38—51 μ ; größte Tiefe 22—38 μ .

Eine sehr variable Art, deren Umgrenzung heute noch unklar ist.

Verbreitung: Nordsee, Ostsee, außer in den östlichsten fast ausgesüßten Teilen; englische Küsten; bei Plymouth gemein. Nördlicher Atlantik, Eismeer. Neritisch; euryhalin und eurytherm; perenn. Aus südlichen Gebieten vom Bosphorus und aus dem Mittelmeer (JÖRGENSEN) bekannt.

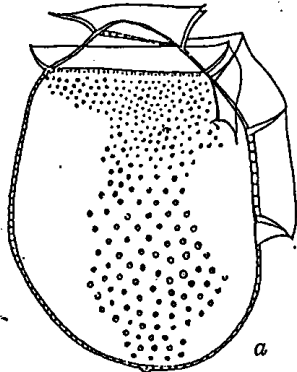
Dinophysis baltica (Paulsen) Kof. u. Skbg. F. 114 a—d.

LEVANDER, 1900, 15, F. 1. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 219, 225 ff. — *D. baltica* (Paulsen), Woloszyńska 1929, 254, T. 4, F. 3—4.

Syn.: *Dinophysis ovum* Schütt var. *baltica* n. nom. Paulsen, 1908, 17, F. 17. — *D. cassubica* Woloszyńska 1929, 255, T. 5, F. 2.

Körper in Seitenansicht lang eiförmig, am tiefsten etwa bei R_2 oder knapp darunter, 1,5mal länger als tief, symmetrisch; nach oben (Epitheka) schmal abgerundet, antapikal breit und flach abgerundet. Epitheka sehr klein, wohl nicht oder nur ein klein

wenig aus dem Trichter vorragend. Obere Gürtelleiste etwa so breit wie die Quersfurche, diese \pm konkav; untere Gürtelleiste schmaler als die obere. Linke Längsfurchenleiste 0,5 der Körperlänge, durchaus einheitlich breit, außen gleichmäßig schwach konvex oder unregelmäßig. R_1 und R_2 etwa gleichartig aufwärts; R_3 kürzer, schwach gekrümmt abwärts gerichtet. Schale grob, mit Poroiden. Länge 44 μ , Breite 31 μ .



Verbreitung: Nur aus dem Finnischen Meerbusen bekannt. Über die Variation und ökologischen Verhältnisse der Art wird von WOLOZYSKA berichtet.

Dinophysis similis Kofoid u. Skogsberg, F. 115 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 247, F. 31: 1, 2.

Syn.: *Dinophysis sphaerica*, SCHÜTT, 1895, 13, 119; (non 64), T. 1, F. 7: 1, 2. — PAVILLARD, 1916, 47, 60. — JÖRGENSEN, 1925, 11, 23, 44, F. 29.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig bis eiförmig oder ellipsoidisch; am tiefsten an oder knapp hinter der Mitte, 1,03—1,29mal länger als tief; symmetrisch, oder die Längsachse ist nach unten ventral um 1—10° geneigt. Obere Gürtelleiste 1,4—2mal breiter als die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste 0,50—0,57 der Körperlänge, im größten Teil ihres Verlaufes von durchaus einheitlicher Breite. R_1 und R_2 einander gleich, 0,19 bis 0,3 der größten Tiefe des Körpers. R_3 nicht vorhanden oder stark rückgebildet (sehr kurz); unten-ventral ist diese Leiste

Fig. 114. *Dinophysis baltica*. a—c 800 mal. Nach WOLOZYSKA. d 520 mal. Nach LEVANDER.

leiste und dem Oberkörper; am tiefsten in der Mitte, 1,32—1,5mal länger als tief. Die obere Gürtelleiste ungefähr so breit wie die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste 0,44—0,5 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,37—0,42 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,15, R_3 entspricht 0,12—0,29 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 100—110°. R_3 gegen unten unter 5—25° geneigt. Länge 38,3—53 μ . Östlicher tropischer Pazifik, Japan.

rundlich oder bildet eine mehr oder weniger rundliche Ecke mit einem Winkel von 50—55°. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 43—62 μ , größte Tiefe 32,2—38,5 μ .

Wahrscheinlich weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

Dinophysis Okamurai Kofoid u. Skogsberg, F. 116.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 250, F. 31: 5.

Syn.: *Dinophysis vanhöffenii*, OKAMURA, 1907, partim, 131, T. 5, F. 41 c.

Körper in Seitenansicht ungefähr eiförmig, mit dorsaler nackenförmiger Einengung an der Quersfurche; der ventrale Rand etwas konkav zwischen R_2 der linken Längsfur-

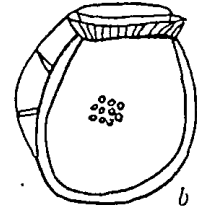
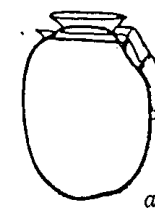


Fig. 115 a, b. *Dinophysis similis*. Vergr. 430mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Fig. 116 a. *Dinophysis Okamurai*. Vergr. 430mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. Fig. 116 b. *Dinophysis Lindemanni* Schiller nov. spec. Nach LINDEMANN.

leiste und dem Oberkörper; am tiefsten in der Mitte, 1,32—1,5mal länger als tief. Die obere Gürtelleiste ungefähr so breit wie die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste 0,44—0,5 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,37—0,42 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,15, R_3 entspricht 0,12—0,29 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 100—110°. R_3 gegen unten unter 5—25° geneigt. Länge 38,3—53 μ . Östlicher tropischer Pazifik, Japan.

Dinophysis Lindemanni Schiller nov. spec. ad interd. F. 116b.

Syn.: *D. rotundata* Clap u. Lachm. var. *intermedia*, LINDEMANN, 1923, 220, F. 10.

Körper in Seitenansicht oval-sackförmig, größte Breite be- oder unterhalb R_3 . Am antapikalen Pol abgerundet oder ganz wenig konkav, selten vorne; ventral unterhalb der linken Längsfurchenleiste kaum merklich rundlich zugespitzt. Obere wie untere Gürtelleiste anscheinend ziemlich steil aufgerichtet, gerippt; Epitheka sehr niedrig, nicht aus dem Trichter vorragend.

Linke Längsfurchenleiste mäßig breit; R_2 und R_3 gut entwickelt, Leiste noch ein Stück unter R_3 herabgehend, fast bis zur antapikalen Kontur. Größe?

Diese von LINDEMANN im Bosporus (Goldenes Horn) gefundene Form gehört sicher zu *Dinophysis* und ist wohl eine gute Art. Doch sind die Angaben LINDEMANNs zu knapp. Ihre Stellung ist wohl in der Nähe von *D. truncata* zu suchen.

Dinophysis truncata Cleve, F. 117 a, b.

CLEVE, 1900 f., 925, F. 7. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 224, 231, 235, 237.

Syn.: *Dinophysis cuneiformis*, MANGIN, Phytoplankton antarctique, 73, F. 15 III.

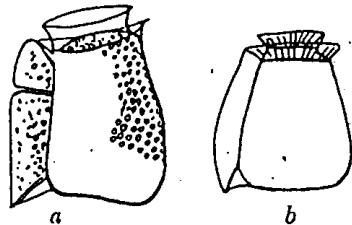


Fig. 117 a, b. *Dinophysis truncata*.
a Vergr. 500 mal. Nach CLEVE. b 400 mal.
Nach MANGIN.

Non *D. cuneiformis*, MEUNIER, 1910, 60, T. 16, F. 31, 32, T. 23, F. 15.

Körper in Seitenansicht etwa von der Gestalt eines Trapezes. Oberkörper vom Unterkörper sich abhebend. Dorsale und ventrale Seitenkontur unter kleinem Winkel nach unten divergierend, antapikale flachgewölbt verlaufend, aber die sagittalen Konturen abgerundet in diese übergehend. Epitheka sehr klein. Obere und untere Quersfurchenleisten fast gleich breit, gerippt, etwa so breit wie die wenig konkave Quersfurchen. Umfang der unteren Quersfurchenleiste viel größer als der der oberen. Linke Längsfurchenleiste sehr lang; R_1 , soweit aus der Abbildung ersichtlich, nach oben gerichtet, R_2 deutlich gespalten, R_3 in der Gegend der größten Tiefe des Körpers tief unten gelegen, abwärts gerichtet. Der von seiner Spitze ausgehende Flügelsaum direkt in die abgeplattete Fläche der Hypotheka laufend. Der Längsfurchenflügel hat also genau die Länge der Hypotheka. Schalenskulptur aus Poroiden bestehend, die regelmäßig verteilt sind. Tiefe des Körpers nahe dem Antapex 55μ bis 60μ , an der Quersfurchenleiste $32-35\mu$, Länge $60-62\mu$.

Verbreitung: Südliches kaltes Gebiet des Atlantik. Antarktis: Weddelsee.

Eine sehr charakteristische Art. Es besteht kein Zweifel,

daß *Dinoph. cuneiformis* Mangin identisch mit der von CLEVE gefundenen Art ist. Die geringe Abweichung in der dorsalen Kontur ist nur individuelle Variation oder ungenaue zeichnerische Wiedergabe. CLEVE gab überhaupt keine Diagnose, MANGIN eine ungenügende.

Dinophysis ellipsoidea Mangin, F. 118.

MANGIN, L., Phytoplankton antarctique, 72, F. 15 I.

Körper in Seitenansicht breit oval, Epitheka deutlich von der Hypotheka abgehoben, weit schmaler, niedrig, etwa halb so tief als wie der Unterkörper. Unterkörper sehr tief, seitlich wahrscheinlich zusammengedrückt. Verhältnis der Höhe des Körpers zur größten Tiefe = 1:1. Obere Quersfurchenleiste mit der unteren fast gleich breit und gerippt. Linker Längsfurchenflügel anscheinend ohne Rippen, unten abgerundet. Skulpturierung der Schalen aus kleinen Poroiden bestehend. Länge 35μ , Tiefe 34μ .



Fig. 118. *Dinophysis ellipsoidea*.
Vergr. ca. 450 mal. Nach
MANGIN.

Verbreitung: Weddelsee.

Diese Art ist vom Autor ungenügend beschrieben. Doch ist sie zweifellos eine sehr gute Art, wie dies aus der Abbildung hervorgeht. Ein Verwechseln mit einer anderen ist nicht möglich.

Dinophysis vertex Meunier, F. 119 a, b.

MEUNIER, 1910, 61, T. 14, F. 29, 30. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 219, 225, 229, 231, 234, 235, 236.

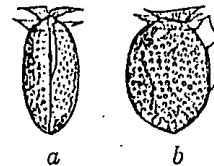


Fig. 119 a, b. *Dinophysis vertex*.
Vergr. 375 mal. Nach
MEUNIER.

Körper in Seitenansicht oval, am Apex verschmälert, Antapex breit, eine eben noch merkbare Spitze bildend, etwas unsymmetrisch. Vordere Gürtelleiste breit und den Apex überragend, ventral deutlich höher, dorsal etwa 1,4mal breiter als die Quersfurchenleiste, die sehr wenig, wenn überhaupt, konkav verläuft. Untere Gürtelleiste so breit wie die obere, beide gerippt. Linke Längsfurchenleiste gleich $0,5$ der Körperlänge, bei R_1 am breitesten, gegen R_2 konkav und hier schon schmaler; R_3 fehlend, von R_2 an sich rasch verschmälern und in $\frac{2}{3}$ der Entfernung vom Apex endigend, wo die Tiefe der Zelle am

größten ist. Länge : größte Tiefe = 1,3 : 1. Schale mit weniger dicht stehenden Poroiden skulpturiert. Länge = 40 μ , größte Tiefe = 29 μ , Breite 1,9 μ .

Nördliches Eismeer.

Dinophysis Meunieri Schiller! (nom. nov.). F. 120 a, b.

Syn.: *D. cuneiformis*¹⁾ Meunier, 1910, 60, 61, T. 14, F. 31, 32, T. 23, F. 15. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 160, 219 ff.

Körper in Seitenansicht gegen den Apex schmaler gerundet, Seitenkonturen fast parallel bis wenig divergierend, bei R_3 am

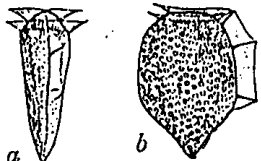


Fig. 120 a, b. *Dinophysis Meunieri*. Vergr. 400 mal. Nach MEUNIER.

breitesten, gegen den Antapex mit konkaven Wänden abgerundet bis schmal zugespitzt; in Sagittalansicht keilförmig, größte Breite an der unteren Gürtelleiste; 1,4mal länger als tief, größte Tiefe bei R_3 . Obere Gürtelleiste etwa 1,3mal breiter als die seicht konkave Querfurche, gerippt; untere nur wenig

schmäler, auch gerippt. Linke Längsfurchenleiste 0,6 der Körperlänge, äußerer Rand zwischen R_1 und R_2 gerade bis leicht konkav, von R_2 zu R_3 ebenso oder leicht konvex, wenig unter R_3 hinabgehend. Alle drei Rippen gut, stachelartig entwickelt, fast gerade. Schalen mit gereihten Poroiden. Länge 48 μ , größte Tiefe 32—34 μ , größte Breite 17 μ .

Barents-See.

Diese Art steht *D. acuta* nahe, und ist von ihr im wesentlichen durch die Keilform in Sagittalansicht unterschieden. Das gilt auch bezüglich *D. norvegica*, die in Sagittalansicht linsenförmig ist.

Dinophysis tuberculata Mangin? F. 121 a—f.

MANGIN, L., Phytoplankton antarctique, Scotia Exped., 72, F. 15 II.

Syn.: *Dinophysis carinata* Peters, 1928, 24, F. 3²⁾.

Körper in Seitenansicht wechselnd, unregelmäßig oval bis fast fünfseitig. Oberkörper sehr kurz; Länge : Tiefe = 1,2—1,4 : 1. Größte Tiefe bei R_3 . Oberkörper flach gewölbt.

¹⁾ Der Name kollidiert mit *D. cuneiformis* Mangin, mußte daher geändert werden.

²⁾ Soweit feststellbar, publizierte MANGIN früher als PETERS.

Dorsale Kontur \pm konvex, antapikal breit abgerundet oder schmaler oval. Ventrale Kontur bis R_3 von der unteren Querfurchenleiste an entweder fast gerade oder wenig konvex, bei R_3 dann gegen den Antapex zu vorspringend gewölbt. Vordere Querfurchenleiste breiter als die Querfurche, dorsal höher; gerippt oder arcoliert. Untere Querfurchenleiste etwas

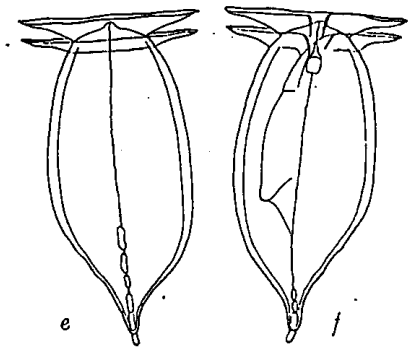
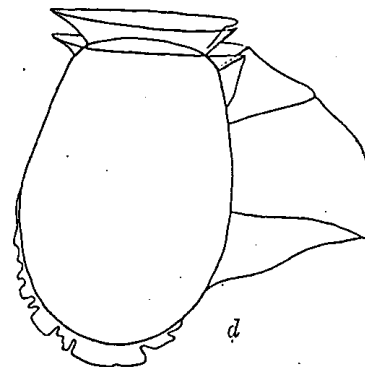
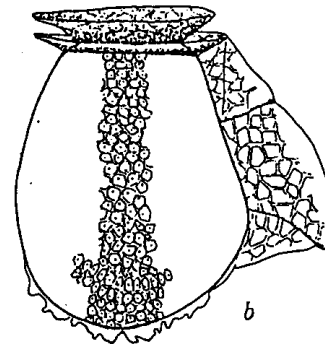
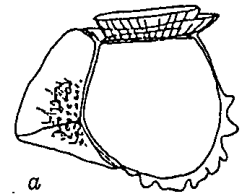


Fig. 121 a—f. *Dinophysis tuberculata*. a Vergr. 450 mal. Nach MANGIN. b—f 600 mal. Nach PETERS. e dorsale, f ventrale Ansicht.

weniger bis fast so breit wie die obere, oft gerippt. Linker Längsfurchenflügel breit entwickelt, \pm stark skulpturiert und auf die rechte Körperseite gebogen; etwa $\frac{2}{3}$ der Länge des Körpers; seine Breite $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ der größten Tiefe des Körpers. R_1 vorhanden oder fehlend, ebenso R_2 . R_3 entwickelt. Die Naht zwischen den

beiden Körperhälften schmal; am hinteren Schalenende befindet sich an ihr ein Saum von plattenförmigen Skeletteilen, der sehr verschiedene Formen zeigt.

Die Felderung der \pm dünnen Schalenmembran kräftig und grobmaschig. Jede Areole mit einem Poroid. Diese Felderung erstreckt sich häufig auch auf die Flügel der Längs- und Querfurche. Größte Länge 68—82 μ , größte Tiefe 50—59 μ , Breite 20 μ . Größte Breite des linken Längsfurchenflügels 25—30 μ .

Verbreitung: Antarktische Meere. Weddelsee.

Dinophysis norvegica Clap. u. Lachm. F. 122 a—p.

CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1859, 407, T. 20, F. 19. — KENT, 1881, 459, T. 25, F. 42. — JÖRGENSEN, 1899, 29, T. 1, F. 3—6; 1900, 19; 1905, 108. — RAMSAY WRIGHT, 1907, T. 1, F. 10. — PAULSEN, 1907, 5, F. 1; 1908, 14, F. 11, 12, 1912, 246, T. 39. — MEUNIER, 1910, 58, T. 3, F. 38—42. — BROCH, 1910 a, 31, F. 1, A, B. — LÉBOUR, 1925, 79, F. 21 a. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 256, F. 31: 8. — WOŁOSZYNSKA, 1929, 252, T. 6, F. 1—13. — PETERS, 1930, 63, 64, F. 30 B.

Syn.: EHRENBERG, 1839, 124, 151. — *Dinophysis acuta* Bergh, 1881, 218 ff., F. 49—52. — STEIN, 1883, T. 20, F. 13—17, 19. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 3a. — BERGH, 1887, F. 11—12. — SCHÜTT, 1895, T. 1, F. 4; 1896, 28, F. 39. — ? LEVANDER, 1894, 54, T. 2, F. 27.

Durch die Untersuchungen von CLAPARÈDE und LACHMANN, JÖRGENSEN (1899) und PAULSEN (1907) ist erwiesen, daß EHRENBERG mit *Dinophysis acuta* eigentlich die bei Kiel weit häufigere *D. norvegica* meinte.

Körper in Seitenansicht unsymmetrisch, etwa eiförmig, dorsal entweder gleichförmig konvex oder eine mittlere Zone stärker gekrümmt und dann gegen den Antapex \pm konkav zulaufend. Ventral vom Gürtel bis zu R_3 \pm konvex, von R_3 an Kontur schwach konkav bis eben noch etwa gerade in den rundlich abgestumpften bis fast spitzen und durch die \pm große Konkavität \pm deutlich abgesetzten Antapex einlaufend. Hier bisweilen einige Höckerchen. Mittellinie und Längsachse ganz oder fast zusammenfallend. Länge: Tiefe = 1,2—1,4:1. Größte Tiefe in oder nahe der Mitte. Obere Gürtelleiste 1,5—1,7mal so breit als die Querfurche. Linker Längsfurchen-

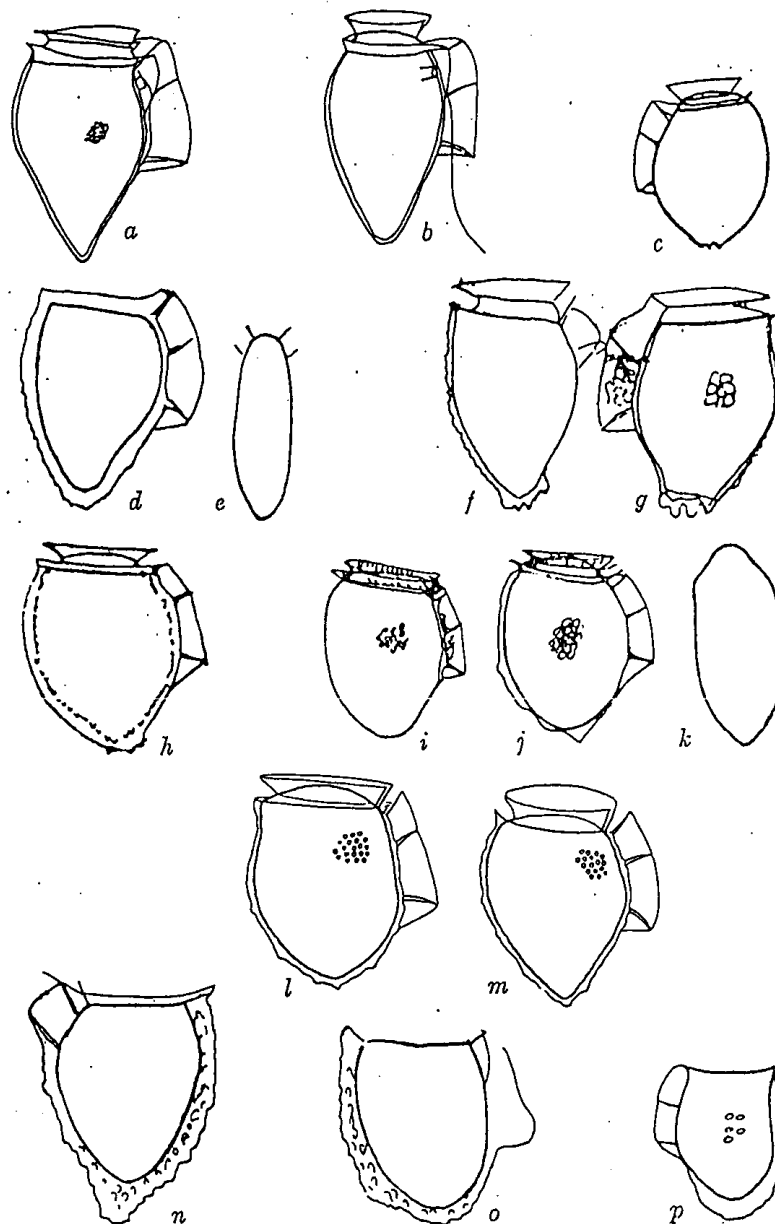


Fig. 122 a—n. *Dinophysis norvegica*. a, b fast symmetrisch gebaute Individuen. a Vergr. 500 mal. Nach BÜTSCHLI. b ca. 330 mal. Nach STEIN. c 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. d, e ca. 350 mal. Nach BERGH. f, g 350 mal. Nach BERGH. h 420 mal. Nach BROCH. i, j, k, l, m 400 mal. Nach PAULSEN. n, o 450 mal. Nach JÖRGENSEN. p nach CLAPARÈDE u. LACHMANN (*D. ventricosa*). Die Varietät *crassior*: Figuren d, n, o; var. *debilior*: Fig. a—c, f, g, h, i, j, l, m.

flügel 0,5—0,6 der Körperlänge. Abstand R_2 von $R_3 = 0,3$; $R_2 = 0,12—0,3$, $R_3 = 1,2—0,2$ der größten Tiefe des Körpers. R_1 und R_2 aufwärts gerichtet; R_3 wenig schief abwärts gerichtet und mäßig nach unten gekrümmt. Außenrand des Längsfurchenflügels gleichmäßig konvex bis fast gerade oder selten \pm unregelmäßig, bei R_3 unter variablen Winkeln gegen den Körper laufend und wenig unter R_3 den Körper erreichend; meist glatt, doch auch areoliert. Chromatophoren gelbbraun. Schalen sehr grob rund oder eckig areoliert, mit Poren. Länge 56—64 μ .

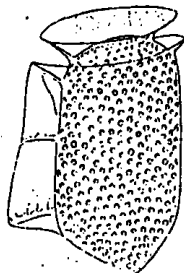


Fig. 123. *Dinophysis dens*.
Vergr. 530 mal. Nach
PAVILLARD.

Die Hypotheka wird oft von einem \pm breiten, unregelmäßig grob areolierten oder gestreiftem Saume umgeben. Danach unterscheiden die nordischen Untersucher zwei teilweise auch geographisch getrennte Varietäten:

Var. *crassior* Paulsen, 1907.

Saum dick breit.

Nördliche Verbreitung (nördlich der norwegischen Küste, an der Murmanküste etc.).

Var. *debilior* Paulsen, 1907.

Körper schlanker, spitzer, schmal gesäumt.

Die Unterscheidung der beiden Varietäten scheint nach den neuesten Untersuchungen von WOLOSZYNSKA geringeren Wert zu haben, da auch in der Ostsee ebenso gebaute Formen wie in den Nordmeeren vorkommen.

Allgemeine Verbreitung: Neritische, mehr boreale Art; Nordsee, Ostsee bis in den Finnischen Meerbusen; im nördlichen Atlantik, den Nebenmeeren und in den arktischen Gebieten (wahrscheinlich zirkumpolar), allgemein verbreitet.

Dinophysis dens Pavillard. F. 123.

PAVILLARD, 1915, 122; 1916, 57, T. 3, F. 1. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 225, 230, 235, 237.

Körper in Seitenansicht etwa unregelmäßig fünfeckig, deutlich unsymmetrisch. Epitheka gleichmäßig konvex, dorsale und ventrale Seitenkontur gerade und parallel laufend und unter R_3 in den nur wenig abgestumpften Antapex spitz zulaufend; seit-

lich stark abgeplattet und nach unten noch flacher. Längsachse und Mittellinie unter einem Winkel von ca. 25° geneigt, ersterer nach hinten dorsal laufend. Obere Querfurchenleiste mit kräftigen Wänden, stark auswärts spreizend und einen flachwandigen Trichter bildend; untere wie obere Leiste dorsal höher als ventral. Linke Längsfurchenleiste stark entwickelt, ihre Länge gleich der Tiefe des Körpers; Außenrand fast gerade verlaufend, glatt oder in der Nähe der zwei unteren Stacheln netzig skulpturiert. Abstand zwischen R_2 und R_3 gleich 1,7 mal so lang wie R_1 , R_2 und R_3 kräftig. $R_2 = 0,3$ der Tiefe des Körpers. Flügel unter R_3 sehr wenig herabgehend. Oberflächen-skulptur mit sehr kräftigen großen Poroiden. Länge: Breite = 1,8:1. Länge = 50—55 μ , Tiefe 27—32 μ .

Verbreitung: Bisher nur aus dem Mittelmeer (Golf von Lion, Étang de Thau) bekannt. Besonders im Frühjahr häufig.

Dinophysis acuta Ehrenberg. F. 124 a—j.

EHRENBERG, 1839, 124, 151, T. 4, F. 14; POUCHET, 1883, 27, F. F; non var. *geminata*. — STEIN, 1883, T. 19, F. 13; non *cael.* — AURIVILLIUS, 1896, 29; 1898, 103. — JÖRGENSEN, 1899, 28, T. I, F. 2. — CLEVE, 1901 c, 237. — JÖRGENSEN, 1905, 108. — PAULSEN, 1907, 5; 1908, 14, F. 10. — LOHMANN, 1908 a, 282 ff, F. 51. — BROCH, 1910, 31; SCHRÖDER, 1911, 636. — PAVILLARD, 1916, 57. — JÖRGENSEN, 1923, 18, F. 20. — LÉBOUR, 1925, 79, T. 12, F. 1. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 208, 219, 220, 224, 226, 227, 229, 230, 234, 236, 256. — SCHILLER, 1928, 73.

Syn.: *Dinophysis ventricosa*, Claparède u. Lachmann, 1859, 408, T. 20, F. 18, 20. — ? *D. vermiculata* Pouchet, 1894, 176., F. 17 c. — *D. acuta*, var. *Steini* Lemmermann, 1902 a, 257. —

Körper in Seitenansicht \pm unsymmetrisch, Epitheka sehr flach abgerundet, ventrale und dorsale Seitenlinie ein wenig auseinanderlaufend, bei R_3 am breitesten und dann mit geraden Konturen in den Antapex konisch zulaufend. Längsachse mit der Mittellinie einen Winkel bildend. Länge: größter Tiefe = 1,5—1,6:1. Obere wie untere Gürtelleiste gerippt oder ungerippt, obere etwa zweimal breiter als die Breite der Querfurchen trägt. Linker Längsflügel am oberen Ende stark konvex, etwa bei R_1 sich mit gerader oder \pm konvexer Kontur und \pm fast gleich breit nach unten laufend und bei R_3 unter

variablen Winkel meist gegen die Mitte der ventralen konischen Unterseite sich wendend. Meist ohne, seltener mit Skulptur. Die 3 Rippen gut entwickelt. R_1 sehr stark nach oben geneigt; R_2 konkav schwach nach oben gewendet, R_3 am dicksten, bald

± gebogen und nach oben oder unten gerichtet. $R_1 = 0,22-0,23$, $R_2 = 0,23-0,3$,

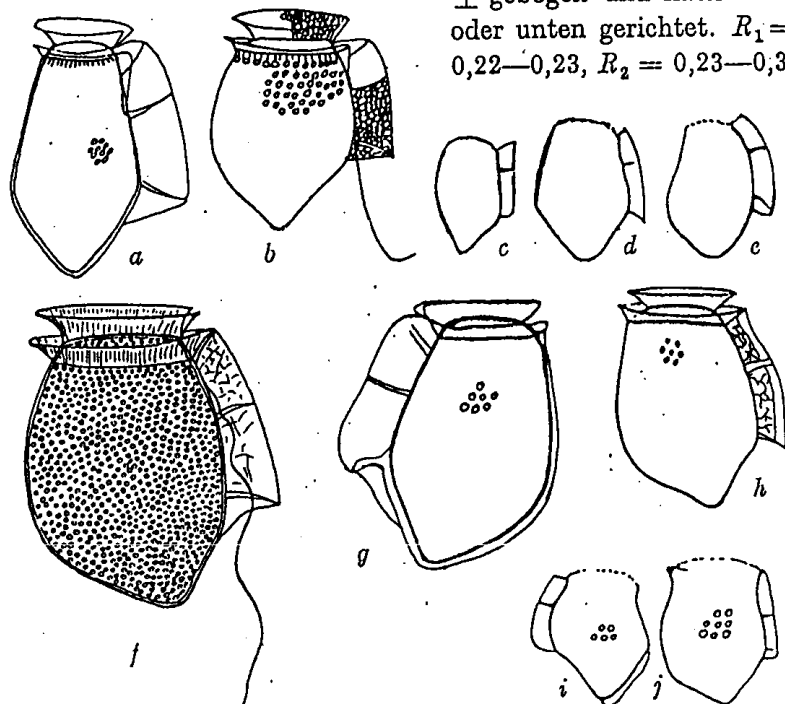


Fig. 124 a-j. *Dinophysis acuta*. a, b Vergr. ca. a 250, b 330 mal. Nach STEIN*). c, d, e nach POUCHET. f 500 mal. Nach LÉBOUR. g 400 mal. Nach JÖRGENSEN, h 340 mal. Nach BÖHM. i, j, nach CLAPARÈDE u. LACHMANN. a, b in Seitenansicht symmetrisch, die POUCHETSchen Individuen teilweise symmetrisch, teils wie die anderen Figuren unsymmetrisch.

$R_3 = 2,23-0,3$ der größten Tiefe; Abstand zwischen R_2-R_3 gleich $0,3-0,36$ der Körperlänge. Chromatophoren gelb. Schalen-skulptur stark, mit großen, zumeist scharf markierten Poroiden. Skulptur bisweilen auch auf der linken Längsfurchenleiste vorhanden (Alterserscheinung).

Länge $80-94 \mu$, größte Tiefe $55-60 \mu$.

Sehr verbreitet in allen europäischen Meeren; im Atlantischen Ozean und weit in die Arktis gehend. Euryhalin und

*) Die STEINSche Fig. a wahrscheinlich etwas schematisch gezeichnet.

eurypnot. Perenn im Mittelmeer (Golf von Lion und Adria), besonders im Frühjahr und Sommer, bisweilen auch im November (Adria SCHILLER 1913), sehr häufig.

[*Dinophysis Schröderi* Pavillard: F. 125.

PAVILLARD, 1909, 284, F. 5; 1916, 58, T. 3, F. 5. — SCHILLER, 1911, 52; 1911, 90. — SCHRÖDER, 1911, 22, 25, 36. — FORTI, 1922, 111, 112, 190, 209, F. 120. — JÖRGENSEN, 1923, 21, 45, F. 22. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 257, F. 31: 6. — SCHILLER, 1928, 73, F. 33.

Körper in Seitenansicht verlängert, am tiefsten etwas hinter der Mitte, $1,68-1,9$ mal länger als tief; dorsaler Rand ziemlich stark konvex, ventraler Rand vorn von R_3 der linken Längsfurchenleiste fast gerade und bei R_3 mehr oder weniger eckig, unten schmal gerundet bis spitzig; Längsachse gegen unten ventral um $1-12^\circ$ geneigt. Deutlich seitlich zusammengedrückt; Seiten-

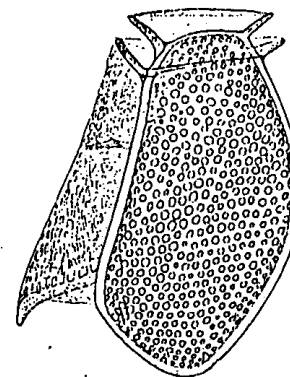


Fig. 125. *Dinophysis Schröderi*. Vergr. 650 mal. Original.

konturen parallel oder schwach konkav, obere Gürtelleiste $1,4-2$ mal so breit als die Quersfurche, ohne Rippen. Linke Furchenleiste $0,66-0,7$ mal so lang als der Körper. Abstand zwischen R_1 und R_3 entspricht $0,58-0,61$ der Körperlänge; R_2 entspricht $0,2-0,31$ und R_3 entspricht $0,33-0,5$ der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von $40-55^\circ$; R_3 gegen unten um $10-35^\circ$ geneigt. Die Leisten mit oft starker Skulptur. Schale grob und dicht gefeldert. Länge $73-88 \mu$, größte Tiefe $52,2 \mu$.

Übergänge von *D. acuta* zu *D. Schröderi* sind vorhanden.

Wahrscheinlich weit verbreitet in subtropischen, warmgemäßigten und gemäßigten Meeren.

[*Dinophysis ventrecta* Schiller: F. 126.

Syn.: *D. sacculus* Stein, 1883, T. 20, F. 12 non ceterae!

Körper in Seitenansicht ventral mit gerader Kontur bis unten antapikal verlaufend, dorsal nach unten stärker konvex, am tiefsten unter R_3 , gegen den Apex sich verschmälernd, dieser flach. Länge gleich zweimal der größten Tiefe. Vordere Gürtelleiste steil

aufgerichtet, rippenlos 1,6mal der Breite der Quersfurche, diese konvex. Untere Gürtelleiste niedriger. Linke Längsfurchenleiste in der Länge gleich der größten Tiefe des Körpers; R_3 sehr kräftig mit abgehenden Adern, breit.

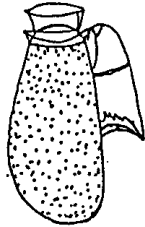


Fig. 126. *Dinophysis ventricla*.
Vergr. ca. 500 mal.
Nach STEIN.

Von STEIN für den Quarnero angegeben. Seither anscheinend typisch nicht mehr gefunden. G. ENTZ, 1902, 94, spricht in seiner Arbeit über Peridincen des Quarnero einfach von *D. sacculus*. Wir heben hier diese Form als eigene Art heraus.

Dinophysis Fortii Pavillard. F. 127a—c.

PAVILLARD, 1923, 881. — KOFOID u.

SKOGSBERG, 1928, 253, F. 31: 7.

Syn.: *Dinophysis laevis* Bergh, POUCHET, 1883, 426, T. 18, 19, F. 6. — *Dinophysis intermedia*, PAVILLARD, 1916, 58, T. 3, F. 4. — FORTI, 1923, 110, 112, 190, 209, F. 119. — JÖRGENSEN, 1923, 19, 21, 22, 44, 45; 1927, 384, F. 1. — ABÉ, 1927, 384, F. 1. — *Dinophysis intermedia* f. *pachyderma*, JÖRGENSEN, 1923, F. 21.

Körper in Seitenansicht schmal eiförmig, mit flachem ventralen Rand, unten dagegen breit und flach gerundet, am tiefsten etwa hinter der Mitte, 1,44—1,56mal länger als breit. Längsachse nach unten ventral um 3—15° geneigt; deutlich seitlich zusammengedrückt; die Seitenkonturen fast parallel. Obere Gürtelleiste 1,4—2 mal so breit als die Quersfurche, ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste 0,63—0,67

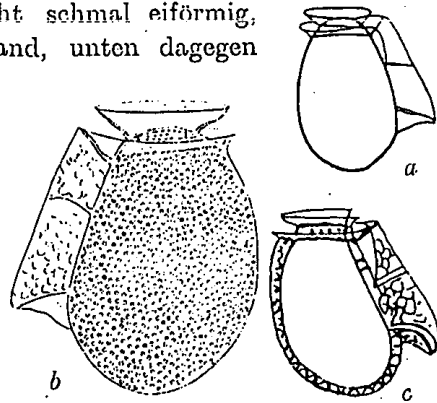


Fig. 127 a, b, c. *Dinophysis Fortii*. a Vergr. 300 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. b 530 mal. Nach PAVILLARD. c (f. *pachyderma*) 355 mal. Nach JÖRGENSEN.

mal so lang als der Körper, Abstand zwischen R_1 und R_3 beträgt 0,5—0,53 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,26—0,3 R_3 entspricht 0,33—0,43 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 65—85°, R_3 nach unten

um 10—25° geneigt. Außer den Hauptrippen weist diese Leiste eine deutliche Retikulierung auf. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 62,3—60,1 μ .

Wahrscheinlich weit verbreitet in subtropischen, warmgemäßigten und gemäßigten Meeren.

Dinophysis curvata Schiller. F. 128.

Syn.: p. p. *D. sphaerica* Stein, 1883, T. 20, F. 5. Non. cet.

Körper in Seitenansicht schwach nierenförmig, ventral bei R_2 schwach konkav, antapikal fast halbkreisförmig gerundet, dorsal konvex, am stärksten dorsal unten gekrümmt. Verhältnis von Länge : Tiefe = 1,6 : 1; größte Tiefe bei R_3 . Obere Gürtelleiste steil aufgerichtet, gerippt, fast 2mal breiter als die konvexe Quersfurche, untere sehr schmal. Alle drei Rippen der linken Längsfurchenleiste gut entwickelt, die Länge dieser gleich der größten Tiefe des Körpers. Schale mit zerstreuten Poroiden. Länge (berechnet) etwa 60—70 μ .

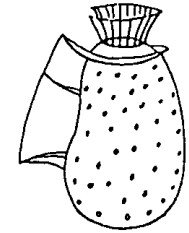


Fig. 128. *Dinophysis curvata*
Schiller. Vergr. ca. 500 mal.
Nach STEIN.

Wird von STEIN für den Atlantik angegeben. Sie hat mit *D. sphaerica* nichts zu tun und soll hier als eigene Art eingeführt werden.

Dinophysis sacculus Stein. F. 129 a—d.

STEIN, 1883, T. 20, F. 10. — PAVILLARD, 1916, 59, T. 2, F. 9. — JÖRGENSEN, 1923, 22, F. 24. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928. — SCHILLER, 1928, 74.

Syn.: *D. acuminata* var. *reniformis* Pavillard, 1905, 59, T. 3, F. 10. — *D. Pavillardi* Schroeder, 1906, 370; 1911, 36. — *D. reniformis* (Pav.) Kofoid u. Skogsberg, 1928, 225, 228, 231, 235, 237. Non STEIN, 1883, T. 20, F. 11, 12.

Körper in Seitenansicht unsymmetrisch von wechselnder Gestalt. Dorsale Kontur entweder wellig, nämlich unterhalb der Quersfurche zunächst konvex, dann etwa in der Mitte konkav und gegen den Antapex wieder konvex; oder die Konkavität fehlt, oder nur angedeutet und dann gerade verlaufend bis in die antapikale Region; diese \pm konvex oder schief ventrawärts laufend und unten ventral stumpf höckerig vorgezogen (F. 129a)

mit mehreren stumpf konischen Warzen; oder nicht höckerig vorgezogen, dann aber hier der Panzer warzig. Von hier läuft die ventrale Kontur nach oben zunächst schwach konkav oder gerade oder schwach konvex, dann aber vom unteren Ende des linken Längsfurchenflügels an deutlich bis stark konvex zum Gürtel. Länge : Tiefe = 1,6—2,3¹⁾ : 1; größte Tiefe von variabler Lage. Vordere Quersfurchenleiste etwas breiter als die Quersfurchenleiste.

Linke Längsfurchenleiste bis wenigstens zur Mitte der Hypotheka reichend und daher gleich 0,4—0,5 der Körperlänge. Außenkontur konvex. Rippen sehr kräftig. R_1 und R_2 dornartig gekrümmt und schief aufwärts gerichtet; R_3 meist kaum dicker als die beiden anderen, nicht oder nur wenig länger, dornig, abwärts gebogen, spitz oder stumpf endigend. Flügel nur wenig unter R_3 abwärts reichend und

im spitzen Winkel von der Spitze R_3 abgehend. Schalenstruktur grob, Poroiden, etwas locker geordnet.

Länge 48—60 μ ; größte Tiefe 26—36 μ .

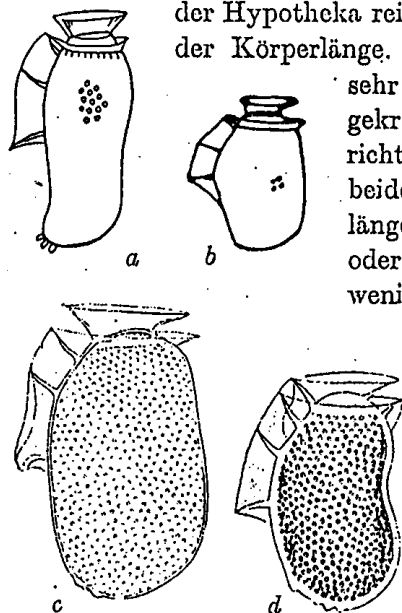
Verbreitung: Mittelmeer und seine Teile, Marmarameer; Atlantik.

Teilungsstadien traten (PAVILLARD 1916) im Juli im Golf von Lion auf.

Fig. 129 a—d. *Dinophysis sacculus*. a Vergr. ca. 330 mal. Nach STEIN. b 400 mal. Nach JÖRGENSEN. c 600 mal; d 530 mal. Nach PAVILLARD.

Ich habe nach dem Vorgange JÖRGENSENS *D. sacculus* auf den oben angegebenen Formen von STEIN, PAVILLARD und JÖRGENSEN aufgebaut und den Vorschlag KOFOIDS u. SKOGSBERGS deswegen nicht angenommen, weil von den beiden Formen PAVILLARDS über die JÖRGENSENSCHE Form zu der am meisten abweichenden Form STEINS die Übergänge vorhanden und für diese altbekannte Art die Literaturangaben auffallend spärlich sind.

¹⁾ Der Wert 2,3 betrifft die STEINSche Figur, die sehr schlank ist.



Ich habe jahrelang in der Adria und am klassischen Orte der merkwürdigen Funde STEINS, l. c., T. 20, F. 10—12, im Quarnero gesucht, ohne je eine *D. „sacculus“*, STEIN, 1883, T. 20, F. 11, 12, zu finden. Daher wird erst weiteres Material die Aufklärung bringen können, ob die Aufteilung in mehrere Arten richtig ist. Meine Angabe, 1928, 74, bezieht sich auf Funde, welche mit STEINS Abbildung, 1883, T. 20, F. 10, halbwegs übereinstimmen, ebenso mit PAVILLARD, 1916, T. 2, F. 9.

2. Hastata-Gruppe.

Dinophysis apiculata Meunier. F. 130 a.

MEUNIER, 1910, 62, T. 3, F. 49. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 225, 228.

Körper in Seitenansicht rundlich oval, ventral wie dorsal stärker konvex, apikal deutlich verschmälert, antapikal in einen



Fig. 130 a. *Dinophysis apiculata*. Vorgr. 500 mal. Nach MEUNIER.



Fig. 130 b. *Dinophysis pusilla*. Vorgr. 400 mal. Nach JÖRGENSEN.

Stachel endigend; 1,4mal länger als tief (mit Stachel). Obere Gürtelleiste etwa gleich breit mit der deutlich konkaven Quersfurchenleiste. Linke Längsfurchenleiste gleich 0,4—0,5 der Körperlänge; Außenrand konvex, Rippen alle drei gut und gleichlang entwickelt; mit netziger Skulptur. Schalen deutlich skulpturiert mit runden dicht aneinander grenzenden Poroiden.

Länge 22 μ , Tiefe 16 μ .

Kara- und Barents-See.

Aus der Abbildung MEUNIERS ist nicht ersichtlich, ob der antapikale Fortsatz ein Segel oder ein Körperfortsatz ist. Daher bleibt die Einreihung unsicher. Siehe KOFOID und SKOGSBERG (1928, p. 228.)

Dinophysis pusilla Jörgensen ad. int. F. 130 b.

JÖRGENSEN, 1923, 33, F. 44. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 225, 230, 236, 237, 278.

Vielleicht die einfachste Art der Hastata-Gruppe. Leider vorerst ganz ungenügend bekannt, da der Autor sie offenbar

nicht an hinreichend vielen Exemplaren studieren konnte. Er hielt sie für eine vielleicht degenerierte Form von *D. uracantha*. Ich bringe Bild und eine erweiterte Diagnose JÖRGENSENS.

Körper in Seitenansicht kreisförmig oder breit oval; obere Gürtelleiste mehrmals breiter als die Querfurche, der von ihr gebildete Trichter daher hoch und sein Durchmesser kleiner als die Tiefe des Körpers ausmacht, nämlich nur etwa halb so groß als jene. Linke Längsfurchenleiste anscheinend nicht unter R_3 herabreichend. R_3 kräftiger als R_1 und R_2 , stark dornartig nach abwärts gebogen. Segel am Antapex kurz dreiseitig, etwas außerhalb der Mittellinie ventral gelegen und schief ventral abwärts gerichtet. Schalenstruktur nicht immer deutlich unterscheidbar. Auch Rippen an den Querfurchenleisten nicht immer deutlich. Länge 27—30 μ , größte Tiefe 26—29 μ . Dorsoventraler Durchmesser des Trichters an seiner Basis 9 μ .

Verbreitung: Mittelmeer.

Dinophysis hastata Stein: F. 131 a—n.

STEIN, 1883, T. 19, F. 12. — HENSEN, 1887, 77, T. 13, 15; 1895, 190; 1911, 165. — MÖBIUS, 1887, 121. — OSTENFELD, 1898 b, 42, T. 5; 1899, T. 5, 8; 1900, 56, T. 2: 5—7; 1906, 18; 1909, 22; 1913 a, 309; 1916 b, 13. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, Tab. 1—3, 6. — JÖRGENSEN, 1899, 32; 1912, 11, 16; 1923, 31—33, F. 40—41. — LEMMERMANN, 1899 a, 319, 372; 1901 a, 374; 1902 a, 263; 1905 a, 36. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 169. — CLEVE, 1901 a, 15; 1901 c, 239; 1902 b, 29; 1903 b, 343. — ENTZ, 1902 b, 94; 1905, 111. — OSTENFELD u. PAULSEN, 1904, 164, 171. — ZACHARIAS, 1906, 530. — KARSTEN, 1907, 234. — PAULSEN, 1907, 5; 1908, 12, 13, F. 9; 1912, 289. — NATHANSON, 1908, 604; 1909, 46; 1910, 61, F. 29: 12. — GRAEF, 1909, 143, 151 ff. — PAVILLARD, 1909, 283, 284; 1915 a, 2; 1916, 47, 53, 60; 1923 a, 879, 880, F. 2 A. — OKAMURA, 1912, 19, 33, F. 73—75. — MANGIN, 1912, 33, T. 2. — FORTI u. ISSEL, 1923, 3, 4, F.; 1924, 7. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 261, F. 32, 38.

Syn.: *Phalacroma hastatum* Pavillard, 1909, 283, F. 4; 1916, 53; 1923 a, 879, 880. — SCHILLER, 1911 a, 42; 1912, 27. — SCHRÖDER, 1911, 17, 25, 37. — FORTI, 1922, 104, F. 108. — LÉBOUR, 1925, 83, F. 21 e. — *Dinophysis hastata* var. oder forma *phalacromides* Jörgensen, 1923, 31, F. 41 (nomen rejectum).

— *Dinophysis hastata* var. od. forma *uracanthides* Jörgensen, 1923, 31, 32, 33, F. 40 (nomen rejectum). — *Dinophysis uracantha* var. *mediterranea* Jörgensen, 1923, 32, F. 43. — *Phalacroma odiosum* nom. nov. Pavillard, 1930, N 558, Fig. Hier hält der Autor unter

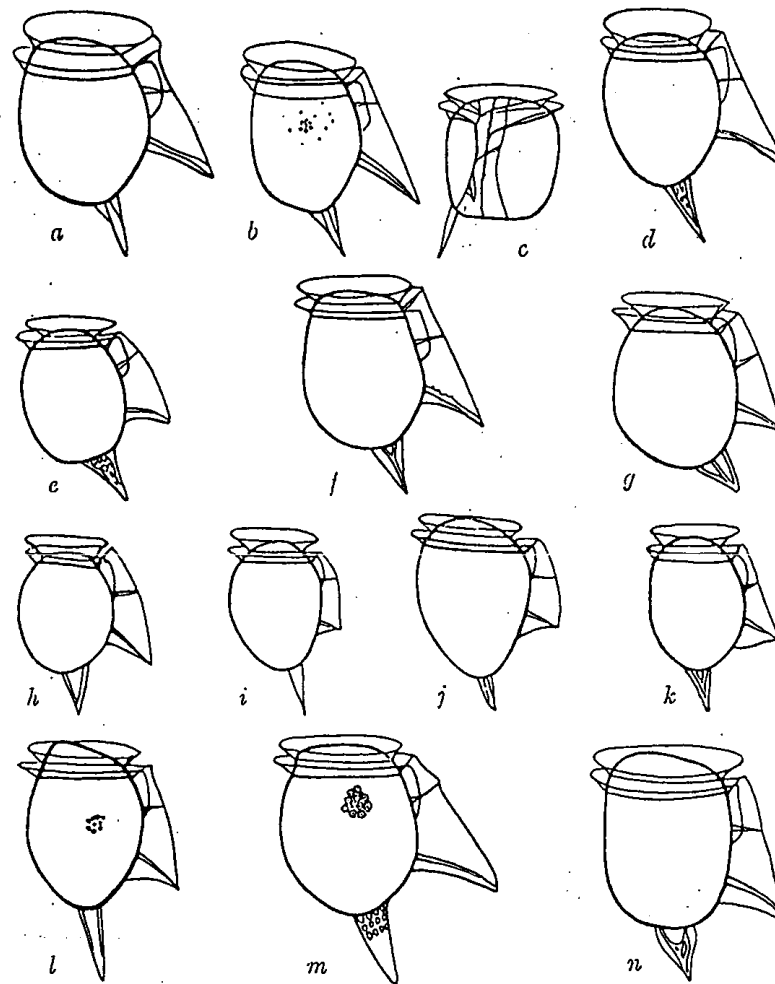


Fig. 131 a—n. *Dinophysis hastata*. Vergr. 290mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Hinweis auf die entgegengesetzten Meinungen JÖRGENSENS und KOFOIDS und SKOGSBERGS seine frühere Diagnose aufrecht. — *Dinophysis hastata* var. *parvula*, LINDEMANN, 1923, 219, F. 6.

Körper etwa eiförmig oder annähernd ellipsoidisch in Seiten-

ansicht; vorne abgerundet oder abgestumpft, hinten fast stumpf zugespitzt oder schmal oder breit abgerundet. Am tiefsten etwa in der Mitte oder etwas unter der Mitte; Länge : größten Tiefe = 1,1—1,6 : 1. Die Längsachse ist nach unten ventral abgebogen um 0—15°. In Sagittalansicht ungefähr oval, etwa 2,5mal länger als breit. Querfurchengürtel bisweilen leicht nach vorne geneigt; die Epitheka manchmal etwas ober der vorderen Querfurchenleiste sichtbar. Vordere Gürtelleiste 1,5—2,5mal breiter als die Querfurchenleiste; untere bisweilen gerippt. Linke Längsfurchenleiste 0,48—0,77 der Länge des Körpers. Abstand zwischen R_1 und R_2 0,37—0,58 der Körperlänge; R_2 ist 0,11—0,29, R_3 ist 0,25—0,74 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet Winkel von 20—90° bei R_3 ; R_3 neigt nach unten um 15—55°; bisweilen retikuliert und mit Nebenleisten. Antapikal mit einem dreiseitigen dornähnlichen Segel, gewöhnlich etwas ventral zur Mittellinie verschoben, und um 0—40° ventral geneigt; seine Länge beträgt 0,19—0,61 der Tiefe des Körpers und das 1—4fache der basalen Breite. Mit oder ohne zentraler Rippe oder netziger Struktur, bisweilen mit Randleisten; stets getrennt von der linken Längsfurchenleiste. Schale gewöhnlich fein und eng areoliert. Länge 42,5—90 μ ; größte Breite 37,7—63,8 μ , Mittel 53,2 μ .

Verbreitung: Weit verbreitet, wahrscheinlich Kosmopolit in allen tropischen und subtropischen Meeren. Sie dringt über das temperierte Wasser sogar in das kalte Wasser der Eismeere vor. In der Nordsee, an der norwegischen Küste, im Skagerrak und Kattegat meist nur vereinzelt.

Nach den Beobachtungen KOFOIDS, JÖRGENSENS und eigenen ist die Variabilität dieser Art außerordentlich groß. Es wird später nach vergleichenden Untersuchungen und auf Grund besserer Kenntnisse über das Wachstum des Panzers wahrscheinlich möglich und notwendig sein, diese Art in zwei oder 3 Arten zu zerlegen. Vielleicht liegt schließlich auch die Notwendigkeit vor, einzelne Formen mit konstant hohem Vorderkörper nach dem Vorgange PAVILLARDS (1909) in die Gattung *Phalacroma* zu bringen (vgl. die F. j, l, n). JÖRGENSEN (1923, p. 31) unterschied eine var. *uracanthides* (gleich unserer F. 131, h) und eine v. *Phalacromides*, welche mit unserer F. 131, m übereinstimmt.

Erstere Form gehört schon mehr zu *D. uracantha* Stein, zu welcher die Übergänge vorhanden sind. LINDEMANN (1923, F. 6) unterscheidet eine Varietät *parvula* aus dem Bosphorus, ein Rang, welcher der geringen Abweichung nicht zukommt. PAVILLARD sieht in seiner neuesten Arbeit (1930) seine 1909 gefundene Form als *Phalacroma* an und nennt sie *Ph. odiosum* nom. nov.

Dinophysis alata Jörgensen. F. 132.

JÖRGENSEN, 1923, 30, 33, F. 45. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 225 ff. — BÖHM, A., 1931, Manuskript.

Körper in Seitenansicht rundlich-oval, Länge : Breite = 1,2—1,28 : 1. Obere Gürtelleiste gerippt, fast 3mal breiter als die Querfurchenleiste. Untere Gürtelleiste ungerippt, etwa $\frac{1}{3}$ der Breite der oberen Gürtelleiste. Linke Längsfurchenleiste mächtig entwickelt, glatt oder netzig skulpturiert. Abstand zwischen R_2 und R_3 = 0,3 der Körperlänge; R_2 = 0,3, R_3 = 0,6 der größten Tiefe des Körpers. Außenrand bei R_2 konvex bis spitz, unter R_2 fast gerade bis \pm konvex. R_2 schief aufwärts gerichtet; R_3 im basalen Teil dünner und wenig nach unten geneigt, in der Hälfte seiner Länge winkelig oder bogenförmig schief nach abwärts gerichtet, dabei dicker werdend und mit kleinen Seitenzähnen bisweilen versehen. Antapikales Segel lang, dreieckig mit oder ohne Mittelrippe; seine Länge gleich 0,55—0,8 der größten Tiefe des Körpers. Dorsal ein gleichmäßig konvexes Segel, oben schmal beginnend, dann nach unten gleichbreit laufend und mit zahlreichen kurzen vom Körperrand vorspringenden spitzen „Dornen“ versehen, die (nach JÖRGENSEN) nur die hohen Wände der Maschenskulptur der Schalenoberfläche sind, die auf das Segel vorspringen. Schalen mit \pm grober, deutlich sichtbarer Maschenskulptur, mit oder ohne Poren. Länge 45—47 μ , größte Tiefe 35—37 μ .

Mittelmeer (JÖRGENSEN), Adria (BÖHM).

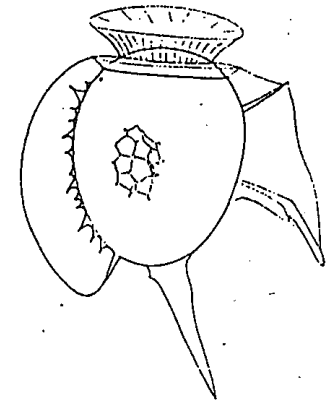


Fig. 132. *Dinophysis alata*. Vergr. ca. 500mal. Nach Böhm.

Dinophysis Rudgei Murr. u. Whitting. F. 133 a—b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 31, F. 9 a, b. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 224, 231, 236, 238.

Körper in Seitenansicht kreisförmig, Durchmesser = 44μ , seitlich wahrscheinlich wenig zusammengedrückt. Obere Querfurchenleiste etwa so breit wie die Querfurchung, fast senkrecht aufgerichtet, der obere Durchmesser des Trichters halb so groß

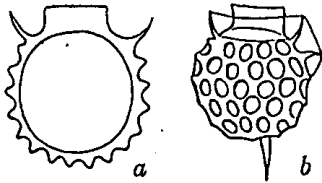


Fig. 133 a, b. *Dinophysis Rudgei*. Vergr. 330 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

wie der des Körpers. Unterer Querfurchengürtel sehr entwickelt, etwa so breit wie der obere und nicht oder nur wenig enger (bezüglich seines Durchmessers) als der Durchmesser des Körpers. Längsfurchenleisten bezüglich Bau und Länge unklar. Diagnose

der Autoren enthält keine Angaben. Nach der Zeichnung wäre die rechte stark entwickelt; doch ist es wohl die linke, wie die beiden Hauptrippen dies dartun und die rechte dürfte, wie sonst in der Gattung, wenig entwickelt sein. Antapikal ein stachelartiger schwach gekrümmter Fortsatz, unklar, ob ein Segel oder ein massiver Dorn. Panzer sehr dick und sehr grob areoliert bis zur unteren Querfurchenleiste.

Verbreitung: Warmwasserform des Atlantischen Ozeans. Anscheinend bisher nur einmal vom „Avon“ durch Kapt. RUDGE erbeutet.

Dinophysis uracantha Stein. F. 134 a—f.

STEIN, 1883, T. 20, F. 22, 23. — HENSEN, 1895, T. 190; 1911, 165, T. 15. — Non SCHÜTT, 1895, 16, 17, T. 2, F. 9. — LEMMERMANN, 1899, 373; 1901, 375; 1905, 36. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 1—6, 8, 9. — SCHRÖDER, 1900, 35; 1906, 326, 329. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 171. — CLEVE, 1903, 344. — ZACHARIAS, 1906, 557. — KOFOID, 1907, 196, 1910, 184. — KARSTEN, 1907, 234, 237, 247. — PAVILLARD, 1916, 60; 1923, 879, 880, F. 2 B. — JÖRGENSEN, 1923, 31, 33, 34, F. 42. — FORTI u. ISSEL, 1924, 6, 7. — LÉBOUR, 1925, 83, F. 20 g. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 273, F. 35, 36.

Non *Dinophysis uracantha* var. *mediterranea* Jörgensen, 1923, 32, F. 43.

Körper in Seitenansicht etwa unregelmäßig kreisförmig bis \pm eiförmig, selten oben abgestumpft, am tiefsten etwas vor oder etwas hinter der Mitte; Länge : Tiefe = $0,98—1,14 : 1$. Längsachse nach unten dorsal um $0—13^\circ$ geneigt; obere Gürtelleiste $1,5—2,5$ mal breiter als die Querfurchung. Oberkörper selten über dieser Leiste sichtbar. Linke Längsfurchenleiste entspricht $0,6$ bis

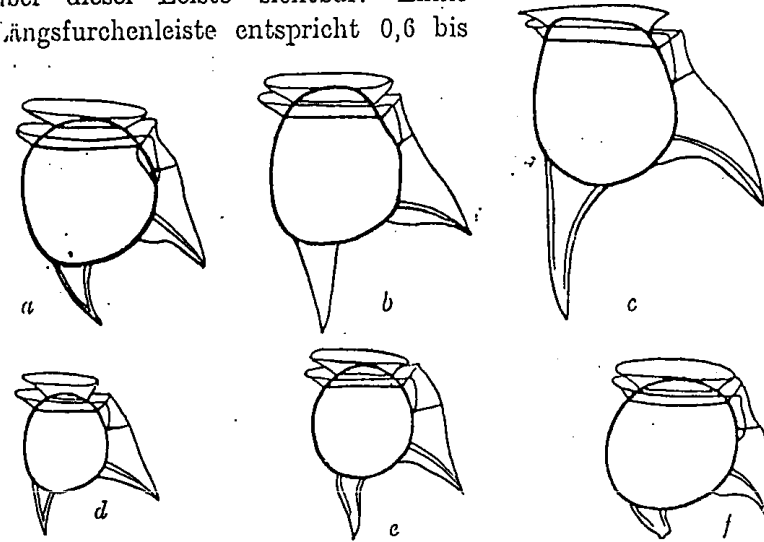


Fig. 134 a—f. *Dinophysis uracantha*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

$0,75$ der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_2 $0,5$ bis $0,57$ der Körperlänge; R_2 entspricht $0,13—0,3$, R_3 entspricht $0,5—0,88$ der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von $20—40^\circ$; R_3 nach unten um $20—55^\circ$ geneigt; manchmal mit sekundären Rippen und mit Retikulierung. Mit dreieckigem oder klauenförmigem unteren Segel, etwas dorsal der Mittellinie gelegen; seine Länge entspricht $0,45—0,88$ der größten Tiefe des Körpers, während seine Breite an der Basis $1,5—3$ beträgt; mit Randrippen, aber ohne Mittelrippe; von der linken Längsfurchenleiste geschieden. Schale zart und dicht gefeldert. Länge $37,5—63,5 \mu$, größte Tiefe $33,1 \mu$ bis $55,4 \mu$.

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren, selten in kälteren.

Nahe verwandt mit *D. hastata*. Es gibt Formen von inter-

mediärem Habitus, wie ein Vergleich der hier gebrachten Abbildungen mit F. 131 zeigt. Auch *Dinophysis uracantha* var. *mediterranea* Jörgensen (1923 p. 32, F. 43) ist eine solche Zwischenform, die hier nach dem Vorgange KOFOIDS u. SKOGSBERGS zu *D. hastata* gegeben wurde.

Dinophysis urceolus Kofoid u. Skogsberg. F. 135.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 281, F. 37: 1.

Körper in Seitenansicht rundlich-trapezförmig bis krugförmig, am tiefsten in oder knapp hinter der Mitte, 1,13mal länger als tief; Längsachse nach unten dorsal um 10° geneigt.

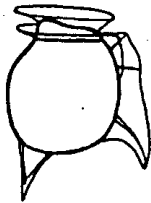


Fig. 135. *Dinophysis urceolus*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

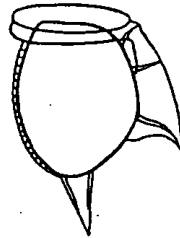


Fig. 136. *Dinophysis monacantha*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Gürtelleisten nach oben um nur 10—20° geneigt, einander gleichend, ungefähr 2mal so breit als die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste 0,73 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 entspricht 0,58 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,21, R_3 entspricht 0,51 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 25—30°; der gegen unten-vorne gelegene Teil der Leiste zurückgebogen. R_3 nach unten um 50—55° geneigt, mit dreieckigem hinteren Segel etwas dorsal von der Mittellinie; seine Länge entspricht 0,44 der größten Tiefe des Körpers; an der Basis beträgt seine Breite 1,66 derselben, mit marginalen Rippen, aber ohne Mittelrippe. Abstand zwischen dem hinteren Segel und der linken Längsfurchenleiste 0,5 der größten Tiefe des Körpers. Länge 48,5 μ , größte Tiefe 43 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Dinophysis monacantha Kofoid u. Skogsberg, F. 136.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 283, F. 37: 2, 3.

Körper in Seitenansicht rundlich trapezförmig, am tiefsten in oder knapp hinter der Mitte, 1,19—1,22mal länger als tief;

Längsachse senkrecht zur Quersfurche oder um 1—3° nach unten-hinten geneigt. Gürtelleisten horizontal, gleichartig, 2—2,5mal breiter als die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste 0,64—0,69 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 0,5—0,51 der Körperlänge. R_2 entspricht 0,24—0,29, R_3 entspricht 0,45—0,5 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 eine Ecke von 30°. Die nach unten ventral gelegene Partie der Leiste ist zurückgebogen. R_3 ist nach unten um 30—40° geneigt. Mit dreieckigem, an der Mittellinie oder etwas nach hinten oder nach vorn verschobenem unteren Segel. Seine Länge entspricht 0,45—0,52 der größten Tiefe des Körpers und 1,6—2 seiner basalen Breite. Mit randlichen Rippen, aber ohne Mittelrippe.

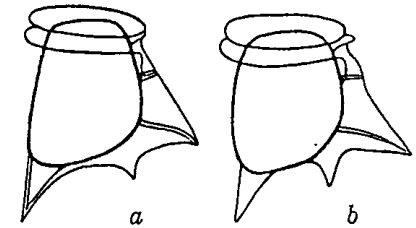


Fig. 137a, b. *Dinophysis trapezium*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Abstand zwischen unterem Segel und linker Längsfurchenleiste 0,35—0,37 der größten Tiefe des Körpers. Entlang dem dorsalen Rand findet sich eine schmale parasagittale Leiste von einheitlicher Breite; sie zieht von der unteren Längsfurchenleiste zum unteren Segel. Ihre durchschnittliche Breite entspricht ungefähr der Hälfte der Breite der Quersfurche. Länge 68,2—69,7 μ , größte Tiefe 57 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Diese Art gleicht in der Körpergestalt sehr *D. hastata* und in der ventral nach unten verlagerten Längsachse *D. uracantha*.

Dinophysis trapezium Kofoid u. Skogsberg. F. 137a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 286, F. 38: 2, 3.

Körper in Seitenansicht trapezförmig, nach hinten dorsal vorgezogen, am tiefsten in oder knapp hinter der Mitte, 1,23—1,31mal länger als breit. Längsachse nach unten-dorsal um etwa 15° geneigt. Gürtelleisten horizontal, gleichartig, 1,5—2,5mal breiter als die Quersfurche. Oberkörper über der vorderen Gürtelleiste sichtbar. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen R_1 und R_3 etwa 0,5 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,17—0,21, R_3 entspricht 0,56—0,7 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 35—55°;

R_3 nach unten um $15-25^\circ$ geneigt, retikuliert; hinter R_3 trägt diese Leiste einen spitzen, keilförmigen akzessorischen Lappen, dessen Höhe $0,28-0,32$ der größten Tiefe des Körpers entspricht und der an seiner Spitze einen Winkel von $30-40^\circ$ aufweist. Mit dreieckigem, etwas dorsal der Mittellinie gelegenen hinteren Segel; mit Randrippen; manchmal mit der linken Längsfurchenleiste durch eine schmale Leiste verbunden, manchmal unverbunden. Länge $65,2-67,5\mu$, größte Tiefe $51,5-52,8\mu$.

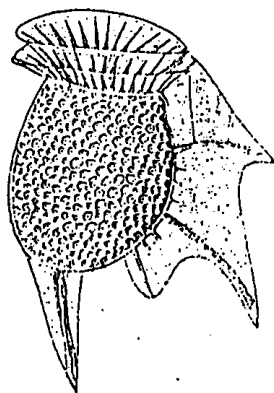


Fig. 138. *Dinophysis swezyi*. Vergr. 480mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Östlicher tropischer Pazifik.

Dinophysis swezyi Kofoid u.

Skogsberg. F. 138.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 289, F. 30, T. 5, F. 9.

Körper in Seitenansicht breit oval bis rundlich trapezförmig, am tiefsten etwas hinter der Mitte, $1,12-1,31$ mal länger als tief. Längsachse senkrecht zur Quersfurche oder nach hinten dorsal um $1-10^\circ$ geneigt. Gürtelleisten gerippt.

die vordere $2-4$ mal breiter als die Quersfurche. Linke Längsfurchenleiste $0,74-0,83$ der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_2 $0,55-0,64$ der Körperlänge. R_2 entspricht $0,41-0,71$, R_3 entspricht $0,73-1,07$ der größten Tiefe des Körpers; Rand oft auffallend konkav knapp hinter R_2 und an R_3 einen Winkel von $25-35^\circ$ bildend; R_3 ist nach unten um $25-45^\circ$ geneigt und manchmal keulenförmig; hinter R_3 bildet diese Leiste einen rundlichen bis spitzigen akzessorischen Lappen, dessen Höhe $0,25-0,41$ der größten Tiefe des Körpers ausmacht. Zwischen R_2 und R_3 finden sich einige kurze basale Rippen, und der akzessorische Lappen wird von ähnlichen Rippen gestützt, von denen eine sich bis zur Spitze des Lappens erstreckt; mit dreieckigem dorsal von der Mittellinie gelegenen und durch eine Mittelrippe gestütztem unteren Segel. Seine Länge beträgt $0,69-0,83$ der größten Tiefe des Körpers und $1,9-2,7$ seiner basalen Breite; von der linken Längsfurchenleiste geschieden. Schale retikuliert; $11-12$ Polygone begrenzen unterseits die Quersfurche. Länge $47,2-56,4\mu$, größte Tiefe $39,2-44,8\mu$.

Östlicher tropischer, subtropischer und warm-gemäßigter Pazifik.

Dinophysis collaris Kofoid u. Michener. F. 100 p. 109, 139, KOFOID u. MICHENER, 1911, 292. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 292, F. 38: 1, T. 5, F. 2, 8.

Körper in Seitenansicht rundlich trapezförmig, am tiefsten in der Mitte, $1,05-1,07$ mal länger als tief. Längsachse nach hinten dorsal um $10-15^\circ$ geneigt. In Sagittalansicht etwa 3 mal länger als breit, am breitesten an der Quersfurche, mit meist

geraden Seitenkonturen und rundlichen Apices. Gürtelleisten horizontal, gleichartig, $1,5-2,5$ mal breiter als die Quersfurche, gerippt. Oberkörper über der oberen Gürtelleiste sichtbar. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen:

Abstand zwischen R_1 und R_2 beträgt $0,55-0,59$ der Körperlänge; R_2 entspricht $0,21-0,22$, R_3 entspricht $0,39$ bis $0,43$ der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von $35-65^\circ$; R_3 nach unten um 30 bis 40° geneigt, retikuliert. Zwei parasagittale Leisten umgeben den Unterkörper; die linke ist von

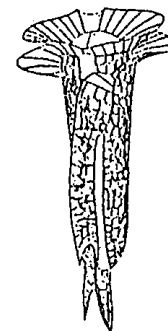


Fig. 139 u. 100. *Dinophysis collaris*. Vergr. 600mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

der rechten ist von der linken Längsfurchenleiste fort und bildet zwei einander gleiche, spitze, keilförmige untere Segel, eines an jeder Seite der Mittellinie, beide mit unregelmäßig anastomosierenden Rippen. Länge der Segel etwas geringer als R_3 ; Winkel an ihren Spitzen $30-50^\circ$. Breite der Leiste zwischen den Segeln und zwischen dem ventralen Segel und R_3 gleich der Breite der Quersfurche oder geringer; Schale retikuliert; $25-30$ Polygone begrenzen unterseits die Quersfurche. Länge $58-67\mu$, größte Tiefe $55,4-62,5\mu$.

Östlicher tropischer und subtropischer Pazifik.

Dinophysis Schüttlii Murray u. Whitting. F. 140 a—e.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 31, F. 10. — LEMMERMANN, 1899 a, 373; 1901 a, 375. — OSTENFELD, 1900, 56, T. 2. — CLEVE, 1901 a, 15. — KOFOID, 1907 a, 196. — KARSTEN, 1907,

421, 473. — PAULSEN, 1908, 12, 18, F. 19. — NATHANSON, 1908, 604; 1909, 46. — MEUNIER, 1910, 58. — PAVILLARD, 1916, 60. — JÖRGENSEN, 1923, 34, 44, F. 46. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 296 ff, F. 40, 41.

Syn.: *Dinophysis uracantha* Schütt (non STEIN), 1895, 16, 17, T. 2, F. 9. — *Dinophysis Schüllii* var. *uracanthoides* Forti u. Issel, 1924, 6, F. 2.

Körper in Seitenansicht ungefähr oval bis etwa ellipsoidisch, am tiefsten nahe der Mitte; Länge : Tiefe gleich 1,09 bis 1,23 : 1. Die Längsachse weicht hinten dorsal

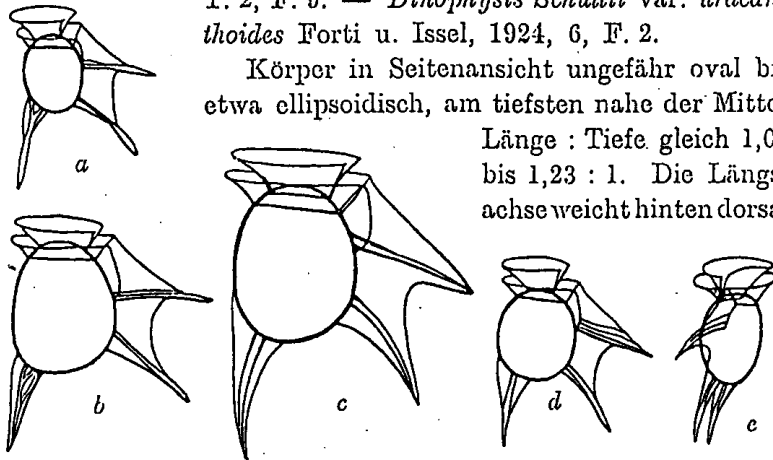


Fig. 140 a—c. *Dinophysis Schüllii*. Vergr. 290mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

um 0—6° ab. In Sagittalansicht ziemlich schmal ellipsoidisch, 1,45mal länger als breit. Obere Querfurchenleiste 2—3mal breiter als die Querfurchenleiste. Linke Längsfurchenleiste 0,68—0,84 der Körperlänge; Abstand zwischen R_1 und R_3 0,58—0,68 der Körperlänge; $R_2 = 0,85—1,25$, $R_3 = 0,89—1,33$ der größten Tiefe des Körpers; ihr Rand deutlich konkav zwischen R_2 und R_3 und bildet bei R_3 einen Winkel von 5—15°; R_3 neigt nach unten um einen Winkel von 30—55°; R_2 und R_3 oft keulenförmig, bisweilen deutlich retikuliert. Unten ein dreiseitiges Segel, etwas dorsalwärts von der Mittellinie gelegen; seine Länge ist 0,81—1,35 der größten Tiefe des Körpers und 1,7—4 der Breite am Grunde; es ist gestützt durch eine zentrale Rippe, welche oft keulenförmig am Ende und bisweilen zwei- oder dreiteilig am Grunde ist; stets vom linken Längsfurchenflügel getrennt. Schale zart und dicht areoliert. Länge 29—62 μ , größte Tiefe 24—47 μ .

Verbreitung: Die Art hat eine weite Verbreitung in allen tropischen und subtropischen Meeren und geht aus den warm temperierten bis in die Kaltwassergebiete vor. Starke Größenunterschiede!

JÖRGENSEN (1923) wie KOFOID u. SKOGSBERG (1928) finden einen größeren Typus mit Längen von 49—62 μ und Tiefen von 40—47,8 μ und einen kleineren mit Längen von 29,6—43 μ und Tiefen von 24,7—36 μ . Vorderhand liegen noch nicht genügend Beobachtungen über mit den Größenunterschieden konform gehende morphologische Verschiedenheiten vor. Daher unterbleibt die Unterteilung der Art.

Dinophysis nias Karsten. F. 141.

KARSTEN, 1907, 262, 421, 473, 540, T. 47, F. 7. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 303, F. 42 : 1.

Syn.: *Dinophysis triacantha* Karsten, 1907, 421, 540, T. 47, F. 7.

Körper in Seitenansicht oval, am tiefsten etwas hinter der Mitte; Länge : Tiefe = 1,18—1,23 : 1; Längsachse nach hinten ventral um 10—15° geneigt. Beide Querfurchenleisten gerippt, die vordere 3 mal breiter als die Querfurchenleiste. Linke Längsfurchenleiste 0,62—0,67 der Körperlänge. Abstand zwischen R_1 und R_3 0,5—0,53 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,25—0,31, R_3 entspricht 0,84—0,92 der größten Tiefe des Körpers. Der Rand bildet an R_3 einen Winkel von 10—15°; R_3 nach unten um 30° geneigt. Mit zwei spitzen unteren Segeln, je eins an beiden Seiten der Mittellinie, jedes von einer mittleren Rippe gestützt, die an der Basis gegabelt sein kann; das unten ventral gelegene Segel entspricht in seiner Länge 0,82—0,83 der größten Tiefe des Körpers; es ist 3—3,3 mal länger als seine basale Breite und von der linken Längsfurchenleiste und dem dorsalen unteren Segel gesondert durch eine Strecke gleich oder etwas größer als die basale Breite. Das hinten dorsal gelegene Segel entspricht in seiner Länge 0,63—0,78 der größten Tiefe des Körpers und ist 2,2—3 mal so lang als seine basale Breite. Mit Ausnahme der mittleren Rippen zeigen die unteren Segel keinerlei Skulptur. Schale zart und dicht gefeldert. Länge 52,2—56 μ , größte Tiefe 47,2 μ .

Wahrscheinlich weit verbreitet in tropischen Meeren.

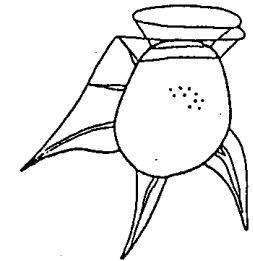


Fig. 141. *Dinophysis nias*. Vergr. 290mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Dinophysis triacantha Kofoid. F. 142.

KOFOID, 1907 a, 196, T. 12, F. 74. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 292. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 312, F. 42 : 2. — Non KARSTEN, 1907, 421, 540, T. 47, F. 7. — Non JÖRGENSEN, 1923, 34, 43, F. 47.

Körper in Seitenansicht etwa kreisförmig, Länge : Tiefe = 0,97 : 1. Beide Gürtelleisten gerippt, die obere 1,5mal breiter als die Querfurche. Linke Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen R_1 und R_3 0,59 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,32, R_3 entspricht 0,48 der größten Tiefe des Körpers. Rand hinter R_2 ziemlich auffallend konkav und bildet bei R_3 einen Winkel von 30° ; R_3 nach unten um 35° geneigt. Außer den Hauptrippen trägt



Fig. 142. *Dinophysis triacantha*. Vergr. 290 mal. Nach Kofoid u. Skogsberg.

diese Leiste einige kurze Rippen mit 2 gleichartigen spitzen unteren Segeln, je eines an beiden Seiten der Mittellinie, jedes durch Randrippen gestützt, jedoch ohne Mittelrippe; die Höhe dieser Segel entspricht 0,37 bis 0,44 der größten Breite des Körpers. Winkel an ihren Spitzen 20° ; zwischen den unteren Segeln bestehen keine verbindenden Leisten; das ventral unten gelegene Segel ist mit der linken Längsfurchenleiste durch eine Leiste verbunden, dessen geringste Breite 0,7 der Breite der Querfurche entspricht; außer Randrippen zeigen die unteren Segel keinerlei Skulptur. Schale mit zarter unregelmäßiger Retikulierung. Länge 49μ , größte Tiefe $50,7\mu$.

Östlicher tropischer Pazifik.

Dinophysis Jörgenseni Kofoid u. Skogsberg. F. 143 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 307, F. 42 : 3—8, T. 5, F. 3, 7.

Syn.: *Dinophysis triacantha* Jörgensen, 1923, partim, 34, 43, F. 47.

Körper in Seitenansicht \pm ellipsoidisch oder eiförmig, am tiefsten nahe der Mitte, Länge : Tiefe = 0,99—1,08 : 1; Längsachse senkrecht zur Querfurche oder nach hinten dorsal oder unten ventral schwach geneigt. In Dorsalansicht oval, obere Gürtelleiste 1,5—2,5mal breiter als die Querfurche. Linke

Längsfurchenleiste wie folgt beschaffen: Abstand zwischen R_1 und R_3 0,52—0,58 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,35—0,43, R_3 entspricht 0,58—0,82 der größten Tiefe des Körpers; der Rand ist oft knapp hinter R_2 ziemlich auffallend konkav und bildet an R_3 einen Winkel von 10 — 35° ; R_3 nach unten um 30 — 45° geneigt und oft keulenförmig; gewöhnlich ohne akzessorische Skulptur. Mit zwei gleichartigen, spitzen hinteren Segeln, je eins an jeder Seite der Mittellinie,

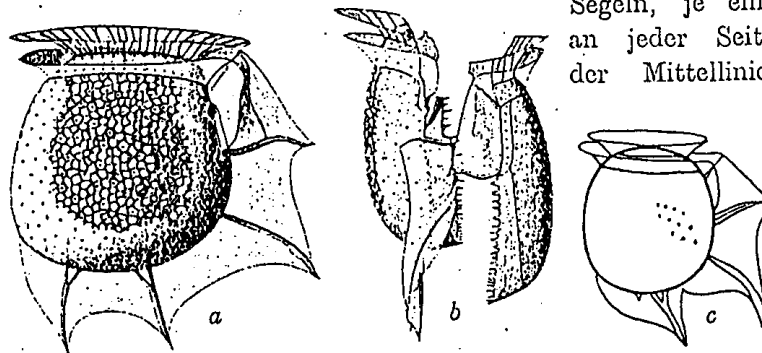


Fig. 143 a, b, c. *Dinophysis Jörgenseni*. a, b Vergr. 545, c 290 mal. Nach Kofoid u. Skogsberg.

jedes durch eine Mittelrippe gestützt, deren Länge 0,36—0,55 der größten Tiefe des Körpers entspricht und manchmal an der Basis zwei- oder dreigeteilt ist. Die dorsale Rippe ist gewöhnlich mit der ventralen durch eine Leiste verbunden; die geringste Breite derselben entspricht 0,5—1,3 der Breite der Querfurche, die ventrale gewöhnlich mit der linken Längsfurchenleiste durch ein ähnliches Segel verbunden. Mit Ausnahme der Mittelrippen zeigen die unteren Segel keinerlei Skulptur. Schale gefeldert oder retikuliert. Länge $51,1$ — $58,8\mu$; größte Tiefe $48,6$ — $56,2\mu$.

Weit verbreitet, aber selten, in tropischen, subtropischen und gemäßigten Meeren.

3. Caudata-Gruppe.

Dinophysis diegensis Kofoid. F. 144a—d.

KOFOID, 1907 b, 313, T. 33, F. 57. non cet. — OSTENFELD, 1915, 7. *D. caudata* var. *subdiegensis* Jörgensen, 1923, 25ff., F. 35 = *D. Kofoidi* ebenda; — ? JÖRGENSEN, 1923, 28, F. 36.

Körper in Seitenansicht lang gestreckt, Epitheka niedrig flach, ventralwärts geneigt; oberer Teil der Hypotheka mit fast

parallelen bis wenig nach unten divergierenden Seitenkonturen; unterer Teil des Unterkörpers kegelförmig spitz nach unten auslaufend und \pm abgesetzt. Die Körperlänge ist etwa 2,5mal größer als die größte Tiefe. Seitlich ist der Körper zusammengedrückt und verläuft mit unregelmäßig keilförmigen Konturen in die Spitze. Rechte Längsfurchenleiste schmal, bis oder unter R_2 reichend; linke \pm breit, bis unter R_3 \pm hinabgehend,

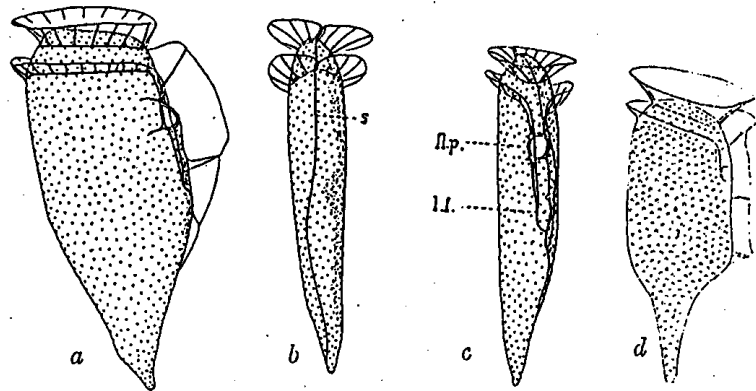


Fig. 144 a—d. *Dinophysis diegensis*. Vergr. 428mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Außenwand konvex bis fast gerade. Mittellinie und Längsachse etwa zusammenfallend und durch den Antapex gehend oder letztere dorsalwärts geneigt. Schale mit zerstreuten, sehr kleinen Poroiden. Länge 110μ , größte Tiefe 44μ , Breite etwa 20μ .

Stiller Ocean, Kalifornisches Küstenwasser.

[*Dinophysis diegensis* Kofoid f. *contracta* nov. nom. 144 d.

Syn.: *D. homunculus* Stein, 1883, T. 21, F. 8. — *D. diegensis* f. *curvata* Kof. 1907 b, 313, T. 33, F. 58. *D. diegensis* Kofoid var. *caudata* Pavillard, 1916, 57, T. III, F. 2.

Unterer Teil der Hypotheka unter R_3 allmählich zu einem deutlichen Fortsatz ausgezogen, \pm gerade nach unten gerichtet, daher gehen Mittellinie und Längsachse durch ihn hindurch. Länge $60-100\mu$, größte Tiefe $24-30\mu$.

Verbreitung: Mittelmeer.

Ich halte *D. diegensis* für eine gute Art, da sie ihrem Bau nach in einem wesentlichen Punkte von *D. caudata* abweicht. Bei jener ist der spitze untere Teil der Hypotheka \pm die keil-

förmige Fortsetzung des Körpers, bei *D. caudata* dagegen entspringt er mehr oder weniger antapikal ventral und ist immer deutlich nach unten ventral gerichtet.

Ob aber die Varietät als solche weiterbestehen wird, oder als eigene Art aufzufassen ist, muß die Zukunft zeigen. Dagegen soll meiner Meinung nach *D. diegensis* Kofoid, l. c. T. 33, F. 61 zu *D. caudata* gestellt werden.

Dinophysis caudata leiten wir von *D. acuta* entwicklungsgeschichtlich her (vgl. die Fig. 124 f—g, p. 132). *D. diegensis* könnte mit *D. dens* (Fig. 123, p. 130) oder den mehr symmetrischen Formen von *D. acuta* (Fig. 124 a—d, p. 132) in verwandtschaftliche Verhältnisse gebracht werden.

Dinophysis caudata Saville-Kent. F. 145 a—u. f

SAVILLE-KENT, 1881, 455, 460. — JÖRGENSEN, 1923, 22, 24—30, 43—45. — PAVILLARD, 1923, 881. — KOFOID und SKOGSBERG, 1928, 314, F. 44, 45.

Syn.: *Dinophysis acuta* var. *geminata* Pouchet, 1883, 27, T. 18, 19, F. 5. — *Dinophysis homunculus* Stein, 1883, partim, 3, 24, T. 21, F. 1, 2, 5—7. — BERGH, 1884, 385. — BÜTSCHLI, 1885, 995, 996, T. 55, F. 36. — IMHOFF, 1886, 102. — HENSEN, 1887, 77, T. 13—16; 1911, 164, 165. — MÖBIUS, 1887, 121. — DADAY, 1888, 99. — WHITTELEGGE, 1891, partim, 184, T. 28, F. 14. — WALTHER, 1893, 129. — SCHÜTT, 1895, 65, 112, T. 2, F. 8. — CLEVE, 1897 a, 26, T. 1; 1899 a, 17; 1899, 4; 1900 b, 1031; 1900 c, 21, 35, 39; 1900 f, 925, 936; 1901 a, 15. — CLEVE, 1901 c, 239; 1902 a, 10, 25; 1902 b, 29; 1903 a, 38; 1903 b, 344. — OSTENFELD, 1898 a, 428; 1898 b, T. 3—5; 1899, T. 2—5; 1902, 20; 1906 b, 18; 1915, 6; 1916, 13. — LEMMERMANN, 1899 a, 319, 373; 1901 a, 374; 1902 a, 263; 1905 a, 36. — MINKIEWITSCH, 1899, 357, 361. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 1, 3—6, 8, 9. — SCHRÖDER, 1900 a, partim, 19, 21, 35; 1900 b, 3; 1906 a, 321, 325, 326, 374; 1906 b, 262; 1909, 211; 1911, 12, 17, 18, 25, 36, 37, F. 7 b. — SCHMIDT, 1901, 138. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 169. — CLEVE, EKMAN u. PETERSSON, 1901, 36. — GRAN, 1902, 184. — LOHMANN, 1902, 53; 1908, 168, 169. — ENTZ, 1902 a, F. 1; 1902 b, 94; 1905, 111; 1907, 19; 1909, 255. — PAULSEN, 1904, 29; 1908, 12, 19, F. 20; 1912, 290. — PAVILLARD, 1905, 59, 100, 102; 1909, 284; 1916, 56, F. 15 A. — KARSTEN, 1905, 8, 34;

35; 1906, 180ff.; 1907, 225ff. — APSTEIN, 1905 a, T. 2, 10. — CLARK, 1905, 179, 182, 188. — JÖRGENSEN, 1905, 50, 108; 1923,

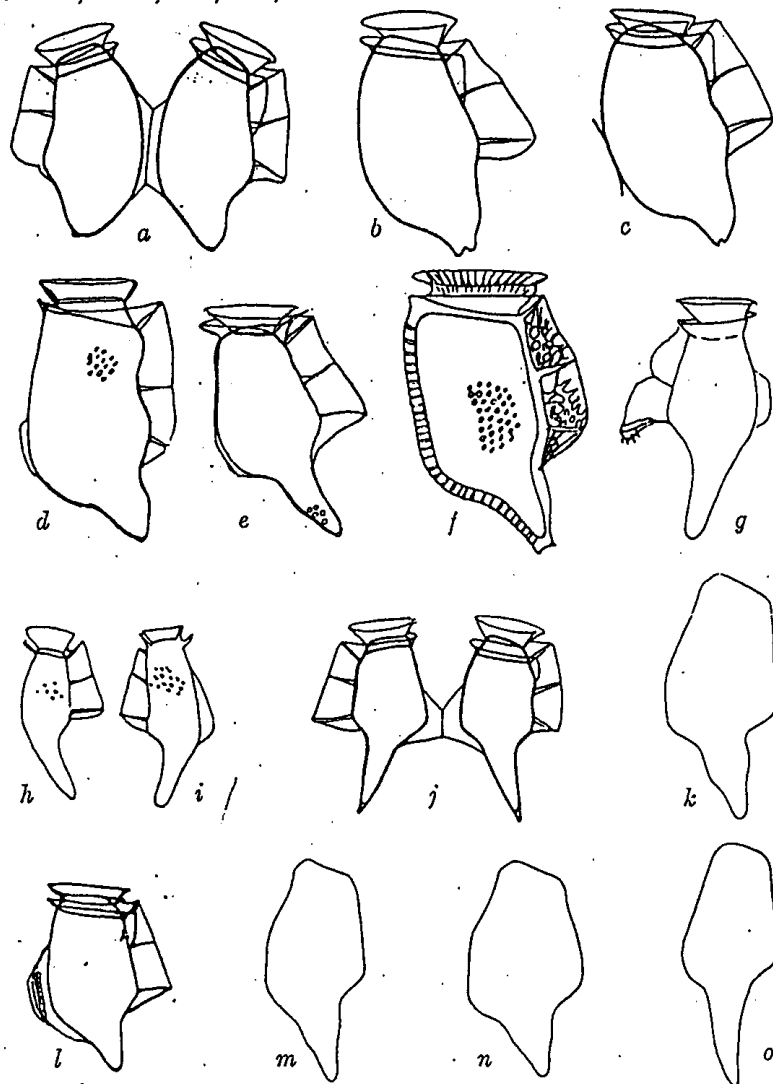


Fig. 145 a—o. *Dinophysis caudata*. a—d f. *aculiformis*. Vergr. 340 mal. Nach KOFROID u. SKOOSBERG. e nach MATZENAUER 300 mal; f nach DANGEARD; g 300 mal nach POUCHET; h, i 270 mal nach GOURRET; j 350 mal nach KOFROID und SKOOSBERG; l 300 mal nach MATZENAUER (Rotes Meer); k, m, n, o 300 mal nach BÖHM.

24, 29. — ZACHARIAS, 1906, 509ff. — LINKO, 1907, 109, 111. — NATHANSOHN, 1908, 604, 612; 1909, 46, 59; 1910, 14, 15, 20.

— CZAPEK, 1909, 8, F. 5. — STÜWE, 1909, 243, 254, 288. — GRÄF, 1909, 139ff. — REINHARD, 1910, 8ff. — SCHILLER, 1911 a, 52; 1911 b, 90; 1912, 27. — CARAZZI u. GRANDORI, 1912, 48, T. F. — MANGIN, 1912, 5—7, 10, 12—18, 20, 21, 58, 60, T. 2. — FARIA u. CUNHA, 1917, 74. — CUNHA u. FONSECA, 1917, 141. FORTI, 1922, 107, 109, 190, 208, F. 114. — *Dinophysis allieri* Gourret, 1883, 75, 76, 78—80, T. 3, F. 54, 54 a. — *Dinophysis inaequalis* Gourret, 1883, 77, 78, 80, T. 1, F. 21. — *Dinophysis homunculus and caudata* Grenfell, 1887, 559. — *Dinophysis semicarinata* Grenfell, 1887, 560, T. 11, F. 12. — *Dinophysis homunculus f. pedunculata* Schmidt, 1901, 138, F. 8. — OKAMURA, 1907, 131, F. 40; 1912, 19; VAN OYE, 1921, 215. — *Dinophysis homunculus var. carinata* Zacharias, 1906, 540. — *Dinophysis homunculus var. pedunculata* Schröder, 1906 a, 335; JÖRGENSEN, 1923, 25, 29. — *Dinophysis homunculus var. gracilis* Schröder, 1911, 5, 7, 22—24, 36, F. 7 a. — *Dinophysis geminata* Kofoid u. Rigden, 1912, 337. — *Dinophysis pedunculata* Ostensfeld, 1915, 6, 7. — *Dinophysis caudata var. allieri* Jörgensen, 1923, 25. — *Dinophysis caudata allieri f. speciosa* Jörgensen, 1923, 25, F. 30. — *Dinophysis caudata var. abbreviata* Jörgensen, 1923, 25, 27, 28, F. 31; PAULSEN, 1931, 34, F. 19. — *Dinophysis caudata f. marmarae* Jörgensen, 1923, 26, 45, F. 33. — *Dinophysis caudata f. pontica* Jörgensen, 1923, 26, 45, F. 34. — *Dinophysis homunculus var. latus* Lindemann, 1923, 220, F. 11, 12; 1925, 101. — *Dinophysis diegensis* Kofoid, 1907 b, 313, 314, T. 33, F. 61 non ceterae.

Körper von sehr verschiedenartiger Gestalt, verlängert; am tiefsten ungefähr bei R_3 , 1,65—3,4mal länger als tief. Körper dorsal stark gekrümmt oder schwach S-förmig oder wenig konvex bis gerade; ventral bis R_3 leicht konkav oder wellenförmig oder gerade; diesfalls mit der auch \pm gerade verlaufenden Dorsallinie nach unten divergent, seltener parallel laufend. Dorsal das untere Drittel des Körpers \pm höckerartig vorspringend, dann nach unten allmählich oder eckig in den unteren fortsatzähnlichen Körperteil (Stiel) übergehend. Ebenso ventral. Dieser Fortsatz ist eben nur angedeutet (F. 145a, siehe auch F. 124, p. 132), meist aber deutlich und lang entwickelt, entweder plump, oben dicker, unten schmal gerundet, mit welligen Seiten-

konturen oder schlank, keilförmig, \pm gebogen, spitz oder breit, oft mit mehreren Höckerchen endigend; bis 8mal etwa länger als breit, stets schwach oder stärker nach unten ventral gerichtet. Längsachse und Mittellinie wohl nie identisch. Obere Gürtelleiste 1,5—2,5mal breiter als die Querfurche, wohl stets gerippt. Linke Längsfurcheleiste erstreckt sich bis zur Basis des Stieles; Abstand zwischen R_1 und R_2 entspricht 0,28—0,38 der Körperlänge; R_2 entspricht 0,23—0,59, R_3 entspricht 0,31—0,77 der größten Tiefe des Körpers; der Rand bildet bei R_3 einen Winkel von 70—110°, oder dieser Teil der Leiste ist zurückgebogen; R_3 verläuft ungefähr parallel zur Querfurche mit mehr oder weniger deutlicher Retikulierung. Schale zart bis grob und dicht gefeldert, Länge 71—107 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und gemäßigten Meeren, selten in kältere Gewässer durch Strömungen gebracht.

KOFOID u. SKOGSBERG dürften richtig gehandelt haben, indem sie die große Zahl der angegebenen Varietäten bis auf die folgende einzogen. Denn fast jeder mit marinem Plankton arbeitende Untersucher glaubte die auftretenden Besonderheiten, ohne deren morphologischen Wert weiter zu prüfen, zur Aufstellung neuer Varietäten oder Formen verwenden zu müssen. Es ist aber andererseits möglich, daß durch Messungen vieler Hunderter Individuen die Konstanz der jenen Varietäten zugrunde liegenden Merkmale und damit die Berechtigung einiger Varietäten sich erweist. Vergleichende Untersuchungen liegen eben noch nicht vor. Es dürfte fluktuierende Variation vorliegen. Siehe auch besonders JÖRGENSEN, 1923, 24ff., F. 30, 31 u. a.

Dinophysis caudata Saville-Kent f. *acutiformis* Kofoid u. Skogsberg, F. 145 a—f,

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 330, F. 46.

Syn.: *Dinophysis homunculus* var. *ventricosa* Pavillard, 1916, 56, F. 15 B. — FORTI, 1922, 108, 190, 208, F. 115. — *Dinophysis caudata* var. *ventricosa* Jörgensen, 1923, 25, 27, 29, F. 32, 37.

Sehr variabel in der Gestalt. Sie unterscheidet sich nach KOFOID u. SKOGSBERG durch ihre geringere Größe und den weniger entwickelten Fortsatz. Der Körper ist 66,7—86,6 μ lang. Der Fortsatz ist manchmal ziemlich gut entwickelt manchmal aber wenig; wenn am besten entwickelt, entspricht,

seine Länge ungefähr $\frac{1}{4}$ der Länge des Körpers. Die Gürtel- und Längsfurcheleisten haben gewöhnlich eine weniger ausgesprochene Skulptur als bei der Hauptpezies.

Küstengewässer des Atlantik, Mittelmeeres, Arabischen Meeres und des östlichen tropischen Pazifik.

Aus der großen Zahl der angegebenen Varietäten und Formen führe ich als selbständige Forma nur f. *acutiformis* an, weil diese ihrem Ursprunge nach sich

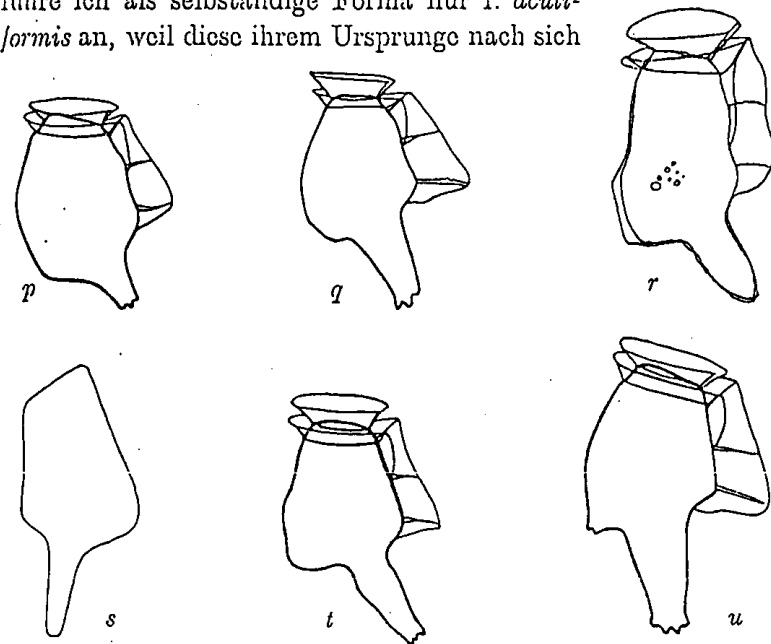


Fig. 145 p—u. *Dinophysis caudata*. p, q 280 mal; t, u 350 mal nach KOFOID u. SKOGSBERG, Stiller Ozean; r 400 mal, Original MATZENAVER, Rotes Meer; s etwa 330 mal, Original BÖHR, nach Material aus dem Persischen Golf von Dr. V. PIETSCHMANN.

als eine Weiterentwicklung der *Dinophysis acuta* darstellt. F. 145a, 124f—h p.132, zeigen dies ohne weiteres. Alle wesentlichen Merkmale der Körperformen von *D. caudata* scheinen zumeist unabhängig voneinander abändern zu können: starke dorsale Krümmung mit kurzem, dickem oder schlankem Fortsatz; gerade oder wellenförmige ventrale Konturen mit kurzen bis mittellangen, spitz oder quer abgeschnitten endigenden und mit verschiedenen verlaufenden Seitenkonturen ausgestattetem Fortsatz. Die Größe des dorsalen unteren Höckers bzw. das Ausmaß der größten Tiefe kann mit schlankem oder plumpem, wellig konturiertem

spitzem oder quer abgeschnittenem Fortsatz gekoppelt sein. Andererseits geht ein schlanker Körper mit schlankem Fortsatz parallel, ebenso eine fortsatzähnliche Entwicklung des dorsalen unteren Höckers mit der Verlängerungstendenz des Fortsatzes.

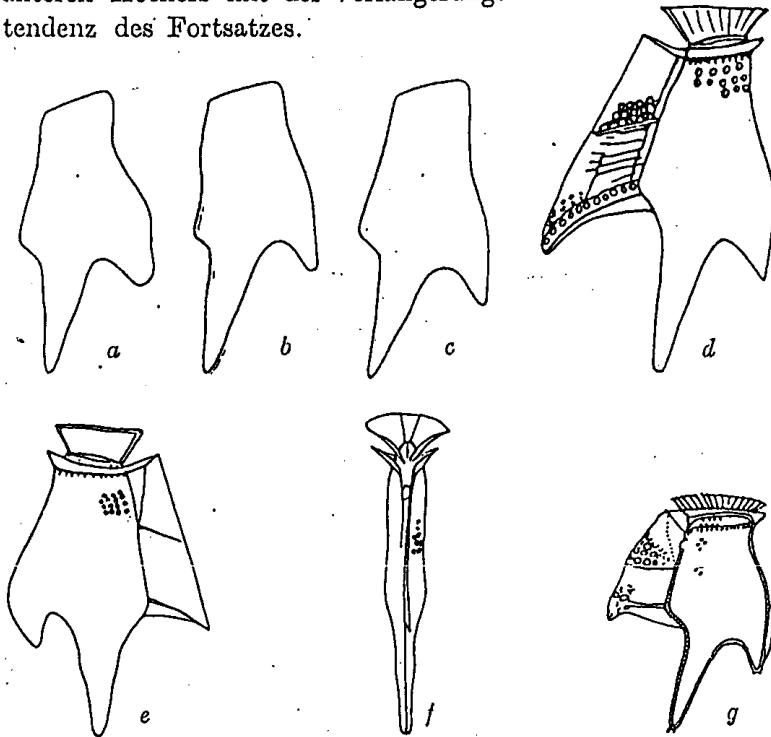


Fig. 146 a—g. *Dinophysis tripos*. a—c Vergr. 340 mal. Original Böhm, Adria. d—f Vergr. ca. 250 mal. Nach STEIN. g 285 mal. Nach JÖRGENSEN. Mittelmeer.

Die auslösenden Faktoren sind zunächst noch kaum erkennbar.

Aus den Bildern und den Darlegungen geht der zweifelhafte Wert der allermeisten bisher aufgestellten Varietäten und Formen hervor, sowie daß es sich bei jenen höchstens um *Formae* handelt.

Wie die Abstammung aus der Sippe der *D. acuta* — *D. norvegica* klar wird, so sind auch die lückenlosen Zusammenhänge *caudata-tripos* und *tripos-miles* nun deutlich. Siehe die F. 145, 146, 147, 148, p. 157—160.

Dinophysis tripos Gourret. F. 146 a—g.

GOURRET, 1883, 114, T. 3, F. 53. — GOUGH, 1905, 333, F. 3 A. — SCHRÖDER, 1911, 37. — PAVILLARD, 1909, 284; 1916, 57. — JÖRGENSEN, 1923, 29, F. 38, 39. — LÉBOUR, 1925, 82, F. 22. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 218, 224, 226, 231, 236, 239, 321, 322, 323. — PETERS, 1930, 64. — A. BÖHM, 1931, Manuskript. — Forti, 1922, 109. — SCHILLER, 1912, 27.

Syn.: *D. homunculus* Stein, 1885, T. 21, F. 3, 4; non 1, 2, 5. *D. homunculus* var. *tripos* (Gourr.) Lemmermann, 1900 a, 313. — PAVILLARD, 1905, 59. — PAULSEN, 1908, 19. — ENTZ, 1902 a, 94; 1905, 96. — *D. hom.* var. *appendiculata* Zacharias 1906, 498.

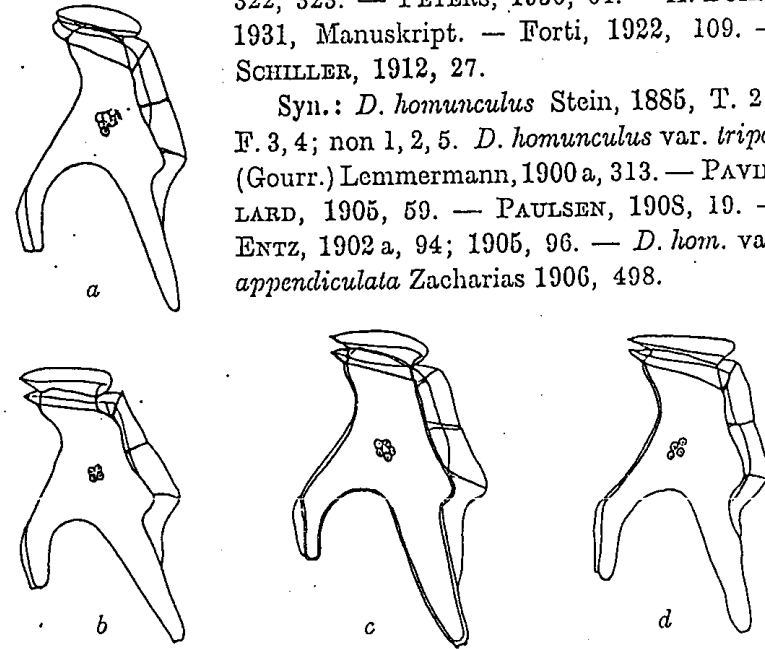


Fig. 147 a—d. *Dinophysis miles*. a—d Vergr. 300 mal. Orig. MATZNAUER f. *maris rubri*. b, c Indischer Ozean 16°10 N 41°10 E. T. 33°. a Rotes Meer. d Indik.

Körper in Seitenansicht langgestreckt, völlig unsymmetrisch. Epitheka gegenüber der Hypotheka verschwindend klein. Hypotheka ventral fast gerade oder S-förmig bis R_3 , dann Kontur gegen den Fortsatz konkav laufend. Der Körper geht in einen langen, stumpf kegelförmigen Fortsatz aus. Dorsale Linie unter der unteren Gürtelleiste schwach konkav bis gerade verlaufend, dann konvex. Der Körper bildet hier einen zweiten, spitzen, dorsal schief nach hinten gerichteten, oder einen stumpfen oft etwas ventral gebogenen Fortsatz, welcher außen bisweilen eine schmale Flügelleiste trägt, daran die Tochterindividuen bei der Teilung verbunden sind. Körper seitlich

sehr stark zusammengedrückt. Obere Querfurchenleiste breit, einen ziemlich steilen und hohen Trichter bildend, der gerippt ist und dessen Rand entweder gerade oder spitz gezähnt verläuft. Längsfurchenleiste außerordentlich groß, besonders bei R_3 , weit hinausragend und oft kräftig skulpturiert. Schalen überall mit großen Poroiden, diese oft mit je einer Pore. Gelbe Chromatophoren oft vorhanden. 95—105 μ lang und 50—56 μ tief. Längsachse dorsal geneigt, mit der Mittellinie einen kleinen Winkel bildend.

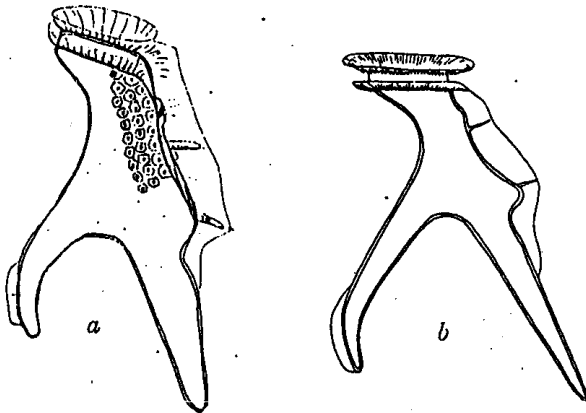


Fig. 148 a, b. *Dinophysis miles*. a Vergr. 400mal. Orig. SCHILLER, Rotes Meer, f. *maris rubri*. b 280mal. Indischer Ozean. Original.

- Verbreitung: Warmwasserform. Im Atlantischen Ozean mit dem Golfstrom weit nach Norden vordringend (Norwegen, Grönland). Im Ärmelkanal nach LEBOUR häufig. Im Mittelmeer und seinen Teilen perennierend. Ob immer stenohalin? Wahrscheinlich auf die Wasserschichten bis etwa 50 m Tiefe beschränkt.

[*Dinophysis miles* Cleve.] F. 147 a—d; 148 a, b; 149 a, b.

CLEVE, 1900 b, 1030, F. 1 a, b.

Syn.: *Dinophysis miles* f. *indica* Ostenfeld et Schmidt, 1901, 170. — *Dinophysis miles* var. *aggregata* (Weber van Bosse) Lemmermann, 1901 a, 375. — *Dinophysis miles* Cleve f. *maris rubri* Ostenfeld u. Schmidt, 1901, 170. — *D. miles* f. *maris jovii* Schröder, 1906, 370. — *D. aggregata* Weber van Bosse, 1901, 138, 190, T. 17, F. 3—4. — *Heteroceras Schroeteri* Forti, 1901, 6—7, F. I, II. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 227. — MATZENAUER, 1931, Manuskript.

Körper von sehr variablem Bau. Epitheka sehr flach, oft kaum wahrnehmbar. Ventrale Seitenkontur der Hypotheka bis R_3 fast gerade, oder \pm stark wellig, bei R_3 einen meist kräftigen und \pm stark vortretenden Buckel bildend, der \pm scharf in den antapikalen Fortsatz übergeht. Dorsale Kontur von der Querfurche an zunächst konvex, dann auf einer kurzen oder langen Strecke \pm konkav ventralwärts verlaufend, worauf die Konkavität plötzlich oder allmählich

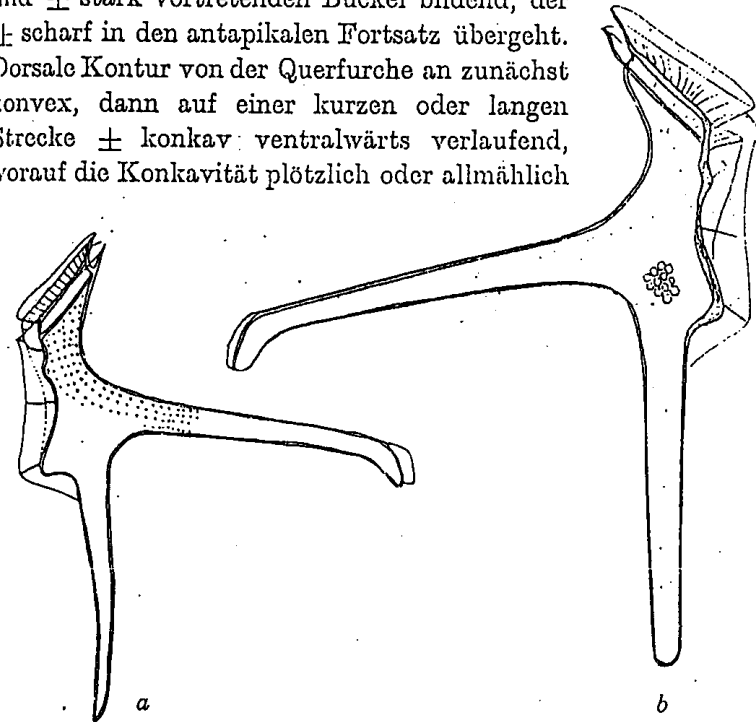


Fig. 149 a, b. *Dinophysis miles* f. *indica*. a Schlanke Form mit Poren von Sumatra. Original 280mal. b 400mal mit Poroiden. Original.

in den dorsalen Fortsatz übergeht. Dieser ist entweder kurz, vom Grunde an \pm gebogen oder gerade schief nach unten verlaufend und nur der Endteil gerade oder gekrümmt senkrecht abwärts gerichtet, welcher stets einen Flügel als Anheftungsstelle für die Tochterindividuen trägt; am Grunde am dicksten, gegen das Ende allmählich sich verschmälernd und in einer gerundeten \pm breiten Spitze endigend. Seine Länge gleich 0,46—0,7 der Körperlänge einschließlich des unteren Fortsatzes. Unterer Fortsatz ebenso lang, kürzer oder länger als der dorsale; wenn kürzer, dann plump mit etwas welligen Konturen, oder länger, dann desto schlanker, gerade, seltener ventralwärts ein wenig

gekrümmt, mit breit abgerundetem oder spitzem Ende. Mittellinie und Längsachse nie zusammenfallend, einen weiten Winkel miteinander bildend. Winkel zwischen antapikalem und dorsalem Fortsatz 50—90°. Körper desto tiefer, je kürzer und plumper die beiden Fortsätze und umgekehrt. Obere Quersfurchenleiste breiter oder enger gerippt, mit glattem oder gezacktem Rande, \pm schief zur Mittellinie geneigt. Ähnlich die untere Quersfurchenleiste. Linker Längsfurchenflügel stets bis an den antapikalen Fortsatz, oft bis fast zu dessen Mitte reichend. Rechter von etwas variabler Länge, bis an den Höcker bei R_3 laufend, schmaler als der linke. Schalenskulptur mit runden oder eckigen Areolen, jede mit Pore, oder nur mit Poren. Bisweilen bleiben die Tochterindividuen nach der Teilung beisammen (bis zu 8). Länge des Körpers 125—150 μ .

Mittelmeer, Rotes Meer, Indischer Ozean, besonders häufig in den Gewässern bei Java und Sumatra.

Die F. 148 b, 149, repräsentieren die *Forma indica*, die F. 147 b, c, 148 a *forma maris rubri*, unter den F. 147 ist wohl auch die *forma maris jonii* Schröder enthalten mit kurzen, dicken Fortsätzen und stärker ventral gekrümmtem dorsalem Fortsatz. Die Figuren zeigen das lückenlose Ineinandergehen der Formen, deren Konstanz für einzelne Meeresgebiete, z. B. das Rote Meer nach meinen Beobachtungen und denen MARZNAUERS (Mskr. 1931) wohl sicher ist. Danach sind also im Roten Meer, westlichen Indik und im östlichen Mittelmeergebiet die Individuen mit dickem Körper und kurzen, plumpen Fortsätzen, im Indik, besonders im Indomalayischen Archipel dagegen die mit schlanken Körpern und Fortsätzen. Hoher Salzgehalt und hohe Temperaturen könnten die Ursache jener plumpen Formen sein.

Als unsichere Arten blieben, soweit ich die Literatur einsehen konnte, unberücksichtigt:

- D. atlantica* Ehrenberg, 1854.
- D. michaelis* Ehrenberg, 1840.
- D. vermiculata* Pouchet, 1894.
- D. spec. diversae* bei STEIN, 1883.

Dinoceras Schiller.

Untere Quersfurchenleiste grenzt ventral an zwei lange Hörner, an welchen auch die beiden Längsfurchenleisten beginnen. Sonst die Merkmale von *Dinophysis*. Bisher nur eine Art bekannt.

Dinoceras biceras Schiller. F. 150.

Syn.: *Dinophysis biceras* Schiller, 1928, 77, F. 40.

Körper in Seitenansicht regelmäßig oval; Apikalzone schmaler und rundlich zugespitzt, antapikale breit, fast halbkreisförmig. Seitlich mäßig zusammengedrückt. Länge : Breite = 1,16 : 1. Obere Quersfurchenleiste sehr breit, fast zweimal so breit wie die Quersfurchenleiste, sehr dickwandig, innen Wände des „Trichters“ konvex, ventral steiler, dorsalwärts mehr schief nach außen gerichtet. Untere Quersfurchenleiste niedriger als die obere, von innen aus gesehen konkav, dünnwandig, ihre Entfernung vom Apex ist 0,2 der Körperlänge. Rechte und linke Flügel-

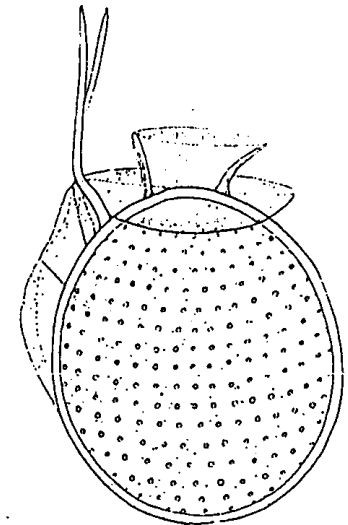


Fig. 150. *Dinoceras biceras*. Vergr. 960 mal. Original.

leiste fast gleich stark entwickelt. Beide beginnen an den zunächst etwas ventral, dann plötzlich knieartig steil senkrecht aufwärts gerichteten beiden Hörnern, welche fast die Länge des Körpers erreichen. Rechte Längsflügelleiste ohne Rippen, linke mit einer Rippe, der Spaltrippe, ungefähr in der Mitte. Die Flügellänge von den Hörnern an gerechnet ist 0,54 der Körperlänge; $R = 0,1$ der Tiefe. Rechtes Horn = 0,8; linkes = 0,73 der Tiefe des Körpers. Schalenskulptur aus regelmäßig geordneten Poroiden bestehend. Länge des Körpers (ohne Trichter) 50—56 μ ; Tiefe 40—42 μ .

Verbreitung: Südliche Adria 10—50 m; Juni bis November; vereinzelt, selten. Nur wenige Individuen gefunden.

Histiophysis Kofoid u. Skogsberg.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 333.

Syn.: *Dinophysis* Kofoid u. Michener, 1911, 293, partim.

Körper in Seitenansicht oval, Oberkörper niedrig, etwa 0,26 der Tiefe des Unterkörpers. Die dorsale Breite der Querfurche ist etwa 0,19 der größten Tiefe des Körpers und etwa doppelt so breit als ventral. Untere Gürtelleiste etwa 0,11 der Körperlänge vom Apex entfernt. Obere Gürtelleiste trichterförmig, gerippt; ihre dorsale Höhe entspricht etwa 0,30 der größten

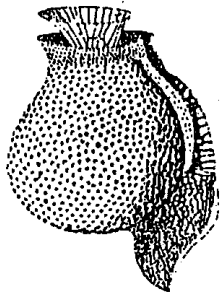


Fig. 151 *Histiophysis rugosa*.
Vergr. 545 mal. Nach KOF-
OID u. SKOGSBERG.

Tiefe des Körpers; die untere ist etwas schmaler und stärker geneigt als die obere, retikuliert, aber nicht gerippt. Rechte Längsfurchenleiste lang, schmal und retikuliert. Linke Längsfurchenleiste endet etwas ventral vom Antapex und nimmt gegen unten allmählich an Breite zu; hier ist sie eckig und entspricht ungefähr 0,46 der größten Tiefe des Körpers. Die ganze Leiste ist retikuliert, ohne Hauptrippe unter der Spaltrippe.

Bisher nur eine Art bekannt.

Histiophysis rugosa Kofoid u. Michener. F. 151.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 293. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 334, F. 93, T. 5, F. 5.

Körper in Seitenansicht breitoval; Länge : Tiefe = 1,08:1. Untere Gürtelleiste etwa 0,11 der Körperlänge vom Apex entfernt. Gürtelleisten trichterförmig, die obere gerippt, 0,30 der Tiefe des Körpers, die untere zart retikuliert, etwas schmaler. Linke Längsfurchenleiste endet etwas ventral vom Antapex; sie nimmt unten allmählich an Breite zu; Dorsalrand sanft S-förmig, 0,46 der Tiefe des Körpers, mit dem Ventralrand einen Winkel von 60° einschließend, mit nur einer Rippe, der Spaltrippe, deren Länge 0,2 der Körpertiefe entspricht. Die ganze Leiste retikuliert, Maschen gegen unten an Größe abnehmend, wo sie sehr klein sind. Schale zart und tief gefeldert. Länge 45,7 μ , größte Tiefe 42,8 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Amphisoleniaceae Kofoid u. Skogsberg.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 335.

Zweckmäßig wird der Körper für eine geordnete Beschreibung nach KOFOIDS Vorgang (1928, p. 335) in fünf Regionen eingeteilt: Kopf, Hals, oberer Fortsatz, Mittelkörper und Antapikalteil.

Körper manchmal auffallend verlängert, gerade oder etwas S-förmig; mit zwei langen und schmalen vom Mittelkörper ausgehenden Auswüchsen, einem oberen mit Hals und Kopf und oberen Fortsatz, einem unteren, den Antapikalteil bildend. Die Längsachse des Körpers geht durch jene Regionen hindurch, von denen der obere Fortsatz und der Antapikalteil ihren Ursprung nehmen. Manchmal anscheinend dreigeteilt, mit drei langen und schmalen, vom Mittelkörper entspringenden Auswüchsen; einem oberen vom Kopf, Hals und Vorderansatz ausgehenden und zwei hinteren, den Antapikateilen, der eine davon dorsal, der andere ventral entspringend; die drei Auswüchse sind im allgemeinen einander gleich und ihre Länge entspricht 1—3,4 des dorso-ventralen Durchmessers des Mittelkörpers, gemessen zwischen der Basis der Antapikalteile.

Der Kopf ist von der Querfurche umgeben, seine axiale Länge entspricht 0,11—1 der Länge des Halses; sein dorso-ventraler Durchmesser (Breite) beträgt 0,5—1 seiner axialen Länge. Oberkörper sehr klein; seine axiale Länge erreicht nicht einmal die Hälfte derjenigen des Kopfes, seine obere Fläche ist konvex bis konkav. Der Hals ist verlängert zylindrisch oder schwach bilateral abgeflacht, 0,02—0,28 der Körperlänge und 2,05—22 mal länger als breit. Oberer Fortsatz etwas breiter als der Hals; wenn er vom Mittelkörper abgesetzt ist, ist er etwa so lang oder im allgemeinen etwas kürzer als der Hals. Mittelkörper mehr oder weniger bilateral zusammengedrückt; in Seitenansicht von verschiedener Form, röhrenförmig, eiförmig, dreieckig, rundlich, ellipsoidisch oder sackförmig. Antapikalteil (oder Antapikalteile) von variabler Länge, 0,9—0,33 der Länge des Halses und ungefähr so breit oder etwas breiter als der Hals.

Der distale Teil der Querfurche ist nicht nach unten verschoben. Querfurche flach oder etwas konvex oder konkav, in ihrem ganzen Verlauf von einheitlicher Breite und etwas schmaler als der Kopf und etwas schief zu dem letzteren ge-

legen. Längsfurche meist, aber leicht eingedrückt, von der Quersfurche zur Basis des Halses sich erstreckend; sie erstreckt sich nicht über die Quersfurche hinaus in den Vorderkörper. Gürtelleisten mehr oder weniger gleichartig, von mäßiger Höhe, 0,5—3 der Breite der Quersfurche, hyalin, gewöhnlich gerippt; die obere in der Mitte ventral gespalten. Längsfurchenleisten ebenfalls von mäßiger Höhe, bis zur Geißelpore oder etwas darüber hinaus sich erstreckend, einfach, weniger differenziert als in anderen Familien, hyalin und häufig ohne Rippen; Spalt-rippe, wenn vorhanden, nahe der Geißelpore. Geißelpore an das untere Ende des Halses verschoben. Quergeißel von der Geißelpore in der Quersfurche an um den Kopf sich erstreckend. Längsgeißel nicht mit Sicherheit beobachtet.

Schalenwand in den meisten Fällen augenscheinlich ohne Skulptur, selten gestreift, grubig oder stellenweise retikuliert. Zellkern im Mittelkörper gelegen. Pusule entwickelt, in die Geißelpore sich öffnend. Chromatophoren, wenn vorhanden, fahl gelbgrün, bräunlich oder fast farblos. Phaeosomen selten. Körperlänge von 92—1520 μ .

Marine Plankter, weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Gewässern.

In diese Familie gehören die beiden Gattungen *Amphisolenia* und *Tripodosolenia* und vielleicht auch *Oxyphysis*. Jene kommen in allen Meeren mit warmem oder temperiertem Wasser vor. Die bisherigen Fundorte für *Tripodosolenia* sind spärlich und liegen weit auseinander. Es hängt dies wohl mit dem spärlichen Vorkommen der Arten zusammen. Nur wenige *Amphisolenia*-Arten wurden in manchen Fängen etwas reichlicher gefunden. Unmittelbar unter der Oberfläche leben sie weniger als in den tiefen Schichten bis 200 m. *Oxyphysis* ist noch ungeklärt.

Amphisolenia Stein.

STEIN, 1883, 24. — BÜTSCHLI, 1889, 945, 1010. — SCHÜTT, 1896, 28. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 385. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 340.

Körper auffallend verlängert, gerade oder etwas S-förmig gebogen, oft unten asymmetrisch. Mit zwei langen und schmalen, vom Mittelkörper sich erhebenden Auswüchsen, der eine

oben in Kopf, Hals und oberen Fortsatz ausgehend, der andere unten, den Antapikalteil bildend. Die Längsachse des Körpers verläuft durch die Regionen, von denen der obere und der untere Körperteil entspringt. Bei manchen Arten trägt der untere Teil einen bis vier ventrale Äste.

Über den Plasmahalt des Körpers ist noch wenig bekannt. Phaeosomen wurden bisher nur von KOFOID bei *A. quadrispina* beobachtet.

Zur Zeit können 27 Arten als sicher angenommen werden.

Die Unterteilung der Gattung in Gruppen ist bisher nicht befriedigend gelöst. Die folgenden von KOFOID u. SKOGSBERG (1928, 360) ausgearbeiteten Gruppen sind vielleicht zu eng gefaßt:

1. Arten von unsicherer Stellung: *A. inflata*, *A. laticincta*, *A. brevicauda*, *A. Schavinslandi*, *A. rectangulata*, *A. astragalus*.
2. Extensa-Gruppe: *A. extensa*, *A. elongata*.
3. Globifera-Gruppe: *A. globifera*, *A. quadrispina*.
4. Bispinosa-Gruppe: *A. bispinosa*, *A. curvata*.
5. Schröderi-Gruppe: *A. Schröderi*, *A. clavipes*, *A. complanata*.
6. Palmata-Gruppe: *A. bidentata*, *A. Lemmermanni*, *A. palmata*, *A. palaeotheroides*, *A. asymmetrica*.
7. Bifurcata-Gruppe (=incisae Schröder): *A. bifurcata*, *A. projecta*, *A. thrinax*, *A. quadricauda*, *A. quinquecauda*.

Schlüssel für die Gattungen.

1. Mittelkörper mit einem Antapikalteil, der manchmal distal geteilt sein kann *Amphisolenia*.
2. Mittelkörper mit zwei Antapikalteilen . . . *Tripodosolenia*.
3. Körper vom Habitus eines *Oxytoxum* . . . *Oxyphysis*

I. Gruppe.

Amphisolenia inflata Murray u. Whitting. F. 152.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 332, T. 31, F. 2 a, b. — LEMMERMANN, 1899 a, 373; 1905 a, 37. — SCHRÖDER, 1900 a, 20; 1906 a, 324, 328. — CLEVE, 1903 b, 339. — OSTENFELD u. PAULSEN, 1904, 164, 173. — PAULSEN, 1908, 21, F. 24. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 366, F. 47, 49 : 1, T. 6, F. 2, 7.

Körper gerade gestreckt. Kopf zweimal so breit als lang.

Oberkörper konkav. Mittelkörper sehr groß, lang eiförmig, vom oberen Fortsatz und vom Antapikalteil deutlich abgesetzt. An

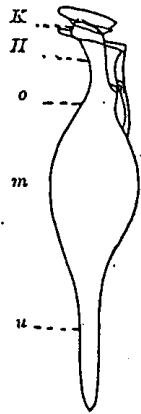


Fig. 152. *Amphisolenia inflata*. Vergr. 350 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

κ = Kopf (über der unteren Querschnittsleiste); π = Hals (zwischen dieser und der Geißelpore); o = oberer Körperfortsatz (zwischen der Geißelpore und dem Mittelkörper); m = Mittelkörper (der angeschwollene Teil zwischen vorderem und hinterem Körperfortsatz); u = unterer Körperfortsatz (Antapikalteil).

länge dem Antapex gleichend und etwas länger als der obere Teil des Körpers. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 4,2—4,3 : 1. Antapikalteil gerade gestreckt, unten nicht angeschwollen. Antapex mit zwei seitlichen Dörnchen; Wand regelmäßig grubig, Hals retikuliert. Länge 143 bis 233 μ.

In tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren weltweit verbreitet. Im Mittelmeer und seinen Teilen.

Amphisolenia laticincta Kofoid. F. 153 a, b.

KOFOID, 1907 a, 198, T. 13, F. 80. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 369, F. 49 : 2, 50 : 10, T. 6, F. 6, 8, 9.

Gerade gestreckt. Kopf etwas breiter als der Hals, fast zweimal so lang als breit, uhrglasförmig. Oberkörper auffallend konvex. Mittelkörper spindelförmig, in den vorderen Fortsatz allmählich übergehend, vom Antapikalteil jedoch abgesetzt. Der Abstand zwischen der Geißelpore bis zum Antapikalteil ist nicht ganz halb so groß als der Körper und etwas länger als der Antapikalteil. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 12 : 1. Antapikalteil gerade gestreckt, unten nicht aufgebläht. Antapex rund, mit einem kurzen Dörnchen (bei typischen Individuen wahrscheinlich mit einem Dörnchen an jeder Schalenhälfte). Länge 117—136 μ.

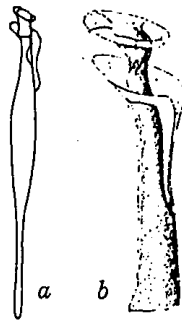


Fig. 153 a, b. *Amphisolenia laticincta*. Vergr. a 320 mal, b 1160 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia brevicauda Kofoid. F. 154.

KOFOID, 1907 a, 197, T. 13, F. 79. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 372, F. 49 : 3, 50 : 6, T. 6, F. 1, 4.

Körper mit mäßiger S-förmiger Krümmung. Kopf 2,5—3mal breiter als lang. Oberkörper flach, Mittelkörper verlängert, allmählich in den vorderen Fortsatz übergehend, aber vom Antapikalteil scharf abgesetzt. Unten etwas verbreitert; sein dorsaler Rand schwach konkav, flach oder jedenfalls weniger konvex als

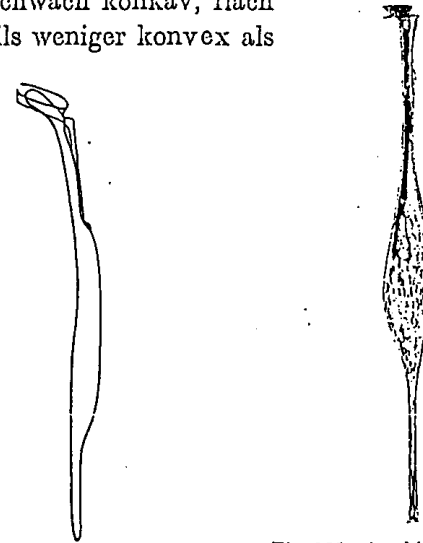


Fig. 154. *Amphisolenia brevicauda*. Vergr. 300 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Fig. 155. *Amphisolenia Schauinslandi*. Vergr. 160 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. Inhalt mit Chromatophoren.

sein ventraler Rand. Abstand zwischen Geißelpore und Antapikalteil etwa halb so groß als der Körper. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 16 : 1. Antapikalteil gerade gestreckt, etwas kürzer als der Hals, gegen unten nicht aufgebläht. Antapex spitz, ohne Dörnchen. Länge 202 μ.

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia Schauinslandi Lemmermann. F. 155.

LEMMERMANN, 1899 a, 350, T. 1, F. 18, 19; 1901 a, 376; 1904, 609 ff. — SCHRÖDER, 1900 a, 20; 1906 a, 328. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 162. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 374, F. 49 : 4, T. 7, F. 1—8.

Geradegestreckt. Kopf scharf abgesetzt, 1,3—1,5mal breiter als lang. Oberkörper konvex oder etwas abgeflacht. Mittelkörper spindelförmig, ziemlich gut vom vorderen Fortsatz und vom Antapikalteil abgesetzt oder allmählich in sie übergehend. Seine Länge beträgt 2,8—3,5 der Länge des Halses, von mäßiger Breite oder ziemlich schlank. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers: 10—15 : 1. Oberer Fortsatz außergewöhnlich lang, 1,3—1,6 der Länge des Halses. Antapikalteil geradegestreckt, 2,3—3 der Länge des Halses. Sein unteres Ende manchmal etwas aufgebläht, abgestumpft, rechtwinkelig. Antapex mit einem kurzen Dorn an jedem der vier Hörner. Länge 391—434 μ .

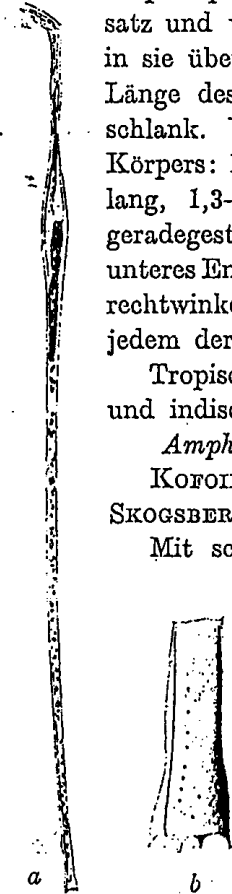
Tropische und subtropische Regionen des Pazifischen und indischen Ozeans; Golf von Aden.

Amphisolenia rectangulata Kofoid. F. 156 a, b.

KOFOID, 1907 a, 200, T. 14, F. 83. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 378, F. 49 : 5, T. 8, F. 3, 5, 6, 7, 9.

Mit schwach S-förmiger Krümmung. Kopf 2 bis 3 mal breiter als lang. Oberkörper flach. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil: 4,6 der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers: 34 : 1. Antapikalteil ventral sanft konkav, 10mal länger als der Hals, sein unteres Ende manchmal etwas erweitert, abgestumpft, rechtwinkelig. Antapex mit einem kurzen Dorn an jedem der vier Hörner. Länge 531—734 μ .

Fig. 156 a, b. *Amphisolenia rectangulata*. Vergr. a 160 mal, b 1100 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



Tropischer und subtropischer östlicher Pazifischer Ozean.

Amphisolenia astragalus Kofoid u. Michener. F. 157.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 293. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 380, F. 49:6, T. 10, F. 1, 6, 8, 10.

Mit sehr schwacher S-förmiger Krümmung. Kopf 1,2mal breiter als lang. Oberkörper sanft konvex. Mittelkörper spindel-

förmig, allmählich in den oberen Fortsatz übergehend, aber ziemlich scharf vom Antapikalteil abgesetzt. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil: 4 der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers: 45 : 1. Antapikalteil 4,6mal länger als der Hals, ziemlich geradegestreckt, ausgenommen unten, wo er unter einem Winkel von 50° nach vorne gebogen ist. An der Stelle der Biegung befindet sich eine gerundete

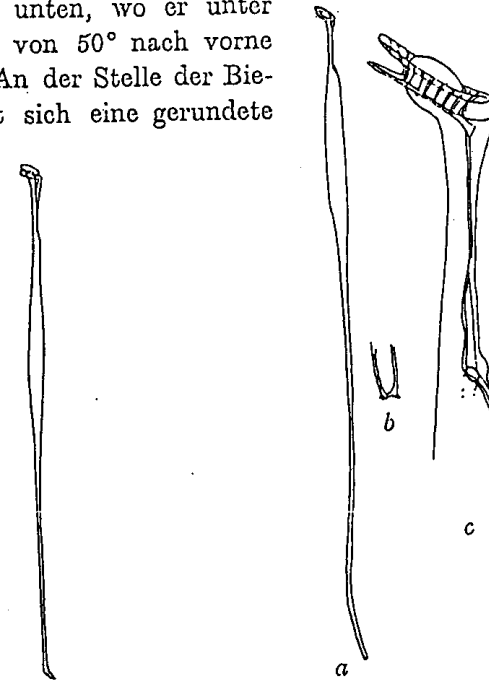


Fig. 157. *Amphisolenia astragalus*. Vergr. 100 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Fig. 158 a—c. *Amphisolenia spinulosa*. Vergr. a 110 mal, b, c 720 mal. Nach KOFOID.

dorsale Ferse, die dem unteren Teil ein fußähnliches Aussehen verleiht. Antapex gerundet, mit einem distalen Dorn und einer rundlichen seitlichen Hervorragung. Länge 658 μ .

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia spinulosa Kofoid. F. 158 a—c.

KOFOID, 1907 b, 315, T. 32, F. 53—55; 1928, 353, 360, 362, 365, 379.

Körper sehr verlängert, fast 40mal so lang als der größte dorsoventrale Durchmesser des Mittelkörpers. Nacken, Kopf, Mittelkörper und Antapikalteil gleich 0,1, 0,3 und 0,6 der

Totallänge. Kopf von oben und unten her zusammengedrückt, oben und unten konvex; Quersfurche konkav, um etwa 30° schief gegen die Hauptachse. Hals von fast gleicher Dicke, ventral gefurcht bis zur Geißelpore. Mittelkörper verlängert, spindelförmig, ganz allmählich in den Antapikalteil übergehend; dieser von fast gleicher Dicke, der Endteil ventral mäßig abgebogen, mit drei kleinen, gleich großen, divergierenden Dörnchen. Chromatophoren etwa kugelig oder unregelmäßig.

Länge 740—800 μ ; größter dorsoventraler Durchmesser 18—20 μ ; Dicke des Antapikalteiles bis 3—5 μ .

Bisher bloß von der amerikanischen Küste des Stillen Ozeans bekannt.

Amphisolenia extensa Kofoid. F. 159.

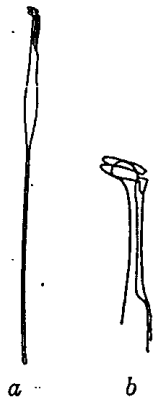
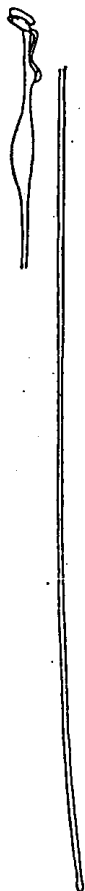
KOFOID, 1907 a, 198, T. 13, F. 78. — DORLEIN, 1909, 464, F. 403 e; 1911, 531, F. 462 e; 1916, 437, F. 374 e. — JÖRGENSEN, 1923, 41, F. 60. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 383, F. 49:8, T. 6, F. 3, 5.

Mit mehr oder weniger ausgesprochener S-förmiger Krümmung. Kopf 1,4—2,5mal breiter als lang, Oberkörper sanft konvex, Mittel-

Fig. 159. *Amphisolenia extensa*. Vergr. 100 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Fig. 160 a, b. *Amphisolenia elongata*. Vergr. a 120 mal, b 280 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

körper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und den Antapikalteil übergehend oder ziemlich deutlich vom Antapikalteil abgesetzt; Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 3,5—5 der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 55—65 : 1. Antapikalteil ventral konkav, 22—33mal länger als der Hals. Sein unteres Ende schwach



koulenförmig, abgestumpft. Antapex fast ohne Dornen oder mit 1—4 außerordentlich kleinen Dörnchen. Länge 1292—1520 μ .

Tropische und subtropische Gebiete des östlichen Pazifischen Ozeans. Im Mittelmeer, daher auch im Atlantischen Ozean.

Amphisolenia elongata Kofoid u. Skogsberg. F. 160 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 368, F. 49 : 7, 50 : 11.

Mit schwacher S-förmiger Krümmung. Kopf 1,5mal breiter als lang. Oberkörper mäßig konvex. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und den Antapikalteil übergehend

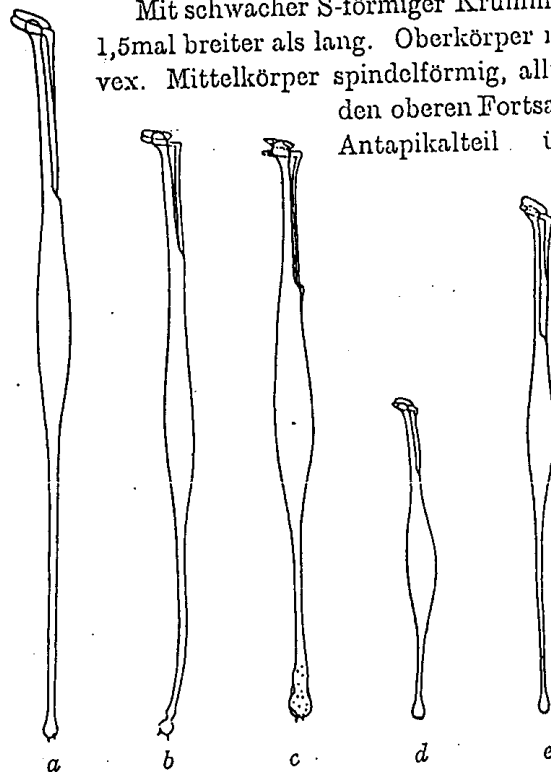


Fig. 161 a—e. *Amphisolenia globifera*. Vergr. 280 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

oder ziemlich deutlich vom Antapikalteil abgesetzt. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil: 3 der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 30—35 : 1. Antapikalteil ventral sanft konkav, 6mal so lang als der Hals. Das Unterende wie bei *Amphisolenia extensa* beschaffen. Körperlänge 438—464 μ .

Tropische und subtropische Gebiete des östlichen Pazifischen Ozeans.

Amphisolenia globifera Stein. F. 161 a—e.

STEIN, 1883 24, T. 21, F. 9, 10. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 4a. — SCHÜTT, 1896, 28, F. 40. — MURRAY u. WHITTING, 1899, T. 8. — LEMMERMANN, 1899a, 373; 1901a, 376; 1905a, 36. — SCHRÖDER, 1900a, 20. — CLEVE, 1901a, 13; 1903b (partim), 339. — OSTENFELD u. PAULSEN, 1904, 164, 173. — ZACHARIAS, 1906, 564. — PAULSEN, 1908, 20, F. 23. — WILLEY, 1909, 184, F. 7. — HJORT, 1911, F. 12 (2). — HENSEN, 1911, 159, 160, T. 13. — JÖRGENSEN, 1923, 41, F. 61. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 388, F. 49 : 9, 50 : 1—5, T. 8, F. 1, 2, 4, 8.

Syn.: *Amphisolenia globosa* Gran, 1912a, 935, F. 8a (lapsus pennae); 1912a, F. 232. — *Amphisolenia tenella* Gran, 1912b, 935, F. 8b; 1912b, F. 232b.

Gerade oder schwach gekrümmt. Kopf halbkugelig oder rechteckig, etwa so lang als breit. Oberkörper stark konvex. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und den Antapikalteil übergehend. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 1,4—2,6 der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 9—25 : 1. Antapikalteil gewöhnlich geradegestreckt, manchmal dorsal konkav, 1,3—2,2mal länger als der Hals.

Der untere Teil knopfförmig, gewöhnlich knapp vor dem Knopf mit einer Verengung. Antapex ohne oder mit nur zwei Dornen. Länge 142—319 μ .

Wahrscheinlich in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren weltweit verbreitet.

Amphisolenia quadrispina Kofoid. F. 162a, b.

KOFOID, 1907 a, 200: 201, T. 14, F. 86. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 393, F. 49 : 10, 50 : 9, T. 9, F. 2—4.

Gerade gestreckt. Kopf etwa kugelig 1,1—1,5mal breiter als lang. Oberkörper stark konvex. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 4,6mal der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des

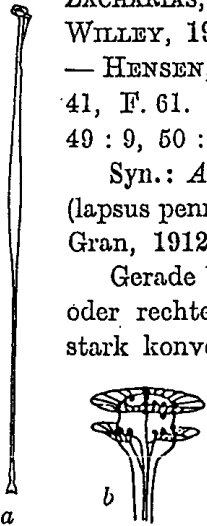


Fig. 162 a, b. *Amphisolenia quadrispina*. Vergr. a 120 mal, b 430 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. b mit Phacosomen.

Körpers = 40—50 : 1. Antapikalteil geradegestreckt, etwa 5mal länger als der Hals. Seine untere Partie ist knopfförmig, mit einer Verengung knapp vor dem Knopf. Antapex mit 4 Dornen. Körperlänge 607—693 μ .

Tropischer und subtropischer östlicher Pazifischer Ozean.

Amphisolenia bispinosa Kofoid. F. 163.

KOFOID, 1907 a, 197, 201, T. 14, F. 85. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 395, F. 49 : 12, T. 9, F. 1, 6, 7, 8.

Mit mäßig S-förmiger Krümmung. Kopf 2,2mal breiter als lang. Oberkörper schwach konvex. Mittelkörper spindelförmig, unmerklich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 35—40 : 1. Antapikalteil ventral mit schwacher Konkavität. Seine untere Partie sehr schwach aufgebläht. Antapex in Seitenansicht rundlich, mit zwei gedrungenen, spitzigen seitlichen

Dornen, einer an jeder Schalenhälfte. Körperlänge 646—652 μ .

Östlicher tropischer und subtropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia curvata Kofoid. F. 164.

KOFOID, 1907, 197, T. 14, F. 87. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 398, F. 49 : 11, T. 9, F. 5, 9, 10.

Mit ziemlich starker S-förmiger Krümmung. Kopf 1,5mal breiter als lang. Oberkörper flach oder schwach konvex. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz übergehend, vom Antapikalteil jedoch ziemlich deutlich abgesetzt. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil annähernd 4,7 der Länge des Halses. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 12—13 : 1. Antapikalteil mit ziemlich starker ventraler Konkavität, etwa 4mal länger als



Fig. 163. *Amphisolenia bispinosa*. Vergr. 120 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



Fig. 164. *Amphisolenia curvata*. Vergr. 120 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

der Hals. Sein Unterende schwach verbreitert. Antapex gerundet, mit winzigen Stachelchen an der linken Schalenhälfte (gewöhnlich mit einem an jeder Schalenhälfte). Körperlänge 463 μ .

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia Schröderi Kofoid. F. 165.

KOFOID, 1907, 201, T. 13, F. 81. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 400, F. 49 (15), T. 10, F. 3, 4.



Fig. 165. *Amphisolenia Schröderi*. Vergr. 120 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



Fig. 166. *Amphisolenia clavipes*. Vergr. 215 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Geradegestreckt. Kopf kugelig, etwa so lang als breit. Oberkörper auffallend konvex, Mittelkörper spindelförmig, ganz allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 25:1. Antapikalteil fast geradegestreckt, seine untere Partie schwach nach ventral-rechts gebogen und nicht oder nur schwach verbreitert. Antapex in dorsoventraler Ansicht gerundet, in Seitenansicht abgestumpft, mit zwei kurzen Dornen, der eine dorsal, der andere ventral, beide wahrscheinlich zur linken Schalenhälfte gehörend. Körperlänge 510 μ .

Tropische und subtropische Gebiete des östlichen Pazifischen Ozeans.

Amphisolenia clavipes Kofoid. F. 166.

KOFOID, 1907, 197, T. 14, F. 90. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 402, F. 49 (13), 50 (7), T. 11, F. 9, 10.

Fast geradegestreckt, mit Ausnahme nahe dem Antapex. Kopf kugelig, etwa so lang als breit. Oberkörper auffallend konvex. Mittelkörper spindelförmig, nur allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 15—19:1. Antapikalteil fast geradegestreckt, ausgenommen nahe dem Antapex, wo er schwach ventral gebogen und mehr oder weniger stark zur rechten gewendet ist. Unterer Ende aber schwach oder mehr weniger auffallend verbreitert. Antapex in Dorsoventralansicht rundlich und abgestumpft, in Seitenansicht mit zwei kurzen Dornen, einer dorsal und einer ventral, beide wahrscheinlich



Fig. 167. *Amphisolenia complanata*. Vergr. 100 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

der linken Schalenhälfte zugehörig. Körperlänge 230—263 μ .

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia complanata Kofoid

u. Skogsberg. F. 167.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 404, F. 49:16, T. 10, F. 5, 7, 9.

Mit schwacher S-förmiger Krümmung. Kopf 3mal breiter als lang. Oberkörper flach. Mittelkörper spindelförmig, ganz allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 32—39:1. Antapikalteil mit sehr schwacher ventraler Konkavität, 5—8mal länger als der Hals, sein unteres Ende schwach erweitert, fast geradegestreckt. Antapex in dorsoventraler Ansicht gerundet, in lateraler Ansicht abgestumpft, mit zwei ziemlich kräftigen Dornen, der eine dorsal, der andere ventral, beide



Fig. 168. *Amphisolenia truncata*. Vergr. 100 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Habenhorst, Kryptogamenflora, Band X 3, Schiller

wahrscheinlich der linken Schalenhälfte angehörig. Länge 600 bis 785 μ .

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia truncata Kofoid u. Michener. F. 168.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 294. — JÖRGENSEN, 1923, 40, 43, F. 58. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 406, F. 49 : 14, T. 11, F. 1, 12.

Fast geradegestreckt oder mit schwacher S-förmiger Krümmung. Kopf 2—2,5mal breiter als lang. Oberkörper mäßig konvex. Mittelkörper spindelförmig, ganz allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Ungefährer Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 4 bis 5mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 28—38 : 1. Antapikalteil gerade oder mit schwacher ventraler Konkavität, ungefähr 6—6,5mal länger als der Hals. Sein unteres Ende nicht verbreitert, geradegestreckt. Antapex in Seitenansicht abgestumpft, ohne Dornen. Länge 650—663 μ .

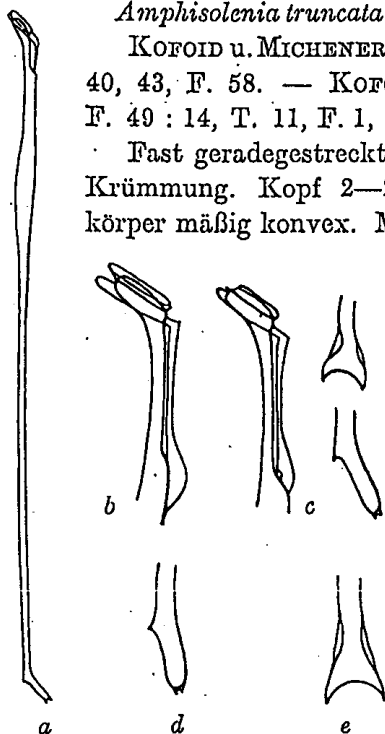


Fig. 169 a—c. *Amphisolenia bidentata*. Vergr. a 100mal, b—c 340mal, d—e 430mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean, Mittelmeer.

Amphisolenia bidentata Schröder. F. 169 a—e.

SCHRÖDER, 1900 a, 20, 35, T. 1, F. 16 a—c; 1900 b, 3; 1906 a, 323ff.; 1906 b, 262; 1909, 211; 1911, 3ff. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 162. — SCHMIDT, 1901, 138. — LEMMERMANN, 1901 a, 376. — OSTENFELD, 1902, 21; 1915, 4. — ENTZ, 1902 b, 94; 1905, 112. — CLEVE, 1903 b (partim), 339. — OKAMURA, 1907 (partim), 127, non T. 3, F. 15; 1912, 20. — KARSTEN, 1907, 252ff. — STÜWE, 1909, 254, 288. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 293. — SCHILLER, 1911 a, 52; 1912, 27. — PAVILLARD, 1916 (partim), 61. — FORTI, 1922, 112ff., F. 123. — JÖRGENSEN, 1923,

39, 40, F. 56. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 409, F. 54 : 1—4 56 : 1.

Syn.: *Amphisolenia* sp. Chun, 1903, 76, F. e.

Schwach oder mäßig S-förmig gekrümmt. Kopf 2—3mal breiter als lang. Oberkörper sanft konvex, Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Ungefährer Abstand der Geißelpore zum Antapikalteil 3,5—5,5mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 30,3 bis 67,7 : 1. Antapikalteil annähernd 8 bis 13,5 der Länge des Halses, mit sanfter ventraler Konkavität. Seine untere Partie unter einem Winkel von 25—40° nach rechts abgebogen und ventral um 90° gedreht. An der Stelle der Abbiegung trägt die linke Schalenhälfte einen kräftigen, kurzen, spitzigen Dorn, der die untere Partie des Antapikalteiles fußförmig gestaltet. In Ventralansicht ist der Antapex verbreitert, 2—3mal breiter als die ungefähre Breite des Antapikalteiles, abgestumpft. An der linken Schalenhälfte mit zwei Dornen, je einer an jedem Horn; an der rechten Schalenhälfte kein Dorn vorhanden. Körperlänge 716—990 μ .



Fig. 170 a, b. *Amphisolenia Lemmermanni*. Vergr. a 290mal, b 100mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Von weltweiter Verbreitung in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

Amphisolenia Lemmermanni Kofoid. F. 170 a, b.

KOFOID, 1907 a, 199, T. 14, F. 88, 89. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 419, F. 50 : 8, 56 : 2, T. 9, F. 11, 12.

Syn.: *Amphisolenia bidentata* Okamura, 1907, partim, 137, T. 3, F. 15 a—d.

Fast geradegestreckt oder mit sanfter S-förmiger Krümmung. Kopf 2—2,5mal breiter als lang. Oberkörper sanft konvex, Mittelkörper spindelförmig, in den oberen Fortsatz und in den

Antapikalteil ganz allmählich übergehend. Ungefährer Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 3,5—4,5mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 13,4 bis 33,8 : 1. Antapikalteil ungefähr 6—9mal länger als der Hals, geradegestreckt oder mit sanfter ventraler Konkavität;

die untere Partie von derselben Gestalt und Struktur wie bei *Amphisolenia bidentata* aber im allgemeinen ventral nicht gedreht. Körperlänge 522—669 μ .

Tropischer und subtropischer Pazifischer Ozean.

Amphisolenia palmata Stein. F. 171 a, b.

STEIN, 1883, 24, T. 21, F. 11—15. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 4 b. — SCHÜTT, 1893, 299. — DELAGE

u. HÉROUARD, 1896, F. 672. — CLEVE,

1897 a, 25, T. 1; 1900 b, 1030; 1901 a,

13; 1901 c, 205; 1902 b, 24; 1903 b,

339. — LEMMERMANN, 1899 a, 316 bis

320ff.; 1901 a, 376; 1904, 611, 643;

1905 a, 37; 1908 b, 127, 129. — MUR-

RAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 6, 8, 9.

— SCHRÖDER, 1900 a, 20; 1906 a, 326,

371; 1911, 3ff. — KARSTEN, 1906, 183ff.

— KOFOID, 1907 b, 315. — STÜWE,

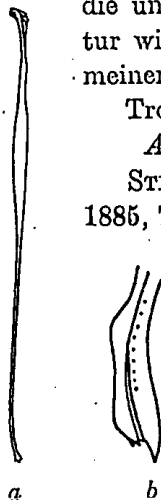
1909, 235ff. — SCHILLER, 1911 a, 52;

1912, 27. — HENSEN, 1895, 190; 1911, 159—161, T. 13. —

OSTENFELD, 1915, 4. — PAVILLARD, 1916, 61. — FORTI, 1922,

113. — JÖRGENSEN, 1923, 40, 41, F. 57. — KOFOID u. SKOGS-

Fig. 171 a, b. *Amphisolenia palmata*. Vergr. a 100 mal, b 680 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



BERG, 1928, 422, F. 54 : 5, 56 : 3, T. 12, F. 4, 7.

Syn.: *Amphisolenia bidentata* Pavillard, 1916, partim, 61.

Schwach oder mäßig S-förmig gekrümmt, Kopf 1,7—2,5mal breiter als lang. Oberkörper sanft konvex oder flach. Mittelkörper spindelförmig, ganz allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Ungefährer Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 3,3—5mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 27—42 : 1. Antapikalteil ungefähr 6,5—9,8mal der Länge des Halses, fast geradegestreckt oder mit sanfter ventraler Konkavität. Seine untere Partie um 20—40° nach rechts gebogen, mit oder ohne ventrale Torsion von 90°, untere Partie des Antapikalteiles

wie bei *Amphisolenia bidentata*, jedoch trägt die rechte Schalenhälfte einen starken, kurzen, spitzen Dorn am Antapex.

Körperlänge 565—810 μ .

In tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren weltweit verbreitet.

Amphisolenia palaeotheroides Kofoid. F. 172.

KOFOID, 1907 a, 199, T. 14, F. 84. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 472, F. 56 : 4, T. 11, F. 2, 3, 4.

Fast geradegestreckt. Kopf 1,5—2mal

breiter als lang. Ober-

körper sanft konvex.

Mittelkörper spindelfö-

mig, geht unmerklich in

den oberen Fortsatz und

in den Antapikalteil über.

Ungefährer Abstand der

Fig. 172. *Amphisolenia palaeotheroides*. Vergr. 100 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



Geißelpore vom Antapikalteil ungefähr 7mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen

Länge und Breite des Körpers = 21—51 : 1.

Antapikalteil annähernd doppelt so lang als

der Hals, gerade gestreckt; seine untere Partie

um 20—40° nach rechts gebogen, ohne ven-

trale Torsion und von derselben Struktur

wie bei *Amphisolenia palmata*. Seine Dornen

sind sehr kräftig. Körperlänge 426—615 μ .

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean:

Amphisolenia asymmetrica Kofoid. F. 173.

KOFOID, 1907 a, 196, T. 13, F. 76. — KO-

FOID u. SKOGSBERG, 1928, 429, F. 54 : 6,

56 : 5, T. 11, F. 5, 6, 7, 13.

Syn.: *Amphisolenia dolichocephalica* Ko-

foid, 1907 a, 196, T. 13, F. 82.

Sanft S-förmig gekrümmt, Kopf 9—10mal

breiter als lang, Oberkörper flach, Mittelkörper spindelförmig,

ganz allmählich in den oberen Fortsatz und in den Mittel-

körper übergehend. Abstand der Geißelpore vom Antapikal-

teil 4—6,5mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge

Fig. 173. *Amphisolenia asymmetrica*. Vergr. 75 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



und Breite des Körpers = 44—55 : 1. Antapikalteil 11,5—14,5 der Länge des Halses, mit sanfter ventraler Konkavität. Ihre untere fußförmige Partie von derselben Struktur wie bei *Amphisolenia palmata*, aber 7—8mal länger als breit. Körperlänge 1080—1207 μ .

Östlicher tropischer Pazifischer Ozean.



Fig. 174. *Amphisolenia bifurcata*. Vergr. 75mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.



Fig. 175. *Amphisolenia projecta*. Vergr. 350mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Amphisolenia bifurcata Murray u. Whitting. F. 174.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 31, F. 1 a—e. — LEMMERMANN, 1899 a, 373; 1901 a, 376. — SCHRÖDER, 1900 a, 20. — CLEVE, 1902 b, 24. — KOFOID, 1906 c, 94, 95; 1907 a, 199. — KARSTEN, 1907, 243. — STÜWE, 1909, 236ff. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 432, F. 65 : 6, T. 12, F. 1, 3, 5.

Syn.: *Amphisolenia thrinax* Zacharias, 1906, 561, 563, 564.

Fast geradegestreckt oder vorn von der Gabelungsstelle sanft S-förmig, Kopf 3—4mal breiter als lang, Oberkörper flach oder sanft konvex. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 3,7—4,3mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers 19—26 : 1. Antapikalteil gegabelt; Stamm vorn von der Gabelungsstelle geradegestreckt oder ventral sanft konkav und von

einer Länge von 6—9,7 jener des Halses. Antapikalglieder einander ziemlich gleich oder etwas in ihrer Länge verschieden; das dorsale 2,6—5,3mal, das ventrale 2,6—4,5mal länger als der Hals. Ihre proximalen oder mittleren Partien etwas ausgebaucht, spindelförmig, 1,5—2,5 der ungefähren Breite des antapikalen Stammes vorn von der Gabelungsstelle. Ihre distalen Partien mit Dornen vom Typus der *A. palmata*. Körperlänge 794 bis 1050 μ .

In tropischen und subtropischen Wässern weltweit verbreitet.

Amphisolenia projecta Kofoid. F. 175.

KOFOID, 1907 a, 199, T. 13, F. 77. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 436, F. 56 : 7, 58.

Vorn von der Gabelungsstelle an fast geradegestreckt. Mittelkörper spindelförmig, allmählich in den oberen Fortsatz und in den Antapikalteil übergehend. Abstand der Geißelpore vom Antapikalteil 2,4mal länger als der Hals. Verhältnis zwischen Länge und Breite des Körpers = 18—19 : 1. Antapikalteil gegabelt. Der Stamm vorn von der Gabelungsstelle gerade gestreckt und 3,7mal so lang als der Hals. Antapikalglieder sehr ungleich, das ventrale 1,8mal so lang als der Hals, das proximale etwas aufgeblasen, spindelförmig, etwa 2mal so breit als der Apikalstamm vorn an der Gabelungsstelle. Seine distale Partie mit Dornen vom Typus der *A. palmata*; das Dorsalglied ungefähr 0,33mal so lang als das ventrale; von derselben Gestalt wie die proximale Partie des ventralen, schief abgestutzt, ohne Dornen. Länge 185 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Amphisolenia thrinax Schütt. F. 176.

SCHÜTT, 1893, 271ff., F. 81. — LEMMERMANN, 1899 a, 319ff.; 1901 a, 376. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 331, T. 6, S. — SCHRÖDER, 1900 a, 20; 1906 a, 326, 328. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 163. — CLEVE, 1901 a, 13; 1901 c, 206. — KOFOID 1906 c, 94, 95; 1907 a, 199, 200. — KARSTEN, 1907, 244. —

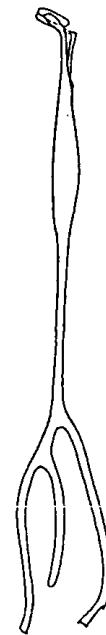


Fig. 176. *Amphisolenia thrinax*. Vergr. 100mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

STEUER, 1910, F. 105; 1911, F. 81. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 293. — HENSEN, 1911, 159, 160, T. 13. — OKAMURA, 1912, 20, F. 51 a—c. — OLTMANN, 1923, 327, F. 718 : 2. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 439, F. 54 : 7—9, 56 : 8, T. 12, F. 2, 6. — Non ZACHARIAS, 1906, 561 ff.

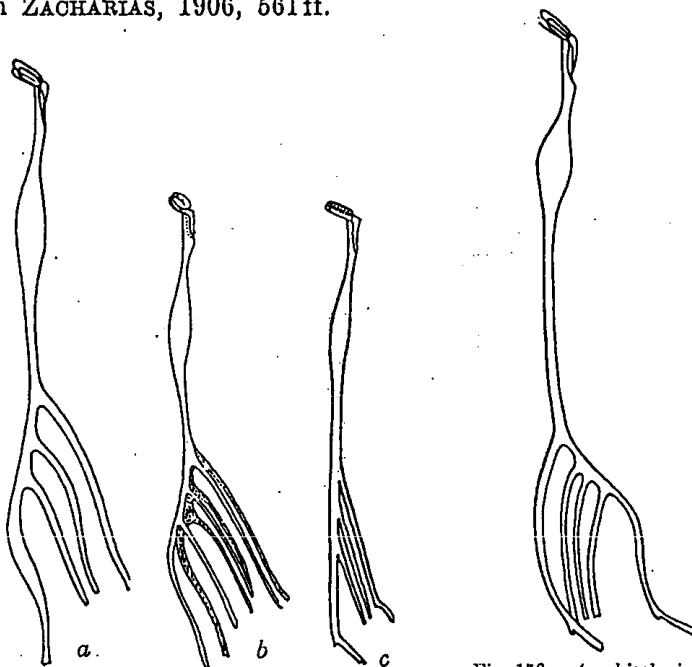


Fig. 177 a—c. *Amphisolenia quadricauda*. Vergr. 100mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Fig. 178. *Amphisolenia quinquecauda*. Vergr. 100mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Gleicht *Amphisolenia bifurcata*, besitzt aber zwei antapikale Äste. Länge des antapikalen Stammes vorn vom ersten Ast variabel, 2—7mal so lang als der Hals. Länge 720—1049 μ .

In tropischen, subtropischen Meeren, weltweit verbreitet.

Amphisolenia quadricauda Kofoid u. Michener. F. 177a—c.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 293. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 444, F. 48, 56 : 9, T. 13, F. 1—6, 8.

Gleicht *Amphisolenia bifurcata*, aber mit drei antapikalen Ästen, Länge 780 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Amphisolenia quinquecauda Kofoid. F. 178.

KOFOID, 1907 a, 200, T. 13, F. 75; 1906 e, 95. — KOFOID u.

MICHENER, 1911, 293. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 445, F. 56 : 10; T. 13, F. 7, 9—14.

Gleicht *Amphisolenia bifurcata*, besitzt jedoch vier antapikale Äste. Länge 840 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Triposolenia Kofoid.

KOFOID, 1906 e, 93, 101; 1906 d, 117; 1906 e, 127; 1907 a, 201. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 446, F. 60—74, T. 14, 15, 27.

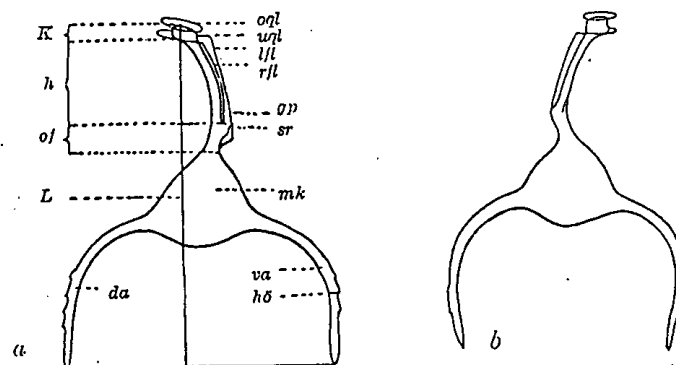


Fig. 179. *Triposolenia intermedia* Kofoid u. Skogsberg. Vergr. 280 mal. a rechte, b linke Seitenansicht nach KOFOID u. SKOGSBERG. K = Kopf; h = Hals; of = oberer Fortsatz; L = Körperlänge; da = dorsaler Antapikalfortsatz; va = ventraler Antapikalfortsatz; h δ = Hücker; mk = Mittelkörper; sr = Spaltrippe; gp = Geißelpore; r/l = rechte, l/l = linke Längsfurchenleiste; uql = untere, oql = obere Quersfurchenleiste.

Körper anscheinend dreigeteilt, mit drei langen und schmalen Auswüchsen, die sich vom Mittelkörper erheben, einem oberen mit Kopf, Hals und oberem Fortsatz, ferner zwei unteren antapikalen, der eine derselben dorsal, der andere ventral entspringend. Die drei Auswüchse gleichen einander im allgemeinen und halten einander das Gleichgewicht. Ihre Länge beträgt 1—3,4 des dorsoventralen Durchmesser des Mittelkörpers, gemessen zwischen der Basis der Antapikalteile.

Während die Quergeißel relativ oft gesehen wurde, ist die Längsgeißel bisher anscheinend noch nicht beobachtet worden. Chromatophoren kommen bei manchen Arten regelmäßig vor.

Selbst KOFOID hat in dem ihm vorgelegenen reichen Material weder Teilung noch sonst eine Vermehrung gesehen.

Bisher 9 Arten bekannt, die in 2 Subgenera zerfallen.

Nach KOFOID u. SKOGSBERG können folgende 2 Subgenera unterschieden werden:

1. Subg. *Tripodosolenia* Kofoid u. Skogsberg, 1928, 461.

Syn.: Subgen. *Posterocornia* Kofoid, 1906 c, 101.

Oberer Fortsatz entspringt an oder nahe der Mitte der Oberseite des Mittelkörpers. Mittelkörper zentral gelegen; in Seitenansicht dreieckig, mehr oder weniger rundlich dreieckig oder etwa ellipsoidisch; mit drei deutlichen Rändern. Unterrand nicht stark entwickelt. Antapikalteile entspringen vom unteren Teil des Mittelkörpers. Der Abstand in gerader Linie vom

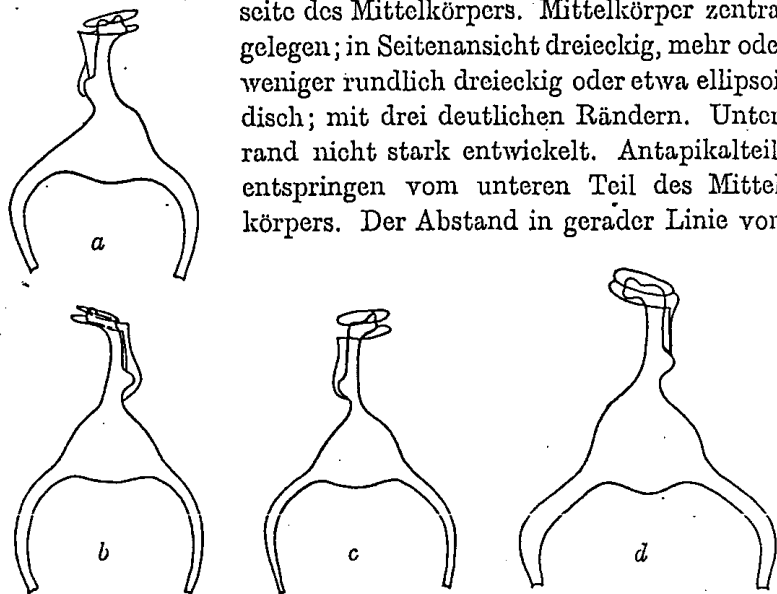


Fig. 180 a—d. *Tripodosolenia truncata*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Zentrum des Mittelkörpers zur Spitze des ventralen Antapikalteiles übertrifft stets den Abstand vom Zentrum des Mittelkörpers bis zum Apex des Kopfes.

Hierher gehören 7 Arten von den 9 bekannten: *T. truncata* (Typus!), *T. depressa*, *T. bicornis*, *T. longicornis*, *T. ambulatrix*, *T. fatula*, *T. intermedia*.

2. Subgen. *Ramiciformia* Kofoid, 1906 c, 101.

Die Ursprungsstelle des oberen Fortsatzes liegt nahe dem ventralen Rand des Mittelkörpers. Mittelkörper in Seitenansicht entweder länglich bis rund sackförmig, mit nur zwei deutlichen Rändern. Der anteroventrale Rand des Subgenus *Tripodosolenia* ist ausgefallen. Der Unterrand geht in einen hängenden Lappen aus. Antapikalteile erheben sich von der oberen Partie des hängenden Mittelkörpers.

T. ramiciformis, *T. exilis*.

Tripodosolenia truncata Kofoid. F. 180 a—d.

KOFOID, 1906 c, 96ff., T. 16, F. 5; 1906 d, 117—120. — JÖRGENSEN, 1923, 43, F. 64. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 463, F. 62, T. 14, F. 1—3.

Kopf 1,5—2mal breiter als lang. Oberkörper konkav. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 1,8—2,3 der Halslänge, welche 3—5mal so lang ist als die Breite, gerade gestreckt

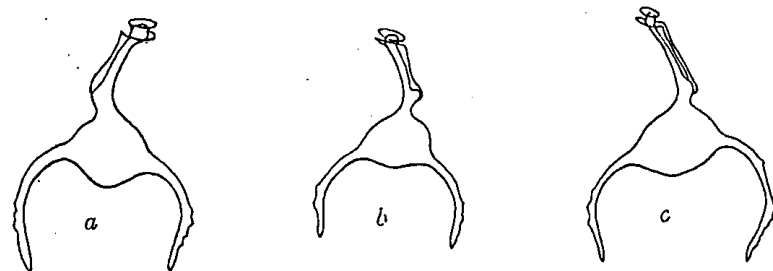


Fig. 181 a—c. *Tripodosolenia depressa*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

oder leicht gekrümmt. Mittelkörper dreieckig oder rundlich, seine drei Ränder einander gleichend, konvex. Antapikalteile 2,7 bis 3,4mal länger als der Hals, gewöhnlich gedrunken, etwa symmetrisch; Kniebildung wenig deutlich, keine Höcker. Enden abgestumpft und bestachelt. Wand unregelmäßig grubig. Hals retikuliert. Länge 109—145 μ .

Tropische, subtropische und warm-gemäßigte Gebiete des östlichen Pazifik; Mittelmeer; Marmara-Meer.

Tripodosolenia depressa Kofoid. F. 181 a—c.

KOFOID, 1906 c, 98ff., T. 16, F. 3, 4; 1906 d, 118—120; 1906 c, 130, F. A, B. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 463, F. 64, T. 14, F. 4—9.

Syn.: *Tripodosolenia* sp. Steuer, 1910, F. 106; 1911, F. 82. — *Tripodosolenia ambulatrix* Jörgensen, 1923, 42, 43, F. 63.

Kopf klein, fast kugelig oder zylindrisch. Oberkörper konvex. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 1,3—1,6 der Länge des Halses, dessen Länge 6—11mal die Breite übertrifft, fast geradegestreckt. Mittelkörper etwa ellipsoidisch oder fast dreieckig; seine Längsachse oft vorn verkürzt; Ränder konvex, der anteroventrale etwas kürzer als die anderen und manchmal

geradegestreckt oder leicht konkav. Antapikalteile 2,1—2,8mal länger als der Hals, schlank, symmetrisch oder mehr oder weniger asymmetrisch, Knickung wenig deutlich, mit Höckern besetzt; Spitzen gerundet, manchmal abgestumpft und bestachelt. Länge 92—122 μ .

Tropische, subtropische und warm-gemäßigte Gebiete des östlichen Pazifik. Marmara-Meer.

Triposolenia bicornis Kofoid. F. 182 a—c.

KOFOID, 1906 c, 96ff., T. 15, F. 1, 2, T. 16, F. 6; 1906 d, 118—120. — HJORT, 1911, 367, F. 12 : 3. — GRAN, 1912 a,

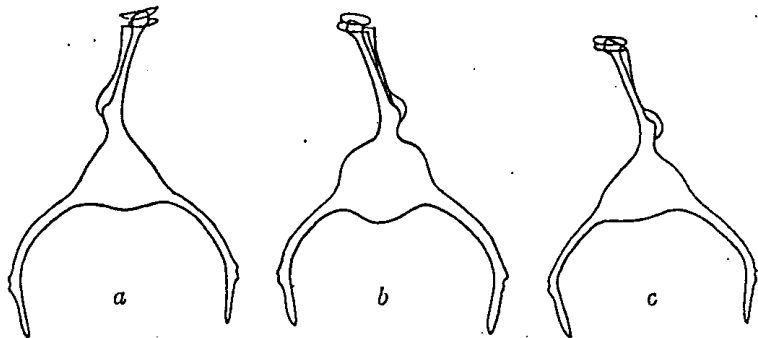


Fig. 182 a—c. *Triposolenia bicornis*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

935, F. 9; 1912 b, F. 233. — JÖRGENSEN, 1923, 41—43, F. 62. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 473, F. 66.

Kopf fast kugelig, Oberkörper konvex. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 1,1—1,4 der Länge des Halses, welche die Breite um das 9—15fache übertrifft, fast geradegestreckt. Mittelkörper dreieckig; seine Ränder einander fast gleichgroß und konvex. Antapikalteile 1,8—2,4mal länger als der Hals, ziemlich schlank, fast symmetrisch, meist geknickt, höckerig, Spitzen gerundet, meist ohne Dornen. Länge 120 bis 153 μ .

Tropische, subtropische und warm-gemäßigte Gebiete des östlichen Pazifik; Mittelmeer; Atlantischer Ozean.

Triposolenia intermedia Kofoid u. Skogsberg. F. 179 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 477, F. 60 : 1, 61, 68, T. 14, F. 10.

Kopf 1,3—2mal breiter als lang. Oberkörper konvex oder

abgeflacht. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 1,3—1,4 der Länge des Halses. Sie übertrifft die Breite um das 7—11fache, sanft gekrümmt. Mittelkörper dreieckig, seine Ränder fast gleich, mehr oder weniger konvex. Antapikalteile 2,1—2,5mal länger als der Hals, ziemlich schlank. Die stärkste Krümmung liegt in der proximalen Hälfte, nicht knieförmig,

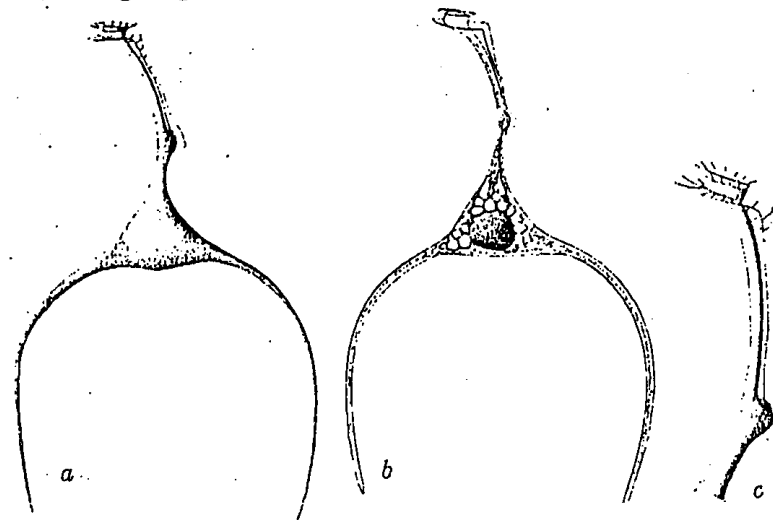


Fig. 183 a—c. *Triposolenia longicornis*. Vergr. a, b 265 mal. c 550 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

höckerig. Spitzen gerundet, nicht bedornt. Wand ohne Struktur oder zart gestreift. Länge 165—177 μ .

Tropische, subtropische und warm-gemäßigte Gebiete des östlichen Pazifik.

Triposolenia longicornis Kofoid. F. 183 a—c.

KOFOID, 1907 a, 201, T. 17, F. 101; 1906 c, 102; 1906 d, 118ff. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 479, F. 69, T. 15, F. 1—6.

Kopf 1,3—2mal breiter als lang. Der Oberkörper abgeflacht oder konvex. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 1—1,2mal so lang als der Hals. Dieser ist 10—15mal länger als breit, mäßig gekrümmt. Mittelkörper dreieckig, seine drei Ränder fast gleich, der Unterrand konvex, die anderen konkav oder konvex. Antapikalteile 2,6—3,3mal länger als der Hals, schlank, fast symmetrisch; Knickung wenig deutlich,

höckerig, Spitzen abgestumpft oder rundlich und bedornt. Länge 210—243 μ .

Tropische und subtropische Gebiete des östlichen Pazifik.

Triposolenia fatula Kofoid. F. 184.

KOFOID, 1907 a, 202, T. 17, F. 102; 1906 c, 96, 102; 1906 d, 119. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 483, F. 71.

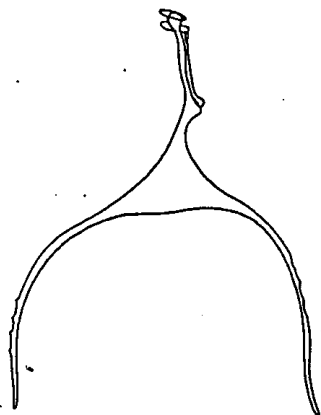


Fig. 184. *Triposolenia fatula*. Vergr. 230 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Kopfsphäroidisch. Oberkörper konvex. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile beträgt 1,4 der Länge des Halses; letzterer ist 14mal länger als breit und oben zusammengezogen. Mittelkörper dreieckig. Seine Längsachse ist vorne verkürzt, sein Rand ist gerade gestreckt oder sehr schwach

konvex oder konkav, der anteroventrale am kürzesten. Die Antapikalteile sind 3,3—3,4mal länger als der Hals, schlank; Krümmung wie bei *Triposolenia ambulatrix*, aber weniger asymmetrisch; höckerig; Spitzen abgestumpft und bedornt. Länge 175 μ .

Tropische und subtropische Regionen des östlichen Pazifik.

Triposolenia ambulatrix Kofoid. F. 185.

KOFOID, 1907 a, 203, T. 4, F. 24. — 1906 c, 96, 102. 1906 d, 118, 119, 124. — Non JÖRGENSEN; 1923, 42, 43, F. 63. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 486, F. 60:3, 72, T. 14, F. 11—14.

Kopf ungefähr sphäroidisch oder zylindrisch. Oberkörper konvex. Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 1,5—1,7 der Länge des Halses. Letzterer 12—17mal länger als breit und fast geradegestreckt oder sanft gekrümmt. Mittelkörper dreieckig oder ellipsoidisch, seine Längsachse vorne verkürzt, mit konvexen Rändern. Antapikalteile 2,2—2,6mal länger als der Hals, schlank, ausgesprochen asymmetrisch, nach hinten geneigt, mehr als bei den übrigen

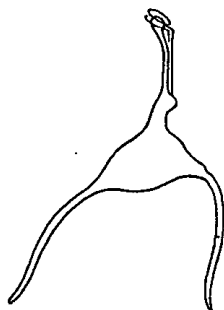


Fig. 185. *Triposolenia ambulatrix*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

bekannten Arten; nicht geknickt, mit oder ohne Höckerchen; Spitzen gerundet oder abgestumpft und bedornt. Länge 120 bis 159 μ .

Tropischer und subtropischer östlicher Pazifik.

Subgenus 2. *Ramiciformia* Kofoid. F. 186 a, b.

Triposolenia ramiciformis Kofoid.

KOFOID, 1906 c, 94ff., T. 17, F. 7; 1906 d, 118, 119, 120. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 489, F. 6:2, 73,

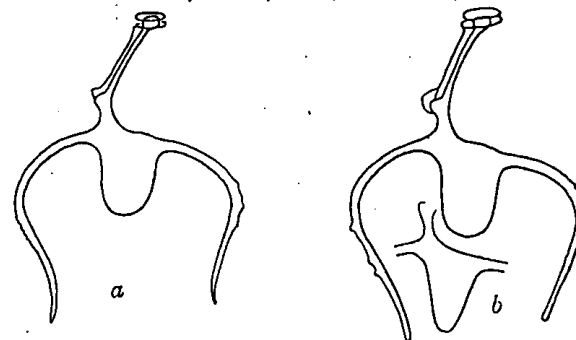


Fig. 186 a, b. *Triposolenia ramiciformis*. Vergr. 290 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Kopf klein, gestutzt. Oberkörper konvex, Abstand zwischen den Basen der Antapikalteile 0,77—0,97 der Länge des Halses; letzterer 11—17mal länger als breit und fast geradegestreckt. Mittelkörper hängend, etwa ellipsoidisch. Antapikalteile 2,6 bis 3,4mal länger als der Hals, schlank, fast symmetrisch oder mehr weniger asymmetrisch, knieförmig mit Tuberkeln; Spitzen gerundet. Länge 144—169 μ .

Tropischer, subtropischer und warm-gemäßigter östlicher Pazifik.

Triposolenia exilis Kofoid, 1906 c, 101.

Sehr ähnlich der vorhergehenden Art. Unterschied: Sowohl der Abstand zwischen den zwei Antapikalspitzen als auch jener zwischen den Antapikalteilen am Mittelkörper gleich 1,6 der Länge des Mittelkörpers.

Nur aus dem Pazifik bekannt.

Oxyphysis Kofoid.

KOFOID, 1926, On *Oxyphysis oxytoxoides*, A Dinophysoid Dinoflagellate etc., Univ. of California etc., 28, T. 18, 205, F. 1—4.

Körper von der Gestalt eines *Oxytoxum*, aber mit Sagittal-

naht, Körper in Seitenansicht unsymmetrisch, ungleich spindelförmig, seitlich deutlich zusammengedrückt und an beiden Enden zugespitzt. Fünffach so lang wie der dorsoventrale Durchmesser an der Quersfurche. Quersfurche etwa im ersten Drittel vom Apex an gelegen, fast kreisförmig, deutlich konkav; ihre

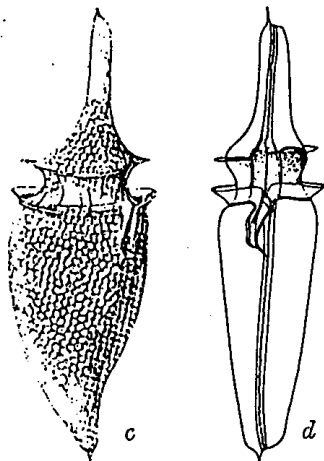


Fig. 186 c, d. *Oxyphysis oxylozoides*
Kofoid. Vergr. 850 mal.
Nach Kofoid.

Randleisten mäßig entwickelt, dünn, hyalin. Epitheka etwas unsymmetrisch kegelförmig mit ungleich konkaven Seiten; Länge etwa ein Drittel der ganzen Zelle. Hypotheka gleich unterhalb der Quersfurche am breitesten, in Seitenansicht dorsal entweder der ganzen Länge nach gleichmäßig konvex oder nahe dem Antapex ein wenig konkav. Ventrale Kontur zunächst konvex, dann stark konkav gegen den Antapex laufend, dieser abgestumpft, bisweilen hier ein kleiner Zahn, den die rechte Schale bildet, Längs-

furche kurz, daher nur wenig auf die Hypotheka übergreifend. Rechte Längsfurche kürzer als die linke, beide hyalin; linker oben und unten mit einer Rippe, Geißelpore länglich. Sagittalnaht fein gezähnt, ineinander greifend. Schalen retikuliert mit zerstreuten Poren. An den beiden Enden ohne Skulptur. Länge 63—68 μ . Inhalt unbekannt.

Vorkommen: Kalifornische Küste und in Alaska.

Die Ähnlichkeit mit *Oxytoxum* ist überaus groß (Konvergenz). Die systematische Stellung noch nicht gesichert.

1. Art: *O. oxylozoides* Kofoid. F. 186 c, d.

Kofoid, l. c. — Kofoid u. Skogsberg, 1928, 26, 31 ff.

Ornithocercaceae nom. Schiller.

Syn.: *Ornithocercidae* Kofoid u. Skogsberg, 1928, 494.

Körper von verschiedenartiger Gestalt, gewöhnlich etwa so lang als tief oder mehr oder weniger ausgesprochen tiefer als lang. Oberkörper niedrig, mehr oder weniger scheibenförmig. Seine Tiefe entspricht 0,07—0,88 der Tiefe des Unterkörpers. Quer-

furche in der Regel breit, und dorsal ausgesprochen breiter als ventral, ihre dorsale Breite entspricht 0,33—0,77 der größten Tiefe des Körpers. Gürtelleisten groß, nach oben gerichtet, trichterförmig; die dorsale Breite entspricht 0,3—2 der Tiefe des Körpers. Gewöhnlich mit Phäosomen in der Quersfurche. Länge des Körpers 13,3—88,7 μ .

Marin, planktisch, weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warm-gemäßigten Meeren.

Schlüssel für die Gattungen.

- Untere Gürtelleiste mit einer unter dem Rande laufenden Querrippe *Histioneis*. (220)
- Untere Gürtelleiste ohne diese submarginale Rippe.
- Untere Gürtelleiste mit weniger als sechs Radialrippen *Parahistioneis*. (208)
- Untere Gürtelleiste mit sechs oder mehr Radialrippen *Ornithocercus*. (193)

Ornithocercus Stein.

STEIN, 1883, 25. — BÜTSCHLI, 1885, 944, 1011. — SCHÜTT, 1896, 28. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 386. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 496. — SCHILLER, 1928, 80. — LINDEMANN, E. P. 1928, 15, 20, 23, 34, 75.

Syn.: *Parelion*, SCHMIDT, 1888, T. 144, F. 59—61. — *Ornithocercus*, SCHÜTT, 1893, F. 83 (lapsus pennae). — *Ornithocercus*, GRÄF, 1909, 139 (lapsus pennae).

Körper kreisrund, ellipsoidisch, eiförmig, rundlich, dreieckig oder ungefähr trapezförmig, gewöhnlich etwa so tief als lang; Länge : Tiefe = 0,76—1,24 : 1, seitlich zusammengedrückt. Oberkörper niedrig, scheibenförmig, seine Tiefe entspricht gewöhnlich 0,37—0,67, selten 0,28 oder 0,88 der Tiefe des Körpers. Quersfurche in der Regel dorsal breiter als ventral; dorsale Breite 0,33—0,55 der Tiefe des Körpers; ventrale Breite 0,31—0,7 der dorsalen Breite (mit Ausnahme von *Ornithocercus splendidus*). Gürtelleisten groß, die obere nicht gestielt, die untere gewöhnlich etwas schmaler als die obere, Breite 0,37—1,46 der Tiefe des Körpers. Die obere mit 4—24 Radialrippen, nach oben um 25—50° geneigt. Die untere mit 6—24 gewöhnlich einfachen Rippen, keine Querrippen, nach oben

um 30—85° geneigt. Außer den Rippen manchmal Retikulierung vorhanden. Rechte Längsfurchenleiste klein, ihr ventraler Rand frei (mit Ausnahme von *Ornithocercus formosus*). Linke Längsfurchenleiste groß, bis nahe an den Antapex sich erstreckend, manchmal bis zur unteren Gürtelleiste; 2—5lappig, rundlich oder viereckig. Breite an den Lappen 0,27—1,92 der Tiefe des Körpers. Hinter der Spaltrippe 4—15 starke Radialrippen (mit Ausnahme von *Ornithocercus formosus*, der bloß eine besitzt), und oft Retikulierung. Rechte Längsfurchenleiste und die linke von der Spaltrippe (Mittelrippe) an nach unten gehören zur rechten Panzerhälfte.

Chromatophoren sind bisher mit Sicherheit nicht nachgewiesen. Dagegen kommen die noch immer rätselhaften Phäosomen ziemlich häufig im Gürtelraum, oft in sehr großer Zahl vor. Sie sind 4—8 μ groß, gelb, braun, selten gelbgrün oder gar grünlich gefärbt.

Als Vermehrung ist nur die Teilung bekannt. Die dabei sich abspielenden Vorgänge, die bei der Kompliziertheit des Panzerbaues verwickelt und schwer zu verfolgen sind, harren noch der völligen Aufklärung. Die beiden Tochterzellen bleiben bisweilen — bei manchen Arten (*O. Thurni*) länger — mittels einer in der oberen oder mittleren dorsalen Zone gebildeten Leiste aneinander.

Splendidus-Gruppe.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 515.

Syn.: *Paraschuttia*.

Oberkörper horizontal. Schale mit Poroiden selten gefeldert. Breite der Quersfurche und Neigung der Gürtelleisten variabel. Linke Längsfurchenleiste zweilappig und an oder nahe am Antapex des Körpers endend. Ventraler Rand der rechten Längsfurchenleiste frei.

Magnificus-Gruppe.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 516.

Quersfurche dorsal deutlich breiter als ventral. Oberkörper daher etwas ventral nach unten geneigt. Schale gefeldert oder mit Poren. Untere Gürtelleiste nach oben etwas mehr geneigt als die obere. Linke Längsfurchenleiste 3—5lappig, viereckig, selten 2lappig, an der Dorsalseite des Körpers endend. Ventralrand der rechten Längsfurchenleiste frei.

Formosus-Gruppe.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 516.

Quersfurche dorsal deutlich breiter als ventral. Oberkörper etwas ventral nach unten geneigt. Schale gefeldert und mit Poroiden. Untere Gürtelleiste nach oben etwas mehr geneigt als die obere. Linke Längsfurchenleiste 2lappig und an der Dorsalseite des Körpers endend. Ventralrand der rechten Längsfurchenleiste an der linken Längsfurchenleiste befestigt.

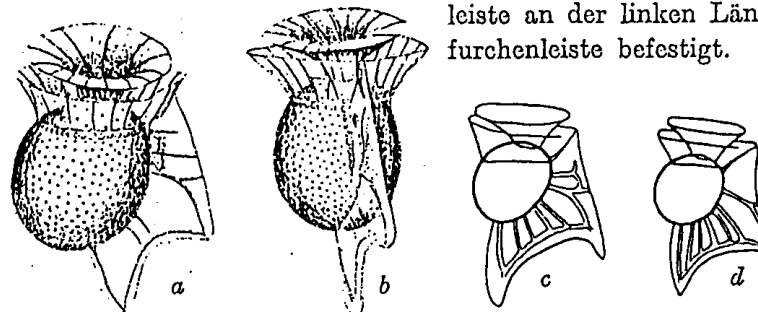


Fig. 187 a—d. *Ornithocercus heteroporos*. Vergr. a, b 720 mal, c, d 340 mal. Nach KOFOID und SKOGSBERG.

Splendidus-Gruppe.

Ornithocercus heteroporos Kofoid. F. 187 a—d.

KOFOID, 1907, 206, T. 12, F. 70. — JÖRGENSEN, 1923, 37, 38, F. 54. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 517, F. 75, 76, T. 18, F., 1 3.

In Seitenansicht schief ellipsoidisch oder kreisrund. Gürtelleisten wie folgt beschaffen: die obere 0,48—0,68, die untere 0,37—0,6 der größten Tiefe des Körpers. Die obere mit 5—7 Radialrippen, deren Basalteile können durch Retikulierung verbunden sein, die untere mit 9—10 gewöhnlich einfachen Rippen. Linke Längsfurchenleiste gewöhnlich an oder etwas ventral vom Antapex endend, kann sich aber etwas weiter erstrecken; mit 2 Lappen, der eine unten-ventral, der andere unten. Breite am unten-ventral gelegenen Lappen 0,56—1,06, am unteren Lappen 0,54—1,06 der größten Tiefe des Körpers; Lappen schmal rundlich bis spitz, groß bis ziemlich klein; Abstand zwischen ihren Spitzen 0,81—1,41 der größten Tiefe des Körpers. Dorsaler Rand gerade oder sanft konvex oder konkav mit drei bis sechs radialen Rippen und mit einer submarginalen Rippe

hinter der Spaltrippe. Länge 27,4—34 μ ; größte Tiefe 25,7 bis 31,4 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren. Im Mittelmeer selten. Stenotherm.

Ornithocercus geniculatus P. Dangeard. F. 188.

P. DANGEARD, 1927, 383. F. 45 b.

Körper in Seitenansicht fast kreisrund, etwas tiefer als hoch; Verhältnis von Länge des Körpers zu dessen Tiefe = 0,9 : 1. Obere Gürtelleiste wahrscheinlich mit 8 Radialrippen, die untere mit etwa 12—14, die obere etwa 0,8 der größten Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste ventral anscheinend nicht von der unteren Querfurchenleiste an beginnend, sondern etwas unterhalb der Mitte der Ventralleiste anfangend und sich etwas über den Antapex dorsal erstreckend; mit zwei Lappen, der

vordere unten-ventral, der andere unten etwas nach unten-dorsal gerichtet; zwischen ihnen läuft die Membran konkav; dorsaler Rand gerade bis wellig; mit zwei Hauptrippen und einigen zarten Nebenrippen, die bis etwas über die Hälfte der Leistenmembran reichen und hier in eine quer von der ventralen Hauptrippe kommende Leiste münden. Länge 75 μ ; Körperdurchmesser 40 μ .

Tropischer Atlantischer Ozean.

Die Diagnose P. DANGEARDS ist ganz ungenügend und wurde hier erweitert. Auch die Zeichnung der ventralen Partie dürfte unvollständig sein. Der Autor sah nur ein Exemplar. Erst weitere Funde können die Art aufklären.

Ornithocercus splendidus Schütt. F. 189 a—f.

SCHÜTT, 1893, 272, F. 82; 1895, 19, 130, 131, 150, T. 5, F. 22; 1899, 14, 16, 50, T. 6, F. 11; 1900 a, 9, 20, F. 11. — HENSEN, 1895, 189; 1911, T. 15. — KARSTEN, 1906, T. 187; 1907, 240, 247—249, 272—276, 287, 292—319, 353—357, 471, 473 u. a. — DOPLEIN, 1916, 423, F. 375 A. — STÜWE, 1909, 236, 237, 254, 288. — STEUER, 1910, 197, F. 107; 1911, 103, F. 83. — NATHANSON, 1910 b, 60, 62, F. 30. — CARISSO, 1911, 89. — EFFEN-



Fig. 188. *Ornithocercus geniculatus*. Vergr. 375 mal.
Nach P. DANGEARD.

BERGER, 1911, F. 27 : B. — HJORT, 1911, T. 367, F. 11 : 5. — GRAN, 1912 a, 935, F. 7 a. — 1912 b, 328, 329, F. 234 a. — STIASNY, 1913, 46, 77, F. 12. — FRANCÉ, 1923, F. 11 : 5. —

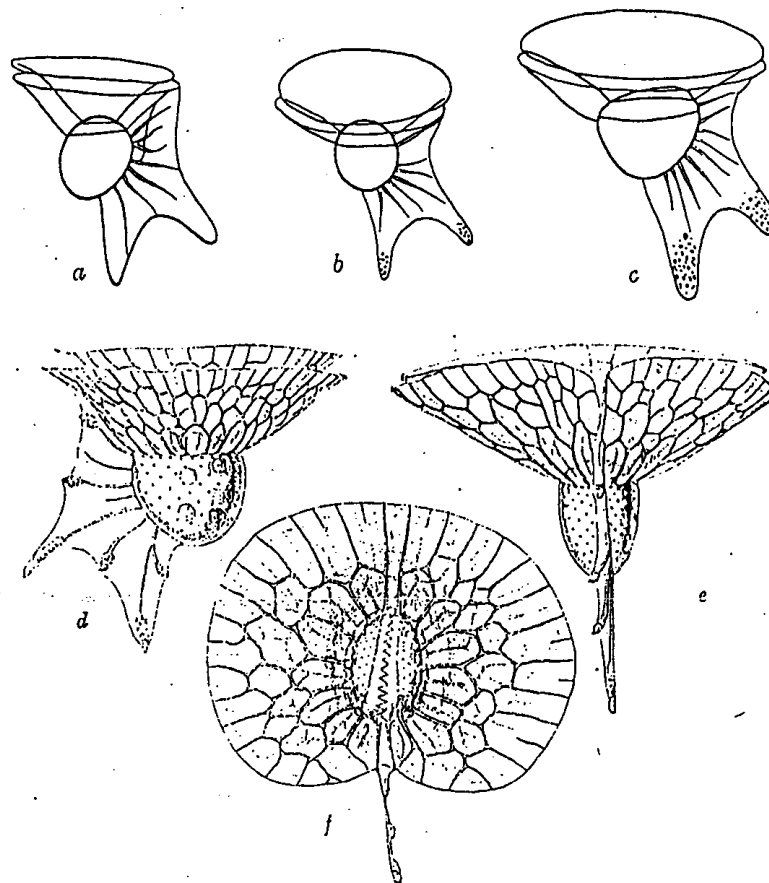


Fig. 189 a—f. *Ornithocercus splendidus*. a—c drei Individuen nach KOFOID u. SKOGSBERG mit verschiedener Körperform. Vergr. 230 mal. d—f nach MURRAY u. WHITTING, d seitlich; e ventral; f von oben. Vergr. 310 mal.

LINDEMANN, 1924, 10; 1926, 96; 1928, E. P., 75, F. 61. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 521, F. 77, 85 : 3, 78, T. 16, F. 2, 4, T. 17, F. 3.

Syn.: *Ornithocercus splendens*, SCHÜTT, 1896, T. 29, F. 41 B. — GRÄF, 1909, 138, 149, 165, 173, 176, 179, 184, 186, 188. — *Histioneis splendida*, MURRAY u. WHITTING, 1899, 332, T. 3, 68, T. 32, F. 1 a—c. — LEMMERMANN, 1899 a, 320, 374; 1901 a, 377.

— SCHRÖDER, 1906 a, 329. — GADECEAU, 1909, T. 9, F. „2 en haut“. — *Histioneis splendidus*, CLEVE, 1901 c, 252; 1902 b, 32. — *Ornithocercus magnificus*, DOFLEIN, 1916, 436, F. 396 : 8. — OLTMANN'S, 1922, F. 38 : 8. — *Ornithocercus splendidus*, THÉEL, 1909, 239, F. 39.

Körper in Seitenansicht etwa oval, ellipsoidisch, kreisrund, dreieckig, trapezförmig. Querfurchenleisten riesig: die obere 0,77—1,46, die untere 0,81—1,41 der größten Tiefe des Körpers, beide mit 6—24 vollständigen, manchmal unregelmäßigen Rippen, durch mehr oder weniger entwickelte Anastomosen verbunden. Linke Längsfurchenleiste endet am Antapex oder etwas ventral davon, mit 2 Lappen, der eine derselben unten-ventral, der andere

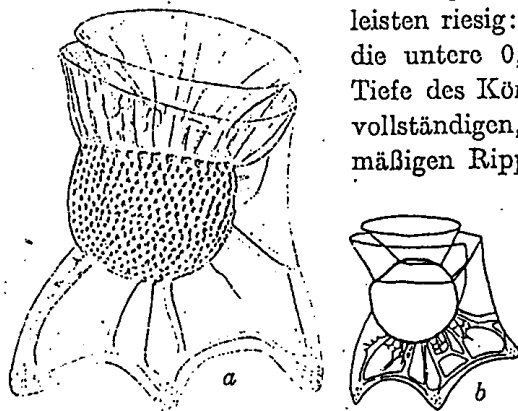


Fig. 190 a, b. *Ornithocercus magnificus*. Vergr. a 490 mal, b 265 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

unten; Breite am unten-ventral gelegenen Lappen 0,96—1,92, am unteren Lappen 0,80—1,53 der größten Tiefe des Körpers. Lappen schmal rundlich, distal und manchmal lang und schmal, manchmal klein. Abstand zwischen ihren Spitzen entspricht 0,82—2,07 der größten Tiefe des Körpers; dorsaler Rand gerade, mäßig konvex oder konkav oder S-förmig, mit 2—5, oft unvollständigen Rippen hinter der Spaltrippe, Retikulierung an den Lappen und oft an der Spitze der Spaltrippe und zwischen den Lappen; submarginale Rippe gewöhnlich fehlend. Körperlänge 37,7—114 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

Körper im Verhältnis zu dem riesigen „Schwebetrichter“ („Schirm“) klein.

2. Magnificus-Gruppe.

Ornithocercus magnificus Stein, s. str. Schütt. F. 190 a, b. STEIN, 1883, partim, T. 23, F. 1, 2. — DADAY, 1888, 99. —

SCHÜTT, 1895, 112ff., T. 4, F. 21 : 9, T. 5, F. 21 (1, 3—8); 1895, T. 5, F. 21 : 2 (?); 1896, 29, F. 41 A; 1899, 14, 16, T. 6, F. 7, 12 (?); 1900 a, 9ff., F. 8—10. — HENSEN, 1895, 189; 1911, 137ff., T. 15. — CLEVE, 1897 a, partim, 26, T. 1. — OSTENFELD, 1898 a, 428; 1916, 7. — OSTENFELD u. SCHMIDT, 1901, 173. — SCHMIDT, 1901, 138. — LOHMANN, 1902, 53; 1908, 168, 169; 1920, 484ff. — ENTZ, 1902 a, 122. — ZACHARIAS, 1906, 509ff.; non 1906 a, 274, F. 7; non 1907, F. 14; non 1911, F. 51. — KARSTEN, 1906, 180—183ff.; 1907, 236—250ff. — SCHRÖDER, 1906 a, 321—326ff.; 1911, 15, 18. — KOFOID, 1907 a, 205, 206; 1911, 237. — OKAMURA, 1907, 132, partim (?); 1912, 20. — DOFLEIN, 1916, 436, F. 396 (7) (non 396 (8)). — GRÄF, 1909, 173. — SCHILLER, 1912, 27; 1914, 14. — GRAN, 1912, 328, 330, F. 235. — FARIA u. CUNHA, 1917, partim, 79. — OLTMANN'S, 1922, F. 38 (7), (non F. 38 (8)). — JÖRGENSEN, 1923, 35ff., F. 48. — LINDEMANN, 1924, 7 (non 5). — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 529, F. 79, 80, T. 16, F. 3.

Non *Ornithocercus magnificus*, BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 7. — CHUN, 1903, 75, F. 1. — WHITELEGGE, 1891, 185. — FRICKE, 1902, 55. — WILLEY u. HICKSON, 1909, 184, F. 8. — HJORT, 1911, 367, F. 12 : 4. — FRANCÉ, 1923, F. 11 : 2. — DANGEARD, P., 1927, 382, ?. — MANGIN, 1928, 74ff., F. 18 I, II, III, F. 19.

Syn.: *Histioneis magnifica*, MURRAY u. WHITTING, 1899, partim, 332, 333, T. 1—9. — ENTZ, 1902 b, 94; 1905, 112. — PAVILLARD, 1905, partim, 60, 81, 102; 1916, partim, 61. — MEUNIER, 1910, 59. — ISSEL, 1921, 17. — FORT, 1922, partim (?), 113ff., T. 7, F. 124. — *Histioneis magnificus*, LEMMERMANN, 1899 a, partim, 319ff.; 1901 a, partim, 376; 1905 a, 37 (als *H. magnifica*). — CLEVE, 1900 b, partim, 1031; 1901 a, 16; 1901 c, 250 (als *H. magnifica*); 1902 b, 32 (als *H. magnifica*); 1903 b, 345 (als *H. magnifica*). — CLEVE, EKMAN u. PETERSSON, 1901, partim, 16, T. 2. — Non *Histioneis magnificus*, LEMMERMANN, 1899 a, 317ff. — Non *Histioneis magnifica*, SCHRÖDER, 1900 a, 20, T. 1, F. 15. — *Ornithocercus magnificus*, GRÄF, 1909, 139. — *Ornithocercus magnificus* var. a, STÜWE, 1909, 237ff., T. 2, F. 21. — *Ornithocercus minor*, JÖRGENSEN, 1923, 35.

In Seitenansicht fast kreisrund. Gürtelleisten folgendermaßen beschaffen: die obere 0,51—0,92, die untere 0,48—0,68 der

größten Tiefe des Körpers; die obere mit 4—9 einfachen, vollständigen und einigen unvollständigen Rippen; die untere mit 12—17 einfachen, vollständigen und einigen unvollständigen Rippen, die linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers in einer Entfernung von 0,33—0,6 der größten Tiefe des Körpers an der unteren Gürtelleiste; mit drei schmal-rundlichen Lappen, von denen einer nach unten-ventral, der zweite antapikal, der dritte nach unten-dorsal zu gelegen ist. Breite am unteren ventralen Lappen: 0,72—1,33, am Antapikallappen 0,64—1,19 und am nach unten-dorsal gelegenen Lappen 0,66—1,19 der größten Breite des Körpers. Im typischen Falle mit 5 Rippen hinter der Spaltrippe; die distalen Enden dieser Rippen und die Spaltrippe sind durch eine submarginale Rippe verbunden; mit Retikulum an jedem der drei Lappen; die *a*-Rippe erstreckt sich bis in den unten-dorsal gelegenen Lappen, die *b*- und *c*-Rippe enden gewöhnlich dorsal vom Scheitel des Mittellappens. Die *d*- und *e*-Rippe dorsal des nach unten-ventral gelegenen Lappens. Körperlänge 31,9—46,6 μ , größte Tiefe 33,4—47,4 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

Unter dem Namen *O. magnificus* bildet STEIN, l. c., 5 Formen ab, welche nach KOFOID u. SKOGSBERG zu 3 verschiedenen Arten gehören (*O. magnificus*, *O. Thurnii* und *O. Steini*). Es läßt sich daher der Nachweis, was frühere Autoren jeweils unter *O. magnificus* verstanden, nur bei vorhandenen Abbildungen erbringen.

Ornithocercus Thurnii (Schmidt) Kofoid und Skogsberg.

F. 191 a—h.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 540, F. 81, 82, T. 18, F. 4—6.

Syn.: ? *Dinophysis galea*, POUCHET, 1883, partim 426, F. G: 4.

— *Ornithocercus magnificus*, STEIN, 1883, partim, T. 23, F. 4, 5. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 7. — WHITELEGGE, 1891, 185. — CLEVE, 1897 a, partim, 26, T. 1. — CHUN, 1903, 75, F. b. — ZACHARIAS, 1906 a, 274, F. 7; 1907, F. 14; 1911, F. 51. — OKAMURA, 1907, partim (?), 132, T. 4, F. 27. — WILLEY u. HICKSON, 1909, 184, F. 8. — HJORT, 1911, 367, F. 4. — FARIA u. CUNHA, 1917, partim, 79. — FRANCÉ, 1923, F. 11: 2. Syn. *Parelion*

Thurnii, SCHMIDT, 1888, T. 144, F. 59—61; 1890, 22. — *Histioneis magnifica*, MURRAY u. WHITTING, 1899, partim, 332, 333, T. 32, F. 2. — LEMMERMANN, 1899 a, 317ff. — PAVILLARD, 1905, partim, 60ff.; 1916, partim, 61. — *Ornithocercus Steini*, SCHÜTT, 1900,

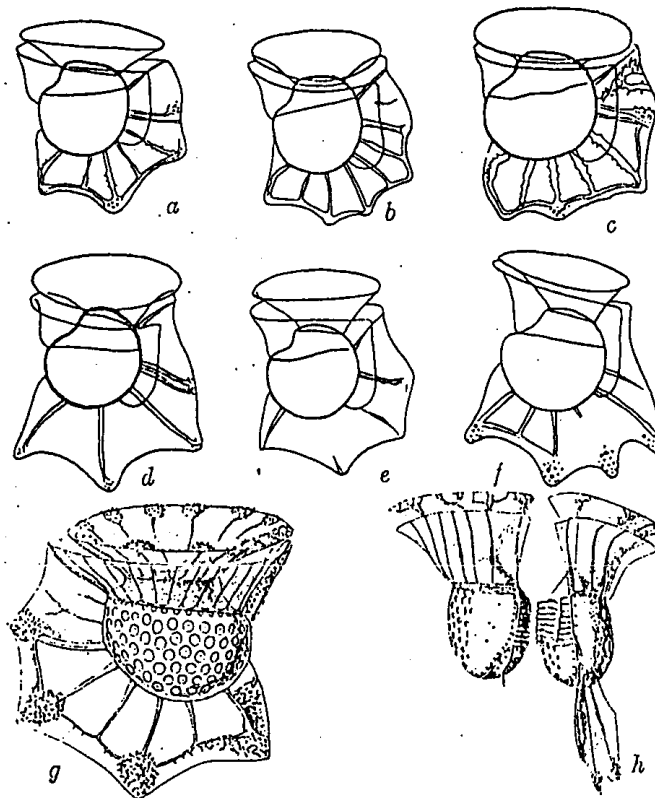


Fig. 191 a—h. *Ornithocercus Thurnii*. Vergr. a—f 230 mal; h Teilungsstadium 330 mal; a—f, h nach KOFOID u. SKOGSBERG; g 350 mal nach MURRAY u. WHITTING.

partim, 5ff., F. 7. — GRAN, 1912 a, 935, F. 7 b; 1912 b, 328, 329, F. 234 b. — OSTENFELD, 1915, 7. — MANGIN, 1928, 75, F. 17, I-V. — *Histioneis Steini*, LEMMERMANN, 1901 a, partim, 377; 1904, 317ff.; 1905 a, 37. — *Ornithocercus magnificus*, FRICKE, 1902, 55. — *Histioneis magnificus* var. *Steinii*, ENTZ, 1902 b, 94; 1905, 112 (als *magnifica* var. *Steinii*). — *Ornithocercus steini*, KOFOID 1907 a, 206. — JÖRGENSEN, 1923, 36—38, F. 49. — *Ornithocercus magnificus* var. c und d, STÜWE 1909, 235, 254, 275, 288. — *Histioneis magnifica* var. *Steinii*, FORTI, 1922, 114.

In Seitenansicht kreisrund, Gürtelleisten folgendermaßen beschaffen: die obere 0,46—0,8, die untere 0,47—0,74 der größten Tiefe des Körpers; die obere mit 5—9 vollständigen, oft distal verzweigten Rippen und zahlreichen kurzen Randrippen; die untere mit 11—16 vollständigen und oft einfachen Rippen. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers, 0,1—0,4 der größten Tiefe des Körpers von der unteren Gürtelleiste entfernt, mit drei schmal bis ziemlich breit gerundeten Lappen, von denen der eine nach unten-ventral, ein zweiter antapikal, der dritte nach unten-dorsal gelegen ist. Breite des nach unten-ventral gelegenen Lappens 0,65—1,16, am antapikalen Lappen 0,54—1,1 und am nach unten-dorsal gelegenen Lappen 0,51—1,02 der größten Breite des Körpers; im typischen Fall finden sich 5 Rippen hinter der Spaltrippe und eine diese verbindende submarginale Rippe mit Retikulum an jedem Lappen; *a*-Rippe erstreckt sich in den unten-dorsal gelegenen Lappen, *b*-Rippe endet ventral von diesem Lappen, die *c*- und *e*-Rippe an den Scheiteln des antapikalen und nach unten-ventral gelegenen Lappens. Körperlängen 43,7—81,5 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

Ornithocercus Steinii Schütt. F. 192 a—f.

SCHÜTT, 1900 a, partim, F. 5, 6. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 551, F. 83, 84, T. 16, F. 1.

Syn.: *Ornithocercus magnificus* Stein, 1883, partim, T. 23, F. 3. — MANGIN, 1928, 74ff., F. 18 I—III. — *Ornithocercus serratus*, KOFOID, 1907 a, 206, T. 15, F. 93. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 300. — FARIA u. CUNHA, 1917, 79. — DANGEARD, 1927, 383, F. 45 a. — JÖRGENSEN, 1923, 38, 43, 44, F. 52. — *Ornithocercus magnificus* var. b, STÜWE, 1909, 254, 275, 288.

In Seitenansicht fast kreisrund. Gürtelleisten folgendermaßen beschaffen: die obere 0,49—0,73, die untere 0,45—0,72 der größten Tiefe des Körpers, die obere mit 7—9 vollständigen, manchmal distal verzweigten Rippen und mit einigen kurzen Randrippen; die untere mit 10—19 vollständigen und oft einfachen Rippen. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers an oder nahe der unteren Gürtelleiste; mit 4 fast gleich weit entfernten, schmal bis ziemlich breit gerundeten

unteren Lappen: ein nach unten-ventral, ein in der Mitte ventral, ein in der Mitte dorsal und ein unten dorsal gelegener Lappen. Breite am unten-ventralen Lappen 0,53—1,12, am in

der Mitte ventral gelegenen Lappen 0,51—1,04, am in der Mitte dorsal gelegenen Lappen 0,5—1, am unten dorsal gelegenen Lappen 0,48—0,97 der größten Tiefe des Körpers; typischerweise mit 5 Rippen hinter der Spaltrippe und mit Retikulum an jedem Lappen; submarginale Rippe kann vorhanden sein; *a*-Rippe endet

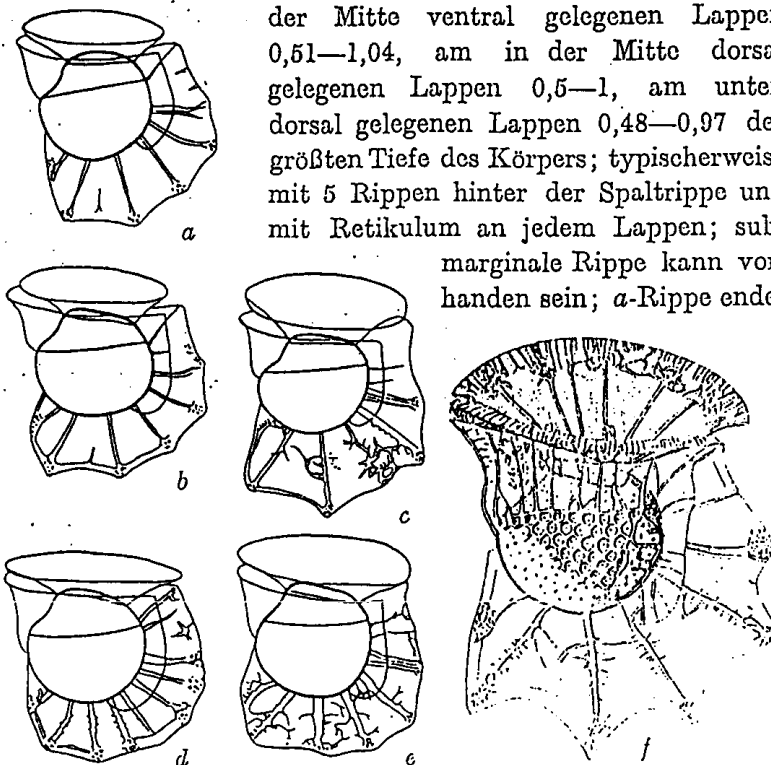


Fig. 192 a—f. *Ornithocercus Steinii*. Vergr. a—e 230 mal, f 325 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

nah der Mitte des hinteren Randes der Leiste, sowohl die *b*- wie die *e*-Rippe enden am Scheitel eines der 4 Lappen. Körperlänge 54,8—67,6 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

Ornithocercus orbiculatus Kofoid u. Michener. F. 193.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 300. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 559, T. 17, F. 7.

In Seitenansicht ungefähr kreisrund. Obere Gürtelleiste 0,52, untere 0,51 der größten Tiefe des Körpers; obere entweder mit etwa 12 vollständigen Rippen und zahlreichen kurzen Rand-

rippen oder mit einer Anzahl unregelmäßiger Rippen; die untere mit etwa 15 vollständigen, einfachen Rippen. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers an der unteren Gürtelleiste; Rand halbkreisförmig, dorsal mit kleinem Lappen; mit 5 Rippen, die bei verwandten Arten der *a*-, *b*-, *c*-, *d*- und *e*-Rippe entsprechen; *a*-Rippe distal retikuliert, die übrigen Rippen unregelmäßig. Breite der Leisten an der *a*-Rippe 0,34, an der *b*-Rippe 0,46, an der *c*-Rippe 0,5, an der *d*-Rippe 0,52 und an der *e*-Rippe 0,49 der größten Breite des Körpers. Submarginale Rippen nicht vorhanden. Körperlänge 66,6 μ . Größte Tiefe 70,4 μ .

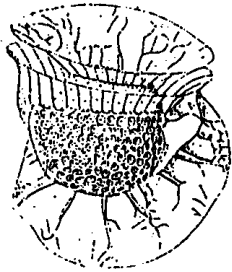


Fig. 193.
Ornithocercus orbiculatus.
Vergr. 268 mal. Nach KOFOID
u. SKOOSBERG.

Östlicher tropischer Pazifik.

Ornithocercus quadratus Schütt. F. 194 a—f, 195 a—d.

SCHÜTT, 1900 a, 5ff., F. 1—4, 12, 13. — OSTENFELD und SCHMIDT, 1901, 173. — KARSTEN, 1906, 185—206; 1907, 235 bis 249ff. — SCHRÖDER, 1906 a, 321ff.; 1909, 211; 1911, 12. — KOFOID, 1907 a, 206. — SCHILLER, 1912, 27; 1912 a. — GRAN, 1912 b, 328. — JÖRGENSEN, 1923, 37, 38, F. 50. — KOFOID u. SKOOSBERG, 1928, 561, F. 85 : 5, 86—88, T. 17, F. 2, 8. — P. DANGEARD, 1927, 382. — MANGIN, 1928, 75, F. 18 IV.

Syn.: ? *Dinophysis galea*, POUCHET, 1883, partim, 426, F. G:4. — *Histioneis magnifica*, SCHRÖDER, 1900 a, 20, T. 1, F. 15. — *Histioneis quadrata*, LEMMERMANN, 1901 a, 376; 1904, 611, 643; 1905 a, 37. — *Histioneis magnificus* var. *quadratus*, ENTZ, 1902 b, 94; 1905, 112. — *Ornithocercus magnifica* var. *e*, STÜWE, 1909, 235ff. — *Histioneis magnifica* var. *quadrata*, FORTI, 1922, 114. — *Ornithocercus asimilis*, JÖRGENSEN, 1923, 37, F. 51.

In Seitenansicht Körper ungefähr kreisrund. Obere Gürtelleiste 0,50—1, untere Gürtelleiste 0,45—0,68 der größten Tiefe des Körpers. Neigung dieser Leisten ungefähr dieselbe wie bei *Ornithocercus Steinii*. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers in einer Entfernung von der unteren Gürtelleiste, die gleich ist 0,37 (0,05—0,65) der größten Tiefe des Körpers. Entweder viereckig oder mit 2 Lappen, von denen

der eine unten-ventral, der andere unten-dorsal gelegen ist. Breite an der unten-ventral gelegenen Ecke 0,58—1,1, an der unten-dorsal gelegenen Ecke 0,53—0,88 der größten Tiefe des Körpers; mit 3 bis 8 Rippen hinter der Spaltrippe und gewöhnlich mit submarginale Rippe. Rippen sehr variabel, manchmal mit, manchmal ohne Verästelung.

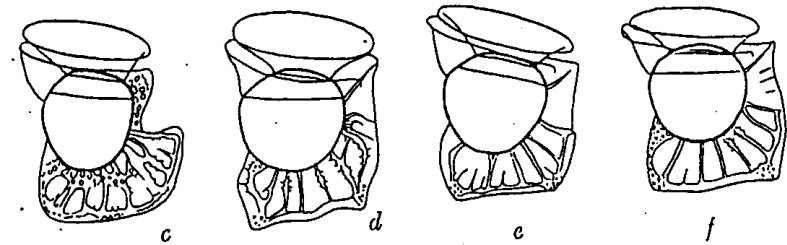
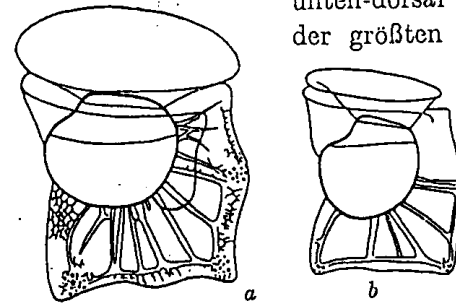


Fig. 194 a—f. *Ornithocercus quadratus*. Vergr. 230 mal. Nach KOFOID u. SKOOSBERG.
a forma quadrata; b f. Schüttli; c—f f. asimilis.

Körperlänge 37,8—73,4 μ . Größte Tiefe 37,1—78,5 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren.

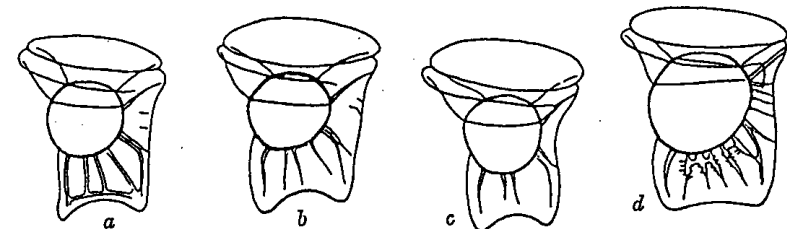


Fig. 195 a—d. *Ornithocercus quadratus*. Vergr. 265 mal. Nach KOFOID u. SKOOSBERG.
a unsichere Form; b—d f. intermedia.

Diese Art ist durch eine außergewöhnlich große Variabilität ausgezeichnet, die auf Altersstadien beruhen dürfte. Oft gleicht, wie schon SCHÜTT (1893) sagt, in einem Fañge kaum ein Individuum völlig dem anderen. Es ist vorderhand noch ein unsicheres Beginnen, aus der großen Menge der beobachteten und ihrer Ursache nach unbekanntem Abänderungen eine An-

zahl als *formae* herauszuheben. KOFOID u. SKOGSBERG unterscheiden (1928) folgende:

f. quadrata Kofoid u. Skogsberg, 1928, 562, F. 86 : 1—6, F. 85 : 5; siehe F. 194 a.

f. Schütti Kofoid u. Skogsberg, 1928, 563, F. 86 : 7—14, T. 17, F. 8; Siehe F. 194 b.

f. asimilis (Jørgensen), 1923, F. 51. — KOFOID u. SKOGSBERG, 565, F. 87:1 bis 8; siehe F. 194 c—f.

f. simplex Kofoid u. Skogsberg, 1928, 565, F. 87:11—13, T. 17, F. 2; siehe F. 195 a.

f. intermedia Kofoid u. Skogsberg, 1928, 567, F. 87:15—20; siehe F. 195 b, c, d.

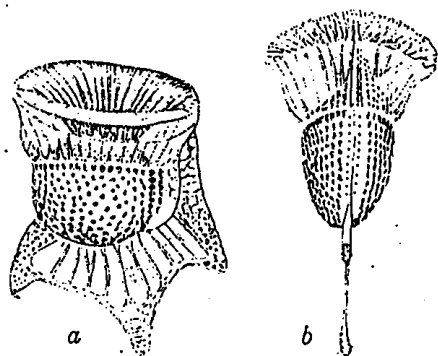


Fig. 196 a, b. *Ornithocercus carolinae*. Vergr. 348 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Ornithocercus carolinae Kofoid. F. 196 a, b.

KOFOID, 1907 a, 205, T. 15, F. 92. — JØRGENSEN, 1923, T. 38, F. 53. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 572, F. 89, T. 17, F. 1, 6. — MANGIN, 1928, 74ff., F. 17, VI.

In Seitenansicht fast kreisrund. Gürtelleisten folgendermaßen beschaffen: die obere 0,46—0,67, die untere 0,43—0,58 der größten Tiefe des Körpers, die obere mit 12—19 vollständigen Rippen, manchmal mit basalen und distalen Anastomosen und einer Anzahl kurzer marginaler Rippen; die untere mit 14—19 vollständigen, einfachen Rippen; manche von ihnen können durch Anastomosen verbunden sein. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers, 0,37—0,71 der größten Tiefe des Körpers von der unteren Gürtelleiste entfernt; mit 3 Lappen, der eine davon unten-ventral, einer unten und einer unten-dorsal gelegen; der nach unten gerichtete ist größer als die anderen und gewöhnlich schmal abgerundet. Breite des unten-ventralen Lappens (= Spaltrippe) 0,34—0,73, am nach unten gerichteten Lappen 0,65—1,11, am unten-dorsalen Lappen 0,27—0,59 der größten Tiefe des Körpers; mit 11—15 Radialrippen hinter der Spaltrippe und gewöhnlich

mit Retikulierung an dem unten-dorsal und dem unteren Lappen. Submarginale Rippe kann vorhanden sein. Länge 30,5—52 μ . Größte Tiefe 31,9—57 μ .

Weit verbreitet in tropischen, subtropischen und warmgemäßigten Meeren (Mittelmeer).

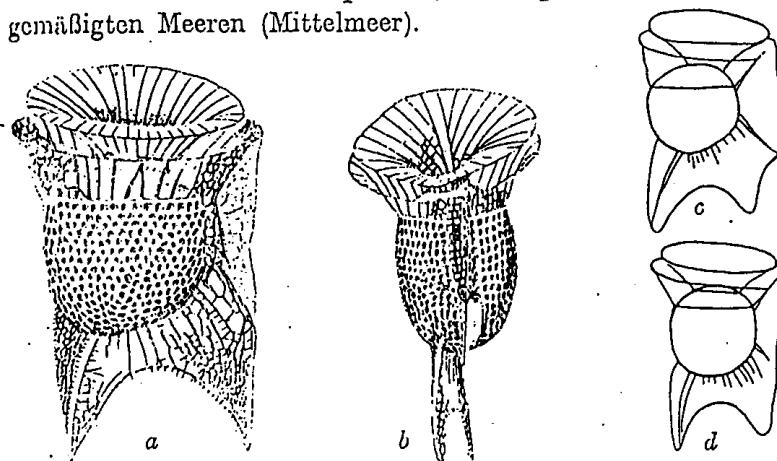


Fig. 197 a—d. *Ornithocercus formosus*. Vergr. a, b 545 mal, c, d 250 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

3. Formosus-Gruppe.

Ornithocercus formosus Kofoid u. Michener. F. 197 a—d.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 300. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 577, F. 91, T. 17, F. 4, 5.

Körper in Seitenansicht etwa kreisrund. Gürtelleisten folgendermaßen beschaffen: die obere 0,53—0,62, die untere 0,48—0,53 der größten Tiefe des Körpers, die obere mit 14 bis 17 vollständigen Radialrippen, von denen einige unter den dorsalen von einem gemeinsamen Stamm ausgehen, ferner mit einigen wenigen unvollständigen Rippen und mit basaler Retikulierung; die untere mit 12—15 vollständigen Rippen, von denen einige anastomosieren können. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers, 0,54—0,64 der größten Tiefe des Körpers von der unteren Gürtelleiste entfernt; mit zwei schmal gerundeten oder spitzen Lappen, von denen der eine nach unten-dorsal, der andere nach unten-ventral gerichtet ist. Breite am ersteren Lappen 0,82—0,86, am letzteren 0,75 bis 0,9 der größten Tiefe des Körpers; hinter der Spaltrippe nur eine große Rippe, die an der Spitze des nach unten-dorsal

gerichteten Lappens endet, mit submarginaler Rippe entlang dem Hinterrand und von dem unten-ventral gerichteten Lappen zur Spaltrippe, und mit zarter Retikulierung auf dem Lappen und dorsal bis zur großen Rippe. Zwischen der großen Rippe und der Spaltrippe sind 10—12 schwache, unregelmäßige, anastomosierende oder unvollständige Rippen vorhanden. Länge 41,1—43,8 μ . Größte Tiefe 40,6—45,2 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Nur bei Vorhandensein einer größeren Individuenzahl ist zumeist die Bestimmung der *Ornithocercus*-Arten verlässlich. Andernfalls ergeben sich Unsicherheiten. KOFOID u. SKOGSBERG (1928, p. 580ff., F. 92, 1—9) haben eine Anzahl solcher unsicherer Arten zusammengestellt, auf die hiermit hingewiesen sei.

Parahistioneis Kofoid u. Skogsberg.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 582, F. 93 (2—7), 85 (6), T. 19, 29.
Syn.: *Histioneis auctorum partim*.

Körper in Seitenansicht etwa rundlich, oval, rundlich-viereckig, krug- oder kürbisförmig, gewöhnlich etwas länger als tief. Verhältnis zwischen Länge : Tiefe = 0,86—1,44 : 1, und mehr oder weniger seitlich zusammengedrückt. Oberkörper klein, ziemlich flach bis stark gewölbt; seine Tiefe entspricht 0,14 bis 0,48 der Tiefe des Unterkörpers. Querfurche breit und in der Regel dorsal deutlich breiter als ventral; dorsale Breite 0,37 bis 0,63 der Tiefe des Körpers. Querfurchenleisten groß; die obere trichterförmig, aber gewöhnlich nicht gestielt, mit 1—14 vollständigen Radialrippen und einer dorsalen Höhe von 0,3—0,72 der Tiefe des Körpers; die untere bildet gewöhnlich einen zylindrischen aufrechten Kragen mit weniger als 6 Radialrippen und ohne submarginale Querrippe, und mit einer dorsalen Höhe von 0,34—0,57 der Tiefe des Körpers. Rechte Längsfurchenleiste klein, ihr ventraler Rand wahrscheinlich bei den meisten Arten an der linken angeheftet (ausgenommen *Parahistioneis rotundata*). Linke Längsfurchenleiste gewöhnlich groß mit nur einem unteren Lappen und ohne vollständige Radialrippe hinter der Spaltrippe (ausgenommen *Parahistioneis francescae*, die zwei untere Lappen und mehrere vollständige Radialrippen hinter der Spaltrippe trägt), ihre größte Breite entspricht 0,27—0,97 der Tiefe des Körpers.

Über den Zellinhalt ist noch wenig bekannt. Phacosomen von verschiedener Größe und meist ungefähr eiförmiger Gestalt sind bei manchen Arten schon beobachtet worden. Die geographische Verteilung ist auf die tropischen und subtropischen Gebiete beschränkt; aus letzteren gehen vielleicht einzelne Arten ein wenig in gemäßigte Gebiete über. Nach den bisherigen Beobachtungen dürften alle Arten auf die obersten Wasserschichten beschränkt sein. Manche Arten sind bisher nur aus Salpen bekannt, die ausgezeichnete Fundgruben für alle Ornithocercaceen sind.

KOFOID u. SKOGSBERG (1928, p. 590) waren nicht imstande, die Arten in befriedigender Weise in Gruppen einzureihen. Sie stellen 2 Gruppen auf und vereinigen 3 Arten mit völlig unsicherer Stellung in einer provisorischen unbenannten Gruppe. Dazu kommt eine neue Art.

1. Arten von unsicherer Stellung:

P. francescae; *P. conica*; *P. crateriformis*; *P. rotundata*.

2. Garretti-Gruppe Kofoid u. Skogsberg, 1928, 590 (213).

Körper in Seitenansicht oval bis rundlich-viereckig, ohne einen gut entwickelten oberen Fortsatz. Obere Gürtelleiste sitzend, mit 8 oder mehr radialen Rippen an jeder Schalenhälfte. Untere Gürtelleiste scheint überall ventral geschlossen zu sein und besitzt 2—4 Radialrippen an jeder Schalenhälfte, außer dem dorsalen und ventralen Paar nächst der sagittalen Naht. Rechte Längsfurchenleiste klein, ihr ventraler Rand an der linken Längsfurchenleiste befestigt (?).

5 Arten bekannt: *P. pachypus*, *P. Garretti*, *P. paraformis*, *P. para*, *P. acuta*.

3. Reticulata-Gruppe Kofoid u. Skogsberg, 1928, 590, 591 (217).

Körper in Seitenansicht krug- oder kürbisförmig mit gut entwickeltem oberen Fortsatz. Obere Gürtelleiste kann einen kurzen Stiel besitzen, ist aber gewöhnlich sitzend, mit 5 oder mehr radialen Rippen an jeder Schale oder baumförmig verzweigte Rippen. Untere Gürtelleiste meist ventral geschlossen und besitzt keine Radialrippen (vielleicht bei *P. mediterranea* eine vorhanden), mit Ausnahme des dorsalen und ventralen Paares zunächst der sagittalen Naht. Rechte Längsfurchenleiste klein, ihr ventraler Rand an der linken Längsfurchenleiste befestigt (?).

P. karsteni, *P. reticulata*, *P. Diomedaeae*, *P. mediterranea*.

1. Arten unsicherer Stellung.

Parahistioneis Francescae (Murray u. Whitting) Kofoid u. Skogsberg. F. 198.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 576, 590, 629, 630.

Syn.: *Histioneis Francescae* Murray u. Whitting, 1899, 333, T. 32, F. 3.

Körper in Seitenansicht unregelmäßig eiförmig, seitlich leicht zusammengedrückt. Verhältnis von Länge : Tiefe = 0,8 : 1; am tiefsten etwa am Ansatz der unteren Querfurchenleiste. Epitheka etwa gleich $\frac{1}{3}$ der Höhe der Hypotheka. Querfurchenleiste nicht vertieft, konvex. Obere Querfurchenleiste breit der Epitheka auf-sitzend, ungestielt rasch nach oben sich

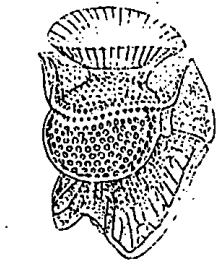


Fig. 198.
Parahistioneis Francescae.
Vergr. 400 mal. Nach
MURRAY u. WHITTING.

weit verbreiternd, mit zahlreichen Radialrippen. Untere Querfurchenleiste dorsal und ventral offen, der dorsale Spalt mit zwei kräftigen Rippen eingesäumt, ventral ebenfalls, grubig skulpturiert; Rand beider Leisten glatt. Rechte Längsfurchenleiste klein. Linke Längsfurchenleiste die Fortsetzung der linken unteren Querfurchenleiste, mächtig entwickelt, unter der Spaltrippe mit zwei Lappen, der größere gerade abwärts, der kleinere mehr nach unten-dorsal gerichtet, mit mehreren vollständigen und kürzeren Radialrippen und reicher Skulpturierung. Der ganze Körper mit Poroiden versehen.

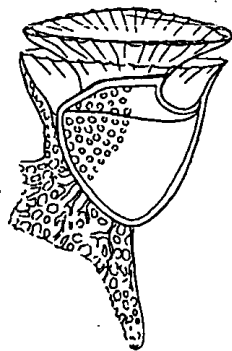


Fig. 199. *Parahistioneis conica*.
Vergr. 750 mal. Nach BÖHM.

Totale Länge 70 μ , Körperlänge 50 μ , größte Tiefe 56 μ , berechnet nach MURRAY und WHITTING.

Atlantischer Ozean.

Parahistioneis conica Böhm. nov. spec. ad. int. F. 199.
A. BÖHM, Mskr. 1931.

Hypotheka in Seitenansicht stumpf halbkegelförmig, Epi-

theka wie bei *P. acuta* in der Form, aber etwas größer. Obere Gürtelleiste mit zahlreichen Radialrippen, am Rande gezähnt, obere Trichterweite größer als die Tiefe des Körpers, ungestielt wie bei voriger Art. Querfurchenleiste desgleichen. Untere Gürtelleiste mit zahlreichen unvollständigen Rippen, ihr Rand gezähnt. Linke Längsfurchenleiste an der antapikal gestellten

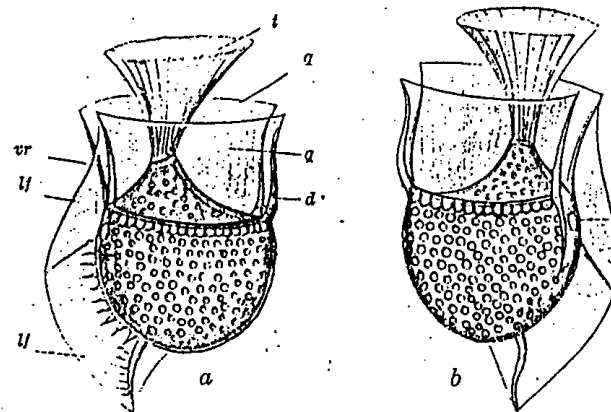


Fig. 200 a, b. *Parahistioneis crateriformis*. Vergr. etwa 450 mal. Nach STEIN.
l = trichterartige obere Querfurchenleiste; q = untere Querfurchenleiste; vr = ventrale und dr = dorsale hörnerartige Rippen; lf = Längsfurchenflügel.

und senkrecht abwärts gerichteten R_3 endigend; mit einer breiten, \pm spitzen oder stumpf konischen höckerartigen Vorwölbung der mittleren Partie; mit grober Netzskulptur; nach unten schmal werdend und \pm abgerundet an der Spitze von R_3 endigend. Länge des Körpers 38—40 μ , seine größte Tiefe 37—38 μ . Totale Länge 82 μ . Schale mit groben Poroiden.

Indischer Ozean.

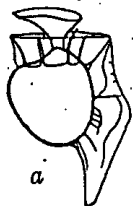
Parahistioneis crateriformis (Stein) Kofoid u. Skogsberg.
F. 200 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 590ff.

Syn.: *Histioneis crateriformis* Stein, 1883, T. 22, F. 5, 6.

Hypotheka in Seitenansicht halbkreisförmig, Epitheka stumpf kegelförmig mit konkaven Wänden. Verhältnis der Länge : Tiefe des Körpers = 1,1 : 1. Querfurchenleiste breit, dorsal seichter, konkav und länger, ventral steiler, wenig konkav, kürzer. Obere Gürtelleiste auf der deutlich schräg gestellten Spitze der Epitheka gestielt sitzend, unten eng, nach oben sich zunächst wenig, dann

gleichmäßig stark verbreiternd, ventral offen, mit zahlreichen radialen, feinen Rippen, viele bis zur Epitheka laufend, hoch trichterförmig, sich um mehr als die halbe Höhe über die untere Querfurchenleiste erhebend. Untere Querfurchenleiste dorsal



und ventral geöffnet, die oberen $\frac{2}{3}$ der Höhe der Seitenwände konkav; dorsal wie ventral sind die Ränder durch kräftige Rippen eingesäumt, die ventral konkav, dorsal S-förmig und nach oben spitz verlaufen; ohne Rippen; dorsale Höhe gleich etwa der Tiefe des Körpers. Rechte Längsfurchenleiste ein schmaler Saum; linke

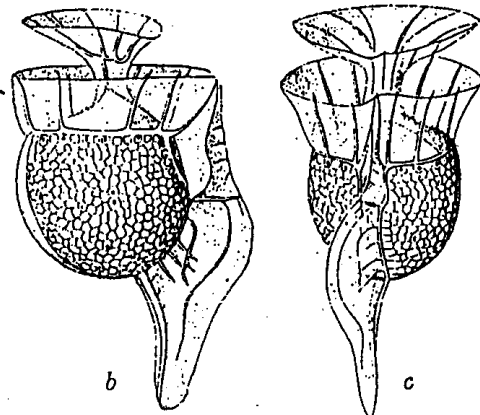


Fig. 201 a—c. *Parahistioneis rotundata*. Vergr. a: 340 mal, b, c 1450 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Atlantischer Ozean; Südsee.

Parahistioneis rotundata Kofoid u. Michener. F. 201 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 593, F. 93 : 3, T. 19, F. 8, 9.

Syn.: *Histioneis rotundata* Kofoid u. Michener, 1911, 299.

Körper in Seitenansicht etwa kreisrund. Länge : Tiefe = 1,13 : 1. Dorsal ist die Querfurchenleiste sanft konkav, 0,48 der Tiefe des Körpers, 1,3mal breiter als ventral und nach hintendorsal um 20° geneigt. Abstand zwischen dem Apex und der unteren Gürtelleiste entspricht 0,23 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste mit kurzem Stiel, distal sich auf 0,66 erweiternd und mit den geraden Seiten einen asymmetrischen Trichter bildend, der dorsal 1,5mal breiter ist als ventral. Seine Höhe entspricht 0,64 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste

groß, mit S-förmigem Außenrande; R_2 schmal schief abwärts gerichtet; R_3 gekrümmt, stark, nahe dem Antapex, an welchem die Leiste endet. Schalen mit zahlreichen Poroiden. Totale Länge etwa 100μ , Körperlänge etwa 56μ , größte Tiefe etwa 50μ (Werte nach STEINS Figuren berechnet).

scheint ventral offen zu sein, mit 5—6 einfachen, vollständigen Rippen; dorsale Höhe 0,39 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste endet etwas ventral vom Antapex, bei R_3 schmal gerundet; Rand ziemlich stark konvex knapp hinter R_2 . Dorsaler Rand sanft konkav. R_2 entspricht 0,32 der Tiefe des Körpers. R_3 submarginal, von mäßiger Stärke, 0,78 der Tiefe des Körpers; nahe der Mitte von R_2 geht nach unten eine

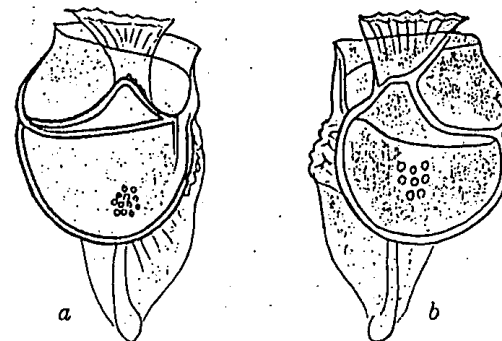


Fig. 202 a, b. *Parahistioneis pachypus*. Vergr. 750 mal. Nach BÖHM.

Rippe aus; diese läuft dem Rand der Leiste etwa parallel; zwischen R_2 und R_3 liegen 4 unvollständige Rippen. Länge $17,7 \mu$, Tiefe $15,7 \mu$.

Östlicher tropischer Pazifik.

2. Garretti-Gruppe.

Parahistioneis pachypus Böhm. nov. spec. F. 202 a, b.

BÖHM, 1931, Mskr.

Körper in Seitenansicht sehr ähnlich jenem von *P. crateriformis*, Länge : Tiefe = 1 : 1. Dorsal, Querfurchenleiste breit konkav, 0,6 der Tiefe des Körpers, 2,8mal breiter als ventral. Abstand zwischen Apex und der unteren Gürtelleiste gleich 0,3 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste ungestielt, dem abgerundeten oder abgeplatteten Apex aufsitzend, mit zahlreichen unvollständigen Rippen, am Rande wellig oder gezähnt, obere Trichterweite etwa $\frac{2}{3}$ der Körpertiefe. Untere Gürtelleiste ventral offen, viel weiter als die obere, besonders an der Basis, ohne Rippen, dorsal gleich 0,6 der Körpertiefe, untere Hälfte ausgebaucht. Linke Längsfurchenleiste schmal und dorsal vom Antapex endigend. Nur R_3 entwickelt, etwas ventral vom Antapex inserierend,

senkrecht abwärts gerichtet und nach unten dicker werdend, kopfig endigend; mit Rippchen oder teilweise netziger Skulptur. Schale mit kleineren Poroiden.

Körperlänge 33—34 μ , Tiefe 34—35 μ , totale Länge 63 μ . Indischer Ozean.

Parahistioneis garretti Kofoid. F. 203.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 596, F. 93 : 5, T. 19, F. 1.
Syn.: *Histioneis garretti* Kofoid, 1907, 203, T. 16, F. 97.

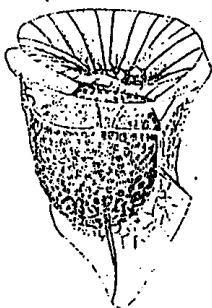


Fig. 203. *Parahistioneis garretti*. Vergr. 545 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Körper in Seitenansicht breit oval. Länge=1,15 der Tiefe. Dorsal ist die Querfurche sanft konkav, 0,52 der Tiefe des Körpers, 2,3mal breiter als ventral und nach unten-dorsal um 35—40° geneigt. Abstand zwischen Apex und unterer Gürtelleiste beträgt 0,36 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste sitzend, dorsal und ventral gleichartig, ihre Höhe entspricht 0,6 der Tiefe des Körpers. Die untere Gürtelleiste geschlossen, mit zwei einfachen Rippen

in der Mitte und einer ventral; dorsale Höhe entspricht 0,52 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers; von der unteren Querfurchenleiste 0,59 der Tiefe des Körpers entfernt. Bei R_3 schmal gerundet, dorsaler Rand und Rand zwischen R_2 und R_3 sanft S-förmig, R_2 entspricht 0,31 der Tiefe des Körpers; R_3 erhebt sich 0,5 der Tiefe des Körpers vom Dorsalende der Leiste, ziemlich schwach, 0,6 der Tiefe des Körpers, vorne von R_2 retikuliert, hinter R_2 ist die Retikulierung auf die basale Partie beschränkt. Länge 37,3 μ , größte Tiefe 32,3 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Parahistioneis paraformis Kofoid u. Skogsberg. F. 204 a—c.
KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 598, F. 93 : 4, T. 19, F. 3, 6.

Syn.: ? *Histioneis para*, MURRAY u. WHITTING, 1899, partim, T. 32, F. 4 c. — *Histioneis para*, OKAMURA, 1912, 20, T. 3, F. 55.

Körper in Seitenansicht rundlich-viereckig. Länge : Tiefe = 1,08—1,11 : 1. Dorsal ist die Querfurche mäßig konkav 0,48

der Tiefe des Körpers, nur wenig breiter als ventral und nach unten-dorsal um 40—45° geneigt. Abstand vom Apex bis zur unteren Gürtelleiste entspricht 0,43 der Körperlänge. Obere Längsfurchenleiste sitzend, niedrig, gleichartig, breit ausladend, ihre Höhe beträgt 0,61 der Breite des Körpers. Untere Längsfurchenleiste geschlossen, mit einer einfachen Rippe in der Mitte

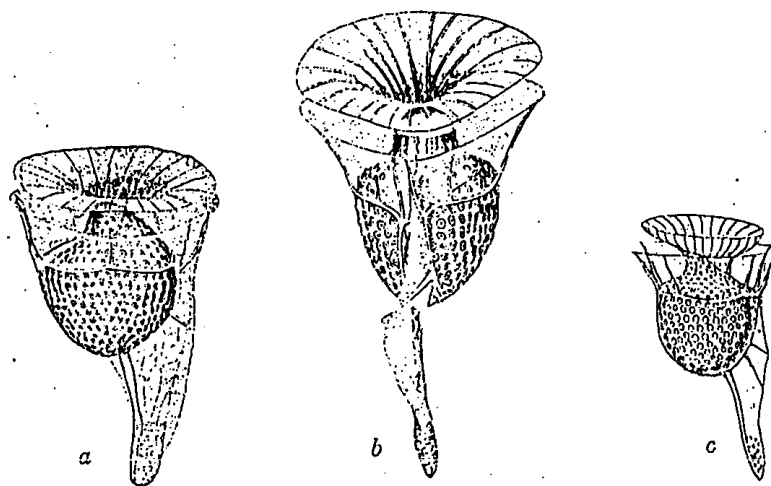


Fig. 204 a—c. *Parahistioneis paraformis*. Vergr. a 545 mal, b 720 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. c 330 mal. Nach MURRAY und WHITTING.

und einer ventral; dorsale Höhe entspricht 0,53 der Tiefe des Körpers, Anwachsline ungefähr horizontal. Linke Längsfurchenleiste endet am Antapex, unten schmal gerundet, sanft konvex zwischen R_2 und R_3 dorsal sanft konkav; R_2 beträgt 0,35 der Tiefe des Körpers, R_3 submarginal, stark distal plump retikuliert, 0,95 der Tiefe des Körpers. Länge 38—39 μ ; größte Tiefe 35—36 μ .

Tropischer und subtropischer Pazifik.

Parahistioneis para Murray u. Whitting. F. 205 a, b.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 601, Textf. 85 : 6.

Syn.: *Histioneis para*, MURRAY u. WHITTING, 1899, partim, 333, T. 32, F. 4 a, b. — LEMMERMANN, 1899 a, partim, 374; 1901 a, 376. — CLEVE, 1901 c, 252. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 298, 299. — Non OKAMURA, 1912, 20, T. 3, F. 55.

Körper in Seitenansicht etwa eiförmig, oben schief ab-

geschnitten, Länge = 1,13—1,44 der Tiefe. Dorsal ist die Querfurche mäßig bis ziemlich stark konkav, 0,37—0,43 der größten Tiefe des Körpers, 1,5—2 mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 35—40° geneigt. Abstand vom Apex bis zur unteren Gürtelleiste beträgt 0,24—0,27 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste sitzend, dorsal und ventral von gleicher Erstreckung, mit ungleich konkaven Seiten; ihre Höhe entspricht 0,5 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste geschlossen, mit zwei

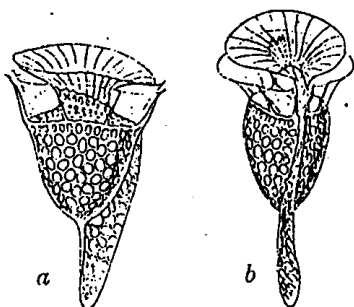


Fig. 205 a, b. *Parahistioneis para*. VORGR. 375 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

einfachen Rippen, eine jederseits von der Mitte; ihre dorsale Höhe entspricht 0,39—0,45 der Tiefe des Körpers, mit gewundener Anwachsline. Linke Längsfurchenleiste zungenförmig, am Antapex endend, retikuliert, R_3 marginal, nach unten gerichtet, gerade oder schwach S-förmig von mäßiger Stärke, 0,76—0,97 der Tiefe

des Körpers. Länge 43,7—47 μ ; Tiefe 32,6 μ .

Weit verbreitet in tropischen und subtropischen Meeren. Atlantik.

Parahistioneis acuta Böhm spec. nov. ad. int. F. 206.

A. BÖHM, 1931, Mskr.

In Seitenansicht ist die Hypotheka im Umriß fast halbkreisförmig, die Epitheka ventral mit gerader oder leicht konvexer, der Apex mit gerader und ventralwärts etwas geneigter, dorsal die Epitheka mit deutlich konkaver Kontur. Länge des Körpers : größter Tiefe = 1,2 : 1. Dorsal ist die Querfurche ausgesprochen konkav, 0,43 der Tiefe des Körpers, breiter als ventral und nach hinten dorsal um etwa 30° geneigt. Abstand zwischen dem Apex und der unteren Gürtelleiste gleich 0,26 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste ungestielt, breit der ventral geneigten Fläche des Apex ansitzend; der von ihr gebildete Trichter unsymmetrisch, mit etwa 9—12 Radialrippen. Untere Gürtelleiste mit etwa 8 radialen Rippen; seine dorsale Höhe gleich 0,5 der Tiefe des Körpers; dorsal scheint ein zarter Flügelsaum noch unter die Anwachsstelle der unteren Gürtelleiste herab-

zureichen. Linke Längsfurchenleiste am Antapex oder etwas ventral davon endigend; ihr äußerer Rand konvex bzw. S-förmig; R_2 schwach entwickelt, hier oder etwas darunter am breitesten (Buckel) und an R_3 mit dieser als Randleiste endigend; unten spitz; mit netziger Skulptur. R_3 wenig nach unten ventral gerichtet. Schalen mit Poroiden. Länge 35, Tiefe 28 μ ; totale Länge = 75 μ .

Indischer Ozean.

Eine einfach organisierte Art, die *P. para* ähnlich ist.

3. Reticulata-Gruppe.

Parahistioneis karsteni Kofoid u. Michener.

F. 207.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 603, F. 93 : 2, T. 19, F. 2.

Syn.: *Histioneis karsteni* Kofoid u. Michener, 1911, 298.

Körper in Seitenansicht krugförmig, mit ziemlich langem, fast aufrechtem oberem Fortsatz. Unterkörper halbkreisförmig, Länge 1,09 der Tiefe. Dorsal ist die Querfurche ziemlich stark kon-

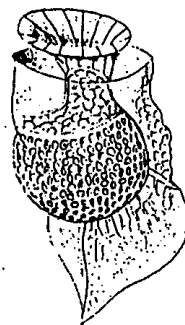


Fig. 207. *Parahistioneis karsteni*. VORGR. 720 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

kav, 0,52 der Tiefe des Körpers, 2,5 mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 40—45° geneigt. Abstand vom Apex bis zur unteren Gürtelleiste entspricht 0,41 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste mit angedeutetem Stiel, dorsal etwa 2 mal breiter ausladend als ventral; ihre Höhe entspricht 0,54 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste geschlossen, ohne Skulptur, dorsale Höhe 0,57 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers, von der unteren Gürtelleiste 0,64 der Tiefe des Körpers entfernt; ziemlich stark konvex knapp hinter R_2 ; bei R_3 spitzig, R_2 entspricht 0,25 der Tiefe des Körpers, R_3 erhebt sich 0,27 der Tiefe des Körpers vom dor-

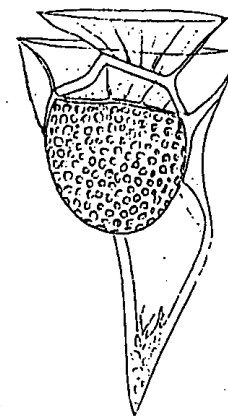


Fig. 206. *Parahistioneis acuta*. VORGR. 750 mal. Nach BÖHM.

salen Ende der Leiste, ziemlich schwach, seine Länge 0,67 der Tiefe des Körpers; retikuliert, Retikulierung hinter R_2 schwach. Länge $28,2 \mu$; größte Tiefe $25,8 \mu$.

Östlicher tropischer Pazifik.

Parahistioneis reticulata Kofoid. F. 208.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 605, F. 93 : 7, T. 19, F. 7, 10.

Syn.: *Histioneis reticulata*, KOFOID, 1907 a, 205, T. 15, F. 95. —

OKAMURA, 1912, 21, T. 3, F. 56 a, b.



Fig. 208. *Parahistioneis reticulata*. Vergr. 545mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Körper in Seitenansicht kürbisförmig, mit langem, schieferm, vorderem Fortsatz. Hypotheka etwa halbkreisförmig, Länge : Tiefe = 1,15—1,35:1. Dorsal ist die Querfurchenleiste sehr stark konkav, 0,48—0,54 der Tiefe des Körpers, 1,5mal so breit als ventral, nach unten-dorsal um 50° geneigt. Abstand vom Apex bis zur unteren Gürtelleiste

0,5 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste sitzend, ihre Höhe 0,32—0,4 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste geschlossen, ein großer Teil derselben retikuliert. Dorsale Höhe 0,34—0,43 der Breite des Körpers. Linke Längsfurchenleiste schmal, sie endet am Antapex oder etwas ventral von ihm. Zwischen R_2 und R_3 auffallend S-förmig; R_2 entspricht 0,12 der Tiefe des Körpers; R_3 erhebt sich 0,09 bis 0,2 der Tiefe des Körpers vom dorsalen Ende der Leiste; stark, aber nicht keulenförmig, 0,27—0,37 der Tiefe des Körpers, retikuliert. Länge $35,9$ — 44μ , größte Tiefe 38μ .

Tropischer und subtropischer Pazifik.

Parahistioneis Diomedea (Kofoid u. Michener)

KOFOID u. SKOGSBERG. F. 209 a, b.

Syn.: *Histioneis diomedea*, KOFOID u. MICHENER, 1911, 294. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 608, Textf. 93 : 6, T. 19, F. 4, 5.

Körper in Seitenansicht asymmetrisch, kürbisförmig, mit langem, schieferm, dorsal geneigtem oberem Fortsatz. Unterkörper halbkreisförmig; Länge = 1,11 der Tiefe. Dorsal ist die Querfurchenleiste sehr stark konkav, 0,43 der Tiefe des Körpers, 2mal so breit als ventral, nach unten-dorsal um 55° geneigt.

Der Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste beträgt 0,47 der Körperlänge. Obere Gürtelleiste sitzend, dorsal und ventral von gleicher Länge und ventral und dorsal ausladend. Ihre Höhe entspricht 0,3 der Tiefe des Körpers. Die untere Gürtelleiste geschlossen, teilweise zart retikuliert. Die dorsale Höhe beträgt 0,36 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste endet an der Dorsalseite des Körpers, von der unteren

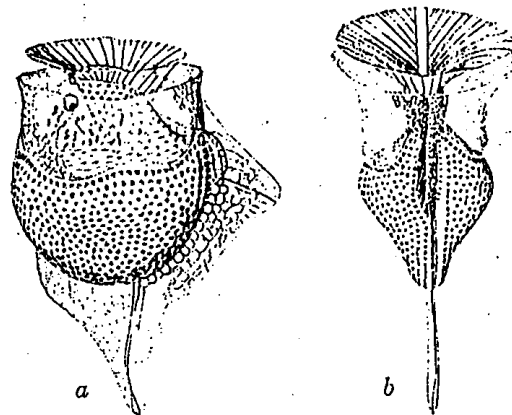


Fig. 209 a, b. *Parahistioneis diomedea*. b Ventralansicht. Vergr. 545mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Gürtelleiste 0,47 der Tiefe des Körpers entfernt; mit 2 Lappen, der eine gerundet, etwa rechtwinklig bei R_2 , der andere bei R_3 schmal gerundet; R_2 entspricht 0,33 der Tiefe des Körpers, R_3 erhebt sich 0,54 der Tiefe des Körpers vom dorsalen Ende der Leiste. Distal keulenförmig, 0,68 der Tiefe des Körpers; retikuliert. Länge $53,5 \mu$, größte Tiefe $48,2 \mu$, totale Länge 91μ . Östlicher tropischer Pazifik.

Parahistioneis mediterranea Schiller. F. 210.

Syn.: *Histioneis mediterranea* Schiller, 1928, 84, T. 3, F. 7.

Körper in Seitenansicht unregelmäßig; Hypotheka halbkreisförmig, Länge : Tiefe = 0,7 : 1. Epitheka oben fast flach, niedriger und weniger tief als die Hypotheka; Querfurchenwand ventral etwa unter 45° ansteigend, dorsal fast senkrecht. Obere Querfurchenleiste ventral offen, seitlich ventral der Epitheka aufsitzend, nach oben sich rasch und stark erweiternd, dorsal stärker konkav gekrümmt, mit baumförmig verzweigter

Rippe und einigen kleineren vom Rande bis gegen die Mitte reichenden Rippen. Untere Querfurchenleiste schön kragenförmig, vorn offen und mit Randrippen längs der Öffnung eingefast, dann eine Rippe dorsal und je eine seitliche mit einmündenden kürzeren Stützrippen. Kragenraum mit großen eiförmigen Phaeosomen. Rechte Längsfurchenleiste normal, klein; linke mäßig breit, ein wenig unter die allein vorhandene untere Rippe R_3 antapikal hinabgehend; mit sehr feiner, dichter Streifung. Hypotheka mit reihenweis gestellten Poroiden, diese mit Poren.

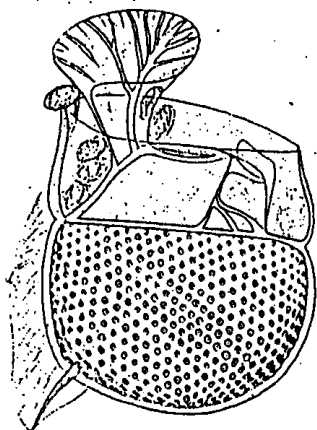


Fig. 210. *Parahistoneis mediterranea*.
Vergr. 1300 mal. Original.

Totaler Länge 40—45 μ ; größte Tiefe 30—32 μ ; Breite 20—25 μ . Bisher nur aus der Adria bekannt; hier nördlich nur bis zum Quarnero beobachtet. Sommer bis Dezember. Vereinzelt, völlig untergeordnet; einzeln.

Totaler Länge 40—45 μ ; größte Tiefe 30—32 μ ; Breite 20—25 μ .

Bisher nur aus der Adria bekannt; hier nördlich nur bis zum Quarnero beobachtet. Sommer bis Dezember. Vereinzelt, völlig untergeordnet; einzeln.

Dorsal wurde einmal am Oberkörper ein flügelartiges Anhängsel unbekannter Art beobachtet. Siehe Figur.

Ich reihe die Art in die *Reticulata*-Gruppe provisorisch.

Histoneis Stein.

STEIN, 1883, 25. — BÜTSCHLI, 1885, 943, 1010. — SCHÜTT, 1896, 29. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 386. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 611. — LINDEMANN, 1928, E. P. 76.

Syn.: *Histoneis* Ostefeld u. Schmidt, 1901, 173 (lapsus pennae).

Körper verschieden gestaltet, gewöhnlich tiefer als lang; Verhältnis zwischen Länge und Tiefe = 0,32—1,33 : 1. Oberkörper klein, niedrig, scheibenförmig; seine Tiefe beträgt 0,07 bis 0,24 der Tiefe des Körpers. Querfurche dorsal breit und ausgesprochen dorsal breiter als ventral; dorsale Breite 0,37 bis 0,77 der Tiefe des Körpers, ventrale Breite 0,09—0,5 der dorsalen Breite. Gürtelleisten groß, geschlossen; die obere ist trichterförmig und gestielt (mit Ausnahme von *Histoneis paulseni*); ihre dorsale Höhe entspricht 0,57—2 der Tiefe des Körpers. Ihre Skulptur ist verschieden. Die untere Gürtel-

leiste ist gewöhnlich etwa zylindrisch; ihre dorsale Höhe entspricht 0,47—1,1 der Tiefe des Körpers, stets mit einem dorsalen und einem ventralen Paar von Rippen und einer Querrippe. Linke Längsfurchenleiste gewöhnlich groß, von verschiedener Gestalt, bei den meisten Arten schmal bis breit

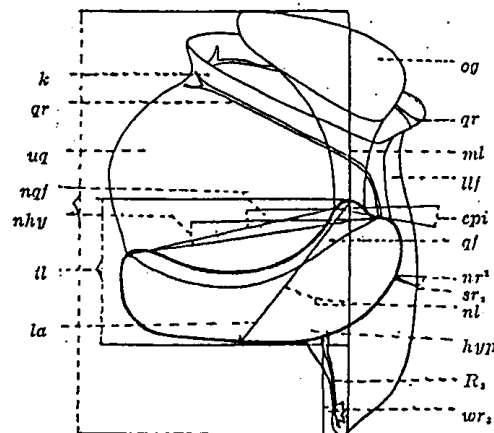


Fig. 211. Terminologie nach Koroids Messungsmethodik bei *Histoneis*.

Die Mittellinie läuft durch die Mitte des unteren röhrenartigen Teiles der oberen Gürtelleiste und der Epitheka. Die Längsachse geht von der Mitte der Epitheka zur Mitte des Antapex (oder der Mitte der antapikalen Region). Sie fällt mit der Mittellinie zusammen oder bildet mit ihr einen Winkel. Die Spaltrippe R_3 liegt auf der linken Längsfurchenleiste, wo diese den Spalt hat. R_3 ist die unterste Hauptrippe. Kragen ist der oberhalb der Querrippe gelegene Saum der unteren Gürtelleiste. Totale Länge siehe Zeichnung. Tiefe des Körpers wird senkrecht zur Mittellinie gemessen. Die Neigung der Körperlängsachse ist der Winkel zwischen dieser Achse und der Mittellinie. Tiefe der Epitheka wird gemessen an der Basis der oberen Gürtelleiste. Die dorsale Weite der Querfurche ist die Strecke zwischen den Dorsalpunkten der Epi- und Hypotheka, wenn sie mit der Tiefe des Körpers verglichen wird, und die Entfernung längs der Krümmung der Querfurche zwischen den beiden Punkten, wenn sie mit der ventralen Weite der Furche verglichen wird. Die Höhe der Gürtelleisten wird dorsal in gerader Linie gemessen in Seitenansicht. Die Lage der unteren Gürtelleiste wird ausgedrückt in dem Verhältnis zwischen dem kürzesten Abstand des Apex in dieser Leiste und der basalen Länge dieser Leiste.

Erklärung der Figur:

og = obere Gürtelleiste; qr = Querrippe; ml = Mittellinie; uf = linke Längsfurchenleiste; cpi = Neigung der Epitheka; qf = Querfurche; sr = Spaltrippe; nr = Neigungswinkel der Spaltrippe; nl = Neigung der Längsachse; hvp = Hypotheka; R_3 = untere Hauptrippe; wr = Winkel zwischen R_3 und der Senkrechten; k = Kragen; gr = Querrippe; uq = untere Gürtelleiste; ngf = Neigung der Querfurche; nhv = Neigung der Hypotheka; tl = Totale Länge; la = Längsachse.

zungenförmig; ihre größte Breite schwankt von 0,3—2,14 der Tiefe des Körpers. Niemals mit mehr als einer Hauptrippe hinter der Spaltrippe.

Auch bei dieser Gattung ist trotz des relativ reichlichen Vorkommens vieler Arten über den Plasmakörper wenig bekannt. Selbst das Vorhandensein von Chromatophoren ist fraglich. Phaeosomen kommen fast regelmäßig vor.

Die geographische Verbreitung ist noch nicht genügend bekannt; natürlich sind es vorwiegend tropische und subtropische, oceanische Bewohner, die indessen, wie besonders die Beobachtungen in der Adria zeigen, auch tief in wärmere Seitenmeere hineingehen. Eben diese Untersuchungen lehren auch, daß wir erst einen kleinen Teil der Arten kennen. Ihr schütteres, in den ungeheuren Wassermassen der Ozeane zerstreutes Vorkommen ergibt nur zufälligen Fang.

Die Zahl der guten Arten beträgt jetzt 35. KOFOID u. SKOGSBERG (1928, p. 635) versuchen eine Gruppierung in 6 Gruppen. Dabei ließen sich 6 Arten von 28, also etwas weniger als ein Viertel, nicht unterbringen. Also ist entweder die Gattung uneinheitlich oder das — selbstverständlich künstliche — Einteilungsprinzip unrichtig. KOFOID u. SKOGSBERG benutzen in erster Linie die Quer- und Längsfurchenleisten, also den Schwebesapparat. Solche ausgesprochene Anpassungsmerkmale geben selten brauchbare Einteilungsmerkmale ab. Damit scheint uns der zu hohe Prozentsatz der von den beiden Autoren nicht untergebrachten Arten erklärlich, da an der Einheitlichkeit der Gattung kaum Zweifel bestehen können.

Da bei allen *Dinophysiales* die Körpergestalt noch immer das wichtigste Merkmal bei der Unterscheidung der einzelnen Arten bildet — trotz der sehr vermehrten Artenzahl — wird man auch bei der Bildung von Gruppen in erster Linie die Körperform dabei zu verwenden haben. Das gibt eine gute Übereinstimmung in anderen Merkmalen, brauchbare Gruppenbildung und auch einen guten Anschluß an die Gattung *Citharistes*.

1. Inclinata-Gruppe Schiller (223).

Körper in Seitenansicht etwa kreis-kirschen- bis birnförmig, Länge und Tiefe des Körpers ungefähr gleich oder erstere etwas größer. Etwa 13 meist einfache Arten. *Histioneis inclinata*, *inornata*, *tubifera*, *oxypteris*, *Voukii*, *Jörgenseni*, *striata*, *gubernans*, *remora*, *cerasus*, *fragilis*, *variabilis*, *reginella*.

2. Longicollis-Gruppe Schiller (Kofoid u. Skogsberg p. p) (233).

Körper in Seitenansicht deutlich oval, tiefer als höher, oben nur wenig konkav. Etwa 7 Arten.

H. costata, *Kofoidi*, *longicollis*, *elongata*, *paulseni*, *pacifica*, *depressa*.

3. Carinata-Gruppe Schiller (239).

Körper in Seitenansicht sattel-, wurst- oder kahnförmig, ohne unteren Fortsatz. 13 Arten mit oft prächtigem Schwebesapparat.

H. hyalina, *Skogsbergi*, *carinata*, *navicula*, *cymbalaria*, *pulchra*, *mitchellanea*, *panaria*, *panda*, *Milneri*, *Helenaë*, *dolon*, *megalocopa*, *hippoperoides*, *josephinae*.

4. Biremis-Gruppe Kofoid u. Skogsberg. 3 Arten (254).

Körper in Seitenansicht sattel- oder wurstförmig mit antapikalem oder nach unten dorsal gerichtetem Fortsatz.

H. dentata, *biremis*, *Highlei*.

1. Inclinata-Gruppe.

Histioneis inclinata Kofoid u. Michener. F. 212.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 297. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 652, F. 95 : 13, T. 22, F. 5.

Körper in Seitenansicht ungefähr kreisförmig, Länge : Tiefe = 0,96 : 1. Dorsal beträgt die Quersfurche 0,46 der Tiefe des Körpers, 2mal so breit als ventral, nach unten-dorsal um 15° bis 20° geneigt, sanft konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste entspricht 0,25 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit kurzem Stiel, distal sich zu einem breiten konkaven Trichter erweiternd, der dorsal 2mal so weit ist als ventral, ohne ventralen Einschnitt, mit leichter Abdachung rechts-ventral; seine Höhe entspricht 0,76 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste kurz, etwa in der Mitte zwischen R_2 und der Mittellinie endend, unten breit gerundet; R_2 gerade, fast horizontal, 0,26 der Tiefe des Körpers, die hinter R_2 gelegene Partie mit 4 zum Teil anastomosierenden Rippen. Schale zart rotikuliert; 17—18 Maschen entlang der Quersfurche. Gesamtlänge 19 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

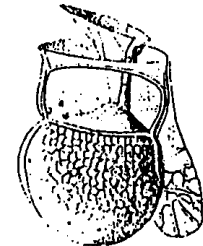


Fig. 212. *Histioneis inclinata*.
Vergr. 2180 mal. Nach Kofoid
u. Skogsberg.

Histioneis inornata Kofoid u. Michener. F. 213 a, b.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 297. KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 654, F. 85 : 2, 95 : 10.

Körper in Seitenansicht gerundet, oben abgestumpft. Länge = 0,83 der Tiefe. Dorsal beträgt die Quersfurche 0,53 der Tiefe des Körpers, 3mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 8° geneigt, sanft konkav. Abstand vom Apex bis zur unteren Gürtelleiste entspricht 0,11—0,12 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel, sich distal um 0,16 erweiternd. Ihre Höhe beträgt 1,03 der Tiefe des Körpers.

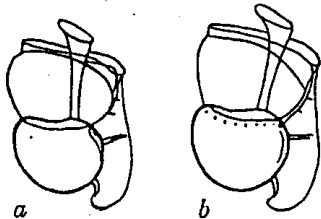


Fig. 213 a, b. *Histioneis inornata*. Vergr. a 700 mal, b 650 mal. Nach Kofoid u. Skogsberg.

Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste beträgt 0,76 der Tiefe Körpers. Linke Längsfurchenleiste kurz, endet ungefähr in der Mitte zwischen R_2 und dem Antapex, abgerundet und nach unten zurückgebogen; R_2 gerade, nach oben um 10° geneigt, 0,3 der Tiefe des Körpers. R_3 marginal, kurz, 0,22 der Tiefe des Körpers, dorsal deutlich konkav, nach unten gerichtet. Schale nur mit Poren. Körperlänge 14 μ , größte Tiefe 17,3 μ ; Gesamtlänge 34 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis tubifera Böhm sp. nov. ad. int. F. 214.

BÖHM, A., 1931, Mskr.

Körper in Seitenansicht unregelmäßig oval; Epitheka gut entwickelt, Apex deutlich in die Röhre der oberen Gürtelleiste vorgewölbt. Länge: Breite = 1,17:1. Quersfurche dorsal und ventral fast gleich groß, eher dorsal etwas breiter und hier deutlich konkav. Obere Quersfurchenleiste mehr wie eine nach oben erweiterte Röhre denn als Trichter aussehend; symmetrisch, ihre obere Weite gleich 0,5 der Tiefe des Körpers; Skulptur nicht beobachtet. Untere Gürtelleiste dorsal und ventral gleich hoch, ebenso die Kragenhöhe, die etwa $\frac{1}{3}$ der Höhe der Gürtelleiste ausmacht. Linke Längsfurchenleiste ein mäßig breiter

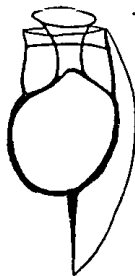


Fig. 214. *Histioneis tubifera*. Vergr. 600 mal. Nach Böhm.

Saum mit konvexer Außenkontur, die an R_3 endigt, R_3 dolchförmig, fast antapikal stehend und senkrecht abwärts gerichtet.

Länge des Körpers 23—25 μ , Tiefe 22 μ , Gesamtlänge 52 μ . Indischer Ozean.

Histioneis oxypteris Schiller. F. 215.

SCHILLER, 1928, 84, T. 3, F. 6 (non F. 7, lapsus pennae).

Körper in Seitenansicht auffällig groß, annähernd kreisförmig, seitlich wenig zusammengedrückt. Länge: Tiefe = 1:1.

Weite der Quersfurche dorsal und ventral gleich; dorsal konkav. Obere Quersfurchenleiste auf dem höckerartigen Apex sitzend, unten kurz röhrig, dann sich rasch nach oben stark erweiternd, dorsal mehr als ventral, hier offen; ihre Skulptur bestehend aus einfachen oder baumförmig verzweigten Hauptrippen, alle mit kurzen abwechselnd oder opponiert gestellten Dörnchen; Trichterrand glatt. Untere Quersfurchenleiste dorsal niedriger als ventral, dort gleich 0,3—0,4 der Tiefe des Körpers, ohne jede Rippenbildung. Querrippe dorsal an den Spitzen der Rippen beginnend, S-förmig ventralwärts verlaufend. Linke Längsfurchenleiste mäßig entwickelt, mit stark konvexem Außenrand. R_2 undeutlich; untere R_2 breit aber zart abwärts gegen die Spitze von R_3 gerichtet; diese derb, nach unten ventral gerichtet, am Grunde dorsal oft mit kurzem Fortsatz. Skulpturierung der Flügelleiste grob porig. Schalen der Epi- und Hypotheka mit gereihten Poroiden. Phaeosomen oft beobachtet. Totale Länge 40 μ , Höhe = Tiefe = 20 μ .

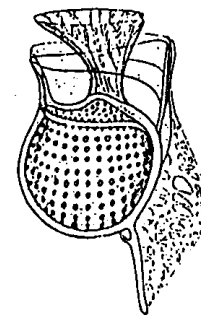


Fig. 215. *Histioneis oxypteris*. Vergr. 900 mal. Original.

Südliche Adria, aus dem Mittelmeer im Sommer und Herbst mit dem Strome einwandernd.

Histioneis Voukii Schiller. F. 216.

SCHILLER, J., 1928, 82, F. 41.

Körper kurz nierenförmig; Länge: Tiefe = 0,85:1. Dorsal entspricht die Quersfurche 0,36 der Tiefe des Körpers, ventral 2mal kürzer. Quersfurche dorsal konkav, ventral gerade bis etwas konkav. Epitheka niedrig; Apex wenig erhöht, eben.

Darauf erhebt sich die obere Gürtelleiste, die bis zur halben Höhe röhrenförmig ist, dann sich zu einem Trichter erweitert, der symmetrisch ist und dessen dicke Wände durch wenige ästige, verzweigte Rippen skulpturiert sind. Untere Gürtelleiste dickwandig, dorsal 0,28 der Tiefe des Körpers, Kragen niedrig, dorsal gleich $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der dorsalen Leistenhöhe. Querrippe anscheinlich dick. Linke Längsfurchenleiste wenig entwickelt, nur bis an R_3 reichend. R_2 bogenförmig nach

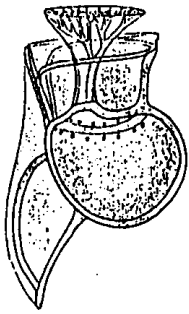


Fig. 216.
Hystioneis Voukii.
Vergr. 900 mal. Original.

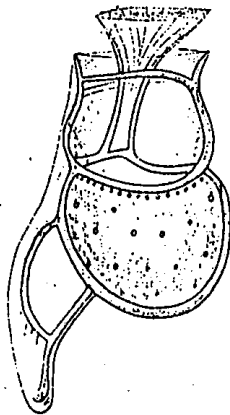


Fig. 217. *Hystioneis Jørgenseni*.
Vergr. 900 mal. Original.

abwärts gehend und nahe dem Ende von R_3 diese erreichend. Schalen dick, ohne oder mit nur wenigen Poroiden.

Totale Länge 42—45 μ , Länge des Körpers 18 μ , Tiefe 20—22 μ .
Adria im Herbst, in Salpen 10—50 m.

Hystioneis Jørgenseni Schiller. F. 217.

SCHILLER, 1928, 83, F. 42.

Körper in Seitenansicht etwa kirschenförmig. Länge : Tiefe = 0,88 : 1. Dorsal ist die Querrfurche konkav, etwa 2,5—2,6mal länger als ventral, hier gerade. Apex wenig vortretend. Obere Gürtelleiste bis weit über die Mitte hinauf röhrenförmig, sehr starkwandig, oben schön trichterförmig, dorsal flacher, symmetrisch, mit gabelig verzweigten Rippen. Untere Gürtelleiste dickwandig, ebenso die Querrippe, Konturen S-förmig; dorsale Höhe gleich 0,6 der Tiefe des Körpers, Kragen niedrig, skulpturlos, dorsal gleich 0,25 der dorsalen Leistenhöhe. Linke Längsfurchenleiste mäßig entwickelt, schmal abgerundet endigend und nur als schmaler Saum unter R_3 laufend. R_2 bogenförmig, gegen

die Mitte von R_3 laufend und mit dieser verwachsend; bisweilen Verästelungen von R_2 und R_3 ausgehend. R_3 am Ende knotig anschwellend. Schale dick, spärlich mit Poroiden versehen.

Totale Länge 75—78 μ , Länge fast gleich der Tiefe = 30—32 μ .

Adria, mit der Strömung aus dem Mittelmeer kommend.

Der vorigen Art sehr ähnlich. Von ihr durch den Bau der unteren Querrfurcheleiste prinzipiell verschieden.

Hystioneis striata Kofoid u. Michener.

F. 218.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 300.

—KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 684,
F. 96 : 1, T. 20, F. 6.

Körper in Seitenansicht rundlich, oben abgestumpft, Länge 0,94 der Tiefe. Dorsal entspricht die Querrfurche 0,43 der Tiefe des Körpers, 3mal breiter als ventral, etwa horizontal, mäßig konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste 0,16 der Basis dieser Leiste. Obere

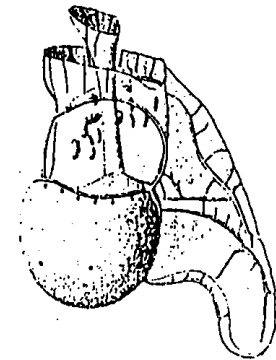


Fig. 218.
Hystioneis striata. Vergr. 1000 mal.
Nach KOFOID und SKOGSBERG.

Gürtelleiste mit langem Stiel, allmählich sich distal um 0,33 in den schwach entwickelten und wenig asymmetrischen Trichter erweiternd, Höhe 1,21 der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,87 der Tiefe des Körpers, Kragen 0,5 der dorsalen Rippe, mit 3—6 Rippen an jeder Schalenhälfte. Linke Längsfurchenleiste ziemlich breit, ventral sanft konvex, unten schmal rundlich, dorsal stark konkav, obere R_2 gerade horizontal 0,64 der Tiefe des Körpers, untere R_2 gegen das untere Ende der Leiste zurückgebogen, mit einigen kurzen Ästen und einer Querrippe in der Mitte von R_3 ; R_3 submarginal, schwach, etwa der Tiefe des Körpers entsprechend, stark S-förmig, mit einigen kurzen Ästen, etwas ventral der Mittellinie gelegen, nach unten ventral um 40—50° geneigt, eine submarginale Rippe mit einigen kurzen Ästen erstreckt sich entlang der oberen Partie des ventralen Randes; Partie dorsal von R_3 rechts gekräuselt. Schale nur mit Poren. Gesamtlänge 43 μ , Körperlänge 15,7 μ , Tiefe 16,8 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis gubernans Schütt. F. 219.

SCHÜTT, F., 1895, T. 5, F. 23; 1896, 29, F. 42 A. — LEMMERMANN, 1899 a, 374. — ZACHARIAS, 1906, 509, 518. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 296ff. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 684.

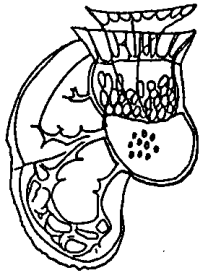


Fig. 219. *Histioneis gubernans*. Vergr. 450 mal. Nach SCHÜTT.

Unterkörper in Seitenansicht etwas schief halbkreisförmig. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel, in Höhe der Querrippe der unteren Gürtelleiste plötzlich sich erweiternd, dann nochmals knapp unter dem Rande des Trichters sehr breit werdend. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,8 der Tiefe des Körpers, Kragen 0,4 der dorsalen Rippe, mit etwa 8 Rippen an jeder Schalenhälfte. Linke Längsfurchenleiste ein wenig breiter als die größte Tiefe des Körpers, Außenrand fast gleichmäßig konvex, unten gleichmäßig abgerundet, dorsal leicht konkav. Obere R_2 horizontal gerichtet, ein wenig hin- und hergebogen, seitlich verästelt; untere R_2 gegen das untere Ende der Leiste zurückgebogen und mit R_3 sich vereinigend und zusammen ein spärliches Netz bildend. Schale nur mit Poren. Gesamtlänge 70 μ .

Wahrscheinlich weltweit verbreitet; auch aus dem Mittelmeer bekannt.

Histioneis remora Stein. F. 220.

STEIN, 1883, T. 22, F. 11. — PAVILLARD, 1916, 61; — NON JÖRGENSEN, 1923, 39, F. 55. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 629, 630, 635, 639, 646, 662, 663, 669.

Epitheka in Seitenansicht abgestumpft kegelförmig, Hypotheka etwas mehr als halbkreisförmig. Länge:Tiefe = 1 : 1. Dorsal entspricht die Querfurche 0,5 der Tiefe des Körpers, ventral 0,27. Obere Gürtelleiste sich gleich vom Apex an trichterförmig erweiternd, mit zahlreichen Radialrippen, ventral geöffnet, symmetrisch, gleich 0,58 der Tiefe

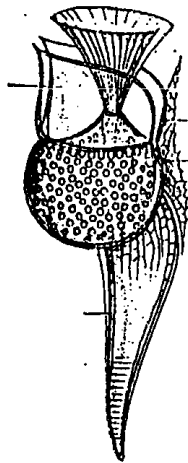


Fig. 220. *Histioneis remora*. Vergr. etwa 300 mal. Nach STEIN.

des Körpers. Untere Gürtelleiste anscheinend ohne Kragen, dorsal gleich 0,6 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste lang, schmal, unten spitz, mit marginaler Rippe zwischen R_2 und R_3 , \pm retikuliert. R_2 leicht gebogen nach abwärts gerichtet. R_3 knapp ventral vom Antapex entspringend und fast marginal abwärts zur Spitzelaufend. Schale mit großen Poroiden auch am Oberkörper.

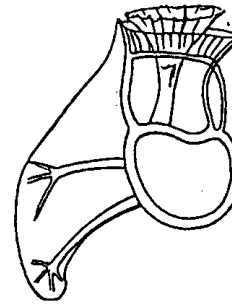


Fig. 221. *Histioneis cerasus*. Vergr. 660 mal. Nach BÖHM.

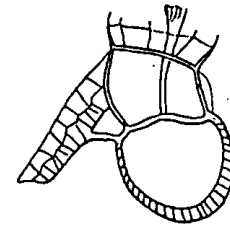


Fig. 222. *Histioneis fragilis*. Vergr. 1000 mal. Nach BÖHM.

Totale Länge etwa 145 μ , Länge des Körpers 48 μ , seine größte Tiefe 48 μ (Diagnose nach STEIN'S Figur, l. c.)

Stiller Ozean, wahrscheinlich auch im Atlantik.

Histioneis cerasus Böhm n. sp. ad. int. F. 221.

A. BÖHM, 1931, Mskr.

Körper in Seitenansicht kirschenförmig, oben leicht konkav. Länge 0,8—0,9 der Körpertiefe. Dorsal ist die Querfurche 2,8—3mal breiter als ventral, horizontal, mäßig konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste sehr klein. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel, bis zur Hälfte fast gleichweit röhrenförmig, dann sich rasch in den Trichter erweiternd, der am Rande gezähnt und mit Rippen versehen ist. Dorsale Kragenhöhe der unteren Gürtelleiste etwa $\frac{2}{5}$ dieser, mit geringerer bis großer Rippenzahl; am Rande gezähnt. Linke Längsfurchenleiste ziemlich breit, an R_3 endigend; R_3 wie R_2 (?) am Ende 3teilig; oft noch Nebenrippen entwickelt.

Länge 18—20 μ , Tiefe 22—25 μ , totale Länge 40 μ .

Indischer Ozean.

Histioneis fragilis Böhm nov. spec. ad. int. F. 222.

BÖHM, A., 1931, Mskr.

Körper in Seitenansicht halbkreisförmig, Epitheka sehr niedrig, Apex nur wenig vortretend. Querfurche dorsal und ventral

gleich breit, kaum oder nur angedeutet konkav. Obere Gürtelleiste schmal röhrenförmig, auch oben nur wenig sich verbreiternd, eng und zart oben gerippt; Rand gezähnt; in der Mitte der Epitheka auf dem Apex stehend. Untere Gürtelleiste dorsal konkav, ihre dorsale Höhe etwa gleich 0,7 der Tiefe des Körpers; ventral unterhalb des Kragens konvex. Kragenhöhe $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$

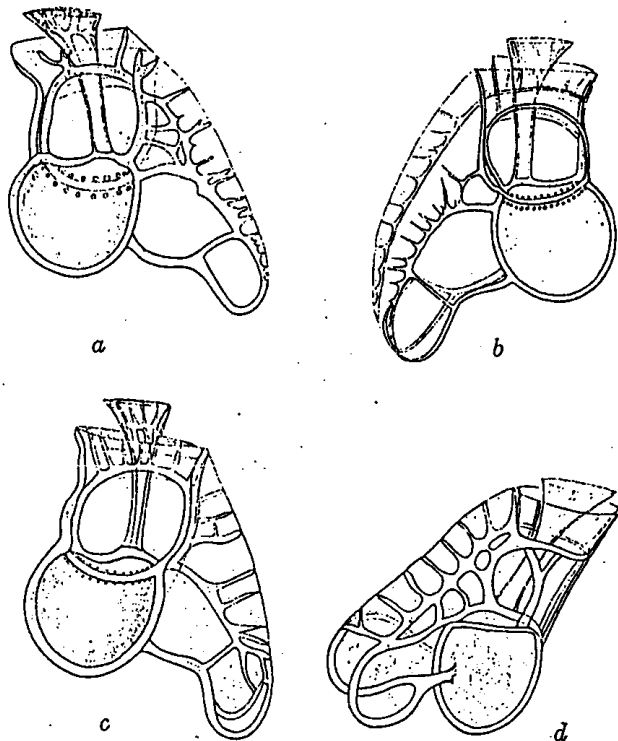


Fig. 223 a—d. *Histioneis variabilis*. Vergr. 900 mal. Original. Die linke Längsfurchenleiste zeigt einen fast bei jedem Individuum etwas verschiedenen Bau.

von der Basis dieser Gürtelleiste entfernt, gerippt, Rippen über den Kragenrand emporragend. Linke Längsfurchenleiste bei den 2—3 gesehenen Individuen unvollständig, nur mit dem obersten Stück erhalten, dieses an der unteren Gürtelleiste und mit R_1 am Körper befestigt.

Länge 16—17 μ , Tiefe des Körpers 18—20 μ .
Indischer Ozean.

Trotz der unvollständigen, wahrscheinlich abgebrochenen linken Längsfurchenleiste ist die Art als eine neue leicht kenntlich. Denn bei keiner bekannten erhebt sich eine ganz enge obere Gürtelleiste auf einem kirschenförmigen Körper.

Histioneis variabilis Schiller (nom. nov.) F. 223 a—d.

Syn.: *H. Steinii*, SCHILLER, 1928, 85ff., F. 44 a—d.

Körper kirschenförmig, etwas variabel, Länge : Tiefe gleich 0,9—1 : 1. Dorsale Höhe der Querrfurche gleich 0,25—0,3 der Tiefe des Körpers, zweimal breiter als ventral. Obere Gürtelleiste bis zu $\frac{2}{3}$ der Höhe gestielt, röhrenförmig, oben zu einem mäßig weiten Trichter sich erweiternd, verschiedenartig grobnetzig skulpturiert. Untere Gürtelleiste mit einer dorsalen Höhe gleich 0,9—1,3 der Tiefe des Körpers, mit einer, seltener 2 Querrippen, davon die untere bzw. die eine dorsal neben den dorsalen Rippen bis zum Körper herabläuft. Kragen schmal, stets von der Querrippe aus \pm durch radiale Rippen skulpturiert. Linke Längsfurchenleiste kompliziert und veränderlich gebaut, breit. R_2 kräftig, mit seitlichen Fortsätzen, bogenförmig abwärts gerichtet und in die doppelt entwickelte R_3 übergehend. R_3 entweder vom Grunde aus doppelt oder sich gabelförmig teilend, meist aufwärts einen Ast abgebend, der sich mit R_2 vereinigt. Von der linken Querrippe der unteren Querrfurcheleiste läuft bei manchen Individuen eine Fortsetzung als submarginale Rippe mit kurzen Seitenrippchen \pm weit nach abwärts. Schalen bisweilen sehr dick, ohne Poroiden. Totale Länge 54—60 μ , Länge 20 μ , größte Tiefe 20—22 μ .

Im Herbst 1913 in der südlichen Adria in einem Salpenschwarm sehr zahlreich. Von HENTSCHEL während der Meteor-Expedition im Atlantik gefunden.

Die vier gezeichneten Individuen sollen die Variabilität zeigen, die ohne die beobachteten Übergänge leicht deren Auffassung als Varietäten oder gar Arten veranlassen würde.

Ähnlichkeit ist mit *H. striata* vorhanden, deren linke Längsfurchenleiste von den beiden Autoren nicht genügend präzisiert (Variabilität!) wird.

Histioneis reginella Kofoid u. Michener. F. 224 a, b.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 296ff. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 656, F. 95 : 2, T. 20, F. 9, 11.

Körper in Seitenansicht abgerundet, oben abgestumpft; Länge : Tiefe = 0,96 : 1. Dorsal entspricht die Querfurche 0,46 der Tiefe des Körpers, 3mal breiter als ventral, etwa horizontal, sanft konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste beträgt 0,2 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit Stiel von mäßiger Länge, um 0,5 distal sich erweiternd zu einem breiten, ventral eingeschnittenen Trichter. Seine Höhe

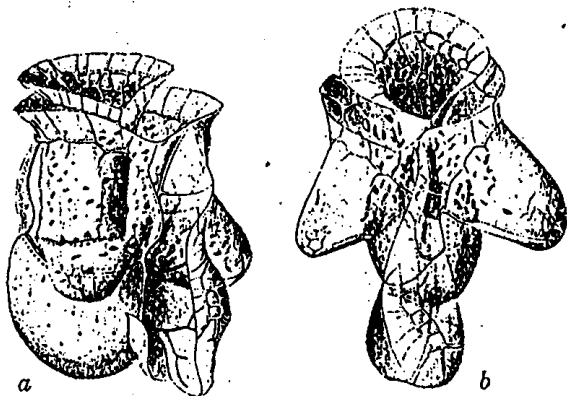


Fig. 224 a, b. *Histioneis reginella*. Vergr. 820mal.
Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

entspricht 1,2 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste bildet große, ziemlich schmal gerundete seitliche Taschen, welche distal eine unregelmäßige Retikulierung aufweisen; ihre dorsale Höhe entspricht 0,81 der Tiefe des Körpers; Querrippe mit einigen kurzen alternierenden Ästen. Linke Längsfurchenleiste erstreckt sich etwas über die Mitte zwischen Geißelpore und Antapex, biegt dann nach oben um und endet nahe dem unteren Ende der Längsfurche; mäßig breit; ventrale Partie rechts auffallend gekräuselt; untere Partie schwach zweilappig, sich nur wenig hinter den Antapex erstreckend, mit unregelmäßiger, mäßig entwickelter Retikulierung. Schale nur mit Poren. Körperlänge 23,3 μ , größte Tiefe 24,3 μ , Gesamtlänge 55 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

2. Longicollis-Gruppe.

Histioneis costata Kofoid u. Michener. F. 225 a, b.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 295. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 647, F. 95 (4), T. 20, F. 3. 10.

Körper in Seitenansicht etwa rundlich; Länge : Tiefe gleich 0,85 : 1. Unterkörper fast symmetrisch. Dorsal entspricht die Querfurche 0,46 der Tiefe des Körpers, 4mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 20—25° geneigt und ziemlich schwach konkav. Abstand vom Apex zur unteren Gürtelleiste 0,26 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit kurzem Stiel. Ihre Höhe beträgt 0,71 der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der

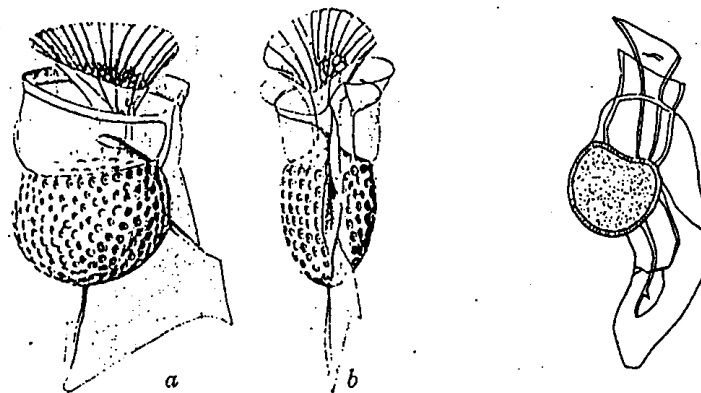


Fig. 225 a, b.
Histioneis costata. Vergr. 730mal. Nach
KOFOID u. SKOGSBERG.

Fig. 226 a. *Histioneis Kofoidi*.
Vergr. 400mal. Nach FORTI
u. ISSEL.

unteren Gürtelleiste 0,58 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste mit netziger Skulptur bei R_2 ; R_2 gerade, nach unten um 30° geneigt und gleich 0,34 der Tiefe des Körpers; R_3 submarginal, einfach, schwach, 0,62 der Körpertiefe, am Antapex gelegen, nach unten-dorsal um 15° geneigt, Rand etwas hinter R_2 auffallend eckig, Schale grob und tief grubig. Länge 67,5 μ , größte Tiefe 31 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis Kofoidi Forti u. Issel. F. 226 a.

FORTI u. ISSEL, 1925, 103, F. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 630, 635ff.

Körper in Seitenansicht halbkreisförmig; Epitheka scheinbar fehlend; Hypotheka oben seicht konkav. Länge:Tiefe = 1 : 1. Querfurche nicht vorhanden, da die obere Querfurchenleiste direkt auf der ventralen Seite einer leichten Erhebung aufsitzt; obere Querfurchenleiste lang und etwas breiter gestielt, oben rasch zu einem dorsal stärker verbreiterten Trichter

ausgezogen. Untere Querfurchenleiste dorsal so hoch wie die Tiefe des Körpers; die Querfurchenrippe dorsal in halber Höhe ansetzend ventralwärts etwas gebogen und ansteigend. Kragen ohne Rippen. Linke Längsfurchenleiste lang, maximal nicht so breit wie die Körpertiefe, Außenwand konvex, unten spitz abgerundet, dorsal konkav und unten ventral inserierend. Obere R_2 zart, schief abwärts gerichtet; untere R_2 dick, steiler abwärts gerichtet und im Bogen zu R_3 sich wendend; R_3 zuerst schief

ventral, dann nach unten sich wendend, nur geringe netzige Skulptur. Schalen anscheinend mit vielen kleinen Poren.

Totale Länge $104\ \mu$, Höhe des Körpers und Tiefe $26\ \mu$.

Adriatisches Meer, 0—200 m.

Mit *H. longicollis* Kofoid sehr ähnlich, wahrscheinlich identisch. Der Unterschied, soweit aus der skizzenhaften Zeichnung ersichtlich, liegt hauptsächlich im kürzeren und breiteren Stiel der oberen Querfurchenleiste bei *H. Kofoidi*.

Histioneis longicollis Kofoid. F. 226 b.

KOFOID, 1907 a, 204, T. 16, F. 100.

— KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 677, F. 95 (7), T. 20, F. 5; T. 21, F. 6.

— SCHILLER, 1928, 81, T. 3, F. 5 (non F. 3 lapsus pennae).

Körper in Seitenansicht schief gerundet, oben abgestumpft. Länge $0,89$ der Tiefe. Dorsal beträgt die Querfurchenleiste $0,48$ der Tiefe des Körpers, $2,4$ mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 7° geneigt, nur leicht konkav. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel; Trichter mit fast geraden Seiten, ventral kaum geneigt, dorsal jäh und stark sich erweiternd, Höhe $1,1$ der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste $0,91$ der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste lang, schmal, ventral sanft S-förmig, gegen unten schmal gerundet, dorsal sanft konkav; die Länge des dorsalen Randes beträgt $0,36$ der Tiefe des Körpers; oberes R_2 fast gerade nach unten um $35\text{--}40^\circ$ geneigt, $0,29$ der Tiefe des Körpers; unteres R_2 dorsal gegen die

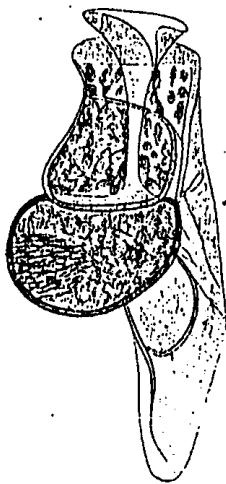


Fig. 226 b.
Histioneis longicollis. Vorig.
840 mal. Original. Mit
Phaeosomen im Kragenraum.

Mitte von R_3 zurückgebogen, sich aber nicht mit dieser Rippe vereinigend; R_3 marginal, schwach, längs $\frac{2}{3}$ des dorsalen Randes der Leiste sich erstreckend, distal mit einigen kurzen Ästen, und nach unten-ventral um 25° geneigt. Schale ohne Skulptur. Gesamtlänge $72\ \mu$, Länge des Körpers $20,3\ \mu$, Tiefe $22,8\ \mu$.

Östlicher tropischer Pazifik; Adria.

Histioneis elongata Kofoid u. Michener.

F. 227 a, b.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 295. — JÖRGENSEN, 1923, 39. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 661, F. 96:3, T. 20, F. 7, T. 22, F. 4, 6, 7.

Körper in Seitenansicht schief rundlich, Länge : Tiefe gleich $1,13 : 1$. Dorsal entspricht die Querfurchenleiste $0,47$ der Tiefe des Körpers; dorsal nach unten um $30\text{--}35^\circ$ geneigt, $3,4$ mal breiter als ventral und sanft konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste entspricht $0,26$ der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit kurzem Stiel; distal allmählich sich verbreiternd, ihre Höhe entspricht $1,07$ der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste mit

einigen Rippen, am Kragen; ihre dorsale Höhe entspricht $0,95$ der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste lang und schmal, mit submarginaler Rippe zwischen den Hauptrippen und mit unterer Retikulierung, R_2 gerade $0,57$ der Tiefe des Körpers, nach unten um 30° geneigt, R_3 von mäßiger Stärke, submarginal, $2,14$ der Tiefe des Körpers, in der Mittellinie gelegen, nach unten gerichtet, ventraler Rand S-förmig, in der Mitte ziemlich stark konvex, untere Ecke mit einem Winkel von $20\text{--}30^\circ$. Schale retikuliert. Gesamtlänge $116\ \mu$, Länge des Körpers $31,4\ \mu$, seine Tiefe $27,9\ \mu$.

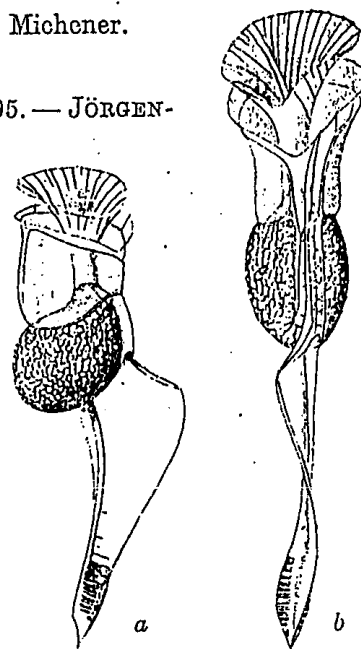


Fig. 227 a, b. *Histioneis elongata*. Vorig.
a 545 mal, b 720 mal. Nach Kofoid
u. Skogsberg.

Östlicher tropischer Pazifik; Indik; Mittelmeer; daher sicher auch im Atlantischen Ozean vorkommend.

Histioneis paulseni Kofoid. F. 228.

KOFOID, 1907 a, 204, T. 15, F. 94. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 295. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 650, F. 95 : 8, T. 20, F. 1, 2. — NON OKAMURA, 1912, 21, T. 3, F. 53, 54.

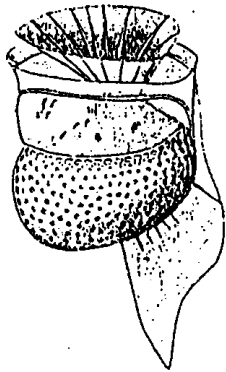


Fig. 228. *Histioneis paulseni*.
Vergr. 720 mal. Nach KOFOID
u. SKOGSBERG.

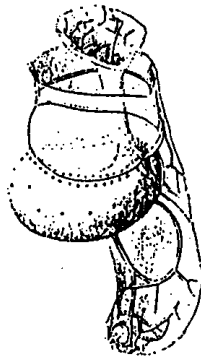


Fig. 229. *Histioneis pacifica*.
Vergr. 720 mal. Nach KOFOID
u. SKOGSBERG.

Körper in Seitenansicht oben u. unten etwas abgeflacht, Länge 0,86 der Tiefe; Unterkörper kurz bootförmig, dorsal etwas höher als ventral. Dorsal entspricht die Quersfurche 0,5 der Tiefe des Körpers, doppelt so breit als ventral, nach unten-dorsal um 30—35° geneigt, ziemlich ausgesprochen konkav. Abstand vom Apex zur unteren Gürtelleiste entspricht 0,4 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste breit trichterförmig, nicht gestielt. Ihre Höhe entspricht 0,57 der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,47 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste mit 5 sehr kurzen Rippen zwischen R_2 und R_3 ; R_2 gerade, nach unten um 30—35° geneigt, 0,18 der Tiefe des Körpers entsprechend; R_3 marginal, sehr schwach, einfach, 0,75 der Tiefe des Körpers, an der Mittellinie gelegen, nach unten-ventral um 20° geneigt. Ventraler Rand S-förmig. Oben und unten konkav, in der Mitte deutlich konvex. Unten mit Marginalrippe, mit unterem Winkel von 40°. Schale gefeldert. Gesamtlänge 67,5 μ , Tiefe 33,9 μ , totale Länge 67,5 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis pacifica Kofoid u. Skogsberg. F. 229.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 681, F. 95 : 12, T. 20, F. 8.

Körper in Seitenansicht bohnenförmig, Länge : Tiefe gleich 0,65 : 1. Unterkörper kurz bootförmig, dorsal etwas höher als ventral. Dorsal entspricht die Quersfurche 0,52 der Tiefe des Körpers, 3,5mal breiter als ventral; horizontal fast flach. Entfernung des Apex von der unteren Gürtelleiste beträgt 0,18 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit mäßig langem Stiel, in distaler Richtung sich um 0,5 zu einem breiten und sehr asymmetrischen Trichter mit tiefem, ventralem Einschnitt sich erweiternd, Seiten konkav, dorsal breiter, der oberste Teil sich gegen rechts senkend, mit etwas Neigung nach vorn um etwa 45°; die Höhe entspricht 0,78 der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,51 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste ziemlich lang und schmal, gegen unten schön gerundet, dorsal sanft konkav, unten löffelförmig, der dorsal von R_3 gelegene Teil rechts gekräuselt, oberes R_2 fast gerade, gegen unten um 50—60° geneigt, 0,34 der Tiefe des Körpers entsprechend; unteres R_2 dorsal zurückgebogen, nahe der Mitte sich mit R_3 vereinigend, mit einigen kurzen Ästen. R_3 submarginal, ziemlich schwach, sanft S-förmig, 0,79 der Tiefe des Körpers, unten verzweigt und unregelmäßig retikuliert, in der Mitte zwischen Mittellinie und Antapex gelegen, nach unten-ventral um 5—10° geneigt. Schale mit Poren. Gesamtlänge 63 μ , Länge des Körpers 18,6 μ , Tiefe 28,8 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Möglicherweise sind *H. pacifica* und *H. hyalina* identisch. Wir glauben, daß die beiden nur vorläufig als Arten geführt werden sollen.

Histioneis depressa Schiller. F. 230.

SCHILLER, J., 1928, 84, F. 43.

Körper in Seitenansicht etwa nierenförmig, dorsal stärker konvex vorragend; Epitheka niedrig, flach, Apex leicht konkav. Länge : Tiefe = 0,53 : 1. Dorsale Länge der Quersfurche gleich 0,44 der Tiefe des Körpers, fast 4mal länger als ventral. Apex nur angedeutet. Darauf sitzt die obere Quersfurchenleiste, die bis über die Mitte ihrer Höhe gestielt röhrenförmig ist, und dann sich schnell trichterförmig er-

weitert; Trichter dorsal flach, ventral steil, mit dornförmig verzweigten Rippen. Untere Querfurchenleiste etwa ebenso hoch dorsal wie ventral, gleich 0,53 der Tiefe des Körpers, meist mit zwei Querrippen, davon die untere etwa 6—8 kurze, nach oben spitze, bis an die obere Querrippe reichende Radialrippchen trägt. Linke Längsfurchenleiste schmal, unten spitz, stark skulpturiert. Nur die untere R_2 deutlich entwickelt, kräftig, bogenförmig mit R_3 sich vereinigend. Diese Rippe etwa von der Mitte des Antapex senkrecht abwärts bis in die Spitze der Leiste laufend. Das von R_2 , R_3 und der antapikalen Wand gebildete Fenster scheinbar oder wirklich (?) durchbrochen.

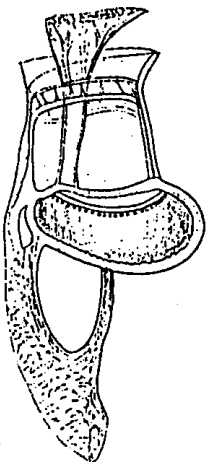


Fig. 230. *Histioneis depressa*.
Vergr. 900 mal. Original.

Totale Länge 60—65 μ , Länge 14 bis 15 μ , größte Tiefe 26—27 μ .

Adriatisches Meer, nach Norden bis zum Quarnero gehend, 0—75 m.

Größere und kleinere Phaeosomen ohne Übergänge kamen öfters bei verschiedenen Individuen vor.

3. Carinata-Gruppe.

Histioneis hyalina Kofoid u. Michener. F. 231.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 296. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 679, F. 95 : 5, T. 20, F. 4. — ? STEIN, 1883, T. 22, F. 10.

(Nach KOFOID vielleicht ein junges Stadium dieser Art. Doch ist die STEINSche Form offenbar viel größer.)

Körper in Seitenansicht birnförmig, dorsal etwas höher als ventral, Länge : Tiefe = 0,61 : 1. Dorsal entspricht die Quer-

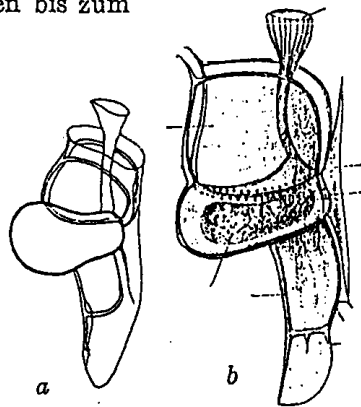


Fig. 231 a, b. *Histioneis hyalina*. a Vergr. 600 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. b Vergr. etwa 300 mal. Nach STEIN.

furche 0,52 der Tiefe des Körpers, 3mal so breit als ventral, etwa horizontal und sehr schwach konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste beträgt 0,09 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste schlank mit langem Stiel, sich um 0,25 distal erweiternd; Trichter mit geraden Seiten, dorsal etwas breiter. Die Höhe beträgt 0,95 der Tiefe des Körpers. Die dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste entspricht 0,63 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste verhältnismäßig lang und schmal, unten keilförmig, Länge des dorsalen Randes 1,05 der Tiefe des Körpers, obere R_2 fast gerade nach unten um 70° geneigt, 0,56 der Tiefe des Körpers, untere R_2 dorsal zurückgebogen, nahe der Mitte sich mit R_3 vereinigend; R_3 submarginal, schwach, einfach sich längs $\frac{2}{3}$ des dorsalen Randes der Leiste erstreckend; in der Mitte zwischen Mittellinie und Antapex gelegen, nach unten-ventral um 10—15° geneigt, der schmale Rand der Leiste dorsal von R_3 nach rechts gebogen. Schale ohne Skulptur. Gesamtlänge 64 μ , Länge des Körpers 13,3 μ , größte Tiefe 21,8 μ .

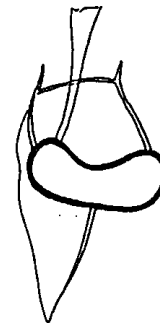


Fig. 232. *Histioneis caminus*.
Vergr. 800 mal. Nach BÖHM.

Östlicher tropischer Pazifik, Indischer Ozean.

Histioneis caminus Böhm spec. nov. ad. int. F. 232.

BÖHM, A., 1931, Mskr.

Körper in Seitenansicht wurstförmig, ventral wenig oder nicht höher als dorsal, Länge gleich 0,5 der Tiefe. Dorsale Breite der Querfurchenleiste 5mal größer als ventral, nicht geneigt, ziemlich stark konkav. Obere Querfurchenleiste eine sehr enge, lange, nach oben nur wenig erweiterte konische Röhre bildend, die aus der unteren Querfurchenleiste weit vorragt; ihr Rand gezähnt. Untere Gürtelleiste breit, nach oben schmaler; Kragen dorsal etwas niedriger, etwa ein Sechstel der dorsalen Leistenhöhe, ventral höher, ohne Rippen (ob immer?). Linke Längsfurchenleiste mit fast geradem Außenrande, an R_3 spitz endigend.

Länge 12 μ , Tiefe 22—24 μ , totale Länge 50 μ .

Indischer Ozean.

Histioneis Skogsbergii Schiller (nomen). F. 233 a, b.

Syn.: *H. cymbalaria*, STEIN, 1883, T. 22, F. 8, 9.

Körper bootförmig, in Sagittalanisicht nicht zusammengedrückt; Länge : Tiefe = 0,6 : 1. Dorsal beträgt die Quersfurche 0,6 der Tiefe des Körpers, etwa 4 mal breiter als ventral, dorsal leicht konkav, gegen den erhöhten Apex ansteigend, dieser schief abgeschnitten. Abstand des Apex von der unteren

Gürtelleiste gleich 0,23 der Basis dieser Leiste. Obere Quersfurchenleiste bis zu halber Höhe röhrig gestielt, dann schon gleichmäßig zum mit Radialrippen versehenen Trichter sich erweiternd; symmetrisch, ventral offen; ihre Höhe gleich der Tiefe des Körpers bis 0,7. Untere Quersfurchenleiste mit einer dorsalen Höhe gleich 0,7 der Tiefe des Körpers, Kragenhöhe gering mit etwa 6 dornartigen Rippchen gestützt, etwa $\frac{1}{4}$ der dorsalen Gürtelrippe. Linke Längsfurchenleiste lang, schmal, spitz mit Quersegel. Obere R_1 vertikal abwärts gerichtet, mit ihr parallel die untere R_2 . R_3 von der Mitte des antapikalen Bodens entspringend, submarginal, leicht

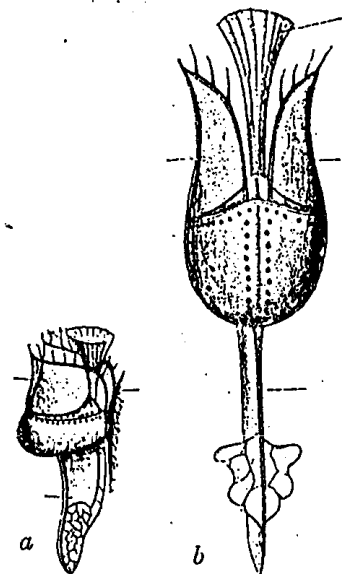


Fig. 233 a, b. *Histioneis Skogsbergii*.
Vergr. a 225 mal, b etwa 450 mal.
Nach STEIN.

S-förmig zur Spitze verlaufend und unten durch Adern mit der unteren R_2 verbunden. Quersegel etwa 3seitig, mit gekräuselten Rändern. Schalen mit zerstreuten Poroiden.

Totallänge etwa 130—150 μ .

Atlantischer Ozean (?).

Berechnungen und Diagnose nach STEINS Figuren, l. c. Mir scheint die Art gut zu sein. An STEINS Figur fehlt die Zeichnung des Kragenrandes.

Histioneis carinata Kofoid. F. 234 a, b.

KOFOID, 1907a, 203, T. 16, F. 98. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 663, F. 95 (1), T. 21, F. 1, 8.

Syn.: ? *Histioneis paulseni* Okamura, 1912, 21, T. 3, F. 53, 54. — ? *Histioneis remora* Jörgensen, 1923, 39, F. 55.

Körper kurz bootförmig, ventral deutlich höher als dorsal. Länge 0,63 der Tiefe, dorsal beträgt die Quersfurche 0,54 der Tiefe des Körpers, 5mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 15—20° geneigt, sanft konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste 0,11 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit Stiel ungefähr 0,4 ihrer totalen Höhe und einen Winkel von 70° einschließend.

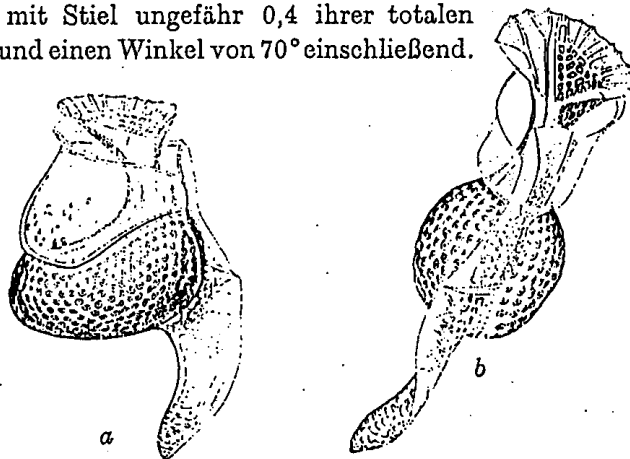


Fig. 234 a, b. *Histioneis carinata*. Vergr. a 545 mal, b 720 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Ihre Höhe entspricht 0,6 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste mit schwacher ventraler Retikulierung; ihre dorsale Höhe entspricht 0,59 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste mit gut entwickelter Retikulierung; R_2 gerade, 0,18 der Tiefe des Körpers, nach unten um 25—30° geneigt; R_3 marginal, kräftig, unten retikuliert, 0,63 der Breite des Körpers, in der Mittellinie gelegen, nach unten gerichtet, ventraler Rand S-förmig, nach unten deutlich konvex, unten schmal gerundet oder eckig. Schale retikuliert. Gesamtlänge 88 μ , Körperlänge 31,4 μ , Tiefe 50 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis navicula Kofoid. F. 235.

KOFOID, 1907a, 204, T. 16, F. 96. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 298. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 667, F. 95 : 3, T. 21, F. 3, 6.

Körper bootförmig, ventral etwas höher als dorsal. Länge = 0,52 der Tiefe. Dorsal entspricht die Quersfurche 0,77 der Tiefe

des Körpers, 11mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um 10—15° geneigt, deutlich konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste 0,1 der Basis dieser Leiste entsprechend. Obere Gürtelleiste mit kurzem Stiel, nach links-dorsal asymmetrisch sich erweiternd, ihre Höhe 0,75 der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste groß, ihre dorsale Höhe entspricht 0,75 der Tiefe des Körpers, Kragen dorsal und ventral mit schwacher

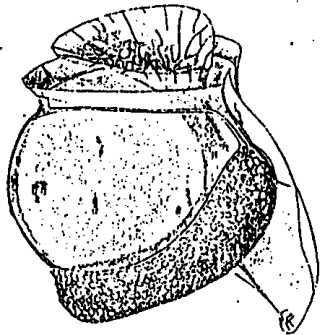


Fig. 235. *Histoncis navicula*. Vergr. 545 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. Im Kragenraum Phacosomen.

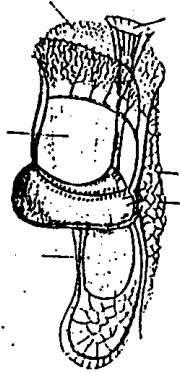


Fig. 236. *Histoncis cymbalaria*. Nach STEIN.

Retikulierung und mit einigen Rippen. Linke Längsfurchenleiste folgendermaßen beschaffen: R_2 gerade, 0,12 der Tiefe des Körpers, nach unten um 40—50° geneigt; R_3 schwach, submarginal, mit kurzen distalen Ästen; 0,36 der Tiefe des Körpers, etwas dorsal von der Mittellinie gelegen, nach unten-ventral um 10—15° geneigt, ventraler Rand S-förmig, unten konvex, teilweise rechts gekräuselt, untere Ecke bildet einen Winkel von 60—70°. Schale retikuliert. Gesamtlänge 87 μ , Länge des Körpers 31,2 μ , größte Tiefe 59,6 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histoncis cymbalaria Stein. F. 236.

STEIN, 1883, T. 22, F. 7, non ceterae. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 629, 630, 635, 642, 646, 681, 688, 692.

Körper in Seitenansicht bootförmig, dorsal und ventral gleich hoch. Länge : Tiefe = 0,5 : 1. Quersfurche dorsal 0,5—0,6 der Tiefe des Körpers, 5—6 mal breiter als ventral, dorsal ansehnlich konkav, ventral leicht konvex, Apex etwa konisch, oben schief. Obere Gürtelleiste mit sehr langem, röhrenartigem Stiel, oben

gleichmäßig in den engen symmetrischen Trichter sich erweiternd, dieser mit zarten Rippen und wahrscheinlich nicht ganz glattem Rand. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste gleich der Tiefe des Körpers, Kragen dorsal weniger als halb so hoch wie die Leiste, schön retikuliert, beiderseits mit etwa 5 Radialrippen; Rand gezackt, vorne weit offen. Linke Quersfurchenleiste retikuliert, ventral wenig breit; obere R_2 schwach S-förmig nach unten gerichtet; untere R_2 direkt leicht konvex abwärts laufend, schön gerundet, antapikal dorsalwärts laufend und in die von oben direkt nach unten laufende R_3 übergehend. Unterer Rand der Längsfurchenleiste fast halbkreisförmig, nach oben leicht konkav gegen die Mitte der Körperunterseite laufend und hier inserierend. Schalen wahrscheinlich mit zerstreuten wenigen Poroiden.

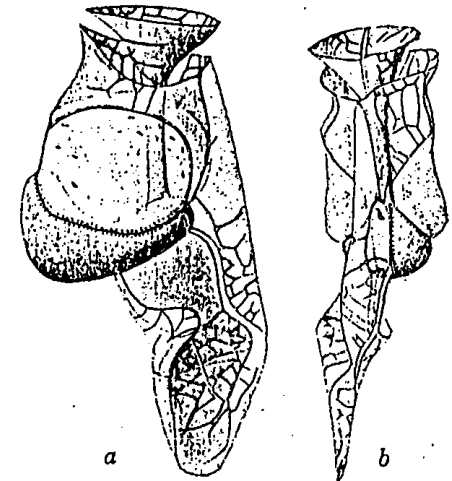


Fig. 237 a, b. *Histoncis pulchra*. Vergr. 463 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Totale Länge etwa 145 μ , Höhe des Körpers 36 μ , größte Tiefe 54 μ (berechnet nach STEIN'S Figur, welche auch für die Diagnose verwendet wurde).

Atlantischer und Stillter Ozean.

Histoncis pulchra Kofoid. F. 237 a, b.

KOFOID, 1907a, 205, T. 16, F. 99. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 298. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 686, F. 96 : 2, T. 21, F. 4, 7, T. 23, F. 2.

Körper in Seitenansicht sattelförmig, dorsal deutlich höher als ventral, Länge : Tiefe = 0,44—0,46 : 1. Dorsal beträgt die Quersfurche 0,62—0,66 der Tiefe des Körpers, 8mal breiter als ventral, nach oben-dorsal um 20—25° geneigt, stark konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste 0,09—0,12 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit ziemlich langem Stiel, sich um 0,5 distal zu einem starken symmetrischen Trichter mit

schwach konkaven Seiten erweiternd, kein Einschnitt, mit schwach geneigtem Oberteil; seine Höhe entspricht 1,06 bis 1,15 der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,74—0,86 der Tiefe des Körpers, Kragen hoch, 0,77—0,79 der dorsalen Rippe, mit einer mäßigen Anzahl unregelmäßiger, teilweise anastomosierender Längsrippen. Linke Längsfurchenleiste zungenförmig, unten schmal gerundet, obere R_2 sanft S-förmig, gegen unten um 50—60° geneigt, 0,68—0,75 der Tiefe des Körpers. Untere R_2 dorsal zurückgebogen, etwa vorn von der Mitte sich mit R_3 vereinigend, die hinter dem unteren R_2 gelegene Partie der Leiste grob retikuliert. R_3 verläuft etwas innen vom dorsalen Rand der Leiste, schwach, 1,1—1,14 der Tiefe des Körpers, etwas ventral vom Antapex gelegen, nach unten-ventral um 10—20° geneigt, die dorsal von R_3 gelegene Partie gekräuselt. Schale nur mit Poren. Gesamtlänge 131—136 μ , Länge des Körpers 22,4—23,4 μ , größte Tiefe 49,7—50,1 μ .

Östlicher tropischer und subtropischer Pazifik.

Histioneis Schilleri Böhm nov. spec. ad. int. F. 238 a, b.

BÖHM, A., 1931, Mskr.

Körper bootförmig, dorsal höher als ventral. Länge: Breite = 0,5 : 1. Quersfurche dorsal 0,5 der Tiefe des Körpers, 12—16mal breiter als ventral, ziemlich stark konkav, dorsal wie ventral schön abgerundet. Obere Gürtelleiste bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge gestielt, Stiel entweder gerade oder etwas verbogen, oberhalb desselben allmählich in den schmalen Trichter übergehend, der weit aus dem Kragen vorragt, dessen Durchmesser gleich $\frac{2}{3}$ des Kragendurchmessers beträgt; mit baumförmig verästelten Leisten. Kragen oft bis über die Hälfte der unteren Gürtelleiste breit, netzig skulpturiert. Linke Längsfurchenleiste stark entwickelt, mit wurzelartig verästelten Skulpturen; zunächst in Körperhöhe dreiseitig spitz vorspringend, dann in dorsaler Richtung einen einspringenden Winkel bildend, dann mit \pm unregelmäßig ventraler Kontur in das spitze Ende laufend, in welches die dorsale Kontur ebenso verlaufend endigt. Obere R_2 sanft S-förmig nach unten gerichtet, untere R_2 dorsal umgebogen und dabei ein vierseitiges Fenster durch die Vereinigung mit R_3 bildend. R_3 am Antapex oder ein wenig

dorsal davon entspringend, an welchem der Flügel sich hinzieht, der als mäßig breiter Saum dorsal von ihm beginnt.

Länge des Körpers 24—25 μ , Tiefe 32—34 μ , Gesamtlänge 95—100 μ .

Indischer Ozean.

Ähnlich *H. mitchellana*; von ihr durch die Gestalt der oberen Quersfurchenleiste und der linken Längsfurchenleiste gut unterscheidbar.

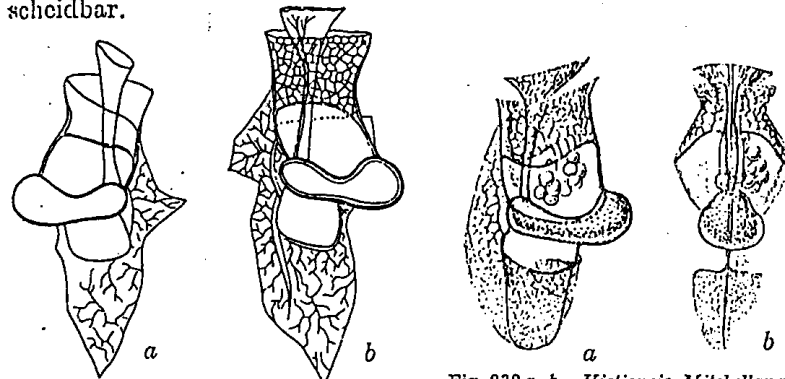


Fig. 238 a, b. *Histioneis Schilleri*. Vergr. 480 mal. Nach BÖHM.

Fig. 239 a, b. *Histioneis Mitchellana*. Vergr. 400 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

Histioneis Mitchellana Murray u. Whitting. F. 239.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 333, 335, T. 33, F. 3. — LEMMERMANN, 1899a, 374. — KOFOID, 1907, 205. — KOFOID u. SROGSBERG, 1928, 690, F. 96 : 4, T. 21, F. 2.

Syn.: *Histioneis mitchelliana* Schröder, 1906 a, 329.

Körper bootförmig, dorsal höher als ventral; Länge = 0,32 bis 0,53 der Tiefe. Quersfurche dorsal 0,6—0,65 der Tiefe des Körpers, 8—11mal breiter als ventral, nach oben-dorsal um 1—15° oder nach unten-dorsal um 1—3° geneigt und ziemlich stark konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste beträgt 0,11—0,2 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit ziemlich langem Stiel, sich unvermittelt und asymmetrisch distal um 0,33 zu einem sehr breiten Trichter ohne Einschnitt erweiternd; mit fast symmetrischem, sich schwach senkendem Scheitel. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,87—1,1 der Tiefe des Körpers; Kragen etwa halb so hoch als die Leiste oder etwas mehr; zart retikuliert. Linke Längsfurchenleiste zungenförmig, unten

rundlich, mit saumförmigen, rechts nahe der Mitte des Hinterrandes gekräuselten Lappen, zart retikuliert. Obere R_2 sanft S-förmig, nach unten gerichtet, 0,86—0,95 der Tiefe des Körpers, untere R_2 dorsal umgebogen, sich mit R_3 nahe dem oberen Rand des dorsalen saumähnlichen Lappens vereinigend. R_3 etwas dorsal vom Antapex gelegen, sein distaler Teil sich oft in ein Retikulum auflösend; Länge der Leiste 0,88—1,08 der Tiefe des Körpers. Schale nur mit Poren. Gesamtlänge 110 bis 150 μ , Länge des Körpers 18—22 μ , Tiefe 42—55 μ .

Weit verbreitet in tropischen und subtropischen Meeren.

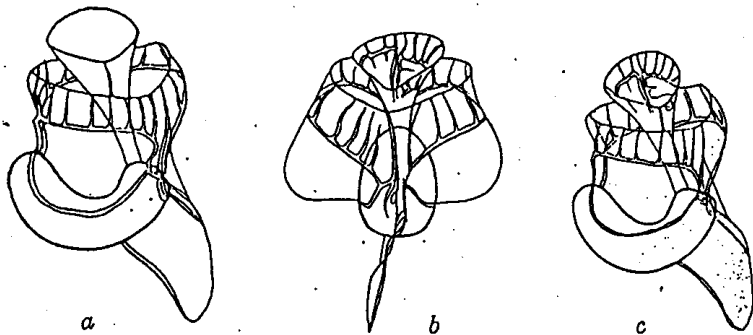


Fig. 240 a—c. *Histioneis panaria*. Vergr. a 470 mal, b, c 580 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Histioneis panaria Kofoid u. Skogsberg. F. 240 a—c.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 659, F. 85 : 8, 9, 95 : 6.

Körper wurstförmig; dorsale und ventrale Höhe dieselbe; Länge 0,49 der Tiefe. Dorsal beträgt die Quersfurche 0,59 der Tiefe des Körpers, 8mal breiter als ventral, dorsal nach oben um 25—30° geneigt, stark konkav, Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste entspricht 0,09 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit mäßig langem Stiel, von der Basis an stufenweise anschwellend unter einer Breitenzunahme distal von 0,5, wobei eine leichte Konkavität zustande kommt, mit breitem ventralem Einschnitt, um fast 90° nach rechts gebogen und mit einer Neigung nach rechts ventral von 45°; ihre Höhe gleich der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste bildet große breitgerundete seitliche Taschen. Ihre dorsale Höhe entspricht 0,51 der Tiefe des Körpers, Kragen breit, 0,56 der dorsalen Rippe, mit ungefähr 10 einfachen Längsrippen an jeder Schale. Linke

Längsfurchenleiste folgendermaßen beschaffen: R_2 fast gerade, nach unten um 70° geneigt und 0,35 der Tiefe des Körpers entsprechend; R_3 marginal, schwach, einfach, dorsal sanft konkav, 0,68 der Tiefe des Körpers, in der Mitte zwischen der Mittellinie und dem Antapex gelegen, nach unten-ventral um 20—25° geneigt, ventraler Rand sanft S-förmig, unten konvex; unteres Ende schmal-rundlich. Gesamtlänge 62 μ , Tiefe 29,3 μ , Länge des Körpers 14,3 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis Pietschmanni Böhm
nov. spec. ad. int. F. 241.

BÖHM, A., 1931, Mskr.

Körper sattelförmig, dorsal auffallend höher als ventral (wie bei *H. pulchra*), aber oben viel tiefer konkav. Maße wie bei dieser Art. Kragen dorsal fast so hoch wie die untere Gürtelleiste; seine Leiste dorsal fast am Körper beginnend, sich mäßig erhebend und mit variablem Verlauf auch ventral meist nahe dem Körper in den Kragensaum übergehend. Kragen ventral breit offen. Beide Gürtelleisten ohne Rippen, mit \pm ausgebreiteter Netzskulptur; ihre Ränder gezähnt. Rechte Längsfurchenleiste entwickelt, netzig skulpturiert; linke Längsfurchenleiste am Außenrand fast gerade oder konvex mit über diesen vorspringendem Dörnchen; unten spitz oder gerundet endigend. R_2 kräftig, gerade, unten dorsal zurückgebogen und sich mit R_3 vereinigend. R_3 etwa vom Antapex an entspringend und wenig nach unten ventral geneigt. Dorsale Kontur bei R_3 der Leiste saumartig wellig nach ventral umgebogen; die Längsfurchenleiste schön netzig dicht skulpturiert.

Länge 30—35 μ , Tiefe des Körpers 50—54 μ , Gesamtlänge 90—95 μ .

Indischer Ozean.

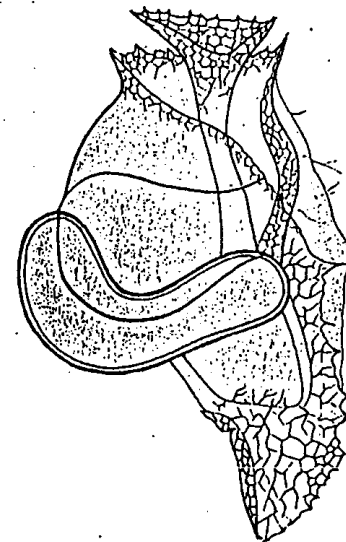


Fig. 241. *Histioneis Pietschmanni*. Vergr. 660 mal. Nach BÖHM.

Ähnelt *H. pulchra*, aber durch die Gestalt der linken Längsfurchenleiste und besonders der unteren Gürtelleiste (Kragenaufbau!) gut unterschieden.

Histioneis panda Kofoid u. Michener. F. 242.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 298. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 694, F. 85 : 1, 95 : 9.

Körper wurstförmig, dorsal etwas höher als ventral. Länge 0,36 der Tiefe. Dorsal beträgt die Querrfurche 0,74 der Tiefe des Körpers, 9,5mal breiter als ventral, nach oben-dorsal um 25—30° geneigt, stark konkav. Entfernung des Apex von der unteren Gürtelleiste 0,04 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel; sich distal um 0,35 in einem allmählich zunehmenden Verhältnis schwach konkav erweiternd. Ihre Asymmetrie ist durch eine ungewöhnlich große rechtsseitige Torsion gekennzeichnet, sowie durch eine steile, rechts-ventral gerichtete Neigung des Ober- teiles und endlich durch einen tiefen, scharfen, rechts-ventral befindlichen

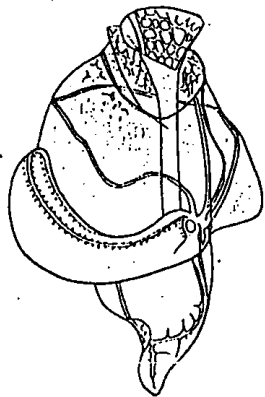


Fig. 242. *Histioneis panda*. Vergr. 620 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

Einschnitt. Ihre Höhe entspricht etwa der Tiefe des Körpers. Untere Gürtelleiste groß, bildet seitliche Taschen von mäßiger Größe, ihre dorsale Höhe entspricht 0,73 der Tiefe des Körpers. Kragen breit, 0,67 der dorsalen Rippe mit schmalem sekundärem Kragen und schwacher Retikulierung. Linke Längsfurchenleiste unten dreieckig, obere R_2 schwach gebogen, nach unten gerichtet, 0,34 der Tiefe des Körpers, untere R_2 nach hinten zurückgebogen, etwas hinter der Mitte sich mit R_3 vereinigend, ihre distale Hälfte mit kurzen Ästen; R_3 verläuft in einer Distanz vom dorsalen Rand der Leiste von 0,13 der Tiefe des Körpers, ziemlich schwach, 0,59 der Tiefe des Körpers entsprechend; ihre distale Hälfte mit kurzen Ästen, in der Mitte zwischen Mittellinie und Antapex gelegen, nach unten-ventral um 10—15° geneigt; die dorsal von R_3 gelegene Partie rechts von der Mitte gekräuselt, unterer Winkel 70°. Schale

nur mit Poren. Gesamtlänge 79 μ , Länge des Körpers 15 μ , größte Tiefe desselben 41,4 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis Milneri Murray u. Whitting. F. 243 a, b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 333, 334, T. 33, F. 1. — LEMMERMANN, 1899 a, 374. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 697.

Körper in Seitenansicht wurstförmig; sagittal nicht zusammengedrückt. Länge : Höhe = 0,7—0,8 : 1. Querrfurche

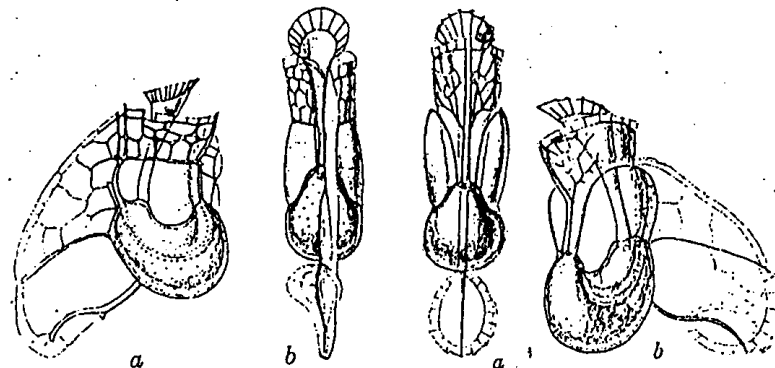


Fig. 243 a, b. *Histioneis Milneri*. Vergr. 334 mal. Nach MURRAY u. WHITTING. Fig. 244 a, b. *Histioneis Helenae*. Vergr. 260 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

und obere Gürtelleiste sehr ähnlich denen bei *H. Helenae*. Untere Gürtelleiste mit horizontal verlaufender Querrippe und netzig skulpturiertem Kragen. Linke Längsfurchenleiste gleichfalls wie bei jener Art, aber Quersegel im Umriß birnförmig.

Totale Länge 114 μ , Länge des Körpers 50 μ , größte Tiefe 60 μ .

Aus dem Stillen und Atlantischen Ozean bekannt.

Histioneis Helenae Murray u. Whitting. F. 244 a, b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 333, T. 33, F. 2. — LEMMERMANN, 1899 a, 374. — KOFOID, 1907 a, 204; 1928, 696.

Körper in Seitenansicht wurstförmig, in Sagittalansicht ausgebaucht, Länge etwa 0,5 der Tiefe. Querrfurche dorsal etwa 0,8 der Tiefe des Körpers, etwa 10—12mal breiter als ventral, stark konkav. Obere Gürtelleiste sehr lang und dünn gestielt und sich oberhalb ihrer Mitte schnell und asymmetrisch zu einem breiten Trichter erweiternd, der anscheinend ventral ein wenig eingeschnitten ist und über dessen Rand die Radial-

rippen wie spitze Borsten ein wenig vorragen. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste etwa gleich hoch der Tiefe des Körpers. Kragen etwa $\frac{1}{3}$ so hoch wie die Leiste, verzweigt skulpturiert. Linke Längsfurchenleiste mit 2 submarginalen Rippen, breit zungenförmig, unten abgerundet, zart retikuliert; R_2 wenig gekrümmt, leicht nach unten gerichtet; R_3 S-förmig, Quersegel oval, am Rande zart gerippt.

Totale Höhe etwa 140μ (berechnet nach MURRAY u. WHITTING).

Atlantischer Ozean, Stillter Ozean.

Als Vorlage für die Diagnose kommen nur Abbildung und Beschreibung bei MURRAY u. WHITTING, l. c., in Betracht; sie enthält daher nur die wichtigsten Merkmale.

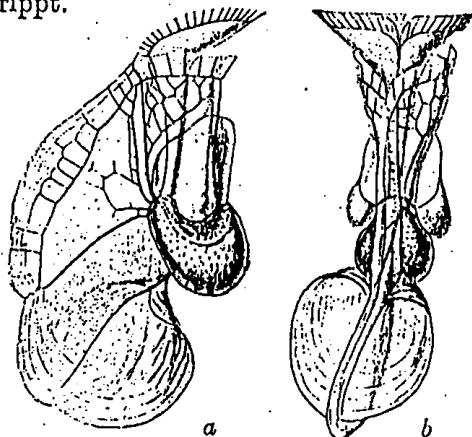


Fig. 245 a, b. *Histioneis dolon*. Vergr. 350 mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

Histioneis dolon Murray u. Whitting. F. 245 a, b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 333, 335, T. 33, F. 5 : 6, 8. — LEMMERMANN, 1899, 374. — SCHRÖDER, 1906 b, 263. — KARSTEN, 1907, 272. — GADECEAU, 1909, 9, F. 2. — KOFOID u. MICHENER, 1911, 296. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 698, F. 96 : 6.

Körper kurz sattelförmig, dorsal auffallend höher als ventral, Länge $0,77$ — $0,78$ der Tiefe. Dorsal beträgt die Quersfurche $0,49$ bis $0,56$ der Tiefe des Körpers, 10 — 15 mal breiter als ventral; gegen oben-dorsal um 1 — 10° geneigt, stark konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste $0,08$ — $0,1$ der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel. Ihre Höhe entspricht $1,72$ — 2 der Tiefe des Körpers, distal 10 — 12 mal breiter als proximal. Untere Gürtelleiste mit seitlichen Taschen. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste $1,4$ — $1,42$ der Tiefe des Körpers, Kragen weit, mit sekundärem Kragen, $0,18$ — $0,33$ der Höhe der Leiste, 6 oder 7 einfache Rippen aufweisend. Linke Längsfurchenleiste groß, zungenförmig, mit großem, rundem,

nach unten-dorsal gerichtetem Quersaum, $1,48$ — $1,64$ der Tiefe des Körpers, R_2 fast gerade, gegen unten um 35° geneigt; R_3 in der Mitte zwischen R_2 und dem Antapex gelegen, fast unverzweigt; Länge der Leiste $1,7$ — $1,88$ der Tiefe des Körpers. Schale nur mit Poren. Gesamtlänge 139 — 156μ , Länge des Körpers $28,9 \mu$, Tiefe $37,1 \mu$.

Weit verbreitet in tropischen und subtropischen Meeren.

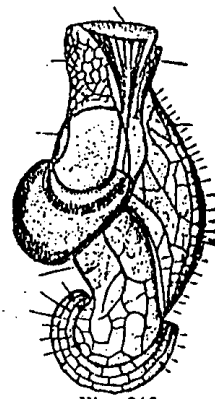


Fig. 246.
Histioneis megalocopa.
Nach STEIN.

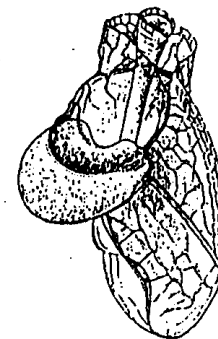


Fig. 247.
Histioneis hippopoides.
Vergr. 425 mal. Nach
KOFOID u. SKOGSBERG.

Histioneis megalocopa Stein. F. 246.

STEIN, 1883, T. 22, F. 12. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 629, 630, 635, 644ff.

Körper in Seitenansicht sattelförmig, dorsal auffallend höher als ventral, ähnlich wie bei *H. dolon*. Untere Gürtelleiste mit hohem Kragen, vielleicht auch mit sekundärem Kragen, fein netzig. Seitentaschen fehlend. Quersaum der linken Längsfurchenleiste netzig geadert. Schalen ohne Poren.

Habitus von *H. dolon*.

Totale Länge etwa 190μ , berechnet nach STEIN'S Figur, welche in vielen Punkten unklar ist.

Südsee.

Histioneis hippopoides Kofoid u. Michener. F. 247.

KOFOID u. MICHENER, 1911, 296. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 701, F. 96 : 5, T. 23, F. 1, 3.

Körper kurz sattelförmig, dorsal höher als ventral, Länge $0,77$ der Tiefe. Dorsal beträgt die Quersfurche $0,37$ der Tiefe des

Körpers, 5—6mal breiter als ventral, nach oben-dorsal um 5—10° geneigt und mäßig konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste etwa 0,20 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel; ihre Höhe entspricht 1,03 der Tiefe des Körpers, 2—2,5mal distal breiter als proximal; nur wenig sich erweiternd und nur distal um 0,3. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,91 der Tiefe des Körpers; Kragen weit, mit

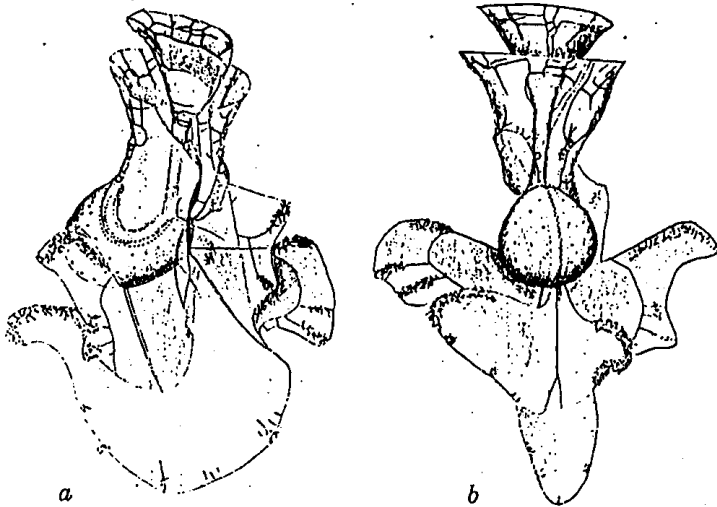


Fig. 248 a, b. *Histioneis josephinae*. Vergr. 467mal.
Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

sekundärem Kragen, 0,15 bis 0,17mal so hoch als die Leiste, mit 12—17 einfachen Rippen. Linke Längsfurchenleiste ziemlich groß, zungenförmig, mit großem, unten-dorsal gelegenen Quersaum, 1 der Tiefe des Körpers; R_2 ziemlich gerade, nach unten um etwa 35° abgebogen; R_3 in der Mitte zwischen R_2 und Antapex gelegen, mit einigen senkrechten ventralen Ästen; Länge der Leiste 1,12 der Tiefe des Körpers. Schale nur mit Poren. Gesamtlänge 95 μ , Körperlänge 29,2 μ , größte Tiefe 38,2 μ .

Östlicher tropischer Pazifik.

Histioneis josephinae Kofoid. F. 248 a, b.

KOFOID, 1907 a, 204, T. 15, F. 91. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 704, F. 96 : 7, T. 22, F. 1—3; T. 23, F. 4.

Körper kurz sattelförmig, stark gebogen, dorsal auffallend höher als ventral, Länge = 0,63—0,64 der Tiefe. Dorsal beträgt

die Quersfurche 0,39 der Tiefe des Körpers, 5—6mal breiter als ventral, nach oben-dorsal um 25—30° geneigt, auffallend konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste etwa 0,06 der Basis dieser Leiste. Obere Gürtelleiste mit langem Stiel, 0,5 der Gesamtlänge, Höhe 1,45—1,5 der Tiefe des Körpers; distal asymmetrisch unter 50° anschwellend. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste 0,96—1 der Tiefe des Körpers, Kragen ungefähr halb so hoch als diese Leiste, mit unregelmäßiger Retikulierung. Linke Längsfurchenleiste sehr groß, gegen unten breit gerundet, mit langer, schmal gerundeter, nach unten-dorsal gerichteter Hervorragung, mit einem Paar breiter Querflossen von R_3 , eine große linke Flosse von R_2 und eine entlang des ventralen Randes vorn von R_2 ; die nach unten-dorsal gerichtete Hervorragung und die akzessorischen Säume tragen korallenähnliche Verdickungen distal nahe dem Rand; R_2 fast gerade nach unten um 45° geneigt. Schale nur mit Poren. Körperflügelsäume blau. Gesamtlänge 115—135 μ , Länge des Körpers 22,6—23,5 μ , Tiefe 35,6—36,7 μ .

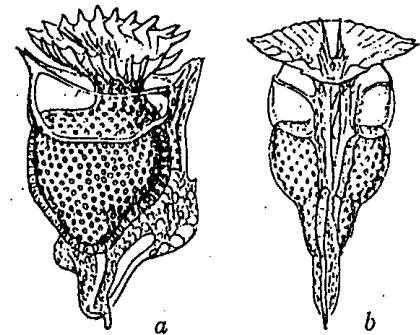


Fig. 249 a, b. *Histioneis dentata*. Vergr. 560mal. Nach MURRAY u. WHITTING.

Östlicher tropischer Pazifik.

Eine der schönsten Dinoflagellaten, zugleich mit dem entwickeltstem Schwebearbeit, der vom Autor ausgezeichnet analysiert und dargestellt wurde.

4. Biremis-Gruppe.

Histioneis dentata Murray u. Whitting. F. 249 a, b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 334, T. 33, F. 4 a, b. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 590, 610, 629, 630.

Körper in Seitenansicht deutlich aus 2 Teilen bestehend, wovon der obere weit größer, tiefer als hoch ist, an dem der untere als ein wenig scharf abgesetzter Fortsatz antapikal sitzt; dieser dagegen in Sagittalansicht weit schmaler als der breit gerundete

obere Teil. Obere Gürtelleiste mit sehr kräftigen Rippen, breit trichterförmig, am Rande durch die darüber hinausragenden Rippenenden gezähnt. Linke Längsfurchenleiste schmal, netzig, antapikal durch eine kräftige Rippe gestützt und dorsal noch einen kurzen Lappen bildend. Schale mit Poroiden. Totale Länge 75μ , Höhe $48-50\mu$, Tiefe des Körpers $40-42\mu$.

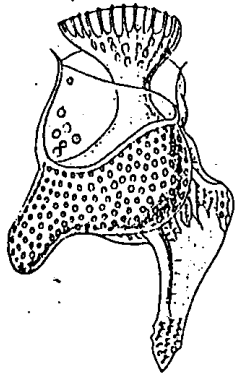


Fig. 250.
Histioneis birchmis. Vergr.
260 mal. Nach MURRAY
u. WHITTING.

Atlantischer Ozean.

Histioneis birchmis Stein. F. 250.

STEIN, 1883, T. 22, F. 13. — BÜTSCHLI, 1885, 993. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 332, T. 32, F. 6 : 3, 6, 8, 9. — LEMMERMANN, 1899, 374. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 669. F. 95 : 11, 97.

Körper schief, von oben und unten zusammengedrückt, mit nach unten-dorsal gerichteter Hervorragung; seine Länge beträgt $1,3-2,3$ der Breite. Länge:Tiefe = $0,99-1,08 : 1$. Dorsal entspricht die

Querfurche $0,55-0,65$ der Tiefe des Körpers, $3-6$ mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um $25-30^\circ$ geneigt und sanft oder mäßig konkav. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste $0,08-0,23$ der Basis dieser Leiste entsprechend. Obere Gürtelleiste mit kurzem Stiel, sich distal stark erweiternd; seine Höhe entspricht $0,59-0,81$ der Tiefe des Körpers. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste entspricht $0,64-0,85$ der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste mit 2 Hauptrippen, zwischen denen einige kurze Rippen, Retikulierung oder eine submarginale Rippe vorhanden sein können; R_2 fast gerade, nach unten um $5-30^\circ$ geneigt, $0,22-0,33$ der Tiefe des Körpers entsprechend; R_3 gewöhnlich marginal, kräftig, distal retikuliert, $0,85-1,2$ der Tiefe des Körpers, an der Mittellinie gelegen, nach unten-vorn um $1-15^\circ$ geneigt; Rand zwischen R_2 und R_3 sanft S-förmig oder konvex, unten mit einer Ecke von $10-30^\circ$ oder schmal gerundet. Schale gefeldert und porös. Gesamtlänge $101-193\mu$, Länge des Körpers $46,8-54\mu$, seine Tiefe $44,5-54,5\mu$.

Weit verbreitet in warmen Meeren.

Histioneis highleyi Murray u. Whitting. F. 251 a, b.

MURRAY u. WHITTING, 1899, 334, T. 32, F. 5. — LEMMERMANN, 1899 a, 374. — OKAMURA, 1912, 20, T. 3, F. 52. — FARIA u. CUNHA, 1917, 79. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 673, F. 98, 95 : 14.

Körper asymmetrisch, Y-förmig, mit unterer Hervorragung, diese $1,5-2,5$ mal länger als breit. Länge : Tiefe = $1,17-1,33 : 1$.

Dorsal beträgt die Querfurche $0,54$ bis $0,65$ der Tiefe des Körpers, $5-8$ mal breiter als ventral, nach unten-dorsal um $1-10^\circ$ geneigt und sehr stark konvex. Abstand des Apex von der unteren Gürtelleiste $0,09$ der Basis dieser Leiste oder etwas weniger. Obere

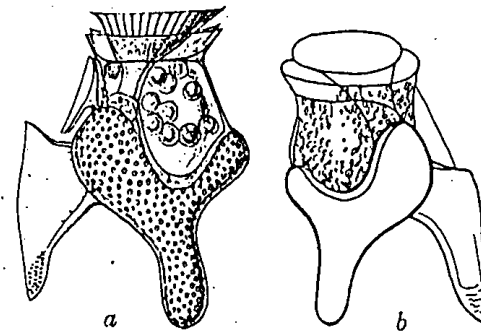


Fig. 251 a, b. *Histioneis highleyi*. a Vergr. 400 mal. Nach MURRAY u. WHITTING. Mit großen Phacosomen. b Vergr. 375 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG. Mit kleinen Phacosomen.

Gürtelleiste mit sehr kurzem Stiel; ihre Höhe beträgt $0,73-0,78$ der Tiefe des Körpers, sich mit \pm geraden Seiten zu einem Trichter erweiternd, der dorsal 2mal so lang als ventral ist. Dorsale Höhe der unteren Gürtelleiste $0,57-0,7$ der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste mit zwei Hauptrippen, zwischen denen einige kurze Rippen und eine submarginale Rippe auftreten können, R_2 fast gerade, nach unten um $1-20^\circ$ geneigt und $0,19-0,39$ der Tiefe des Körpers betragend. R_3 marginal, kräftig, distal retikuliert, $0,73-0,83$ der Tiefe des Körpers, an der Mittellinie gelegen und nach unten-ventral um $10-30^\circ$ geneigt. Rand zwischen R_2 und R_3 schwach S-förmig, unterer Winkel $30-40^\circ$, Schale gefeldert. Gesamtlänge 83 bis 114μ , Länge des Körpers $62,2-66,5\mu$, Tiefe $51-54,8\mu$.

Weit verbreitet in warmen Meeren.

Citharistaceae Kofoid u. Skogsberg.

KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 707.

Körper in rechter Seitenansicht verkehrt C-förmig. Quer-

furche schmal, ausgenommen dorsal, wo sie eine große Phäosomenkammer bildet, welche die Konkavität des C ausfüllt. Untere Gürtelleiste schmal, ausgenommen dorsal, wo sie die Phäosomenkammer umschließt. Länge des Körpers 38,2 bis 66,6 μ .

Vorläufig nur eine Gattung bekannt, welche typisch planktisch und auf das tropische Gebiet beschränkt ist.

Citharistes Stein.

STEIN, 1883, 24. — BÜTSCHLI, 1885, 944, 1010. — SCHÜTT, 1896, 29. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 385. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 707. — LINDEMANN, 1928, 76.

Syn.: *Cyltharistes* Hensen, 1911, 162 (lapsus pennae).

Körper in rechter Seitenansicht verkehrt C-förmig. Länge : Tiefe = 1,11—1,60 : 1. Oberkörper niedrig, scheibenförmig, 0,25—0,37mal so tief als der Unterkörper. Querfurche schmal, 0,1—0,18 der größten Tiefe des Körpers, ausgenommen dorsal, wo sie die große Phäosomenkammer bildet. Obere Gürtelleiste trichterförmig, ihre dorsale Höhe 0,17—0,43 der größten Tiefe des Körpers, mit 5—13 einfachen, vollständigen Rippen an jeder Schalenhälfte. Untere Gürtelleiste von etwa der gleichen Neigung nach oben wie die obere, und etwas schmaler als diese, ausgenommen dorsal, wo sie die Phäosomenkammer umschließt; mit einem Paar dorsaler Rippen, eine auf jeder Seite der sagittalen Naht. 0,70—0,96 der größten Tiefe des Körpers; außer diesen Rippen kann diese Leiste 10 bis 11 Rippen derselben Art wie jene der oberen Leiste besitzen. Rechte Längsfurchenleiste klein, etwas vorn oder hinten von der Spaltrippe der linken Längsfurchenleiste endend. Linke Längsfurchenleiste von mäßiger Größe, unten-ventral endend, maximale Weite beträgt 0,14—0,38 der größten Tiefe des Körpers, unten gerundet und mit einer wechselnden Anzahl radialer Rippen. Mit Phäosomen in der Phäosomenkammer.

Citharistes regius Stein. F. 252 a—c.

STEIN, 1883, T. 22, F. 1—4. — BÜTSCHLI, 1885, T. 55, F. 5. — LEMMERMANN, 1899, 374. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 336. — ENTZ, 1907, 11; 1909, 246. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 709, F. 102 : 6.

昭和7.2.22 購入

183
964

植物

4

548

Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora
von Deutschland, Osterreich und der Schweiz

X. Band, 3. Abteilung

Herausgegeben von Prof. Dr. Kolkwitz-Berlin

Dinoflagellata

Prof. Dr. Jos. Schiller

Wien

Lieferung 2

Seite 257-432

Mit 183 in den Text gedruckten Abbildungen



1 9 3 2

Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.
Leipzig

Printed in Germany

Syn.: *Gytharistes regius* Hensen, 1911, T. 15. — *Cistaristes* sp. Hensen, 1891, 68, T. 2.

Körper in rechter Seitenansicht verkehrt C-förmig, am breitesten etwas hinter der Mitte; Länge 1,34—1,6 der Tiefe, Querschnitt im Verlauf der oberen Hälfte der Krümmung stets derselbe, 0,28—0,36 der Tiefe des Körpers, unten auffallend größer als oben, Abstand zwischen den Spitzen des C 0,65—0,7 der Tiefe des Körpers; größte Höhe des unteren Schenkels 0,59—0,74 der Tiefe des Körpers. Abstand zwischen den Spitzen

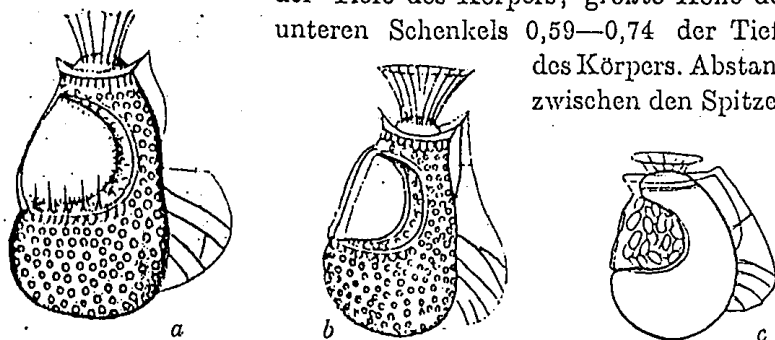


Fig. 252 a—c. *Citharistes regius*. a, b nach STEIN. c Vergr. 525 mal. Nach KOFOID u. SKOGSBERG.

des C 0,65—0,7 der Tiefe des Körpers. Hinterrand stark konvex, oft fast halbkreisförmig. Höhe der oberen Gürtelleiste 0,27—0,43 der Tiefe des Körpers. Dorsale Rippen der Phäosomenkammer sanft S-förmig, oben konkav oder eckig, ihre Länge 0,77—0,96 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste endet an der nach unten vorn gerichteten Ecke des Körpers, am breitesten nahe dem unteren Ende; ihre größte Breite entspricht 0,38 der Tiefe des Körpers, ihr Rand oben sanft konkav oder fast gerade, unten stark konvex. Länge 38,2 μ .

Tropische und subtropische Meere. Aus dem Golf von Neapel durch ENTZ bekannt. Seither anscheinend hier nicht mehr gefunden.

? *Citharistes Apsteinii* Schütt. F. 253 a, b.

SCHÜTT, 1895, T. 5, F. 24; 1896, 30, F. 43. — LEMMERMANN, 1899 a, 374; 1901 a, 377. — MURRAY u. WHITTING, 1899, 336, T. 31, F. 3. — CLEVE, 1901 c, 236. — KOFOID u. SKOGSBERG, 1928, 712, F. 102: 1—5.

Syn.: *Citharistes Apsteinii* Gräf, 1909, 194. — *Citharistes* (sp.) Delage u. Hérouard, 1896, 385, F. 675.

Körper in rechter Seitenansicht umgekehrt C-förmig, am tiefsten nahe dem unteren Ende. Länge 1,11—1,27 der Tiefe, Querschnitt entweder im Verlauf der ganzen Krümmung derselbe 0,19—0,3 der Tiefe des Körpers oder er bildet eine breit gerundete bis eckige nach unten-ventral gerichtete Hervorragung, in welchem Falle der Querschnitt an dieser Stelle größer

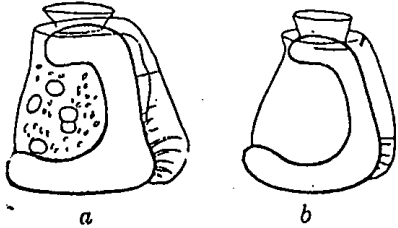


Fig. 253 a, b. *Citharistes Apsteinii*. Vergr. 340 mal. Nach KOROÏD u. SKOOSBERG.

ist als anderswo, 0,44—0,48 der Tiefe des Körpers. Abstand zwischen den Spitzen des C beträgt 0,5—0,66 der Tiefe des Körpers. Hinterrand schön und flach konvex oder schwach S-förmig. Höhe der oberen Gürtelleiste 0,17 bis 0,27 der Tiefe des Körpers.

Dorsale Rippen der Phäosomenkammer sanft S-förmig, oben konkav, ihre Länge 0,7—0,92 der Tiefe des Körpers. Linke Längsfurchenleiste endet am oder an der unten-ventral gerichteten Ecke des Körpers oder etwas hinter ihr, von durchaus einheitlicher Breite und unten gerundet, oder mit nach unten ein wenig abnehmender Breite. Größte Breite 0,14—0,3 der Tiefe des Körpers, Länge 59—66,6 μ .

Tropische und subtropische Meere. Im Atlantischen Ozean verbreitet.

B. Dinophyceae Pascher.

PASCHER 1914, 58; 1927, 48; 1931, 325, 326.

Bei der Einteilung der Dinophyteen befriedigt am besten das PASCHERSCHE Prinzip, das sie nach ihrer Organisation gruppiert, weil sie sich in ihrer Verwandtschaft mit unbeweglichen Organisationen genau so wie die anderen Flagellatenreihen verhalten, also keine Ausnahmestellung einnehmen. KOROÏD System (1921), der, wie die meisten Zoologen, die Dinoflagellaten als animalische Organismen ansieht, kann nicht befriedigen, weil es sich nur auf die Gruppen mit Flagellatenorganisation stützt und dadurch unsere Organismen zu einer völlig isolierten.

von den allgemeinen Entwicklungstendenzen der niederen Organismen unberührten Gruppe gestempelt werden. LINDEMANN (1928) übernimmt KOROÏD'S System im wesentlichen unter Einführung der botanischen Nomenklatur.

Wir haben nur aus praktischen Gründen für unsere Bearbeitung die zu Gemeingut gewordene BÜTSCHLISCHE Benennung *Dinoflagellata* als Gesamtbezeichnung für die beiden PASCHERSCHEN Reihen der *Desmokontae* und *Dinophyceae* gewählt.

Stamm Pyrrophyta (Pascher, 1931).

		Cryptophyceae	Desmokontae	Dinophyceae
Flagellatenorganisation . . .	I. Kl.	Cryptomonadineae	Desmomonadineae	Dinoflagellatae sensu stricto
Rhizopodenorganisation . . .	II. „	—	—	Rhizodiniaceae
Tetrasporalenorganisation . . .	III. „	Cryptocapsineae	Desmocapsineae	Dinocapsineae
Protococcalenorganisation . . .	IV. „	Cryptococcineae	—	Dinococcineae
Ultrichalenorganisation . . .	V. „	—	—	Dinotrichineae. Parasitische Gymnodinales, Haplozoon u. andere
Siphonalenorganisation . . .	VI. „	—	—	—
Siphonocladialenorganisation . . .	VII. „	—	—	—

Somit sind bisher nur die höchsten Organisationsstufen der Algen bei den Dinoflagellaten nicht beobachtet.

Die beiden Reihen der *Desmokontae* und der *Dinophyceae* unterlagen einem parallelen Entwicklungsverlauf, haben vielfache Beziehungen zueinander und nach der herrschenden Annahme einen gemeinsamen Ursprung in den Cryptomonaden¹⁾.

¹⁾ Verschieden gerichtete und ungleich lange und ungleich sich bewegende Geißeln, d. h. die eine mehr in der Längsachse, die andere mehr wellenförmig seitlich sich bewegende Geißel kennt man bei verschiedenen Chrysoomonadengruppen, z. B. bei *Synura*, *Uroglenopsis* und anderen, die nach PETERSEN bekanntlich auch im Bau verschieden sind. *Pleromastix* und *Pleromonas* haben mehr Ähnlichkeit mit *Chrysoomonaden* als mit *Cryptomonaden*. Es kann daher auch an eine Verwandtschaft mit jenen gedacht werden. Beide Ansichten sind noch weit von einer engeren Beweisführung entfernt.

ZIMMERMANN (1929, p. 433) hat wohl als erster betont: „Die Gesamtphylogenie des Pflanzenreiches legt die Annahme nahe, daß die Ausgangsform der Flagellaten autotroph lebte, und daß bei ihr die Geißeln apikal saßen.“ Für die Ableitung der Dinoflagellaten ist eine analoge Forderung zu stellen. Sie ist bei den primitiven Formen der Desmomonadales (Desmomastix) erfüllt, bei denen sich auch die ersten Andeutungen der Peridineenorganisation zeigen. *Desmomastix globosa* und *Pleromonas* (siehe Dinoflagellata 1. Lfg. p. 7, 8, F. 1, 2) haben bereits den typischen Kernbau mit dem streifig angeordneten Chromatin, und die eine Geißel nimmt eine abweichende Bewegungsrichtung an. Noch deutlicher zeigt diese Merkmale *Haplodinium*. *Exuviaella* endlich hat eine regelrecht quer schwingende Geißel, während die andere vorwärts gerichtet ist, aber bei manchen Arten immer mehr die Tendenz nach rückwärts zu schwingen ausbildet. C. E. HERDMAN (1923/24, p. 75, F. 1) hat an der englischen Küste vielfach lebende Formen von *Exuviaella marina* beobachtet, welche die eine Geißel quer, die andere stets nach rückwärts gerichtet führten. Da sie bei dieser Art aus einer apikalen Einsenkung hervorkommen, ähneln solche Individuen sehr *Amphidinium testudo* (siehe F. 321 und F. 15, 16, p. 21 der ersten Lieferung dieses Werkes).

Daß *Exuviaella* einen zweischaligen Panzer, *Amphidinium* aber nackt ist, hat natürlich nichts zu sagen. Wir kennen ja in allen Flagellatenreihen zahlreiche gepanzerte Formen neben nackten.

Der gemeinsame Ursprung der Exuviaellen und Amphidinien aus dem Formenkreise der Desmomonadales ist offensichtlich. Andererseits geht *Amphidinium* in *Gymnodinium* über. Ihre Trennung ist ja bekanntlich durchaus künstlich. Ebenso gibt es Zwischenformen zwischen Arten dieser beiden Gattungen und *Gyrodinium* und der hier neu aufgestellten Gattung *Massarita*. *Schillingia* leitet von *Gyrodinium* zu *Cochlodinium*. Dieses und *Warnowia* zeigen zweifellose Beziehungen zu *Gyrodinium*. *Proterythropsis* und *Erythroopsis* haben Beziehungen zu *Warnowia*. *Polykrikos* kann nicht anders als ein kolonialer Verband von kettenförmig angeordneten *Gymnodinium*-Zellen aufgefaßt werden. In *Gymnodinium uberrimum* (F. 437, S. 423) ist ein Vorläufer vorhanden. Gegenüber diesen klaren Be-

ziehungen der genannten Gattungen der *Gymnodiniales* bleibt die Stellung der *Pronoclitucaceen* und *Noctilucaceen* dunkel. Ihre Gruppierung erfolgt hier provisorisch nach dem Vorgange von KOFOID und SWEZY (1921).

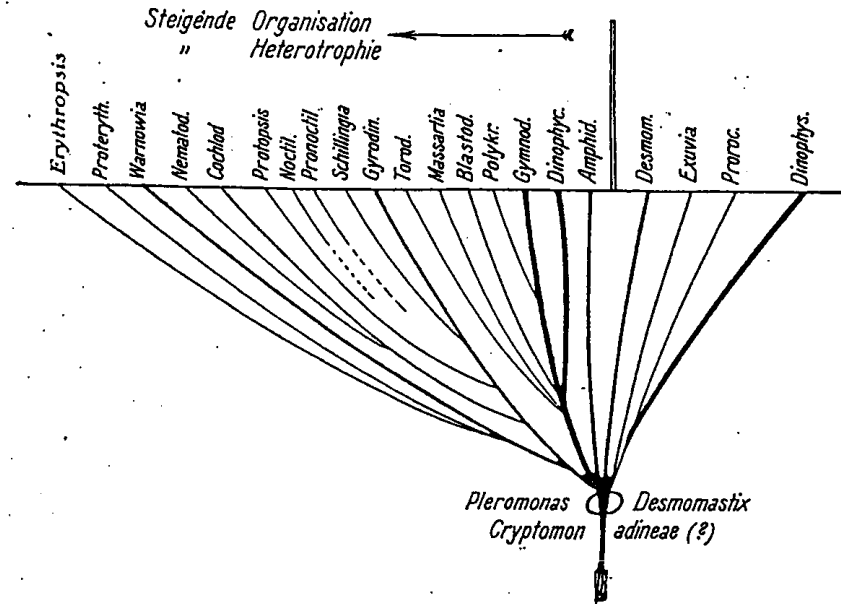


Fig. 254. Diagramm eines Stammbaumes der *Gymnodiniales* und teilweise der *Desmomonadales*. Die *Desmomonadales* sind als Ausgangsformen genommen, aus denen *Exuviaella*, *Proterocentrum* und von diesen wiederum die *Dinophysiales*, also die Reihe der *Desmomonadales* einerseits hervorgehen. Andererseits kann es heute als fast sicher gelten, daß *Amphidinium* von *Exuviaella* abstammt. Die Beziehungen zwischen *Amphidinium*, *Gymnodinium* und den anderen Gattungen der Reihe sind schon seit längerer Zeit klar.

Auf die positiven genetischen Beziehungen der *Dinophysiales* zu *Proterocentrum* haben wir in der ersten Lieferung p. 47, 48 hingewiesen.

Die *Blastodiniaceae* sind parasitische *Gymnodiniales*, die auf verschiedene Gattungen derselben zurückgeführt werden können.

Die Einbeziehung der *Glenodiniaceen* in die Ordnung der *Gymnodiniales*, die PASCHER (1931, 436) vornimmt, halten wir im Hinblick auf die bedeutend vorgeschrittene Ausbildung der Zellhüllen für unmöglich, welche aus ungleichartigen, scharfbegrenzten, plattenähnlichen Polygonen zusammengesetzt sind. Wir werden sie daher in der Ordnung der *Peridiniales* bringen. Andererseits ist aber eine nahe Verwandtschaft da.

In der F. 254 bringen wir das Diagramm eines Stammbaumes, insbesondere der *Gymnodiniales*, in welchem die heute ersichtlichen genetischen Beziehungen zwischen den wichtigsten Gattungen dieser Ordnung und teilweise der *Desmokyntae* dargestellt sind. Bei den *Gymnodiniales* bleibt die Tatsache beachtenswert, daß die von der einfachsten Gattung *Amphidinium* bis zur höchst entwickelten *Erythroopsis* zu beobachtende zunehmende Organisation mit steigender Heterotrophie parallel geht.

Dieser Darstellung liegt vielfach die umfangreiche, kritische Bearbeitung der *Gymnodiniales* von KOFOID und SWEZY (wie der vorigen die der *Dinophysiales* von KOFOID und SKOOSBERG) mit ihren neuartigen Diagnosen und prachtvollen Abbildungen zugrunde.

1. Klasse: Dinoflagellatae Pascher sensu stricto (incl. Cystoflagellatae).

PASCHER 1914, 158; 1927, 48; 1931, 325. — SCHILLING 1913.

Syn.: *Dinifera*, BERGH, 1881 b, 273 (Familie). — *Diniferida*, DELAGE und HÉROUARD, 1896, 381. — *Diniferida*, DELAGE und HÉROUARD, emend. KOFOID und SWEZY, 1921, 108. — *Dinifera*, DOFLEIN, 1911, 55. — *Peridiniidea*, POCHE, 1913, 161. — *Peridiniaceae*, OLTMANN, 1922, 52. — *Diniferac*, LINDEMANN, 1928, 38. p. p.

1. Ordnung: Gymnodiniales Lindem.

Syn.: *Gymnodiniaceae*, SCHÜTT, 1896, 1; KLEBS, 1912, 438. — *Gymnodinina*, KOFOID, 1907 a, 50, 164. — *Gymnodinioidae*, POCHE, 1913, 161. — *Kyrtodiniaceae*, SCHILLING, 1913, 12.

Einteilung der *Gymnodiniales* in Familien (partim nach LINDEMANN).

A. Gymnodiniales, in deren Lebenszyklus niemals ein parasitisches Stadium auftritt.

- a) Furchen schwach ausgebildet oder abweichend entwickelt.
 α) Mit oder ohne tentakelähnlichen Fortsatz, beide Geißeln nahezu fadenförmig, Zellen ohne Hülle und ohne Ocellus, nicht koloniebildend . . . 1. Pronoctilucaceae.
 β) Mit wohl ausgebildetem (die Schwärmzellen oft mit seitlichem) Tentakel 4. Noctilucaceae.
 b) Furchen, eben nur angedeutet, meist aber gut entwickelt: die Quergeißel ist bandförmig.

α) Nicht dauernd koloniebildend.

I. Ohne Ocellus (höchstens mit Stigma)

2. Gymnodiniaceae.

II. Mit Ocellus 5. Warnowiaceae.

β) Dauernd koloniebildend, mit Nematocysten

3. Polykrikaceae.

B. Mindestens ein Stadium ihres Lebenszyklus ist parasitisch.

6. Blastodiniaceae.

Fam. Pronoctilucaceae Lindem. LINDEMANN, 1928, 39.

Syn.: *Protodiniiferidae*, KOFOID et SWEZY, 1921, 111. — *Pronoctilucidae*, LÉBOUR, 1925, 17. — *Protonoctilucidae* Lebour, KOFOID, 1931, 5 (laps. pennae).

Zellen mit rudimentären Furchen, Geißeln ventral oder nahe dem Vorder- (?) oder Hinterende. Ein tentakelähnlicher Fortsatz ± entwickelt. Ohne Stigma oder Ocellus. Kern zumeist näher dem Vorderende gelegen. Ernährung holozoisch oder saprophytisch. Marin.

Diese Familie wurde von KOFOID und SWEZY aufgestellt und von ihnen als primitivste Familie zu den *Gymnodiniales* gestellt. Wahrscheinlich werden nicht alle Arten darin belassen werden können, sobald der Bau der Kerne überall bekannt sein wird.

Einteilung der Familie.

1. Querfurche kurz, schwach gebogen; ein tentakelähnlicher Fortsatz vorne; die Geißeln entspringen nahe dem Vorder- oder (?) Hinterende III. Pronoctiluca.
 2. Querfurche in Form einer seitlich hinteren Ausbuchtung entwickelt, mit fast einem Umgang um die Zelle, ventral liegt in der Mitte der Tentakellappen, an dessen Seiten die Geißeln entspringen I. Oxyrrhis.
 3. Längsfurche S-förmig über den Körper nach unten laufend II. Entomosigma.

Gatt. Oxyrrhis Dujardin.

DUJARDIN, 1841, 346, T. 5, F. 4. — DIESING, 1850, 58; 1865, 79. — SAVILLE-KENT, 1880-82, 426-428, T. 24, F. 53-61. — BÜTSCHLI, 1885, 845, T. 45, F. 12. — SENN, 1900, 136, 137, F. 93; 1911, 606-643, T. 35, F. 1-4. — KOFOID u. SWEZY,

1921, 116, R (3). — LÉBOUR, 1925, 19, T. 1, F. 6a-e. — LINDEMANN, 1928, 40.

Syn.: *Glyphodium*, FRESSENIUS, 1865, 83, 84, F. 4-10. — COHN, 1866, 295, 296, T. 15, F. 36-37.

Körper eiförmig, nach links unten asymmetrisch zusammengezogen. Querfurche postmedian, dorsal unvollständig, unterer Rand fehlend. Längsfurche sich nach hinten ventral erstreckend, oben durch einen Tentakellappen geteilt. Quergeißel fadenförmig, entspringt links, die Längsgeißel rechts von diesem Lappen. Zellkern mit rosenkranzartig angeordnetem Chromatin. Vermehrung durch schiefe, fast quere Teilung. Marin. Vorläufig nur eine Art sicher bekannt.

Oxyrrhis marina Dujardin. F. 255 a-b.

DUJARDIN, 1841, 347, T. 5, F. 4. — DIESING, 1850, 57; 1865, 79. — CIENKOWSKY, 1881, 130-171, F. 1-3. — SAVILLE-KENT, 1880-82, 427-428, T. 24, F. 53, 61. — BLOCHMANN, 1884, 46-49, T. 2, F. 14-21. — BÜTSCHLI, 1885a, 845, T. 45, F. 12; 1885b, 558, F. 1, 2. — GOURRET u. ROESER, 1886, 448, 522-524, T. 34, F. 11-10. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 306 ff., F. 533. — ENTZ, 1897, 177, 181; 1901, 96, 98. — SENN, 1900, 137, F. 93; 1909, 85-87; 1911, 605-672, T. 30, F. 1-7. — SCHERFFEL, 1900, 3. — MASSART, 1901, 81. — LANG, 1901, 171; 1913, 231, F. 232. — KEYSSELITZ, 1908, 334-39, T. 19. — WILLEY u. HICKSON, 1909, 184, F. 102. — GÜNTHER, 1911, 9. — DOFLEIN, 1911, 529. — MINCHIN, 1912, 278, F. 123. — GRIESSMANN, 1914, 3, 14. — LÉBOUR, 1917 a, 154; 1917 b, 198, 199; 1925, 19, 20, T. 1, F. 6a-e. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 117, F. R (3). — HALL, 1925, 281. — LINDEMANN, 1928, 40, F. 19.

Syn.: *Glyphodium marinum*, FRESSENIUS, 1865, 83, 84, F. 4-10. — COHN, 1866, 295/96, T. 15, F. 36-37.

Körper länglich-oval, unsymmetrisch am Unterkörper¹⁾, Oberkörper eiförmig, mit \pm breit gerundetem Apex, mindestens zweimal so lang als der Unterkörper; dieser ventral breit und tief ausgehöhlt. Querfurche nicht typisch entwickelt; sie ist unvollständig ausgebildet und nur in Form einer furchenartigen Einbuchtung nahe dem Hinterende vorhanden, die fast 0,75 Umdrehungen macht, schräg verläuft und auf der rechten Seite

¹⁾ Orientierung unsicher.

undeutlich wird; ihre oberen Ränder sind sehr scharf und etwas überhängend. Als Längsfurche betrachten KOFOID und SWEZY eine breite Aushöhlung auf der Ventralseite des Unterkörpers, welche in der Medianlinie durch den tentakelähnlichen Lappen geteilt wird. Dieser Lappen trennt die beiden Geißelporen.

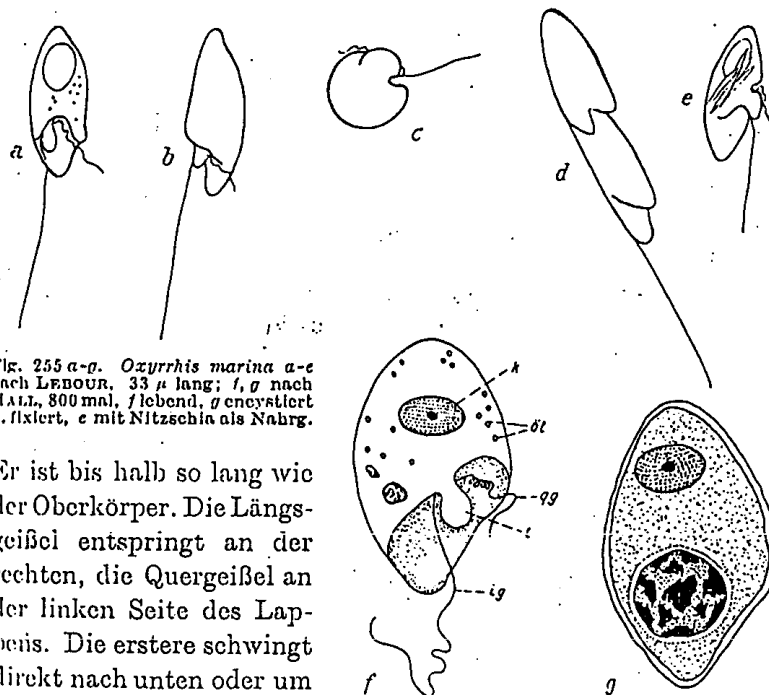


Fig. 255 a-g. *Oxyrrhis marina* a-e nach LÉBOUR, 33 μ lang; f, g nach HALL, 800 mal, lebend, g encystiert u. fixiert, e mit Nitzschia als Nahrung.

Er ist bis halb so lang wie der Oberkörper. Die Längsgeißel entspringt an der rechten, die Quergeißel an der linken Seite des Lappens. Die erstere schwingt direkt nach unten oder um den Lappen, die letztere quer um die Spitze, aber auch ganz unregelmäßig nach anderen Richtungen, ist fadenförmig und etwa so lang wie die Querfurche. An der Basis jeder Geißel findet sich ein Blepharoplast. Die Vermehrung erfolgt in Bewegung durch eine etwas schiefe, fast quere Teilung. Die daraus hervorgehenden Tochterindividuen bleiben noch eine Zeitlang beisammen. Körperlänge 22-32 μ , selten 10-37 μ , Querdurchmesser 15-20 μ .

Verbreitung: Marin und brackisch, offenbar kosmopolitisch. Auch in Salzwassertümpeln auf dem Festland z. B. bei Charkow in Rußland beobachtet. In verunreinigten Seewasseraquarien regelmäßig auftretend. Ernährung holozöisch; Nahrung aus verschiedenen Nannoplanktern bestehend.

Eine zweifelhafte Art ist: *Oxyrrhis parasitica*, POCHÉ, 1903, 39 ff., T. 1, F. 18-24. Nach SENN (1911, 97, 605) ist die Zugehörigkeit unsicher, da Angaben über das Vorhandensein eines Bläschenkernes vorliegen und die Geißelverhältnisse unklar sind.

Gatt. *Entomosigma* Schiller.

SCHILLER, 1925, 194; 1928, 122.

Körper spitz oval (kegelförmig). Vorderkörper sehr klein, in zwei ungleich lange, durch die Längsfurche geschiedene Spitzen endigend. Ob längere Spitze ein Tentakel? Querfurche

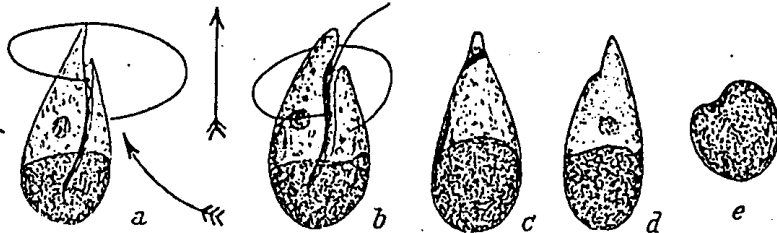


Fig. 256 a-e. *Entomosigma peridinioides* 1600 mal. Original.

nur andeutungsweise vorhanden, um die längere Spitze sich windend. Längsfurche schwach S-förmig, bis nahe an das Hinterende reichend. Eine kürzere, in der Längsfurche schwingende Längsgeißel und eine mehrmals längere Quergeißel, welche regelmäßig um das Vorderende sich bewegt. Farblos. Hinterende gleichmäßig abgerundet. Hier liegt eine \pm dichte Futtermasse.

Nur eine Art ist bisher bekannt.

Entomosigma peridinioides Schiller. F. 256 a-e.

SCHILLER, 1925, 194; F. 1; 1928, 122, F. 1a-d.

Diagnose wie jene der Gattung.

Der Kern klein, und soweit die Lebendbeobachtung ergab, mit sehr undeutlichen, schwach punktförmig in Reihen geordneten Chromatinfäden. Membran ziemlich derb, ohne Struktur. Bewegung um die Längsachse rotierend und fortschreitend im Sinne der Längsachse. Vermehrung nicht beobachtet. 12-16 μ lang, 7-10 μ breit.

Adria. Neapel; 0-10 m häufiger als in 10-20 m.

Nur in der allgemeinen Gestalt der Zellen und in dem ständig vorhandenen Nahrungsbällen am Hinterende an *Oxyrrhis* er-

innernd. Die Längsfurche erinnert deutlich an jene bei *Gymnodinium*.

Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit *Hemistasia Klebsii*, GRIESSMANN, 1914, 52, F. 21, welche von ihm freilich in eine ganz andere Flagellatengruppe, zu den Eugleninen, gebracht wird.

Gatt. *Pronoctiluca* Fabre-Domerque.

FABRE-DOMERQUE, 1888/89, 356.

Syn.: *Rhynchomonas*, LOHMANN, 1902, 1. — *Pelagorrrhynchus*, PAVILLARD, 1917, 238. — *Protodiniifer*, KOFOID u. SWEZY, 1921, 112. — *Protonoctiluca*, LEBOUR, KOFOID, 1931, 5 (lapsus pennae).

Körper meist verlängert, \pm spindelförmig. Charakteristisch ist ein vorne (? oder hinten) vorhandener beweglicher Tentakel. Quer- und Längsfurche wenig deutlich entwickelt, wohl aber eine Quer- und eine Längsgeißel. Membran punktiert. Kern mit deutlicher Chromatinstreifung. Ein geschichteter, großer, gefärbter Körper (Amylum- oder Nahrungskörper) nahe dem Hinterende. Stigma, Ocellus, Chromatophoren fehlen. Cystenbildung bekannt. Systematische Stellung unsicher. Vielleicht Entwicklungsstadium von *Noctiluca* (KOFOID, 1931)?

Drei Arten bekannt, eine weitere unsicher.

Pronoctiluca (?) *phaecocysticola* (Scherffell) Pavillard. F. 257 a, b.

PAVILLARD, 1922, 367.

Syn.: *Oxyrrhis phaecocysticola*, SCHERFFEL, 1900, 3, T. 1, F. 80, 81.

Körper \pm gestreckt, birnförmig, Hinterende gerundet. Vorderende steil, schief abgestutzt, wodurch dasselbe in einen kurzen, spitzen, plastisch beweglichen Rüssel vorgezogen erscheint. Unterhalb des Rüssels eine ziemlich breite schlundartige Einsenkung, welcher die beiden gleichlangen Geißeln von mehr als zweifacher Körperlänge entspringen, und wo wohl auch die Nahrung aufgenommen wird. Plasma farblos, homogen, ohne Chromatophoren. Hauptsächlich im mittleren Teile des Körpers erscheinen größere, stark lichtbrechende Körperchen zerstreut, und im unteren Teile befindet sich ausnahmslos der

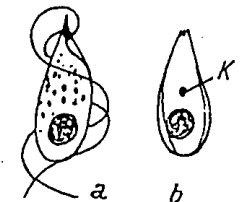


Fig. 257 a, b. *Pronoctiluca phaecocysticola*. Nach SCHERFFEL. 1000 mal.

ansehnliche, meist einheitliche runde, tiefbraun gefärbte Nahrungsballen. Stigma fehlt. Kontraktile Vakuolen nicht beobachtet. Der erst nach Fixierung und Tinktion hervortretende Kern liegt vor dem Nahrungsballen nahe der Körpermitte. Körperlänge $17\ \mu$, Breite $7\ \mu$.

Verbreitung: Bisher nur in den Kolonien von *Phaeocystis globosa*, deren Zellen auffressend, bei Helgoland im Frühjahr, beobachtet.

Schon SCHERFFEL sagt, daß derartige Abweichungen von *Oxyrrhis* vorkommen, daß man geneigt sein könnte, diesen Organismus in eine andere Gattung zu bringen. PAVILLARD (1922) und fast zu gleicher Zeit KOFOID und SWEZY (1921) vertraten die Meinung, daß ihre Einreihung in die Gattung *Pronoctiluca* berechtigt wäre. Wir folgen diesen Ansichten, müssen aber betonen, daß über die Kernstruktur nichts bekannt ist. Wäre sie fädig, dürfte sie einem so scharfen Beobachter wie SCHERFFEL nicht entgangen sein. Daher ist die Stellung auch weiterhin durchaus unklar.

Pronoctiluca pelagica Fabre-Domerque. F. 258a-i.

FABRE-DOMERQUE, 1888/89, 356, 357, T. 3, F. 9, 10. — PAVILLARD, 1922, 365. — LÉBOUR, 1925, 18, F. 6. — non KOFOID, 1931, 5, 6, F. A, B.

Syn.: *Rhynchomonas marina*, LOHMANN, 1902, 48, T. 2, F. 42-45; 1909, 203, F. 4; 1912, 245, F. 17₁; 1920, 216, F. 1 b c d. — LÜHE, 1913, 261, F. 266¹⁾. — OSTENFELD u. PAULSEN, 1904, 26, 139. — GRAN, 1915, 1, 142. — *Pelagorhynchus marinus*, PAVILLARD, 1917, 238, F. 1-9. — *Protodiniifer marinum* (Lohm.), KOF. u. SW., 1921, 115.

Zellkörper spindelförmig, in Ventralansicht linsenförmig, im Cystenstadium birnförmig. Länge fast gleich 2,5 Querdurchmesser. Größte Breite in der Mitte oder etwas darunter. Seiten gleichmäßig konvex, nach unten stumpf bis \pm spitz. Oberkörper sehr kurz, deutlich unsymmetrisch. Querfurche schwach entwickelt, ebenso die Längsfurche. Die Quergeißel etwa so lang wie der Körper, schwingt gewöhnlich um das vordere Ende²⁾. Die Längsgeißel so lang oder etwas länger wie der

¹⁾ Nicht eingesehen.

²⁾ Was „oben“ und „unten“ ist, noch strittig.

Körper, nach unten gerichtet. Quergeißelpore 0,5 Querdurchmesser vom Apex entfernt; Längsgeißelpore nahe der Basis des Tentakels. Der Tentakel entspringt am vorderen Ende, ist zylindrisch, sehr schmal, \pm lebhaft beweglich, wobei er auch im rechten Winkel zum Körper abgelenkt wird, seine Länge

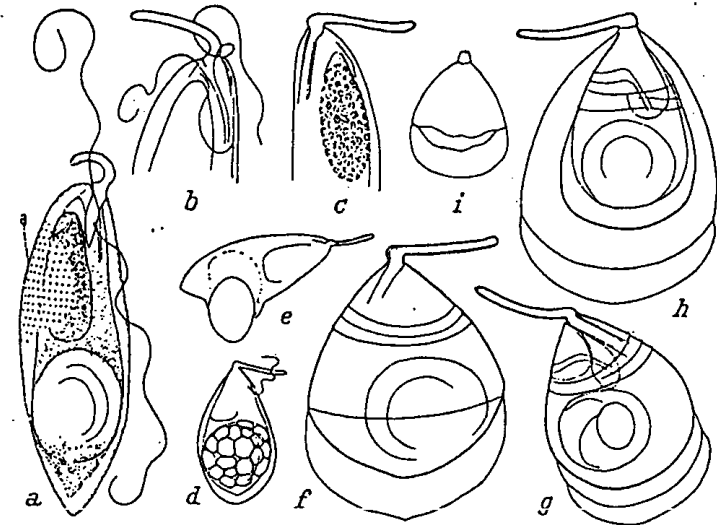


Fig. 258a-i. *Pronoctiluca pelagica*. Nach PAVILLARD. 1000mal. a Individuum mit Inhalt und den beiden Geißeln; die Punktierung gibt die Oberflächenstruktur wieder; b das Tentakelende eines anderen Individuums; c die für die Gattung typische Peridiniern-Kernstruktur; d im Hinterende liegt ein gelbbrauner, geschichteter (siehe bei a) oder aus einzelnen Teilkörperchen zusammengesetzter Körper, der entweder Reservestanz oder, was weniger wahrscheinlich, einen Nahrungsballen darstellt; e Ausstülpung eines Teiles dieses zweifelhaften Körpers; f erste Phase der Encystierung; g Anfang der zweiten Phase; h Encystierung abgeschlossen; i leere Membranhülle.

variabel, bisweilen gleich dem Querdurchmesser. Hülle punktiert. Kern nahe dem Vorderende gelegen mit sehr deutlichen Chromatinstreifen. Nahe dem Hinterende ein sehr großer, gelbbrauner Amylumkörper, der diese seine Natur offenbar durch die deutliche Schichtung verrät. Öltropfen besonders am Vorderende gar nicht selten.

Encystierung erfolgt in einer dünnen, eng anliegenden Membran, aus welcher der Tentakel hervorragt. Die Cyste hat eine breit birnförmige Gestalt. Bei ihrer Bildung lassen sich zwei Phasen unterscheiden. Zuerst bildet sich nur rückwärts die Cystenmembran in Form eines Sackes, dann wächst sie immer

mehr nach vorn; von rückwärts kommt dann meist noch eine zweite Membran dazu. Die Geißeln werden nicht abgeworfen, sondern legen sich in doppelter Spirale parallel zueinander im vorderen Drittel um den Körper. Länge 12–45 μ .

Verbreitung: Mittelmeer, Atlantischer Ozean, Nord- und Ostsee. Wahrscheinlich Kosmopolit.

Die Cystenbildung wurde von PAVILLARD aufgeklärt. Siehe Fig. 257.

Pronoctiluca spinifera (Lohm.) Schiller. F. 259a–d.

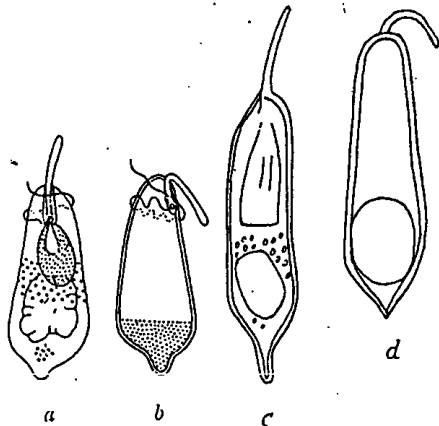


Fig. 259a–d.
Pronoctiluca spinifera. a Ventralansicht, b linke Seitenansicht mit der Darstellung der Struktur der Hülle, nach KOFOID; c, d etwas abweichende Individuen aus dem Atlantik. Nach LOHMANN.

Syn.: *Pronoctiluca tentaculata* (Kof. u. Sw.), FABRE-DOMERQUE, 1888/89, LINDEMANN, 1928, 40, F. 18. — *Rhynchomonas spinifer*, LOHMANN, 1920, 216, 217, F. 63 (2, 3). — *Protodiniifer tentaculatum* Kof. u. Sw. 1921, 81, 112, F. R 2, T. 7, F. 74. — *Protonoctiluca pelagica* FABRE-DOMERQUE, KOFOID, 1931, 5, 6, F. A, B. Körper schmal, langgestreckt, leicht unsymmetrisch, am breitesten im hinteren Drittel. Länge gleich 2,2–2,5 Querdurchmesser. Apex unsymmetrisch, nahezu stumpf-kegelförmig, nach unten mit fast geraden parallelen Wänden oder breiter werdend bis nahe ans Hinterende, das plötzlich in einen kurzen stumpfen Fortsatz endigt. Körper schmäler wie bei der vorigen Art, nicht mit konvexen Seiten und spindelförmiger Gestalt. Quer- und Längsfurche, ebenso die Geißelporen ähnlich wie bei obiger Art. Quergeißel aber kürzer als dort. Tentakelfortsatz schlank, zylindrisch, die Länge gleich dem halben Querdurchmesser, träge schwingend, oft plötzlich seitwärts abgelenkt.

Kern länglich-eiförmig. Amylumkörper unregelmäßig, homogen, gelblich-bläulich gefärbt, von variabler Größe. Grüne Rhabdosomen bisweilen vorne von der Quergeißelpore aus-

strahlend. Membran punktiert. Größe 25–54 μ , Querdurchmesser 13–33 μ , Tentakellänge 8–16 μ .

Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean. Kosmopolit. PAVILLARD rechnet diese Art zur vorhergehenden. Da er aber ausdrücklich sagt, daß die stumpfe Spitze am Hinterende den schlanken Individuen zukommt, und solcher Art auch die gezeichneten Individuen bei KOFOID und besonders bei LOHMANN sind, halte ich es für gerechtfertigt, alle schlanken Individuen mit zu einer stumpfen Spitze zusammengezogenem Hinterende als eigene Art zu betrachten. Aus KOFOID und SWEZYS Angaben 1921, ebenso aus der neuen Arbeit KOFOIDS 1931 ist nicht ersichtlich, ob *Pr. spinifera* durch Übergänge mit der ersten Art verbunden ist. FABRE-DOMERQUE zeichnet breit-spindelförmige Individuen vom Habitus derer bei PAVILLARD (siehe F. 257).

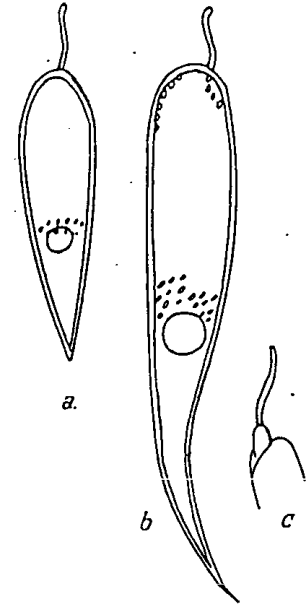


Fig. 260a–c.
a *Pronoctiluca acuta*, 33 μ groß, b, c *Pr. acuta* var. *curvata*, b Individuum von der Seite; c das tentakeltragende Ende ohne die Geißeln, 60 μ . Nach LOHMANN.

Pronoctiluca acuta (Lohm.) Schiller. F. 260a.

Syn.: *Rhynchomonas acuta* LOHMANN, 1912, 245, F. 17, 2; 1921, 216, F. 63, 4.

Körper ausgesprochen spindelförmig, schlank, gerade gestreckt, im ersten Drittel am breitesten. Länge 3–4 Querdurchmesser, Apex breit gerundet, Körper nach rückwärts allmählich spitz-kegelförmig auslaufend. Länge des tentakelähnlichen Fortsatzes etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Lage und Beschaffenheit der Geißeln unbekannt. Länge 33 μ .

Verbreitung: Kühles Wasser des Atlantik. Oberflächenform. LOHMANN gibt folgende Fangzahlen: 0 m = 134, 50 m = 114, 100 m = 13, 200 m = 23, 400 m = 7 Individuen im Liter.

Pronoctiluca acuta (Lohm.) Schiller var. *curvata* (Lohm.)
Schiller. F. 260 b, c.

Syn.: *Rhynchomonas acuta* var. *curvata* LOHMANN, 1912, 245,
F. 17 (3); *Rh. curvata* LOHMANN, 1921, 216, F. 63 (5).

Vordere Körperhälfte wie bei der Hauptart, hintere gekrümmt, sehr lang, allmählich in eine scharf gebogene Spitze ausgezogen. Geißeln unbekannt. Länge 60 μ .

Verbreitung: Im südlichsten Falklandstrom des Atlantischen Ozeans.

LOHMANN beschreibt den Fortsatz als sehr beweglich und fadenförmig, der eingezogen und wieder vorgeschneilt werden kann.

Die Orientierung dieser merkwürdigen Organismen kann man auf die Körperlage bei der Bewegung begründen, bei welcher der Tentakel in ihrer Richtung liegt. Morphologisch könnte man sie nach KOFOID entgegengesetzt, also mit nach abwärts gerichtetem Tentakel orientieren, wobei er eine homologe Lage wie bei der Gattung *Pavillardia*, *Noctiluca* und *Erythroopsis* einnimmt. Hierfür spricht, daß die Tentakelbewegung ähnlich wie bei diesen Gattungen ist. KOFOID orientiert daher die Individuen auch so. Trotz der großen Ähnlichkeit, soweit der Tentakel in Betracht kommt, mit *Noctiluca* und *Pavillardia* kann aber natürlich vorderhand von einer näheren Verwandtschaft mit diesen Gattungen nicht gesprochen werden. Immerhin verdient die Beobachtung KOFOIDS in der Mutsu Bay in Japan Beachtung, daß das hauptsächlichste Auftreten der *Pronoctiluca spinifera* mit der Sporulation von *Noctiluca* zusammenfiel. Es besteht daher die Möglichkeit, daß sie ein Stadium im Entwicklungslauf von *Noctiluca* darstellt, was vielleicht durch Kulturen am leichtesten zu erweisen sein wird. Wir orientieren die Individuen mit nach aufwärts gerichtetem Tentakel.

Fam. Gymnodiniaceae Lemmermann.

LEMMERMANN, 1900. — LINDEMANN, 1928, 41.

Syn.: *Gymnodinida*, BERGH, 1881 b, 3. — *Gymnodiniaceae*, SCHÜTT, 1896, 3. — *Gymnodinidae*, KOFOID, 1907 a, 164. — *Gymnodiniidae*, KOFOID, 1907 b, 293. — POCHÉ, 1913, 162;

LEBOUR, 1925, 20. — *Kyrtodiniaceae* SCHILLING, 1913, 12. — *Kryptoperidiniaceae* LINDEMANN, 1925/26.

Die hierher gehörigen Arten mit einer Quersfurche von $\frac{1}{2}$ bis 4 Umgängen um den Zellkörper. Längsfurche erstreckt sich gewöhnlich vom Apex bis in die Nähe des Antiapex. Kein Tentakel, kein Ocellus vorhanden. Stigma oft ausgebildet, desgleichen Pusulen. Plasma mit Chromatophoren oder gefärbten Pigmentkörpern oder selbst gefärbt. Am Plasma kann man ein Außenplasma (Ektoplasma) und ein inneres (Endoplasma) unterscheiden. Cellulosehülle dünn bis dicker, glatt oder fein gestreift, oder fein gefeldert. Auch Gallerthüllen häufig entwickelt.

Im Süß- und Meerwasser allgemein verbreitet, in letzterem als ozeanische und Küstenformen sowohl aus kalten wie besonders warmen Gebieten bekannt. In Häfen oft massenhaft.

Einteilung der Familie¹⁾.

- A. Quer- und Längsfurche als seichte Vertiefungen oder flache Mulden ohne deutliche Ränder angedeutet
 - I. Protodinium.
 - B. Querfurche nahe dem Vorderende der Zelle, Vorderkörper daher viel kleiner als der Hinterkörper II. Amphidinium.
 - C. Querfurche sehr nahe dem Hinterende der Zelle, kaum schraubig, Längsfurche bis nahe ans Vorderende reichend VII. Torodinium.
- oder diese nur am kurzen Unterkörper entwickelt IV. Massartia.
- D. Querfurche, \pm äquatorial gelegen, kreisförmig oder schraubig entwickelt.
 - a) Querfurche kreisförmig oder schraubig, in letzterem Falle beträgt die Schraubenhöhe weniger als $\frac{1}{5}$ der Körperlänge III. Gymnodinium.
 - b) Querfurche stets schraubig, Schraubenhöhe größer als $\frac{1}{5}$ der Körperlänge; die Schraube macht 1 bis weniger als 1,5 Umgänge V. Gyrodinium.

¹⁾ Die unsichere Gattung *Kofoidinium* Pavillard (1928) ist hier nicht aufgenommen worden. Sie folgt am Schlusse der Gymnodiniales.

- c) Körper nicht gedreht, daher die Längsfurche gerade, nur die Querfurche schraubig, die Schraube macht 1,5 Umgänge VI. Schillingia.
 d) Körper gedreht, daher Längs- und Querfurche gedreht; letztere macht wenigstens 1,5 Umgänge

VIII. Cochlodinium.

1. Gatt.: Protodinium Lohmann, emend. Schiller.

LOHMANN, 1908, 264. — SCHILLER, 1928, 123.

Körper von verschiedener Gestalt, eiförmig bis langgestreckt elliptisch, meist dorsoventral etwas zusammengedrückt; oft etwas Metabolie zeigend. Quer- und Längsfurche nur in Form einer ganz flachen Vertiefung oder Mulde angedeutet, ohne Ränder. Chromatophoren bei den bisher festgestellten Arten vorhanden, bisweilen auch ein Stigma. Ruhezustände in Form von eiförmigen Cysten bekannt. Bisher sicher nur zwei Arten.

Diese strittige Gattung (siehe LÉBOUR, 1925, 37) halte ich für gewisse Formen für berechtigt. Denn die von KOFON und SWEZY 1921, 256, gestellte Bedingung, daß bei Fehlen der Längsfurche die Gattung bestehen solle, ist zweifellos erfüllt. Mehr noch! Es fehlt ja ebenso eine typische Querfurche. Es gibt solche überaus einfache nackte Formen, an deren durch Zentrifugierung gewonnenen und in frischem Zustande bei lebhafter Bewegung untersuchten Individuen eben keine Furchen, wie sie bei Amphidiniern, Gymnodinien usw. auftreten, feststellbar sind. Die seinerzeit von LOHMANN als *Protodinium simplex* bezeichneten Formen gehören, wenn überhaupt, nur zum Teil hierher.

Protodinium simplicius Schiller. F. 261a-d.

SCHILLER, 1928, 126 ff., F. 2, T. 5, F. 1-4.

Zellen nackt, lang, walzenförmig, in der Mitte etwas dünner, Ober- und Unterkörper abgerundet, ein wenig metabolisch. Die Quergeißel in der verengten Zone (Querfurchenmulde) mehr oder weniger rings um den Körper sich bewegend; die Längsgeißel auf dem Unterkörper über einer flachen, kaum wahrnehmbaren Mulde schwingend und nur wenig über den Körper hinausragend. Die Poren der beiden Geißeln nicht sichtbar. Unter dem Periplasten zahlreiche kleine braune Chromatophoren und

ventral in der Mitte oder knapp unterhalb ein sehr gut sichtbares, kleines, rundes Stigma, das noch im Bereich der seichten Mulde, „Längsfurche“ liegt. Kern fein, streifig, knapp in der Zellmitte oder mehr gegen den Hinterkörper liegend. Länge 30-35 μ , Breite 10-12 μ . Vermehrung durch Zweiteilung.

Cysten länglich-eiförmig, mit glatter, dünner Membran, durch die dicht gelagerten Chromatophoren braun gefärbt,

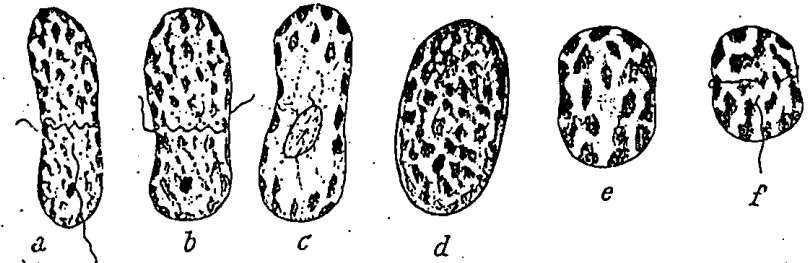


Fig. 261 a-d. *Protodinium simplicius*. a, b zwei Individuen von der Bauchseite; c im optischen Längsschnitt. d Cyste; e, f *Pr. neapolitanum* (e dorsal, f ventral). Nach lebenden Individuen gezeichnet. 1300 mal. Orig.

Stigma darin meist noch deutlich sichtbar. Länge 26-28 μ , Breite 14-16 μ .

Beobachtet vom 2.-9. April 1925 im Golfe von Neapel in Zentrifugenfängen. (Mergellina-Hafen) 0-10 m Tiefe. In der Adria 1911-1914 besonders im Frühjahr und Sommer im Wasser der Ostküste der Adria.

Protodinium neapolitanum Schiller. F. 261e, f.

SCHILLER, 1928, 127, F. 3, T. 5, F. 5, 6.

Zellen nackt, länglich-oval, schwach metabolisch, mit nur eben angedeuteter „Querfurche“ in Form einer flachen Einwölbung rings um die Zellmitte, in welcher die Quergeißel schwingt; Längsgeißel in einer ganz flachen Mulde ohne scharfe Ränder sich bewegend und nicht länger als der Unterkörper. Chromatophoren zahlreiche, kleine, braune Plättchen. Stigma fehlt. Unbewegliche Dauerstadien nicht beobachtet, dergleichen nicht die Teilung.

Länge 10-12 μ , Breite 7-8 μ .

Im Golfe von Neapel am 5., 7. und 8. April 1925 aus 0-10 m tiefem Wasser mittels Zentrifuge gefangen. Wasser aus der Gegend des Mergellina-Hafens. 40-45 Individuen pro Liter.

KOFOID und SWEZY (1921, 256) meinten, daß *Protodinium* zu den Protodiniferiden (= Pronocitilucaceen) zu stellen wäre, falls eine Längsfurche nicht vorhanden sein sollte. Da sie in Form einer ganz seichten Rinne, gewissermaßen im Embryonalstadium vorhanden ist, so gehört die Gattung als einfachste zu den Gymnodiniaceen, auch im Hinblick auf den Gesamthabitus,

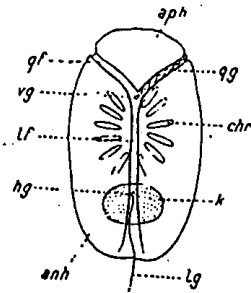


Fig. 262.

Amphidinium Herdmanni Kof. u. Sw. *aph* apikale Zellhülle; *gf* Quersfurche; *gg* Quersgeißel; *vg* vorderer Geißelpore; *chr* Chromatophor; *lf* Längsfurche; *k* Kern; *hg* hinterer Geißelpore; *anh* Antiapikale Zellhülle; *lg* Längsgeißel. Nach PETERS.

der durch die Ausbildung von Vorder- und Hinterkörper mit *Gymnodinium*, *Amphidinium* usw. übereinstimmt, während mit keiner der drei obigen Pronocitilucaceengattungen irgendeine Ähnlichkeit besteht. Der entwicklungsgeschichtliche Wert der Gattung *Protodinium* liegt in dem Mangel einer Cellulosehülle und dem auf niederer Stufe der Entwicklung befindlichen Furchenapparat.

2. Gattung: *Amphidinium* Claparède und Lachmann.

CLAPARÈDE und LACHMANN, 1858-61, 410, T. 20, F. 9-12. — SAVILLE-KENT, 1880-82, 461. — BERGH, 1882, 693-95. — BÜTSCHLI, 1885, 1011, T. 54. — SCHÜTT,

1896, 4, F. 4. — DELAGE und HÉROUARD, 1896, 386. — CALKINS, 1902, 432, F. 27. — PAULSEN, 1908, 95. — LEMMERMANN, 1910, 580, 615. — SCHILLING, 1913, 13. — KOFOID und SWEZY, 1921, 124, F. U. — LÉBOUR, 1925, 21. — LINDEMANN, 1928, 41.

Gestalt eiförmig bis rundlich-eiförmig, im Querschnitt fast kreisförmig oder dorsoventral oder seitlich zusammengedrückt. Die Quersfurche nahe dem Vorderende gelegen und nicht oder wenig schraubig. Die Längsfurche erstreckt sich von der Quersfurche an, bisweilen noch darüber vom Vorderende her bis an das hintere Ende. Bei den marinen Formen sind oft je zwei Pusulen vorhanden, welche getrennt oder zu einer einzigen verschmolzen durch einen Kanal in die Poren münden. Zelloberfläche glatt, gestreift oder gerippt. Plasma farblos oder mannigfaltig und schön gefärbt, mit oder ohne Chromatophoren. Der Kern liegt in der Mitte oder nahe dem hinteren Ende. Ernährung holophytisch oder holozoisch, oft bei demselben

Individuum abwechselnd. Encystierung innerhalb dünner, meist farbloser Membranen. Im Meer- und Süßwasser, desgleichen im Brackwasser verbreitet. Die marinen Formen gehen von der Küste bis auf die Hochsee hinaus. Die Häfen sind weniger von ihnen besiedelt. Im warmen und kalten Wasser anscheinend gleich gut gedeihend. Länge 12-110 μ .

KOFOID und SWEZY gliedern (1921, 131) die zahlreichen Arten in 2 Untergattungen:

1. Untergattung *Amphidinium* Kof. et Swez. mit dorsoventral oder seitlich zusammengedrücktem Körper;
2. Untergattung *Oxytoxiella* Zimmermann mit im Querschnitt kreisrundem Körper¹⁾.

LÉBOUR teilt 1925, 22, die 1. Untergattung in zwei getrennte Gruppen, die eine mit dorsoventral, die andere mit seitlich zusammengedrücktem Körper.

Man sollte ihr hierin zur Erzielung einer besseren Übersicht folgen. Denn wir halten es für sicher, daß bisher kaum der größere Teil der im Meer- und Süßwasser lebenden Arten bekannt ist. Die Unterscheidung erfordert also stets eine genaue Beobachtung der Art der Abplattung.

Amphidinium acutissimum Schiller. nomen. F. 263 a, b.

Syn.: *A. acutum* SCHILLER, 1928, 132. Non *A. acutum* LÖHMANN.

Vorderkörper sehr klein, gleich $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ der Breite des Unterkörpers, halbkugelförmig; Unterkörper in Ventralansicht mit konkaven oder wenig konvexen Seiten und nadelspitz endigend, dorsoventral kaum zusammengedrückt; im obersten Drittel am breitesten, mit breit gerundeten Schultern, Quersfurche flach, kreisförmig, ihr oberer Rand wenig ausgebildet, Längsfurche desgleichen flach, etwa bis zur Mitte reichend, auf den Vorderkörper nicht übergreifend. Chromatophoren zahlreich, gelbgrüne Plättchen darstellend. Länge 18-20 μ , Breite 6,5 bis 7,5 μ .

¹⁾ ZIMMERMANN hat (1930) diesen Namen statt *Rolundinium* Kof. et Swez. aus nomenklatorischen Gründen vorgeschlagen.



Fig. 263 a, b.
Amphidinium acutissimum Schiller.
Orig. 1400 mal.

V.: perenn, besonders Mai bis Oktober.

W.: Adria, 20–100 m.

Soz. Verh.: spärlich bis reichlich; untergeordnet bis zurücktretend; einzeln bis truppweise.

Diese Art wurde in der Zeit von 1911–1914 in der Adria beständig gefunden, als *A. acutum* bezeichnet und 1928 unter diesem Namen veröffentlicht. Da LOHMANN 1920 unter diesem Namen eine andere Art anführte, muß sie umbenannt werden.



Fig. 264. *Amphidinium acutum* Lohm.
Nach LOHMANN.

Amphidinium acutum Lohm. F. 264.

LOHMANN, 1920, 140, F. 43.

Körper schlank. Oberkörper klein und schmal, gleich $\frac{1}{3}$ der Breite des Unterkörpers, spitz-kegelförmig. Unterkörper schlank, am breitesten an der Quersfurche, Seiten konvex, Antiapex spitz. Quersfurche sehr breit und tief. Längsfurche? 2–4 goldgelbe, kleine, plattenförmige Chromatophoren. Etwa 23–25 μ lang, 8–10 μ breit. Habitus von *Oxytoxum*.

Mittelmeer und Atlantischer Ozean, bis 400 m, maximal 0 bis 50 m. Ungenügend bekannt. Ob von *A. longum* verschieden, ist wahrscheinlich, besonders nach den Angaben WULFFS über diese Art.

Amphidinium amphidinioides
(Geitler) Schiller. F. 265 a–d.

Syn.: *Gymncdinium amphidinioides* GEITLER, 1924 a, 110, F. a–f; 1924 b, 359, F. 1 a–d.

Körper im Umriss lang-elliptisch, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit.

Oberkörper stumpf-konisch, symmetrisch. Unterkörper mit breit gerundetem Antiapex und fast parallelen Seiten. Quersfurche kreisförmig, ihre Enden nur wenig, etwa in der Breite der Quersfurche verlagert; sehr schwach linksdrehend. Längsfurche auf dem Oberkörper nicht ganz bis zum Apex reichend, auf dem Unterkörper zunächst unterhalb der Quersfurche schmal, dann sich gleichförmig verbreiternd, nicht ganz bis zum

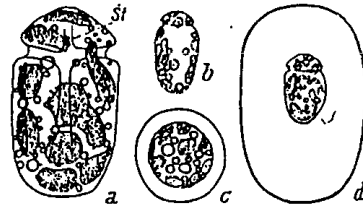


Fig. 265 a–d.
Amphidinium amphidinioides (Geitler)
Lind. a Ventralseite mit Stigma (st).
b Dorsalseite, c, d Cysten.

Antiapex reichend. Chromatophoren in Form von ziemlich großen, unregelmäßigen, blaugrünen Platten. Doch auch animalische Ernährung von GEITLER beobachtet. Cystenbildung vorhanden. 25 μ lang, 14 μ breit.

Bei Lunz und Wien, Nieder-Österreich, beobachtet.

Amphidinium asymmetricum Kofoid und Swezy. F. 266.

KOFOID und SWEZY, 1921, 133, F. U (5), T. 1, F. 1.

Der Körper ist asymmetrisch elliptisch, im Querschnitt etwa kreisförmig, dorsal abgeflacht, seitlich und ventral gerundet. Im mittleren Körperdrittel sind Querdurchmesser und dorsoventraler Durchmesser einander ziemlich gleich. Der Oberkörper ist stark asymmetrisch. Seine Länge beträgt an der linken Seite nur 0,1, an der Vorderseite rechts nahezu 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Der Apex ist in Ventralansicht asymmetrisch gerundet, in Seitenansicht aber an der dorsalen Seite abgeflacht. Sein Rauminhalt entspricht etwa 0,2 des ganzen Körpers.

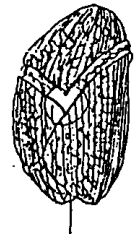


Fig. 266.
Amphidinium asymmetricum Kof. u. Sw.
Nach KOF. u. SW.

Der Unterkörper ist sackförmig, mehr symmetrisch als der Oberkörper, aber er zeigt an der linken Dorsalseite eine Verlängerung. Seine größte Länge beträgt 1,6 Querdurchmesser. Der Antiapex ist breit gerundet, am längsten links dorsal von der Hauptachse. Die Quersfurche erhebt sich 5 Furchenbreiten vom Geißelporus aus dorsalwärts, überquert horizontal die Hinterseite und fällt wenig steil auf die Ventralseite, während der Anstieg auf der linken Seite sehr steil erfolgt. Ihre gesamte Verschiebung zwischen der proximalen und distalen Region beträgt nahezu 0,5 des Querdurchmessers. Die Quergeißel umgibt den Körper vollständig. Die Länge der Längsfurche beträgt 0,68 der Körperlänge; oben wendet sie sich nach links und wird in der medianen Fläche des Unterkörpers zu einer tiefen Falte. Sie erstreckt sich nicht auf den Oberkörper. Ihr linker Rand bildet einen über ihre rechte Seite hängenden Lappen. Die Längsgeißel erstreckt sich unten um 0,7 ihrer Länge über den Antiapex hinaus. Der hintere Geißelporus ist in der tiefen Längsfurche verborgen. Die Oberfläche zeigt eine schwache gleichweite Streifung sowohl am Ober-

wie am Unterkörper. Gesamtlänge $50\ \mu$, Querdurchmesser an der breitesten Stelle $30\ \mu$, dorsoventraler Durchmesser $28\ \mu$. Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium bipes C. E. Herdman. F. 267.

HERDMAN, C. E., 1924, 78, F. 19. — LÉBOUR, 1925, 29, F. 8f.

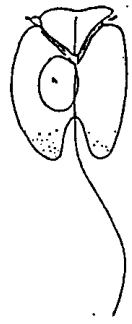


Fig. 267.
Amphidinium bipes
C. E. Herdman. Nach
HERDMAN.

Länge des Körpers etwa 1,4 Querdurchmesser. Oberkörper streng dreieckig, sehr wenig am Apex konkav und höher auf der linken Seite, vom Unterkörper besonders seitlich scharf abgehoben. Unterkörper breit, rechte Seite mehr konvex als die linke, am Antiapex tief eingekerbt. Querfurche links ziemlich steil ansteigend, symmetrisch zur rechten Partie derselben, Enden ohne Verlagerung, sehr tief. Längsfurche eine breite, seichte Furche auf dem Unterkörper, fast bis zur Einkerbung reichend, auf den Oberkörper als eine ganz enge, fast strichförmige Furche übergehend und fast bis zum Apex reichend. Längsgeißel etwa 2mal körperläng. Plasma farblos, körnig, mit braungrünen Körperchen in den beiden unteren Lappen. Länge $30\ \mu$.

Sandform auf der Insel Man, England.

Amphidinium britannicum
C. E. Herdman. F. 268 a-c.

HERDMAN, C. E., 1924, 81, F. 26, 27. — LÉBOUR, 1925, 27, T. 2, F. 5, 6.

Syn.: *Amphidinium asymmetricum* var. *britannicum*
C. E. HERDMAN, 1922, 21, F. 5. — *Amphidinium asymmetricum* var. *compacta* C. E. HERDMAN, 1922, 22, F. 6.

Körper dorsoventral stärker zusammengedrückt, unregelmäßig eiförmig, länger auf der linken Seite, die beiden Körperenden schön gerundet. Oberkörper ganz unsymmetrisch, länger auf der rechten Seite. Querfurche eine steil an- bzw. absteigende

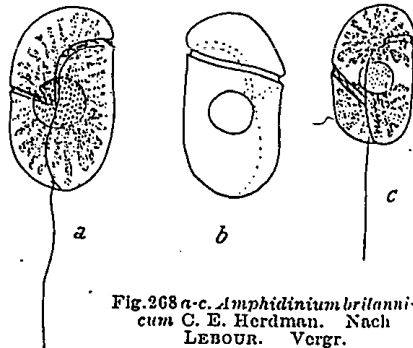


Fig. 268 a-c. *Amphidinium britannicum*
C. E. Herdman. Nach
LÉBOUR. Vergr.

Spirale; linksdrehend. Längsfurche bildet einen unten gerundeten Lappen auf der linken Seite, der über die Furche nach rechts hinüberhängt. Kern in der Mitte. Gelbbraune Chromatophoren, welche von einem oder zwei Zentren ausstrahlen. Oberfläche glatt. Länge $37-60\ \mu$.

Im Sand auf der Insel Man in England.

Von dieser Art ist die Lage der Geißelporen von der Autorin nicht beobachtet. Diese Formen leiten zu *Gyrodinium* über.

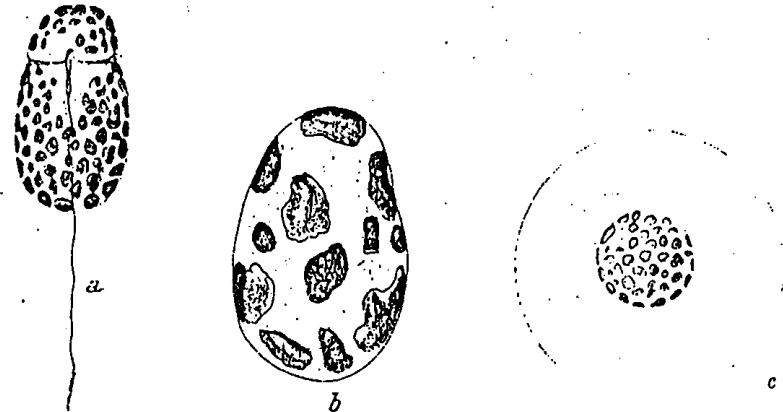


Fig. 269 a-c. *Amphidinium Conradi* Schiller. b Anfangs-, c Endstadium der Encystierung. Nach CONRAD.

*Amphidinium Conradi*¹⁾ (Conrad) Schiller. F. 269 a-c.

Syn.: *Gymnodinium glaucum* CONRAD, 1926, 80, T. 1, F. 13, 15.

Körper lang-eiförmig, an beiden Enden abgerundet, dorsoventral leicht abgeplattet. Oberkörper schmaler als der Unterkörper. Seine Höhe beträgt etwa $\frac{1}{4}$ der gesamten Körperlänge. Querfurche kreisförmig, tief, aber schmal, Enden nicht verlagert. Die Längsfurche bildet am Oberkörper eine ganz kleine Spalte, verläuft am Unterkörper seicht und eng und reicht etwa bis zu dessen halber Länge. Längsgeißel etwa zweimal körperläng. Kern kugelförmig, gegen den Antiapex zu gelegen. Zahlreiche blaugrüne Chromatophoren. Stigma fehlt. Cysten kugelig, in weiter kugeliger Gallerthülle. Länge $32-40\ \mu$. Größte Breite $20-26\ \mu$.

¹⁾ Da schon ein *A. glaucum* existiert, mußte diese Art neu benannt werden.

In einem Brackwassergraben mit *Ruppia* bei Nieuport in Belgien; häufig.

Amphidinium conus Schiller. F. 270.

SCHILLER, 1928, 135, F. 12.

Vorderkörper sehr niedrig, deckelförmig, gleichmäßig gewölbt; Hinterkörper im Querschnitt kreisförmig, regelmäßig konisch mit fast geraden Seiten, spitz endigend. Querfurche kreisförmig, sehr breit; Längsfurche ein wenig auf den Oberkörper übergehend, am Unterkörper knapp bis zur Mitte reichend. Chromatophoren zahlreich, unregelmäßige Plättchen von schwach gelblicher Färbung. Länge 40 μ , Breite 15–16 μ .



Fig. 270.
Amphidinium conus
Schiller. Orig.

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Mittlere und südliche Adria, 20–50 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, völlig untergeordnet, einzeln.

Von *A. lanceolatum* durch den fast die Breite des Unterkörpers erreichenden Oberkörper und den konischen Unterkörper deutlich verschieden.

Amphidinium corpulentum Kofoid u. Swezy. F. 271.

KOFOID und SWEZY, 1921, 134, F. U (6, 13); T. 1, F. 11.

Der Körper gedrunken, sackförmig; seine Länge beträgt 1,5–1,6 Querdurchmesser. Dorsoventral bis zu etwa 0,5 des Querdurchmessers abgeflacht. Oberkörper 0,2–0,25 der Gesamtlänge, im Umriß fast kegelförmig, mit schwach konvexen Seiten, in Ventralansicht mit einem Winkel von 30°, in Seitenansicht mit einem Winkel von 60°. Seine Höhe beträgt in Seitenansicht 0,66 der Basis, und 0,6 der Basis in ihrer größten ventralen Ausdehnung. Sein Apex ist breit gerundet und über ihn hinaus erstreckt sich die Längsfurche. Der Unterkörper bildet 0,75 bis 0,8 der Gesamtlänge und hat auf $\frac{3}{4}$ seiner Länge gerade Seiten. Der Antiapex ist breit gerundet und flach halbkreisförmig, selten eingekerbt vom distalen Ende der Längsfurche. Die Querfurche ist an ihrem proximalen Ende vorne



Fig. 271.
Amphidinium corpulentum Kof. u. Sw.
Nach KOF. u. SW.

unter einem Winkel von 45° scharf umgebogen. Im ersten Viertel ihres Verlaufes erreicht sie die horizontale Lage und verläuft so bis zum distalen Viertel, wo sie unter einem Winkel von 30° nach unten umbiegt. Die Verschiebung des unteren und des proximalen Endes entspricht etwa der Breite der Furche. Daher ist die V-förmige Vereinigungsstelle asymmetrisch. Die Furche ist tief eingeschnitten und hat vorstehende Ränder. Die obere Geißelpore öffnet sich an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Längsfurche erstreckt sich über die ganze Länge des Körpers in fast geradlinigem Verlauf vom Antiapex nach oben über den Oberkörper bis zu einem Abstand von zwei Furchenbreiten an den Apex heran. Hier wendet sie sich plötzlich nach links und bildet einen Halbkreis um die linke Seite des Apex. Sie bildet eine tiefe Einsenkung in den Unterkörper, und ihr linker Rand bildet einen überhängenden Lappen. Distal am Antiapex geht sie in eine breite, unten-vorn gelegene Aushöhlung über. Die Längsgeißel entspringt aus der unteren Geißelpore an einer Stelle, welche 0,33 der Unterkörperlänge unter dem distalen Ende der Querfurche gelegen ist. Sie ragt über den Körper um 0,75 der Körperlänge hinaus. Die Oberfläche zeigt keinerlei Streifung. Gesamtlänge 46–54 μ , größter Querdurchmesser 30–34 μ , dorsoventraler Durchmesser 17 μ . Gelbe Chromatophoren.

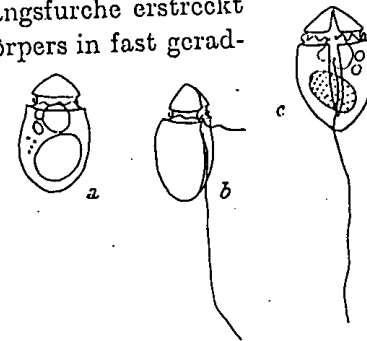


Fig. 272a-c.
Amphidinium crassum Lohm. Nach
LEBOUR. Vergr. a Dorsal-, b rechte
Seiten-, c Ventralansicht.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium crassum Lohmann. F. 272a-c.

LOHMANN, 1908, 252 ff., T. 17, F. 16; 1911, 30, 31, F. 12 g. — PAULSEN, 1908, 96, F. 130. — HERDMAN, 1911 b, 71; 1911 c, 38. — OSTENFELD, 1913, 338. — LÉBOUR, 1917 a, Taf. 1; 1917 b, 188, F. 2; 1925, 31, T. 3, 2a-c. — LEMMERMANN, 1910, 615. — KOFOID und SWEZY, 1921, 135, F. U (18).

Körper breit-oval, unten gerundet, oben zugespitzt, seine Länge beträgt 1,59 Querdurchmesser an seiner breitesten Stelle

in der Mitte. Der Oberkörper klein, hutförmig, am Apex leicht durch die Längsfurche gekerbt, scharf zugespitzt. Quersfurche breit, tief ausgerandet. Die Längsfurche läuft über den Apex hinaus und endet ventral nahe dem Antiapex. Obere Geißelpore nahe der Kreuzungsstelle von Gürtel und Längsfurche. Der Unterkörper ist rundlich-eiförmig, mit breit gerundetem Antiapex, ungefähr in der Mitte am breitesten. Seine Länge 0,67 der Gesamtlänge. Länge 27μ , Querdurchmesser 17μ .

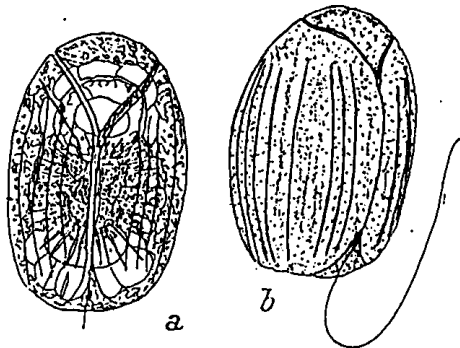


Fig. 273 a, b. *Amphidinium cucurbita* Kof. u. Sw.
Nach Kof. u. Sw.

Engl. Kanal, Ostsee, Adria. Perenn. Zumeist neritisch. In der Adria noch in Wasser mit 28‰ Salzgehalt.
Amphidinium cucurbita Kofoid u. Swezy.
F. 273 a, b.
KOFOID und SWEZY, 1921, 136, F. U (12), W (3), T. 1, F. 9.
Der Körper ist rund-elliptisch, mit breiten Enden; seine Länge beträgt 1,46 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Oberkörper klein, wenig hervortretend; dorsal und lateral beträgt seine Länge etwa 0,07 der Gesamtlänge des Körpers. Ventral nach unten erstreckt er sich auf eine Länge von 0,36 der Gesamtlänge und bildet hierbei eine dreieckige Partie mit einem Winkel von 55° . Seine größte Breite entspricht 0,56 vom Querdurchmesser des Unterkörpers. Der Unterkörper zeigt dorsal und lateral eine Länge von 0,9 der Gesamtlänge des Körpers. Seine Seiten laufen schwach konvex oder fast parallel. Das hintere Drittel ist halbkugelig, das vordere senkt sich zur Quersfurche herab. Enden breit gerundet, fast abgeflacht. Der Antiapex ist manchmal an der Längsfurche leicht ausgezackt. Die Quersfurche ist weit oben gelegen. Dorsal und lateral beträgt ihr Abstand vom Apex etwa 0,07 der Gesamtlänge des Körpers. Ventral wenden sich beide Enden der Quersfurche plötzlich nach unten. Die Enden sind nicht gegeneinander verschoben. Die Furche ist eng und tief mit spitzwinkligen

Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich von der Quersfurche bis zum Antiapex als eine tiefe enge Mulde; ihre Seiten sind nahe dem Hinterende des Körpers weit auseinander gebogen. Ihre Tiefe vergrößert sich nach unten bis zu einem Betrag von fast 0,5 des dorsoventralen Körperdurchmessers. Ihre Seiten sind sanft gerundet und können oberhalb von der unteren Pore so weit überhängen, daß sie die Furche verdecken. Die obere Geißelpore öffnet sich an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore in kurzer Entfernung vom Antiapex. Der Unterkörper zeigt an seiner Oberfläche tiefe parallele Furchen, etwa 20 im Körperumfang. Sie sind entweder in Gruppen zu 3, 4, 5 gehäuft oder können gleichweit sein. Sie finden ihr Ende, ohne die Quersfurche und den Antiapex zu erreichen. Zwischen den genannten Furchen finden sich zarte äquidistante parallele Punktreihen, gewöhnlich je 8 zwischen zwei Furchen. Länge 95–110 μ , Querdurchmesser 75 μ .

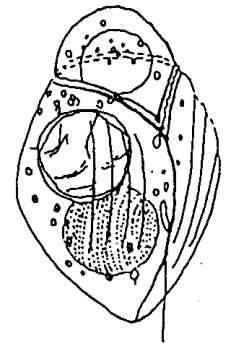


Fig. 274. *Amphidinium cucurbitella* Kof. u. Sw.
Nach Kof. u. Sw.

Die Körperfarbe ist ein tiefes Gelb.
Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium cucurbitella Kofoid u. Swezy. F. 274.

KOFOID und SWEZY, 1921, 137, F. U (30), T. 1, F. 6.

Körper breit-elliptisch, fast doppelkegelförmig (Winkel 50°), am breitesten in der Mitte, gegen beide Enden sich zugespitzt. Länge 1,6 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Im Querschnitt kreisförmig. Der Unterkörper um 0,53 länger als der Oberkörper. Der Oberkörper klein, rund und ist ventral lang und spitz. Seine Länge beträgt oberhalb der oberen Geißelpore an der Ventralseite 0,36, an der Dorsalseite 0,2 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper hat an der Dorsalseite des Körpers eine Länge von 0,79 der Gesamtlänge des Körpers. Oben ist er bis zu 0,66 des breitesten Querdurchmessers verengt. Letzterer findet sich in der Mitte zwischen den Apices. Hinteres Körperende ist schmaler und spitziger als der Apex. Abstand der Quersfurche vom Apex beträgt 0,2 der Gesamtlänge des Körpers dorsal und lateral. Ventral sind beide Seiten der Quer-

furche nach unten gebogen, bis sie in einer Entfernung vom Apex, die 0,36 der Gesamtlänge des Körpers entspricht, die Längsfurche treffen. Die Furche ist eine schmale, ziemlich seichte Einsenkung mit sanft gerundeten Rändern. Die Längsfurche ist schmal und erstreckt sich von der Quersfurche bis zum Antiapex. Die obere Geißelpore ist an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche gelegen, die untere weiter unten etwa 0,6 der Distanz zwischen der genannten Berührungsstelle



Fig. 275. *Amphidinium curvatum* Schiller. Orig.

und dem Antiapex. Die Oberfläche ist von in geraden Reihen angeordneten, winzigen blaugrünen Stäbchen fein gestreift, wobei nach jeder dritten Reihe äquidistante längsgerichtete kontinuierliche Linien eingestreut sind. Überdies zeigt die Oberfläche des Unterkörpers tiefe längsgerichtete, parallel gestellte Vertiefungen. Diese stehen in Gruppen zu vier und sind verhältnismäßig kurz und reichen nicht bis zur Quersfurche, auch nicht bis zum Antiapex. Auf dem Oberkörper findet sich nichts dergleichen. Länge 85 μ , Querdurchmesser 53 μ .

Körperfarbe gelbgrün. Im Plasma nach den Autoren blaugrüne Öltropfen (oder Chromatophoren?).

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium curvatum Schiller. F. 275.

SCHILLER, 1928, 133, F. 7.

Vorderkörper winzig klein, knopfförmig, Unterkörper im Querschnitt kreisförmig, sichelförmig stark gekrümmt, dorsal in der oberen Hälfte fast halbkugelförmig, nach unten weiter stark konvex, ventralwärts gekrümmt und spitz endigend, ventral oben halbkreisförmig, unten dorsalwärts konkav gekrümmt, Quersfurche sehr winzig; Längsfurche kurz und schmal, Längsgeißel lang. Inhalt farblos. Länge 12 μ , Breite 8–9 μ .

Adria 0–10 m beobachtet; selten.

Amphidinium dentatum Kofoid und Swezy. F. 276.

KOFOID und SWEZY, 1921, 138, F. U (4), T. 10, F. 111.

Körper mit in Ventralansicht viereckigem Umriß, dorsoventral ist er auf etwa 0,5 des Querdurchmessers zusammengedrückt, größte Breite in der Mitte. Seine Länge beträgt 1,25

Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Der Oberkörper klein, in der Ventralansicht dreieckig und mit einer Breite von 0,75 des Querdurchmessers. Er erstreckt sich nach unten an der Ventralseite etwa 0,3 der Körperlänge, wobei seine Seiten einen Winkel von 70° einschließen. Er ist etwas asymmetrisch, an der linken Seite höher als an der rechten. Apex mit kurzem zahnartigen, nach rechts gebogenen Fortsatz. Der Unterkörper ist breit, ventral gerundet, die linke Seite länger und weniger ausgebaucht als die rechte. Der Antiapex ist ventral durch die Längsfurche ausgehöhlt, breit und dorsal



Fig. 276. *Amphidinium dentatum* Kof. u. Sw. Nach KOF. u. SW.



Fig. 277. *Amphidinium discoidalis* Diesing. Nach CLAPAREDE u. LACHMANN.

gerundet. Der rechte und der linke Rand der Längsfurche gehen nach unten in schlanke zahnartige Spitzen aus. Die Lage der Quersfurche ist etwas asymmetrisch, an der Dorsalseite etwa 0,1 der Gesamtlänge des Körpers unterhalb des Apex gelegen. Links ist der Abstand etwas geringer als rechts. Ventral wenden sich beide Enden nach unten und treffen sich in einer Entfernung vom Apex von 0,3 der Gesamtlänge des Körpers. Die Furche ist weit, etwa 0,09 des Querdurchmessers und tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich von der Quersfurche bis zum Antiapex als leicht gewellte Linie, weitet sich dann und geht tief dorsalwärts in den Körper ein. Die obere Geißelpore liegt an der Berührungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere etwas unterhalb der Mitte zwischen Quersfurche und Antiapex. Keinerlei Oberflächenskulptur vorhanden. Länge 40 μ , Querdurchmesser 32 μ .

Chromatophoren klein, scheibenförmig, blaugrün, zahlreich.

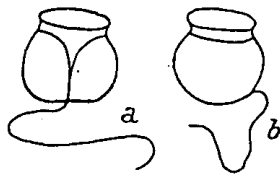
Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium discoidalis Diesing. F. 277.

KOFROID und SWEZY, 1921, 139, F. U (23).

Syn.: *Amphidinium operculatum* CLAPARÈDE und LACHMANN, 1858-61, 411, T. 20, F. 12. — *A. operculatum* var. *discoidalis* DIESING, 1866, 98 (384); LÉBOUR, 1925, 30.

Körper breit-oval, unten am breitesten, seine Länge beträgt 1,13 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist winzig, seine Länge beträgt etwa 0,05 der Gesamtlänge des Körpers. Der Apex breit und abgestutzt. Unterkörper unten sehr breit und verschmälert sich nach oben, mit breitem rundlichem Antiapex. Die Querfurche weit oben gelegen. Ihr Abstand vom Apex beträgt ungefähr 0,05 der Gesamtlänge des Körpers. Länge 47 μ , Querdurchmesser 41 μ .

Fig. 278a, b. *Amphidinium Elenkini* Skvortzow. Nach SKVORTZOW. Vergr. 1000 mal.

An der Küste Norwegens.

Mangelhaft beschriebene und abgebildete Art, deren Berechtigung durch Untersuchung norwegischen Materials zu erweisen wäre.

Amphidinium Elenkini Skvortzow. F. 278a, b.

SKVORTZOW, 1925, 146, 148, F. 1a-d; 1927, 121.

Körper in Ventralansicht rundlich-oval, am Apex und dorsoventral abgeplattet, 10-12 μ lang und breit. Oberkörper mützenförmig, breit. Hinterende etwas abgeflacht und eingebogen. Längsgeißel 2-2½ mal körperläng. Chromatophoren sehr klein, braun, selten fehlend. Kern zentral.

Charbin (Mandschurei), in Sümpfen.

Amphidinium eludens C. E. Herdman. F. 279.

HERDMAN, C. E., 1922, 22, F. 1. — LÉBOUR, 1925, 32, T. 3, F. 5.

Körper fast symmetrisch, seitlich zusammengedrückt. Oberkörper winzig klein und nur undeutlich vom Unterkörper getrennt; Querfurche asymmetrisch, verläuft aufwärts leicht nach links zur Mittellinie. Ganz oben am Apex kreuzt die Querfurche die Mittellinie und verläuft dorsal weiter, leicht nach rechts, dabei sich allmählich verflachend. Die Quergeißel schlägt rings um den Körper. Die Längsfurche erstreckt

sich bis zu einem Querdurchmesser gegen den Antiapex und wird teilweise überdeckt von dem abstehenden linken Furchenrand. Die Längsgeißel ist kaum länger als der Körper und ragt oft aus der Längsfurche vor. Der Körper ist von einer sehr distinkten, homogenen und farblosen Membran bedeckt, von welcher sich bei ungünstigen Lebensverhältnissen das Plasma zurückziehen kann. Vermutlich zwei Pyrenoide vorhanden, welche stark lichtbrechend sind, eins auf jeder Seite, wie bei den Prorocentracen. Protoplasma gleichförmig ockergelb gefärbt. Kern rückwärts gelegen. Länge 30-32 μ . Im Sand auf der Insel Man, England. Typische Sandform.

Fig. 279. *Amphidinium eludens* C. E. Herdman. Nach LÉBOUR.Fig. 280. *Amphidinium emarginatum* Diesing. Nach CLAPARÈDE und LACHMANN.*Amphidinium emarginatum* Diesing. F. 280.

KOFROID und SWEZY, 1921, 140, F. U (21).

Syn.: *Amphidinium operculatum* var. CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1858-61, 411, T. 20, F. 11. — *A. operculatum* var. *marginata* Diesing, DIESING, 1886, 98 (384).

Nach Abbildung und Beschreibung von *A. discoidalis* nur durch die geringere Größe verschieden. Länge 24 μ , Breite 21 μ . Wahrscheinlich mit *A. discoidalis* identisch.

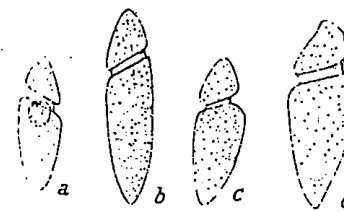
Nordsee (Norwegen).

Amphidinium extensum Wulff.

F. 281a-d.

WULFF, 1916, 104, T. 1, F. 8a-d.

— LÉBOUR, 1925, 30, F. 8n.

Fig. 281a-d. *Amphidinium extensum* Wulff. Nach WULFF.

Zelle sehr verlängert, mit schräg verlaufender Querfurche. Oberkörper mehr lang als breit, ziemlich schmal, gerundet am Apex. Unterkörper lang, Antiapex abgestumpft. Längsfurche nicht beschrieben¹⁾. Auch die Querfurche in ihrem ventralen

¹⁾ Nach WULFF nicht vorhanden. Wahrscheinlich ist sie sehr kurz und eng.

Bau unbekannt. Kern nahe der Quersfurche gelegen. Oberfläche sehr fein gestreift. Farblos. Länge 30–50 μ .

Barents-See.

Diese ungenügend bekannte Art ist vielleicht, wie auch LÉBOUR meint, identisch mit SCHÜRTTS *Gymnodinium vestificii*, das wiederum wohl mit *Gyrodinium glaucum* übereinstimmt.

Amphidinium fastigium Kofoid u. Swezy. F. 282.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 140, F. U (11), T. 2, F. 18.

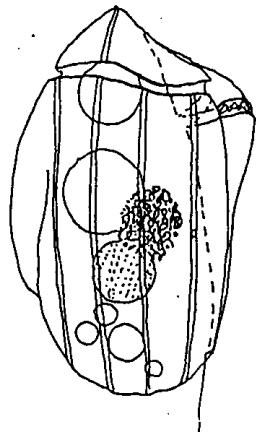


Fig. 282.
Amphidinium fastigium Kof.
u. Sw. Nach Kof. u. Sw.

Der Körper unregelmäßig-elliptisch, oben schwach spitzig, unten breit gerundet. Seine Länge beträgt 1,61 Querdurchmesser. Dieser und der dorsoventrale Durchmesser fast gleich. Der Oberkörper hat die Gestalt eines niedrigen, breiten Kegels, mit einem mehr oder weniger flachen Apex und einer tiefen, breiten, sich über die Ventralseite herab erstreckenden Einsenkung. Seine Länge an der Dorsal- und Ventralseite entspricht 0,3 bzw. 0,4 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist unregelmäßig sackförmig, mit einer beträchtlichen Vertiefung am proximalen

Teil der Ventralseite und einer seichten am distalen Teil der Dorsalseite. Antiapex breit und gerundet. Die Quersfurche ist vom Apex an der Dorsal- und Ventralseite 0,3 bzw. 0,4 der Gesamtlänge des Körpers entfernt. Quersfurchenränder von einer doppelt konturierten blaugrünen Linie eingefasst. Morphologie der Längsfurche schwer zu unterscheiden. Nach unten erstreckt sie sich bis zu einem kleinen Abstand vom Antiapex. Obere Geißelpore an der Berührungsstelle von Quer- und Längsfurche, untere ein kurzes Stück vor dem Antiapex. Körperoberfläche mit einigen doppelt konturierten Linien oder Leisten, die sich von der Quersfurche bis zu den Apices ziehen. Auf dem Unterkörper sind etwa fünf jeweils dem Beschauer zugewendet, auf dem Oberkörper weniger. Länge 102 μ , Querdurchmesser 63 μ . Farbe des Plasmas graugrün.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium flagellans Schiller. F. 283a, b.

SCHILLER, 1928, 136, F. 13 a, b.

Körper dorsoventral kaum zusammengedrückt. Vorderkörper \pm symmetrisch, mit von der Quersfurche an zunächst konvexen, dann konkaven Seitenkonturen; Apex scharf zugespitzt. Höhe des Vorderkörpers gleich $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge. Unterkörper deutlich un-

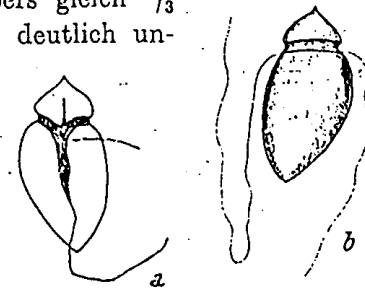


Fig. 283 a, b.
Amphidinium flagellans Schiller. Orig.

symmetrisch, rechte Seitenlinie stärker konvex als die linke. Antiapex \pm zugespitzt. Quersfurche breit und tief, fast kreisförmig, von der ventralen Seite wenig dorsalwärts ansteigend. Längsfurche auf dem Oberkörper sehr eng bis etwas über die Mittereichend; am Unterkörper

breit, bis wenig unter dessen Mitte reichend; linker Rand etwas höher und lappig. Pore der Quergeißel median am Kreuzungspunkte der Quer- und Längsfurche gelegen. Längsgeißelpore etwas darunter gelegen. Sowohl Quer- als Längsgeißel mehrfach körperlang. Länge 18–20 μ , Breite 8–9 μ .

In der mittleren und südlichen Adria, 20–75 m tief. Winter bis Frühjahr.

Amphidinium flexum C. E. Herdman. F. 284.

HERDMAN, C. E., 1923. — LÉBOUR, 1925, 27, F. 9a.

Körper dorsoventral abgeplattet und leicht gedreht, die linke untere Region dorsal abgebogen, die rechte ventral. Länge gleich 1,5 Querdurchmesser. Oberkörper gleich in der Breite dem größten Querdurchmesser des Körpers; seine Länge in der Ventralgegend ist fast 0,26 der totalen Länge. Apex gerundet. Unterkörper breit sackförmig und leicht gekerbt am Antiapex durch die Längsfurche. Quersfurche ventral fast symmetrisch, sie erhebt sich allmählich zur Mitte der Dorsalseite und steigt dann unter demselben Winkel wie auf der linken Seite auf die Ventralseite herab, wo sich die beiden Enden ohne Verlagerung treffen. Quergeißel umgibt vollständig den Körper. Längsfurche erstreckt sich fast vom Apex zum Antiapex. Längsgeißel länger als wie der Körper, fast um die volle Länge des

selben vorragend. Kern rückwärts gelegen. Plasma farblos, aber erfüllt mit kleinen gelbbraunen Körperchen. Länge $60\ \mu$.

Im Sand auf der Insel Man, zeitweise und spärlich auftretend.

Amphidinium galbanum Kofoid u. Swezy. F. 285.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 141, F. U (29), T. 1, F. 4.

Körper klein, fast zylindrisch, das obere Ende konisch, das untere rundlich, gegen oben etwas breiter, seine Länge 1,92 Querdurchmesser. Unterkörper um 0,63 größer als der Oberkörper. Dieser hat die Gestalt eines breiten, niedrigen Kegels

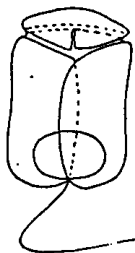


Fig. 284.
Amphidinium flexum C.E. Herdman. Nach C.E. HERDMAN.



Fig. 285.
Amphidinium galbanum Kof. u. Sw. Nach KOF. u. SW.

mit einem Winkel von 105° , mit stumpfem Apex; seine Länge beträgt etwa 0,22 der Gesamtlänge des Körpers, mit Ausnahme einer rechts unten von der Längsfurche vorragenden schlanken Spitze, die eine Länge von 0,45 der Gesamtlänge aufweist. Der Unterkörper ist lang, mit einer Länge von 0,73 der Gesamtlänge des Körpers. Seine Seiten sind auf einer Strecke fast parallel, bauchen sich um die Querfurche herum etwas auf und bilden unten einen breiten, symmetrischen Antiapex. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem 0,22 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Abstand vom Apex. Nach Zurücklegung von 0,8 einer Umdrehung wendet sie plötzlich nach unten, mit einer Verschiebung von 0,44 des Querdurchmessers. Sie trifft die Längsfurche unter einem Winkel von etwa 45° . Die Furche hat eine Breite von 0,12 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt. Die Längsfurche beginnt in geringer Entfernung vom Apex und beschreibt bis zum Antiapex eine schwach gewellte Linie. Die Vertiefung ist oben seicht, nimmt aber nach unten zu, wobei sich die Ränder in der

Antiapikalregion stark verbreitern. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwa in der Mitte zwischen dem rechten Ende der Querfurche und dem Antiapex. Die Körperoberfläche trägt längsgerichtete Vertiefungen, jeweils 12 sichtbar. Auf dem Oberkörper sind sie um den Apex radiär orientiert und erreichen nicht die Querfurche. Auf dem Unterkörper sind sie parallel und

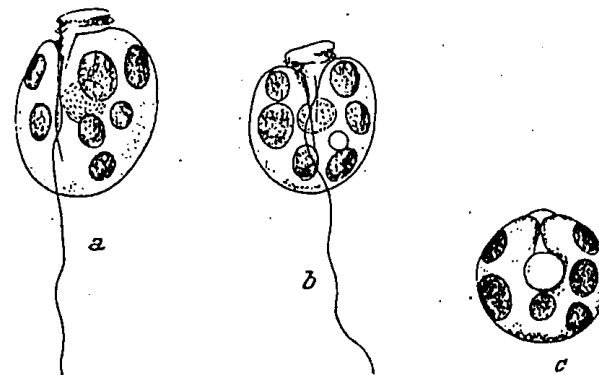


Fig. 286a-c. *Amphidinium glaucum* Conrad. Nach CONRAD.
a, b Ventralansicht, c von oben.

erreichen ebenfalls weder die Querfurche noch den Antiapex. Länge $48-67\ \mu$, Querdurchmesser $25-32\ \mu$. Chromatophoren gelbgrün, scheibchenförmig.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium glaucum Conrad. F. 286a-c.

CONRAD, 1926, 75, T. 1, F. 3-5.

Körper rundlich-eiförmig bis fast kugelig. Oberkörper sehr klein und niedrig-scheibenförmig, viel schmaler als der Unterkörper, etwa gleich $\frac{1}{4}$ dessen Breite. Unterkörper ein wenig unsymmetrisch, da links die Schulter etwas höher liegt, hier auch etwas stärker seitlich konvex. Antiapex breit abgerundet. Querfurche kreisförmig, ohne Verlagerung. Längsfurche an der Querfurche beginnend, zunächst breit, nach unten sich sehr stark verschmälernd, nicht ganz bis zum Hinterende reichend. Quergeißel rund um die Querfurche reichend. Längsgeißel etwas unterhalb der Querfurche entspringend, fast zweimal körperlang. Chromatophoren 8-12, scheibchenförmig, blaugrün.

Stigma fehlt. Kern in der Mitte des Unterkörpers. 14–20 μ lang. Teilung im Ruhezustand.

Bei Nieuport, in Belgien, im Brackwasser.

Amphidinium globosum Schröder. F. 287 a, b.

SCHRÖDER, 1911, 616, 651, F. 16; SCHILLER, 1912, 493; 1928, 133, F. 7. — KOFOID u. SWEZY, 1922, 142, F. U 20.

Körper etwa rundlich-oval, kaum zusammengedrückt; Oberkörper niedrig, symmetrisch, Apex flach bis mäßig gewölbt, stets etwas bis deutlich schmaler als der Unterkörper. Dieser breit, fast kugelig abgerundet, so lang wie breit oder etwas breiter. Querfurche kreisförmig tief, oberer Rand breiter, daher hier die Furche tiefer. Längsfurche nur in Form einer winzigen Kerbe am Oberkörper angedeutet, am Unterkörper bis zur Mitte reichend, schmal V-förmig. Chromatophoren zahlreich, gelbbraun. Länge : Breite = 8–9 : 7–8 μ .

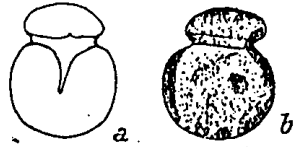


Fig. 287 a, b.
Amphidinium globosum Schröder.
Nach SCHILLER. 2100mal.

Adria, Sommer bis Herbst, 0–75 m.

Eine gute Art! Leider war bei der Zeichnung dem Autor der Vorderkörper etwas zu groß geraten, so daß KOFOID und SWEZY, 1922, l. c., mit Recht Zweifel in die Zugehörigkeit zur Gattung *Amphidinium* setzten. In der Adria sehr häufig in den Zentrifugenfängen.

Amphidinium Herdmani Kofoid u. Swezy.

F. 262, 288 a–f.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 143, F. U (2). — LEBOUR, 1926, 23, T. 2, F. 2.

Syn.: *Amphidinium operculatum* HERDMAN, W. A., 1911 a, 554; 1911 b, 71–75, T. 8; 1911 c, 38–47, F. 23–26; 1912, 28–36, F. 8–11; 1913, 19–23, F. 6.

Körper in der Ventralansicht breit-elliptisch, dorsoventral abgeflacht, unten abgerundet, oben abgestumpft. Seine Länge entspricht 1,16 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist eine kleine dreieckige Partie. An der Dorsalseite beträgt seine Länge 0,06, an der Ventralseite 0,36 der Gesamtlänge des Körpers. Seine größte Breite entspricht 0,53 des Querdurchmessers. Die

Ränder der ventralen Partie konvergieren nach unten unter einem Winkel von 70°. Apex abgestumpft. Unterkörper breit, Seiten gerundet; der Antiapex ist breit gerundet, leicht gekerbt. Die Querfurche ist weit oben gelegen, ihr Abstand vom Apex beträgt etwa 0,06 der Gesamtlänge an der Dorsalseite des

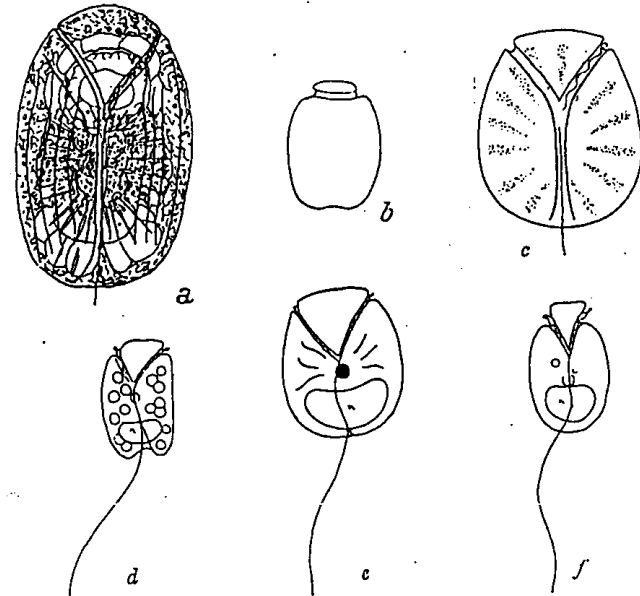


Fig. 288 a–f. *Amphidinium Herdmani* Kof. u. Sw. a nach KOFOID u. SWEZY, b–f nach LEBOUR.

Körpers. An der Vorderfläche wenden sich beide Enden der Querfurche um einen Betrag von 0,36 der Gesamtlänge des Körpers nach unten und sind nicht verschoben. Die Breite der Querfurche entspricht ungefähr 0,06 des Querdurchmessers und ist tief mit überhängenden Rändern eingesenkt. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex; an ihrem Beginn ist sie breit und zieht sich weiter unten zusammen und verbreitert sich bei Annäherung an den Antiapex, wo sie manchmal eine tiefe Kerbe bildet. Quer- und Längsgeißel entspringen an der Vereinigungsstelle der Quer- und der Längsfurche, wahrscheinlich aus derselben Pore. Länge 28–50 μ , Querdurchmesser bis 43 μ . Keine Streifung an der Oberfläche. Große, braune Chromatophoren, die vom Zentrum ausstrahlen.

Irische See, Port Erin, im Sand lebend und große braune Flecken bildend.

Amphidinium hyalinum Entz. F. 289.

ENTZ, 1930, 207, F. 1, 2.

Körper so hoch wie breit. Oberkörper schmaler als der Unterkörper, oben gleichmäßig gewölbt, seine Höhe gleich $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Unterkörper mit gleichförmig gekrümmten Seiten. Antiapex tief ausgerandet. Querfurche sehr breit und tief, kreisförmig. Längsfurche ebenso breit und tief, von der Querfurche bis zum Antiapex reichend. Die beiden Geißelporen knapp nebeneinander am Kreuzungspunkt der Quer- und Längsfurche gelegen. Stigma vorhanden, nahe der Geißelporen gelegen. Daher wohl auch Chromatophoren (entgegen der Angabe des Autors!) wenigstens zeitweilig vorhanden, die zum Teil mit den vom Autor als Inhalt angegebenen gelblichbraunen kleinen Chrysomaden identisch sein werden. Art sehr klein, $8:8\mu$, daher die Unterscheidung zwischen Chromatophoren und Chrysomaden kaum möglich.

Budapest, Teiche.

Diese Art hat Ähnlichkeit mit *A. larvae* Lindem., dürfte aber berechtigt sein.

Amphidinium inflatum Kofoid. F. 290.

KOFOID, 1931, 7, T. 1, F. 4.

Zellkörper breit-elliptisch, sackförmig, ventral zusammengedrückt, im Querschnitt leicht ventral abgeflacht, seine Länge = 1,52 Querdurchmesser. Oberkörper = 0,3 der Gesamtlänge ventral, 0,15 dorsal, kuppelförmig, Apex flach gerundet. Unterkörper sackförmig, im oberen Teil fast zylindrisch, antiapikal breit und flach gerundet. Die ventrale Region in der Mitte eingedrückt. Querfurche im oberen Drittel des Körpers gelegen, ventral breit V-förmig, dorsal waagrecht verlaufend, tief eingeschnitten mit scharfen überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich bis nahe zum Apex, ist zunächst sehr eng

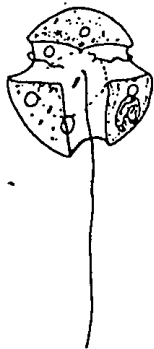


Fig. 289. *Amphidinium hyalinum* Entz. Nach ENTZ.

und erweitert sich nur wenig gegen die Querfurche. An der Querfurche ist sie am Unterkörper fast so breit wie diese und reicht, sich wenig verschmälernd, bis nahe an das Hinterende. Die obere Geißelpore liegt an der Verbindungsstelle des proximalen Endes von Quer- und Längsfurche, die hintere ein wenig vor dem Ende der Längsfurche. Hülle ohne Streifen, deutlich doppelt konturiert.

Zellinhalt besteht aus einem eiförmigen, ziemlich großen quer gelegenen Kern mit ungefähr 12 Chromatinstreifen, weiter aus elliptischen, plattenförmigen, gelben Chromatophoren, aus kleinen Ölkügelchen, besonders rund um den Kern



Fig. 290. *Amphidinium inflatum* Kof. Nach KOFOID.



Fig. 291 a, b. *Amphidinium Kesslitzii* Schiller. Orig.



gelagert, und aus einem kleinen, fast kugeligen blaugrünen Amylumkörper. Hauptfarbton gelbgrau. Länge 47μ , Breite an der Querfurche 30μ .

Bisher zwei Individuen aus dem Oberflächenplankton der Mutsu Bay in Japan.

Amphidinium Kesslitzii Schiller. F. 291 a, b.

SCHILLER, 1928, 135, F. 11, T. 5, F. 12.

Vorderkörper kopfförmig, mehr als halbkugelig, Hinterkörper länglich-eiförmig, in der Mitte am breitesten, dorsoventral (?) und seitlich nicht zusammengedrückt, Querfurche niedrig, tief, kreisförmig; Längsfurche an der Querfurche beginnend, kurz, mit sehr langer ($2\frac{1}{2}$ mal so lang als der Körper) Längsgeißel und kurzer Quergeißel. Inhalt mit meist fünf gelbgrünen, unregelmäßig gestalteten, plattenförmigen Chromatophoren. Länge $7-8\mu$, Breite $4,5-5\mu$.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: Mittlere und südliche Adria, 20–100 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, völlig untergeordnet, einzeln.

Amphidinium Klebsi Kofoid u. Swezy. F. 292a–f.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 144, F. U (14). — C. E. HERDMAN, 1922, 25; 1924, 76, F. 6–10. — LÉBOUR, 1925, 23, T. 2, F. 1.

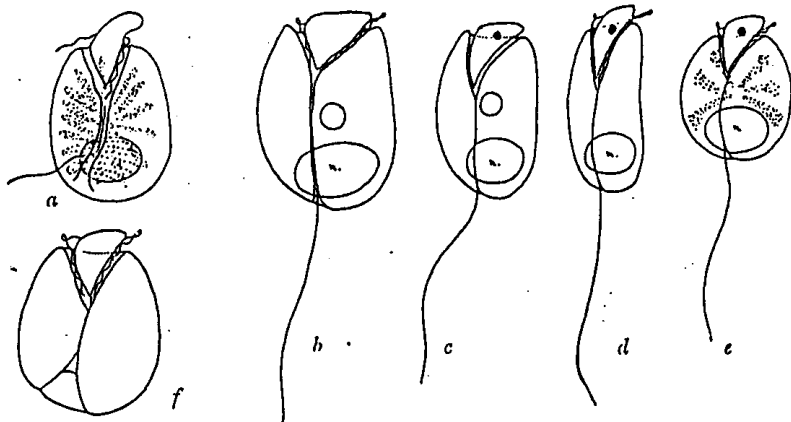


Fig. 292a–f. *Amphidinium Klebsi* Kof. u. Sw.; a nach LÉBOUR, die anderen nach C. E. HERDMAN.

Syn.: *Amphidinium operculatum* KLEBS, 1884, 723 ff., T. 10, F. 11, 12. — PAULSEN, 1908, 96, F. 128.

Körper elliptisch bis rundlich oval, von sehr variabler Gestalt, dorsoventral abgeflacht, seine Länge gleich 1,72 Querdurchmesser. Oberkörper zungenförmig, klein, nach links gewendet. Unterkörper breit elliptisch, abgestumpft oben, abgerundet unten, seine Seitenkonturen entweder bis zur Mitte in Ventralansicht fast parallel, oder \pm stark konvex gekrümmt, und zwar rechts meist stärker als links, daher etwas unsymmetrisch. An der Querfurche springen die Seiten des Unterkörpers \pm vor. Querfurche schmal und tief, ihr oberer Rand besonders links stark überhängend, ventral spitz V-förmig, dorsal waagrecht verlaufend. Das V deutlich unsymmetrisch wegen des variablen Verlaufes des linken aufsteigenden Teiles. Längsfurche bis zum Antiapex reichend, in dessen Nähe V-förmig erweitert, sonst schmal und vom linken lappenförmigen Rande stark überdeckt. Querfurchenpore in normaler Lagc;

die der Längsfurche unsicher. Längsgeißel mehr als doppelt körperlang. Plasma farblos bis tief grünbraun. Im Oberkörper ein orangegelber Fleck. Oberfläche bisweilen schwach gestreift. Länge 30–36 μ . Chromatophoren gelb, von einer zentralen Partie ausstrahlend, die bisweilen etwas unter der Zellmitte liegt. Holophytisch.

Port Erin, Isle of Man; Cullercoats, Northumberland, hier überall nach Miß C. E. HERDMAN, eine typische Sandform, die mit der vorigen zusammen vorkommt. Golf von Neapel. Adria.

Viele Formen, besonders die kugeligen, von *A. operculatum* kaum zu unterscheiden.

Amphidinium Kofoidi C. E. Herdman.
F. 293.

C. E. HERDMAN, 1922, 26, F. 2. — Non A. KOFOIDI var. *pelasatum*, C. E. HERDMAN, l. c., F. 3. — LÉBOUR, 1925, 33, T. 3, F. 6.

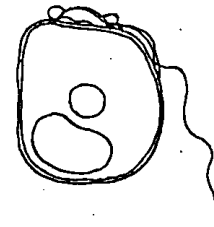


Fig. 293. *Amphidinium Kofoidi* C. E. Herdman. Nach LÉBOUR.

Körper leicht asymmetrisch und breit-elliptisch; seine Tiefe etwa gleich 0,8 der Gesamtlänge; seitlich zusammengedrückt und ventral stärker konvex als dorsal. Oberkörper klein, viel schmaler als der Unterkörper, in Lateralansicht nach vorn wie hinten etwas vorgezogen, so daß der Apex etwas niedriger liegt. Unterkörper sackförmig, seine größte Tiefe unterhalb der Mitte gelegen. Querfurche tief, kreisförmig, ihre Enden nicht verlagert. Längsfurche nicht ganz bis zum fast flachen Antiapex reichend; linker Längsfurchenrand oben stärker entwickelt und nach rechts sich vorwölbend. Plasma braun gefärbt, aber ohne Chromatophoren. Kern unten etwas dorsalwärts gelegen, lang-oval. Länge 25–40 μ .

Englische Küste bei Port Erin, Isle of Man, im Sande.

Amphidinium lacustre Stein. F. 294.

STEIN, 1883, 15, T. 17, F. 21–30. — BÜTSCHLI, 1885, 940, 993, T. 54, F. 7. — POUCHET, 1885, 54. — SCHILLING, 1891, 62; 1913, 14, F. 9. — MEZ, 1898, 217. — LUDWIG, 1898, 299. — LEMMERMANN, 1900, 115; 1903, 260; 1910, 580, F. 8–13, 616, 617. — ZEDERBAUER, 1904, 2. — SENFT, 1905, 89, F. 42–48. — LIEBETANZ, 1905, 36; 1910, 42, T. 2, F. 39. — KOFOID, 1907a,

301. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 145, F. U 15. — ENTZ, 1907, 24; 1909, 262. — OHNO, 1911, 91. — HERDMAN, 1911, 39; 1911, 72. — FRANCÉ, 1912, 28. — LINDEMANN, 1925/26, 154, F. 68.

Der Körper ist rund-eiförmig, unten abgerundet, oben fast flach, seine Länge entspricht 1,25 Querdurchmesser (der breitesten Stelle). Der Oberkörper bildet nur einen kleinen Teil des Körpers, seine Länge gleich 0,13 der Gesamtlänge, seine Breite etwa 0,52 des Querdurchmessers des Körpers. Er bildet einen kleinen rundlichen oder etwas abgeflachten Deckel, der von dem



Fig. 294.
Amphidinium lacustre
Stein. Nach SREIN.

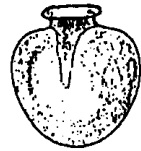


Fig. 295.
Amphidinium lacustriforme
Schiller. Orig.

übrigen Körper durch eine breite Furche abgetrennt ist. Der Unterkörper in Ventralansicht herzförmig, seine Länge beträgt etwa 0,78 der Gesamtlänge des Körpers, mit einem breit gerundeten

Antiapex. Die Querfurche bildet einen vollständigen Kreis rund um den Körper und ist 0,13 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernt und tief eingesenkt. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche zum Antiapex; sie ist oben breit und verschmälert sich nach unten. Eine Verdickung findet sich am rechten Rande am proximalen Ende. Die Längsgeißel entspringt von der Vereinigungsstelle der Quer- und Längsfurche. Mehrere größere bräunliche Chromatophoren. Länge 23 μ , Querdurchmesser 18 μ .

Süße und salzige Binnengewässer Mitteleuropas.

Amphidinium lacustriforme Schiller. F. 295.

SCHILLER, 1928, 132, F. 6.

Vorderkörper sehr niedrig, flach-gedrückt. Hinterkörper im oberen Teil am breitesten, nach unten in Ventralansicht verschmälert und schön breit abgerundet; Körper dorsoventral etwas zusammengedrückt, Längsfurche deutlich, oben relativ breit, V-förmig, vom Gürtel bis zur Mitte des Unterkörpers reichend; kleine, schwach gelblichbraun gefärbte Chromatophoren. Geißeln nicht gesehen. Periplast ziemlich derb. Länge 7–8 μ , größte Breite ventral 6–7 μ .

V.: Perenn.

W.: Küstenwasser von Istrien bis zur Straße von Otranto; seltener an der italienischen Küste 0–25 m.

Soz. Verh.: Zerstreut, zurücktretend, einzeln bis gruppenweise.

Diese Art ähnelt unter den Süßwasser-Arten *A. lacustre*, unter den marinen *A. turbo* Kofoid u. Swezy und *A. latum* Lebour; bei letzterem geht jedoch die Längsfurche auf den Vorderkörper über.

Amphidinium lanceolatum Schröder. F. 296.

SCHRÖDER, 1911, 650, F. 15. — SCHILLER, 1912, 493; 1928, 131, F. 5. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 146, F. U (9).

Körper sehr schlank, nach unten zugespitzt. Seine Länge beträgt bis 3,3 Querdurchmesser. Querfurche ganz oben. Oberkörper winzig, rundlich, seine Breite entspricht 0,14–0,33 Querdurchmesser. Querfurche deutlich, etwas breiter als die Höhe des Oberkörpers. Längsfurche an der Querfurche so breit wie diese, im ersten Drittel des Unterkörpers spitz auskeilend. Zellkern nahe der Körpermitte. (Cytoplasma mit Kügelchen von verschiedener Größe erfüllt; farblos. Länge 30–40 μ . Querdurchmesser 9–14 μ .

Adriatisches Meer, Frühjahr bis Herbst, überall bis 100 m. Einmal in 1000 m lebend erbeutet (SCHILLER).

Amphidinium larvale Lindem.

F. 297 a–c.

LINDEMANN, 1928, 291, 293, F. 1,

2, (3?).

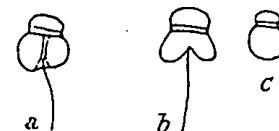


Fig. 297 a–c.
Amphidinium larvale Lindem.
Nach LINDEMANN.

Zellen etwa kugelig. Oberkörper niedrig, schmaler als der Unterkörper, oben flach gewölbt. Unterkörper breiter als lang, und etwa 3 mal länger als der Oberkörper; Antiapex gekerbt. Querfurche kreisförmig, ziemlich eng; Längsfurche von der Querfurche an bis zum Antiapex sich erstreckend und hier sich stark verbreiternd. Ohne Chromatophoren. Länge 12–16 μ .

(Greifswald, Ryckteich (Salzwasser!).



Fig. 296.
Amphidinium lanceolatum
Schröder.
Nach SCHILLER.

Eine ungenügend bekannte Art, die auch bei zu geringer Vergrößerung beobachtet wurde.

Amphidinium latum Lebour. F. 298a-c.

LEBOUR, 1925, 26, T. 2, F. 3. — HERDMAN, C. E., 1924, 78, F. 20.

Körper in Ventralansicht rundlich, wenig länger als breit,

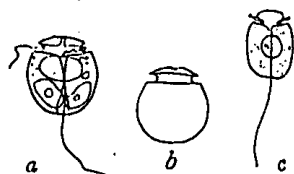


Fig. 298 a-c.
Amphidinium latum Lebour.
a, b nach LEBOUR; c nach
C. E. HERDMAN.

dorsoventral zusammengedrückt. Oberkörper sehr niedrig und flach, leicht gerundet. Antiapex gleichmäßig abgerundet. Querfurche breit, sehr leicht linksdrehend, stark ausgerandet. Vordere Geißelpore an der Verbindungsstelle zwischen Quer- und Längsfurche. Längsfurche auf den Apex übergreifend und hier eine kleine Kerbe bildend,

nach unten bis zum Antiapex reichend und hier sich ein wenig erweiternd, am engsten in der Mitte. Längsgeißel entspringt nahe der Quergeißel und ist länger als der Körper. Kern vorne gelegen, eine ungewöhnliche Lage in der Gattung; wenn aber grüne Nahrungskörper vorhanden sind, liegt er rückwärts. Plasma farblos. Holozoisch. Länge 15-19 μ .

Im Sande an der englischen Küste.

Amphidinium Lissae Schiller. F. 299 a, b.

SCHILLER, 1925, 134, F. 9, T. 5, F. 10.

Vorderkörper oben gleichmäßig breit und flach abgerundet,

$\frac{1}{3}$ der Höhe des Hinterkörpers. Dieser breit oval, fast halbkugelig, dorsoventral etwas zusammengedrückt, nach hinten breit gerundet, Gürtel fast kreisförmig, die Enden gleich hoch oder das rechte Ende ein wenig tiefer liegend, links weniger als rechts ventral gegen die Seiten ansteigend, dorsal waagrecht verlaufend, tief gefurcht mit scharfen

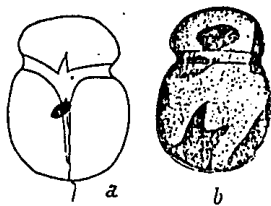


Fig. 299 a, b.
Amphidinium Lissae Schiller.
Orig.

Rändern. Längsfurche über die halbe Länge des Hinterkörpers reichend, auf den Vorderkörper nur wenig übergehend und spitz endigend. Im Zellinhalt gelappte grüne Chromatophoren Augenfleck: neben der Längsfurche.

Länge 17-18 μ , Breite 13-14 μ .

Im Hafen von Lissa im November 1912 in Menge gesehen.

Amphidinium longum Lohmann. F. 300 a, b.

LOHMANN, 1908, 252 ff., T. 17, F. 15; 1911, 31. — PAULSEN, 1908, 96, F. 131. — HERDMAN, 1911b, 71, 72; 1911c, 38. — SCHRÖDER, 1911, 625, 651. — WULFF, 1916, 104, F. 12. — LEBOUR, 1917, 188; 1925, 32, F. 8h. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 146, F. U (7). — SCHILLER, 1925, 131.

Syn.: *A. acutum* LOHM., 1920, 140, F. 43.

Körper eiförmig, am breitesten oben unter der Querfurche, nach unten spitz zulaufend oder breit gerundet. Seine Länge beträgt 2,27 Querdurchmesser. Der Oberkörper klein, dreieckig, mit einem \pm zugespitzten Apex, dessen Länge 0,12 der Gesamtlänge entspricht. Der Unterkörper ist oben breit, verläuft mit sehr wenig konvexen Seiten zu einem schmalen bis breit abgerundeten Antiapex. Querfurche relativ breit und tief. Längsfurche unbekannt. Farblos. Länge 25-35 μ ; Querdurchmesser 11 μ .

Barents-See; Ostsee; Adriatisches Meer.

Amphidinium manannini C. E. Herdman. F. 301.

HERDMAN, C. E., 1924, 79, F. 21. — LEBOUR, 1925, 34, F. 8o.

Körper breit-elliptisch. Oberkörper breit und niedrig, leicht eingekerbt am Apex durch die Längsfurche, welche ziemlich tief ist und bis fast zum Antiapex sich erstreckt. Protoplasma farblos und hyalin. Kern unten gelegen. Länge 20 μ .

Im Sand von Port Erin auf der Insel Man, England.

Amphidinium (?) obrae Lindemann.

F. 302 a, b.

LINDEMANN, 1919, 218, F. 4, 5.

Zelle von etwa eiförmiger Gestalt, mit einem kegelförmig abgestutzten Ende (Apex oder Antiapex?), dorsoventral nicht abgeplattet. Querfurche kreisförmig. Längsfurche nicht beobachtet. Erstere teilt die Zelle in zwei sehr ungleiche Teile,

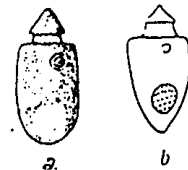


Fig. 300 a, b. *Amphidinium longum* Lohmann; a nach WULFF, b nach LOHMANN.



Fig. 301.
Amphidinium manannini C. E. Herdman.
Nach HERDMAN.

der eine ist groß und oval, der andere sehr klein und flach kegelförmig mit winziger Spitze. Chromatophoren nicht beobachtet. Länge etwa 25 μ , Breite 20 μ .

Bentschener See, Provinz Posen. Wasser etwas salzig.

Ungenügend bekannt und beschrieben. Vielleicht kein *Amphidinium*.

Amphidinium oceanicum Lohmann. F. 303.

LOHMANN, 1920, 142, F. 44.

Oberkörper sehr klein, knopfförmig, gleich etwa $\frac{1}{4}$ der



Fig. 302 a, b.
Amphidinium(?) obrac Lindem.
Nach LINDEMANN.

Fig. 303.
Amphidinium oceanicum
Lohm. Nach LOHMANN. Vergr.

größten Körperbreite. Unterkörper herzförmig, Apex zugespitzt, Seitenkonturen konvex, Schultern gerundet. Quersfurche kreisförmig. Längsfurche? Länge etwa 20 μ . Chromatophoren goldgelb, grün oder in bestimmten Gebieten fehlend.

Atlantischer Ozean, besonders im Warmwasser. 0–400 m, größte Dichte 0–50 m (0 m 76, 50 m 51 Individuen pro Liter).

Amphidinium operculatum Claparède u. Lachmann.

Fig. 304a–g.

CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1858–61, 410, T. 20, F. 9, 10. — DIESING, 1866, 97. — FROMENTEL, 1874, 197. — MAGGI, 1874, 119; 1880, 5, 15. — SAVILLE-KENT, 1880–82, 461, T. 25, F. 45, 46. — BERGH, 1882, 694. — DADAY, 1883, 477; 1884, 5, 11, 12. — ENTZ, 1884, 239; 1896, 22; 1904, 112; 1907, 18; 1909, 255. — MCINTOSH, 1889, 323. — BALBIANI, 1894, 257, F. 41. — LEVANDER, 1894, 210; 1910, 41; 1901 b, 8, 13, 18. — CLEVE, 1894, 10. — SCHÜTT, 1895, 92. — TEMPÈRE, 1898, 127, Taf. 15, F. 8? — LEMMERMANN, 1900, 115; 1901, 358; 1910, 616. — MASSART, 1901, 81. — CALKINS, 1902, 432, F. 27. — KOFOID, 1907 a, 301. — CAVERS, 1913, 180, F. 8 (4, 5). — GRIESSMANN, 1913, 3, 14. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 147, F. U (25). — CONRAD, 1926,

72, 73, F. B. — LÉBOUR, 1925, 22, F. 8 a. — SCHILLER, 1925, 130; ZIMMERMANN, 1930, 429, T. 1, F. 2, 3.

Syn.: *A. op.* var. *minutum* CONRAD, 1926, 74, F. B: C–F. — Non STEIN, 1883. — Non KLEBS, 1884. — Non BÜTSCHLI, 1886. — Non SCHÜTT, 1896. — Non SCHRÖDER, 1900. — Non

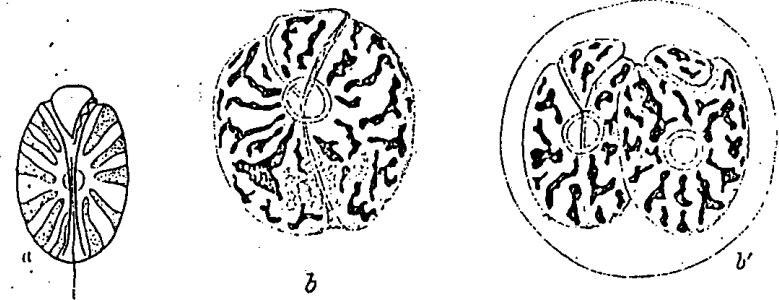


Fig. 304a–g. *Amphidinium operculatum* Clap. u. Lachm.; a nach CALKIN, b, b' nach ZIMMERMANN, c–g nach CONRAD.

LEMMERMANN, 1903. — Non PAULSEN, 1908. — Non HERDMAN, 1911 a, 1911 b, 1912, 1913.

Körper in Ventralansicht breit- bis rundlich-oval, in Seitenansicht \pm schmal-oval, mit breit gerundeten Apices. Seine Länge ist 1,5 mal so groß oder gleich dem Querdurchmesser der breitesten Stelle. Der Oberkörper ist eine kleine, dreieckige Partie, seine breiteste Stelle gleich 0,4 des Querdurchmessers und seine größte Länge etwa 0,3 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist breit bis fast halbkreisförmig gerundet und verschmälert sich \pm gegen beide Enden. Die Enden der Quersfurche stoßen an einem etwa 0,3 der Körperlänge vom Apex entfernten Punkt zusammen. Sie schließt oben mit der Hauptachse des Körpers einen Winkel von etwa 20° ein, läuft dann quer über die Dorsalscite und schließlich nach unten unter einem Winkel von etwa 25° zur Hauptachse des Körpers. Die Quersfurche ist breit und ziemlich tief eingesenkt. Die Längsfurche be-

ginnt an der Vereinigungsstelle der Enden der Quersfurche und verläuft nach unten zum Antiapex. Die beiden Geißeln entspringen nahe beieinander an der Berührungsstelle von Quer- und Längsfurche. Körperlänge 35–50 μ , Querdurchmesser 25 bis 40 μ , dorsoventraler Durchmesser 15 μ .

Holophytisch, mit wenigen bis zahlreichen Chromatophoren, welche von einem Pyrenoid ausstrahlen, das aus einer Kugelschale mit Stärke-Plättchen besteht. Eine euryhaline, sehr variable Art.



Fig. 305. *Amphidinium ovoideum* Lemm. Nach LEMMERMANN.

Ostsee, Nordsee, Atlantischer Ozean (Roscoff), Mittelmeer; brackische Wässer in Ungarn. In Neapel eine häufige Bewohnerin der Stypocaulon-Rasen. In Brackwasser-Gräben bei Nieuport in Belgien.

Die von CONRAD beschriebene var. *minutum* stellt wohl nur abgekugelte Individuen vor, welche die unbeständige Gestalt dieser Art und ihre Variabilität dartun. Genau gleiche Modifikationen beobachtete ZIMMERMANN im Golf von Neapel. Wahrscheinlich sind mit dieser Art *A. Herdmani* und *A. pacificum* identisch.

Amphidinium ovoideum Lemmermann. F. 305.

LEMMERMANN, 1900, 115; 1902, 260; 1910, 616f. — PAULSEN, 1908, 96. — KLEBS, 1912, 438. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 148, F. U (19). — LEBOUR, 1925, 23, F. 8c.

Syn.: *Prorocentrum ovoideum* LEMMERMANN, 1896, 147, F. 1–3.

Der Körper ist breit-oval bis rundlich, mit breiten Apices. Seine Länge beträgt 1,25 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist winzig, seine Länge vom distalen Rand der Quersfurche beträgt 0,12 der Gesamtlänge des Körpers und seine größte Breite 0,38 des Querdurchmessers. Der Apex ist breit rundlich, nach links etwas zungenförmig. Der Unterkörper ist symmetrisch mit breitem rundlichen Antiapex. LEMMERMANN (1896) bildet nur die Dorsalseite ab, an der der gesamte Verlauf der Quer- und der Längsfurche nicht gesehen werden kann. Die Quersfurche überläuft die Dorsalseite in einer Entfernung vom Apex gleich 0,12 der Gesamtlänge des Körpers. Der Zellkern ist ein rundlicher Körper nahe dem Antiapex. Der Körper ist mit dicht

gehäuften kugeligen braunen Chromatophoren erfüllt. Keine Streifen vorhanden. Länge 17–23 μ , Querdurchmesser 17–21 μ . Brackische Wässer an der Küste von Holstein.

Amphidinium ovum C. E. Herdman. Fig. 306.

HERDMAN, C. E., 1924, 78, F. 25. — LEBOUR, 1925, 29, F. 8g.

Zellkörper länglich-eiförmig. Oberkörper unsymmetrisch,

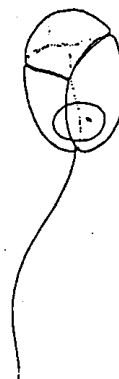


Fig. 306. *Amphidinium ovum* C. E. Herdman. Nach C. E. HERDMAN.

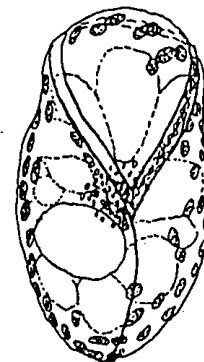


Fig. 307. *Amphidinium pacificum* Kof. u. Sw. Nach Kof. u. Sw.

links kleiner als wie rechts, gleichmäßig, fast halbkreisförmig gerundet, schmaler als der Unterkörper. Quersfurche links etwas gebogen ansteigend, über den Rücken gegen rechts geneigt verlaufend, dann ventral etwas steiler absteigend und die beiden Enden etwas gegeneinander verlagert (etwa um die Breite der Quersfurche). Längsfurche von der Quersfurche bis zum Antiapex sich erstreckend und vom linken Rande lappenartig nach rechts überdeckt. Vom Antiapex setzt sie sich als eine schmale Furche auf die Dorsalseite beinahe bis zur Höhe der Quersfurche fort. Längsgeißel fast 2mal so lang wie der Körper. Kern unten gelegen. Chromatophoren gelbbraun, vom Mittelpunkte der Zelle ausstrahlend. Länge etwa 30 μ . Sandform. Port Erin, Insel Man, England.

Amphidinium pacificum Kofoid u. Swezy. Fig. 307.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 149, F. U (24), Taf. 2, F. 13.

Der Körper ist elliptisch, mit breiten runden Apices, im Querschnitt fast kreisförmig, seine Länge entspricht 1,75

Querdurchmesser. Abstand des Oberkörpers vom Apex in der Dorsalansicht nur 0,03 der Gesamtlänge des Körpers. In Ventralansicht erstreckt er sich um etwa 0,49 der Gesamtlänge des Körpers nach abwärts. Seine Seiten bilden einen Winkel von etwa 60°. Der Unterkörper ist breit pantoffelförmig, am breitesten in der Mitte und erweitert sich etwas unmittelbar unterhalb der Querfurche. Der Antiapex ist breit und rund. Quer-

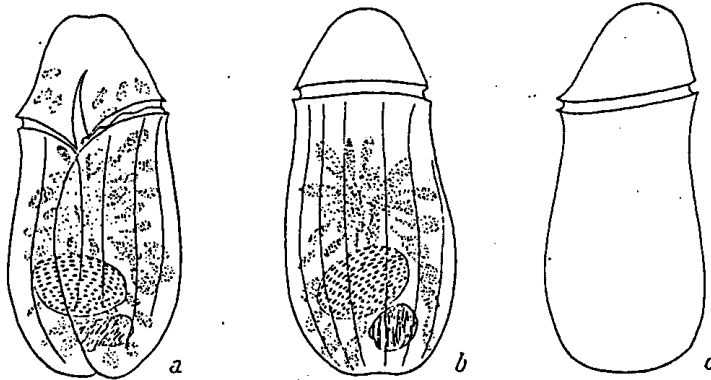


Fig. 308a-c. *Amphidinium pelagicum* Lebour. Nach LEBOUR.

und Längsfurche stoßen an einer Stelle zusammen, die vom Apex 0,49 der Gesamtlänge des Körpers entfernt ist. An der Dorsalseite läuft die Querfurche fast quer über den Körper, 0,03 der Gesamtlänge des letzteren vom Apex entfernt, um dann an der rechten Vorderseite sich nach unten zu wenden, einen Winkel von etwa 30° mit der Körperhauptachse einzuschließen und schließlich das obere Ende der Längsfurche zu treffen. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex als eine seichte, undeutliche Furche. Die obere Geißelpore liegt an der Berührungsstelle der zwei Enden der Querfurche. Chromatophoren hellgelb, zahlreich. Körperlänge 93 μ , Querdurchmesser 53 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium pelagicum Lebour. F. 308a-c.

LEBOUR, 1925, 32, T. 3, F. 4a-c.

Körper sehr groß und lang. Die Länge beträgt mehr als 2 Querdurchmesser; größte Breite unterhalb der Mitte, Quer-

schnitt fast kreisförmig. Oberkörper relativ klein, kappenförmig, unsymmetrisch, in Ventralansicht am Apex etwas vertieft, in Seitenansicht abgerundet. Unterkörper fast 2mal so lang als der Oberkörper. Querfurche linksdrehend, eng, dorsal fast waagrecht mit leichter Neigung nach rechts verlaufend, dann ventralabsteigend; Querfurchenenden wenig verlagert. Längsfurche seicht am Oberkörper, hier in halber Höhe desselben spitz endigend. Am Unterkörper gegen rückwärts tiefer und weiter werdend.

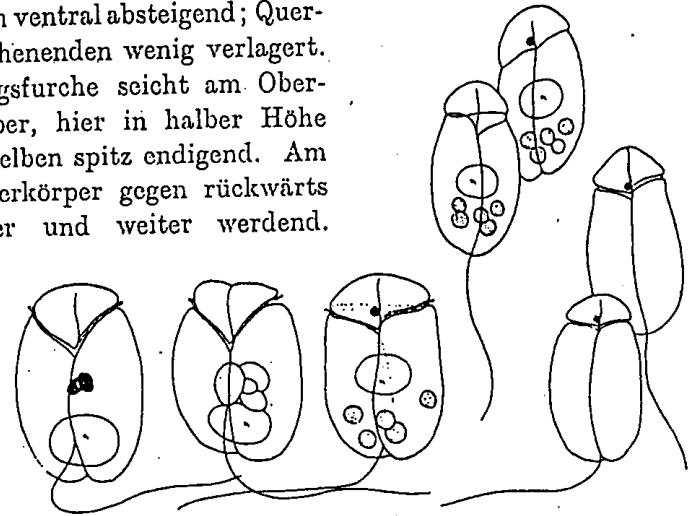


Fig. 309. *Amphidinium pellucidum* C. E. Herdman. Nach C. E. HERDMAN.

Sein linker Rand bildet einen ausgedehnten breiten Lappen, so daß die Furche überdeckt ist. Am Antiapex durch die Längsfurche leicht gekerbt. Periplast des Unterkörpers gefurcht. Pore der Quergeißel entspringt an der Kreuzungsstelle von Quer- und Längsfurche. Kern groß, unten gelegen. Plasma farblos, mit breiten, gelbgrünen Chromatophoren, welche von der Mitte des Zellkörpers ausstrahlen. Länge 84 μ .

Englischer Kanal.

Amphidinium pellucidum C. E. Herdman. F. 309.

HERDMAN, C. E., 1922, 27, F. 7. — LEBOUR, 1925, 28, F. 8d.

Körper fast symmetrisch, breit-elliptisch, dorsoventral zusammengedrückt. Oberkörper kleiner als der Unterkörper, beinahe halbkreisförmig in Ventralansicht, bisweilen leicht gekerbt durch die Längsfurche. Unterkörper breit-sackförmig, mit gleichmäßig konvexen Seiten und am Antiapex gerundet und gekerbt. Querfurche tief, nur sehr wenig auf die Dorsal-

seite ansteigend; ihre Enden ohne Verlagerung. Quergeißel umgibt vollständig den Körper. Längsfurche erstreckt sich vom Apex zum Antiapex, breit, besonders unter der Querfurche, mit einer Vorwölbung des Randes einer der beiden Seiten. Längsgeißel aus dem Körper fast im Ausmaß dessen Länge herausragend. Plasma farblos und durchsichtig. Gefärbte Nahrungsballen oft in der Gegend der Längsfurche sichtbar. Länge 50–60 μ .

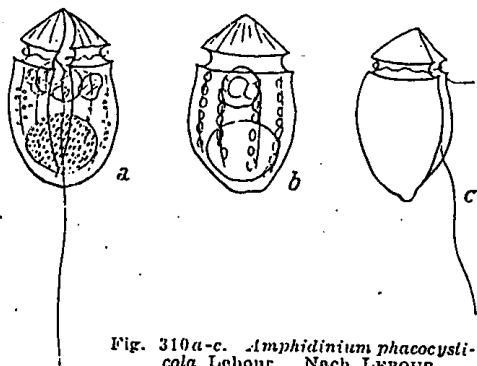


Fig. 310 a-c. *Amphidinium phaeocysticola* Lebour. Nach LEBOUR.

Auf Sand bei Port Erin, England. (Typische Sandform.)
Amphidinium phaeocysticola Lebour.
F. 310 a-c.
LEBOUR, 1925, 31, T. 3, F. 3 a-c.
Körper länglich-oval. Oberkörper in einen spitzen Apex mit gerade verlaufenden Seiten ausgehend, etwa $\frac{1}{3}$ so hoch wie der Unterkörper. Dieser, durch eine tiefe Querfurche von jenem getrennt, verläuft zunächst mit konkaven Seiten, die dann konvex werden, und hier erreicht der Körper seine größte Breite etwa in der halben Länge des Unterkörpers. Antiapex gleichmäßig gerundet oder mit unregelmäßigen Wülsten, leicht gedreht. Oberfläche gestreift. Entlang der Streifen oft angehäufte rundliche Körper. Querfurche tief kreisförmig, rechtes Ende minimal nach unten verschoben, leicht linksdrehend. Vordere Geißelpore an der Kreuzung zwischen Quer- und Längsfurche. Längsfurche beginnt am Apex, verläuft gekrümmt über den Vorderkörper bis zum Antiapex; seine größte Breite erreicht sie etwa in der Mitte des Unterkörpers. Pore der Längsgeißel etwas unter der Querfurche gelegen. Geißel sehr lang, Kern groß, unten gelegen. Länge 42 μ . Teilung in dünnwandigen Cysten.

Im Frühjahr und Sommer mit *Phaeocystis* im Plymouth Sound beobachtet.

Amphidinium prismaticum (Conrad) Schiller. F. 311 a, b.
Syn.: *Trochodinium prismaticum* CONRAD, 1926, 79, T. 1, F. 11, 12.
Körper kegelförmig. Oberkörper sehr klein, niedrig und flach, knopfförmig, etwa $\frac{1}{3}$ so breit wie der Unterkörper. Apex flach gewölbt. Unterkörper im Querschnitt etwa vierkantig mit schön gerundeten Kanten, welche vorspringen, da zwischen ihnen die Körperwand leicht eingebuchtet ist. Daher erscheint zwischen je zwei gerundeten Kanten eine furchenartige Vertiefung. Unterkörper gegen den Antiapex zu gleichmäßig spitz zulaufend. Querfurche kreisförmig, tief und breit; Enden nicht verlagert. Längsfurche eigentlich nicht vorhanden, da die Längsgeißel in einer furchenartigen Vertiefung zwischen zwei gerundeten Kanten liegt. Querfurchengeißel ringsum reichend. Längsgeißel mindestens dreimal körper-



Fig. 311 a, b.
Amphidinium prismaticum, (Conrad) Schiller. a ventrale, b apikale Ansicht. Nach CONRAD.

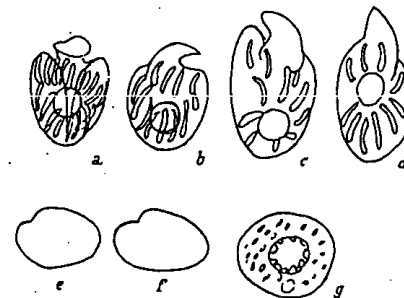


Fig. 312 a-g.
Amphidinium rhynchocephalum Anissimowa. Nach ANISSIMOWA.

lang. Chromatophoren (?). Stigma vorhanden¹⁾, strichförmig. Länge 18–22 μ , Breite 9–12 μ .

In brackischem Wasser bei Nieuport in Belgien.

Amphidinium rhynchocephalum Anissimowa.

F. 312 a-g.

ANISSIMOWA, 1926, 192, F. 1–7.

Körper länglich- bis rundlich-oval. Vorderkörper sitzt wie

¹⁾ Da Stigma vorhanden, müssen wenigstens zeitweise Chromatophoren zu erwarten sein.

ein dicker Schnabel auf dem breiten, eiförmigen bis herzförmigen und viel größerem Unterkörper. Der Oberkörper unsymmetrisch und ventral gebogen. Quersfurche sehr tief, kreisförmig; Längsfurche V-förmig, bis zum Hinterende reichend und immer schmaler werdend. Die Ursprungsstellen der Geißeln sind in den Zeichnungen der Autorin nicht genau zu erkennen. Inhalt dicht, mit Pyrenoid und kleinen Stärkekörnern in der Peripherie. Zahlreiche dunkelbraune, kurz bandförmige, gewundene Chromatophoren, die oft regelmäßig um den Kern angeordnet sind. Stigma fehlt. Länge 17μ bis 23μ , Breite $10-12,4\mu$. Die runden Formen sind $15,5\mu$ lang und $13,5\mu$ breit.



Fig. 313.
Amphidinium roseolum
(Schmarda) Schiller.

Aus Rußland bekannt. In den Salzseen von Staraja-Russa im Sommer. Gouv. Nowgorod.

Amphidinium roseolum (Schmarda) Schiller. Fig. 313.

Syn.: *Gymnodinium roseolum* (Schmarda) Stein. — STEIN, 1878, 90. — SAVILLE-KENT, 1880-82, 444, T. 25, F. 53. — SCHILLING, 1891 b, 199, 206. — ENTZ, 1902, 124; 1907, 17; 1909, 253. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 250, F. BB (11).

Syn.: *Glenodinium roseolum*. SCHMARDA, 1854, 12, T. 1, F. 9. — LEUCKART, 1861, 256. — DIESING, 1866, 105. — STEIN, 1878, 73. — BÜTSCHLI, 1885, 965, 1018. — ENTZ sen., 1888, 41. — SCHEWIAKOFF, 1893, 157. — LEMMERMANN, 1900, 118. — MAGGI, 1880a. — *Peridinium roseolum*. MAGGI, 1880b, 12.

Körper eiförmig, am breitesten nahe der Mitte, Länge $1,28$ Querdurchmesser. Die Länge des Oberkörpers beträgt etwa $0,5$ der Länge des Unterkörpers und $0,68$ seiner größten Breite. Umriß rundlich. Der Unterkörper ist oben gerundet, unten etwa kegelförmig (Winkel etwa 63°), mit stumpfem Apex. Quersfurche prämedian, Abstand vom Apex etwa $0,3$ der Gesamtlänge des Körpers. Sie ist eng und tief eingesenkt. Längsfurche und Geißeln hat SCHMARDA nicht beschrieben. Körperlänge 38μ , Querdurchmesser $29,5\mu$.

Ägypten (Natronsee).

Der Oberkörper ist im Verhältnis zum Unterkörper bezüglich

Länge und Volumen so klein, daß die Zuteilung dieser Art zur Gattung *Amphidinium* erfolgen kann.

Die Art ist noch ungenügend bekannt.

Amphidinium Schröderi Schiller. F. 314a, b.

SCHILLER, 1928, 134, F. 10.

Vorderkörper sehr klein, unsymmetrisch, ventral spitz, dorsal höher als ventral, schmaler als der Hinterkörper. Dieser dorsoventral wenig zusammengedrückt, nach rückwärts gleichmäßig mit konvexen Seiten in eine stumpfe Spitze endigend, unsymmetrisch, links etwas höher. Quersfurche kragenförmig, sehr tief, Ränder daher oben lippenförmig, von ihr aus die kurze Längsfurche beginnend, lang V-förmig. Chromatophoren zahlreich, gelbgrün. Länge $18-20\mu$, Breite $10-11\mu$.

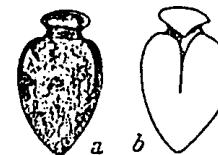


Fig. 314a, b.
Amphidinium Schröderi
Schiller. Original. 900 mal.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: Vom Golf von Triest bis zur Straße von Otranto, besonders in der Osthälfte der Adria, $0-100$ m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, völlig untergeordnet, einzeln.

Amphidinium scissoides Lebour. F. 315.

LEBOUR, 1925, 30, 31, T. 3, F. 1.

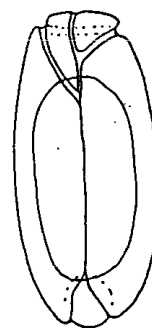


Fig. 315.
Amphidinium scissoides
Lebour. Nach LEBOUR.

Körper lang-oval, unsymmetrisch, im Querschnitt fast kreisförmig. Oberkörper klein, unsymmetrisch, Apex fast flach, von der Längsfurche gekerbt. Unterkörper etwa lang-eiförmig, mit der größten Breite in oder etwas unterhalb der Mitte. Antiapex aus der breit auslaufenden Längsfurche etwas vortretend. Quersfurche schmal, links unter einem Winkel von ca. 50° dorsalwärts aufsteigend, dorsal horizontal und rechts plötzlich ventral abwärts unter einem Winkel von 60° zur Längsfurche laufend; die Enden stark, um vier Quersfurchenbreiten verlagert. Längsfurche vom Apex bis zum Antiapex reichend und hier sich plötzlich stark erweiternd. Ohne Chromatophoren. Länge 70μ .

Plymouth, England. Oktober.

Amphidinium scissum Kofoid u. Swezy. Fig. 316a-c.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 150, F. U (1), T. 2, F. 22. —
C. E. HERDMAN, 1922, 28. — LÉBOUR, 1925, 26, T. 2, F. 4.

Körper lang-eiförmig, seine Länge = 1,8–2 Querdurchmesser, am breitesten etwas unter der Mitte, dorsoventral zusammengedrückt zu etwas weniger als 0,5 des größten Querdurchmessers. Länge des Oberkörpers gleich 0,16 der Gesamtlänge, gemessen vom proximalen Ende der Quersfurche an. Apex abgeflacht, unsymmetrisch, von der Längsfurche überquert, nach links gewendet. Der Unterkörper ist lang-oval, seine größte Länge an seiner linken Schulter beträgt 1,5 seines

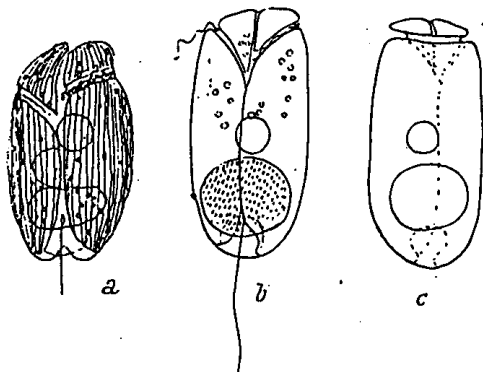


Fig. 316 a-c. *Amphidinium scissum* Kof. u. Sw.; a nach Kof. u. Sw., b, c nach LÉBOUR.

größten Durchmessers, der etwa in der Mitte zwischen Quersfurche und Antiapex gelegen ist. Die Quersfurche bildet eine links herabsteigende Spirale, ist tief eingesenkt, am tiefsten an ihren Enden, von denen sich das proximale unter einem Winkel von 30°, das distale unter einem Winkel von 45° gegen unten biegt. Die distale Verschiebung nach unten beträgt etwa das Doppelte der Quersfurchenbreite. Kein überhängender Rand vorhanden. Die Quergeißel umgibt zur Gänze den Körper. Die Längsfurche erstreckt sich über die ganze Länge des Körpers. Sie endet oben in einer links gewendeten Schleife rund um einen apikalen Knopf. An der Quersfurche ist sie schwach S-förmig und erweitert sich gegen unten zur antiapikalen Einkerbung. Die Längsgeißel entspringt einer nahe dem Unterende der Längsfurche gelegenen Pore und reicht um Körperlänge nach unten über den Antiapex hinaus. Die Oberfläche zeigt eine zarte Streifung aus äquidistanten, parallelen, längsgerichteten Linien, etwa 18 quer über die Dorsalseite. Am Oberkörper sind sie weniger deutlich als am Unterkörper. Farblos. Körper-

länge 50–60 μ , Querdurchmesser an der Quersfurche 20 μ , an der breitesten Stelle 32 μ , dorsoventral 18 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien), im Sand, ebenso an der englischen Küste (Isle of Man).

Amphidinium semilunatum C. E. Herdman. Fig. 317.

HERDMAN, C. E., 1923. — LÉBOUR, 1925, 33, F. 9b.

Körper seitlich zusammengedrückt, seine Länge gleich 1,4mal so groß wie der dorsoventrale Durchmesser und 3,5 Querdurchmesser. Unterkörper sackförmig, ventrale Oberfläche konvex, dorsale beinahe flach. Oberkörper niedrig, kegelförmig,

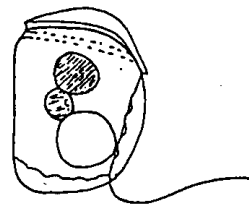


Fig. 317.
Amphidinium semilunatum
C. E. Herdman. Nach
C. E. Herdman.

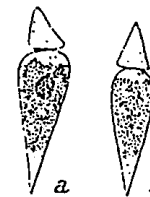


Fig. 318 a, b.
Amphidinium sphenoides
Wulff. Nach WULFF.

mit breit gerundetem Apex, niedriger auf der linken Seite als auf der rechten. Die größte Tiefe auf der ventralen Seite, gleich 0,3 der totalen Körperlänge. Die Enden der Quersfurche treffen sich in der Mitte der Ventralseite ohne Verlagerung. Quersfurche liegt am höchsten dorsal rechts. Längsfurche tief, von der Quersfurche bis zum Antiapex und auf die Dorsalseite sich erstreckend und am Antiapex eine Kerbe bildend. Längsgeißel entspringt nahe der Verbindung von Längs- und Quersfurche, Kern unten ventral gelegen. Plasma farblos und glasig durchsichtig, gewöhnlich zahlreiche gefärbte Nahrungskörper enthaltend. Länge ca. 50 μ .

Bei Port Erin in England.

Amphidinium sphenoides Wulff. F. 318a, b.

WULFF, 1916, 105, T. 1, F. 9a, b. — LÉBOUR, 1925, 30, F. 81.

Körper spindelförmig, etwas abgeflacht (ob dorsoventral?), mit dreieckigem, wenig breiten Oberkörper, dessen Seiten etwas unregelmäßigen Verlauf haben und dessen Apex \pm spitz ausgeht. Unterkörper sehr lang, mit fast geraden Seiten, keilförmig

in den spitzen Antiapex auslaufend. Querfurche tief und eng, kreisförmig. Längsfurche unbekannt. Die Längsachse geht meist nicht durch die Körpermitte, sondern ist etwas nach einer Seite verlagert. Kern im oberen Drittel des Unterkörpers gelegen. Länge 40–50 μ .

Diese Form ist vielleicht nach der Meinung von LÉBOUR mit *Gymnodinium filum* identisch.

Barents-See.

Amphidinium Steinii Lemmermann. F. 319a, b.

LEMMERMANN, 1910, 580, 616, F. 1–7. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 152, F. U (28). — LÉBOUR, 1925, 23, F. 8b.

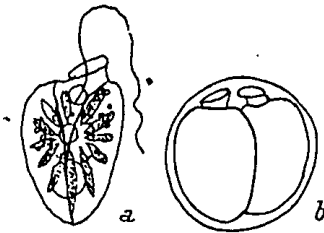


Fig. 319 a, b.
Amphidinium Steinii Lemmerm.;
nach STEIN.

Syn.: *Amphidinium operculatum*.
STEIN, 1883, 16, T. 17, F. 7–20.
— POUCHET, 1883, 427; 1885, 32ff.,
T. 2, F. 9. — BÜTSCHLI, 1885, 958,
967, 968, 1026. — SCHÜTT, 1896, 4, F. 4.
— SCHRÖDER, 1900, 13. — LEMMER-
MANN, 1902, 260. — *Amphidinium*
spec. SKUJA, 1930, 8, T. 1, F. 4–7.

Körper asymmetrisch, in Ventralansicht breit-eiförmig. Am breitesten oben, dorsoventral zusammengedrückt, die Ventralseite konvex, die Dorsalseite jedoch nur oben konvex und unten konkav. Seine Länge entspricht 1,73 Querdurchmesser, der dorsoventrale Durchmesser 0,63 des Querdurchmessers. Der Oberkörper ist ein kleiner Vorsprung, der von dem übrigen Körper durch die breite Querfurche getrennt ist. Seine Länge gleich 0,16 derjenigen des Unterkörpers und seine Breite 0,35 des Querdurchmessers. Er ist fast kreisförmig im Umriß und sitzt derart am Körper, daß die linke Dorsalseite viel höher ist als die rechte Ventralseite. Die stärkere Wölbung der rechten Ventralseite des Körpers drängt den Oberkörper und die Querfurche etwas nach links und dorsal von der Hauptachse. Der Unterkörper ist in der Ventralansicht länglich-herzförmig und in der Weise asymmetrisch, daß die rechte Seite stärker konvex ist als die linke; Antiapex gerundet. Die Querfurche liegt weit oben und bildet einen vollständigen Kreis von einem Durchmesser, der etwa 0,3 des Querdurchmessers des Körpers ent-

spricht. Dorsal beträgt der Abstand vom Apex etwa 0,05, ventral dagegen 0,16 der Gesamtlänge des Körpers. An der Ventralseite des Körpers geht die Querfurche in das breite V-förmige Oberende der Längsfurche über. Die Längsfurche verengt sich nach unten zu einer schlanken Linie und endet ohne Einkerbung am Antiapex und ist gewöhnlich nahe ihrem unteren Ende leicht nach links gebogen. Die Längsgeißel entspringt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Körperlänge 45 μ , Querdurchmesser 26 μ .

Brackwasser bei Wismar an der Ostseeküste.

Amphidinium stigmatum Schiller. F. 320.

SCHILLER, 1928, 137, T. 5, F. 13.

Oberkörper konisch, in Ventralansicht dreieckig. Unterkörper dorsoventral etwas zusammengedrückt, Seitenkonturen in Ventralansicht rechts wenig, links stärker konvex, daher deutlich asymmetrisch mit breiterer linker Hälfte, welche an der Querfurche schulterartig tief vorspringt, am Antiapex stumpfkonisch endigt. Periplast zart, gleichweit gestreift. Querfurche hoch, ringförmig, links stärker vertieft. Längsfurche nach oben schief verlaufend, strichförmig schmal fast bis zum Apex, nach unten bis zur Mitte reichend, sehr eng. Zahlreiche grünliche, plättchenförmige Chromatophoren. Knapp unter dem oberen Ende der Längsfurche liegt ein ovales, meist scharf begrenztes Stigma. Länge 24–26 μ , Breite 14–15 μ .

V.: Frühjahr bis Sommer.

W.: Hafen von Sebenico, Ragusa, Neapel, 0–25 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, völlig untergeordnet, einzeln.

Amphidinium sulcatum Kofoid. F. 321a, b.

KOFOID, 1907a, 299, 300, T. 22, F. 1–3. — LEMMERMAN, 1910, 615. — WEST, 1916, 52, F. 37. — HERDMAN, 1911b, 72; 1911c, 39. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 153, F. U (10, 26).

Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und breit-eiförmig, in Ventralansicht elliptisch. Seine Länge beträgt 1,7, sein dorsoventraler Durchmesser 1,4 Querdurchmesser. Die größte Breite des Körpers liegt in der Mitte zwischen Querfurche und Anti-



Fig. 320.
Amphidinium stigmatum Schiller. Orig.

apex. Der Oberkörper ist im Vergleich zum Unterkörper winzig, seine Länge 0,14 der Gesamtlänge des Körpers, am höchsten seitlich-dorsal und gegen die Längsfurche hin ausgehöhlt; letztere setzt sich dorsal über den Apex hinaus fort. Der Unterkörper ist gegen unten breit gerundet. An ihm schneidet die Längsfurche ventral sehr tief ein und an ihrem unterseitigen Verlauf enthält sie die Geißelpore. Die Quersfurche ist links

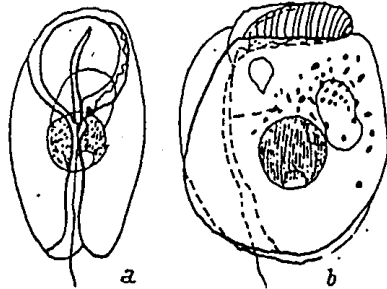


Fig. 321 a, b.
Amphidinium sulcatum Kofoid. Nach KOFOID.

etwas verbreitert und am distalen Ende verschmälert. Letzteres ist um die Breite des proximalen Endes der Furche verschoben. Die Quersfurche ist sehr tief eingesenkt und ihre proximale Breite beträgt mehr als das Doppelte als in der distalen Region. Die Längsfurche erstreckt sich von der dorsalen Hälfte des Oberkörpers bis zum Antiapex, ist oben seicht und vertieft sich nach unten bis zum Antiapex. Der rechte Rand der Furche ist etwas höher als der linke. Körperlänge 68 μ , Querdurchmesser 35 μ , dorsoventraler Durchmesser 55 μ , Pyrenoid groß; Chromatophoren klein, gelblich.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium testudo C. E. Herdman. F. 322a-c.

HERDMAN, C. E., 1924, 76, F. 2-5. — LÉBOUR, 1925, 29, F. 8c.

Körper elliptisch, zusammengedrückt, ventral flach oder leicht konkav, dorsal konvex. Oberkörper sehr klein, keine Vorwölbung über den dorsalen Rand des Unterkörpers, ventral wenigstens auf etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge herabreichend. Längsfurche kurz, nicht auf den Oberkörper sich erstreckend und auch nicht bis zum Antiapex reichend. Quersfurche breit, tief eingedrückt. Dorsaler Rand des Unterkörpers auswärts gerichtet wie eine abstehende Lippe unter der Quersfurche. Kern unten. Protoplasma farblos mit gelben Chromatophoren und Körnchen, die vom Zentrum des Körpers ausstrahlen. Oft mehrere unregelmäßige, stark lichtbrechende Körper vorhanden. Länge 20-30 μ .

Im Sande bei Port Erin, England, ebenso bei Woods Hole, Massachusetts, und anderwärts lebend. Sandform!

Amphidinium truncatum Kofoid u. Swezy. F. 323.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 154, F. U (3).

Der Körper ist gedrunken, rund-oval, seine Länge beträgt 1,2 Querdurchmesser, dorsoventral zum halben Querdurchmesser zusammengedrückt. Der Oberkörper 0,2mal so hoch als die Gesamtlänge des Körpers, abgestumpft-viereckig. Der

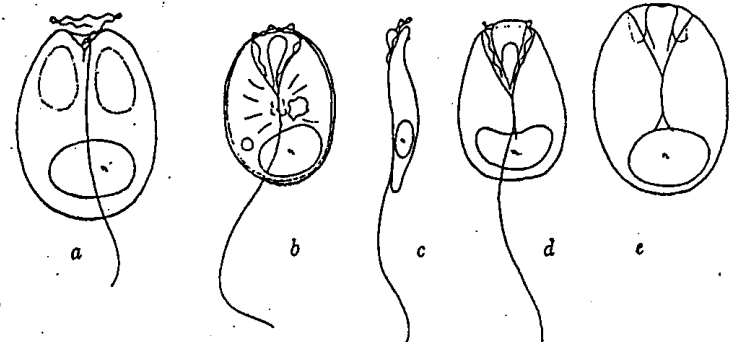


Fig. 322 a-c. *Amphidinium testudo* C. E. Herdman; a *Exuviaella marina*, b-c *A. testudo*, b, d, e, Ventral-, c Seitenansicht. Nach C. E. HERDMAN.

Unterkörper ist rund, seine Länge 0,8 der Gesamtlänge und ist ungefähr gleich dem größten Querdurchmesser, welcher nahe der Mitte gelegen ist. Die linke Seite ist weniger konvex als die rechte und bildet mit dem Oberkörper zusammen die auffallende dorsoventrale Verengung. Oben springt er unterhalb der Quersfurche unvermittelt in eine viereckige Schulter vor, wobei seine Breite um ein Viertel größer ist als jene des Oberkörpers. Der Antiapex ist breit gerundet, wobei er an der rechten Seite der Längsfurche eine niedrige, symmetrisch gerundete Partie, an der linken Seite aber eine scharfe Spitze bildet. Die Quersfurche ist symmetrisch, sie liegt 0,12 der Körperlänge unter dem Apex. Ihr Verlauf ist nahezu horizontal mit Ausnahme ihres proximalen und ihres distalen Endes. Diese letzteren vereinigen sich zu einer V-Form an der Ventralseite, und zwar so lang wie der Oberkörper. Die Quersfurche ist breit und seicht. Die Längsfurche ist tief eingesenkt, gegen unten erweitert, beschränkt sich auf den Unterkörper; ihre Breite entspricht $\frac{2}{3}$ derjenigen der Quersfurche. Sie hat eine

schwach S-förmige Krümmung und erweitert sich unten zu etwa 0,2 des Querdurchmessers. Sie ist unten unmittelbar unter der Vereinigungsstelle der Querfurchenenden bis zur Mitte des Körpers hinein vertieft. Sie besitzt keinen Lappen an der linken Seite und ist in ihrem ganzen Verlauf offen. Beide Ränder verlängern sich über den Antiapex hinaus zu einem kurzen Fortsatz, von denen der linke der längere ist. Die Längsgeißel entspringt aus einer am proximalen Ende der Längsfurche



Fig. 323.
Amphidinium truncatum Kof. u. Sw. Nach
Kof. u. Sw.



Fig. 324.
Amphidinium turbo
Kof. u. Sw. Nach
Kof. u. Sw.

unmittelbar hinter der vorderen Geißelpore gelegenen Öffnung. Sie reicht nach unten über den Körper um 0,83 ihrer Gesamtlänge hinaus. Die Oberfläche des Unterkörpers ist mit parallelen zarten Linien verziert, wovon etwa 20 die

Dorsalseite überziehen. Der Oberkörper entbehrt einer solchen Streifung. Periplast sehr deutlich. Körperlänge 38 μ , größter Querdurchmesser 30 μ , dorsoventraler Durchmesser 15 μ . Holophytisch, mit vielen bläulichgrünen Chromatophoren.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium turbo Kofoid u. Swezy. F. 324.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 155, F. U (16), T. 9, F. 98.

Körper breit-eiförmig, am breitesten in der Mitte, seine Länge gleich 1,38 Querdurchmesser. Oberkörper etwas spitz zulaufend, breit kegelförmig; seine Länge entspricht 0,13 der Gesamtlänge des Körpers. Der Apex ist etwas exzentrisch gegen links gelegen. Der Unterkörper ist in Ventralansicht herzförmig, symmetrisch gerundet und am Antiapex ziemlich spitz. Die Querfurchung breit, entspricht 0,15 des Querdurchmessers, tief eingesenkt. Die obere Geißelpore liegt nahe dem Unterrand der Querfurchung links von der Medianlinie. Die untere Pore liegt ungefähr eine Gürtelbreite unter der oberen. Die Längsfurche ist eine schmale V-förmige Einsenkung unter der oberen Geißelpore. Ihre Länge ist fast das Doppelte vom Durchmesser der Querfurchung. Am Unterkörper erscheint der Periplast am optischen Schnitt als doppelt konturierte Linie.

Streifung oder sonstige Oberflächenskulptur nicht vorhanden. Länge 23 μ , Querdurchmesser 17 μ . Inhalt mit blaugrünen kugeligen Körperchen, ob Chromatophoren?

Sehr ähnlich *A. lacustre* STEIN. Von ihr eigentlich nur durch den Mangel der braunen Chromatophoren unterschieden. Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium vasculum Kofoid u. Swezy. F. 325.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 156, F. U (27).

Der Körper ist rundlich, fast keilförmig, unten breit abgerundet, oben kegelförmig, wo der Körper am breitesten ist. Seine Länge beträgt 1,54 Querdurchmesser, im Querschnitt fast kreisförmig. Oberkörper sehr klein, in Ventralansicht rhombisch, größte Länge gleich 0,4 der Gesamtlänge des Körpers. Seine Gesamtgestalt ist diejenige eines breiten, flachen Kegels von 122° mit einem stumpfen Apex und fast geraden Seiten. Der Unterkörper lang-zylindrisch, oben sich etwas erweiternd, unten sanft gerundet, links etwas länger. Die Querfurchung vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung vom Apex, die 0,4 der Gesamtlänge des Körpers entspricht. Sie wendet sich unvermittelt nach oben und bildet dabei mit der Längsachse des Körpers einen Winkel von 50°. Sie zeigt hierbei eine schwache Unregelmäßigkeit in ihrem Verlauf, bis sie die Dorsalseite des Körpers erreicht; diesen überquert sie fast waagrecht in einer Entfernung vom Apex gleich 0,13 der Gesamtlänge des Körpers. Rechts an der Ventralseite wendet sie sich wieder nach unten unter einem Winkel von 55° und trifft ohne Verschiebung das gegenüberliegende Ende der Längsfurche. Sie ist tief, unterhöht den oberen Rand; beide Furchenränder glatt, gehen allmählich in die Körperfläche über. Die Längsfurche beginnt etwa in der Mitte zwischen ihrer Vereinigung mit dem Gürtel und dem Apex und erstreckt sich gegen unten bis zum Antiapex. Unterhalb der oberen Geißelpore wird sie etwas schmaler als am Oberkörper, verbreitert sich aber an ihrem

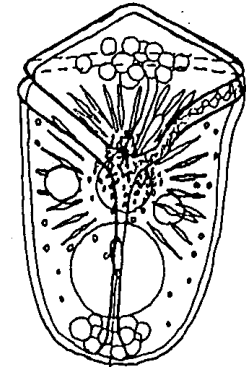


Fig. 325. *Amphidinium vasculum* Kof. u. Sw. Nach Kof. u. Sw.

unteren Ende. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere etwa in der Mitte zwischen jener und dem Antiapex. Streifung oder sonstige Oberflächenskulptur nicht vorhanden. Länge 94μ , Querdurchmesser 61μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Amphidinium vigrense Wolosz. F. 326a-c.

WOLOSZYNSKA, 1925, 3, 8, F. 1.

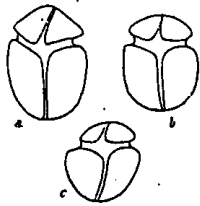


Fig. 326 a-c.
Amphidinium vigrense
Wolosz. Nach Wolosz.

Zellen eiförmig, fast gar nicht abgeplattet. Oberkörper sehr klein, knöpfchenförmig. Unterkörper bedeutend größer, daher die Zellen typisch. Querfurche tief eingeschnürt, nicht verlagert, rückwärts dem Apex näher. Längsfurche vom Apex bis zum Antiapex reichend, enger als die Querfurche. Chromatophoren vorhanden, blaugrün gefärbt; doch auch animalische Ernährung beobachtet. Stigma fehlt. $18-25 \mu$ lang; Oberkörper $12-14 \mu$ breit, Unterkörper $15-20 \mu$ breit. Dauerzellen kugelig.

Im Czarne-See in Polen in der Uferzone beobachtet.

In der Diagnose der Autorin fehlen Angaben über die Länge der Geißeln.

Amphidinium vitreum C. E. Herdman. F. 327.

HERDMAN, C. E., 1924, 79, F. 22. — LEBOUR, 1925, T. 34, F. 8m.

Zellkörper schlank und zart. Oberkörper klein und stärker zusammengedrückt, Unterkörper sackförmig. Querfurche höher auf der linken Schulterseite als auf der rechten. Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche zum Antiapex, sehr tief eingegraben. Protoplasma klar und farblos. Ein längerer, lichtbrechender Körper nahe der Dorsalseite. Länge 20μ .

Im Sand von Port Erin, Insel Man, England.

Mangelhaft bekannt.

Gymnodinium Stein.

STEIN, 1878-83, 89-91, T. 2, F. 14-21, T. 3, F. 1-4. — SAVILLE-KENT, 1880-1882, 442-444, T. 25, F. 17-20, 53, 54,



Fig. 327.
Amphidinium vitreum
C. E. Herdman. Nach
C. E. Herdman.

58-61. — POUCHET, 1883, 445, 446, F. I, L, M, T. 21, F. 39, 40. — BÜTSCHLI, 1885, 1007, 1008, T. 51, F. 4-9. — SCHÜTT, 1895, T. 21-25; 1896, 4, 5, F. 5. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, pro parte, 384. — MEZ, 1898, pro parte, 216. — CALKINS, 1902, pro parte, 429, F. 20. — PAULSEN, 1908, pro parte, 97-101, F. 132-138. — LEMMERMANN, 1910, 565, F. 13, 14, 17-23; 613, F. 1-19, 23, 26, 30; 618-626. — POCHE, 1913, 162, 163. — SCHILLING, 1913, 14-21, Fig. 10-20. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 158, F. A, B, I, M, V-BB, T. — LEBOUR, 1925, 34. — LANDEMANN, 1928, 42.

Syn.: *Peridinium* EHRENBERG, 1834, pro parte, 126, 127; 1835, 270, 271; 1838, 254, T. 22, F. 15.

Körper¹⁾ nicht gedreht. Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale, Verschiebung ihrer Enden geringer als ein Fünftel der Gesamtlänge des Körpers; oder die Furche bildet einen vollständigen Kreis um den Körper. Die Längsfurche kann sich vom Apex bis zum Antiapex erstrecken oder sich bloß über ein kurz Stück entweder auf dem Oberkörper oder auf dem Unterkörper oder auf beiden ausdehnen. Der Zellkern liegt gewöhnlich im Zentrum oder in der unteren Partie des Körpers, manchmal auch oben. Eine Kernmembran ist selten vorhanden. Kern gewöhnlich mit deutlich rosenkranzartigen Chromatinsträngen. Pusulen sind gewöhnlich vorhanden. Sie öffnen sich, wenn oben gelegen, in die obere Geißelpore, wenn unten gelegen, in die untere Pore; selten können sie zu einer einzigen großen, in beide Poren mündende Pusule vereinigt sein. Keine Nematocysten vorhanden. Das Plasma kann farblos oder stark gefärbt sein, mit oder ohne Chromatophoren. Manchmal Pigmentgranula vorhanden. Die Oberfläche glatt, gestreift, gefurcht oder mit Leisten versehen. Manchmal findet sich Scheidung in Ektoplasma und Endoplasma. Ernährung holozoisch oder holophytisch. Cysten häufig, mit dünner Membran. Länge 11 bis 210μ .

Meerwasser, Brackwasser, Süßwasser. Ozeanisch und littoral. Hauptsächlich in den gemäßigten Breiten, soweit untersucht.

¹⁾ Siehe *G. dogieli*, S. 356, F. 361 a.

Kofoid und Swezy teilen die Gattung in drei Untergattungen nach der Oberflächenbeschaffenheit, also nach einem äußerlichen Merkmal, dessen entwicklungsgeschichtliche Bedeutung ganz unbekannt ist. Ebensovienig kennen wir auch deren physiologischen und ökologischen Wert. Jeder andere Einteilungsversuch würde ebenso künstlich sein.

1. Unterg.: *Gymnodinium* KOFOID u. SWEZY, 1922, 174. Oberfläche (Pellicula, Periplast) glatt oder nur mit wenigen spärlichen Strukturen.
2. Unterg.: *Lineadinium* KOFOID u. SWEZY, 1922, 175. Pellicula (Periplast) dünn, parallel gestreift.
3. Unterg.: *Pachyadinium* KOFOID u. SWEZY, 1922, 175. Pellicula (Periplast) \pm dick, meist eine weite, den Körper umhüllende Schicht bildend, Oberfläche höckerig, gestreift, gefurcht oder glatt.

Gymnodinium abbreviatum Kofoid u. Swezy. F. 328 a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 180, F. Z (7), T. 6, F. 63. — LÉBOUR, 1925, 35, 48, 49, T. 6, F. 6.

Der Körper ist lang, asymmetrisch, länglich-eiförmig, am breitesten oben an der Querfurche, an den Enden abgerundet, im Querschnitt kreisförmig. Länge ca. 2 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Der Unterkörper weitaus größer als der Oberkörper, und zwar um 0,27 länger. Oberkörper kegelförmig (Winkel 80°), gegen die Querfurche stark anschwellend, mit einem stumpf gerundeten, etwas exzentrisch gestellten und rechts geneigten Apex. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,3, an der rechten Seite 0,47 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist lang, gegen oben etwas anschwellend, gegen unten sich zuspitzend, mit asymmetrisch gerundetem, durch die Längsfurche etwas eingekerbtem Antiapex; die linke Seite etwas länger als die rechte. Die Querfurche liegt prämedian, ihr proximales und ihr distales Ende vereinigen sich mit der Längsfurche in einer Entfernung vom Apex, die 0,3 bzw. 0,47 der Gesamtlänge des Körpers beträgt. Ihr distales Ende stößt mit der Hauptachse unter einem Winkel von 45° zusammen; die Verschiebung beträgt 0,26 des Querdurchmessers. Sie ist ziemlich seicht und hat überhängende Ränder. Die Lippen

derselben haben eine gefaltete Kontur infolge Unebenheit der Körperoberfläche. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex bis zum Antiapex, sie beginnt links vom Apex und endet an der Rechten des Antiapex. Sie bildet eine tiefe Einsenkung. Diese ist oberhalb und unterhalb ihrer Vereinigungsstellen mit der Querfurche verengt, verbreitert sich aber beträchtlich zwischen denselben. Ihre Ränder sind überall glatt. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore an der unteren. Die Körperoberfläche trägt Streifen in Form von geraden, unterbrochenen Linien; sie sind etwa 3μ in der Nachbarschaft der Querfurche voneinander entfernt, und es entfallen 23 quer auf die Ventralfläche. Körperlänge 97 bis 115μ ; Querdurchmesser $50-75\mu$.

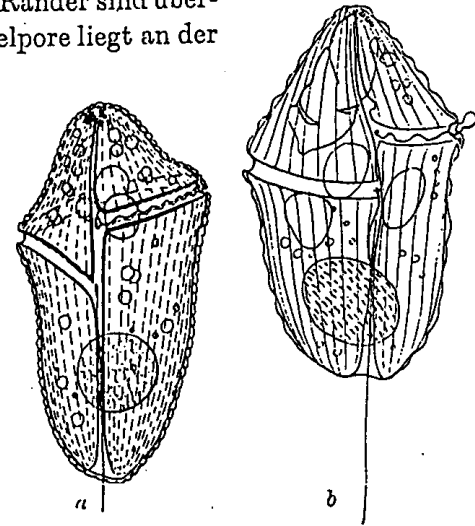


Fig. 328 a, b.
Gymnodinium abbreviatum Kof. u. Sw.; a nach Kof. u. Sw., b nach LÉBOUR.

Pazifischer Ozean (Kalifornien). Mündungsgebiet des Englischen Kanals. Wahrscheinlich eine ozeanische Art.

Gymnodinium achromaticum Lebour. F. 329 a, b.

LÉBOUR, 1917, 190, F. 5; 1925, 35, 48, T. 6, F. 5. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 181, F. Y (8).

Der Körper ist asymmetrisch und in Ventralansicht breitelliptisch, mit breit gerundeten Apices; in Seitenansicht eiförmig, nach unten sich verschmälernd. Länge 1,62 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Die Verschmälerung des dorsoventralen Durchmessers findet sich nur in der unteren Partie des Unterkörpers. Der Oberkörper ist viel kleiner als der Unterkörper. Dieser überragt den ersteren um 0,24 seiner Länge. Der Oberkörper ist ein breiter, flacher Kegel, in der Seitenansicht mit einem Winkel von fast 90° , in Ventralansicht

mit einem solchen von 120° , mit stumpfem, nach links ventral exzentrisch gestellten Apex. An der linken und an der rechten Seite zeigt er eine Länge von etwa 0,29 bzw. 0,48 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist in Ventralansicht lang mit parallelen Seiten. In Seitenansicht aber ist er nach unten konisch. Der Antiapex ist breit und abgestumpft, ventral durch die Einkerbung der Längsfurche gekennzeichnet. Die

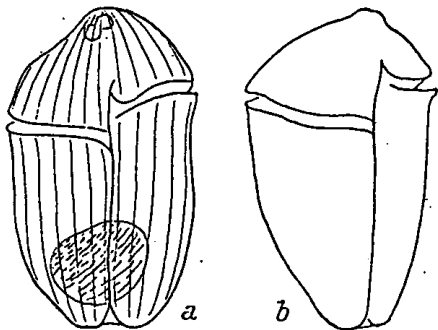


Fig. 329 a, b. *Gymnodinium achromalicum* Lebour. Nach LÉBOUR.

Querfurche liegt prämedian, sich mit dem proximalen Ende der Längsfurche an einer Stelle, die etwa 0,29 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernt ist, sich vereinigend. Sie läuft um den Körper in einer links herablaufenden Spirale. Ihr distales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche

in einer Entfernung vom Apex, welche 0,48 der Gesamtlänge des Körpers entspricht. Die Verschiebung beträgt etwa das Doppelte ihrer eigenen Breite. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich auf dem Oberkörper nur über ein kurzes Stück, nach unten aber bis zum Antiapex in einer leichten Wellenlinie. Geißeln und Poren von LÉBOUR nicht abgebildet. Die Oberfläche ist mit längsgerichteten Streifen bedeckt, etwa 10 quer über die Vorderfläche, augenscheinlich in gleicher Zahl auf dem Oberkörper wie auf dem Unterkörper vorhanden. Länge 78μ , Querdurchmesser 48μ .

Englischer Kanal.

Gymnodinium adriaticum (Schmarda) Kofoid u. Swezy.
KOFOID u. SWEZY, 1921, 182.

Syn.: *Peridinium adriaticum*. SCHMARDA¹⁾, 1846, 19, 36, 62. T. 2, F. 1-5; 1847, 12. — STEIN, 1878, 72. — MAGGI, 1880a, 14;

¹⁾ Die Abbildung konnte nicht eingesehen werden.

1880b, 314, 326. — IMHOF, 1886, 101. — NON BROCH, 1910, 179, 191-193, F. 8. *Heteraulacus adriaticum* DIESING, 1850, 100. — *Heteroaulax adriatica* DIESING, 1866, 95.

Körper symmetrisch-elliptisch. Quer- und dorsoventraler Durchmesser sind einander gleich. Körperlänge 1,43 bis 1,54 Querdurchmesser, am breitesten an der Quersfurche, welche äquatorial gelegen ist. Ober- und Unterkörper sind einander gleich, jeder etwas über die Gestalt einer Halbkugel hinaus verlängert. Apex gerundet, der Antiapex mit der breiten seichten Einkerbung der Längsfurche. Die Querfurche verläuft quer ohne Abbiegung oder überhängenden Rand; die Längsfurche ist auf den Unterkörper beschränkt. Die Quergeißel umgibt den Körper, während die Längsgeißel ihn um 0,8 seiner Länge überragt. Der Ursprung der Geißeln ist nicht gesehen worden. Länge $35-54 \mu$, Querdurchmesser $30-35 \mu$, selten $21-45 \mu$. Chromatophoren dürften nicht vorhanden sein.



Fig. 330. *Gymnodinium aeruginosum*. Nach STEIN.

Lagunen von Venedig und Salztümpel an der Nordküste des Adriatischen Meeres.

Gymnodinium aeruginosum Stein. F. 330.

STEIN, 1883, T. 2, F. 19-22. — BÜTSCHLI, 1885, 986. — LEVANDER, 1894, 43; 1894, 210; 1901, 6. — SCHILLING, 1891, 276, T. 10, F. 10; 1913, 19, F. 18. — SCHÜTT, 1895, 9, 58. — ENTZ, 1896, 22; 1902, 120; 1910, 157. — BUTSCHINSKY, 1897, 195. — MEZ, 1898, 216. — LEMMERMANN, 1899, 126; 1900, 116; 1901, 358; 1902, 260; 1905, 163; 1906, 420; 1910, 613-623, F. 12-14. — AMBERG, 1900, 83. — MARSSON, 1901, 103. — RUTNER, 1906, 9, 16. — PAULSEN, 1908, 100, F. 138. — LAUTERBORN, 1910, 452. — KOLKWITZ, 1911, 347, 371. — KLEBS, 1912, 391. — ZENKER, 1912, 27. — WEST, 1916, 52, 75. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 183, F. X (25). — LINDEMANN, 1925/26, 157. — HÖLL, 1928, 43, 67, 78.

Der Körper ist elliptisch, dorsiventral abgeflacht, am breitesten nahe der Mitte, mit breiten Apices, Länge 1,57 Querdurchmesser, der dorsoventrale Durchmesser beträgt 0,3 des Querdurchmessers. Oberkörper etwas größer als der Unterkörper,

seine Länge übertrifft die des letzteren um 0,17, er ist in Ventralansicht breit kuppelförmig, mit breitem Apex. Seine Länge beträgt 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Seine Seiten sind gerundet; der Antiapex ist abgestumpft oder durch die Längsfurche eingekerbt. Die Quersfurche liegt etwas postmedian. Ihr Abstand vom Apex beträgt 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Sie umkreist vollständig den Körper. Die Furche hat eine Breite von 0,1 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt,



Fig. 331.
Gymnodinium agile
Kof. u. Sw. Nach
Kof. u. Sw.

mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche beginnt in der Mitte zwischen der Quersfurche und dem Apex und erstreckt sich nach unten in gerader Linie bis zum Antiapex oder bis in die Nähe desselben. Die Quergeißel und die Längsgeißel entspringen nahe beieinander an der Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Körperlänge 33–34 μ , Querdurchmesser 21 bis 22 μ , Breite der Längsfurche 5 μ . Zahlreiche blaugrüne Chromatophoren.

In Teichen Europas, die reich an organischen und anorganischen Nährstoffen sind.

Gymnodinium agile Kofoid u. Swezy. F. 331.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 184, F. Y (9), T. 3, F. 31. — C. E. HERDMAN, 1924, 81, F. 29. — LEBOUR, 1925, 35, 39, 40, F. 11c. — SCHILLER, 1928, 139.

Körper in Ventralansicht rundlich, dorsoventral abgeflacht mit breiten Apices; seine Länge beträgt 1,07 Querdurchmesser an der breitesten Stelle; der dorsoventrale Durchmesser dagegen 0,4 des Querdurchmessers. Ober- und Unterkörper gleichen einander nahezu. Der Oberkörper ist halbkugelförmig, der Apex nach links verschoben als winzige fingerförmige Hervorragung, die sich gegen die Körperoberfläche zu herabbeugt. Die Länge des Oberkörpers entspricht 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist in Ventralansicht symmetrisch halbkugelförmig, der Antiapex gelegentlich vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Quersfurche ist äquatorial gelegen, ohne Verschiebung, einen vollständigen Kreis um den Körper bildend. Ihre Breite beträgt etwa 0,08 des Querdurch-

messers, ist tief, mit glatten, überhängenden Rändern. Die obere Geißelpore öffnet sich an der Vereinigungsstelle mit der Längsfurche. Die untere Pore liegt unter der ersteren, etwa 1,5 der Quersfurchenbreite. Die Quergeißel erstreckt sich über eine Länge von 0,3 der Länge der Quersfurche. Die Längsfurche erstreckt sich von der Quersfurche bis zum Antiapex als breite, ziemlich tiefe Einsenkung, die sich

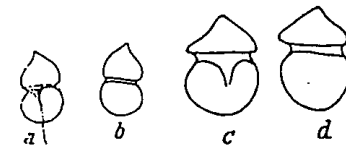


Fig. 332a-d. *Gymnodinium agili-*
forme Schiller. Orig.

gegen beide Enden zu erweitert. Bei manchen Individuen wird der Antiapex am distalen Ende eingekerbt. Gelbgrüne Chromatophoren. Deutlich doppelt konturierte Pellicula. Körperlänge 28 μ , Querdurchmesser 26 μ , dorsoventraler Durchmesser 10 μ . Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium agiliforme Schiller. F. 332a-d.

SCHILLER, 1928, 140, F. 16a-d.

Körper in Ventralansicht länglich, dorsoventral ein wenig zusammengedrückt, Oberkörper und Unterkörper fast gleichhoch. Oberkörper etwa gleichbreit mit dem Unterkörper, schief konisch in eine deutlich nach rechts gebogene Spitze ausgehend. Unterkörper asymmetrisch, seitlich breit-eiförmig, in Ventralansicht breiter als hoch, fast halbkugelig. Quersfurche äquatorial, kreisförmig, breit und tief, Längsfurche vom Gürtel an breit beginnend und keilförmig in der Mitte des Hinterkörpers oder darunter endigend. Pore der Quergeißel am Beginn der Längsfurche, Pore der Längsgeißel ein wenig darunter. Plasma ungefärbt, klar, Chromatophoren etwa 10–12 gelblich-braune Plättchen. Membran glatt, strukturlos. Länge 18–26 μ , Breite 10–14 μ .

Diese Art ist *Gymnodinium agile* ähnlich in der allgemeinen Gestalt, jedoch schlanker und höher und die Spitze des Vorderkörpers ist nach rechts, nicht wie bei *Gymnodinium agile* nach links gerichtet. In Größe und Form etwas variabel.

V.: Frühjahr bis November.

W.: Adria, besonders in der nördlichen Hälfte. 0–20 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, völlig untergeordnet, einzeln.

Gymnodinium album Lindemann. F. 333 a-d.

LINDEMANN, 1928, 292, F. 8-10.

Körpergestalt etwas veränderlich, nicht zusammengedrückt. Oberkörper etwa halbkugelig bis halbeiförmig, gleichbreit oder breiter als der Unterkörper, Apex abgerundet oder verschmälert. Unterkörper unsymmetrisch bis symmetrisch, halbkreisförmig, Antiapex breit oder schmal gerundet. Querfurche äquatorial, kreisförmig, ohne Verschiebung der Enden, breit, die ganze Zelle ± einschnürend. Längsfurche nach unten eng und undeutlich oder breit bis zum Antiapex laufend, diesen nicht einkerbend. Chromatophoren fehlend oder vorhanden, gelb bis gelbgrün. Stigma fehlt. Länge 9-25 μ .

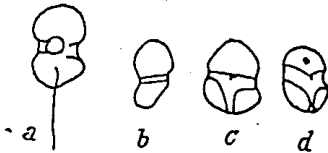


Fig. 333a-d.
Gymnodinium album Lindem.;
a, b nach LINDEM., c, d nach
SCHILLER.

Greifswald, in Teichen mit Brackwasser. Besonders im Sommer (LINDEMANN). Attersee, 0-20 m; Sommer (SCHILLER).

Die von mir gesehenen, zahlreichen Individuen in Zentrifugenfängen aus dem Attersee bei Weißenbach lassen sich mit LINDEMANN'S freilich spärlichen Angaben über diese Art identifizieren. Da der Salzgehalt der Ostsee an sich gering ist, kann die Angabe LINDEMANN'S „Teich mit hohem Salzgehalt“ nur relativ zu nehmen sein. Bei Niederschlägen wird er jedenfalls sehr gering und wechselnd sein müssen, so daß die Art jedenfalls an solche Änderungen angepaßt sein muß.

Gymnodinium amphora Kofoid u. Swezy. F. 334.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 185, F. AA (6), T. 3, F. 26.

Der Körper ist breit-eiförmig, fast kreisförmig im Querschnitt, am breitesten oben an der Querfurche, nach unten sich verschmälernd, mit breiten Apices. Seine Länge entspricht 1,58 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft bedeutend den Oberkörper an Größe; er ist um 0,45 seiner eigenen Länge länger als der Oberkörper. Dieser bildet einen asymmetrischen breitgerundeten Fortsatz des Körpers. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,33, an der rechten 0,36 der Gesamtlänge des Körpers. Er bildet einen Kegel mit einem Winkel von nahezu 90°. Der Apex ist breit und nahe dem Ende der Längsfurche

breit eingekerbt. Der Unterkörper ist symmetrischer als der Oberkörper, verlängert, rundlich-kegelförmig (Winkel 30°), viel schlanker erscheinend als der Oberkörper, aber ohne Einkerbung durch die Längsfurche am Antiapex. Die Querfurche liegt prämedian und verläuft um den Körper in einer links gedrehten Spirale herab, mit einer Verschiebung von etwa der doppelten eigenen Breite. Die Furche ist breit, etwa 0,05 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit überhängenden, leicht eingeschnittenen Rändern; das proximale und das distale Ende vereinigen sich mit der Längsfurche in einer Entfernung vom Apex, die ungefähr 0,33 bzw. 0,36 der Gesamtlänge des Körpers entspricht. Die Längsfurche beginnt am Apex und erstreckt sich nach unten in fast gerader Linie bis nahe an den Antiapex. Sie liegt in einer ziemlich breiten seitlichen Vertiefung mit runden Seiten. Die obere Geißelpore liegt etwas unter der proximalen

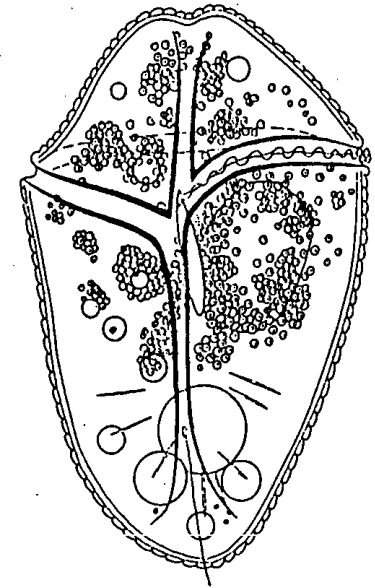


Fig. 334.
Gymnodinium amphora Kof. u. Sw.
Nach KOF. u. SW.

Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere Pore öffnet sich an einer Stelle, welche um 0,58 der Distanz zwischen oberer Pore und Antiapex darunter gelegen ist. Die Oberfläche zeigt keinerlei Streifen oder dergleichen. Ohne Chromatophoren. Ektoplastische Schicht in besonderer Weise ausgebildet. Sie besteht aus einer dünnen Schicht und darüber einer alveolären Lage, deren nach unten gerundete Alveolen der Körperoberfläche ein rauh gekörnelttes Aussehen geben. Körperlänge 15 μ , Querdurchmesser 95 μ .

Gymnodinium arcticum Wulff. F. 335 a, b.

WULFF, 1916, 107, T. 1, F. 1. — LEBOUR, 1925, 46, F. 13a.

Körper klein. Querfurche äquatorial. Oberkörper kegelförmig. Unterkörper halbkreisförmig. Längsfurche nicht näher

angegeben und nur eine Dorsalansicht vorhanden. Kleine, breite, gelbe Chromatophoren und Öltröpfchen durch die Zelle verstreut. Länge 20–25 μ .

Barents-See.

Ungenügend bekannte Art.

Gymnodinium arcuatum Kofoid. F. 336.

KOFOID, 1931, 9, 10, T. 1, F. 9.

Körper breit-elliptisch, in Bauchansicht mit tief bogenförmig eingebauchtem Hinterende, in Seitenansicht verlängert eiförmig; seine Länge = 1,38 Querdurchmesser und der dorsoventrale Durchmesser = 0,88 desselben an der Quersfurche. Diese äquatorial gelegen, fast horizontal verlaufend, den Körper leicht ein-

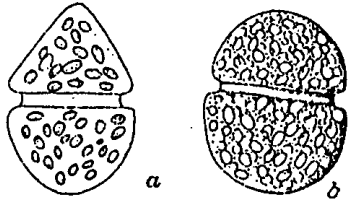


Fig. 335 a, b.
Gymnodinium arcticum Wulff;
a seitl., b dors.

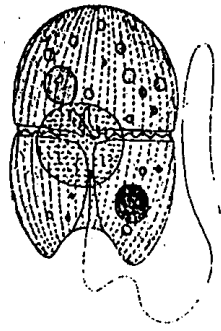


Fig. 336.
Gymnodinium arcuatum
Kofoid. Nach Kofoid.

schnürend, schmal und scharf konturiert im Querschnitt. Oberkörper hoch kuppelförmig, seine Länge = 0,77 des größten Querdurchmessers; Quer- und dorsoventraler Durchmesser etwa gleich. Unterkörper in Ventralansicht fast gleich dem Oberkörper, aber sein unterer Rand tief bogenförmig eingewölbt. Die beiden dadurch gebildeten seitlichen Lappen fast gleich und abgerundet. Quersfurche horizontal, ihre Enden fast nicht verschoben, nicht tief eingedrückt, die Ränder also nicht überhängend. Längsfurche etwa zu einem Fünftel auf dem Oberkörper gelegen, von der Quersfurche an nach unten zunächst schmal, dann von der Geißelpore an sich rasch und stark erweiternd und in die tiefe Einwölbung mündend. Die Pore der Quergeißel am proximalen Ende gelegen; die der Längsgeißel etwa im ersten Drittel des Unterkörpers von der Quersfurche an. Längsgeißel fast zweimal so lang wie der Körper.

Hülle mit zahlreichen Längsstreifen diese durch Körnchenstruktur noch deutlicher gemacht.

Im Zellinhalt ein großer kugelig Kern, ungefähr in der Zellmitte gelegen, etwas nach rechts verschoben. Pusule kurz, nahe dem Kern. Zahlreiche Öltropfen, hauptsächlich im Oberkörper. Körperfarbe blaß zitronengelb. Länge 69 μ , Querdurchmesser 50 μ , dorsoventral 44 μ .

Verbreitung: Im Plankton der Mutsu Bay, Japan.

Gymnodinium attenuatum Kofoid u. Swezy. F. 337.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 186, F. Y (12).

Körper klein, eiförmig, jedoch an beiden Enden scharf zugespitzt, seitlich zusammengedrückt, der dorsoventrale Durchmesser beträgt 1,17 des Querdurchmessers, die Länge 2,24 Querdurchmesser, etwas unsymmetrisch, indem die Vorderseite mehr konvex ist als die Hinterseite. Der Oberkörper ist beinahe 0,5 mal so kurz als der Unterkörper. Die basale Partie des Oberkörpers ist rund und verschmälert sich nach oben in eine scharfe schlanke Spitze. Der Apex ist etwas exzentrisch, dorsal gerichtet, mit seinem größeren Teil aber ventral gerichtet. Länge des Oberkörpers beträgt 0,3 der Gesamtlänge des Körpers; die Länge des Unterkörpers gleich etwa 0,66 der Gesamtlänge des Körpers; er ist oben seitlich gerundet und läuft in einen langen, spitzen Antiapex aus. Die Quersfurche liegt prämedian, vom oberen Ende um etwa 0,3 der Gesamtlänge des Körpers entfernt; sie ist eng, seicht, und um ihre halbe eigene Breite verschoben. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle der Quersfurche mit der Längsfurche; die untere Geißelpore in der Mitte zwischen Quersfurche und Antiapex. Die schmale, seichte Längsfurche verläuft über den Oberkörper bis zum Apex. Unter der Quersfurche erstreckt sie sich in gerader Linie nach unten. Körperlänge 65–78 μ , Querdurchmesser 29–38 μ , dorsoventraler Durchmesser 34 μ . Ohne Chromatophoren. Oberfläche gleichbreit längsgestreift.



Fig. 337.
Gymnodinium attenuatum Kof. u. Sw.
Nach Kof. u. Sw.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium auratum Kofoid u. Swezy. F. 338.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 187, F. Y (13), T. 2, F. 20.

Der Körper ist breit-eiförmig, beinahe kreisförmig im Querschnitt, unten breit gerundet, oben kegelförmig; seine Länge beträgt 1,44 des größten Querdurchmessers. Die Länge des Oberkörpers gleicht ungefähr jener des Unterkörpers; aber in Anbetracht der Rundung des Unterkörpers übertrifft dieser den Oberkörper an Volumen. Der Oberkörper ist konisch (Winkel 70°), mit einem schmalen, stumpfen Apex; seine Länge beträgt an der linken Seite 0,43, an der rechten 0,54 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist breit gerundet, mit ebenem Antiapex. Die Querfurche liegt submedian; ihr proximales Ende hat vom Apex eine Distanz von 0,43, ihr distales Ende eine solche von 0,54 der Gesamtlänge des Körpers; sie ist breit, etwa 0,09 des Querdurchmessers, tiefer eingesenkt, mit glatten Lippen; ihr Verlauf um den Körper ist der einer links herabsteigenden Spirale; ihr distales Ende ist gegen unten um etwas mehr als ihre eigene Breite verschoben. Die Längsfurche ist ein schmaler, seichter Kanal; ihre Breite beträgt etwa 0,3 der Breite der Querfurche; sie erstreckt sich von der Nähe des Apex aus in leicht gewelltem Verlauf nach unten bis in die Nähe des Antiapex. Die obere Geißelpore öffnet sich an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche; die untere Pore liegt etwa 2 Gürtelbreiten unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Weder Streifen noch sonstige Skulpturen bedecken die Oberfläche. Eine dünne, hyaline Cysten-hülle, manchmal breiter als der Körper und ihm anliegend, wurde gefunden. Körperlänge 62μ , Querdurchmesser 43μ , Länge der Cyste 66μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium aureum Kofoid u. Swezy. F. 339.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 188, F. Y (3), T. 1, F. 5.

Der Körper ist eiförmig, oben \pm zugespitzt, nach unten sich zu einer schlanken Spitze verschmälernd, am breitesten am Oberkörper; Körperlänge 1,84 Querdurchmesser; der dorso-ventrale Durchmesser beträgt 0,85 des Querdurchmessers. Der Unterkörper ist höher als der Oberkörper, seine Länge übertrifft die des letzteren um 0,18. Der Oberkörper ist konisch (Winkel

70°). Sein Apex stellt eine stumpfe Spitze vor. Er trägt eine mediane und zwei laterale Erhebungen, die durch zwei parasagittale Falten quer über den Apex gebildet werden. Seine Länge entspricht etwa 0,39 der Gesamtlänge des Körpers. Seine rechte Seite geht nach unten in eine schlanke Spitze aus, deren Länge 0,47 seiner Gesamtlänge ausmacht. Der Unterkörper ist länger, weniger symmetrisch als der Oberkörper und geht distal in einen schlanken spitzigen, ventral gekrümmten Antiapex aus. Seine Breite an der Querfurche gleich der Breite

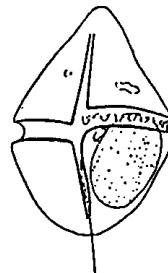


Fig. 338.
Gymnodinium auratum Kof.
u. Sw. Nach KOF. u. SW.

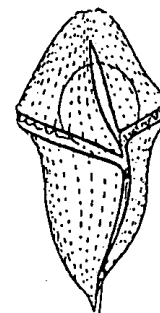


Fig. 339.
Gymnodinium aureum Kof.
u. Sw. Nach KOF. u. SW.

des Oberkörpers, wird aber gegen unten viel schmaler. Die Querfurche liegt prämedian; ihr proximales Ende stößt mit der Längsfurche in einem Abstand vom Apex zusammen, der 0,39 der Gesamtlänge des Körpers entspricht. Sie verläuft um den Körper auf 0,8 ihrer Länge in fast querer Richtung, das letzte Stück wendet sich nach unten, so daß das distale Ende um das Doppelte der eigenen Breite verschoben erscheint. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers, ihr distales Ende ist zu weniger als der halben Breite verschmälert und ist dabei tief eingesenkt, mit glatten überhängenden Rändern. Die Längsfurche ist in ihrer Länge etwas variabel; sie kann auf kurze Distanz auf den Oberkörper übergreifen oder kann die Nähe des Apex erreichen. Die Furche ist tief, sehr veränderlich in ihrer Breite, gewöhnlich an der Querfurche und am unteren Ende ihres Verlaufes nahe dem Antiapex breit. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle des proximalen Endes der Querfurche mit der Längsfurche, die untere Pore

an ihrer distalen Vereinigungsstelle. Die Oberfläche zeigt längsgerichtete, äquidistante, blaugrüne, aus Serien kurzer unterbrochener Linien bestehende Streifen; diese sind am Oberkörper wie auch am Unterkörper ungefähr in gleicher Zahl vorhanden, annähernd 16 quer über die Vorderseite. Körperlänge $83\ \mu$, Querdurchmesser $45\ \mu$, dorsoventraler Durchmesser $39\ \mu$. Holozoisch. Pazifischer Ozean (Kalifornien).

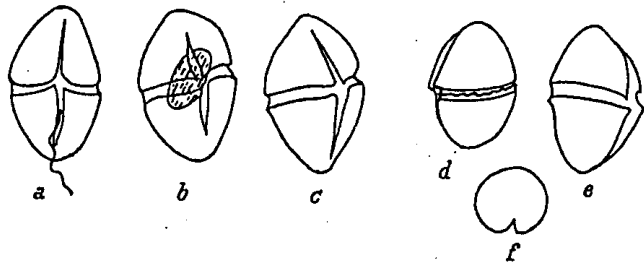


Fig. 340a-f. *Gymnodinium austriacum* Schiller.

Gymnodinium austriacum Schiller. F. 340a-f.

Körper stumpf-doppelkegelförmig, im Querschnitt nahezu kreisförmig, ventral entlang der Längsfurche schärfer eingekerbt; seine Länge gleich 1,57 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper in der Größe und Gestalt fast übereinstimmend, bald spitzer, bald abgestumpft-kegelförmig. Querfurche median, genau kreisförmig, ihre Enden daher nicht verschoben; ihr oberer Rand \pm unterhöhlt, daher überhängend, und \pm vertieft. Längsfurche tiefer eingekerbt, zumeist auf beiden Körperhälften gleichlang und gleichgeformt, meist schlank V-förmig, gerade oder etwas gebogen. Viele Individuen im Längs- und Querschnitt symmetrisch. Kern meist median gelegen, länglich-eiförmig. Plasma farblos. Ohne Chromatophoren. Nur wenige Male gelbliche Nahrungsballen beobachtet. Länge 40 bis $41\ \mu$, Breite $25-26\ \mu$. Die etwa 45 gemessenen Individuen (während 12 Tagen) stimmten in den Maßen nahezu überein. Attersee 0-5 m. Im August beobachtet.

Gymnodinium biciliatum Ohno. F. 341.

OHNO, 1911, 77-91, T. 1, F. 1-37. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 190, F. X (14).

Der Körper ist breit-elliptisch mit breit gerundeten

Apices; seine Länge beträgt 1,31 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper um 0,2 der Länge. Der Oberkörper hat eine Länge von etwa 0,4 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist unten halbkugelförmig, mit breitem Antiapex. Die Querfurche liegt prämedian; sie ist vom Apex 0,4 der Gesamtlänge des Körpers entfernt. Die Furche ist breit, 0,09 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit hohen gerundeten Rändern. Die Längsfurche ist eine kurze, seichte Einsenkung, deren Länge etwa dem Doppelten der Breite der Querfurche entspricht. Längs- und Querflagellulen entspringen dicht benachbart an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. OHNO beschreibt und zeichnet



Fig. 341. *Gymnodinium biciliatum* Ohno.



Fig. 342. *Gymnodinium biconicum* Schiller.

zwei Längsflagellulen, daher der Speziesname. Im Cystenstadium liegt der Körper innerhalb einer unregelmäßig gelappten stacheligen Cellulosecyste. Chromatophoren gelbbraun. Körperlänge $22,2\ \mu$ ($20,6-25\ \mu$), Querdurchmesser $16,9\ \mu$ ($12-21\ \mu$). Süßwasser in Japan.

Art rätselhaft, da das normale Vorkommen von zwei Geißeln zu bezweifeln ist.

Gymnodinium biconicum Schiller. F. 342.

SCHILLER, 1928, 143, F. 19.

Körper spitz, doppelkegelförmig, dorsoventral nur wenig zusammengedrückt, Vorder- und Hinterkörper fast gleichgroß, vom Gürtel ab die Konturen beider Hälften zunächst konvex, dann konkav scharf zugespitzt, Querfurche äquatorial, kreisförmig, Enden nicht verschoben, breit. Längsfurche vom Gürtel ab bis fast zum Antiapex eng und spitz auslaufend. Plasma farblos, Chromatophoren längliche gelbbraune Plättchen. Kern äquatorial gelegen, Periplast ohne im Leben sichtbare Konturen.

Länge $20-23\ \mu$, Breite $8-9\ \mu$.

Gymnodinium bifurcatum Kofoid u. Swezy. F. 343a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 192, F. AA (2, 3).

Körper in Seitenansicht breit-eiförmig, am breitesten im

unteren Teile des Oberkörpers, stark seitlich zusammengedrückt, besonders in der Gürtelregion jeder Seite. Seine Länge beträgt 1,07 des dorsoventralen Durchmessers an der breitesten Stelle. Der Querdurchmesser in der Gürtelregion beträgt etwa 0,56, im mittleren Teil des Oberkörpers etwa 0,12, am Unterkörper 0,15 des dorsoventralen Durchmessers. Oberkörper und Unterkörper an Länge gleich, wenn auch der Oberkörper vermöge

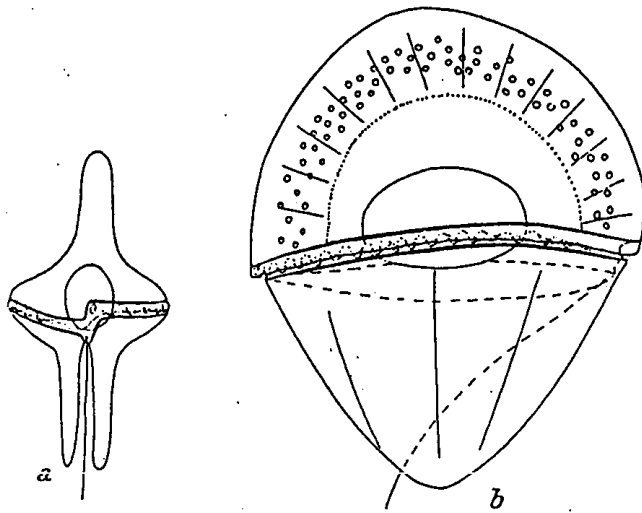


Fig. 343 a, b. *Gymnodinium bifurcatum* Kof. u. Sw.; a Ventralansicht 330 mal, b Seitenansicht; nach Kof. u. Sw.

seines bedeutenderen dorsoventralen Durchmessers größer erscheint. Der Oberkörper ist in Seitenansicht halbkreisförmig, mit einer schwachen Asymmetrie an der Ventralseite. In Ventralansicht ist er verkehrt-trichterförmig, im untersten Drittel seiner Länge sich stark erweiternd. Seine Länge an der linken Seite entspricht 0,53, an der rechten Seite 0,50 der Gesamtlänge des Körpers. Der Apex ist sanft gerundet. Der Unterkörper ist in Seitenansicht ein breiter, runder Kegel mit einem Winkel von 70° , mit breitem, rundem Antiapex. In Ventralansicht ist er gegabelt, trichterförmig. Die Querfurche liegt submedian. Ihr Abstand vom Apex beträgt am proximalen Ende 0,53, am distalen Ende 0,50 der Gesamtlänge des Körpers. Sie läuft um den Körper mit nur geringer, nach unten gerichteter Abweichung von der Querrichtung im distalen Viertel ihres

Verlaufes; die Abweichung entspricht ungefähr der eigenen Breite. Die Furche ist breit, etwa 0,04 des Querdurchmessers, tief eingesenkt mit flachen Rändern, von denen der obere sich in einen dünnen flossenförmigen Fortsatz verlängert, der etwa 0,7 der Breite der Furche bedeckt. Die Quergeißel durchzieht sie fast ihrer ganzen Länge nach. Die Längsfurche tritt nicht auf den Oberkörper über. Der Unterkörper wird in der Dorsal-seite so von ihr eingeschnitten, daß er in zwei ziemlich gleichgroße Lappen zerfällt. Die obere Geißelpore liegt am proximalen Ende der Querfurche, die untere etwas unter dem distalen Ende. Die Oberfläche des Unterkörpers trägt einige Linien, drei auf einmal sichtbar, die in der Nähe der Querfurche bzw. des Antiapex enden. Auf dem Oberkörper sind sie zahlreicher und kürzer. In Seitenansicht erscheinen sie um den Rand radial angeordnet. Körperlänge 125μ , Querdurchmesser am Gürtel 67μ , dorsoventraler Durchmesser 109μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Vielleicht kein Gymnodinium, sondern ein aus einer bepanzerten Peridinee ausgetretener Protoplast.

Gymnodinium bogoriense Klebs. F. 344.

KLEBS, 1912, 397, 419, 439, F. 7c, d. — CAVERS, 1913, 182, F. 9 (2). — PASCHER, 1916, 127. — KOFROID u. SWEZY, 1921, 193, F. X (10).

Körper in Ventralansicht gedrunken, eiförmig, dorsoventral abgeflacht. Seine Länge beträgt 1,3 Querdurchmesser an dessen breitester Stelle. Sein dorsoventraler Durchmesser 0,75 des Querdurchmessers. Ober- und Unterkörper gleichen einander in der Länge. Die größere Breite des Unterkörpers läßt diesen etwas voluminöser erscheinen. Der Oberkörper ist halbkugelförmig. Seine Länge beträgt etwa 0,43 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist symmetrischer als der Oberkörper, unten breit und gerundet. Die Querfurche liegt etwas prämedian und bildet einen geschlossenen Kreis um den Körper. Die Furche ist breit, etwa 0,2 des Querdurchmessers, und ziemlich tief eingesenkt. Die Längsfurche erstreckt sich von der



Fig. 344. *Gymnodinium bogoriense* Klebs.

Querfurche bis zum Antiapex in ziemlicher Breite, unten etwas gegen links sich wendend. KLEBS zeichnet keine Geißelporen. Körperlänge 20–24 μ , Querdurchmesser 16–18 μ , dorsoventraler Durchmesser 12 μ .

Süßwasser auf Java.

Gymnodinium canus Kofoid u. Swezy. F. 345a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 194, F. Z (1, 2), T. 4, F. 41.

Körper in Seitenansicht asymmetrisch-eiförmig, am breitesten oben, Länge 1,72 Querdurchmesser an der breitesten Stelle;

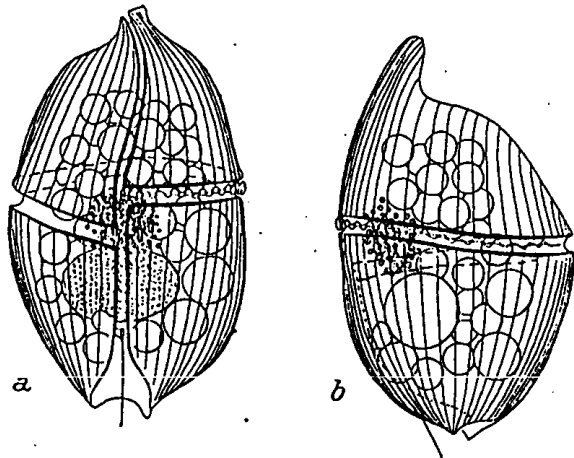


Fig. 345a, b. *Gymnodinium canus* Kof. u. Sw. Nach Kor. u. Sw.

diese liegt im obersten Drittel des Unterkörpers. Ventralansicht annähernd symmetrisch. In Seitenansicht verringert sich der dorsoventrale Durchmesser — unten gleich dem Querdurchmesser — des Oberkörpers zum Apex hin. Dieser ist exzentrisch, näher der Dorsalfläche gestellt. Die Dorsalfläche des Oberkörpers verläuft in schwach konvexer Linie von der Querfurche zum Apex. Infolge des verringerten dorsoventralen Durchmessers ist der Oberkörper beträchtlich kleiner als der Unterkörper, wenn auch die Länge beider die gleiche ist. Die Länge des Oberkörpers beträgt links etwa 0,43, rechts 0,53 der Gesamtlänge des Körpers. In Ventralansicht kuppelförmig. Apex zusammengezogen, etwas gegen rechts gedreht, von der Längsfurche tief eingekerbt. Der Unterkörper ist etwas asymmetrisch, links stärker konvex als rechts, vom Unterende der

Längsfurche tief eingekerbt. Querfurche ungefähr median. Ihr proximales Ende trifft die Längsfurche in einer 0,43, ihr distales Ende in einer 0,53 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale, das distale Ende um 0,18 des Querdurchmessers verschoben. Breite der Furche 0,09 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich in schwach gewellter Linie vom Apex bis zum Antiapex. An beiden Apices bewirkt sie eine tiefe Einkerbung. Oben ist die

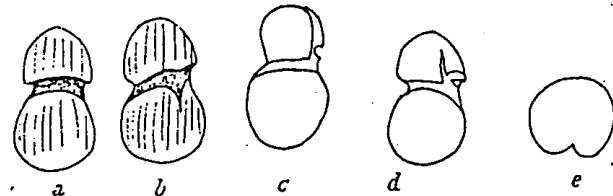


Fig. 346a-c. *Gymnodinium caput* Schiller. Orig.

Einsenkung eng und seicht, gegen unten erweitert sie sich nach der Seite und nach der Tiefe bis zum Antiapex. Die obere Geißelpore öffnet sich an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwas hinter der Mitte der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Die Körperoberfläche ist mit longitudinalen, äquidistanten, blaugrünen Streifen bedeckt. Diese finden sich an Ober- und Unterkörper in ungefähr gleicher Zahl. Zwischen den Streifen liegen zerstreut winzige blaugrüne Kügelchen. Körperlänge 112 μ , Querdurchmesser 65 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium caput Schiller. F. 346a-c.

SCHILLER, 1928, 148, F. 25a-e.

Körper durch die halsartige Querfurche in einen kleineren rundlichen, kopfartigen Oberkörper und einen breiteren und längeren Hinterkörper geteilt; dorsoventral nicht zusammengedrückt. Vorderkörper kugelig, Seiten konvex, Apex stumpf zulaufend oder breit gerundet. Hinterkörper rundlich-oval bis fast kugelig, etwas länger als der Oberkörper. Querfurche linksdrehend, die kreisförmigen Enden etwas verschoben. Oberer Rand der Querfurche tief unterhöhlt und weit lippen-

artig über die tiefe Querfurche hängend. Ventral steigt links die Querfurche leicht dorsalwärts, verläuft dann dorsal fast horizontal mit nach oben konvexen Rändern, und das distale Ende steigt ventral steil an, dabei sich an der Längsfurche erweiternd. Längsfurche vom Apex bis unter die Mitte des Unterkörpers reichend, am Oberkörper oft sehr eng und schwer sichtbar, also variabel. Die Quergeißelpore links am proximalen Ende der Querfurche gelegen, Längsgeißelpore knapp unter dem rechten Ende der Querfurche. Plasma klar, zwei dunkelbraune Körper (Nahrungsballen) liegen im Hinterkörper. Membran gleichweit gestreift. Länge 38–42 μ , Breite 19–21 μ .



Fig. 347.
Gymnodinium carinatum
Schilling. Nach
Schilling.

V.: Frühjahr bis Sommer.

W.: Küstengewässer der Adria mit normalem Salzgehalt, 0–30 m. Im März 1925 in Neapel reichlich zentrifugiert, 0–25 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt bis reichlich, völlig untergeordnet bis zurücktretend, einzeln bis truppweise.

Gymnodinium carinatum Schilling. F. 347.

SCHILLING, 1891, 278, T. 10, F. 12. — MEZ, 1893, 216. — LEMMERMANN, 1900, 116; 1903, 260. — WEST, 1916, F. 36A. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 195, F. X (34). — LINDEMANN, 1925, 154, 155.

Körper elliptisch, am breitesten in der Mitte, nach unten und oben sich verschmälernd. Seine Länge beträgt 1,15 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper gleichlang. Oberkörper hutförmig, mit breitem, abgestumpftem Apex. Seine Länge beträgt etwa 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist am Gürtel etwas schmaler und unten etwas breiter als die entsprechenden Partien des Oberkörpers. Der Antiapex ist abgestumpft oder eingekerbt. Die Querfurche bildet einen vollständigen Kreis nahe der Körpermitte. Ihr Abstand vom Apex beträgt etwa 0,5 der Gesamtlänge des Körpers; ihre Breite entspricht 0,1 des Querdurchmessers, sie ist tief eingesenkt, mit gerundeten, etwas vorgewölbten Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex. Ihr linker Rand ist durch eine deutliche, hervorragende Leiste gebildet.

Die Quergeißel entspringt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Längsgeißel etwas darunter. Chromatophoren groß, scheibenförmig, hell- bis dunkelbraun. Körperlänge 39,7 μ , Querdurchmesser 34,5 μ (SCHILLINGS Angabe im Text; eine Messung an seinen Zeichnungen [1891, 1913] ergibt eine Breite von 26 μ).

Süßwasser der Schweiz.

Gymnodinium cinctum Kofoid u. Swezy. F. 348.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 196, F. X (28), T. 7, F. 75.

Körper winzig, breit-eiförmig, die beiden Apices gerundet, unten am breitesten. Seine Länge beträgt 1,18 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper beträchtlich an Größe. Der Oberkörper ist kegelförmig (Winkel etwa 70°) mit rundem, stumpfem oder schwach zugespitztem Apex. Sein größter Querdurchmesser entspricht 0,63 des Querdurchmessers vom Unterkörper. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,34, an der rechten 0,53 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper hält zwischen kugeliger und halbkugeliger Gestalt die Mitte. Der Antiapex ist breit gerundet. Die Querfurche liegt prämedian. Ihr proximales Ende trifft die Längsfurche in einem Abstand von 0,34 vom Apex, ihr distales Ende in einem Abstand von 0,53 der Gesamtlänge des Körpers. Sie zieht um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale und zeigt unten an ihrem distalen Ende eine Verschiebung um nahezu das Doppelte ihrer eigenen Breite. Die Furche ist verhältnismäßig breit, etwa 0,13 des Querdurchmessers und tief eingesenkt, mit sanft gerundeten Rändern. Die Längsfurche ist sowohl auf dem Oberkörper wie auf dem Unterkörper kurz, oben breit, nach unten hin spitz zulaufend. Bei manchen Individuen erstreckt sie sich nach unten bis zum Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere Pore liegt etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Chromatophoren ockergelb, scheibenförmig. Cyste dünnwandig, hyalin, eng den Konturen des Körpers anliegend. Körperlänge 26 μ , Querdurchmesser 22 μ . Pazifischer Ozean (Kalifornien).



Fig. 348.
Gymnodinium cinctum
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Gymnodinium coeruleum Dogiel. F. 349a, b.

DOGIEL, 1906, 35, 36, 40, T. 2, F. 46, 47. — WEST, 1916, 52. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 197, F. Z 4. — KOFOID, 1931, 10, T. 1, F. 5.

Körper verlängert, etwa doppelt kegelförmig, zweimal so lang wie der Querdurchmesser, sein Querschnitt fast kreisförmig, auf der Ventralseite abgeflacht. Oberkörper und

Unterkörper fast gleichlang. Oberkörper nahezu kegelförmig, unter etwa 45° geneigt, mit leicht konvexen Seiten und rundlich abgestumpftem, asymmetrischem Apex. Unterkörper annähernd kegelförmig, seine Seiten leicht konvex, am Apex durch die Längsfurche eingeschnitten. Querfurche eng, eine links herablaufende Spirale mit einer Umdrehung bildend, ihre Enden ver-

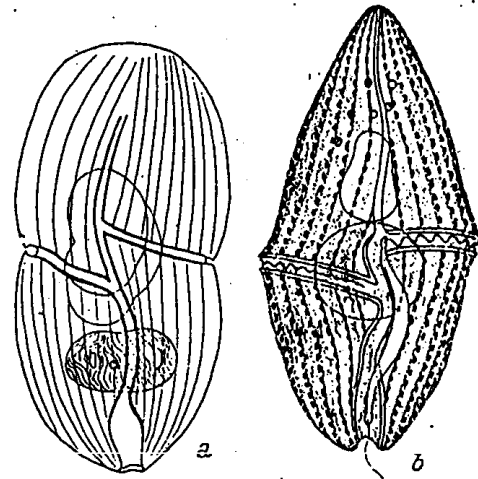


Fig. 349a, b.
Gymnodinium coeruleum Dogiel; a geschrumpft nach Dogiel, b lebend nach Kofoid.

lagert um fast 0,25 des Querdurchmessers, ziemlich tief, mit deutlich markierten und doppelt konturierten Rändern. Längsfurche läuft vom Apex zum Antiapex, am Oberkörper schmal mit gekrümmtem Verlauf, vom oberen Ende der Querfurche an plötzlich verbreitert und S-förmig verlaufend, in der halben Länge des Unterkörpers noch breiter werdend und am Hinterende eine rundliche Einkerbung bildend. Lage der Quergeißelpore normal, die der Längsgeißel ganz nahe dem Hinterende. Längsgeißel sehr kurz. Streifen der Hülle sehr auffällig, 12–14 auf der Ventralseite vorhanden, durch Verdickungen ausgezeichnet.

Zellinhalt mit großem, kugeligem Kern, und birnförmigem Amylumkörper oberhalb desselben. Plasma klar, preußischblau gefärbt. Länge 120 μ , Querdurchmesser 60 μ .

Gymnodinium conicum Kofoid u. Swezy. F. 350a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 198, F. X (27). — LÉBOUR, 1925, 35, 43, T. 5, F. 2.

Syn.: *Gymnodinium viridis* LÉBOUR, 1917, 189, F. 4.

Körper etwas asymmetrisch, unten elliptisch, oben konisch. Seine Länge beträgt 1,86 Querdurchmesser. Querdurchmesser und dorsoventraler Durchmesser gleichen einander nahezu. Der Unterkörper ist viel größer als der Oberkörper. Seine Länge ist um 0,36 größer, mit einem entsprechend größeren Durchmesser. Der Oberkörper ist kegelförmig (Winkel etwa 80°); mit breitem, stumpfem Apex und schwach konkaven Seiten. An der linken Seite beträgt seine Länge etwa 0,16, an der rechten Seite 0,19 der Gesamtlänge des Körpers. Die

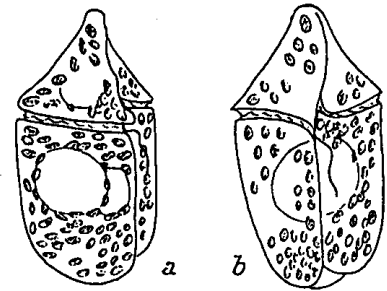


Fig. 350a, b. *Gymnodinium conicum* Kof. u. Sw. Nach LÉBOUR.

Seiten des Unterkörpers sind in Ventralansicht fast parallel und gegen unten abgerundet. In Seitenansicht ist die Ventralseite fast gerade, die Dorsal-

seite konvex. Der Antiapex ist breit und rund, mit einer tiefen Einsenkung an der Ventralseite. Die Querfurche liegt prämedian. Ihr Abstand vom Apex beträgt an der linken Seite 0,16, an der rechten Seite 0,19 der Gesamtlänge des Körpers. Sie beschreibt eine unregelmäßige, links herabsteigende Spirale. Im Anfang ihres Verlaufes macht sie eine plötzliche Wendung nach unten, jenseits welcher sie sich bis zur Erreichung der Dorsalseite nach oben wendet. Sie überquert diese nahezu senkrecht und gelangt unten an die Ventralseite, wo sie sich mit der Längsfurche vereinigt. Hier zeigt sie eine Verschiebung von 0,2 des Querdurchmessers. Die Furche ist breit, etwa 0,06 des Querdurchmessers, und tief eingesenkt. Die Längsfurche erstreckt sich von der linken Seite des Apex in einer Wellenlinie bis zum Antiapex. Am Unterkörper liegt sie am Grunde einer tiefen Einsenkung an der Ventralseite; die Seiten erscheinen nahe dem Antiapex stark zur Seite gebogen. Die obere Geißelpore liegt an der proxi-

malen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere nahe der distalen Vereinigungsstelle. Chromatophoren grüngelb. Länge 60 μ , Querdurchmesser 32 μ .

Kanal (Plymouth).

Gymnodinium contractum Kofoid u. Swezy. F. 351.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 199, F. X (2), T. 5, F. 52.

Der Körper ist eiförmig mit breiten Apices, im Querschnitt fast kreisförmig, am weitesten oben; seine Länge 1,43 Querdurchmesser. Der Oberkörper um 0,14 länger als der Unterkörper. Auch der Querdurchmesser ist etwas bedeutender. Der Oberkörper ist halbkugelförmig. Der Apex ist lediglich eine sanfte Zuspitzung der breiten Kurve des Körperoberendes. Seine Länge entspricht 0,52 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas schmaler als der Oberkörper. Unterhalb der Querfurche ist er plötzlich zu 0,77 des Querdurchmessers des Oberkörpers zusammengezogen. Gegen unten erweitert er sich etwas und bildet einen gerundeten, tief eingekerbten Antiapex. Die Querfurche liegt submedian. Ihr Abstand vom Apex beträgt 0,52 der Gesamtlänge des Körpers. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers, sie ist tief eingesenkt, mit sanft überhängenden Rändern. Sie umschließt vollständig den Körper ohne jede Verschiebung. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex. Oben bildet sie einen seichten Kanal, in der Mitte ihres Verlaufes erweitert sie sich und vertieft sich dabei stark an der Ventralfläche des Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere Pore etwa 2 Querfurchenbreiten unterhalb der ersteren. Die Oberfläche des Unterkörpers ist glatt, diejenige des Oberkörpers zeigt längsgerichtete, durch grüne Linien eingefasste Furchen; diese sind zuweilen tief eingesenkt. Sie sind kurz und enden an der Querfurche bzw. in der Nähe des Apex. Körperlänge 63–89 μ , Querdurchmesser 44–58 μ . Holozoisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

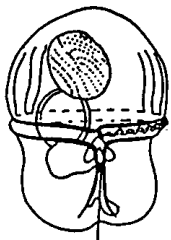


Fig. 351.
Gymnodinium contractum Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Gymnodinium Corii Schiller. F. 352a-c.

SCHILLER, 1928, 149, F. 27a-c.

Körper breit-oval, dorsoventral stärker zusammengedrückt; Oberkörper niedriger, schmaler und hutartig, Seitenkonturen oberhalb der Querfurche zunächst konkav, Apex verschmälert und breit gerundet. Unterkörper länger und breiter, unsymmetrisch, rechts Kontur meist stärker konvex als links, hier häufig sogar fast gerade oder konkav-konvex laufend, nach unten wenig verschmälert, Antiapex breit ausgerandet. Querfurche

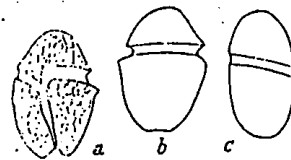


Fig. 352a-c.
Gymnodinium Corii Schiller. Orig.
a ventral, b dorsal, c lateral.

prämedian, tief, ventral rechts oft schmaler als links, die Enden mindestens um die Furchenbreite verlagert; Längsfurche auf dem Vorderkörper, kurz, spitz-keilförmig übergreifend; am Unterkörper breit und tief bis unten entwickelt, linker Rand oft nach rechts überhängend, so daß die Längsfurche einen unregelmäßigen, anscheinend nach unten oft verengten Lauf zeigt. Hülle genetzt durch vertiefte furchenartige Linien. Plasma schwach gelblich gefärbt, nur im Hinterkörper grüne Körper (Chromatophoren? Futterreste?). Länge 27–30 μ , Breite 18–20 μ .

V.: Frühjahr.

W.: Adria; neritisch im normalsalzigen Wasser, Golf von Neapel, 0–30 m.

Soz. Verh.: Unsicher, da zu selten beobachtet.

Gymnodinium coronatum Woloszyńska. F. 353a-k.

WOLOSZYŃSKA, 1917, 120, T. 11, F. 10–19; T. 13, F. I–L, N.

Zellen kugelig, Ober- und Unterkörper fast gleichgroß, Oberkörper fast halbkugelig, gleichmäßig gerundet. Unterkörper ebenso, am Antiapex kaum von der Längsfurche eingeschnitten. Querfurche undeutlich linkswendend, kreisförmig, Enden sehr wenig verschoben. Längsfurche auf dem Unterkörper tief eingeschnitten. Hülle aus kleinen sechseckigen Platten zusammengesetzt. Platten des Unterkörpers radial, rings um die gewöhnlich sechseckige, mit perlenartigen Verdickungen bedeckte mediane Antiapikalplatte angeordnet.

Auf dem Oberkörper eine schiefe Leiste. Nähte deutlich, Platten sehr zart areoliert. Die Hülle öffnet sich auf dem Oberkörper. Chromatophoren zahlreich, rötlichbraun. Augenfleck rot, klein, undeutlich, hufeisenförmig.

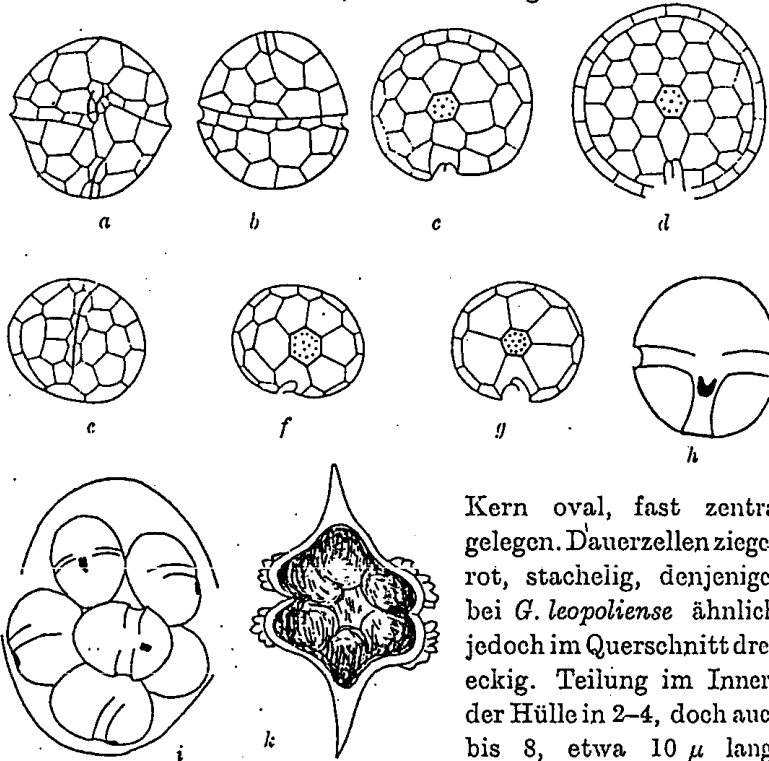


Fig. 353 a-k.
Gymnodinium coronatum Wolosz.; a Ventralansicht, b Dorsalansicht der Hülle, c-g Hypotheken mit verschiedener Lagerung der Platten, h Ventralansicht, i Bildung von 8-Schwärmern, k Dauerzelle. Nach WOLOSZYNSKA.

Kern oval, fast zentral gelegen. Dauerzellen ziegelrot, stachelig, denjenigen bei *G. leopoliense* ähnlich, jedoch im Querschnitt dreieckig. Teilung im Innern der Hülle in 2-4, doch auch bis 8, etwa 10 μ lange Schwärmer. Länge bis 30 μ , Breite bis 25 μ , gewöhnlich aber kleiner.

In Lehmgruben und Moorsümpfen, nicht sehr häufig; in Teichen selten. Galizien (Polen).

Gymnodinium coronatum var. *glabra* Woloszynska.

F. 354.

WOLOSZYNSKA, 1917, 121, T. 11, F. 20-21.

Körper wie bei der typischen Form, aber wegen des Fehlens der medianen Antiapikalplatte dorsoventral mehr abgeplattet. Platten sehr zart, streifenartig, areoliert.

In Lehmgruben und in Moorsümpfen wie die typische Art, jedoch seltener:

Welcher Wert dieser Varietät zukommt, ist im Hinblick auf die noch ganz im Anfange unserer Kenntnisse liegenden Entwicklungsgesetze der Platten der Gymnodinien unklar.

Gymnodinium corpusculum (Perty)

Saville-Kent. F. 355.

SAVILLE-KENT, 1880/82, 443. — KOFOID

u. SWEZY, 1921, 200, F. BB (14).

Syn.: *Peridinium corpusculum* PERTY, 1852, 162, T. 7, F. 14.



Fig. 354.
Gymnodinium coronatum var. *glabra* Wolosz. Ansicht einer Hypotheka. Nach WOLOSZYNSKA.

Körper eiförmig oder elliptisch. Seine Länge beträgt 1,3 Querdurchmesser. Die Querfurche liegt nahe dem Unterende; daher erscheint der Oberkörper viel größer als der Unterkörper. Die Farbe ist hellbraun- oder grünlichgelb. Länge 13 μ .

Süßwasser in der Schweiz.

Ungenügend bekannt.

Gymnodinium costatum Kofoid u. Swezy. F. 356.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 200, F. Z (10), T. 3, F. 33.

Körper groß, eiförmig, am breitesten nahe dem Äquator. Im Querschnitt kreisförmig, mit runden Apices. Größte Länge 1,66 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper. Die Länge des ersteren ist um 0,2 der eigenen Länge größer als diejenige des letzteren. Der Oberkörper ist kuppelförmig, mit symmetrisch gerundeten Seiten und breitem, leicht

gezähneltem Apex. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,5, an der rechten Seite 0,62 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist schmaler als der Oberkörper, seine Seiten weniger gerundet; nach unten verschmälert er sich in den breiten stumpfen Antiapex.

Fig. 355.
Gymnodinium corpusculum (Perty) Sav.-Kent.



Dieser ist durch die Längsfurche tief eingekerbt und seine Ränder sind von den an der Querfurche endenden Leisten der Oberfläche gezähnt. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale; ihr distales Ende ist oben um 0,22 des Querdurchmessers nach unten ver-

schoben. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche an einer 0,50 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernten Stelle; ihr distales Ende entsprechend 0,62. Die Furche ist breit, etwa 0,07 des Querdurchmessers und tief eingesenkt; ihre Ränder sind überhängend und verengen sie auf

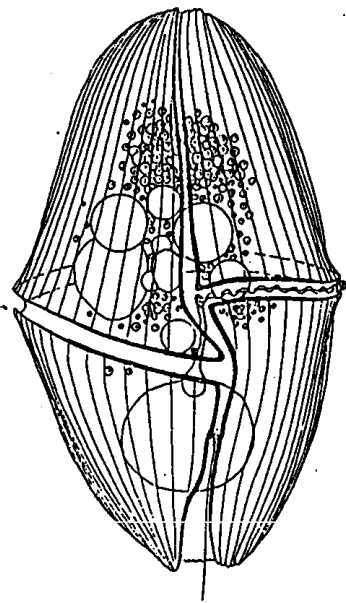


Fig. 356.
Gymnodinium costatum Kof. u. Sw.
Nach KOFROID u. SWEZY.

die halbe Breite. Die Längsfurche beginnt als schwach erweiterte Vertiefung am Apex oder links von demselben, verläuft nach unten zur Quersfurche fast gerade, von da an bis zum Antiapex in einer Wellenlinie. Die Furche ist oben eng, erweitert sich an der Quersfurche auf das Doppelte ihrer Breite, desgleichen unter der Region der unteren Geißelpore; nahe dem Antiapex vertieft sie sich bis zu 0,7 des Körperquerdurchmessers. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore wenig unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Die Körperoberfläche zeigt längsgerichtete, äquidistante, gelbliche Streifen, in gleicher Zahl am Ober- wie am Unterkörper, 23 quer über die Ventralfläche; gegen die Apices erlöschen sie allmählich; sie liegen in seichten Furchen, zwischen denen sich runde Rippen befinden. Körperlänge 150–154 μ , Querdurchmesser 90 μ . Holozoisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium cruciatum Mass. F. 357a–d.

MASSART, 1900/01, 82. — SCHOUTEDEN, 1910.

Syn.: *Chilodinium cruciatum* MASSART, 1920, 126, F. 12. — CONRAD, 1926, 77, T. 1, F. 6–10.

Körper elliptisch, dorsoventral wenig abgeplattet, oben wie unten gleichmäßig abgerundet. Vorderkörper ca. $\frac{1}{3}$ der gesamten Körperlänge hoch, unsymmetrisch, links niedriger, rechts weit höher; Apex mit einem etwas gewundenen, wurst-

artigen Fortsatz, welcher ventral nach links gerichtet ist, aber etwas unterhalb des Apex dorsal entspringt. Quersfurche links wenig ansteigend, dann dorsal gegen rechts nach abwärts gerichtet und fast waagrecht auf der Ventralseite gegen die Längsfurche verlaufend; linksdrehend; die beiden Enden um

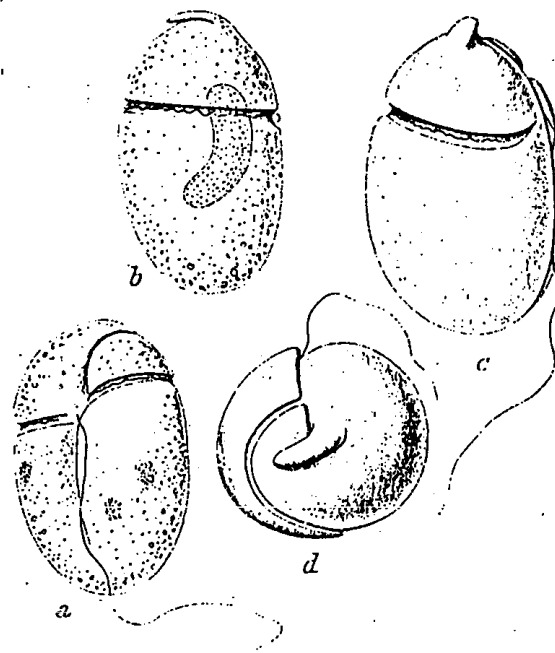


Fig. 357a–d. *Gymnodinium cruciatum* Massart. Nach CONRAD. 1200mal.

mehr als die Breite der Quersfurchen verlagert. Längsfurche am Oberkörper nach links gekrümmt; nach unten bis auf $\frac{1}{3}$ der Unterkörperlänge an den Antiapex heranreichend; ihr linker Rand höher und etwas über die Längsfurche nach rechts ragend. Längsgeißel in der Nähe des rechten Endes der Quersfurche entspringend, fast zweimal körperläng. Quergeißel am Ursprung der Quersfurche entspringend. Oberfläche glatt. Chromatophoren fehlen. Trichocysten vorhanden. Länge 40–50 μ , Breite 30–40 μ .

Bisher nur aus einem Graben mit *Ruppia* in der Nähe von Nicuport. Wahrscheinlich mit brackischem Wasser.

Gymnodinium cucumis Schütt. Fig. 358a-c.

SCHÜTT, 1895, 100, 108, 111, 116, 117, T. 21. F. 64. —
KOFROID u. SWEZY, 1921, 202, F. Y (16).

Der Körper ist lang, schlank röhrenförmig, unten etwas breiter, nach beiden Enden sich zuspitzend, seine Länge 3,24 Querdurchmesser der breitesten Stelle. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um etwa 0,39 der eigenen Länge. Er ist kegelförmig (Winkel 32°), etwas asymmetrisch, mit einem schmalen stumpfen Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,55, an der rechten Seite 0,6 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unter-

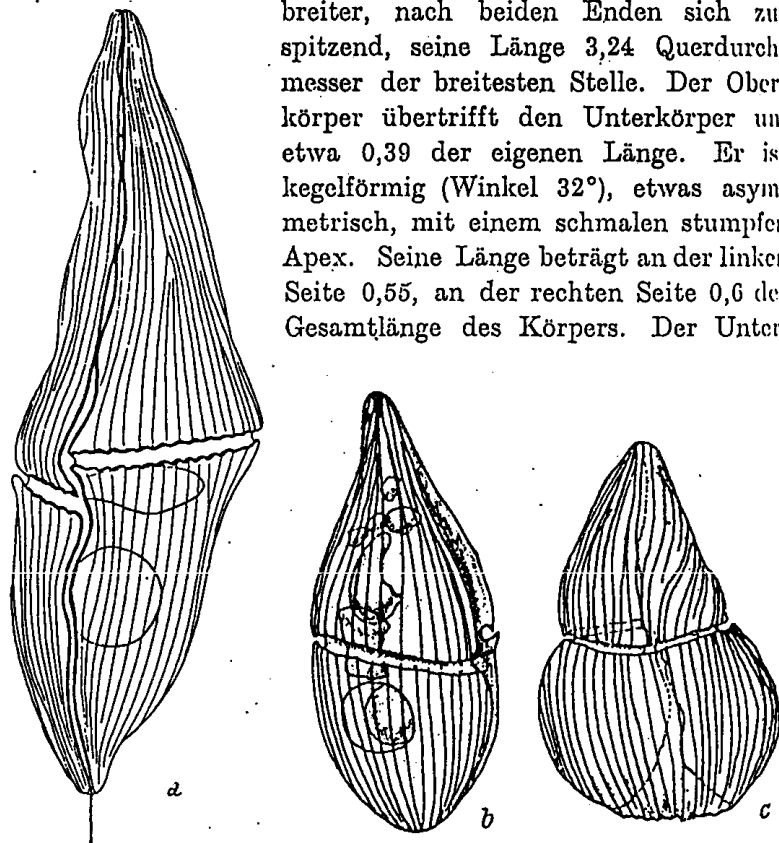


Fig. 358a-c. *Gymnodinium cucumis* Schütt. Nach SCHÜTT. c stärker geschrumpft.

körper ist breiter (Winkel 45°) mit schmalen, stumpfen Antiapex. Seine Länge vom proximalen Ende der Quersfurche an beträgt 0,4, vom distalen Ende an 0,32 der Körperlänge. Dorsoventraler und transversaler Durchmesser sind einander gleich. Die Quersfurche liegt postäquatorial. Sie trifft die Längsfurche proximal in einer Entfernung von etwa 0,55, distal von 0,6 der Gesamtlänge des Körpers. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale, gegen unten ist sie um 2,5

der eigenen Breite verschoben. Sie ist eine tief eingesenkte Furche mit einer Breite von 0,09 des Querdurchmessers, und mit überhängenden, gerippten Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex bis zum Antiapex in einer unregelmäßigen Linie mit kleiner oder gar keiner Torsion. Die Lage der Geißelporen ist in SCHÜTT'S (1895) Figuren nicht zu ersehen, wohl aber

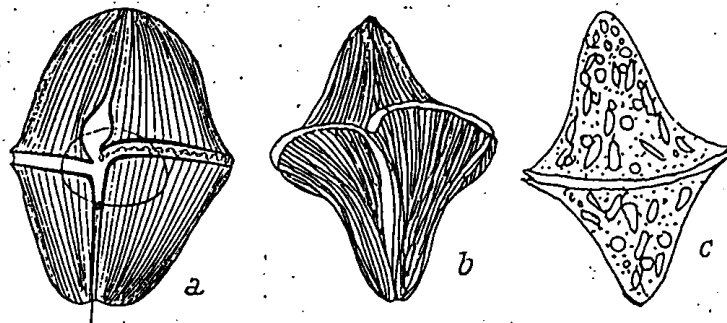


Fig. 359a-c. *Gymnodinium diploconus* Schütt. a nach KOFROID u. SWEZY; b, c geschrumpft nach SCHÜTT. 650 mal.

die Längsgeißel, welche aus dem distalen Ende der Längsfurche vorragt. Die Oberfläche ist gestreift. Körperlänge 211μ , Querdurchmesser 65μ .

Mittelmeer (Neapel), Atlantischer Ozean.

Gymnodinium diploconus Schütt. F. 359a-c.

SCHÜTT, 1895, T. 24, F. 78; 1896, 5, F. 5 (B C). — LEMMERMANN, 1899, 358; 1910, 618. — ENTZ jun., 1902, 92; 1905, 108. — KOFROID u. SWEZY, 1921, 203, F. Y (6).

Der Körper ist doppelkegelförmig, in der Mittelregion an der Quersfurche sich stark erweiternd und sich gegen die breit abgestumpften Apices verschmälernd. Seine Länge beträgt 1,24 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Querschnitt nahezu kreisförmig. Ober- und Unterkörper sind einander fast gleich. Der Oberkörper ist kegelförmig (Winkel 55°), die untere Partie an der Quersfurche verbreitert. Seine Länge beträgt 0,39 bis 0,5 der gesamten Länge des Körpers. Der konische Teil des Unterkörpers ist etwas schmaler als der Oberkörper (Winkel 40°), wobei seine obere Partie an der Quersfurche sich stark verbreitert. Der Antiapex ist stumpf, mit einer schwachen Ein-

kerbung durch die Längsfurche. Die Quersfurche liegt prämedian und ist vom Apex etwa 0,39 der Gesamtlänge des Körpers entfernt, kann aber auch äquatorial gelegen sein. Sie umkreist den Körper ohne Verschiebung nach unten, oder die letztere ist geringer als die halbe Furchenbreite. Die Furche ist eng und tief eingebettet, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich von der Quersfurche bis zum Antiapex in einer

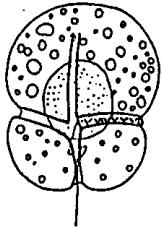


Fig. 360. *Gymnodinium dissimile* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

schwach gewellten Linie. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere etwa in der Mitte zwischen der Quersfurche und dem Antiapex. Chromatophoren gelblich, spärlich. Die Oberfläche ist bedeckt mit zarten Längsstreifen, deren Zahl (30 quer über die Vorderfläche) an beiden Körperenden die gleiche ist. Körperlänge 57–80 μ , Querdurchmesser 46–63 μ .

Mittelmeer (Golf von Neapel), Atlantischer Ozean, Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium dissimile Kofoid u. Swezy. F. 360.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 204, F. X (32), T. 4, F. 35.

Der Körper ist abgerundet, von der Quersfurche tief eingeschnürt, mit breiten Apices, vorne am breitesten. Seine Länge beträgt 1,17 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Der Querschnitt ist fast kreisförmig; der Oberkörper übertrifft den Unterkörper bedeutend an Größe; seine Länge ist um 0,46, sein Querdurchmesser um 0,07 größer. Der Oberkörper ist halbkugelförmig und nimmt einen Sektor von etwa 210° ein, mit breitem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,62, an der rechten 0,64 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist oben durch die Quersfurche eingezogen, unten aber gerundet. Der Antiapex ist vom distalen Ende der Längsfurche tief eingekerbt. Die Quersfurche liegt hinter der Äquatorialebene des Körpers an der linken Seite 0,62, an der rechten 0,64 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernt. Sie schnürt den Körper tief ein. Der Querdurchmesser der Quersfurche entspricht etwa 0,8 des größten Querdurchmessers des Körpers (im unter-

sten Drittel des Oberkörpers); sie erstreckt sich um den Körper in nahezu transversaler Richtung an der rechten Seite, mit schwacher Verschiebung nach unten etwa um die halbe eigene Breite. Die Furche ist breit, etwa 0,07 des Querdurchmessers, und tief eingesenkt, mit sanft gerundeten Seiten. Die Längsfurche beginnt ein kurzes Stück oberhalb der Quersfurche und erstreckt sich nach unten bis zum Antiapex. Am Oberkörper ist sie eine seichte Eintiefung, wird aber am Unterkörper nahe dem Antiapex tiefer und kerbt den am Unterkörper gelegenen Dorsalrand tief ein. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore in der Mitte zwischen der oberen und dem Antiapex. Keinerlei Streifen oder dergleichen Oberflächenskulpturen vorhanden. Körperlänge 48 μ , Querdurchmesser 40 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium dogieli Kofoid u. Swezy. F. 361a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 205, F. AA (1, 8), T. 3, F. 34.

Der Körper ist etwa doppelkegelförmig, oben glockenähnlich, gegen unten breit, mit schmal gerundeten Apices. Seine Länge beträgt 2,03 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,3 seiner eigenen Länge, entsprechend seiner viel schmäleren Gestalt ist jedoch sein Volumen geringer. Er bildet einen langen, schlanken Kegel, dessen Seiten mit der Längsachse des Körpers oben etwa 18°, im untersten Drittel etwa 43° einschließen. Daher sind die Seiten konkav und symmetrisch, mit schmal gerundetem Apex. Seine Länge entspricht etwa 0,56 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper bildet einen breiteren Kegel, dessen Seiten mit der Längsachse einen Winkel von etwa 35° einschließen. An der Quersfurche erweitern sie sich zu einer breiten gesimsartigen Ausladung, welche ihren Oberrand bildet. Die Seiten sind symmetrisch, gerundet, mit breit gerundetem Antiapex ohne Längsfurchenkerbe. Die Quersfurche ist vorspringend, etwas hinter der Körpermitte gelegen. Ihr Abstand vom Apex ist an der rechten Seite etwa 0,56 der gesamten Länge des Körpers, an der linken Seite etwas weniger. Ihr distales Ende ist gegen unten etwas weniger als die eigene Breite verschoben. Die

Furche ist breit, etwa 0,06 des Querdurchmessers und tief eingesenkt, mit weit überhängenden Rändern. Die Längsfurche bildet auf dem Oberkörper einen kurzen Einschnitt und erstreckt sich als seichte Vertiefung in fast gerader Linie bis zum Antiapex, wobei sie sich nach unten am Antiapex etwas erweitert. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere Geißelpore etwa 0,3 der

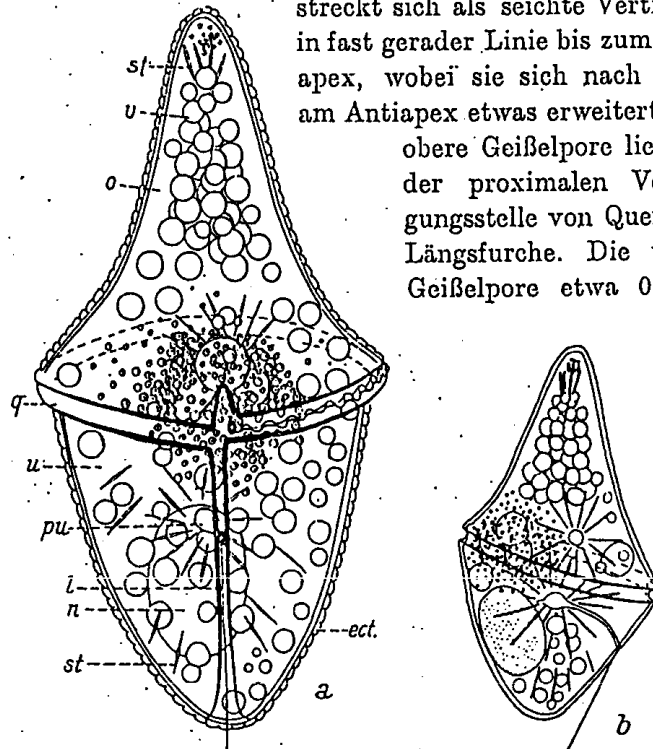


Fig. 361 a, b. *Gymnodinium dogieli*. Nach KOFOID u. SWEZY. a Ventral-, b Dorsalansicht. v Vakuolen; st Stäbchen; o Oberkörper; q Querfurche mit Quergeißel und Pore; u Unterkörper; pu Pusule; l Längsfurche mit Längsgeißel und Längsgeißelpore; n Kern; ect Ektoplasma.

Strecke Querfurche—Antiapex unter der Querfurche. Körperlänge 193–212 μ , Querdurchmesser 95–110 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Eine der schönsten und charakteristischen Arten.

Gymnodinium doma Kofoid u. Swezy. F. 362.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 206, F. X (31), T. 5, F. 57.

Der Körper ist klein, eiförmig, mit breiten Apices, im Querschnitt kreisförmig, am breitesten oben. Seine Länge entspricht 1,43 Querdurchmesser an der Querfurche. Der Unterkörper

ist größer als der Oberkörper. Seine Länge übertrifft die des letzteren um 0,23; Querdurchmesser jedoch etwas geringer. Der Oberkörper halbkugelförmig, mit symmetrisch-gerundetem Apex, an der linken Seite beträgt seine Länge 0,33, an der rechten 0,45 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist länglich halbkugelförmig oder glockenförmig, gegen die Querfurche zu sich erweiternd, nach unten sich verschmälernd, mit breit, gerundetem Antiapex. Die Querfurche liegt prämedian. Ihre obere Vereinigungsstelle mit der Längsfurche vom Apex um 0,33 der Gesamtlänge des Körpers entfernt. Sie läuft in querer Richtung um den Körper, wendet sich dann nach unten und mündet in die Längsfurche, wobei sie mit der Hauptachse des Körpers einen Winkel von 70° einschließt. Ihre Verschiebung entspricht dem Doppelten der eigenen Breite; sie ist breit, etwa 0,09 des Querdurchmessers, und tief eingesenkt, mit glatten Rändern. Die Längsfurche ist kurz; sie beginnt auf dem Oberkörper in der Mitte zwischen Querfurche und Apex und erstreckt sich nach unten über dieselbe Distanz über den Unterkörper, läuft wellenförmig und ist nur seicht. Obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore ein kurzes Stück jenseits der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 59 μ , Querdurchmesser 41 μ . Holozoisch.

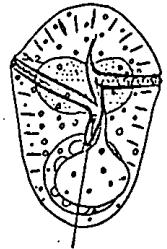


Fig. 362. *Gymnodinium doma*. Kof. u. Sw. Mit vielen „Stäbchen“ (Trichocysten). Nach KOFOID u. SWEZY.

Bisher nur aus dem Pazifischen Ozean (Kalifornien) bekannt.

Gymnodinium filum Lebour. F. 363.

LEBOUR, 1917, 193, F. 9. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 207, F. X (20).

Körper klein, lang und schlank, nach unten in eine fadenförmige Spitze ausgehend, am breitesten oben. Seine Länge beträgt 4,06 Querdurchmesser. Der dorsoventrale Durchmesser ist etwas geringer als der Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper um 0,74 seiner Länge. Der Oberkörper kegelförmig (Winkel 60°), mit schmalem, stumpfem Apex. Seine Länge ist etwa 0,2 der Gesamtlänge des

Körpers. Der Querdurchmesser an der Basis ist etwas größer als die Höhe. Der Unterkörper ist lang, schlank, kegelförmig, Winkel etwa 20°. Seine Länge etwas mehr als das Dreifache des Querdurchmessers. Der Antiapex läuft in eine lange, schlanke Spitze aus. Die Querfurche weit oben gelegen. Ihr Abstand vom Apex beträgt etwa 0,2 der Gesamtlänge des Körpers, kreisförmig, ohne Verschiebung. Die Furchenbreite beträgt



Fig. 363.
Gymnodinium filum
Lebour.
Nach Lebour.

etwa 0,12 des Querdurchmessers und ist tief eingekerbt. Die Längsfurche beginnt etwa in der Mitte zwischen der Querfurche und dem Apex und erstreckt sich nach unten in gerader Linie bis in die Nähe des Antiapex. Geißeln und Geißelporen wurden von Lebour nicht abgebildet. Nach der Angabe der Autorin trägt die Oberfläche keinerlei Streifen. Körperlänge 65 μ , Querdurchmesser 16 μ . Holozoisch. Kanal (Plymouth).

Gymnodinium flavum Kofoid u. Swezy. F. 364.

Kofoid u. Swezy, 1921, 208, F. X (7), T. 9, F. 100.

Der Körper klein, breit-elliptisch, fast kugelförmig mit breiten Apices, seine Länge beträgt 1,21 Querdurchmesser. Er ist schwach dorsoventral zusammengedrückt. Sein dorsoventraler Durchmesser entspricht 0,93 des Querdurchmessers. Die Länge des Unterkörpers übertrifft etwas diejenige des Oberkörpers. Der Oberkörper ist halbkugelig, mit sanft gerundeten Seiten und breitem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,28, an der rechten 0,41 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper halbkugelig, mit breitem Antiapex. Dieser von der Längsfurche schwach eingekerbt. Die Querfurche liegt etwas prämedian. Ihr proximales Ende trifft die Längsfurche in 0,28, ihr distales Ende in 0,41 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale, deren distales Ende um das Doppelte ihrer eigenen Breite gegen unten verschoben erscheint. Die Furche ist breit, etwa 0,06 des Querdurchmessers, aber etwas ungleichmäßig. Auch ist sie tief eingesenkt. Die Längsfurche erstreckt sich selten oder nie über den Oberkörper. Sie läuft nach unten bis oder fast bis zum Antiapex als schwach gewölbte Linie. Ihre Breite scheint un-

regelmäßig zu sein. Der linke Rand ragt mehr oder weniger über die Körperoberfläche und bildet oft einen teilweise die Vertiefung bedeckenden Überhang. Die obere Geißelpore nahe dem Unterrand des proximalen Endes von Quer- und Längsfurche. Die Quergeißel erstreckt sich durch die ganze Länge der Querfurche. Die untere Pore liegt etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. An der Oberfläche finden sich keinerlei Streifen. Körperlänge 26–35 μ , Querdurchmesser 21 bis 28 μ . Holophytisch, mit zahlreichen gelbgrünen Chromatophoren.



Fig. 364.
Gymnodinium flavum
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium fungiforme Anissimowa. F. 365a, b.

ANISSIMOWA, 1926, 192, F. 9, 10.

Körper unregelmäßig. Ober- und Unterkörper durch die tief einschneidende Querfurche deutlich geschieden. Oberkörper breiter und höher als der Unterkörper, halbkugelförmig, wie der Hut eines Pilzes auf dem Unterkörper sitzend. Seine Länge gleich $\frac{3}{5}$ der Gesamtlänge. Der Unterkörper schmaler als der Oberkörper, gleich $\frac{2}{5}$ der Gesamtlänge. Querfurche tief und kreisförmig. Ihr Oberrand scheint stark unterhöhlt zu sein.

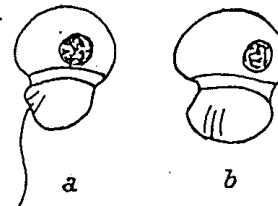


Fig. 365a, b.
Gymnodinium fungiforme Anissimowa.
Nach ANISSIMOWA.
1400 mal.

Verlauf und Lage der Längsfurche von der Autorin wenig präzisiert. Sie scheint unter einem schiefen Winkel zur Querfurche gerichtet zu sein. Die Längsgeißel ragt weit aus dem Körper hervor. Lage der Geißelporen unbekannt. Inhalt farblos. Stigma fehlt. Länge 11 μ , Breite 8,8 μ .

Fundort Staraja-Russa in Rußland (Gouv. Nowgorod).

Gymnodinium fuscum (Ehrenberg) Stein. F. 366a–d.

STEIN, 1878, 95, 97; 1883, T. 2, F. 14–18. — SAVILLE-KENT, 1880/82, 443, 463, T. 25, F. 17, 18. — BERGH, 1881b, 191. — KLEBS, 1883, 348, 351, 352, T. 2, F. 25 (p. p.); 1884, 739; 1912, 391, 421. — POUCHET, 1883, 402, 445. — BÜTSCHLI, 1885, 925,

964, 986. — GADEAU, 1890, 30. — SCHILLING, 1891, 248, 275, T. 10, F. 9; 1913, 15, F. 10. — LEVANDER, 1894, 43; 1900a, 7; 1900b, 14, 29, 99. — ZACHARIAS, 1895, 134; 1896, 37, 38, 51; 1896, 78; 1898a, 27; 1898b, 714; 1898c, 95, 109; 1903, 237, 244. — SCHÜTT, 1895, 9; 1896, 5, F. 5a. — ENTZ, 1896, 22. — APSTEIN, 1896, 119, 120, 121, 131, 152, 153, F. 53, T. 1-3. — LEMMERMANN, 1896, 94; 1900, 115; 1902, 260; 1903, 118, 120, 123, 149; 1910, 613, 618, 620, F. 10, 11. — LUDWIG, 1898, 5. — MEZ, 1898, 216. — SCHRÖDER, 1898, 14. — IWANOFF, 1900, 140. — AMBERG, 1900, 83. — HUITFELDT-KAAS, 1900, 3. — LAGERHEIM, 1900, 22. — ZSCHOKKE, 1900, 345. — WESENBERG-LUND, 1904, 106, 107, 112, T. 1-9. — BACHMANN, 1907, 36. — KARSTEN, 1907, 466. — OSTENFELD, 1907, 390. — SELIGO, 1907, 96, F. 133. — SENN, 1911, 623. — FRANCÉ, 1912, 28. — LAUTERBORN, 1913, 868. — CUNHA, 1913, 105. — KOFOID u. SWEZY, 1922, 210, F. X, 19. — WOLOSZYNSKA, 1924, 1. F. — LINDEMANN, 1925, 156, F. 73; 1929, 23ff., F. 6-25. — UTERMÖHL, 1925, 403. — CONRAD, 1926, 81, T. 1, F. 16. — HÖLL, 1928, 41, 44, 46, 54, 78, F. 2. — GEITLER, 1928, 7, F. 4. — SKUJA, 1930, 8.

Syn.: *Peridinium fuscum* EHRENBERG, 1834, 270, 271; 1835, 126, 127; 1838, 254, T. 22, F. 15. — DUJARDIN, 1841, 376. — RIESS, 1842, 35. — PERTY, 1852, 162. — BAILEY, 1850, 46. — CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1858-61, 406. — MAGGI, 1874, 118; 1880, 9. — STEIN, 1878, 2, 70, 72, 78, 88, 90. — GRIFFITH, 1883, 587. — CHATTON, 1912, 86. — *Heteraulacus fuscus* DIESING, 1850, 100. — *Heteroaulax fusca* DIESING, 1866, 95.

Körper ± langgestreckt, dorsiventral stets etwas abgeflacht. Seine Länge beträgt 1,5 Querdurchmesser, sein dorsoventraler Durchmesser 0,33 des Querdurchmessers. Oberkörper und Unterkörper fast gleichlang. Ersterer hat eine Länge von etwa 0,45 der Gesamtlänge des Körpers, ist hoch kuppelförmig, mit breitem Apex und symmetrisch-gerundeten Seiten. Der Unterkörper ist etwa so breit bis breiter oder etwas schmaler als der Oberkörper, nach unten sich kegelförmig verschmälernd. Antiapex daher oft eine etwas ausgezogene stumpfe, hornartige Spitze bildend. Querfurche ungefähr äquatorial, ziemlich tief, ihre Ränder glatt, der obere schwach unterhöhlt

und etwas vorstehend, schwach links herabsteigend, ihre Enden um die Querfurchenbreite verschoben. Längsfurche kurz V-förmig auf dem Oberkörper, auf dem Unterkörper bis zum Antiapex fast gerade sich erstreckend, ihr linker Rand nicht selten etwas stärker entwickelt und über die Längsfurche sich ausbreitend, so daß sie diesfalls nur als schmale Rinne erscheint. Kern kurz wurstförmig, im Oberkörper gelegen. Holophytisch, mit sehr vielen gelbbraunen Chromatophoren. Stigma fehlend. In der Membranhülle stecken beistrichförmige, mit ihren spitzen Enden radial nach innen gerichtete Nadeln, die anscheinend bei physikalischen und chemischen Reizen unter ruckweisen Körperbewegungen mit großer Kraft nach rückwärts ausgestoßen werden. Ihre chemische Natur noch unbekannt. Nach WOLOSZYNSKA (1924) aus „Schleim“ bestehend. Teilung freibeweglicher Zellen oder unbeweglicher in Gallerte. Cystenbildung bekannt. Auch Ruhezustände wenig veränderter vegetativer Zellen beobachtet, die dabei oft in umfangreichen Gallerthüllen liegen. Körperlänge 80-100 μ , Breite 55-60 μ .

Weit verbreitet in Europa; auch aus Amerika (Brasilien) bekannt. In moorigen Gewässern oft Massenproduktionen bildend.

Gymnodinium fuscus Schütt. F. 367a-c.

SCHÜTT, 1895, T. 24, F. 79, 1; T. 25, F. 81; 1896, 5, F. 5D. — KARSTEN, 1907, 340. — ENTZ jun., 1907, 11; 1909, 246. — KLEBS, 1912, 390. — LEMMERMANN, 1910, 618. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 212, F. X (5). — KOFOID, 1931, 12, F. D, E. — SCHILLER, 1928, 146, F. 23a, b.

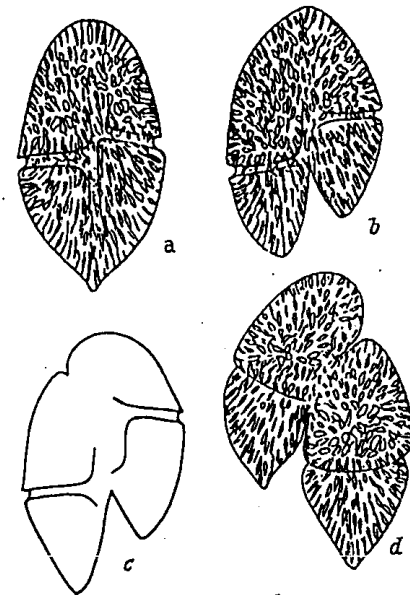
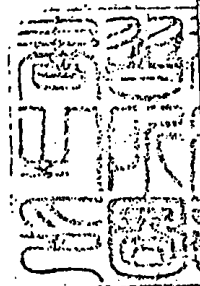


Fig. 366a-d.
Gymnodinium fuscum (Ehrenberg) Stein.
Nach GEITLER; b-d in Teilung.



Syn.: *Gyrodinium falcatum* KOFOID u. SWEZY, 1921, 299, F. CC 11.

Körper unsymmetrisch, spindelförmig, leicht veränderlich, am breitesten in der Mitte, gegen beide Enden hin sich verschmälernd; seine Länge beträgt 2,06–2,5 Querdurchmesser. Unter- und Oberkörper fast gleichlang. Oberkörper mit sehr

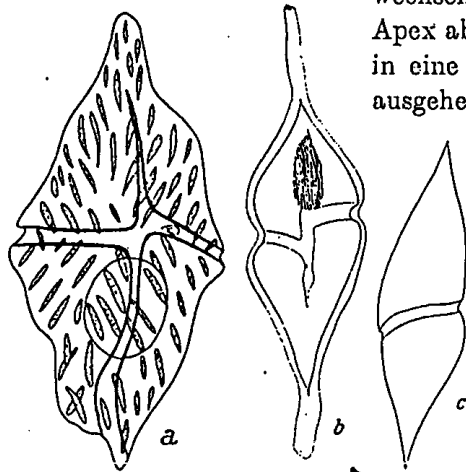


Fig. 367a-c.
Gyrodinium fusus Schütt. a nach SCHÜTT,
b, c nach SCHILLER.

wechselnden Konturen, gegen den Apex aber stets verschmälert und in eine stumpfe bis scharfe Spitze ausgehend; ganz ähnlich verhält sich der Unterkörper. Die Querfurche liegt \pm median. Sie beschreibt eine schwache bis etwas steilere Spirale, deren Enden etwa um die eigene Breite oder etwas mehr verschoben sind. Die Furche ist tief eingesenkt, ihre Breite variabel. Die Längsfurche beginnt ein kurzes Stück unterhalb des Apex spitz oder breiter, verläuft \pm gekrümmt entweder bis zum Antiapex oder endet bereits länger oder kürzer über ihm. Dies hängt mit der Metabolie der Zelle zusammen. Noch kein Beobachter sah Geißeln oder Geißelporen, weil nur Cystenstadien beobachtet wurden oder die Geißeln abgeworfen waren. Körperlänge 54–65 μ , Querdurchmesser 27–30 μ , dorsoventraler Durchmesser 16–20 μ . Holo-phytisch, mit gelbbraunen Chromatophoren ganz erfüllt. Plasmafarbe gelb. Bisher vorwiegend Cysten beobachtet, eiförmig; Membran weit abstehend oder mehr dem Körper anliegend, bisweilen an den Spitzen lang ausgezogen.

Mittelmeer (Golf von Neapel), Adria, Atlantischer und Stiller Ozean, Indischer Ozean, Nördliches Eismeer, neritisch und ozeanisch.

Die von mir nicht selten in der Adria gesehenen Individuen zeigten bezüglich ihrer Gestalt, des Verlaufes, der Länge und

Breite der Furchen sehr verschiedenes Verhalten. KOFOIDS und unsere Figuren zeigen die Längsfurche oberhalb des Antiapex endigend, in jenen von SCHÜTT reicht sie bis zum Antiapex. Alle diese Beobachtungen sind richtig, soweit sie die morphologischen Verhältnisse während der mikroskopischen Betrachtung wiedergeben. Denn bei den metabolischen Bewegungen sieht man den Endteil der Längsfurche sich bald schließen, bald \pm öffnen und bis zum Antiapex sich erstrecken. Dabei können auch die Enden der Querfurche sich voneinander entfernen, so daß Ansichten, wie sie SCHÜTT, 1895, T. 25, F. 81₁₋₃ zeichnet, entstehen. Die Einreihung solcher pathologischer Veränderungen in die Gattung *Gyrodinium* als *G. falcatum* durch KOFOID und SWEZY (1921, 299, F. CC 11) war ein Fehler. Denn SCHÜTT (1895, 167) wollte mit der Fig. 81₁₋₂, T. 25 nur eine „Veränderung der äußeren Form“ von *Gym. fusus* wiedergeben, wie sie sich bei längerer Beobachtung unter Deckglas infolge Erhöhung der Temperatur, des Salzgehaltes und der Minderung des O-Gehaltes bei ihm wie bei mir einstellten.



Fig. 368.
Gyrodinium gelbum
Kofoid. Nach KOFOID.

Gyrodinium gelbum Kofoid. F. 368.

KOFOID, 1931, 13, T. 1, F. 1.

Körper klein, breit und leicht asymmetrisch, elliptisch in Ventralansicht; seine Länge 1,3 Querdurchmesser, im Querschnitt breit-elliptisch. Ober- und Unterkörper nahezu gleich; ersterer fast halbkreisförmig, ventral abgeflacht, seine rechte Flanke steiler als die linke. Unterkörper mit konvexen Seiten und konkavem Hinterende, seine linke Seite ein wenig länger als die rechte. Querfurche median gelegen, in einer Umdrehung spiralg links absteigend, ihre Enden um 1,8 ihrer Weite verlagert, leicht vertieft, ohne deutliche Ränder (normal?). Längsfurche nur am Unterkörper gerade, breit, nahe dem leicht eingebuchteten Hinterende sich noch etwas erweiternd. Vordere Geißelpore normal gelegen, hintere nahe dem distalen Ende der Längsfurche. Streifung der Hülle nicht sicher. Cysten- hülle eng anliegend. Chromatophoren zahlreich, lang-oval, zitronen-

gelb. Farbe des Plasmas tief zitronengelb. Länge 48–50 μ , Querdurchmesser 40 μ , dorsoventral 30–32 μ .

Vorkommen: Zwei Individuen in Cystenbildung, im Oberflächenplankton der Mutsu Bay bisher beobachtet; Sommer.

Gymnodinium gibbera Schiller. F. 369.

SCHILLER, 1928, 149, F. 26, T. 5, F. 21.

Körper lang-oval, dorsoventral kaum zusammengedrückt, Ober- und Unterkörper stumpf-konisch, ersterer gestreift, bis auf die Apikalzone etwas unsymmetrisch, Seitenkonturen schwach konvex, rechts stärker konvex, Apex stumpf-konisch, glatt; letzterer mit erhabener Felderung, deren Grenzlinien tiefer liegen, unsymmetrisch, halbeiförmig, linke Seitenlinie nicht oder nur wenig stärker konvex, Antiapex gleichmäßig abgerundet. Querfurche deutlich linksdrehend, sehr breit, mäßig tief bis tiefer, oberer Rand \pm überhängend, Enden um die halbe Querfurchenbreite verlagert, mit parallelen Streifen, Längsfurche V-förmig, auf dem Oberkörper wenig, am Hinterkörper bis zur Mitte entwickelt, dort schmal, hier breit und tiefer. Plasma ungefärbt, Chromatophoren gelblich-grün, groß. Länge 48–50 μ , Breite 22–24 μ . Adria; Golf von Neapel.

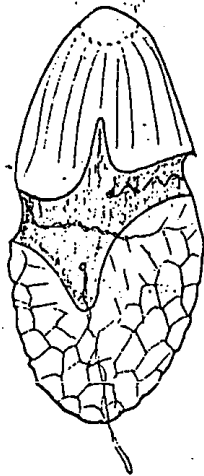


Fig. 369.
Gymnodinium gibbera
Schiller. 1000mal. Orig.

Gymnodinium gleba Schütt. F. 370.

SCHÜTT, 1895, T. 25, F. 86; 1899, 629. — LEMMERMANN 1899, 358. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 213, F. AA (4).

Der Körper groß, gedrungen, elliptisch, am breitesten in der Mitte. Seine Länge beträgt 1,57 Querdurchmesser. Der Oberkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,5, an der rechten Seite von 0,55 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper wird von ihm um etwa 0,1 der eigenen Länge überragt. Er ist symmetrisch-gerundet. Der Apex bildet eine sanft gerundete Erhebung. Der Unterkörper ist symmetrisch-gerundet, der Antiapex infolge der Längsfurchenkerbe zweilappig. Die Querfurche liegt etwas submedian. Sie vereinigt

sich mit der Längsfurche proximal etwa 0,5, distal etwa 0,55 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernt. Ihre Verschiebung entspricht der eigenen Breite. Die Furche ist breit; Querdurchmesser 0,06, seicht. Die Geißelporen und Geißeln sind von SCHÜTT nicht erwähnt. Körperlänge 80–126 μ , Querdurchmesser 59–80 μ . Chromatophoren?

Mittelmeer (Golf von Neapel), Atlantischer Ozean, Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium gracile Bergh. F. 371.

BERGH, 1881b, 251–253, T. 16, F. 68, 69. — ENTZ sen., 1882, 189.

— BÜTSCHLI, 1885, 962, 964, 975, 1017, T. 51, F. 4. — PENARD, 1891,

59. — SCHILLING, 1891, 200, 206.

— LEMMERMANN, 1899, 358; 1902,

260. — OSTENFELD, 1906, 6; 1913,

123, 338, 344. — PAULSEN, 1907,

23; 1908, 98, F. 133. — WRIGHT,

1907, 5, T. 1, F. 9. — KOFOID u.

SWEZY, 1921, 214, F. Z (3), T. 2,

F. 19. — Non: POUCHET, 1883, 446, T. 20–21, F. 39; 1885a,

97. — SCHÜTT, 1887, 373, 374. — FAURÉ-FREMIET, 1914, 42.

— LEBOUR, 1925, 35, 46, 49, F. 13d.

Syn.: *Spirodinium gracile* ENTZ jun., 1902, 124; 1907, 17;

9, 254.

Der Körper ist etwa eiförmig bis länglich-elliptisch, im Querschnitt kreisförmig, seine Länge 2,1 Querdurchmesser an der Querfurche. Der Unterkörper ist um etwa 0,25 länger als der Oberkörper. Der Oberkörper ist kuppelförmig oder kegelförmig, Winkel 50–55°, an der Basis etwas sich erweiternd, am Apex breit gerundet. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,37, an der rechten 0,44 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist fast zylindrisch, an der Querfurche etwas sich verbreiternd, der Antiapex breit gerundet und manchmal vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. In Seitenansicht

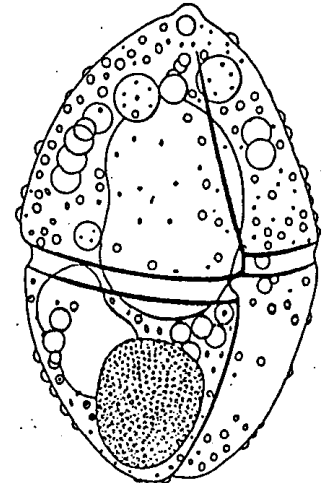


Fig. 370.
Gymnodinium gleba Schütt.
Nach SCHÜTT aus Kol. u. Sw.

ist der Unterkörper an der Ventralseite gerade, an der Dorsal-
seite konvex. Die Quersfurche liegt prämedian. Ihr proximales
Ende trifft mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,37,
ihr distales Ende in einer Entfernung von 0,44 der Körperlänge
vom Apex zusammen, sie ist schmal und tief mit glatten
überhängenden Rändern. Ihr distales Ende ist gegen unten
um etwa das Doppelte ihrer eigenen Breite verschoben. Die

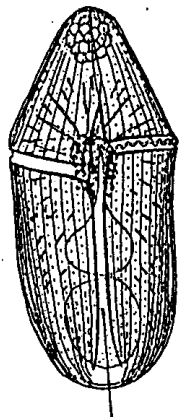


Fig. 371.
Gymnodinium gracile
Bergh. Nach KOFOID
u. SWEZY.

Längsfurche beginnt \pm nahe dem Apex und
verläuft in fast gerader Linie bis zum Anti-
apex. Sie liegt in einer Einsenkung, welche
oben schmal ist und sich gegen unten ver-
breitert. Die obere Geißelpore liegt an der proxi-
malen Vereinigungsstelle von Quer- und Längs-
furche, die untere Pore in der Mitte zwischen
der distalen Vereinigungsstelle und dem
Antiapex. Körperlänge 105–130 μ , Quer-
durchmesser 50–61 μ . Wahrscheinlich mit
und ohne Chromatophoren.

Ostsee, Kattegat, Atlantischer Ozean,
Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium gracile var. *exiguum* Pouchet.

POUCHET, 1883, 447, T. 20, 21, F. 40.

— LEMMERMANN, 1899, 358. — PAULSEN,

1908, 108. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 216, F. BB (17). —
LEBOUR, 1925, 49.

Körper rundlich, von der Quersfurche in zwei annähernd
gleiche Teile geschieden, oben etwas breiter. POUCHET macht
keine Angaben über den vollständigen Verlauf von Quer- und
Längsfurche. Körperlänge 30 μ , Querdurchmesser 15 μ .

Atlantischer Ozean (französische Küste).

Unsichere Art. Vom Autor ganz ungenügend beschrieben;
daher selbst die Gattungszugehörigkeit unsicher.

Gymnodinium grammaticum (Pouchet) Kofoid u. Swezy.

F. 372a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 217, F. X (22). — LEBOUR, 1925,
35, 38, 39, F. 11a. — SCHILLER, 1928, 139, F. 15, T. 5, F. 14, 15,
Syn.: *Gymnodinium punctatum* var. *grammaticum* POUCHET,

1887, 107, T. 10, F. 8, 9. — LEMMERMANN, 1899, 359. —
SCHRÖDER, 1900, 13.

Körper unregelmäßig rund, etwas asymmetrisch, oben ge-
rundet, unten eingekerbt. Etwas länger oder fast gleich dem
größten Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind ein-
ander in der Länge fast gleich, der Unterkörper etwas breiter
als der Oberkörper. Oberkörper halbkugelig,
gegen unten etwas sich erweiternd; seine
Länge beträgt etwa 0,5 der Gesamtlänge des
Körpers. Unterkörper seitlich gerundet, \pm
halbkugelig; der Antiapex vom distalen Ende
der Längsfurche eingekerbt. Die rechte Seite
kaum oder nur wenig länger als die linke. Quer-
furche liegt ungefähr median, kreisförmig,
ohne Verschiebung. Längsfurche von der
Quersfurche an rückwärts laufend, zunächst etwas enger, dann
sich mehr erweiternd und am Antiapex endigend, diesen leicht
ausbuchtend. Körperlänge 25–26 μ , Querdurchmesser 23 μ .
Chromatophoren gelb bis gelbbraun.

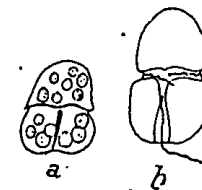


Fig. 372a, b.
Gymnodinium grammaticum
(Pouchet) Kof. u.
Sw. a nach POUCHET,
b nach SCHILLER.

Atlantischer Ozean (französische Küste), Mittelmeer (Golf
von Neapel), Adria.

Gymnodinium hamulus Kofoid u. Swezy. F. 373.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 218, F. Y (5), T. 9, F. 97.

Der Körper scheibenförmig, in Ventralansicht rund, dorso-
ventral abgeflacht. Der dorsoventrale Durchmesser beträgt



Fig. 373.
Gymnodinium hamulus
Kofoid u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

0,61 des Querdurchmessers. Länge und Quer-
durchmesser \pm einander gleich. In Seiten-
ansicht ist die Dorsalfläche stärker konvex als
die Ventralfläche. Oberkörper und Unter-
körper beinahe gleich. Oberkörper in Ventral-
ansicht halbkreisförmig. Apex scharf zuge-
spitzt, gegen hinten-links scharf zur Seite ge-
bogen. Seine größte Länge beträgt 0,5 der Gesamtlänge des Kör-
pers. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper, mit
runden Seiten. Der Antiapex vom distalen Ende der Längsfurche
breit eingekerbt. In Seitenansicht läuft die Ventralseite schwach
S-förmig, die Dorsalseite konvex. Quersfurche liegt ungefähr

median; kreisförmig. An der Ventralfläche bei der Vereinigung mit der Längsfurche eine schwache Wendung gegen unten; Furche breit, etwa 0,11 des Querdurchmessers, ziemlich tief eingesenkt, mit glatten Rändern; Längsfurche breiter als die Querfurche; oben an der Vereinigungsstelle mit der Querfurche erweitert sie sich auf das Doppelte ihrer Breite, unten etwas mehr; hier sind die Ränder weit zurückgebogen; sie erstrecken sich über die dorsale Seite; am Antiapex eine tiefe Längsfurchenkerbe. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle der beiden Enden der Querfurche, die untere Pore etwa eine Querfurchenbreite darunter. Oberfläche gestreift, Streifen gleichbreit. Wahrscheinlich mit blaugrünen Chromatophoren. Körperlänge 16,5 μ , Querdurchmesser 16 μ , dorsoventraler Durchmesser etwa 7 μ .

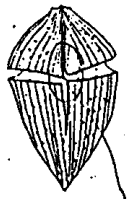


Fig. 374.
Gymnodinium helveticum Penard. Nach
PENARD.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium helveticum Penard. F. 374.

PENARD, 1891, 6, 20, 22, 47, 58, 59, T. 5, F. 10-16. — IMHOFF, 1892, 175. — LEMMERMANN, 1900, 116; 1902, 260; 1910, 613, 618ff., F. 17-19. — LAUTERBORN, 1910, 471; 1913, 864, 902ff. — SCHILLING, 1913, 20, F. 20. — WEST, 1916, 53. — SUCHLANDT, 1917. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 219, F. Y (11). — UTERMÖHL, 1925, 404. — WOLOSZYNSKA, 1925, 3. — LINDEMANN, 1925, 157, F. 77, 78. — HUBER-PESTALOZZI, 1926, 33, F. 41. — HÖLL, 1928, 43, 62, 76, 79. — RUTTNER, 1929/30, 200.

Körper symmetrisch-eiförmig, am breitesten oben an der Querfurche, nach unten sich verschmälernd; seine Länge beträgt 1,66 Querdurchmesser. Der Oberkörper um 0,37 seiner Länge kürzer als der Unterkörper, kegelförmig, Winkel etwa 70°, mit runden Seiten. Apex abgestumpft, mit drei winzigen spitzen Hervorragungen, die mittlere etwa doppelt so hoch als die beiden anderen. Oberkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,36; an der rechten von 0,4 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper spitz-kegelförmig, Winkel etwa 55°, mit scharf zugespitztem Antiapex. Die Querfurche liegt prämedian; ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche

in einem Abstand von 0,36, ihr distales Ende in einem Abstand von 0,4 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex. Die Furche ist breit, etwa 0,1 des Querdurchmessers; ihre Seiten bilden einen stumpfen Winkel mit der Oberfläche des Unterkörpers, einen spitzen Winkel mit der Oberfläche des Oberkörpers. Längsfurche beginnt knapp unterhalb des Apex und erstreckt sich nach unten gerade fast bis zum Antiapex. In der unteren Partie sind ihre Ränder durch zwei spitzige Lappen ausgezeichnet,



Fig. 375.
Gymnodinium herbaceum Kof. Nach
KOFOID.

net, von denen der eine an der rechten Seite näher dem Antiapex liegt als derjenige der linken Seite. Die Längsgeißel entspringt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Quergeißel wurde von PENARD nicht gesehen. Die Oberfläche ist von zarten längsgerichteten Streifen bedeckt, etwa 15 quer über die Ventralseite. Körperlänge 50 μ , Querdurchmesser 30 μ . Holozoisch. Plasma rosenrot (pfirsichblütenrot).

Süßwasser von Mitteleuropa. Primärer Verbreitungsfaktor nach HÖLL $pH = 7,5-7,8$. Ende Winter bis Anfang Sommer. In Gebirgsseen auch im Sommer.

Gymnodinium helveticum Penard var. *apiculata* (Zach.)
Utermöhl f.

UTERMÖHL, 1925, 409.

Syn.: *Glenodinium apiculatum* Zacharias. — SCHILLING, 1913, 26, F. 30.

Nach UTERMÖHL nur durch das Fehlen der drei spitzen Lappen am Apex unterscheidbar.

Häufiger wie die Hauptform in den holsteinischen Seen.

Gymnodinium herbaceum Kofoid. F. 375.

KOFROID u. SWEZY, 1921, 220, F. Y (17), T. 4, F. 44.

Der Körper ist eiförmig, im Querschnitt kreisförmig, oben etwas breiter, Länge 1,54 Querdurchmesser. Der Oberkörper wird vom Unterkörper um 0,36 der Länge des letzteren übertraffen. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,36, am distalen Ende 0,43 der Gesamtlänge des Körpers. Apex gerundet, halbkugelförmig. Der Unterkörper hat an der

linken Seite der Längsfurche eine Länge von 0,58, an der rechten Seite von 0,50 der Gesamtlänge des Körpers. Antiapex breit gerundet, ohne Längsfurchenkerbe. Quersfurche prääquatorial, beschreibt eine Spirale, deren distales Ende etwa um die eigene Breite nach unten verschoben erscheint. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,1 des Querdurchmessers und ist leicht eingesenkt mit hervorragenden Lippen. Die Längsfurche erstreckt sich gerade von ihrer oberen Vereinigungsstelle mit der Quersfurche bis nahe an den Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle, die untere Pore etwa unterhalb der unteren Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Quergeißel hat eine Länge von 0,5 der Länge der Quersfurche. Die Längsgeißel eine Länge von ungefähr 1,5 der Körperlänge. Die Oberfläche des Unterkörpers zeigt blaugrüne Streifen, etwa 10 auf einer Halbkugel. Sie erreichen ihr Ende, ohne an die Quersfurche oder an den Antiapex heran zu gelangen. Chromatophoren grün, scheibenförmig. Am Oberkörper findet sich keine derartige Skulptur. Körperlänge 55 μ , Querdurchmesser 35 μ .

Mittelmeer (Golf von Neapel).

Gymnodinium heterostriatum Kofoid u. Swezy. F. 376a-c.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 221, F. Y (7), T. 2, F. 24, T. 5, F. 56.
— LEBOUR, 1925, 35, 47, T. 6, F. 2.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. *obtusum* DOGIEL, 1906, 38 bis 43, T. 2, F. 50-56. — ENTZ jun., 1907, 17; 1909, 254. — KLEBS, 1912, 430.

Körperform wechselnd, breit-elliptisch bis doppelkegelförmig oder eiförmig, mit breit gerundeten Apices; seine Länge etwa 1,5 Querdurchmesser; im Durchschnitt fast kreisförmig. Ober- und Unterkörper fast gleichartig. Oberkörper breit kuppelförmig, mit breitem, gerundetem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite etwa 0,52, an der rechten Seite etwa 0,59 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper halbeiförmig, Querdurchmesser gewöhnlich etwas geringer als derjenige des Oberkörpers; Antiapex schmaler. Die Quersfurche liegt submedian, Verschiebung der Quersfurchenenden entspricht etwa der eigenen Breite. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Quer-

durchmessers, tief eingesenkt. Die Ränder sind durch eine doppelt konturierte, gewöhnlich blaugrüne Linie gekennzeichnet. Längsfurche sehr eng und erstreckt sich als Wellenlinie vom Apex bis zum Antiapex. Am Unterkörper wird sie sehr seicht und verschwindet nahe dem Antiapex. Die untere Geißelpore liegt ein kurzes Stück unterhalb der distalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Oberfläche ist mit längsgerichteten, äquidistanten Streifen bedeckt, etwa 18 quer über die

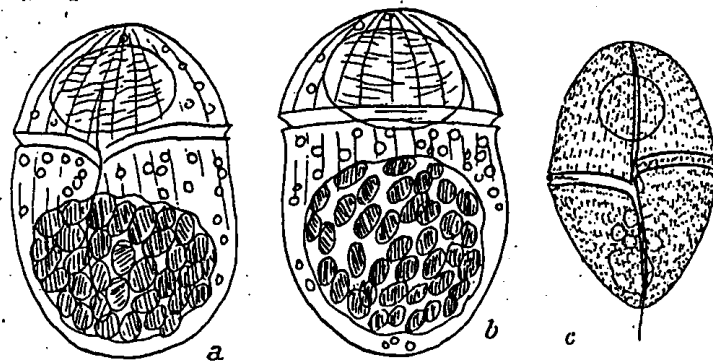


Fig. 376a-c. *Gymnodinium heterostriatum* Kofo. u. Sw.; a, b nach LEBOUR, c nach KOFOID u. SWEZY.

Ventralseite des Oberkörpers. Am Unterkörper ist ihre Anzahl die doppelte; sie können bestehen aus ununterbrochenen Linien von den Apices bis an die Quersfurche oder aus kurzen Teillinien oder linear angeordneten Körnchen, die sich gegen die Apices zu an Zahl verringern. Farbe blaugrün. Zwischen den Streifen sieht man die Enden einer peripheren Lage kurzer Stäbchen. Körperlänge 66-85 μ , Querdurchmesser 48-72 μ .

Mittelmeer (Golf von Neapel), englische Küste, Pazifischer Ozean (Kalifornien und Japan).

Gymnodinium hiemale Woloszynska. F. 377.

WOLOSZYNSKA, 1917, 118, T. 11, F. 4, 1922, 23; 1925, 2.

Zellen fünfeckig, abgeplattet. Quersfurche linkswindend, kreisförmig, die Enden um etwa die zweifache Breite gegeneinander verschoben, tief ausgehöhlt, sehr breit, rechts bei der Annäherung an die Längsfurche sich verschmälernd. Längsfurche nur auf dem Unterkörper, wenig entwickelt. Oberkörper etwas kleiner als der Unterkörper, kegelförmig, in Ventral-

ansicht rechts mit konkav-konvexer Seite, linke wellig. Apex verschmälert, abgerundet. Unterkörper von der Gestalt eines Trapezes, oft leicht eingeschnitten, am Antiapex fast eben. Hülle aus zahlreichen sechseckigen Platten zusammengesetzt, diese fein areoliert, oft mit kleinen punktförmigen Verdickungen bedeckt. Nähte deutlich. Chromatophoren zahlreich braun. Augenfleck fehlt. Kern oval oder rundlich, im Oberkörper gelegen. Die Hülle öffnet sich auf dem Oberkörper. 45μ lang, 40μ breit, doch oft viel kleiner.

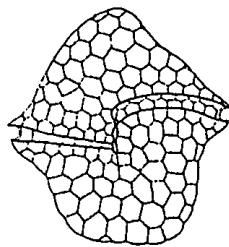


Fig. 377.
Gymnodinium hiemale
Wolosz. Nach WOLO-
SZYNSKA.

Dublany, Galizien (Polen). Im Plankton der Teiche oft massenhaft; eine typische Winterform.

Gymnodinium hyalinum
Lebour. F. 378a, b.

LEBOUR, 1925, 48,
T. 6, F. 3, 4.

Körper mittelgroß,

ciförmig, Länge etwa 1,75 Querdurchmesser. Oberkörper von halber Länge des Unterkörpers, kuppelförmig, gegen den Apex zu entweder verschmälert oder breit gerundet. Unterkörper am Antiapex eben oder breit gerundet und von der Längsfurche ausgerandet oder schmal gerundet. Querfurche tief und breit, ihre Enden kaum verlagert. Die Längsfurche läuft oben bis zum Apex und sogar darüber hinaus gegen links sich etwas wendend; am Unterkörper reicht sie bis zum Antiapex. Obere Geißelpore in normaler Lage, untere in halber Länge des Unterkörpers. Farblos und durchsichtig. Länge 39μ .

Englischer Kanal.

Besonders beachtenswert die Unterschiede wie in F. 378. LEBOUR meint wohl mit Recht, daß an der Zusammengehörigkeit kaum gezweifelt zu werden braucht.

Gymnodinium incertum C. E. HÉRDMAN. F. 379.

HERDMAN, C. E., 1924. — LEBOUR, 1925, 41, F. 11f.

Körper klein, etwas dorsoventral zusammengedrückt. Ober-

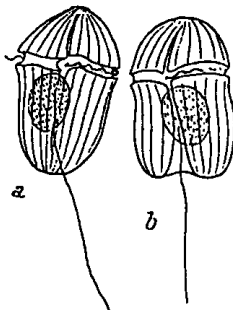


Fig. 378 a, b.
Gymnodinium hyalinum
Lebour. Nach LEBOUR.

körper in Ventralansicht halbkreisförmig, breiter und höher als der Unterkörper, dieser weit mehr zusammengedrückt als der Oberkörper und beträchtlich kürzer. Querfurchenenden um fast 0,2 der Körperlänge verschoben. Längsfurche kurz, nur am Unterkörper entwickelt und nicht bis zum Antiapex reichend. Protoplasma farblos, mit einigen ziemlich breiten gelblich-grünen Chromatophoren. Länge 15μ .

Im Sand bei Port Erin, Isle of Man, England.

Gymnodinium incisum
Kofoid u. Swezy. F. 380.

KOFOID u. SWEZY,
1921, 223, F. X (33), T. 3,
F. 27.

Körper rund, oben gerundet, unten tief eingekerbt. Länge und größter Querdurchmesser einander gleich. Ober- und



Fig. 379.
Gymnodinium incertum
C. E. Hordman. Nach
C. E. HERDMAN.

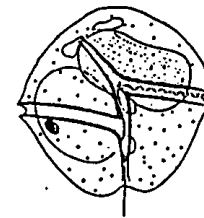


Fig. 380.
Gymnodinium incisum
Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

Unterkörper fast gleichgroß. Oberkörper halbkugelig, Apex etwas unregelmäßig, zugespitzt, Seiten sanft gerundet. Querschnitt fast kreisförmig, nur in der Mitte vorn etwas abgeflacht. Länge an der linken Seite 0,34, an der rechten 0,55 der Körperlänge. Der Unterkörper hat steilere Seiten als der Oberkörper, sein größter Querdurchmesser etwas geringer. Antiapex schmaler als der Apex, seine Seiten sanft gerundet, vom distalen Ende der Längsfurche in der Mitte tief ausgehöhlt, daher in Ventralansicht zweilappig. Die Lappen von einer Länge von 0,09 der Körperlänge, nach oben erweitern sich die Seiten des Unterkörpers zum gesimsartigen Rand der Querfurche. Die Querfurche liegt im größten Teil ihres Verlaufes etwas prämedian; ihr distales Ende ist um 0,19 des Querdurchmessers gegen unten verschoben, ihre Breite beträgt 0,05 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, ihre Ränder erheben sich etwas über die Körperoberfläche. Die Längsfurche tritt auf den Oberkörper als seichte Einsenkung über; nach rechts gebogen im Winkel von etwa 42° . Etwas hinter der Mitte der Distanz zwischen Querfurche und Apex findet sie ihr Ende. Nach dem Zusammentreffen mit dem proximalen Ende der Querfurche macht sie

eine Wendung und läuft in fast gerader Linie zum Antiapex. Die Einsenkung erweitert sich an der oberen Geißelpore und vertieft sich gegen unten, bis in der Antiapikalregion die Tiefe gleich dem daselbst geltenden dorsoventralen Durchmesser wird. Die Dorsalfläche des Körpers wird derart eingeschnitten, daß am Antiapex 2 laterale, durch eine tiefe Einkerbung getrennte



Fig. 381.
Gymnodinium inerme
(Schmarda) Sav.-Kent.

Lappen gebildet werden. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwa in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Körperlänge 52 μ , Querdurchmesser 52 μ . Holozoisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium inerme (Schmarda) Saville-Kent. F. 381.

SAVILLE-KENT, 1880/82, 444, T. 25, F. 54. — KOFORD u. SWEZY, 1921, 224, F. BB (15).

Syn.: *Peridinium inerme* SCHMARDA, 1854, 10, T. 1, F. 8.

Körper klein, elliptisch, Länge 1,14 des Querdurchmessers. Oberkörper und Unterkörper haben die gleiche Größe. Die Querfurche bezeichnet die Mittelebene des Körpers. Längsfurche? Farbe rot. Länge 16 μ .

Ägypten (Süßwasser).

Unsichere Art, da ungenügend beschrieben.

? *Gymnodinium lachmanni* Saville-Kent. F. 382a, b.

SAVILLE-KENT, 1880/82, 444, T. 25, F. 58, 59.

Syn.: *Peridinium* sp. CLAPARÈDE u. LACHMANN, 1858/61, 71, 73, T. 13, F. 21, 22.

Es handelt sich um die Benennung zweier offenbar differenten Arten CLAPARÈDES und LACHMANNS, welche diese Autoren ohne nähere Beschreibung abbildeten. Fig. 376b macht einen ganz fremdartigen Eindruck, ohne Ähnlichkeit mit *Gymnodinium*. Die beiden Autoren geben sie von der norwegischen Küste an.

Gymnodinium lacustre Schiller nov. spec. ad. int. F. 383.

Körper elliptisch, seine Länge gleich 1,56–1,6 Querdurchmesser, symmetrisch bis wenig unsymmetrisch. Ober- und

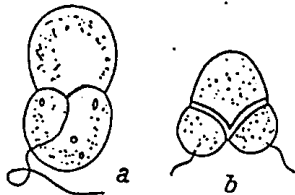


Fig. 382 a, b. *Gymnodinium lachmanni* Sav.-Kent. Nach dems.

Unterkörper fast gleichlang; ersterer halbeiförmig, letzterer halbkugelig; die Querschnitte beider kreisförmig. Querfurche nahezu median oder ein klein wenig gegen unten verschoben, genau kreisförmig, ohne Verschiebung der Enden. Längsfurche nur am Unterkörper, eng, meist nur bis zur Mitte desselben reichend, selten tiefer. Chromatophoren eckige Plättchen, zart gelb gefärbt. Länge 17–18 μ , Breite 10 μ .

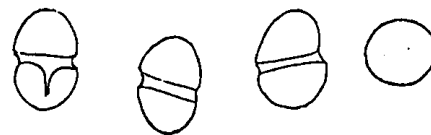


Fig. 383. *Gymnodinium lacustre* Schiller. Orig.

Im Attersee (Österreich) im Sommer in 10–30 m Tiefe reichlich (wahrscheinlich auch noch tiefer).

Diese vorläufige Art ist mit dem zu gleicher Zeit im Attersee beobachteten *Gymnodinium mitratum* morphologisch fast gleich. Dieses ist jedoch mit den Maßen 35 : 15–16 μ fast doppelt so groß und ohne Chromatophoren. Da die beiden Arten gleichzeitig nebeneinander durch fast 14 Tage beobachtet wurden, und Übergänge nicht auftraten, liegen zwei verschiedene Arten vor.

Gymnodinium Lantzeschii Utermöhl. F. 384.
UTERMÖHL, 1925, 407.

Syn.: *Gymnodinium minimum* LANTZSCH, 1914, 641. — *Glenodinium minimum* (Lantzesch) BACHMANN, 1924b.

Zellen sehr klein. Ober- und Unterkörper verschieden; ersterer \pm stumpf-kegelförmig, seine Seiten schwach konvex, etwa $1\frac{1}{2}$ mal länger als der Unterkörper; dieser breit, fast halbkreisförmig gerundet. Körperlänge gleich ca. 1,3 Querdurchmesser, Querfurche kreisförmig, ihre Enden sicher um ihre Breite verschoben (genauer Lauf unbekannt), mäßig tief. Längsfurche nur angedeutet. Kern zentral. Längsgeißel etwa



Fig. 384.
Gymnodinium Lantzeschii. Nach LANTZSCH.

so lang wie die Zelle. Chromatophoren fehlen. Farbe des Zellkörpers glänzend silbergrau. Länge $14\ \mu$, Breite $12\ \mu$.

Norddeutsche Seen; Zuger See, Schweiz. Ungenügend bekannte Art. Es fehlen sowohl Angaben über den Querschnitt, die Variabilität der Form und Größe des Körpers, sowie eine

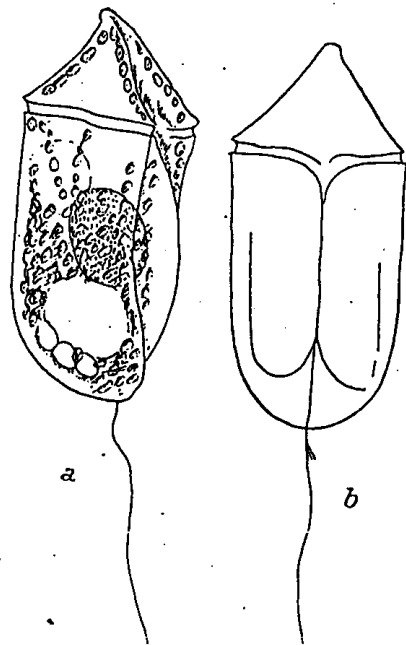


Fig. 385 a, b.
Gymnodinium lebourii Pav. Nach LEBOUR.

gute und vollständige Zeichnung. Nach der Angabe von LANTZSCH wären Ober- und Unterkörper gleichgroß. Dem widerspricht seine Zeichnung. Siehe *Gymn. mitratum* p. 386. aus dem Attersee.

Gymnodinium lebourii Pavillard. F. 385 a, b.

PAVILLARD, 1921, 868, F. 1-6. — LEBOUR, 1925, 43, T. 5, F. 3.

Syn.: *G. fulgens* KOFOID u. SWEZY, 1921, 209, F. X (30). — LEBOUR, 1925, 43, 44. — *Gymnodinium pseudonoctiluca* LEBOUR, 1917, 188, F. 3.

Der Körper ist gedrunken, zylindrisch, oben kegelförmig, unten gerundet. Seine Länge entspricht $2,27$ Querdurchmesser. Die Querfurche liegt weit oben und teilt den Körper in zwei sehr ungleiche Partien. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper um $0,57$ der eigenen Länge. Der Oberkörper ist kegelförmig (Winkel 80°), mit stumpfem, etwas gegen die Dorsalseite gebogenem Apex. Der Unterkörper zeigt in Ventralansicht den Antiapex gerundet; in Seitenansicht ist er asymmetrisch, wobei die Dorsalseite gerundet, die Ventralseite abgeflacht ist. Beiderseits von der Längsfurche geht der Körper in einen Lappen aus, wovon der linke etwas breiter als der rechte ist. Die Querfurche beschreibt einen vollständigen Kreis um den Körper, und zwar in einer Entfernung von $0,29$ der Gesamtlänge des

Körpers. Die Furche ist eng und seicht. Die Längsfurche beginnt an der Querfurche und erstreckt sich bis an den Antiapex. Im mittleren Teil ihres Verlaufes ist sie durch die überhängenden Ränder verdeckt, welche sich dann weit nach unten biegen. Körperlänge $100\ \mu$, Querdurchmesser $44\ \mu$. Chromatophoren zahlreich, gelb.

Kanal (Plymouth).

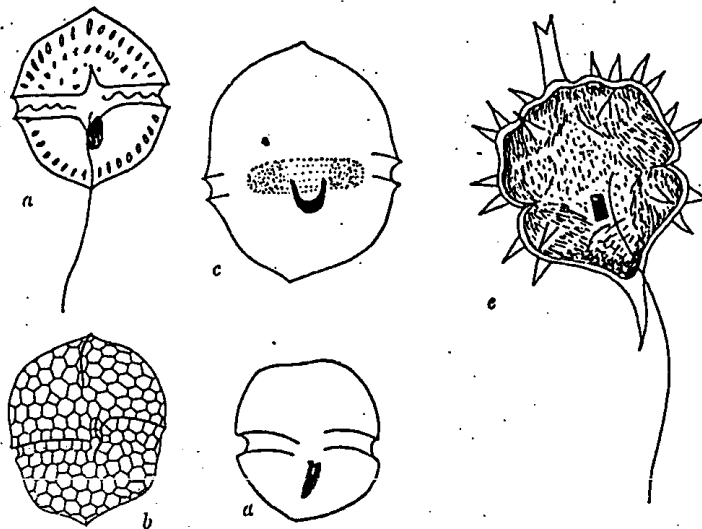


Fig. 386 a-e. *Gymnodinium leopoliense* Wołosz. a nach LINDEMANN, b-e nach WOŁOSZYŃSKA.

Gymnodinium leopoliense Wołoszyska. F. 386 a-e.

WOŁOSZYŃSKA, 1917, 119, T. 11, F. 6, T. 13, F. C-E. — LINDEMANN, 1925, 158, F. 79-81.

Körper breit-oval, an beiden Enden breit abgerundet und zahnförmig zugespitzt, dorsoventral außerordentlich stark abgeplattet, daher scheibenförmig. Oberkörper etwas größer als der Unterkörper. Rechts etwas stärker gekrümmt als wie links, daher etwas unsymmetrisch, gegen den Apex zahnförmig vorgezogen. Ähnlich der Unterkörper, doch dieser etwa $\frac{1}{4}$ der Länge des Oberkörpers kürzer. Querfurche postäquatorial, kreisförmig, die Enden um mindestens die Breite der Furche verschoben, Oberrand stark entwickelt und nach außen wulstig vorspringend. Längsfurche wahrscheinlich nur am Unterkörper

entwickelt, breit, gegen den Antiapex zu sich etwas erweiternd, diesen aber nicht aushöhlend. Hülle aus kleinen sechseckigen Platten zusammengesetzt, mit einer schiefen Leiste auf dem Oberkörper. Membran zart, areoliert, mit kleinen punktförmigen Verdickungen bedeckt. Nähte deutlich. Die Hülle öffnet sich auf dem Oberkörper. Chromatophoren hellgelb bis braun. Augenfleck rot, hufeisenförmig, in der Längsfurche. Kern länglich-hufeisenförmig, zentral oder etwas hinter der Quersfurche gelegen. Dauerzellen stachelig, im Querschnitt vier-eckig, je ein größerer Stachel auf dem Vorder- und dem Hinterende der Zelle. Länge 40 μ .

In Teichen und Lehmgruben bei Lemberg, Galizien. Sommerform. Diese Art ist dem *Gymnodinium tenuissimum* sehr ähnlich, mit dem sie die Gestalt und die starke Abplattung gemein hat, doch ist sie durch den Bau der Hülle, die Gestalt des Kernes, das Vorhandensein des Augenfleckes und die Gestalt der Dauerzellen ganz verschieden. Sie ist ferner eine Sommerform.

Gymnodinium lineatum Kofoid u. Swezy. F. 387.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 225, F. Y (14), T. 1, F. 2.

Körper sehr groß, eiförmig, an den Apices gerundet, am breitesten oben, Länge 1,7 Querdurchmesser. Querschnitt kreisförmig. Oberkörper breiter als der Unterkörper, jedoch vom letzteren etwa um 0,1 seiner Länge übertroffen. Oberkörper etwas asymmetrisch, seine Länge an der linken Seite beträgt 0,38, an der rechten Seite 0,49 der Gesamtlänge. Unterkörper viel schmaler, konisch, Winkel etwa 50°, dieser gegen die Quersfurche zu etwas vergrößert. Quersfurche ungefähr median gelegen. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,38 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Ihr distales Ende trifft die Längsfurche in einer 0,49 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Verschiebung 0,2 des Querdurchmessers, d. h. die dreifache eigene Breite. Die Furche ist breit, etwa 0,05 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit breiten überhängenden Rändern. Die Längsfurche beginnt am Apex und erstreckt sich als seichter, etwas unregelmäßiger Kanal nach unten, zeigt eine Abbiegung nach links-unten zur proximalen Vereinigungsstelle mit der Quersfurche, endet nahe

der linken Seite des Antiapex: Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere etwa um Quersfurchenbreite unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Die Körperoberfläche ist gekennzeichnet durch äquidistante Streifen, etwa 25 quer über die Ventralfläche; sie bestehen aus Reihen blaugrüner linsenförmiger Körperchen; die Zahl am Ober- und Unterkörper gleich. Am Oberkörper erstrecken sich die Streifen von der Quersfurche zum Apex und nehmen nahe dem Apex an Zahl ab. Am Unterkörper sind sie nach links-unten gewendet und folgen den Rändern der Längsfurche an der linken Seite; an der rechten Seite sind sie stärker schief gestellt und erstrecken sich von der Quersfurche bis zum rechten Rand der Längsfurche. Körperlänge 112–143 μ , Querdurchmesser 68 μ .

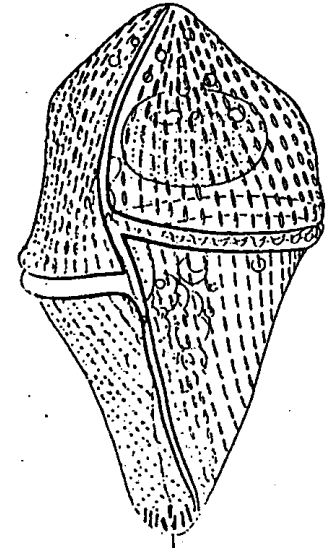


Fig. 387.

Gymnodinium lineatum Kof. u. Sw.
Nach Kofoid u. Swezy.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium lineopunicum Kofoid u. Swezy. F. 388.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 226, F. X (17), T. 6, F. 65.

Körper rund-eiförmig, oben breit, gegen unten sich verschmälernd, im Querschnitt kreisförmig, Länge 1,09 Querdurchmesser. Oberkörper größer als der Unterkörper, halbkugelförmig, mit breitem Apex und symmetrisch gerundeten Seiten, seine Länge beträgt 0,47 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper kegelförmig, Winkel 75°, mit breiter Basis und stumpfem Antiapex, Seiten symmetrisch und ganz schwach konvex. Quersfurche kreisförmig, ungefähr in der Körpermitte; ihr Abstand vom Apex beträgt 0,47 der Gesamtlänge des Körpers; die Furche breit, etwa 0,04 des Querdurchmessers, und ziemlich tief eingesenkt. Längsfurche kurz, an der Vereinigungsstelle mit der Quersfurche tief eingesenkt, sowohl gegen oben wie gegen unten bald auslaufend; ihre Länge am Unterkörper etwa

das Doppelte derjenigen am Oberkörper. Die obere Geißelpore an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere etwa zwei Querfurchenbreiten unterhalb der oberen. Charakteristisch ist die Farbe. Der Hintergrund des durchsichtigen Cytoplasmas ist blaßgrün; die periphere Zone ist granatapfelrot pigmentiert. Die Oberfläche zeigt keinerlei Streifen. Holozoisch. Länge 78 μ , Querdurchmesser 70 μ .

Kalifornische Küste.

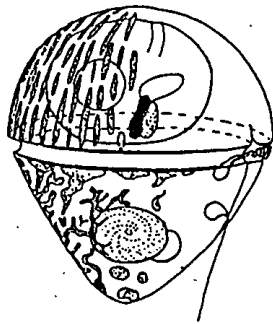


Fig. 388.
Gymnodinium lincomunicum
Kof. u. Sw. Nach KOFOID
u. SWEZY.

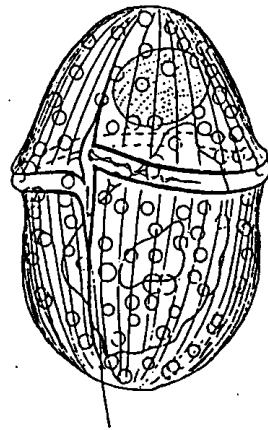


Fig. 389.
Gymnodinium lira Kof. u. Sw.
Nach KOFOID u.
SWEZY.

Gymnodinium lira Kofoid u. Swezy. F. 389.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 227, F. Z (11), T. 3, F. 30.

Körper rund, am breitesten in der Mitte, mit breiten, runden Apices, im Querschnitt fast kreisförmig, seine Länge beträgt 1,47 Querdurchmesser. Unterkörper größer als der Oberkörper um $\sim 0,26$. Oberkörper kuppelförmig oder konvex-kegelförmig, an der Querfurche sich etwas erweiternd, mit breit gerundetem Apex; die rechte Seite etwas stärker konvex als die linke, seine Länge an der linken Seite 0,36, an der rechten 0,43 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper ein kurzes Stück unterhalb des Gürtels etwas eingezogen, erweitert sich aber im unteren Drittel und ist unterhalb abgerundet, mit breitem, halbkugelförmigem Antiapex. Querfurchenregion erweitert sich zu einer breiten Lippe. Querfurche liegt prämedian, ihre proximale Vereinigungsstelle mit der Längsfurche ist vom Apex 0,36 der

Körperlänge entfernt. Sie wendet sich mit der Querebene des Körpers, einen Winkel von 25° einschließend, zunächst links nach unten und läuft dann fast quer um den Körper mit einer schwachen Abbiegung nach oben. Ihr distales Ende vollführt eine kurze plötzliche Wendung nach unten und trifft die Längsfurche, wobei sie einen Winkel von 40° mit der Transversalebene des Körpers einschließt. Die Furche ist breit, etwa 0,05 des Querdurchmessers und tief eingesenkt; ihre Ränder ragen beträchtlich über die Körperoberfläche. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex in schwach gewellter Linie bis zum Antiapex. Die Einsenkung ist seicht und eng mit einer schwachen Verbreiterung an der Vereinigungsstelle mit der Querfurche, gegen die beiden Apices zu verschwindend.

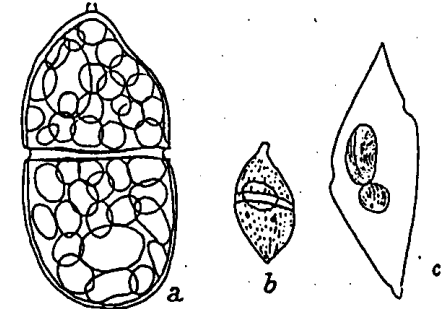


Fig. 390 a-c. *Gymnodinium lohmanni* Paulsen.
Nach LOHMANN.

Die obere Geißelpore öffnet sich an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore an der distalen Vereinigungsstelle. Die Oberfläche ist mit longitudinalen, äquidistanten, gelbgrünen Rippen bedeckt, die etwa in der Körpermitte entspringen, allmählich niedriger werden und sich als Linien gegen die Apices fortsetzen. Es können auch hohe Kämme an der Oberfläche vorhanden sein. Die Querfurche ist von Linien derselben gelbgrünen Farbe eingesäumt. Körperlänge 103 μ , Querdurchmesser 70 μ . Holozoisch. Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium lohmanni Paulsen. F. 390a-c.

G. lohmanni PAULSEN, 1908, 99, 100, F. 137 A-D. — OSTENFELD, 1913, 338.

Syn.: *G. roseum* LOHMANN, 1908, 202ff., T. 17, F. 24-28. — Non *G. roseum* DOGIEL, 1906, 21ff., T. 2, F. 26-37.

Die von LOHMANN ohne gleichzeitige genaue Beschreibung gebrachten Bilder (Fig. 390) repräsentieren entweder verschiedene Arten oder durch Schrumpfung mißgestaltete Zustände. Fig. c z. B. zeigt eine Querfurche vom Typus *Gyrodinium*. Doch könnte

die Schrumpfung die starke Drehung der Querfurche bewirkt haben. Es ist keine Möglichkeit zur Gewinnung einer Vorstellung von den morphologischen Merkmalen gegeben. Daher muß die Art als völlig unsicher gelten.

Aus der Kieler Bucht und aus dem Atlantischen Ozean von LOHMANN angegeben.

Gymnodinium marinum Saville-Kent. F. 391.

SAVILLE-KENT, 1880/82, 444, T. 25, F. 60-61. — BÜTSCHLI, 1885, 1017. — ENTZ jun., 1902, 125; 1907, 17; 1909, 253. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 232, F. X (13). — LEBOUR, 1925, 35, 39, F. 116.

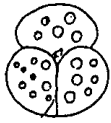


Fig. 391.
Gymnodinium marinum Sav.-Kent.
Nach SAVILLE-KENT.

Der Körper in Ventralansicht breit-eiförmig, mit breiten Apices, unten am breitesten; seine Länge beträgt 1,03 Querdurchmesser; dorsoventral zusammengedrückt zu 0,62 des größten Querdurchmessers; in Seitenansicht nierenförmig mit konvexer Dorsal- und konkaver Ventralfläche. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper an Länge und Breite. Oberkörper in Ventralansicht halbkugelförmig, mit symmetrisch-gerundeten Seiten, seine Länge beträgt 0,4 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper unten halbkugelförmig, am breitesten in der Mitte, und nach oben in der Querfurchengegend sich verschmälernd. Querfurche ist kreisförmig, sie liegt etwas prämedian, ihr Abstand vom Apex gleich etwa 0,4 der Gesamtlänge des Körpers. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche in gerader Linie bis zum Antiapex. Die Längsgeißel entspringt am proximalen Ende der Längsfurche. Holozoisch. Körperlänge 30 μ , Querdurchmesser 28 μ , dorsoventraler Durchmesser 17 μ .

Englischer Kanal.

Gymnodinium Massarti (Conrad) Schiller¹). F. 392.

Syn.: *Ceratodinium asymmetricum* CONRAD, 1926, 85, T. 1, F. 20.

Körper langgestreckt, veränderlich. Oberkörper asymmetrisch in Ventralansicht, links viel höher als rechts, konvex,

¹) Da ein *G. asymmetricum* Massart (1920) = *Massartia asymmetrica* p. aufgestellt ist, mußte ein neuer Artnamen genommen werden.

Apex schön gerundet, hutförmig. Unterkörper rübenförmig, unsymmetrisch. Linke Seite in einen langen hornartigen spitzen Fortsatz ausgehend, rechte Partie fast um die Hälfte kürzer, mit großenteils schwach konkaver Seitenlinie. Querfurche ein wenig nach links schief geneigt, breit und tief, oberer Rand vorgewölbt, Enden nicht verschoben, kreisförmig. Längsfurche bis knapp unter die Mitte des Oberkörpers reichend, gegen die Querfurche sich vertiefend. Am Unterkörper schwach bogenförmig, zunächst gegen links, dann gegen rechts gewendet, tief und fast so breit wie die Querfurche. Quergeißelpore am Zusammentreffen von Quer- und Längsfurche links gelegen. Längsgeißel knapp unterhalb des Stigmas entspringend, mehr als zweimal körperläng, Chromatophoren fehlen. Stigma sichelförmig, lebhaft rot, am Kreuzungspunkte der beiden Furchen gelegen. Plasma farblos, durchsichtig. Länge 68-80 μ , Breite etwa 20 μ .



Fig. 392.
Gymnodinium Massarti
(Conrad) Schiller.

Belgien, bei Nicuport, in einem Behälter mit Brackwasser.

Ein interessantes, etwas abweichend gebautes *Gymnodinium*, besonders durch die ein wenig nach rechts aufwärts steigende Querfurche. Ob aber diese Eigenheit konstant und nicht \pm mit der vom Autor hervorgehobenen Veränderlichkeit (*facilement déformable*) zusammenhängt, bleibt unklar. Für die Aufstellung einer neuen Gattung liegt kein Grund vor. Merkwürdig bleibt bei einer chromatophorenlosen Zelle das Stigma.

Gymnodinium minor Lebour. F. 393.

LEBOUR, 1917, 192, F. 8; 1925, 35, 38, T. 4, F. 3. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 233, F. X (12).

Körper rundlich-eiförmig, am breitesten oben. Seine Länge beträgt 1,16 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,5 seiner eigenen Länge. Er ist halbkugelförmig. Seine Länge an der linken Seite der Längsfurche beträgt

0,46, an der rechten Seite 0,6 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas schmaler als der Oberkörper, mit stumpfem Apex. Die Querfurche liegt etwas unterhalb der Körpermitte, tief eingedrückt; sie vereinigt sich mit der Längsfurche etwa 0,64 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernt. An der rechten Seite verengt sich die Furche auf weniger als 0,3 der eigenen Breite; hierbei entsteht der Anschein einer Verschiebung der Furchenenden. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex, wobei sie sich gegen unten zu erweitert. Körperlänge 28 μ , Querdurchmesser



Fig. 393.
Gymnodinium minor
Lebour. Nach LEBOUR.

24 μ . Holozoisch.

Kanal bei Plymouth.

Gymnodinium minutissimum Conrad.

CONRAD, 1926, 84, F. D.

MASSART, Manuskript.

Unsichere Art. CONRAD gibt eine Abbildung, die wohl von MASSART stammt. Diagnose und sonstige Angaben fehlen. Sie wurde in der Gegend von Nieuport gefunden.

Gymnodinium mirabile Penard. F. 394.

PENARD, 1891, 11, 14, 16, 22-25, 30, 56, T. 5, F. 1-7. — IMHOF, 1892, 175. — LEMMERMANN, 1900, 116; 1902, 260; 1910, 613, F. 15-16, 618, 624. — LEVANDER, 1901, 6. — SCHILLING, 1913, 16, F. 14. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 234, F. X (18). — UTERMÖHL, 1923, 3ff.; 1925, 210, 211, 404. — LINDEMANN, 1925, 156, F. 74, 75. — HUBER-PESTALOZZI, 1926, 32, F. 40.

Körper gedrunken, fast eiförmig, mit breiten Apices, dorsoventral schwach abgeplattet. Seine Länge beträgt 1,28 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um etwa 0,18 der eigenen Länge. Er ist glockenförmig mit breitem Apex. Seine Länge an der linken Seite beträgt 0,5, an der rechten Seite 0,54 der Gesamtlänge des Körpers. Der

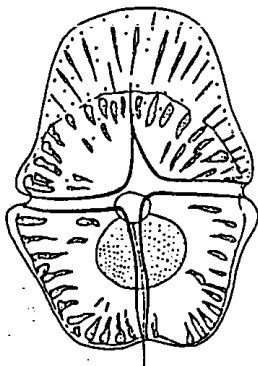


Fig. 394.
Gymnodinium mirabile Penard.
Nach PENARD.

Unterkörper nicht oder wenig breiter als der Oberkörper, mit breitem, abgestumpftem oder eingekerbtem Antiapex. Die Querfurche liegt etwas unter der Mitte des Körpers und ist gegen unten etwa um die eigene Breite verschoben. Die Furche ist eng, tief eingesenkt mit hohen, gerundeten vortretenden Rändern. Die Längsfurche eine schmale, flache Rinne, verläuft etwa zur Hälfte am Oberkörper und erstreckt sich gegen unten bis zum Antiapex. Chromatophoren grün, gelb oder braun; strahlenförmig. Stigma vorhanden. Cysten mit dicker Hülle (Durchmesser 50-60 μ), radspeichenartig angeordneten grünen Chromatophoren und rotem Pigment. Ruhezustände mit mächtigen geschichteten Gallerthüllen, darin 1-2 Zellen liegen. Körperlänge 80-90 μ , Querdurchmesser 65-75 μ .

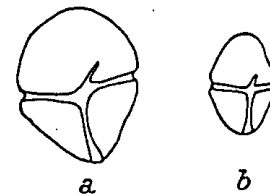


Fig. 395 a, b.
Gymnodinium mirum Utermöhl.
Nach UTERMÖHL.

Genfer See, Deutschland. Nach HUBER-PESTALOZZI und SUCHLANDT auch in alpinen Seen der Schweiz.

Gymnodinium mirum Utermöhl. Fig. 395 a, b.

UTERMÖHL, 1923, 6; 1925, 407, 408, F. 35.

Körper elliptisch bis \pm breit-eiförmig, mit abgestumpftem Oberkörper halbkreisförmig bis fast halbkugelig, gleichmäßig gerundet; Apex breit gerundet, nicht oder etwas unsymmetrisch¹⁾, gleichbreit oder etwas breiter als der Unterkörper. Unterkörper ebenfalls oft halbkugelig, gegen den Antiapex nicht oder \pm verschmälert; dieser breit bis schmal abgerundet. Querfurche äquatorial, kreisförmig, Enden etwa um die halbe Breite der Querfurche verschoben. Längsfurche etwa im 1. Drittel des Oberkörpers von der Querfurche an entspringend oder \pm weit, selbst bis zum Apex reichend, schief nach links oder fast gerade gerichtet, am Unterkörper bis zum Antiapex reichend, diesen aber kaum einkerbend, aber sich hier ein wenig verbreiternd; ebenfalls nach links gerichtet. Hülle sehr zart, aus Platten zusammengesetzt. Chromatophoren zahlreich, klein, verdecken wegen ihrer dichten Lagerung die Lage des Kerns. Augenfleck fehlt. 34-45 μ lang, 28-33 μ breit.

¹⁾ Von der Längsfurche wird abgesehen!

Holsteinische Seen (Deutschland); Attersee (Österreich), 0–15 m reichlich (Schiller).

Gymnodinium mitratum Schiller. F. 396a–c.

Körper oval, nicht abgeplattet, im Querschnitt kreisförmig. Oberkörper halbeiförmig, länger als der Unterkörper, fast symmetrisch; Unterkörper halbkugelig; Querfurche genau kreisförmig, etwas submedian, Enden nicht verlagert, ziemlich breit und sehr tief, oberer Rand etwas vorstehend und überhängend. Längsfurche von der Querfurche an relativ breit, nicht ganz bis an den Antiapex reichend. Kern oval, im Unter-

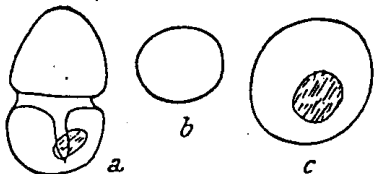


Fig. 396 a–c. *Gymnodinium mitratum* Schiller. a ventrale, b apikale, c anti-apikale Ansicht. Original.

körper gelegen. Farblos. Länge 32–35 μ , Breite 15–16 μ .

Attersee.

Ähnlich dem *G. Lantzschii* Utermöhl (F. 384, S. 375), mit dem man es identifizieren könnte, wenn der Größenunterschied nicht wäre. Vielleicht sind die Größenangaben von LANTZSCH mit Rücksicht auf die Größe seiner Zeichnung nicht zutreffend. Bei *G. Lantzschii* scheint die Querfurche sehr seicht zu sein, im Gegensatz zu unserer Form.

Gymnodinium monadicum (Perty) Saville-Kent. F. 397.

SAVILLE-KENT, 1880/82, 443–444. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 234, F. BB (7).

Syn.: *Peridinium monadicum* Perty, 1852, 162, T. 7, F. 15.

Körper eiförmig bis elliptisch, am breitesten oben, mit gerundeten Apices. Oberkörper viel größer als der Unterkörper. Die Querfurche liegt etwas postmedian. Farbe grün, mit kleinem roten Pigmentfleck. Länge 16 μ .

Süßwasser von Mitteleuropa (Schweiz).

Ungenügend bekannte, zweifelhafte Art.

Gymnodinium monas Ehrenbg.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 235. — LEBOUR, 1925, 40.

Syn.: *Peridinium monas* EHRBG., 1840, 201; 1845, 18. — *Heteraulacus? monas* DIESING, 1850, 101. — *Heteroaulax?*



Fig. 397. *Gymnodinium monadicum* (Perty) Sav.-Kent. Nach SAVILLE-KENT.

monas DIESING, 1866, 95. — *Peridinium monas* CLAP. u. LACHM., 1858/61, 406. — MAGGI, 1874, 118; 1880a, 9, 13; 1880b, 309, 313. — STEIN, 1878, 60. — SAVILLE-KENT, 1880/82, 444.

Ein Organismus, dessen Stellung völlig ungewiß ist. Nicht einmal die Gattungszugehörigkeit ist halbwegs sicher. KOFOID und SWEZY stellen ihn hierher, wobei sie teilweise SAVILLE-KENT folgen, der ihn mit *G. marinum* möglicherweise für identisch hält.

Gymnodinium multilineatum Kofoid u.

Swezy. F. 398.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 235, F. Y (18), T. 5, F. 59.

Körper lang-oval, symmetrisch, im Querschnitt kreisförmig, Länge 2,25 Querdurchmesser. Länge des Oberkörpers beträgt 1,66 derjenigen des Unterkörpers und 0,9 des Querdurchmessers. Er ist elliptisch, der Apex breit gerundet, mit winziger apikaler Spitze. Unterkörper hat eine Länge von 1,35 des Querdurchmessers. Antiapex stellt eine symmetrische, scharfe Spitze dar. Querfurche ist 0,4 der Körperlänge vom Apex entfernt, fast median gelegen; kreisförmig; ihr proximales und ihr distales Ende sind um etwas weniger als ihre Breite nach unten gebogen. Querfurche tief eingesenkt und unterhalb der scharf-randigen Lippen ausgehöhlt. Pore der Quergeißel ist eine elliptische Öffnung unmittelbar unterhalb des proximalen Endes der Querfurche an der linken Seite der Längsfurche. Die Quergeißel ist ein dünnes, schmales Band, das fast vollständig den Körper umgibt. Die Längsfurche erstreckt sich am Oberkörper über 0,85 seiner Länge, am Unterkörper für etwas mehr als 0,33 seiner Länge, wird von der unteren Geißelpore an rasch schmaler und endet spitz vor dem Antiapex. Die Oberfläche besitzt sehr zarte, dicht gedrängte Längsstreifen, am Ober- und Unterkörper in gleicher Dichte. Holozoisch. Länge 100 μ , Breite 68 μ .

Von der kalifornischen Küste bisher nur in einem Exemplar bekannt.

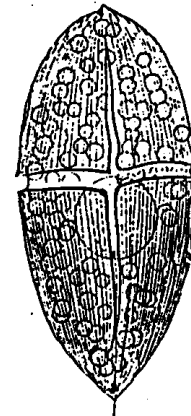


Fig. 398. *Gymnodinium multilineatum* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Gymnodinium multistriatum Kofoid u. Swezy. F. 399.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 236, F. Y (1), T. 4, F. 37.

Körper rund, doppelkegelförmig, asymmetrisch, fast rhomboidal, im Querschnitt ungefähr kreisförmig, mit schmalen, gerundeten Apices. Seine Länge beträgt 1,47 Querdurchmesser äquatorial. Oberkörper etwas größer als der Unterkörper, kegelförmig, Winkel 65° , mit stumpfem Apex und breiter Basis.

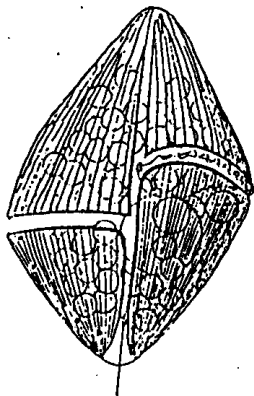


Fig. 399.
Gymnodinium multistriatum
Kof. u. Sw. Nach Kofoid
u. Swezy.

Seine rechte Seite ist um etwa 0,23 länger als die linke; auch ist die rechte Seite stärker konvex. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,43, an der rechten Seite 0,59 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper bildet einen Kegel mit einem Winkel von etwa 70° , an der linken Seite länger als an der rechten, Antiapex stumpf, an der Ventralseite von der Längsfurche eingekerbt, beide Seiten nur schwach konvex. Querfurche ungefähr median. Das proximale Ende ist vom Apex 0,43, das distale 0,59 der Gesamtlänge des Körpers entfernt. Anfangs

nach oben, weiterhin bildet sie eine links herabsteigende Spirale um den Körper und zeigt an ihrem distalen Ende eine Verschiebung nach unten um 0,25 des Querdurchmessers. Die Furche ist breit, etwa 0,07 des Querdurchmessers, und verhältnismäßig seicht, mit rundlichen Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex in fast gerader Linie bis zum Antiapex, ist etwas enger als die Querfurche und liegt in einer breiten Einsenkung (etwa 0,5 des Querdurchmessers) in der Körpermitte, am Antiapex breit ausgehöhlt. Die obere Geißelpore liegt nahe dem Unterrand der Querfurche an der proximalen Vereinigungsstelle mit der Längsfurche. Die untere Pore liegt ein kurzes Stück oberhalb des Antiapex. Die Körperoberfläche ist mit äquidistanten, blaugrünen, eng gestellten Streifen bedeckt. Am Unterkörper ist deren Zahl um 0,25 größer als am Oberkörper. Körperlänge 100μ , Querdurchmesser 68μ . Holozoisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium Najadeum Schiller. F. 400a, b.

SCHILLER, 1928, 150, F. 28a, b.

Körper oval, Oberkörper und Unterkörper gleichgroß, beide halbeiförmig, schön gerundet. Gürtel äquatorial, kreisförmig, breit, mäßig tief, Längsfurche nur am Hinterkörper, nach rechts gewunden und nach unten verbreitert, aber am Antiapex flach auslaufend und diesen daher nicht oder nur wenig einkerbend. Periplast mit niedrigen Wärtchen oder Papillen besetzt, wie punktiert aussehend; Plasma farblos, ohne Chromatophoren. Länge $28-30 \mu$, Breite $20-21 \mu$.

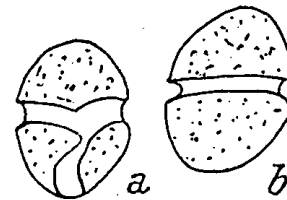


Fig. 400 a, b.
Gymnodinium Najadeum
Schiller. Orig.

Diese Art wurde wenige Male im Frühjahr im Küstenwasser der Adria und im Golfe von Neapel beobachtet. Hier $10-20$ m, dort $0-30$ m.

Gymnodinium (?) nanum Schiller. F. 401.

SCHILLER, 1928, 142, T. 5, F. 17.

Vorderkörper fast halbkugelig, Hinterkörper eiförmig, dorsoventral nicht oder wenig zusammengedrückt, Querfurche deutlich linksdrehend, kreisförmig, Enden fast um die Breite der Querfurche verschoben, diese breit und mäßig tief. Längsfurche kurz, keilförmig. Chromatophoren zahlreich, gelbbraun, sehr kleine Art. Länge 5μ , Breite 3μ .

Vorbeschriebenen Organismus halte ich für eine Schwärm-spore eines *Dissodinium*.



Fig. 401.
Gymnodinium nanum
Schiller. Orig.

Infolge der Kleinheit war eine sichere Beobachtung in den Zentrifugensedimenten unmöglich. Das abgebildete Individuum stammt von einem Fange bei Lussin im Mai 1912, $0-10$ m Tiefe.

Gymnodinium (?) neapolitanum Schiller. F. 402a, b.

SCHILLER, 1928, 144, F. 22a, b.

Körper im Umriss länglich-oval, unsymmetrisch, dorsoventral etwas zusammengedrückt; Ober- und Unterkörper gleich, ersterer stumpf-konisch mit einer sehr kleinen apikalen, ein wenig links gerichteten Spitze, links kürzer, rechts höher und

stärker konvex. Unterkörper breit, halbeiförmig, Seitenkonturen rechts gerade bis etwas konkav, links konvex. Quersfurche äquatorial, schraubig, links stark ansteigend, die Enden verlagert. Längsfurche nahe vom Apex bis nahe zum Antiapex reichend, nach beiden Richtungen stark verengt, äquatorial breit. Kern median gelegen. Plasma klar, im Hinterkörper ein brauner, breit scheibenförmiger Körper. Haut bei Betrachtung ohne Immersion und gewöhnlicher Beleuchtung ohne deutliche Streifung oder andere Skulpturierung. Heterotroph. Länge 36–40 μ , Breite 24–26 μ .

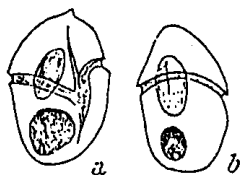


Fig. 402 a, b.
Gymnodinium (1) *neapolitanum* Schiller. Orig.
300 mal.

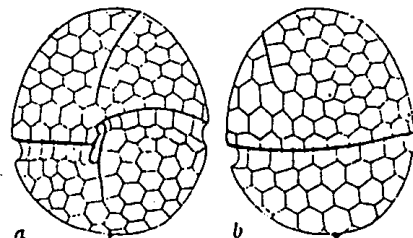


Fig. 403 a, b.
Gymnodinium neglectum (Schill.) Lindemann.
Nach WOLOSZYNSKA.

V.: Frühjahr bis Sommer.

W.: In der Adria zerstreut, selten, häufig im Golf von Neapel gesehen, 0–25 m.

Soz. Verh.: Unsicher.

Diese *Gymnodinium*-Art ist möglicherweise nur der ausgeschwärmte Protoplast eines *Goniaulax*. Ich hatte besonders im April 1925 in Neapel reichlich Gelegenheit zum Studium dieser Form, wobei ich zwar in den Fängen keine *Goniaulax*-Zellen fand. Damit will ich jedoch meine Vermutung nicht abschwächen.

Gymnodinium neglectum (Schill.) Lindem. F. 403 a, b.

LINDEMANN, 1929, 60, F. 42–54.

Syn.: *Glenodinium neglectum* SCHILLING, 1891, 1913, 24, F. 25. — WOLOSZYNSKA, 1917, 115, 116, T. 11, F. 5, T. 12, F. 10–11. — SKUJA, 1930, 9.

Zellen breit-oval bis fast kugelig-oval, dorsoventral schwach abgeplattet, Körperlänge gleich 1,08–1,25 Querdurchmesser. Oberkörper höher als der Unterkörper, halbeiförmig bis fast

halbkugelig, meist breit abgerundet, seltener sich mehr gegen den Apex verschmälernd. Unterkörper etwas schmaler als der Oberkörper, gleichmäßig gerundet, etwas mehr bis $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe des Körpers. Antiapex bisweilen mit einem kleinen Dörnchen. Quersfurche submedian, etwas linkswindend, ihre Enden wenigstens um die Breite der Quersfurche verschoben, mäßig tief. Längsfurche nur am Hinterkörper als deutliche Rinne bis zum Antiapex entwickelt. Hülle derber, widerstandsfähig, aus kleinen sechseckigen Polygonen bestehend. Diese Polygone sowie die ventral schräg links aufwärts gerichtete Linie sind an den lobenden Zellen nicht zu sehen. Kern kurz-wurstförmig, seine Lage wechselnd. Stigma länglich, punktförmig. Chromatophoren hellgelb, plättchenförmig. Längsgeißel mehr als körperläng. Länge 32–35 μ , seltener bis 45 μ , Breite 28–30 μ . Dauerzellen kugelig.

Verbreitet in Torfmooren, Teichen und selbst in kleinsten Wasseransammlungen.

Gymnodinium neglectum (Schill.) Lindem. forma Lindemann.

Fig. 404 a, b.

LINDEMANN, 1929, 61, F. 46–48.

Eine von LINDEMANN nicht benannte abweichende Form, die nur einmal angetroffen wurde. Sie weicht von der Hauptform in folgenden Punkten ab: Quersfurche breiter, links ventral, zwei, rechts nur eine Reihe von Feldern, letzteres wie bei der Hauptform. Stigma hufeisenförmig.

In einem nicht mehr vorhandenen Teiche zu Berlin-Tempelhof.

Gymnodinium obesum n. sp. F. 405 a–g.

Körper breit-oval. Oberkörper \pm gleich dem Unterkörper, ersterer so breit oder etwas breiter als letzterer, halbkugelig; Unterkörper ebenso. Unterkörper nie, Oberkörper bisweilen schwach kegelförmig. Quersfurche kreisförmig, median, wenig tief und breit, die Enden etwa um die halbe Furchenbreite

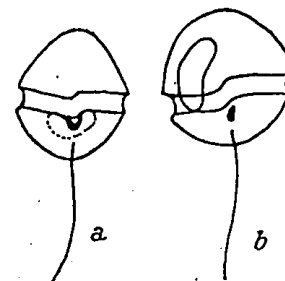


Fig. 404 a, b. *Gymnodinium neglectum* (Schill.) Lindemann.
Nach LINDEMANN.

gegeneinander verschoben. Am Oberkörper die Längsfurche etwa bis zu dessen halber Höhe reichend, gegen links gewendet, sehr eng bis etwas breiter; am Unterkörper ebenfalls bis zur Hälfte seiner Länge reichend, zunächst schwach gegen links,

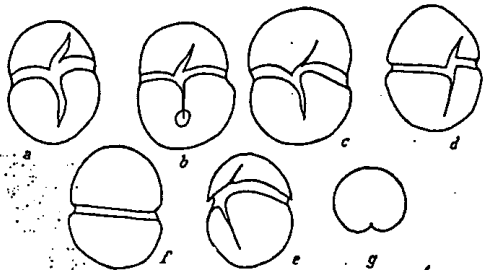


Fig. 405a-g. *Gymnodinium obesum* Schiller. Orig. Verschiedene Körper- und Furchenformen.

dann gerade abwärts gerichtet und spitz auslaufend, nicht breiter als am Oberkörper. Chromatophoren gelb, plättchenförmig. Länge 27-30 μ , Breite 22-25 μ . Attersee. 10-20 m. Sommer.

Gymnodinium ochraceum Kofoid. F. 406.

KOFOID, 1931, 17, T. 1, F. 6.

Körper von mittlerer Größe, breit-eiförmig, dorsoventral beträchtlich abgeflacht; seine Länge = 1,2. Querdurchmesser, dorsoventral = 0,82 des Querdurchmessers. Ober- und Unterkörper nahezu gleich; ersterer in Ventralansicht ungefähr kegelförmig (70°), am Oberende ziemlich breit gerundet, seine Seiten fast gerade verlaufend bis konvex. Unterkörper nicht ganz halbkugelförmig, mit einer seichten Einbuchtung in der Längsfurche des Hinterendes. Quersfurche nur wenig schief nach rechts verlaufend mit einer Verlagerung ihrer Enden von ungefähr einer Quersfurchenbreite, seicht, ohne distinkte Randbildung in den Cysten. Längsfurche nur am Unterkörper gerade, zunächst etwas breiter als die Quersfurche, nach unten sich noch etwas erweiternd. Hülle ohne Streifen. Cysten hülle lose anliegend, dünn. Chromatophoren sehr zahlreich, besonders im Hinterkörper, braun gefärbt. Plasma durchscheinend, gelbbraun. Länge 65 μ , Querdurchmesser 55 μ , dorsoventral 45 μ .

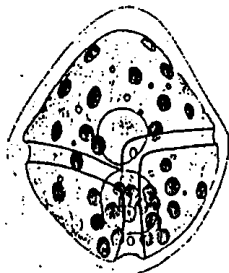


Fig. 406. *Gymnodinium ochraceum*. Nach KOFOID.

Vorkommen: Nur ein Individuum aus der Mutsu Bay, Japan, bekannt.

Der Verlauf von Quer- und Längsfurche sowie die Körperform machen es zweifelhaft, ob es ein *Gymnodinium* oder nicht viel eher der ausgeschwärmte Protoplast eines *Peridinium* ist.

Gymnodinium opressum Conrad. F. 407a-c.

CONRAD, 1926, 82, T. 1, F. 17-19.

Körper von oben und unten her stark zusammengedrückt, daher Umriß breit-oval, breiter als lang. Oberkörper wie Unterkörper fast gleichlang, brotlaibförmig. Quersfurche median

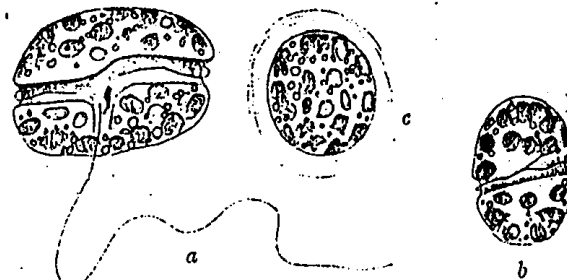


Fig. 407a-c. *Gymnodinium opressum* Conrad. a ventrale, b laterale Ansicht; c Ruhestadium. Nach CONRAD.

gelegten, sehr breit und tief, ihre Enden etwa um die halbe Furchenbreite verlagert. Längsfurche kurz, nicht bis zum Antipolapex reichend. Obere Geißelpore in normaler Lage, untere eine Furchenbreite darunter. Längsgeißel fast 4mal körperläng. Chromatophoren scheibenförmig, goldgelb. Stigma lebhaft rot, länglich. Länge 15-20 μ , Breite 20-30 μ .

Belgien, bei Nieuport, in Brackwasser.

Ein interessanter, bisher erst bei dieser Form bekannter Typus.

Gymnodinium Ostenfeldi Schiller. F. 408.

SCHILLER, 1928, 142, F. 18, T. 5, F. 18.

Körper im Umriß eiförmig, dorsoventral nur wenig zusammengedrückt; Vorderkörper kleiner als der Hinterkörper, symmetrisch, Apex abgerundet, Seiten gleichmäßig konvex. Hinterkörper in Ventralansicht halbeiförmig, stumpf-konisch endigend; Quersfurche breit und tief, kreisförmig, ihr oberer Rand überhängend, Längsfurche ein wenig auf den Vorderkörper übergehend, nach unten bis zur Mitte des Unterkörpers reichend. Plasma farblos, zahlreiche braune, kleine plättchenförmige Chromatophoren. Länge 14-16 μ , Breite 8-9 μ .

V.: Frühjahr.

W.: Nördliche Hälfte der Adria, 0–25 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, untergeordnet, einzeln.

Einzelne von mir hierher gerechnete Individuen können winzige Glenodiniumen gewesen sein.

Gymnodinium ovulum Kofoid u. Swezy. F. 409.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 238, F. X (15), T. 5, F. 58.

Körper kugelig, im Querschnitt kreisförmig, Apices breit und gerundet. Länge und Querdurchmesser sind einander gleich. Unterkörper etwas größer als der Oberkörper. Oberkörper halbkugelförmig, seine Seiten sind weniger konvex als jene des Unterkörpers. Der Apex ist breit und sanft gerundet. Die Länge beträgt 0,44 der Gesamtlänge des



Fig. 408.

Gymnodinium Ostensfeldi
Schiller. Orig.



Fig. 409.

Gymnodinium ovulum Kof.
u. Sw. Nach KOFOID u.
SWEZY.

Körpers. Unterkörper halbkugelförmig, mit sanft gerundeten Seiten und breitem Antiapex. Die Querfurche liegt ungefähr median. Ihr Abstand vom Apex beträgt 0,44, vom Antiapex 0,46 der Gesamtlänge des Körpers. Die Furche ist breit, etwa 0,1 des Querdurchmessers, tief eingesenkt. Ihre Seiten wölben sich allmählich nach auswärts. Die Längsfurche ist eine seichte Vertiefung, beginnt in der Mitte zwischen Querfurche und Apex und erstreckt sich bis in die Nähe des Antiapex, beschreibt eine leicht gewellte Linie, vergrößert sich an der Querfurche und verengt sich gegen die beiden Enden hin. Die obere Geißelpore öffnet sich an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore ein kurzes Stück unterhalb davon. Körperlänge 28 μ , Querdurchmesser 28 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

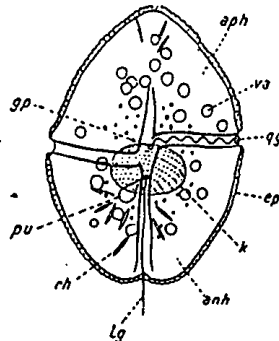


Fig. 410.

Gymnodinium pachydermatum
Kof. u. Sw. Nach KOFOID u.
SWEZY aus PERZENS 1920. Ober-
körper normal etwas breiter
und gerundeter.
aph Ober-, anh Unterkörper;
va Vakuolen; gp Quersgeißelpore;
gp Quersgeißel; pu Pulschen;
ep Pellicula; k Kern; rh Stäb-
chen; lg Längsgeißel.

Gymnodinium pachydermatum Kofoid u. Swezy. F. 410.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 239, F. AA (5), T. 3, F. 32.

Der Körper breit-elliptisch, mit breiten Apices, im Querschnitt fast kreisförmig, mit vorspringender Querfurche. Seine Länge beträgt 1,53 Querdurchmesser. Oberkörper und Unterkörper fast gleichlang, aber der Querdurchmesser des distalen Teiles des Oberkörpers ist etwas größer als der größte Querdurchmesser des Unterkörpers. Oberkörper breit kuppelförmig, oben halbkugelförmig, an der Querfurche etwas sich verbreiternd, Apex breit und symmetrisch-gerundet; an der linken Seite seine Länge gleich 0,4, an der rechten Seite 0,53 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas schlanker und schmaler als der Oberkörper. Die Seiten sind oben fast parallel, unten gerundet, der Antiapex vom distalen Ende der Längsfurche tief eingekerbt. Die Querfurche liegt ungefähr median, ihr proximales Ende trifft die Längsfurche in einem 0,4 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Abstand vom Apex, das distale Ende um die doppelte Querfurchenbreite verschoben. Die Furche breit, etwa 0,05 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche beginnt in der Mitte zwischen der Querfurche und dem Apex und erstreckt sich nach unten als tiefe Einsenkung bis an den Antiapex. In der Antiapikalregion sind die Ränder weit abgebogen und die Einsenkung ist vertieft, so daß sie am Antiapex eine tiefe Aushöhlung zeigt. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle des proximalen Endes der Querfurche und der Längsfurche, die untere Pore ein kurzes Stück unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 160 μ , Querdurchmesser 104 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium palustre Schilling. F. 411a, b.

SCHILLING, 1891, 248, 277, 278, T. 9, F. 11–13, T. 10, F. 11; 1913, 16, F. 11, 12. — LUDWIG, 1898, 299. — ZACHARIAS, 1899, 142, 144, F. 1–9. — LEMMERMANN, 1889, 126; 1901, 67, 69, 72; 1905, 159; 1910, 613, 618, 620, F. 15, 16. — DOGIEL, 1906, 31. — KLEBS, 1912, 429. — FAURÉ-FREMIET, 1914, 41. — BOLOCHONZEW, 1903, 7, 59. — WESENBERG-LUND, 1904, 106, 107. —

ENTZ, 1910, 157, 158, 162, F. 1-12. — GUYER, 1910, 365, 377. — KOLKOWITZ, 1911, 314, 315, 325-27, 341, 346, 357, T. 6, F. 2, T. 10, F. 4; 1912, 214. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 241, F. X (16). — HÖLL, 1928, 47, 48, 56, 57, 79, F. 5, 57. — LINDEMANN, 1925, 156, 157, F. 76. — Non WOLOSZYNSKA, 1917, 119, T. 12, F. 7-9, T. 13, F. A, B. — SKUJA, 1930, 8.

Syn.: *G. Zachariasi* Lemmermann, 1900, 116; 1902, 260; 1903, 139, 146, 149. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 271, F. BB₃.

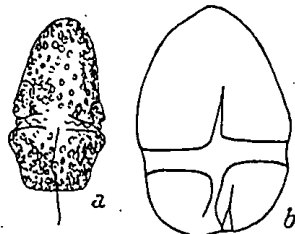


Fig. 411a, b.
Gymnodinium palustre Schilling.
a nach SCHILLING, b nach HÖLL.

Körper gedrunken, elliptisch, das obere Ende rundlich, das untere abgestumpft, Länge 1,12 bis 1,5 Querdurchmesser. Der Oberkörper überragt den Unterkörper um 0,4-0,7 seiner eigenen Länge, ist glockenförmig, mit rundem Apex. Der Unterkörper ist breit gerundet, der Antiapex mehr oder weniger abgestumpft. Die

Querfurche liegt postmedian, ist kreis-

förmig, ihre Enden sind ein wenig verschoben, breit und tief eingesenkt, mit oder ohne überhängende Ränder. Längsfurche am Oberkörper bis zur halben Höhe reichend, schmal, \pm schief nach links in gerader Richtung gewendet; am Unterkörper breiter, nahe dem Antiapex sich erweiternd und anscheinend bis zu diesem reichend und ihn sanft einkerbend. Länge 40-60 μ , Breite 27-30 μ .

Süßwasser Mitteleuropas.

Die Bildung von Pseudopodien kann kein Grund für die Anerkennung der von LEMMERMANN vorgenommenen Abtrennung des *G. Zachariasi* von *G. palustre* sein. Morphologische Unterschiede sind, wie schon SCHILLING (1913, 16) betonte, nicht vorhanden. Pseudopodien können zu Zwecken tierischer Ernährung selbst von bepanzerten Formen gebildet werden, wie dies bei *Ceratium hirundinella* seit langem bekannt ist und neuerdings schön von HOFENEDER (1930) gezeigt wurde.

Gymnodinium paradoxum Schilling. F. 412.

SCHILLING, 1891a, 278, 279, T. 10, F. 13; 1913, 18, F. 15. — LUDWIG, 1898, 299. — MEZ, 1898, 216. — LEMMERMANN, 1900,

116; 1902, 260; 1903, 86, 88, 90, 108; 1905, 159; 1908, 170, 180; 1910, 565, 618, 620, 626, F. 22. — WEST u. WEST, 1906, 91, 92; 1909, 187. — KLEBS, 1912, 384. — WEST, 1916, 51. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 242, F. X (26). — HÖLL, 1928.

Körper breit-oval, mit breiten Apices, seine Länge beträgt ca. 1,12 Querdurchmesser. Oberkörper um 0,27 größer als der Unterkörper, verlängert, halbkugelig, mit breitem Apex; seine Länge gleich etwa 0,57 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper nicht ganz halbkugelförmig, mit sanft gerundetem Antiapex. Die Querfurche bildet etwas unterhalb der Mittelebene einen vollständigen Kreis, ist ziemlich breit und verhältnismäßig seicht. In SCHILLING'S Abbildung (1891) erkennt man keine klaren Umrisse von Quer- und Längsfurche. Quer- und Längsgeißel entspringen nahe beisammen an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Chromatophoren von dunkelbrauner Farbe. Stigma unterhalb des Geißelansatzes in der Längsfurche gelegen. Körperlänge 40 μ , Querdurchmesser 34,5 μ .

Süßwasser in Mitteleuropa und England.

Gymnodinium Paulseni Schiller. F. 413.

SCHILLER, 1928, 143, F. 19, T. 5, F. 19.

Körper im Umriß spitz-eiförmig, dorsoventral etwas zusammengedrückt. Oberkörper kleiner, symmetrisch, mützenförmig, mit konkaven Seiten, Apex abgerundet, schmaler als der Hinterkörper; dieser unten dorsoventral nicht zusammengedrückt,



Fig. 413.
Gymnodinium Paulseni
Schiller. Orig.

links seitlich stärker konvex, spitz halbeiförmig; Antiapex schmal abgerundet. Querfurche kreisförmig, tief und breit. Längsfurche bis unter die Mitte reichend, etwas wellig, auf den Vorderkörper nur einspringend. Sehr zahlreiche goldgelbe Chromatophoren. Länge 18-20 μ , Breite 11-12 μ .

V.: Frühjahr.

W.: Nördliche Hälfte der Adria 0-25 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, untergeordnet, einzeln.

Ähnlich *G. Ostenfeldi* p. 394.

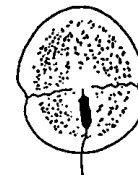


Fig. 412.
Gymnodinium paradoxum
Schilling. Nach
SCHILLING.

Gymnodinium placidum C. E. Herdman. F. 414.

HERDMAN, C. E., 1922, 29, F. a. — LÉBOUR, 1925, 40, F. 11 d.

Körper elliptisch, dorsoventral abgeflacht, Länge 1,5 Querdurchmesser, der dorsoventrale Durchmesser etwa gleich der Hälfte der Breite. Ventral stärker zusammengedrückt als dorsal. Oberkörper etwas länger als der Unterkörper, nach oben verschmälert, nach unten leicht erweitert, so daß der Oberkörper eine helmartige Form besitzt und an der Quersfurche ein

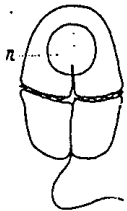


Fig. 414.
Gymnodinium placidum C. E. Herdman.
Nach dors.



Fig. 415.
Gymnodinium polonicum Wolosz. Nach
WOLOSZYNSKA.

verdickter Wulst gebildet wird. Unterkörper halbkreisförmig. Quersfurche kreisförmig, ihre Enden wenig verschoben. Die Quergeißel umgibt den ganzen Körper. Längsfurche erstreckt sich etwa bis zur Mitte des Oberkörpers und von der Quersfurche bis zum Antiapex;

ihr linker Rand überdeckt den rechten. Längsgeißel etwa 2mal körperläng. Kern in der Mitte des Oberkörpers gelegen. Farbe gelbbraun. Bewegung langsam. Farblos, bisweilen auch gelbbraune Chromatophoren. Länge 50–60 μ (kleine Individuen 32 μ).

Isle of Man, im Sand bei Port Erin, England. Sehr gemein.

Gymnodinium polonicum Woloszynska. F. 415.

WOLOSZYNSKA, 1917, 115, T. 11, F. 3; T. 12, F. 5, 6. 1925, 3.

Syn.: *Glenodinium polonicum* WOLOSZYNSKA, 1916, 279, T. 13, F. 15–21.

Körper oval, selten rundlich, dorsoventral nicht abgeplattet. Quersfurche stärker linksdrehend. Längsfurche hinten wenig (?) verbreitert. Hülle aus zahlreichen kleinen sechseckigen Platten zusammengesetzt, jede Platte mit einer zentralen Verdickung, welche besonders stark, fast stachelartig auf dem Hinterkörper ausgebildet ist. Auf dem Oberkörper sind diese Verdickungen schwächer und in der Apikalgegend fast nicht bemerkbar. Nähte nur ausnahmsweise deutlich. Chromatophoren? Kern oval, in der Vorderhälfte der Zelle liegend. Länge 30–40 μ , Breite 30–35 μ . (Nach WOLOSZYNSKA.)

Galizien.

Gymnodinium profundum nov. sp. ad int. F. 416a, b.

Körper breit-elliptisch, ventral abgeflacht; seine Länge gleich 1,2–1,3 Querdurchmesser. Oberkörper müzenförmig, breit gerundet, so breit wie der Unterkörper, aber niedriger; dieser in Ventralansicht fast halbkreisförmig, am Antiapex breit gerundet. Quersfurche kreisförmig, Enden nicht verschoben, relativ tief, oberer Rand wie gewöhnlich etwas unterhöhlt und ganz leicht überhängend. Längsfurche nur am Unterkörper kurz V-förmig entwickelt. Chromatophoren kleine eckige gelbe Plättchen. Zellen sehr lebhaft beweglich. Länge 13–14 μ , Breite 11 μ . Größe sehr konstant.

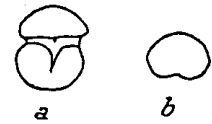


Fig. 416a, b.
Gymnodinium profundum Schiller. Orig.
730 mal.

Im Attersee, Sommer; in Tiefen unter 10 m und bis 30 m beobachtet. Wahrscheinlich noch tiefer hinabgehend.

Diese Art ist vielleicht mit einer schon beschriebenen identisch. Meist ist die Beschreibung unvollständig. So fehlt fast stets eine Angabe über die Querschnittform. Auch werden sehr häufig die meist schon nach einigen Minuten unter Deckglas auftretenden veränderten Zustände gezeichnet.

Gymnodinium pseudonociluca Pouchet. F. 417a–c.

POUCHET, 1885a, 71–76, 82, T. 10, F. 34–37; 1892a, 87; 1892b, 143–150, T. 11, F. 1–14; 1894, 169. — BÜTSCHLI, 1879, 1078, 1082. — LEMMERMANN, 1899, 359; 1910, 619. — OSTENFELD, 1903, 561. — MINGAZZINI, 1904, 98, 99. — PAULSEN, 1908, 97, 99, F. 135. — JÖRGENSEN, 1912, 10. — FAURÉ-FREMIET, 1914, 41, 43–45, F. 11. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 243, F. X (35). — LÉBOUR, 1925, 49, F. 12a, b. — Non LÉBOUR, 1917b, 188, F. 3. = *G. Lebourii* Pav. p. — = *G. fulgens* Kofoid u. Swezy, 1921, 209.

Körper lang, fast zylindrisch, Oberkörper kegelförmig, Unterkörper abgerundet, Länge 2,5 Querdurchmesser. Länge des ersteren beträgt weniger als 0,3 der Länge des Unterkörpers, seine Länge an der Dorsalseite gleich 0,18 der Gesamtlänge des Körpers. Nach unten läuft der Oberkörper an der Ventralseite, wahrscheinlich von der Längsfurche aus, in einen schlanken Fortsatz aus, dessen Länge etwa 0,55 der Gesamtlänge des

Körpers entspricht. Oben ist er kegelförmig (Winkel etwa 55°), nach der Basis verbreitert er sich stark. Nach POUCHET (1892) ist der ganze Oberkörper zurückziehbar und vermag fast ganz innerhalb des Körpers zu verschwinden. Unterkörper langzylindrisch oder gegen unten verbreitert. Quersfurche weit oben. Beide Enden wenden sich nach unten und treffen sich etwas unterhalb des Äquators. Die Furche ist eng, verhältnismäßig seicht, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche ist nicht so klar ausgebildet wie in einigen Abbildungen von POUCHET (1885, 1892); augenscheinlich erstreckt sie sich von der Quersfurche bis zum Antiapex. Körperlänge 100 bis 200μ , Querdurchmesser $46-80 \mu$.

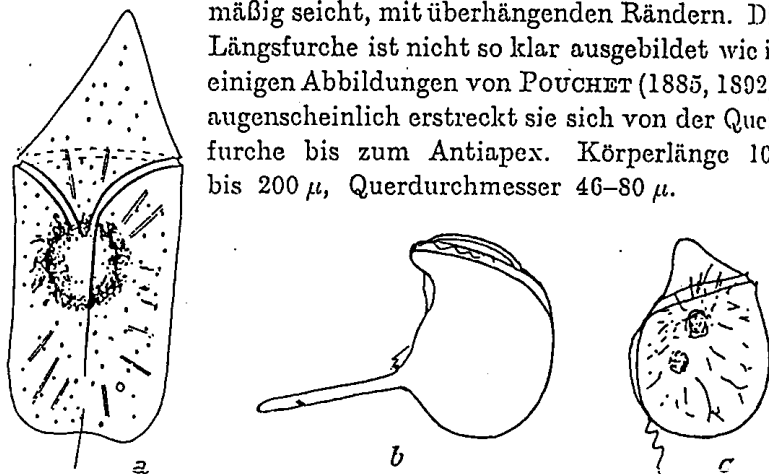


Fig. 417 a-c. *Gymnodinium pseudonoctiluca* Pouchet. a, b nach POUCHET; c nach PAVILLARD.

Atlantischer Ozean, nördliches Polarmeer.

Nach KOFÖLD und SWEZY entweder eine sehr variable Form oder aus zwei Arten bestehend.

Gymnodinium pseudopalustre (Woloszynska) Schiller nom. Spec. ad int. F. 418a, b.

Syn.: *Gym. palustre* SCHILLING, forma WOLOSZYNSKA, 1917, 119, T. 12, F. 7-9, T. 13, F. A, B.

Zellen eiförmig, dorsoventral wenig abgeplattet. Ober- und Unterkörper fast gleichgroß oder ersterer größer. Oberkörper halbeiförmig, gleichmäßig gerundet, nahezu symmetrisch. Unterkörper symmetrisch, am Antiapex von der Längsfurche breit ausgekerbt. Die Quersfurche kreisförmig, ihre Enden nicht verschoben, mäßig breit und tief. Oberer Rand stärker vorgewölbt als der untere. Längsfurche wenig auf den Oberkörper übergreifend, am Unterkörper von der Quersfurche an

zunächst sehr breit, dann sich etwas verengend, gegen den Antiapex aber sehr breit werdend. Kern groß, oval, zentral. Chromatophoren hellgelb, bei älteren Zellen braun. Stigma in der Längsfurche tief verbogen, oft schwer zu erkennen, dunkelrot. Die plattenartige Struktur der Hülle schwer erkennbar, Platten sechseckig, sehr klein, $1-2 \mu$, Nähte undeutlich. Membran öffnet sich auf dem Unterkörper. Dauerzellen kugelig, mit dicker Membran und dicht mit feinen Borsten bedeckt; Membran und Borsten zuweilen bräunlich gefärbt. Länge etwa 50μ , Breite 40μ , gewöhnlich aber bedeutend kleiner.

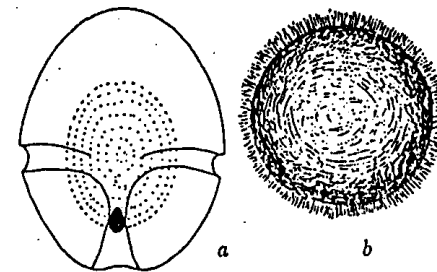


Fig. 418 a, b. *Gymnodinium pseudopalustre* (Wolosz.) Schiller. Vergr. 660:1.

In Teichen und Lehmgruben bei Lemberg, im Sommer oft massenhaft.

Gymnodinium pulchrum Schiller. F. 419.

SCHILLER, 1928, 144, F. 21.

Körper elliptisch, dorsoventral wenig zusammengedrückt, Vorderkörper am Gürtel ausgebaucht, nach oben mit schwach konkaven Konturen in den stumpf-rundlichen Apex ausgehend; Hinterkörper länger als der Vorderkörper, in der Nähe des Gürtels am breitesten, konisch nach rückwärts endigend.

Quersfurche kreisförmig, Enden wenig verschoben, Längsfurche am Gürtel beginnend, nach rückwärts breit bis unter die Mitte verlaufend. Plasma



Fig. 419. *Gymnodinium pulchrum* Schiller. Orig.



Fig. 420. *Gymnodinium punctatum* Pouchet. Nach POUCHET.

klar, mit zahlreichen plättchenförmigen gelbbraunen Chromatophoren. Länge 12μ , Breite $8-9 \mu$.

V.: Winter bis Frühjahr.

W.: Mittlere und nördliche Adria, 0-50 m.

Soz. Verh.: Unsicher, da nicht genügend oft gesehen. Diese Art hat Ähnlichkeit mit *Gymnodinium Paulseni* Schiller.

Gymnodinium punctatum Pouchet. F. 420.

POUCHET, 1887, 105-107, T. 10, F. 7. — LEMMERMANN, 1899, 359. — PAULSEN, 1908, 108. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 244, F. BB (18). — LÉBOUR, 1925, 35, 50.

Körper in Ventralansicht breit-elliptisch, dorsoventral zu 0,54 des Querdurchmessers zusammengedrückt. Länge 1,33 des Querdurchmessers. Die Querfurche liegt median und teilt den Körper in fast gleiche Hälften. Der Oberkörper ist halbkugelförmig. Der Unterkörper am Antiapex etwas eingekerbt. Quer- und Längsfurche wurden durch POUCHET nicht abgebildet. Körperlänge 10 μ .

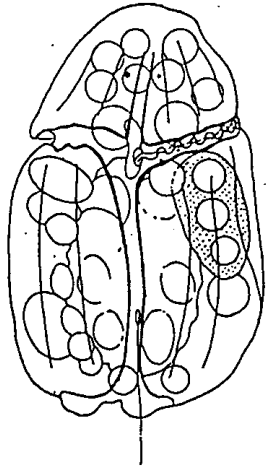


Fig. 421.
Gymnodinium puniceum Kof.
u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Atlantischer Ozean (franz. Küste).
Ungenügend bekannt.

Gymnodinium puniceum Kofoid u. Swezy.
F. 421.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 245, F. Z (5).
T. 5, F. 51.

Körper groß, eiförmig, mit breiten Apices, am breitesten unten. Seine Länge beträgt 1,57 Querdurchmesser. Unterkörper größer als der Oberkörper. Dieser bildet eine etwas unregelmäßige Kuppel mit breit gerundetem Apex. Die linke Seite ist stärker konvex als die rechte; beide sind etwas unregelmäßig. Seine Länge beträgt 0,32 der gesamten Körperlänge. Der Unterkörper ist faßförmig, mit breitem Antiapex, größter Durchmesser etwa in der Mitte. Die rechte Seite ist konvex, die linke oben leicht konkav-konvex und unten konvex. Die Querfurche liegt prämedian. Ihr Abstand vom Apex beträgt etwa 0,32 der Gesamtlänge des Körpers. Sie bildet einen vollständigen Kreis um den Körper. Die Furche ist breit, etwa 0,07 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, an ihrer Oberlippe tief eingeschnitten und ihr unterer Rand sanft abgerundet. Ihre Ränder sind wellig und folgen den Krümmungen der Oberfläche. Das rechte Ende der Querfurche ist etwas breiter als das linke. Die Längsfurche beginnt in der Nähe des Apex und

erstreckt sich nach unten in einer schwach gebogenen Linie bis zum Antiapex. Sie bildet einen gegen die Querfurche zu sich verbreiternden, nach unten zu sich vertiefenden Kanal, dessen überhängende Ränder sich in der Nähe der unteren Pore deutlich verengen. Nahe der Antiapikalregion biegen sich die Ränder weit zur Seite und erstrecken sich über die Dorsalfläche des Körpers um den tief ausgehöhlten Antiapex herum. Die obere Geißelpore in der normalen Lage, die untere etwa 0,6 der Distanz zwischen der Vereinigungsstelle und dem Antiapex darunter. Die Körperoberfläche trägt tiefe Furchen etwa zu 6 quer über die Ventralfläche. Zwischen den Furchen liegen hohe Leisten. Während die Furchen vor Erreichung der Apices und der Querfurche aufhören, setzen sich die Leisten bis dahin fort, wodurch die Ränder beider ein gelapptes Aussehen erhalten. Körperlänge 110 μ , Querdurchmesser 70 μ . Holozöisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium pygmaeum Lebour. F. 422.

LÉBOUR, 1925, 38, T. 4, F. 4.

Körper klein abgerundet. Oberkörper kürzer als der Unterkörper. Querfurche weit, median, tief. Längsfurche läuft gerade über den Oberkörper und den Apex, so daß dieser etwas eingekerbt ist, auf dem Unterkörper erweitert sie sich beträchtlich gegen den Antiapex. Ihr linker Rand bildet einen zungenförmigen Fortsatz, nach rechts gerichtet. Geißeln und Geißelporen unbekannt. Kern oben. Chromatophoren gelbgrün; holophytisch. Länge 14 μ .

Englischer Kanal.

Gymnodinium pyrocystis Jörgensen.

JÖRGENSEN, 1912, 10. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 246. — LÉBOUR, 1925, 35, 45.

Der Körper ist groß, gedrunken, Länge etwa 1,6 Querdurchmesser. Der Oberkörper klein, etwa 0,2 der Länge des Oberkörpers an der Dorsalseite, kegelförmig, der Apex stumpf. Der Unterkörper ist groß, breit gerundet, oft breiter und dicker als das Unterende, abgestutzt oder eingekerbt mit breit gerun-



Fig. 422. *Gymnodinium pygmaeum* Lebour. Nach LÉBOUR.

detem Lappen. Die Querfurche liegt weit oben an der Dorsalseite. Ihre beiden Enden wenden sich an der Ventralseite nach unten. Die Längsfurche erstreckt sich von der Gürtelregion bis an den Antiapex oder verläuft hinten herum gegen die Dorsalseite. Körperlänge 50–200 μ , Querdurchmesser 30–150 μ . Nordsee, Norwegisches Nordmeer.

Wurde von JÖRGENSEN ohne Abbildung publiziert, ohne welche heute bei der großen Artenzahl ein Urteil über die Berechtigung und die Beziehungen zu anderen Arten meist unmöglich ist. KOFOID und SWEZY weisen auf mögliche Beziehungen zu *G. lebourii* (= *G. fulgens* Kofoid u. Swezy) hin. — Siehe S. 376.

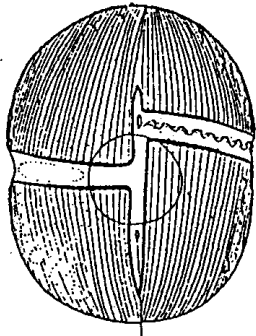


Fig. 423. *Gymnodinium radiatum* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Gymnodinium radiatum Kofoid u. Swezy. F. 423.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 246, F. Z (9).

Körper rund, in Ventralansicht breit-elliptisch, dorsoventral zusammengedrückt, mit breiten, runden Apices. Länge

1,26 Querdurchmesser, dorsoventraler Durchmesser etwa 0,88 des Querdurchmessers. Der Unterkörper ist um 0,15 größer als der Oberkörper. Dieser ist in Ventralansicht halbkugelförmig, mit symmetrisch-gerundeten Seiten, seine Länge an der linken Seite beträgt 0,33, an der rechten Seite 0,48 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper kann auch länglich halbkugelförmig in Ventralansicht erscheinen, wobei seine sanft gerundeten Seiten gegen oben fast parallel sind. Die Querfurche liegt wenig prämedian; ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem Abstand von 0,33, ihr distales Ende in einem Abstand von 0,48 der Gesamtlänge des Körpers und ist um etwa zwei Querfurchenbreiten nach unten verschoben. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers, ferner seicht, mit glatten Rändern. Die Längsfurche verläuft nur ein kurzes Stück auf dem Oberkörper; nach unten auf dem Unterkörper geht sie in gerader Linie bis nahe an den Antiapex. Die Oberfläche ist mit zarten Längslinien gestreift, diese liegen dicht beisammen, etwa 50 quer über die Ventralseite, am Ober- und

Unterkörper in gleicher Zahl. Körperlänge 86 μ , Querdurchmesser 19 μ , dorsoventraler Durchmesser 59 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium ravenescens Kofoid u. Swezy. F. 424.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 247, F. X (21), T. 1, F. 10.

Der Körper ist symmetrisch-elliptisch, mit breiten, runden Apices. Seine Länge beträgt 1,47 Querdurchmesser.

Im Querschnitt ist er nahezu kreisförmig und zeigt in der Mitte der Ventralseite eine leichte Einkerbung. Die Länge des Unterkörpers übersteigt die des Oberkörpers um 0,27. Der Querdurchmesser beider ist fast gleich. Der Oberkörper ist oben halbkugelförmig. Seine Seiten sind nach unten etwas verlängert. Der Apex ist breit und gerundet. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,31, an der rechten Seite 0,49 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist in seiner unteren Hälfte halbkugelförmig, an der oberen Hälfte sind seine Seiten annähernd parallel. Die Querfurche ist prämedian. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem Abstand von 0,31 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex, ihr distales Ende jedoch in einem Abstand von 0,49. Ihr distales Ende ist nach unten etwa um den Betrag ihrer dreifachen Breite verschoben. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers, tief eingesenkt. Das distale Ende der Furche ist etwas schmaler als das proximale. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und erstreckt sich in schwach gewelltem Lauf bis zum Antiapex. Die Einsenkung ist verhältnismäßig seicht und endet in der Nähe der beiden Apices. Unterhalb der proximalen Vereinigungsstelle mit der Querfurche wird die Längsfurche eng und ebenso verengt sie sich unterhalb der distalen Vereinigungsstelle zur Hälfte ihrer oberen Breite. Jenseits der unteren Pore verbreitert und vertieft sie sich, sie endet vor dem Antiapex. Die untere Pore liegt in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Chromatophoren gelb, scheibchenförmig. Körperlänge 53 μ , Querdurchmesser 36 μ .

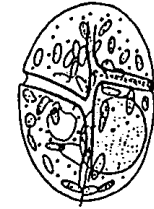


Fig. 424. *Gymnodinium ravenescens* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium (?) *rele* Schütt. F. 425.

SCHÜTT, 1895, 43, T. 26, F. 89. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 248, F. BB (16).

Körper verlängert, zylindrisch, Querfurche nur an der linken Seite entwickelt, mit einer Einsenkung, die sich von ihrem proximalen Ende nach oben erstreckt. Eine breite pseudo podienartige Geißel soll sich von der Querfurche bis zum linken Körperend erstrecken.

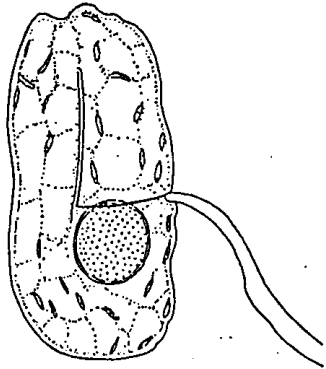


Fig. 425.
Gymnodinium (?) *rele* Schütt.

Atlantischer Ozean.

Ist vielleicht kein *Gymnodinium*. Die Angaben SCHÜTTs sind jedenfalls völlig unzureichend.

Gymnodinium rhomboides Schütt. F. 426 a-c.

SCHÜTT, 1895, 163, T. 21, F. 63. — LEMMERMANN, 1899, 358. — PAULSEN, 1907, 23; 1908, 97, 99, F. 136. — LÉBOUR, 1917, 183, 190, 191, F. 6 (pro parte); 1925, 5, 7, 35, 47, 48, T. 6, F. 1a-c. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 249, F. Y (15). — SCHILLER, 1928, 145, T. 5, F. 20.

Der Körper ist doppelkegelförmig oder rhomboidisch, am breitesten in der Mitte, Länge 1,7 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind symmetrisch - kegelförmig (Winkel etwa 60°) mit abgerundeten Apices. Der Unterkörper gleich oder ein wenig größer als der Oberkörper. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung vom Apex von 0,47, distal von 0,57 der Gesamtlänge des Körpers. Sie liegt etwas prämedian in ihrer ganzen Ausdehnung. Ihre Breite entspricht etwa 0,09 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche tritt etwa vor der Mitte zwischen Querfurche

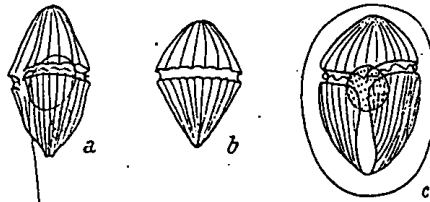


Fig. 426 a-c.
Gymnodinium rhomboides Schütt.
Nach LÉBOUR.

und Apex auf den Oberkörper über und erstreckt sich nach unten in leicht gewelltem Lauf bis in die Nähe des Antiapex. Die obere Geißelpore in normaler Lage, die untere Pore nahe dem distalen Ende der Längsfurche. Die Oberfläche erscheint von zarten längsgestreckten Furchen (?) gerippt, etwa 15 quer über die Dorsalfäche. In der Nähe der Querfurche sind sie deutlich, um jedoch in der Nähe der Apices zu verschwinden.

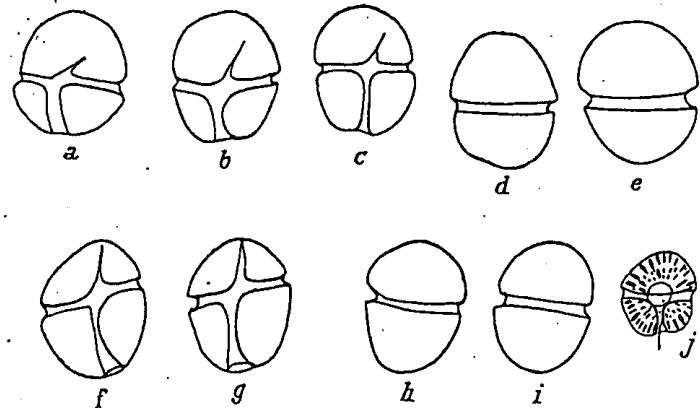


Fig. 427 a-j. *Gymnodinium rotundatum* Klebs. a-i nach SCHILLER. Individuen mit variabler Gestalt, Längs- und Querfurche; j nach KLEBS.

Körperlänge 30-46 μ , Querdurchmesser 20-26 μ . Chromatophoren gelbgrün, oft ohne diese.

Adria, Mittelmeer (Golf von Neapel), Atlantischer Ozean, Kanal, Skagerrak.

Gymnodinium rotundatum Klebs. F. 427 a-j.

KLEBS, 1912, 392, 403, 439, F. 5. — CAVERS, 1913, 182, F. 9₃₋₈. — SCHILLING, 1913, 16, F. 13. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 251, F. X (8).

Körper gedungen, breit, rund-elliptisch, unsymmetrisch; seine Länge beträgt 1,1 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper fast gleichlang. Der Oberkörper ist halbkugelig, linke Seite, seltener die rechte, oft stärker konvex als die andere; seine Länge ist etwa 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist breit gerundet, der Antiapex in der Mitte, meist aber an der linken Seite schief-konkav. Die Querfurche ungefähr median gelegen, etwas veränderlich in Richtung und

Breite, \pm schief, links herabsteigend bis horizontal kreisförmig; ihre Enden nicht oder um mehr als ihre Breite verlagert, tief eingesenkt; ihr oberer Rand etwas unterhöhlt und überhängend. Längsfurche am Oberkörper sehr wenig oder bis zum Apex entwickelt, diesfalls breiter, sonst sehr eng, fast stets deutlich schief nach links gerichtet; am Unterkörper ebenfalls variabel, seltener gleichbreit, von der Querfurche an zunächst breiter, dann scheinbar enger werdend und gegen den Antiapex wieder sich verbreiternd und diesen \pm aushöhlend; linker Längsfurchenrand \pm lappenförmig entwickelt und gegen rechts oft stark hinüberhängend, wodurch die Längsfurche anscheinend schmaler wird. Chromatophoren gelbbraun, oft schön strahlenförmig angeordnet. Geißeln meist abgeworfen. Pore der Längsgeißel etwa in der Mitte des Unterkörpers; die der Quer-geißel normal. Körperlänge 32–35 μ , Querdurchmesser 22–25 μ .

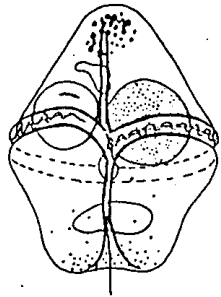


Fig. 428. *Gymnodinium rubricauda* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Süßwasser in Mitteleuropa (Hessen, Attersee).

Am Attersee (Österreich) im Sommer sehr reichlich auftretend. Hier konnte die wechselnde Gestalt dieser Art sehr gut beobachtet werden.

Gymnodinium rubricauda Kofoid u. Swezy. F. 428.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 251, F. X (4), T. 8, 88.

Der Körper am breitesten in der Mitte, nach oben und unten sich verschmälernd, seine Länge beträgt 1,25 Querdurchmesser. Querschnitt ungefähr kreisförmig, tiefe Einsenkung an der Ventralseite. Ober- und Unterkörper haben ungefähr gleiche Länge; der Unterkörper aber übertrifft in Anbetracht seines größeren Querdurchmessers den Oberkörper an Größe. Der Oberkörper ist kegelförmig, Winkel etwa 70°, mit rundlichem Apex. Die Seiten erstrecken sich in fast gerader Linie vom Apex bis zur Querfurche. Das mittlere Drittel der Ventralseite ist tief konkav mit tiefer, trogartiger Einbuchtung, darin die Längsfurche liegt. Diese ist nach oben seicht und endigt am Apex. Die Länge des Oberkörpers beträgt etwa 0,49 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper bildet eine stumpfe Pyramide

und ist weniger symmetrisch als der Oberkörper. Die Seiten sind konkav-konvex und bilden mit der Longitudalebene des Körpers einen Winkel von 25°. Der Antiapex hat etwa eine den halben größten Körperdurchmesser entsprechende Breite und ist durch die breite Längsfurcheneinkerbung abgestumpft. Die Querfurche liegt ungefähr median. Sie bildet einen vollständigen Kreis und hat eine Breite von etwa 0,08 des Querdurchmessers; tief eingesenkt. Die Ränder der Querfurche sind glatt. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex in schwach S-förmiger Kurve bis zum Antiapex. Sie liegt am Grunde einer breiten Einsenkung an der Ventralfäche des Körpers. Sie ist eng, dehnt sich jenseits der unteren Geißelpore sowohl nach der Seite wie auch in die Tiefe aus und bildet am Antiapex eine breite Einkerbung. Die untere Geißelpore liegt etwas jenseits vom Mittelpunkt zwischen Querfurche und Antiapex. Körperlänge 68 bis 85 μ , Querdurchmesser 54–69 μ . Holozöisch. Pazifischer Ozean (Kalifornien).

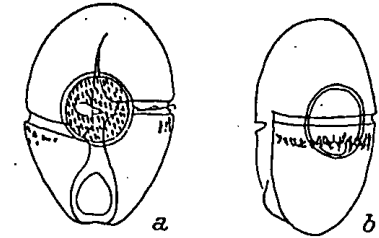


Fig. 429 a, b. *Gymnodinium rubrocinctum* Lebour. Nach LEBOUR.

Gymnodinium rubrocinctum Lebour. F. 429 a, b.

LEBOUR, 1925, 42, T. 4, F. 5.

Körper eiförmig, Oberkörper halbeiförmig, lateral, gleichmäßig konvex, Apex schön gerundet; Unterkörper nicht oder nur wenig länger, nach unten verschmälert, am Antiapex von der Längsfurche ausgerandet. Querfurche äquatorial, wenig eingedrückt, ziemlich schmal, etwa um eine Querfurchenbreite ihre Enden verlagert. Längsfurche läuft bis nahe an den Apex, ist hier nach oben sehr schmal, erweitert sich aber rasch gegen die Querfurche und ist gegen links gekrümmt; sie trifft die Querfurche, wo die obere Geißelpore liegt, läuft dann gerade am Unterkörper abwärts, sich gegen den Antiapex zu sehr stark erweiternd und hier einen dreieckigen Höcker inselartig umschließend und den Antiapex leicht einkerbend. Untere Geißelpore und die Längsgeißel nicht beobachtet. Eine kleine Pusule

öffnet sich in die obere Geißelpore. Kern rund, zentral gelegen mit einem breiten Rand und breiten Chromatinstreifen. Plasma farblos. Unterhalb der Querfurche liegt eine Reihe glänzender, roter Körnchen, welche dorsal und lateral um den Körper herumliegen. Länge 52–56 μ .

Plymouth.

Der Kern hat hier wie bei *G. rubrum* eine differenzierte äußere Schicht, innerhalb der die typische Kernmasse liegt.

Gymnodinium rubrum Kofoid u. Swezy. F. 430 a–f.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 253, F. A, Y (4), T. 8, F. 86.

Körpergestalt ziemlich variabel, gewöhnlich eiförmig, Querschnitt kreisförmig, am breitesten oben, mit breiten, runden Apices, Länge 1,81 Querdurchmesser. Individuen entweder abgerundet oder am apikalen oder antiapikalen Ende tief gelappt. Ober- und Unterkörper haben ungefähr gleiche Länge; gewöhnlich ist der Querdurchmesser des Oberkörpers etwas größer. Der Oberkörper ist rundlich bis kegelförmig, mit breitem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,4, an der rechten 0,59 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas unregelmäßiger im Umriß als der Oberkörper. Antiapex breit und rund, vom distalen Ende der Längsfurche mehr oder weniger tief eingekerbt. Die Querfurche liegt ungefähr median, ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,4, ihr distales Ende mit einer 0,59 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Das distale Ende ist um 0,37 des Querdurchmessers nach unten verschoben. Die Breite der Furche beträgt etwa 0,66 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt. Die überhängenden Ränder erheben sich beträchtlich über die Körperoberfläche. Die Längsfurche beginnt gewöhnlich am Apex oder in dessen Nähe und erstreckt sich bis zum Antiapex. Sie beschreibt eine leicht gewellte Linie am Oberkörper und ist unter einem Winkel von etwa 20° unterhalb der oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche nach links abgebogen. Jenseits der distalen Vereinigungsstelle behält sie eine fast longitudinale Richtung bis zum Antiapex. In ihrem ganzen Verlauf bildet sie eine tiefe Einsenkung, die sich jenseits der proximalen Vereinigungsstelle auf das Doppelte ihres früheren

Durchmessers vergrößert, an der distalen Vereinigungsstelle etwas verschmälert und nahe der untersten Körperpartie erweitert und vertieft. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore

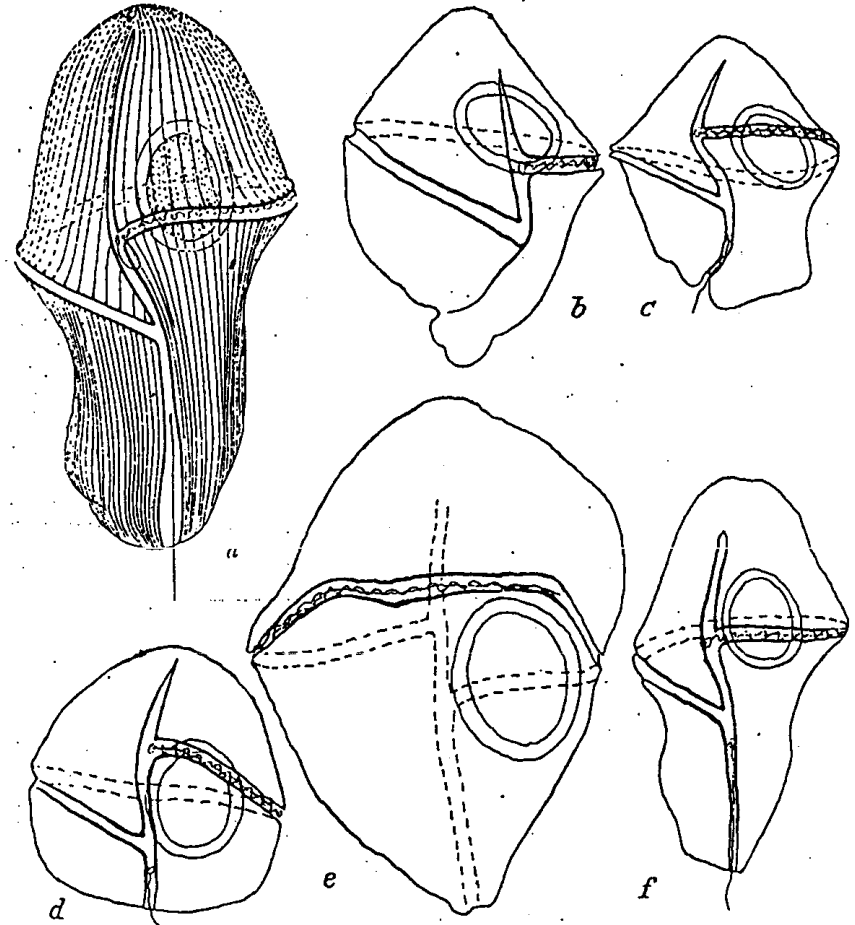


Fig. 430 a–f. *Gymnodinium rubrum* Kof. u. Sw. a normal; b–f geschrumpfte Individuen desselben Fanges. Nach KOFOID u. SWEZY.

etwa 0,18 des Querdurchmessers unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Die Körperoberfläche ist mit longitudinalen, äquidistanten Linien bedeckt, deren Zahl am Oberkörper etwa halb so groß ist wie am Unterkörper; sie sind hell grüngelb.

Kern aus zwei Partien entstehend, oval. Länge 100–145 μ , Querdurchmesser 75–90 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium scopulosum Kofoid u. Swezy. F. 431.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 255, F. X (6), T. 1, F. 7.

Körper etwa eiförmig, am breitesten oben, sich gegen die beiden Apices etwas verschmälernd. Seine Länge beträgt 1,8 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,11 seiner eigenen Länge und um 0,21 seines eigenen Querdurchmessers. Er bildet eine hohe Kuppel mit konvexen Seiten und etwas zulaufendem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,4, an der rechten Seite 0,56 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas schlanker als der Oberkörper, läuft nach unten noch mehr zu und zeigt einen schlanken Antiapex. Die Querfurche liegt ungefähr median. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,4, ihr distales Ende in einer 0,56 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex; Verschiebung 0,3 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,09 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, der obere Rand eingeschnitten, sanft gerundet der untere Rand; ersterer ragt weit über den unteren vor. Die Längsfurche beginnt ein kurzes Stück unterhalb des Apex und erstreckt sich nach unten in fast gerader Linie bis zum Antiapex. Lage der oberen Geißelpore normal. Die untere Pore in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Dünne hyaline Cystenülle, beträchtlich größer als der Körper, hüllt diesen ein. Körperlänge 47 μ , Querdurchmesser 26 μ , Länge der Cyste 52 μ , Querdurchmesser derselben 38 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium semidivisum Schiller. F. 432a, b.

SCHILLER, 1928, 141, F. 17a, b, T. 5, F. 16.

Vorder- und Hinterkörper fast gleichgroß, äquatorial stark

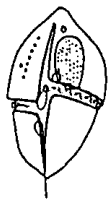


Fig. 431. *Gymnodinium scopulosum* Kof. u. Sw. Nach Kofoid u. Swezy.

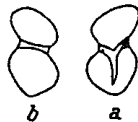


Fig. 432a, b. *Gymnodinium semidivisum* Schiller. Orig.

verengt, dorsoventral zusammengedrückt; Vorderkörper in Ventralansicht asymmetrisch, meist gleich breit wie hoch, links höher wie rechts, rundlich bis schief breit-oval. Hinterkörper eiförmig bis herzförmig, gleich hoch wie breit, linke Seite höher. Querfurche äquatorial, eng bis breit, die Enden wenig verschoben, Längsfurche auf den Oberkörper nicht übergehend, am Hinterkörper bis knapp unter die Mitte reichend. Plasma

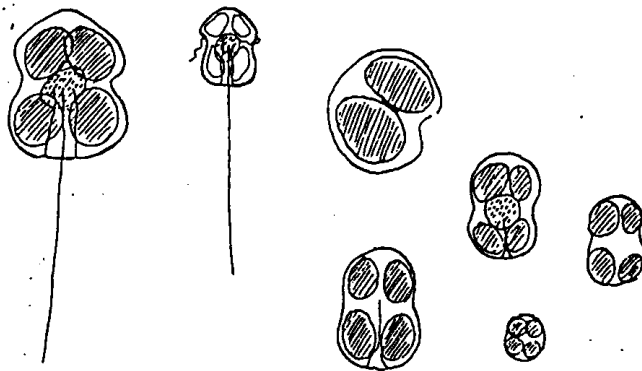


Fig. 433. *Gymnodinium simplex* Lohmann. Nach LEBOUR. Die großen Individuen aus dem Meer, die kleinen ohne Geißeln aus Kulturen.

ungefärbt; zahlreiche gelblichgrüne Chromatophoren. Länge 11–12 μ , Breite 6–7 μ .

V.: Frühjahr.

W.: Mittlere und südliche Adria, 50–150 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, untergeordnet, einzeln.

Gymnodinium simplex (Lohmann) Kofoid u. Swezy. F. 433.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 256, F. BB (8). — LEBOUR, 1925, 37, F. 10. — KOFOID, 1931, 18, T. 1, F. 8.

Syn.: *Protodinium simplex* LOHMANN, 1908, 264, 265, T. 17, F. 17; 1911, 23, 30, 31, F. 12. — SCHILLER, 1911, 31. — OSTENFELD, 1913, 339.

Zellkörper elliptisch, im Querschnitt kreisförmig bis elliptisch, die Apices breit gerundet, seine Länge fast gleich der Breite oder bis 1,4mal länger. Ober- und Unterkörper fast gleichgroß. Apex gleichmäßig breit gerundet bis niedrig kegelförmig, stumpf zugespitzt. Antiapex breit, am Längsfurchenende ausgerandet. Querfurche eine breite kreisförmige Ver-

tiefung ohne deutliche, scharfe Ränder. Längsfurche auf dem Oberkörper als gerade, enge Furche bis zu halber Höhe laufend, auf dem Unterkörper bedeutend breiter und tiefer, den Antiapex leicht ausrandend. Obere Geißelpore an der Verbindungsstelle von Quer- und Längsfurche, Längsgeißelpore knapp darunter. Quergeißel rings um den Körper schlagend, Längsgeißel zwei- bis dreimal länger als die Zelle. Kern in der Zellenmitte. Chromatophoren vier, selten mehr, grüngelb, den Zellraum ausfüllend. Länge 2–20 μ , Breite 1,7–13 μ .

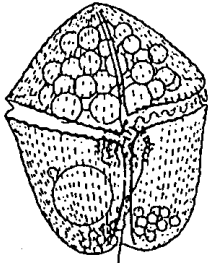


Fig. 434. *Gymnodinium situla* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Europäische Meere; neritisch. In Seewasserkulturen häufig. In diesen die kleinen, nur 2–7 μ langen Individuen (Plymouth) auftretend, an welchen die Furchenunterscheidung nicht möglich wird und Geißeln nach LÉBOUR nicht sichtbar sind. Es sind wohl durch die künstlichen Lebensbedingungen entstandene Kulturformen.

KOFOID (1931, l. c.) beschreibt unter diesem Namen Individuen aus Japan mit wohl ausgebildeten Furchenrändern; doch ist die Längsfurche nur am Unterkörper entwickelt. Das alles zeigt, daß es sich um eine Sammelspezies handelt.

Gymnodinium situla Kofoid u. Swezy. F. 434.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 257, F. Z (6), T. 1, F. 12.

Körper rund, von der Gestalt einer Schale mit hohem, kegelförmigem Deckel, am breitesten in der Quersfurche; Länge: 1,2 des Querdurchmessers. Querschnitt fast kreisförmig, nur mit einer seichten Eindellung. Der Unterkörper ist größer als der Oberkörper, in der Länge fast gleich, jedoch der Querdurchmesser größer. Der Oberkörper ist ein kurzer Kegel (Winkel etwa 90°). Der Apex ist stumpf mit etwas konvexen Seiten, seine Länge etwa 0,45 an der linken, 0,5 der Körperlänge an der rechten Seite. Unterkörper schalenförmig, an der Quersfurche sich erweiternd, gegen das untere Ende sich verschmälernd. Dieses ist breit gerundet, in der Mitte vom distalen Ende der Längsfurche etwas eingekerbt. Quersfurche ungefähr median. Das proximale Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer etwa 0,45, das distale Ende in einer 0,5 der Körper-

länge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft in fast querrer Richtung um den Körper, rechts etwas nach unten gebogen, wodurch das distale Ende etwa um Quersfurchenbreite verschoben erscheint. Die Furche ist breit, etwa 0,09 des Querdurchmessers, und tief. Die proximale Lippe ist eingeschnitten, während sich die distale allmählich zur Körperoberfläche erhebt. Die Ränder sind unregelmäßig infolge der Wellung der Körperoberfläche. Die Längsfurche beginnt am Apex und läuft bis zum Antiapex. Sie enthält eine enge, tiefe Einsenkung, die gegen den Apex zu verschwindet. Jenseits der unteren Geißelpore wird sie breiter und tiefer und erstreckt sich am Antiapex auf die Dorsal-seite. Antiapex tief eingekerbt. Die Ränder der Längsfurche sind glatt, obere Geißelpore in normaler Lage; die untere Pore in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Die Körperoberfläche ist mit zarten longitudinalen, äquidistanten Streifen bedeckt. Diese bestehen aus kurzen blaugrünen, aneinander gereihten Strichen. Am Unterkörper ist ihre Zahl um $\frac{1}{4}$ größer als am Oberkörper; an diesem beträgt sie in der Quersfurche etwa 30 μ . Körperlänge 66 μ , Querdurchmesser 55 μ . Holozöisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium Skvortzowii nom. Schiller. F. 435a, b.

Syn.: *G. hiemale* SKVORTZOW, 1927, 123, F. 1.

Zellen ungefähr rundlich-eiförmig, seine Länge gleich 1,1 Querdurchmesser. Dorsoventral stark abgeplattet. Ober- und Unterkörper fast gleich-hoch; jener halbkugelig oder ein wenig am Apex stumpf-zugespitzt; dieser mit leicht konvexen Wänden und am Antiapex leicht abgeplattet bis ausgerandet. Quersfurche kreisförmig, die Enden knapp um die Breite der Quersfurche verschoben. Die Längsfurche wurde von SKVORTZOW nicht beobachtet. Nach der Zeichnung ist anzunehmen, daß sie seicht und relativ breit bis zum Antiapex läuft, hier diesen leicht einkerbend. Längsgeißel etwas unter der Mitte des

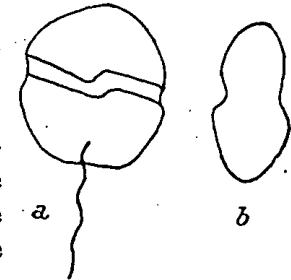


Fig. 435a, b. *Gymnodinium Skvortzowii* nom. Schiller. Nach SKVORTZOW.

Unterkörpers entspringend. Chromatophoren gelb. Stigma fehlt. Länge 29 μ , Breite 25,5 μ .

Charbin, Sungarifluß.

Diese Art stimmt im Aussehen und der Größe mit *G. neglectum* völlig überein. Nur fehlt das Stigma. Trotzdem halte ich sie mit der eben genannten für wahrscheinlich identisch.

Gymnodinium sphaericum Calkins. F. 436.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 258, F. AA (9), T. 4, F. 42.

Syn.: *Gymnodinium gracile* var. *sphaerica* CALKINS, 1902, 429, F. 20.

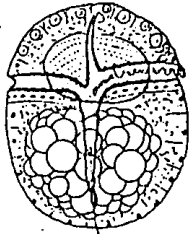


FIG. 436.
Gymnodinium sphaericum Calkins. Nach CALKINS.

Körper sphäroidisch bis breit-elliptisch, mit breiten Apices. Länge und Breite fast gleich, oder die Länge kann bis zu 1,27 des Querdurchmessers erreichen. Der Querschnitt zeigt den Körper meist etwas dorsoventral abgeflacht. Letzteres scheint ungewöhnlich zu sein. Der Unterkörper um 0,3 länger als der Oberkörper. Der Oberkörper ist ungefähr halbkugelig, mit breitem, sanft gerundetem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,28, an der rechten Seite 0,38 der Gesamtlänge des Körpers. Die untere Hälfte des Unterkörpers ist halbkugelförmig, die Seiten seiner oberen Hälfte ungefähr parallel. Der Apex ist breit und gerundet. Die Quersfurche liegt prämedian. Ihr Abstand vom Apex beträgt am proximalen Ende etwa 0,28, am distalen Ende 0,38 der Gesamtlänge des Körpers, ist nach unten um die eigene Breite oder etwas mehr verschoben. Die Furche ist breit etwa 0,06 des Querdurchmessers und tief eingesenkt. Die obere Lippe ist eingeschnitten, die untere Seite der Furche steigt allmählich zur Körperoberfläche empor. Die Ränder der Quersfurche lassen entweder die Wellung der Körperoberfläche erkennen oder sie sind glatt. Die Längsfurche verläuft entweder nur ein kurzes Stück auf dem Oberkörper, oder sie reicht bis nahe an den Apex. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore ein kurzes Stück darunter. Bezeichnend ist die gewellte Körperoberfläche (wie

bei *G. pachydermatum*). Streifung fehlt. Körperlänge 47–68 μ , Querdurchmesser 40–47 μ . Holozoisch.

Atlantischer Ozean (Küste von Nordamerika), Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium sphaeroideum Kofoid. F. 437.

KOFOID, 1931, 18, T. 1, F. 7.

Körper unsymmetrisch-rundlich, breit-elliptisch. Ober- und Unterkörper gleich, ungefähr halbkugelig. Apex des ersteren leicht eingedrückt; Unterkörper stärker unsymmetrisch, linke Seite etwas länger und mehr nach unten vortretend als die rechte. Quersfurche median, genau kreisförmig, breit, wenig vertieft, ohne deutliche Ausbildung der Ränder. Längsfurche vom oberen bis zum hinteren Ende reichend, am Oberkörper zunächst oben linienförmig beginnend, dann breiter werdend und nach rechts schwach halbmondförmig gekrümmt, am Unterkörper etwas breiter als oben, mit fast parallelen Rändern in die seichte Einwölbung des Antiapex mündend. Geißelporen wie gewöhnlich. Kern median gelegen, hantelförmig, quer stark verlängert und fast die ganze Körperbreite einnehmend. In der Zellmitte eine kugelige Masse aus stark lichtbrechenden Kügelchen bestehend. Im Unterkörper zwei gelbgrüne Amylumkörper gelegen. Öltröpfchen in der Peripherie. Hier auch eine dicke Schicht von eiförmigen, gelbbraunen Chromatophoren. Länge 37–54 μ ; ebenso die Breite.

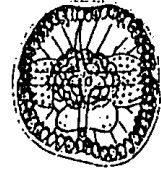


FIG. 437. *Gymnodinium sphaeroideum*. Nach KOFOID.

Vorkommen: Bisher nur aus Japan, Mutsu Bay, mit drei Individuen bekannt.

Vgl. *G. ovulum*, S. 394, von dem es nur durch den Besitz von Chromatophoren und die größeren Dimensionen 37–54 μ : 28 μ unterschieden ist.

Gymnodinium splendens Lebour. F. 438.

LEBOUR, 1925, 43, T. 5, F. 1.

Als *Spirodinium fissum* von LEBOUR, 1917, bezeichnet.

Körper eiförmig, dorsoventral zusammengedrückt, dorsal konvex, ventral flach oder konkav. Ober- und Unterkörper annähernd gleich. Oberkörper in Ventralansicht stumpf-kegel-

förmig. Unterkörper am Antiapex durch die Längsfurche tief ausgerandet, mit \pm konvexen Seiten. Quersfurche mäßig tief, ihre Enden um eine Quersfurchenbreite verlagert. Obere Geißelpore an der Vereinigung von Quer- und Längsfurche. Längsfurche nur am Unterkörper, gegen den Antiapex zu bedeutend vertieft und erweitert, so daß der Antiapex tief gespalten ist

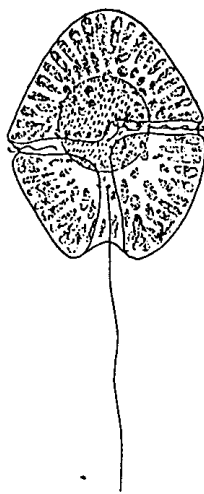


Fig. 438.
Gymnodinium splendens Lebour. Nach
LEBOUR.

und zwei Lappen bildet. Untere Geißelpore etwa 2 Quersfurchenbreiten unter der oberen. Längsgeißel länger als der Körper. Quergeißel fast rings um den Körper reichend. Kern etwas oberhalb der Mitte. Chromatophoren gelb, groß, lang, vom Zentrum gegen die Peripherie zu strahlenförmig angeordnet, wobei das Zentrum freibleibt. Länge 54–56 μ .

Bei Plymouth, England. Küstenform.

Gymnodinium sulcatum Kofoid u. Swezy. F. 439.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 259, F. X (1), T. 8, F. 83.

Körper *Peridinium*artig; Länge und Querdurchmesser sind einander fast gleich, am breitesten in der Mitte, oben zugespitzt, unten breit; Querschnitt fast kreisförmig; Ober- und Unterkörper fast gleichgroß. Oberkörper kegelförmig, Winkel etwa 80°.

Die Seiten sind konvex, die linke S-förmig, mit etwas zugespitztem Apex. Ihre Länge beträgt etwa 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist ungefähr halbkugelförmig, der Antiapex vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die linke Seite ist schwach S-förmig gebogen, die rechte Seite fast gerade. Das untere Ende ist in Ventralansicht zweilappig, die Lappen kurz und breit gerundet. Die Quersfurche liegt ungefähr median und beschreibt einen vollständigen Kreis um den Körper. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers, ziemlich seicht, mit sanft gerundeten Rändern. Die Längsfurche beginnt am Apex und erstreckt sich in sanft gewellter Linie nach unten bis zum Antiapex. Obere Geißelpore normal gelegen, die untere Pore in der Mitte zwischen Quersfurche und Antiapex. Die Oberfläche des Unterkörpers ist

mit einer Anzahl Leisten bedeckt. Diese beginnen unterhalb der Quersfurche und erstrecken sich nach unten bis nahe zum Antiapex. An der Ventralseite sind sie in der Vierzahl, an der Dorsalseite in der Sechszahl vorhanden. Sie sind gelb gefärbt. Am Oberkörper findet sich nichts dergleichen. Länge 63 μ , Querdurchmesser 60 μ .

Pazifischer Ozean.

Gymnodinium tatricum Woloszynska.

WOLOSZYNSKA, 1919, 198.

Körper oval, fast gar nicht abgeplattet, mit breit abgerundetem Ober- und Unterkörper, bis 35 μ lang und bis 30 μ breit; beide fast gleichgroß. Die Quersfurche links wendend; die Längsfurche tief eingeschnitten, nur am Unterkörper entwickelt. Farbstoff heller oder dunkler karminrot mit Übergängen ins Purpurviolette; er verdeckt den gewöhnlichen hell- oder olivbraunen Farbstoff. Hülle sehr zart, mit typischer Plattenstruktur aus kleinen sechseckigen Platten zusammengesetzt. Kern oval.

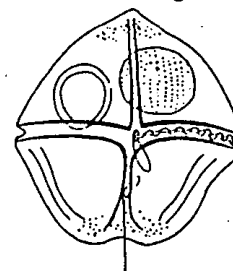


Fig. 439.
Gymnodinium sulcatum
Kof. u. Sw. Nach Kofoid
u. SWEZY.

In Galizien und in der Tatra in Seen und Teichen.

Gymnodinium tenuissimum Lauterborn. F. 440a–d.

LAUTERBORN, 1894, 391, 396; 1898, 388, T. 18, F. 26; 1910a, 464; 1910b, 499; 1913, 906. — LEMMERMANN, 1900, 116; 1902, 260; 1910, 565, 618, 621, F. 21. — ZSCHOKKE, 1900, 43. — LANG, 1901, 25, F. 41. — SCHILLING, 1913, 18, F. 17. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 260, F. AA (7). — WOLOSZYNSKA, 1912, T. XI, F. 7, 9, T. XII, F. 1–4; 1917, 115, T. 11, F. 7–9; T. 12, F. 1–4; 1922, 23ff.; 1925, 2 ff., F. 2. — UTERMÖHL, 1925, 403. — SCHILLER, 1926, 33, F. 29a–c. — HÖLL, 1928, 43, 67, 75, 79. — LINDEMANN, 1925, 158, F. 78.

Körper dorsoventral zu einer dünnen Scheibe abgeflacht, Länge 1,1 Querdurchmesser. Der Unterkörper kleiner als der Oberkörper. In Ventralansicht ist der Oberkörper unregelmäßig konisch gegen den Apex zugespitzt, rechte Seite stärker als die linke gekrümmt. Unterkörper an den Seiten unregelmäßig gekrümmt, Antiapex etwas von der Längsfurche eingekerbt

und breit, flach abgerundet. Quersfurche kreisförmig, ventral beide Teile \pm schwach bogenförmig, dorsal schwach S-förmig, breit und tief. Längsfurche vom Apex bis zum Antiapex laufend, beiderends sich verschmälernd, in der Mitte in der Quersfurchenregion sich stark erweiternd. Linker Rand der Längsfurche am Unterkörper lippenartig, nach rechts über die Furche emporgehoben. Lage der oberen Geißelpore normal; die untere liegt etwa 3 Quersfurchenbreiten unter der oberen. Längsgeißel etwa $\frac{2}{3}$ der Körperlänge. Pellicula dick, ohne Streifung. Chromatophoren zahlreich, gelbbraun, ovale Scheibchen. Kern elliptisch, etwa in der Körpermitte gelegen. Cysten oval, oft von

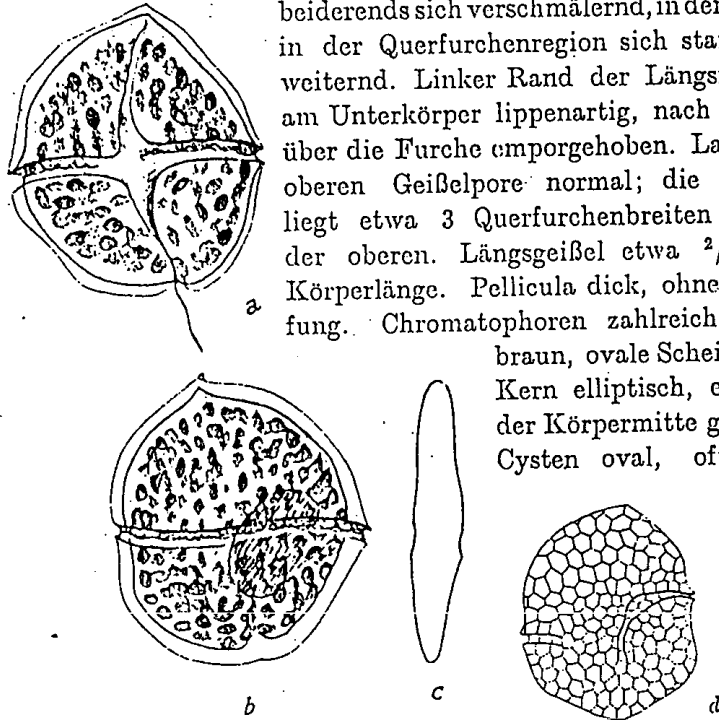


Fig. 410a-d. *Gymnodinium tenuissimum* Lauterborn. a, b, c nach SCHILLER; d nach WOLOSZYNSKA.

mehreren Hüllen umgeben. Teilung derselben von WOLOSZYNSKA beobachtet. Länge 70–80 μ , Breite 65–72 μ .

In Mitteleuropa allgemein im Winter verbreitet. Stenotherm 0–10° C. Oligo-mesosaprob.

Bei Temperaturerhöhung treten sogleich weitgehende Gestaltsveränderungen auf, wodurch schon LAUTERBORN zu einer die wahre Gestalt nicht wiedergebenden Zeichnung gelangte.

Gymnodinium (?) *tintinnicola* Lohm. F. 441.

LOHMANN, 1908, 259 ff., T. 17, F. 6a–c.

Zweifelhafte Art. Von LOHMANN in *Tintinnopsis nucleola* gefunden. Nach der Meinung KOFOIDS u. SWEZYS vielleicht eine Schwärmisporie parasitischer Dinoflagellaten.

Gymnodinium translucens Kofoid u. Swezy. F. 442.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 262, F. Y (2), T. 2, F. 17.

Körper schlank-elliptisch, oben zugespitzt, unten abgestumpft und eingekerbt. Seine Länge beträgt 1,93 des Querdurchmessers. Der Querschnitt ist fast kreisförmig, nur ventral in der Mitte etwas eingebuchtet. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper, insbesondere seine Länge um 0,14, ebenso der Querdurchmesser. Der Oberkörper ist kuppelförmig, mit konvexen Seiten und kurzem, scharf zugespitztem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,51, an der rechten 0,6 der Gesamtlänge des Körpers. Die Seiten des Unterkörpers sind schwächer konvex als jene des Oberkörpers. Unten ist er durch die Längsfurche tief eingekerbt, mit zwei breiten und runden Lappen. Die Quersfurche ist ungefähr median gelegen. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,51, ihr distales Ende in 0,6 der Körperlänge vom Apex an. Die Furche ist breit, etwa 0,09 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, die Ränder allmählich zur Körperoberfläche ansteigend. Diese sind durch eine doppelt konturierte, etwas gekräuselte, blaugüne Linie gekennzeichnet.



Fig. 411. *Gymnodinium* (?) *tintinnicola* Lohm. Nach LOHMANN.

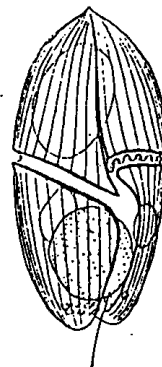


Fig. 412. *Gymnodinium translucens* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Die Längsfurche erstreckt sich in schwach gewellter Linie vom Apex bis zum Antiapex. Sie ist am Oberkörper sehr eng und ziemlich seicht, jenseits der oberen Geißelpore auf das Dreifache sich verbreiternd. Nach Passieren des distalen Endes der Quersfurche wird sie viel breiter und tiefer, erreicht dann am Antiapex die dorsale Körperoberfläche, wobei sie das untere Körperende zweiteilt. Die beiden Lappen sind breit gerundet. Die obere Geißelpore liegt am proximalen Ende der Quersfurche nahe der Vereinigungsstelle mit der Längsfurche. Die untere Pore liegt etwas jenseits der distalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Oberfläche ist mit longitudinalen, äquidistanten, blaugrünen Streifen bedeckt, etwa 20

quer über die Ventralfläche. Am Unterkörper etwa um $\frac{1}{10}$ zahlreicher als am Oberkörper. Körperlänge 87μ , Querdurchmesser 45μ . Holozoisch.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gymnodinium tridentatum n. sp. F. 443a-d.

Körper klein, etwa spitz-eiförmig, nicht zusammengedrückt. Oberkörper gleichlang oder etwas länger als der Unterkörper, an der Querfurche konvex, dann gegen den Apex schwach konkav, gegen diesen stark verschmälert, mit drei Zähnchen geziert, wovon das mittlere etwas länger und breiter erscheint;

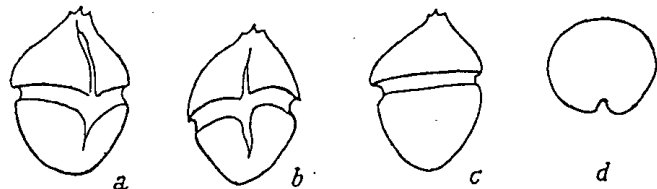


Fig. 443a-d. *Gymnodinium tridentatum* Schiller. Orig. Vorgr.

rechte Seite etwas länger und stärker gekrümmt als die linke. Unterkörper etwas schmaler, halbkegelförmig bis halbeiförmig, dementsprechend der Antiapex breit oder schmaler gerundet. Querfurche etwas postmedian, tief und relativ breit, ihr oberer Rand tief unterhöhlt, etwas überhängend; kreisförmig, ihre Enden kaum oder nur ganz wenig verlagert. Längsfurche auf dem Oberkörper eng, kürzer oder länger, aber kaum je den Apex erreichend; auf dem Unterkörper kurz V-förmig oder mit etwas unregelmäßigen Rändern, nie bis zum Antiapex reichend. Länge $35-40 \mu$, Breite $26-30 \mu$. Farblos.

Attersee 0-20 m. Vom 17. 8. bis 5. 9. 1930 ständig, aber nicht sehr zahlreich bei Weißenbach auftretend. Vgl. *G. helveticum*, S. 368.

Gymnodinium uberrimum (Allman) Kofoid u. Swezy. F. 444a-f.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 264, F. X (9). — UTERMÖHL, 1925, 210, 211, 404. — HÖLL, 1928, 41, 54, 55, F. 3. — LINDEMANN, 1929, 51, F. 27-41. — ENTZ, 1930, 211, F. 15-17.

Syn.: *Peridinium uberrima* ALLMAN, 1854, 118-120; 1855, 24-25, T. 3, F. 9-17. — *Melodinium uberrimum* SAVILLE-KENT, 1880/81, 445-446, T. 25, F. 34-35. — *Gymnodinium mirabile* var. *rufescens* PENARD, 1891, 34, 57, T. 5, F. 8, 9. — IMHOFF,

1892, 175. — *Gymnodinium rufescens* LEMMERMANN, 1900, 116; 1902, 260; 1910, 565, F. 17, 18; 623, 624. — SCHILLING, 1913, 18. — WEST, 1916, 53, F. 38A. — *Glenodinium uberrimum* SCHILLING, 1913, 64.

Körperdoppelkegelförmig bis elliptisch, mit gerundeten Apices, seine Länge beträgt 1,04 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind fast gleichgroß oder dieser kleiner, beide haben \pm kegelförmige bis \pm halbkugelige Gestalt. Quer-

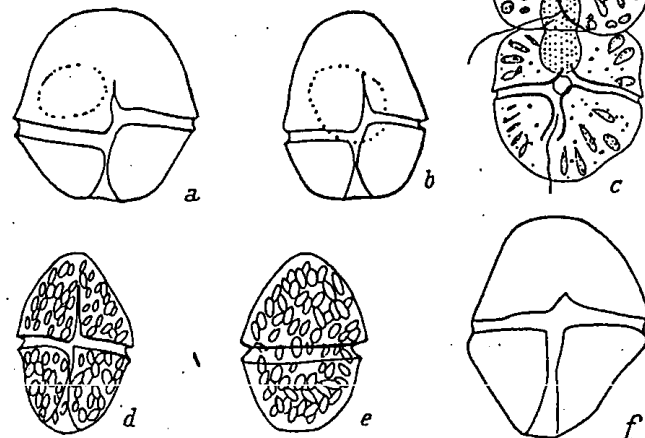


Fig. 444a-f. *Gymnodinium uberrimum* (Allman) Kof. u. Sw. a, b nach LINDEMANN; c nach PENARD; d, e nach SCHILLER; f nach HÖLL; d, e 800 mal.

schnitt \pm kreisförmig. Apex breit gerundet, der Antiapex bisweilen eingekerbt. Die Querfurche liegt äquatorial bis schwach postmedian. Ihr Abstand vom Apex überschreitet an der proximalen Vereinigungsstelle nicht 0,54, an der distalen Vereinigungsstelle 0,63 der Gesamtlänge des Körpers. Die Verschiebung nicht größer als die eigene Breite; Furche breit, etwa 0,07 des Querdurchmessers und ziemlich tief eingesenkt. Längsfurche am Oberkörper nur eine kurze, enge Spalte bildend, am Unterkörper an der Querfurche zunächst eng, von der Mitte an sich rasch erweiternd und breit am Antiapex, diesen \pm auskerbend, auf die Dorsalseite ein wenig reichend. Die Längsgeißel entspringt etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Holophytisch. Körperlänge $40-51 \mu$, selten 25μ , Querdurchmesser $38-42 \mu$.

Irland, Schweiz, Deutschland, Mitteleuropa. Charakterform kleiner organotropher oder oligotropher Teiche mit $p_H = 5,5-6,5$; Optimum bei $p_H = 6,0$. Kalkliebend.

Gymnodinium undulatum Wołoszynska. F. 445.

WOŁOSZYNSKA, 1925, 6, 14, F. 3E-K.

Körper etwa eiförmig. Ober- und Unterkörper fast gleichlang, dorsoventral stark abgeplattet und darum von der Seite

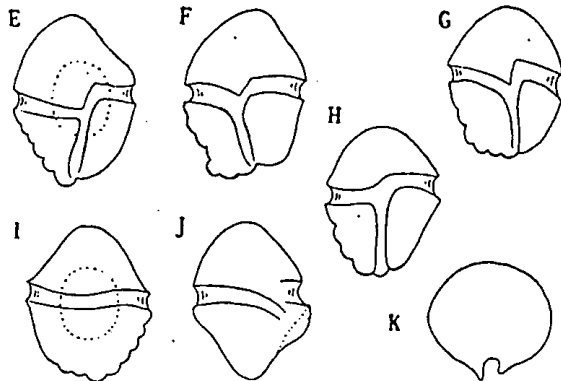


Fig. 445. *Gymnodinium undulatum* Wołosz.
Nach WOŁOSZYNSKA.

gesehen kegelförmig, mit konkaven Seiten. Oberkörper unsymmetrisch, rechte Seite in Ventralansicht stärker konvex, linke konkav-konvex, Apex verschmälert, abgerundet. Unterkörper meist etwas größer, an der rechten Seite stark unduliert. Diese Wellung nur bei lebenden Zellen deutlich sichtbar. Quersfurche breit, etwa äquatorial gelegen. Die Enden um etwa die zweifache Breite der Quersfurche verschoben. Ziemlich tief ausgehöhlt. Längsfurche nur am Unterkörper vorhanden und bis zum Antiapex reichend, eng, an beiden Seitenrändern Leisten tragend, von denen die linke stärker ist. Chromatophoren braun. Länge 35μ , Breite 22μ .

Struktur der Hülle unbekannt.

In Teichen der Umgebung von Lemberg. Winterform.

Gymnodinium variabile C. E. Herdman. F. 446a-l.

HERDMAN, C. E., 1924, 80, F. 35-45. — LÉBOUR, 1925, 41, F. 11c.

Unter diesem Namen beschreibt MISS HERDMAN eine größere Zahl kleiner und in Ventralansicht runder Formen, welche mehr

oder weniger dorsoventral abgeplattet sind. Quersfurche annähernd äquatorial, ihre Enden nicht oder nur wenig verschoben. Längsfurche entweder eine schmale Rinne bis zur Hälfte des Unterkörpers reichend oder wohl ausgebildet vom Antiapex bis in die Nähe des Apex reichend. Kern kugelig, annähernd zentral gelegen. 1-3 orange oder rötlich gefärbte Körper in der Längsfurchenregion gelegen. Protoplasma gewöhnlich farblos

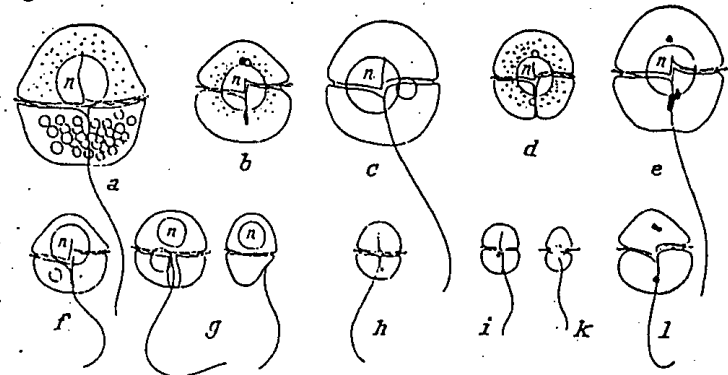


Fig. 446a-l. *Gymnodinium variabile* C. E. Herdman. Hier sind wahrscheinlich verschiedene Arten enthalten. Nach HERDMAN.

oder blaßgelb mit oder ohne farblose oder grünlichbraune Körperchen. Länge $8-40 \mu$.

Im Sand bei Port Erin, Isle of Man, England.

Die Autorin vermutet, daß die unter diesem Namen zusammengefaßten und von ihr beobachteten Individuen Sporen von einigen anderen Dinoflagellaten oder Entwicklungszustände einer Art sind. Ein gutes Beispiel dafür, wie schwierig und problematisch die Systematik von *Gymnodinium* oft ist.

Gymnodinium varians Maskell. F. 447a, b.

MASKELL, 1887, 7, T. 1, F. 9a, b. — SCHEWIAKOFF, 1893, 162.

— LEMMERMANN, 1900, 116; 1910, 565, F. 19, 20; 618, 619, 621.

— KOFOID u. SWEZY, 1921, 265, F. X (23).

Syn.: *Gymnodinium minimum* Klebs, 1912, 396, 419, 439, F. 7A, B.

Körper sehr klein, eiförmig. Sein größter Querdurchmesser liegt prämedian, nach unten schmaler, Länge 1,5 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper haben annähernd gleiche Länge. Länge des ersteren beträgt 0,4 der Gesamtlänge des

Körpers. Gestalt \pm halbkugelförmig. Unterkörper etwas schlanker, mit stumpfem Antiapex. Querfurche liegt nahezu äquatorial und bildet einen vollständigen Kreis um den Körper. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche in gerader Linie bis zum Antiapex. In KLEBS' (1912) F. 7 sind die Geißelporen nicht angegeben, doch läßt die Lage der Geißeln vermuten, daß die Poren nahe beieinander an der Vereinigungsstelle der beiden Furchen gelegen sind. Körperlänge 8–17 μ , Querdurchmesser 6–12 μ . Chromatophoren grün, klein.

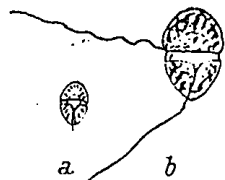


Fig. 447 a, b.
Gymnodinium varians
Muskell. a nach MUSKELL;
b nach KLEBS.

Süßwasser (Neuseeland, Java).

Gymnodinium veris Lindemann. F. 448a-c.
LINDEMANN, 1925, in EYFERTH-SCHÖNICHEN, 155, F. 71, 72.

Syn.: *G. carinatum* SCHILLING, var. *hiemalis* WOLOSZYNSKA, 1917, 118, T. 11, F. 1, 2; T. 12, F. 12; 1925, 3.

Körper eiförmig. Oberkörper wenig, Unterkörper stark dorsoventral abgeplattet; jener kleiner als der kegelförmig etwas verschmälerte, gegen den Antiapex stumpf-zugespitzt zulaufende Unterkörper. Form der Zellen jedoch sehr veränderlich. Querfurche recht breit, links mehr oder weniger steil ansteigend, in der Mitte gelegen, die Enden etwa um die halbe Breite der Furche gegeneinander verschoben. Längsfurche auf den Unterkörper beschränkt, tief eingeschnitten, mit vorgewölbten Rändern, besonders auf der rechten Seite, eine kammartige Leiste. Hülle sehr zart, aus zahlreichen sechseckigen Platten zusammengesetzt, diese fein areoliert, oft mit punktförmigen Verdickungen bedeckt. Nähte undeutlich. Kern oval, zentral oder im Vorderteil der Zelle. Bei älteren lebenden Zellen befindet sich am rechten Rande des Unterkörpers oft eine Reihe

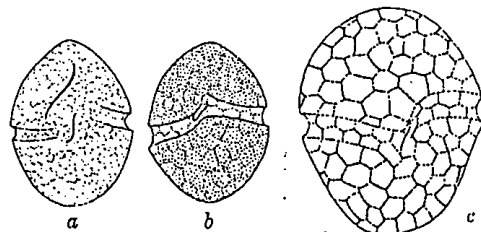


Fig. 448 a-c. *Gymnodinium veris* Lindemann.
Nach WOLOSZYNSKA.

von Ausstülpungen, welche aber bei toten Zellen ganz undeutlich werden. Die Hülle öffnet sich auf dem Oberkörper. Augenfleck fehlend; Dauerzellen oval, mit glatter Membran; sie werden Ende März nach dem Verschwinden der Eisdecke gebildet. Länge 35 μ , Breite 28 μ , oft aber viel kleiner bis sehr klein.

Typische Winterform; in Teichen und kleinen Gewässern bei Lemberg, Galizien. Oft massenhaft.

Gymnodinium vestifici Schütt. F. 449.

SCHÜTT, 1895, T. 25, F. 85. — LEMMERMANN, 1899, 358. — LOHMANN, 1908, 252, 268, 368, T. B; 1911, 31. — PAULSEN, 1908, 97, 98, F. 134. — OSTENFELD, 1913, 338. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 266, F. Y (10). — LÉBOUR, 1925, 30, 35, 50.



Fig. 449.
Gymnodinium vestifici
Schütt. Nach Schütt.

Der Körper ist spindelförmig, an beiden Enden zugespitzt, nach oben stärker zugespitzt. Seine Länge beträgt 3,13 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Der Unterkörper übertrifft an Länge den Oberkörper um 0,55 seiner eigenen Länge. Der Oberkörper ist kurz. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,25, an der rechten 0,34 der Gesamtlänge des Körpers. Er ist asymmetrisch-gerundet. Der Apex ist spitzig und exzentrisch nach hinten gebogen. Der Unterkörper ist etwas breiter und mehr als doppelt so lang als der Oberkörper; in Ventralansicht weniger spitzig, mit stumpfem Antiapex. Die Querfurche liegt im obersten Drittel des Körpers. Sie vereinigt sich mit der Längsfurche proximal in einer 0,25, distal in einer 0,34 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie beschreibt eine links herabsteigende Spirale. Die Verschiebung entspricht der eigenen Breite. Die Furche ist breit, 0,28 des Querdurchmessers, tief eingesenkt. Die Längsfurche ist sehr kurz. Sie erstreckt sich nur über eine kurze Distanz auf jede der beiden Seiten der Querfurche als enge, schwach gewellte Linie. Geißeln und Geißelporen wurden von SCHÜTT nicht beobachtet. Die Oberfläche des Unterkörpers ist von longitudinalen Linien bedeckt, während der Oberkörper in der Abbildung nichts dergleichen aufweist. Körperlänge 47 μ , Querdurchmesser 15 μ . Ostsee, Kattegat, Mittelmeer (Neapel), Atlantischer Ozean.

Nach LÉBOUR (1925, 50) ist die Art nicht genügend geklärt. Es sind Ähnlichkeiten mit *Gyrodinium* vorhanden.

Gymnodinium (?) *violescens* Kofoid u. Swezy. F. 450.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 267, F. X (11), T. 6, F. 69.

Körper asymmetrisch, doppelkegelförmig, fast rhomboidal, mit runden Apices, Länge 1,42 Querdurchmesser. Dorsoventraler und Querdurchmesser sind einander gleich. Ober- und Unterkörper sind fast gleichgroß. Oberkörper kegelförmig, Winkel etwa 80°, mit breitem, stumpfem Apex. Die linke Seite der Basis des Oberkörpers ist beträchtlich höher als die rechte. Die Seiten sind jedoch von gleicher Länge. Der Apex ist gegen rechts gedreht; die Seiten sind unten etwas konkav, oben konvex. Der Oberkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,43, an der rechten von 0,58 der Körperlänge. Der Unterkörper ist kegelförmig, Winkel etwa 65°; beide Seiten sind stärker konvex als am Oberkörper. Die Ventralfläche ist von der breiten Längsfurche tief ausgehöhlt. Die Querfurche liegt ungefähr

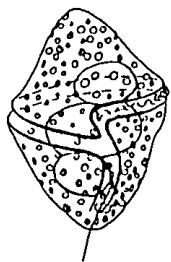


Fig. 450. *Gymnodinium* (?) *violescens* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

median, ihr proximales Ende trifft die Längsfurche in einem Abstand von 0,43, ihr distales Ende von 0,58 der Körperlänge vom Apex, die erste Hälfte ihres Laufes hat eine quere oder schwach nach oben gewendete Richtung, die zweite Hälfte wendet sich nach unten; ihr distales Ende ist um etwa 0,25 des Querdurchmessers verschoben. Die Furche ist breit, etwa 0,07 des Querdurchmessers und tief eingesenkt; ihr oberer Rand ist von der Furche unterhöhlt, welcher gegen den unteren Rand hin gekrümmt ist. Die Ränder sind von hell gelbgrünen Linien eingesäumt. Die Längsfurche beginnt am proximalen Ende der Querfurche und erstreckt sich bis zum Antiapex. Die Einsenkung ist oben etwa so breit wie die Querfurche. Jenseits der Vereinigungsstelle mit dem distalen Ende der Querfurche wird sie breiter und tiefer, nach links weit abgebogen; die rechte Seite ist weniger weit abgebogen und endet nahe dem Antiapex. Die obere Geißelpore öffnet sich am proximalen Ende der Querfurche; die untere zwei Querstreifenbreiten hinter dem dista-

len Ende. An der Oberfläche findet sich keinerlei Streifung. Körperlänge 60 μ , Querdurchmesser 42 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Meiner Meinung nach kein *Gymnodinium*, sondern ein aus dem Panzer ausgetretener Protoplast einer *Goniaulax*-Art. Damit stimmt die Körpergestalt und der Verlauf von Quer- und Längsfurche überein. Den Autoren lag ein einziges Individuum vor.

Gymnodinium viride Penard. F. 451.

PENARD, 1891, 11, 15, 22, 23, 33, 55, T. 4, F. 11-24. — IMHOFF, 1892, 175. — LEMMERMANN, 1900, 116; 1902, 260; 1910, 613, F. 26, 623. — WEST, 1909, 129; 1916, 52, Fig. 38A. — KLEBS, 1912, 440. — FORTI, 1913, 32. — CUNHA, 1913, 105. — SCHILLING, 1913, 19, 64. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 268, F. X (24). — Non SCHÜTT, 1895, T. 26, F. 88 (= *Gyrodinium foliaceum*). — Non LÉBOUR, 1917 (*Gymnodinium viride*).



Fig. 451. *Gymnodinium viride* Penard. Nach PENARD.

Körper elliptisch, am breitesten in der Mitte, dorsoventral abgeflacht. Seine Länge beträgt 1,3 Querdurchmesser. Der dorsoventrale Durchmesser etwa 0,7 des Querdurchmessers. Ober- und Unterkörper haben ungefähr gleiche Größe. Oberkörper breit gerundet, seine Länge beträgt an der linken Seite etwa 0,43, an der rechten 0,48 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist gegen oben etwas breiter als die entsprechende Partie des Oberkörpers. Der Antiapex ist breit gerundet oder etwas abgestumpft. Die Querfurche liegt ungefähr median. Ihre Verschiebung gegen unten beträgt etwas mehr als die eigene Breite. Die Furche ist eng, tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche beginnt in der Mitte zwischen Querfurche und Apex und erstreckt sich nach unten als enge, etwas verdeckte Einsenkung bis an den Antiapex. Körperlänge 35 μ , Querdurchmesser 25 μ .

Süßwasser (Schweiz, Brasilien).

= *Gymnodinium viridescens* Kofoid. F. 452.

KOFOID, 1931, 19, T. 1, F. 2.

Körper sehr breit-elliptisch, am Hinterende eingekerbt, seine

Länge = 1,16 Querdurchmesser, im Querschnitt breit-elliptisch, der dorsoventrale Durchmesser = 0,8 Querdurchmesser, ventral abgeflacht. Querfurche kreisförmig, waagrecht verlaufend, Enden nicht verlagert, etwa in einer Entfernung von 0,4 der Gesamtlänge vom Apex aus gelegen, nicht tief gefurcht. Längsfurche am Oberkörper nur eine spitze Kerbe bildend, am



Fig. 452.
Gymnodinium viridescens. Nach KOFOID.

Unterkörper gerade nach abwärts, fast in der Breite der Querfurche laufend, tief eingeschnitten und daher am Antiapex eine tiefe Kerbe bildend, die dorsal sich fortsetzt. Hülle streifenfrei. Kern kugelförmig, in der Körpermitte gelegen. Zwei Amylumkörper von unregelmäßiger Gestalt, nahe dem Kern. Chromatophoren im Hinterkörper, unregelmäßig, breit, grün gefärbt. Länge 30 μ , Querdurchmesser 25 μ , dorsoventral 20 μ .

Vorkommen: Nur ein Individuum aus Japan, Mutsu Bay, von der Oberfläche bekannt. Sommer.

Gymnodinium Voukii Schiller. F. 453.

SCHILLER, 1928, 146, F. 24.

Körper im Umriß spitz, doppeltkegelförmig, etwas zusammengedrückt. Querfurche äquatorial, daher Oberkörper gleich dem Unterkörper. Oberkörper spitz-kegelförmig mit teils konvexen, teils konkaven Seitenkonturen, Unterkörper unsymmetrisch, weil die linke Hälfte gleichmäßig halbkegelförmig, die rechte dagegen kleiner und konkav ist. Querfurche breit, völlig kreisförmig. Längsfurche vom Gürtel an bis zur Spitze des Unterkörpers reichend, linker Rand der Längsfurche weit höher als der rechte. Die beiden Geißelporen deutlich sichtbar, vertikal untereinander. Membrangestreift. Plasma ungefärbt, Chromatophoren gelbgrün. Länge 28–32 μ , Breite 15–18 μ .

V.: Frühjahr.

W.: Adria und Golf von Neapel, neritisch, 0–30 m.

Soz. Verh.: Vereinzelt, völlig untergeordnet, einzeln.

In Neapel zentrifugierte ich nur einmal eine erhebliche



Fig. 453.
Gymnodinium Voukii
Schiller. Orig.

Menge, sonst waren auch hier im Sediment nur wenige Exemplare, die ungefähr zu 32 Individuen pro Liter ermittelt wurden.

Ähnelt *G. attenuatum* KOF. u. SW. und damit vielleicht identisch.

Gymnodinium wigrense Woloszynska. F. 454A–D.

WOLOSZYNSKA, 1925, 6, 14, F. 3A–D.

Zellen länglich-elliptisch, fast zweimal so lang als breit. Oberkörper kleiner als der Unterkörper, fast kegelförmig, am Apex häufig schräg abgestutzt und etwas verdickt. Unterkörper abgerundet, breiter als der Oberkörper, in Ventralansicht die Seiten fast parallel, dann stark konvex gegen den

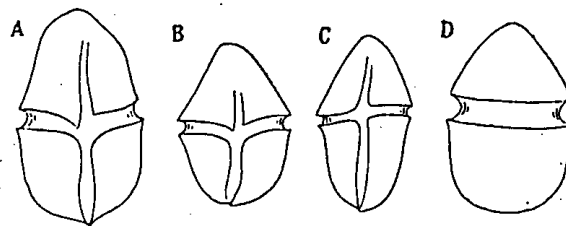


Fig. 454 A–D. *G. wigrense*.

mit einem winzigen Zähnchen versehenen Antiapex schmal zu laufend. Querfurche tief, fast kreisförmig, breit; Enden nur um die halbe Breite der Querfurche verschoben. Längsfurche tief und eng, \pm weit gegen den Apex reichend, auf dem Unterkörper bis zum Antiapex sich erstreckend und diesen bisweilen leicht einkerbend. Kern in der Mitte der Zelle, kurz und dick, fast nierenförmig. Chromatophoren hellbraun oder rötlichbraun. Augenfleck fehlt. Hülle sehr dünn. Zellen oft mit einer gallerartigen Membran umhüllt. Cysten in weiten Gallerthüllen. Gestalt und Größe der Zellen sehr variabel. Länge 35–40 μ , Breite 22 μ , doch oft viel kleiner.

Polen, Wigrysee. Im Winter und Frühjahr.

Gymnodinium Wilczeki Pouchet. F. 455.

POUCHET, 1894, 170, 205, T. 22, F. 1. — LEMMERMANN, 1901, 358. — PAULSEN, 1908, 108. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 270, F. Z (8). — LEBOUR, 1925, 35, 46, 49, F. 13c.

Körper gedrunken, oval, größter Durchmesser liegt postäquatorial. Länge 1,33 Querdurchmesser. Der Oberkörper

höher als der Unterkörper, schwach asymmetrisch kegelförmig; gegen unten gerundet. Seine Länge oberhalb der Querfurche entspricht 0,56 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper hat ungefähr eine Länge von 0,4 der Gesamtlänge, ist etwas breiter als der Oberkörper, mit runden Seiten, am Antiapex von der Längsfurche tief ausgehöhlt. In der Querfurchenregion eine tiefe Einziehung. Die Querfurche scheint keinerlei Verschiebung aufzuweisen und ist etwas postäquatorial gelegen. Die Breite der Furche beträgt etwa 0,1 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt und hat gerundete Ränder. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex, wo sie eine tiefe, breite Ausbuchtung erzeugt. Die Lage der Geißelporen ist nicht angegeben. Die Körperoberfläche ist durch vorragende Leisten ausgezeichnet, etwa 12 quer über die Ventralfläche des Körpers. Sie scheinen in der Nähe der Apices zu verschwinden. Körperlänge 80 μ , Querdurchmesser ca. 60 μ . POUCHET (1894) gibt als Dimensionen 80 μ bzw. 75 μ an.

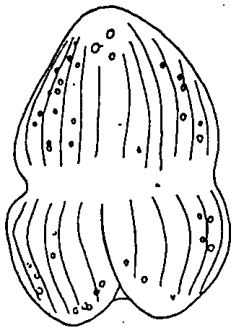


Fig. 455.
Gymnodinium Wilczeki
Pouchet. Nach POUCHET.

Nördliches Polarmeer bei Spitzbergen. Nur einmal von „La Manche“ gefunden. Unsichere Art.

Gymnodinium Wulffii nov. spec. ad interd. F. 456a-e.

WULFF 1916, T. 1, F. 10a-e „Kleine farblose Gymnodinien“.

Körper in Ventralansicht breit gerundet, seitlich zusammengedrückt. Oberkörper in Ventralansicht breit gerundet oder apikal etwas verschmälert, in Seitenansicht Apex zugespitzt, kegelförmig. Unterkörper größer und breiter, in Ventralansicht antapikal breit und ausgerandet durch die Längsfurche, in Seitenansicht konisch. Querfurche kreisförmig, prämedian. Längsfurche von der Querfurche bis zum Antiapex reichend. Farblos 22-27 μ .

Vorkommen: Barentssee.

Die Figuren a-d könnten recht gut eine Art repräsentieren. Gegen ihre Auffassung als Sporen parasitischer Gymnodiniales

183
G 1 2

abenhorst's Kryptogamen-Flora
Schland, Österreich und der Schweiz

X. Band, 3. Abteilung

ausgegeben von Prof. Dr. Kolkwitz - Berlin

inoflagellatae

(Peridineae)

monographischer Behandlung

Von

Prof. Dr. Jos. Schiller

Wien

Lieferung 3

Seite 433—617

Mit 175 in den Text gedruckten Abbildungen



1 9 3 3

nische Verlagsgesellschaft m. b. H.
Leipzig

Printed in Germany

spricht ihre beträchtliche Größe. e ist unklar; könnte auch ein Gyrodinium sein.

Gymnodinium spec. *Woloszynska*. F. 457 a, b.

WOLOSZYNSKA, 1919, 198; T. 14, F. 18-19.

Zellen ca. 25 μ lang, 22 μ breit. Chromatophoren hellbraun,

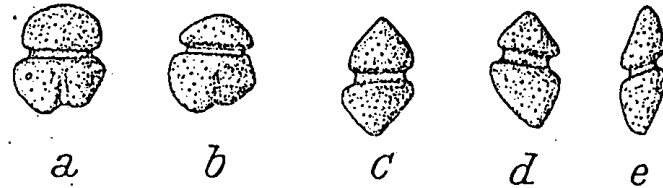


Fig. 456a-e. *Gymnodinium Wulfii* Schiller a-e. Verschiedene Ansichten. e vielleicht ein *Gyrodinium*. 1000:1. Nach WULFF.

Augenfleck fehlend. Struktur der Hülle unbekannt. Gallert-hüllen an den Cysten fehlend.

Im Czarny Gasienica-See, zerstreut. Galizien, Polen.

Gymnodinium spec. *Woloszynska*.

WOLOSZYNSKA, 1925, 505, T. 28, F. 6-7.

Unsichere Art, die nur durch ihre Cysten bekannt ist. Diese sind abgeplattet und auf der Oberseite am Rande mit sichelförmigen, nach oben gerichteten Stacheln versehen.

Fundort: Hochmoor bei Sokal, Galizien.

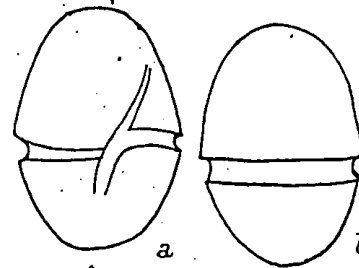


Fig. 457 a, b.
Gymnodinium spec. *Woloszynska*. Nach
WOLOSZYNSKA.

Gymnodinium spec. Conrad.

CONRAD, 1926, 84, F. E.

MASSART in Manuskript.

Unsichere Art. CONRAD gibt bloß eine Abbildung, die auf *G. uberrimum* deuten läßt.

Gymnodinium spec. Schiller.

F. 458.

Mit wenigen Individuen trat im Attersee eine sehr kleine Art auf, die farblos war und deren Furchen entweder wegen der Kleinheit der Art oder wegen mangelhafter Ausbildung nur als seichte Mulden ohne ausgebildete Ränder zu unterscheiden waren (bei 730 mal Vergrößerung). Körper etwa länglich-eiförmig,

seine Länge gleich 1,6 Querdurchmesser. Ob dorsoventral abgeflacht? Oberkörper niedriger und schmaler als der Unterkörper, apikal abgeflacht. Unterkörper fast halbkreisförmig. Furchen undeutlich, nur als seichte Mulden erkennbar (bei 730maliger Vergrößerung). Geißeln nicht beobachtet. Ohne Chromatophoren. Länge 9–10 μ , Breite 7–8 μ .



Fig. 458.
Gymnodinium spec.
original.

Attersee. In tieferen Wasserschichten unter 25 m.

Gymnodinium (?) spec. F. 459 a-c.

Im Attersee traten im August 1930 einige Tage hindurch reichlich Cysten auf, die eine eiförmige Gestalt, im ungeteilten Zustande ein Stigma, unter der Cystenhülle meist eine Querfurche, und gelbbraune Chromatophoren hatten. Sie zeigten Teilung des Inhalts in vier Portionen [c], deren weitere Entwicklung nicht beobachtet wurde. Vielleicht entwickeln sich die unter Fig. 458 dargestellten Gymnodinien. Länge 16–19 μ , Breite 13–15 μ .

Vorkommen: Attersee, Ober-Österreich.

Massartia Conrad.

CONRAD, 1926, 70.

Einem verkehrt gestellten *Amphidinium* gleich, daher der Unterkörper sehr klein, dessen Höhe oder Volumen (ungefähr) $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge bzw. des Gesamtvolumens beträgt (gerechnet vom unteren Rande der Querfurche). Längsfurche wenig entwickelt. Zellinhalt wie bei den beiden vorhergehenden Gattungen.

Zur Zeit können 8 Arten hierher gezählt werden. Wie für *Amphidinium* und *Gymnodinium* kommt auch für *Massartia* dasselbe künstliche Einteilungsprinzip, die Lage der Querfurche, zur Anwendung.

Diese Gattung verbindet *Gymnodinium* mit *Torodinium*.

Massartia asymmetrica (Massart) Schiller. F. 460 a-c.

Syn.: *Gymnodinium asymmetricum* MASSART, 1900/01, 82; 1920, 135, F. 22 A-D.

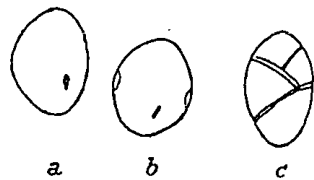


Fig. 459 a-c.
Gymnodinium-Cysto. a, b Cysten mit Stigma, Chromatophoren gelbbraun; b Furchen unter der Cystenmembran angedeutet; c Teilung (?) in die Sporen.

Körper lang-elliptisch bis rundlich-oval; seine Länge gleich 1,17–1,8 Querdurchmesser. Oberkörper etwas mehr als halbkreisförmig bis halbkreisförmig, seine Höhe gleich ca. 0,66 der Totallänge. Unterkörper sehr klein, seine Höhe gleich etwa 0,3 der Gesamtlänge, halbkugelig bis niedermützenförmig, am Antiapex ausgekerbt. Querfurche kreisförmig, dorsal ein wenig nach oben gekrümmt, die Enden nicht verschoben. Längsfurche bis zum Antiapex, vielleicht noch ein wenig dorsalreichend. Längsgeißel mehr als körperlang, ihre Pore anscheinend an der Grenze zwischen Quer- und Längsfurche gelegen. Chromatophoren? Länge 14–15 μ , Breite 10–11 μ .

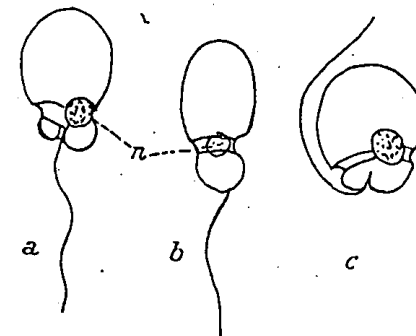


Fig. 460 a-c.
Massartia asymmetrica (Massart) Schiller.
1200 mal. Nach MASSART.

Belgien bei Nieuport (Ostende). Brackisches Wasser.

Die Diagnose wurde auf den Zeichnungen MASSARTS aufgebaut.

Massartia glandula (C. E. Herdman) Schiller. F. 461 a, b.

Syn.: *Gymnodinium glandula* C. E. Herdman 1924, 81, F. 30, 31. — LEBOUR, 1925, 41, F. 11g.

Körper elliptisch, zusammengedrückt, etwas asymmetrisch. Oberkörper helmförmig. Apex in eine scharfe Spitze ausgezogen, welche dorsalwärts gebogen der Oberfläche des Körpers eng anliegt. Querfurche postmedian, tief eingedrückt, ihre Enden ohne

Verlagerung. Unterkörper nur halb so hoch und nicht so breit wie der Oberkörper und kaum $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge des Körpers. Die Längsfurche erstreckt sich auf ein kurzes Stück auf den Oberkörper (vielleicht nicht überall); am Unterkörper läuft sie schief

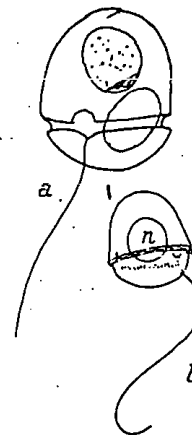


Fig. 461 a, b.
Massartia glandula
(C. E. Herdman)
Schiller.

nach links unten. Längsgeißel hat ungefähr 2mal die Länge des Körpers. Kern kugelig und in der Mitte des Körpers liegend. Protoplasma farblos, mit gelbgrünen, stark lichtbrechenden Körperchen. In größeren Individuen liegt oft im Oberkörper ein roter Körper. Länge 20–35 μ .

Im Sand bei Port Erin, Isle of Man, England.

Massartia glauca (Lebour) Schiller F. 462 a–e.

Syn.: *Gyrodinium glaucum* (Lebour) Kof. u. Swezy. KOFOLD u. SWEZY, 1921, 308, F. DD, 16; T. 9, F. 94. — LÉBOUR, 1925, 7, 30, 50, 51, 54, 55, F. 15; T. 7, F. 4. — SCHILLER, 1928, 153. *Spirodinium glaucum* LÉBOUR, 1917, 196, F. 13.

Körper spindelförmig oder stumpf-kegelförmig. Querschnitt fast kreisrund. Die Länge beträgt 2,5 Querdurchmesser. Die Querfurche liegt weit unten, so daß der Oberkörper den größten Teil des Körpers einnimmt. Der Oberkörper hat an der linken Seite eine Länge von ca. 0,67, an der rechten von 0,9 der Gesamtlänge des Körpers. Der Apex ist zugespitzt oder stumpf und gegen links gebogen, wodurch er auf der rechten Seite gerundet erscheint. Der Unterkörper ist sehr kurz, spitz- bis stumpf-kegelförmig oder breit und am Antiapex breit abgeflacht, an der linken Seite vom distalen Ende der Längsfurche leicht eingekerbt. Die Vereinigungsstelle der Quer- und Längsfurche ist vom Apex etwa 0,6 der Körperlänge entfernt. Querfurche an der rechten Seite um 0,6 des Querdurchmessers nach unten verschoben. An der linken Seite ist die Querfurche breit, etwa 0,1 des Querdurchmessers. Im letzten Viertel ihres Verlaufes verschmälert sie sich, und am distalen Ende beträgt ihre Breite 0,3 ihrer Anfangsbreite. Sie liegt in einer tiefen Einsenkung, mit glatten, überhängenden Seiten. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere an der distalen Vereinigungsstelle. Die Längsfurche ist fast gerade oder links laufend. Sie erstreckt sich auf den Oberkörper über ein kurzes Stück oberhalb des proximalen Endes der Querfurche und nach unten bis an den Antiapex, hier sich beträchtlich verbreiternd oder auch schmaler. Die Körperoberfläche ist spärlich längsgestreift. Von den gleichbreiten Streifen sind

etwa 10 über die Ventralseite verteilt. Körperlänge 40 μ , Querdurchmesser 16 μ .

Atlantischer Ozean (englische Südküste), Pazifischer Ozean (Kalifornien), Adria.

Bei den englischen Individuen ist die Längsfurche am Antiapex breiter und hat Keilform, bei den von KOFOLD

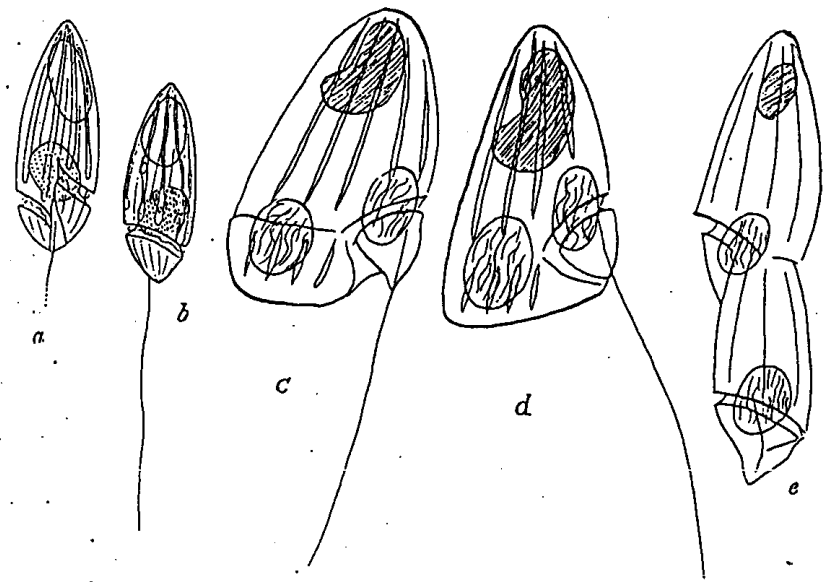


Fig. 462 a–c. *Massartia glauca* (Lob.) Schiller. a nach KOFOLD u. SWEZY; b–c nach LÉBOUR. 1100mal.

und SWEZY gefundenen wird sie hier im Gegenteil enger. Da die Amerikaner nur ein Individuum sahen, kommt dem Unterschied zunächst kein Wert zu. Die Längsfurchenbreite hat wohl auch die Fähigkeit, ihre Weite zu ändern. LÉBOUR'S Meinung, daß es sich bei letzteren um eine andere Art handeln kann, mag unterdessen dahingestellt sein.

Massartia globulosa (Massart) Schiller ad interd. F. 463.

Syn.: *Gymnodinium globulosum* MASSART in Manuskript, CONRAD, 1926, 84, F. E, C.

Körper etwa breit-elliptisch, seine Länge gleich 1,15 Querdurchmesser. Ob dorsoventral abgeplattet? Oberkörper etwas höher als halbkreisförmig, Apex breit und gleichmäßig gerundet.

Unterkörper klein, niedrig, seine Höhe 0,23 der Körperlänge (weniger als $\frac{1}{4}$), Antiapex breit gerundet. Querfurche genau kreisförmig, ihre Enden daher nicht verschoben, breit, mäßig vertieft. Längsfurche nur am Unterkörper vorhanden, anscheinend nur bis zur Mitte des Unterkörpers reichend. Geißeln? Geißelpore? Chromatophoren? Größe?

Belgien, wahrscheinlich aus der Gegend von Ostende b. Nieuport. Mangelhaft bekannt.

Massartia rotundata (Lohm.) Schiller.

F. 464a-e.



Fig. 403.
Massartia globulosa
Schiller. Nach CONRAD.

Syn.: *Gymnodinium minutum* LEBOUR, 1925, 35, 45; T. 5, F. 4. — *Amphidinium rotundatum* LOHM. LOHMANN, 1908, 147, 199, 202, 254, 261, 324, F. B, T. 17, F. 9; 1911, 30, 31, F. 12, T. 1, F. 5. — PAULSEN, 1908, 95, F. 129.

— HERDMAN, 1911, 71; 1911, 38. — SCHILLER, 1911, 31. — MIELCK, 1911, 20. — OSTENFELD, 1913, 338. — LEMMERMANN, 1910, 615. — WULFF, 1916, 103; T. 2, F. 11. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 150, F. U (22).

Körper kreiselförmig, seine Länge gleich dem Querdurchmesser. Oberkörper konisch, beinahe zweimal so lang wie der Unterkörper, dieser schmal, breit gerundet und sehr kurz. Querfurche breit, ihre Enden kaum verschoben. Quergeißel sehr lang und ebenso auffällig wie die Längsgeißel, welche ungefähr zweimal so lang wie der Körper ist. Längsfurche wenig entwickelt. Chromatophoren gelbgrün, blättchenförmig. Kern unten oder zentral. Länge 12–14 μ .

In nordischen Meeren (Kiel, Plymouth usw.) sehr häufig. Adria selten.

Massartia Musei (Danysz) Schiller. F. 465.

Syn.: *Gymnodinium musei* Danysz. DANYSZ, 1887, 238, 239. — LEMMERMANN, 1910, 565, F. 13 bis 15, 618, 619, 622. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 237, F. X (3). *Gymnodinium musaci* Pouchet, 1887, 89, 104; T. 10, F. 6. — *Gymnodinium musci* Entz jun. 1909, 262, 268 (lapsus pennae).

Körper ist breit, elliptisch, mit breiten Apices, dorsoventral zusammengedrückt; seine Länge beträgt 1,22 Querdurch-

messer. Oberkörper um 0,43 größer als der Unterkörper, länglich, zylindrisch, sich nach unten erweiternd. Seine Länge beträgt 0,69 der Gesamtlänge des Körpers. Unterkörper rundlich, abgestumpft, am distalen Ende der Längsfurche schwach eingekerbt. Querfurche liegt unter der Mitte, vom Apex 0,69 der Gesamtlänge des Körpers entfernt, kreisförmig. Die Furche schneidet den oberen Rand des Oberkörpers tief ein und ist von der dabei gebildeten Lippe fast verdeckt. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex. Geißeln sind von POUCHET nicht abgebildet. Länge 20 μ .

Süßwassertümpel bei Paris.

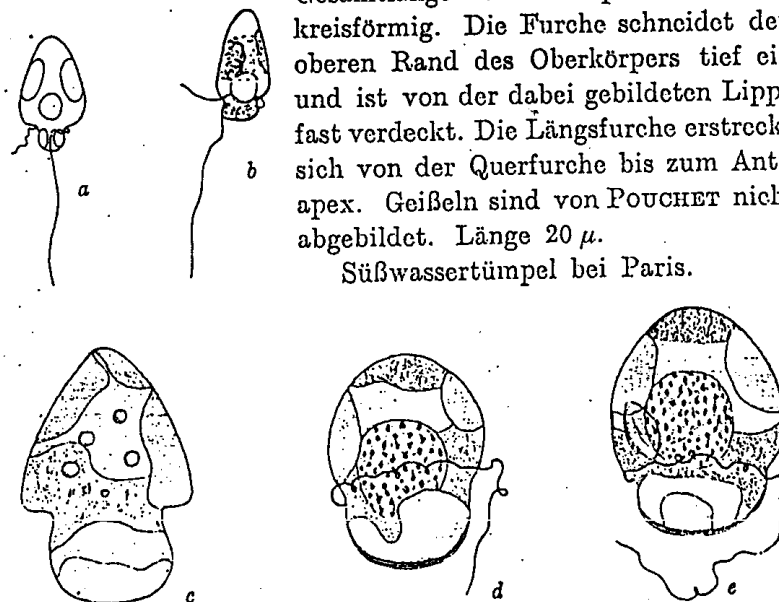


Fig. 464a-e. *Massartia rotundata* (Lohm.) Schiller. Nach LEBOUR.

Massartia nieuportensis Conrad. F. 466.

CONRAD, 1927, 70, T. 1, F. 1.

Körper ungefähr elliptisch, seine Länge gleich 2,1 Querdurchmesser, dorsoventral nicht abgeplattet. Oberkörper 9 bis 10mal länger als der kleine Unterkörper; jener sackförmig, am breitesten im oberen Drittel, seine Seiten \pm konvex, Apex breit, gerundet, ebenso an der Querfurche. Unterkörper sehr klein, breiter als hoch, köpfchenförmig. Querfurche genau kreisförmig, tief eingegraben und daher die beiden Körperhälften halsförmig trennend. Längsfurche nicht vorhanden. Quergeißel fast von der Länge der Querfurche. Längsgeißel ungefähr körperläng. Die Quergeißelpore scheint rechts (?) von der Längsgeißelpore zu liegen. Plasma ungefärbt; Kern

oval, in der Mitte des Oberkörpers gelegen. Chromatophoren 2-4, gelbbraun, länglich, gerundet. Länge 28-37 μ .

Belgien bei Nieuport (Ostende). Wahrscheinlich in schwach brackischem Wasser.

CONRAD gibt wohl genauen Bericht über die Bewegungsbahn, nicht aber über die Richtung des Körpers bei der Bewegung. Sollte die Quergeißelpore rechts von der anderen Pore liegen, würde es sich um ein *Amphidinium* handeln, das umgekehrt infolge Schädigung sich bewegte. Die Ähnlichkeit mit dem dort vorkommenden



Fig. 465.
Massartia Musci
(Danysz) Schiller.

A. operculatum (siehe CONRAD, 1927, 73, F. B) in der Körperform und auch betreffs der Chromatophoren ist zu frappierend. Erneute Untersuchung erscheint notwendig.

Massartia ruppiae Conrad. F. 467.

CONRAD, 1926, 72, T. 1, F. 2.

Körperform der vorigen Art ähnlich. Länge des Körpers gleich 1,6 Querdurchmesser; dorsoventral anscheinend nicht abgeplattet. Oberkörper sackförmig, seine Seiten flach, parallel und gerade, seine untere Kontur horizontal und senkrecht zu den Seitenkonturen, Apex breit abgerundet. Unterkörper breiter und mehr abgeflacht als bei der vorigen Art, ebenfalls knopf- oder köpfchenförmig, etwa 10 mal niedriger als der Oberkörper. Quersfurche kreisförmig, tiefer eingegraben, halsförmig. Längsfurche nicht vorhanden. Geißeln fadenförmig; Längsgeißel etwa körperlang. Lage der Geißelporen nicht angegeben. Ohne Chromatophoren. Länge 18 μ .

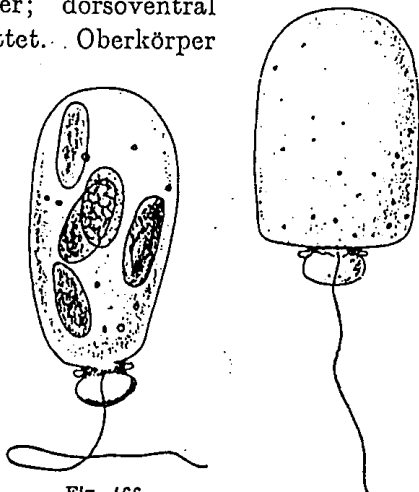


Fig. 466.
Massartia nicuportensis Conrad.
Nach CONRAD.

Fig. 467.
Massartia ruppiae Conrad.
Nach CONRAD.

In einem Graben mit *Ruppia* bei Nieuport (Belgien).

Die Zugehörigkeit zu dieser Gattung muß durch Angaben über die Lage der Quergeißelpore gesichert werden.

Massartia stigmaticum (Lindemann) Schiller. F. 468a-c.

Syn.: *Gymnodinium stigmaticum* LINDEMANN, 1928, 291, F. 5-7.

Körper lang-eiförmig, etwas veränderlich. Dorsoventral fast nicht zusammengedrückt. Oberkörper größer, gewöhnlich mehr als 2mal so lang wie der Unterkörper, entweder halb-eiförmig bis halbkugelig, am Apex gleichmäßig breit gerundet. Unterkörper sehr klein, entweder breit gerundet oder stumpf zugespitzt. Quersfurche seicht, aber deutlich in $\frac{2}{3}$ der Entfernung vom Apex gelegen, kreisförmig, Enden nicht verschoben. Längsfurche zwar vorhanden, aber ganz undeutlich ausgebildet. Hier ist die untere Zellenhälfte nach unten abgeschrägt. Hülle nicht näher bekannt. Chromatophoren fehlen. Holozöisch. Kern klein, oval, im Leben nicht gut sichtbar. Stigma länglich, leuchtend rot. Länge 12-25 μ .

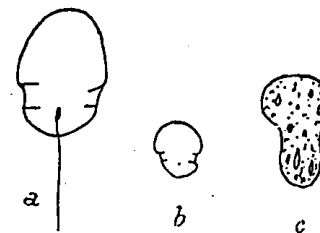


Fig. 468 a-c.
Massartia stigmaticum (Lindemann)
Schiller. Nach LINDEMANN.

Teiche bei Berlin.

Massartia vorticella (Stein) Schiller. F. 469.

Syn.: *Gymnodinium vorticella*: STEIN, 1878, 90; 1883, T. 3, F. 1-4. — KLEBS, 1883, 356; 1912, 391, 429. — POUCHET, 1883, 402. — BÜTSCHLI, 1885, 986, 1017, T. 51, F. 7. — SCHILLING, 1891, 244, 276; 1891, 200, 205, 206; 1913, 20, F. 19. — ENTZ, 1896, 22; 1902, 124; 1907, 17; 1909, 253, 254; 1910, 162, 164. — LUDWIG, 1898, 299. — MEZ, 1898, 216. — LEMMERMANN, 1900, 116; 1902, 260; 1910, 565, 625, F. 23. — LEVANDER, 1900, 58, 64, 96; 1901, 6. — DOGIEL, 1906, 32. — KÜSTER, 1908, 352. — KLEIBER, 1911, 14. — LAUTERBORN, 1913, 868. — WEST, 1916, 53. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 269, F. X (29). — *Peridinium vorticella* STEIN, 1878, 73, 78. — *Gyrodinium vorticellae* (Stein) LINDEMANN, 1928, 45.



Fig. 469.
Massartia vorticella
(Stein) Schiller.
Nach STEIN.

Körper breit-eiförmig, am breitesten etwa in der Mitte. Seine Länge beträgt 1,1 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist viel größer als der Unterkörper; halbeiförmig, mit breiter Basis und gerundetem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite etwa 0,52, an der rechten Seite 0,58 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,25, an der rechten von 0,29 der Gesamtlänge. Querfurche postmedian; ihre Vereinigungsstelle mit der Längsfurche ist etwa

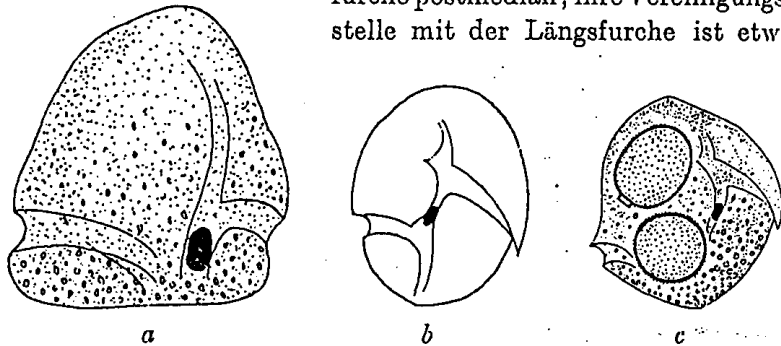


Fig. 470 a-c. *Massartia Woloszynskae* Schiller. Nach WOLOSZYNSKA.

0,5 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernt. Die Furche ist tief eingesenkt; ihre Breite beträgt etwa 0,14 des Querdurchmessers. Die Längsfurche ist seicht und reicht nahe an den Antiapex heran. Stigma fehlt. Körperlänge 23–24 μ , Querdurchmesser 20–21 μ . Heterotroph.

Süßwasser (Böhmen, Ungarn).

Massartia Woloszynskae Schiller (nomen) F. 470 a-c.

Syn.: *Spirodinium Vorticella* WOLOSZYNSKA, 1917, 117, T. 12, F. 19–22, T. 13, F. f.

Zellen von asymmetrischem Bau, dorsoventral deutlich abgeplattet, so lang wie breit, bis 50 μ lang, aber oft auch ganz klein. Oberkörper helm- oder glockenförmig, weit größer und breiter als der abgerundete oder kegelförmige Unterkörper. Querfurche tief, sehr stark spiralig linkswindend. Längsfurche eng und tief, von der Gestalt einer Rinne, weit auf den Oberkörper übergreifend, kurz vor dem Hinterende endigend. Kern länglich, gewöhnlich in dem linken Vorderteile der Zelle. Chromatophoren fehlend, jedoch ein Stigma in der Längsfurche des Unterkörpers

gelegenen. -Stärkeköerner oft zahlreich. Ernährung animalisch. Hülle sehr zart, wahrscheinlich aus Platten zusammengesetzt.

In Lehmgruben im Sommer massenhaft bei Lemberg, Galizien.

Außer der typischen Form unterscheidet die Entdeckerin auch eine Form mit abgeflachter oder auch sogar konkaver Hypovalva.

Eine weiterer Aufklärung sehr bedürftige Form. Auch die Abbildungen geben noch keine genügende Vorstellung vom Aussehen und der Variabilität dieser sehr interessanten Art.

Gyrodinium Kofoid u. Swezy.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 273. — LEBOUR, 1925, 7, 8, 9, 10, 51, 69. — SCHILLER, 1928, 151. — LINDEMANN, 1928, 20, 24, 25, 33, 45.

Syn.: *Gymnodinium* SCHÜTT, 1895, p. p., T. 21, F. 65–69, T. 22, F. 70/71, T. 25, F. 81, 83. — *Glenodinium* SELIGO, 1885. — *Spirodinium* SCHÜTT, 1896, 5, F. 6. — LEMMERMANN, 1899, 359, 360; 1910, 613, 626 bis 628, F. 20–22, 27. — PAULSEN, 1908, 101–103, F. 139–141. — SCHILLING, 1913, 21, 22, F. 21, 22.

Querfurche eine links herablaufende Spirale bildend, ihre Enden um mehr als 0,2 ($\frac{1}{5}$) der Gesamtlänge des Körpers verschoben. Längsfurche \pm gerade, längsverlaufend oder mit einer Drehung von weniger als 0,5 des Querdurchmessers in der Zwischenfurchenzone, vom Apex bis zum Antiapex sich erstreckend. Der Zellkern liegt gewöhnlich nahe der Körpermitte, mit deutlichen rosenkranzartig angeordneten Chromatinkörnern. Pusulen sind gewöhnlich vorhanden. Sie öffnen sich oben in die obere Geißelpore oder unten in die untere Pore oder in beide durch einen Verbindungskanal. Keine Nematocysten. Oberfläche gestreift oder glatt. Chromatophoren selten; Plasma gefärbt; Pigmentkörner manchmal vorhanden. Gewöhnlich heterotrophe Ernährung. Cysten mit dünner Membran sind häufig. Länge 23 bis 155 μ .

Im Meer und im Süßwasser; planktisch; ozeanisch und littoral. In kalten und warmen Meeren.

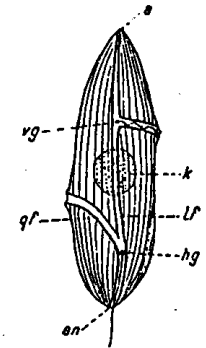


Fig. 471.
Gyrodinium pingue.
a Apex; vg vordere Geißelpore; k Kern; gf Querfurche; l Längsfurche; hg hintere Geißelpore; an Antiapex.
Nach PETERS (schematisch).

Gyrodinium acutum (Schütt) Kof. u. Sw. F. 472.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 285, F. CC, 7.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. *acuta* SCHÜTT, 1895, T. 21, F. 66. — *Spirodinium spirale* var. *acutum* LEMMERMANN, 1899, 359; var. *acuta* SCHRÖDER, 1900, 13. — PAVILLARD, 1905, 13. —

Non LÉBOUR, 1917 (= *Gyrodinium britannia*).

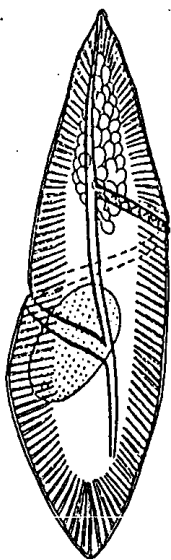


Fig. 472.
Gyrodinium acutum
(Schütt). Kof. u. Sw.
Nach Schütt.

Körper schlank-spindelrig, unten breiter, gegen die beiden Apices hin sich verschmälernd. Länge 3,32 Querdurchmesser. Der Unterkörper ist um 0,12 seiner eigenen Länge größer als der Oberkörper, der Querdurchmesser um 0,09. Der Oberkörper ist langkegelförmig, Winkel 32°, mit einem schmalen stumpfen Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,32, an der rechten 0,6 der Körperlänge. Der Antiapex ist etwas breiter als der Apex und stumpfer. Das proximale Ende der Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche an einem 0,32 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex entfernten Punkt. Die Furche beschreibt eine ziemlich steile, links herablaufende Spirale. Ihr distales Ende trifft die Längsfurche in einer 0,6 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Querfurche hat eine Breite von ungefähr 0,06 des Querdurchmessers; sie ist tief eingesenkt und besitzt glatte Ränder. Längsfurche beginnt am Apex und erstreckt sich gegen unten in schwach S-förmiger Krümmung bis in die Nähe des Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Die Oberfläche zeigt keinerlei Streifen. Länge 143 μ , Querdurchmesser 43 μ .

Atlantischer Ozean, Golf von Neapel.

Gyrodinium ascendans Kofoid. F. 473.

KOFOID, 1931, 20, 21; T. 2, F. 11.

Körper eiförmig, im Querschnitt kreisförmig, seine Länge = 1,62 Querdurchmesser. Oberkörper mit konvexen Seiten gegen den abgerundeten Apex sich verschmälernd; seine rechte

Seite länger als die linke. Unterkörper etwa so groß wie der Oberkörper, linke Seite beträchtlich länger, am unteren Ende abgeflacht, seicht eingedellt. Querfurche schief, mit etwa 40° gegen die Horizontalebene geneigt; ihr proximales Ende steil ansteigend, dann mit plötzlicher Wendung von der linken Seite schief über die Dorsalseite abwärts laufend und ventral einen Winkel von 50° mit der Horizontalen bildend; ziemlich tief gefurcht. Längsfurche nahe vom Vorderende bis zum Hinterende sich erstreckend, am Oberkörper gegen rechts gebogen, schmal, am Unterkörper etwa so breit wie die Querfurche, fast gerade verlaufend. Geißelporen normal gelegen. Kern länglich-elliptisch, mit etwa 20 Chromatinstreifen auf der Fläche. Chromatophoren zitronengelb, zerstreut. Rhabdosomen in der antiapikalen Region. Plasmafarbe blaßgelb. Länge 60 μ , Durchmesser quer 37 μ , Länge der Cyste 65 μ .



Fig. 473.
Gyrodinium ascendans
Kof. Nach Kofoid.

Vorkommen: Vorerst ein Individuum in der Mutsu Bay, Japan, im Sommer erbeutet.

Vergleiche *G. pingue*.

Gyrodinium aureum Conrad (Schiller). F. 474a-d.

Syn.: *Spirodinium aureum* CONRAD, 1926, 89, T. I, II, F. 23 bis 27.

Körper elliptisch, an den Enden abgerundet, am Hinterkörper ausgerandet, 1,4mal länger als breit. Ober- und Unterkörper fast gleichgroß und gleichbreit. Ersterer in Ventralansicht \pm halbkreisförmig; Unterkörper selten etwas länger, \pm tief am Antiapex durch die Längsfurche ausgefurcht. Querfurche auf der Ventralseite sowohl im proximalen wie distalen Teile fast waagrecht verlaufend, dorsal dagegen steiler abwärts gerichtet; eng, aber tief. Längsfurche unterhalb des Apex beginnend, breit und tief, gerade nach abwärts laufend und am Antiapex auf die Dorsalseite sich erstreckend. Die Quergeißelpore am Beginn der Querfurche, die der Längsgeißel etwas oberhalb des distalen Endes der Querfurche gelegen. Längsgeißel mehr als zweimal körperläng. Chromatophoren gelbbraun, anscheinend langgestreckt, und vom Mittelpunkt

der Zelle strahlenförmig angeordnet. Stigma fehlt. Plasma farblos. Länge 30–42 μ .

Ruhestadien abgerundeter Zellen in dicker Schleimhülle beobachtet. Auch die Teilung erfolgt in solch weiten kugeligen Schleimhüllen. Sporen von ovaler Form mit wenig verdickter Hülle bekannt. Ihr reicher Ölinhalt verrät ihren Charakter als Ruhestadien.

Verbreitung: Bei Neuport, Belgien, im Brackwassergebiet.

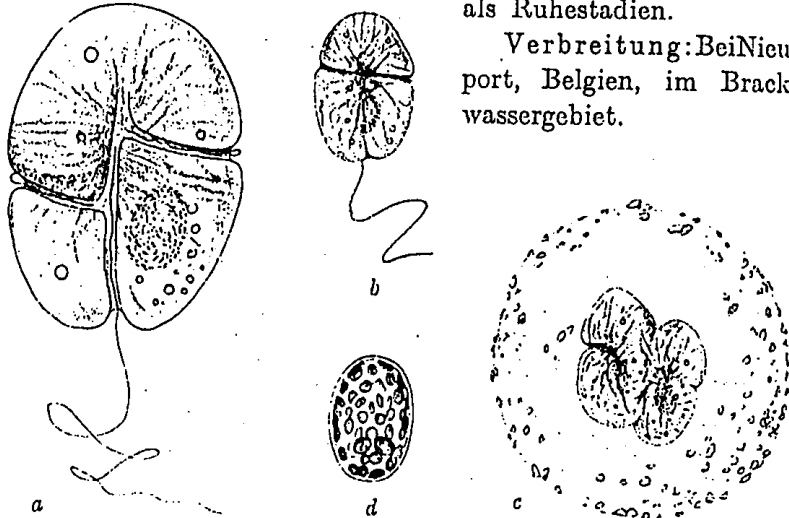


Fig. 474a-d. *Gyrodinium aureum* (Conrad) Schiller. a Ventral-, b Dorsalansicht c Teilung in einer Gallertkülle, d Cyste ohne Gallerte. a 1000:1, b-d 500:1. Nach CONRAD.

Gyrodinium biconicum Kofoid u. Swezy. F. 475.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 286, F. CC, 12; T. 4, F. 46.

Körper schlank-spindelförmig, gegen oben scharf zulaufend, gegen unten weniger; Länge 3,57 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper an Länge um 0,18 der eigenen Länge. Er ist schlank-kegelförmig, Winkel 45°, mit schwacher, links gewendeter Biegung über der Gegend der oberen Pore. Er besitzt an der linken Seite eine Länge von 0,35, an der rechten von 0,77 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper; unten bildet er einen Kegel mit einem Winkel von etwa 70° und konvexen Seiten. Der Körper als Ganzes zeigt im Umriß eine schwach S-förmige Krümmung, deren Konkavität an der rechten Seite liegt. Das proximale Ende der Querfurche trifft die Längsfurche

in einer 0,35 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Ihr distales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,77 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Querschnitten etwa um 1,57 des Querdurchmessers gegeneinander verschoben. Die Furche hat eine Breite von 0,15 des Querdurchmessers, ist tief eingesenkt und hat glatte Ränder. Die Längsfurche ist schmal und seicht und erstreckt sich vom Apex bis nahe dem Antiapex in S-förmiger Kurve. Diese zeigt eine Drehung von etwa 0,5 des Querdurchmessers. Sie endet nahe der linken Seite des Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwas unterhalb der unteren Vereinigungsstelle. Die Quergeißel durchzieht die Querfurche fast ihrer ganzen Länge nach. Die Längsgeißel ist ungefähr so lang wie der Körper. Keinerlei Streifung oder andere Oberflächenskulptur vorhanden. Länge 52–68 μ , Querdurchmesser 15–19 μ .

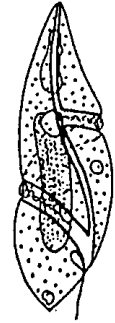


Fig. 475. *Gyrodinium biconicum* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

In der Form sehr ähnlich *G. acutum*. Doch fehlen die Randstäbchen.

Gyrodinium britannia Kofoid u. Swezy. F. 476.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 275, 287, F. DD (13), LEBOUR, 1925, 56; T. 7, F. 6.

Syn.: *Spirodinium spirale* var. *acutum* LEBOUR, 1917, 194, F. 10d.

Der Körper ist lang, schlank, spindelförmig, am breitesten in der Mitte, gegen die beiden Apices zu sich verschmälernd. Seine Länge beträgt 3,29 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft an Länge den Oberkörper um etwa 0,26 der eigenen Länge. Der Oberkörper ist kegelförmig, Winkel 50°, mit schwach konvexen Seiten und stumpfem, symmetrischem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite der Längsfurche 0,17, an der rechten Seite 0,59 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist schlanker als der Oberkörper, sein Antiapex ist deut-

licher zugespitzt. Gegen unten ist er verlängert-kegelförmig, Winkel etwa 45°. An der linken Seite 0,79, an der rechten 0,38 der Körperlänge. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,17 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex. Sie umläuft den Körper in einer links herabsteigenden Spirale und zeigt unten eine Verschiebung von 1,42 Querdurchmesser. Die Furche ist breit, etwa 0,09 des Querdurchmessers und tief eingesenkt. Die Längsfurche ist nicht so deutlich gekennzeichnet wie in LÉBOURS Abbildung; aber augenscheinlich erstreckt sie sich von der Nähe des Apex bis zur Nähe des Antiapex. Die Körperoberfläche zeigt gleichweite längsgerichtete Linien, etwa 15 quer über die Vorderseite. Plasma rot gefärbt. Länge 140–168 μ , Querdurchmesser 44 μ .

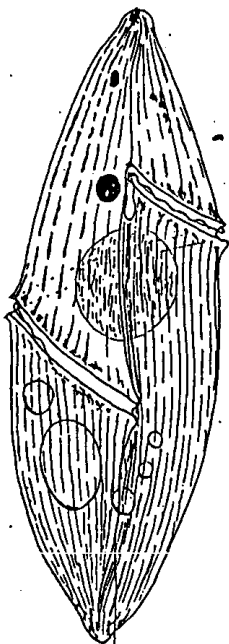


Fig. 476.
Gyrodinium britannia
Kof. u. Sw. Nach LÉBOUR.

Küste von Süd-England (Plymouth).

Gyrodinium calyptoglyphe Lebour.

F. 477 a, b.

LÉBOUR, 1925, 52, T. 7, F. 3 a, b.

Körper unregelmäßig-oval, nur wenig länger als breit. Querfurche macht fast $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen, ist tief eingedrückt und breit. Ihre Verschiebung gleich 2 Querfurchenbreiten. Längsfurche läuft als eine ganz enge Furche über den Apex, vereinigt sich mit der Querfurche am rechten Rande, bildet hier einen etwas überhängenden, schmalen, zungenförmigen Fortsatz und dann einen breiten zweilappigen Fortsatz

zwischen den beiden Querfurchenenden, und weiter unten ist noch ein zungenförmiger Fortsatz da, der von ihrem rechten Rande ausgeht; daher ist die Längsfurche am Unterkörper fast ihrer ganzen Länge nach verborgen und geht schließlich in eine breite antiapikale Kerbe aus. Kern unten. Plasma

farblos mit lichtbrechenden Körnchen und Futterresten. Länge 28–30 μ .

Bei Plymouth, sehr gemein im Sommer.

Gyrodinium capsulatum Kofoid u. Swezy. F. 478.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 288, F. CC, 14, T. 5, F. 54.

Körper breit-eiförmig, mit breiten, gerundeten Apices, am breitesten unten; seine Länge entspricht 1,26 Querdurchmesser.

Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper an Länge um etwa 0,2 der Gesamtlänge, ist sanft gerundet und hat einen breiten Apex; an der linken Seite beträgt seine Länge 0,4, an der rechten Seite 0,69 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unter-



Fig. 477 a, b.
Gyrodinium calyptoglyphe Lob.
Nach LÉBOUR.

körper ist halbkugelig, etwas breiter als der Oberkörper, mit sanft gerundetem oder schwach eingekerbtem Antiapex. Die Querfurche liegt median, ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem Abstand von 0,4, ihr distales Ende in einem Abstand von 0,69 der Körperlänge. Sie beschreibt um den Körper eine links herabsteigende Spirale; ihr distales Ende ist um 0,38 des Querdurchmessers verschoben. Die Furche ist breit, etwa 0,08 des Querdurchmessers, tief eingesenkt,



Fig. 478.
Gyrodinium capsulatum Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

mit glatten, überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich am Oberkörper nur über eine kurze Distanz, verschmälert sich aufwärts von der Querfurche an rasch zu einer schmalen Rinne. Unterhalb der oberen Geißelpore wird die Furche von den überhängenden Rändern gänzlich verlegt, um dann aber plötzlich zu einer breiten und tiefen, bis zum Antiapex reichenden Einsenkung sich zu erweitern. Ihre Ränder sind überhängend und verleihen ihr eine schwach S-förmige Krümmung. Die obere Geißelpore findet sich ungefähr in einer Entfernung von 0,5 der Querfurchenbreite unterhalb der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche; die untere Pore liegt knapp hinter der distalen Vereinigungsstelle. Länge 45–50 μ , Querdurchmesser 33–40 μ .

Rabenhorst, Kryptogamenflora, Band X 3, Schiller

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Die Art könnte ebenso gut auch als ein *Gymnodinium* angesehen werden, da die Verlagerung der Querfurchenenden für *Gyrodinium* nicht groß und typisch ist.

Gyrodinium caudatum Kofoid u. Swezy. F. 479.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 289, F. CC, 1, T. 9, F. 102.

Körper breit-spindelförmig, mit plötzlich zusammengezogenen apikalen und antiapikalen Fortsätzen. Länge 1,94

Querdurchmesser. Dorsoventraler und Querdurchmesser sind einander gleich. Ober- und Unterkörper gleichgestaltet. Der Oberkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,27, an der rechten eine solche von 0,59 der Körperlänge. Er ist halbkugelförmig bis oberhalb des proximalen Endes der Querfurche und verengt sich dann zu einem stumpfen, apikalen Fortsatz. Der stumpfe Apex zeigt einen Durchmesser von 0,66 an seiner Basis und ist schwach dorsal gebogen. Der Unterkörper ist in Größe und allgemeiner Gestalt dem

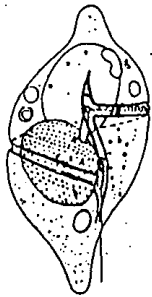


Fig. 479.
Gyrodinium caudatum
Kof. u. Sv. Nach
Kofoid u. Swezy.

Oberkörper gleich, verschmälert sich allmählich in den antiapikalen Fortsatz; dieser ist kegelförmig, mit einer ungefähren Länge von 0,4 des Querdurchmessers. Er ist unter einem Winkel von etwa 10° von der Achse ventral abgebogen. Die distale Verschiebung der Querfurche beträgt etwa 0,25 der Gesamtlänge des Körpers. Die Furche ist gerundet, in ihrem proximalen Teil tief eingesenkt, in ihrem distalen weniger. Sie zeigt keine vorspringenden oder überhängenden Lippen. Die obere Geißelpore liegt am oberen Winkel des proximalen Endes und die Geißel erstreckt sich über den halben Umfang. Die Längsfurche erstreckt sich ein kurzes Stück als seichte Einsenkung oberhalb der Querfurche, läuft nach unten mit S-förmiger Krümmung und hat jenseits ihrer Vereinigungsstelle mit dem distalen Ende der Querfurche dieselbe Länge wie oberhalb des proximalen. Die untere Geißelpore liegt in der Mitte zwischen den beiden Enden der Querfurche. Keinerlei Oberflächenskulptur vorhanden. Der Körper ist in eine dünne, völlig

durchsichtige Gallerthülle eingeschlossen, welche an den Apices in fingerförmige, gekrümmte Fortsätze ausgezogen ist. Länge 66μ , Querdurchmesser 33μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium citrinum Kofoid. F. 480.

KOFOID, 1931, 22, T. 2, F. 10.

Körper lang-eiförmig, seine Länge fast gleich dem doppelten Querdurchmesser, der dorsoventrale Durchmesser am größten am Unterkörper, im Niveau des distalen Endes der Querfurche gleich dem Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper in der Länge gleich, ventral abgeflacht, dorsal mehr konvex und im oberen Drittel sehr deutlich verschmälert und einen Kegel ($70-95^\circ$) mit leicht konvexen Seiten und ziemlich zugespitztem Apex bildend. Unterkörper hinten breit gerundet, in Ventralansicht etwas höher als halbkreisförmig, in Seitenansicht zu einem stumpfen Buckel zusammengezogen; ventral mehr abgeflacht als dorsal und die Seiten konvex. Querfurche eine links herabsteigende



Fig. 480.
Gyrodinium citrinum
Kof. Nach Kofoid.

Spirale mit einer distalen Verlagerung von 0,33 der totalen Länge, am steilsten am proximalen und distalen Ende, tief eingegraben, mit stark überhängendem oberen Rand. Längsfurche erstreckt sich über die unteren zwei Drittel der Körperlänge; ihr Vorderende liegt etwa querfurchenbreit auf dem Oberkörper; ihr Interzingularteil erreicht fast die Hälfte ihrer Gesamtlänge und in S-förmiger Krümmung verläuft sie nach unten, dabei im untersten Teil sich immer stärker erweiternd. Chromatophoren gelb, spärlich, zerstreut. Öltröpfchen zahlreich von grünblauer Farbe. Kern zentral gelegen. Rhabdosomen grünlich, verlängert und längsgerichtet, in kleiner Zahl. Körperfärbung zitronengelb. Länge 54μ , Querdurchmesser 27μ , Kerndurchmesser 14μ .

Vorkommen: Nur ein Individuum im Oberflächenplankton, im Sommer, in Japan (Mutsu Bay), gefangen.

Diese Art steht dem *Gyrodinium flavescens* nahe. — Vergleiche S. 464.

Gyrodinium cochlea Lebour. F. 481.

LEBOUR, 1925, 59, T. 8, F. 6.

Körper lang-oval mit breitem, flachem Apex und spitz zulaufendem Antiapex. Querfurche sehr weit oben beginnend, macht $1\frac{1}{4}$ Umgänge, ihre Verschiebung gleich einem Querdurchmesser. Längsfurche beginnt auf der linken Seite des Oberkörpers dorsal unterhalb des Apex, macht eine Drehung und dabei fast 0,75 Umgänge, bevor sie sich mit der Querfurche trifft, läuft dann in gerader Linie nach unten. Vordere Geißelpore verborgen vom rechten Längsfurchenrande, aber offenbar an der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche entspringend. Untere Pore an der entsprechenden unteren Vereinigungsstelle. Plasma hyalin und farblos. Oberfläche gestreift, parallel zu den Windungen der Längsfurche. Kern unterhalb der Mitte. Länge 55 μ .

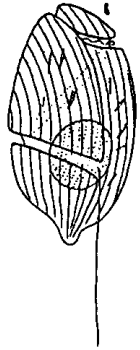


Fig. 481.
Gyrodinium cochlea
Leb. Nach LEBOUR.

Plymouth. Sehr häufig im Sommer.

Die Art ähnelt sehr *G. spirale*, unterscheidet sich aber darin, daß die Längsfurche eine apikale Schleife bildet.

Gyrodinium conicum Schiller. F. 482a, b.

SCHILLER, 1928, 154, F. 31a, b.

Körper konisch, seitlich nicht zusammengedrückt, bis 2,5 mal so lang als der Querdurchmesser. Vorderkörper schmaler als der Hinterkörper; ersterer ein stumpfer Kegel, letzterer breit abgerundet und von der Längsfurche breit und tief gekerbt. In Ventralansicht sind die Seitenkonturen schwach konvex bis fast gerade. Querfurche steil herablaufend, ihr proximales Ende auf der Längsfurche ebenso wie das distale Ende fast senkrecht, doch dieses bisweilen unter einem Winkel von beiläufig 45° in die Längsfurche einmündend. Verschiebung der Querfurche gleich 0,43 des Querdurchmessers. Längsfurche nicht bis zum Apex reichend, zunächst ganz eng, dann sich allmählich nach unten verbreiternd, unterhalb des distalen Endes der Querfurche sich stark erweiternd und vertiefend, gegen den Antiapex dorsal einspringend. Membran mit Par-

allelstreifen. Kern groß, etwa in der Mitte oder etwas tiefer gelegen. Die Quergeißel entspringt an der proximalen Vereinigungsstelle, die Längsgeißel an der distalen von Quer- und Längsfurche. Die Längsgeißel sehr kurz. Inhalt farblos. Länge 85–90 μ , Breite 30–37 μ .

Adria, 0–30 m, meist neritisch, Frühjahr.

Gyrodinium contortum (Schütt) Kofoid u. Swezy. F. 483.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 291, F. CC,

22. — SCHILLER, 1928, 156.

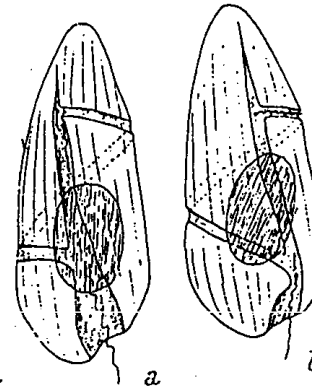
Syn.: *Gymnodinium contortum*SCHÜTT, 1895, 11, T. 21, F. 67₁₋₃.

Fig. 482a, b.
Gyrodinium conicum Schiller. Nach
SCHILLER. 670 mal.

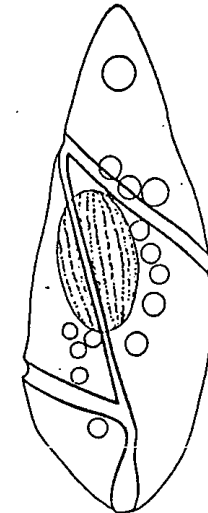


Fig. 483.
Gyrodinium contortum
(Schütt) Kof. u. Sw.
Nach SCHÜTT.

Der Körper ist lang-eiförmig, nach oben sich verschmälernd, gegen unten gerundet, im letzten Drittel am breitesten. Seine Länge beträgt 2,68 Querdurchmesser. Der Oberkörper überragt den Unterkörper um 0,1 seiner eigenen Länge; aber in Anbetracht seiner geringeren Breite ist seine Gesamtgröße dieselbe. Er ist konisch, Winkel 40° , mit spitz-stumpfen Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,24, an der rechten 0,77 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist breiter als der Oberkörper. Der Antiapex ist gerundet und an der Ventralseite vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,24 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Distanz vom

Apex. Von hier wendet sie sich von der Horizontalen unter einem Winkel von 35° zu einem spiraligen Lauf um den Körper, wobei sie die Steilheit im letzten Viertel ihrer Länge vermindert und mit der Längsfurche distal unter einem Winkel von etwa 20° zusammentrifft. Die Verschiebung beträgt 1,4 des Querdurchmessers. Die Furche ist 0,08 des Querdurchmessers breit und tief eingesenkt. Die Längsfurche beginnt unterhalb des Apex und verläuft nach unten mit einer starken Neigung nach links, was ihr eine Drehung um 0,5 des Querdurchmessers verleiht. In der Nähe des Antiapex ist sie im Vergleich zu ihrer oberen Partie auf das Doppelte verbreitert. Die Körperoberfläche trägt gleichbreite, längsgerichtete Streifen. Körperlänge 111–134 μ , Querdurchmesser 45–50 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel), Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Ähneln *Gyr. acutum*, *G. conicum* und *G. biconicum*.

Gyrodinium corallinum Kofoid u. Swezy. F. 484.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 292, F. DD, 12, T. 10, F. 117.

Der Körper ist asymmetrisch, doppelkegelförmig, fast rhombisch. Sein längster Querdurchmesser liegt etwas vor der Mitte. Seine Länge beträgt 1,96 Querdurchmesser. Der Querschnitt des Körpers ist fast kreisförmig. Unterkörper größer als der Oberkörper, seine Länge übertrifft die des letzteren um 0,21 der eigenen Länge. Der Oberkörper hat die Gestalt eines breiten Kegels, Winkel etwa 70° , mit stumpfem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,26, an der rechten 0,59 der Gesamtlänge des Körpers. Die Seiten des Oberkörpers sind fast gerade oder manchmal an der rechten Seite etwas konkav. Der Unterkörper ist länglich-kegelförmig, Winkel etwa 40° . Seine Seiten etwas stärker konvex als diejenigen des Oberkörpers. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,72, an der rechten 0,42 der Gesamtlänge des Körpers. Der stumpfe Antiapex ist etwas breiter und stärker gerundet als der Apex. Die Quersfurche liegt zum größten Teil prämedian; ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,26 der Körperlänge betragenden Distanz. Sie läuft in einer links herabsteigenden Spirale um den Körper. Die erste Hälfte

verläuft fast in der Querrichtung, um dann an Steilheit zuzunehmen, bis sie in einer Entfernung von 0,59 der Gesamtlänge vom Apex sich mit der Längsfurche vereinigt und mit der Sagittalebene des Körpers einen Winkel von etwa 55° einschließt. Ihr distales Ende ist unten ungefähr um 0,62 des Querdurchmessers verschoben. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,06 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit glatten Rändern. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und erstreckt sich nach unten in fast gerader Linie bis zum Antiapex. Bei manchen Individuen ist sie am Oberkörper fast bis zur Unsichtbarkeit verschmälert. Bei anderen, zum Teil solchen, welche soeben Nahrung in sich aufgenommen haben, ist sie breiter und zeigt so deutlich die Beziehung zwischen Längsfurche und Nahrungsaufnahme. Die obere Geißelpore findet sich an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore in der Mitte zwischen der unteren Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Oberfläche breiter am Oberkörper als am Unterkörper gestreift. Im Plasma korallenrotes Pigment in Tropfenform. Körperlänge 124–158 μ , Querdurchmesser 52–80 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium cornutum (Pouchet) Kof. u. Sw. F. 485.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 293, F. EE, 9. — LEBOUR, 1925, 62.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. *cornutum* POUCHET, 1885a, 69, T. 4, F. 31. — *Spirodinium cornutum* LEMMERMANN, 1899, 359. — Non *Gymnodinium cornutum* SCHÜTT, 1895, T. 22, F. 71 (= *Gyrodinium schuetti* [Schütt]).

Der Körper ist spindelförmig, am breitesten in der Mitte, gegen beide Enden sich verschmälernd; seine Länge beträgt

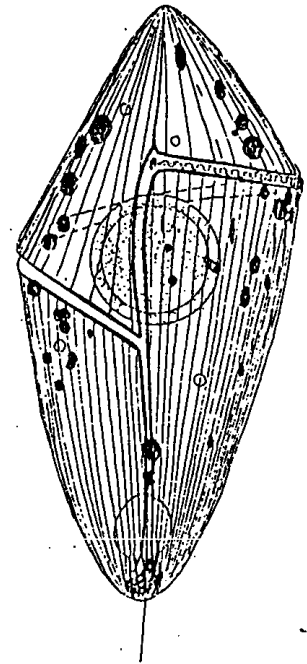


FIG. 484.
Gyrodinium corallinum Kof. u. Sw.
Nach KOFOID u. SWEZY.

2,8 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper an Größe. Der Oberkörper ist kegelförmig, Winkel 55° , mit schmalem, stumpfem Apex. Seine Länge an der linken Seite beträgt 0,24, an der rechten 0,67 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper hat einen stumpfen Antiapex und ist überdies ausgezeichnet durch zwei Vorsprünge an der Ventralseite. Letztere sind wahrscheinlich die Ränder der

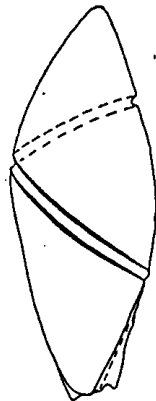


Fig. 485.
Gyrodinium cornutum
(Pouchet) Kof. u. Sw.
Nach Pouchet.

Längsfurchenregion. Die Querfurche beginnt in einer vom Apex 0,24 der Körperlänge betragenden Entfernung. Sie läuft in steiler, links herabsteigender Spirale um den Körper. Ihre Verschiebung beträgt 0,67 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine etwa 0,08 des Querdurchmessers entsprechende Breite und ist tief eingesenkt. Die Längsfurche ist von POUCHET nicht abgebildet, aber sie erstreckt sich augenscheinlich vom proximalen Ende der Querfurche bis zum Antiapex. Gegen unten sind ihre Ränder durch Vorsprünge ausgezeichnet, von denen einer sich etwas über den Antiapex hinaus erstreckt. Körperlänge 104μ , Querdurchmesser 39μ .

Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich).

Sehr unvollständig bekannte Art.

Gyrodinium crassum (Pouchet) Kof. u. Sw. F. 486a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 294, F. CC, 21. — LEBOUR, 1925, 51, 58, T. 8, F. 5. — SCHILLER, 1928, 157.

Syn.: *Gymnodinium crassum*: POUCHET, 1885a, 66, 67, T. 4, F. 28; 1885b, 528, 529; T. 26, F. 2; 1887, 89; 1894, 169. — BÜTSCHLI, 1885, 965, 971. — SCHÜTT, 1895, 40. — *Spirodinium crassum*: LEMMERMANN, 1899, 359. — PAVILLARD, 1905, 47, 80. — PAULSEN, 1908, 103, F. 141. — LEBOUR, 1917b, 195, F. 12.

Körper länglich-elliptisch, mit unregelmäßig gerundeten Apices; unten etwas breiter, seine Länge beträgt 2,54 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Diese befindet sich ungefähr in der Mitte des Unterkörpers. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,18 seiner eigenen Länge. Er ist lang, seine

Seiten parallel bis nahe dem Apex, wo sie sich unregelmäßig verengen. Apex gerundet. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,38, an der rechten 0,73 der Gesamtlänge des Körpers. Der

Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper und ist gegen den Antiapex stärker gerundet. Seine linke Seite ist vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Querfurche vereinigt sich mit dem proximalen Ende der Längsfurche in einer 0,3 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex. Ihr distales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,75 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex, die Verschiebung beträgt 0,89 des Querdurchmessers. Die Furche ist verhältnismäßig eng, 0,06 des Querdurchmessers.

Sie ist tief eingesenkt mit abstehenden oberen Lippen und gerundetem unteren Rand. Die Längsfurche beginnt am proximalen Ende der Querfurche und erstreckt sich nach unten gegen den Antiapex als ein enger Kanal. Poren und Geißeln wurden von POUCHET nicht beobachtet. Die Oberfläche zeigt Längsstreifen. Körperlänge $120-200 \mu$, Querdurchmesser 60 bis 65μ .

Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich und von England), Mittelmeer (Golf von Lion), Adria.

Gyrodinium culeus Kofoid u. Swezy. F. 487.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 296, F. CC, 2, T. 7, F. 77.

Körper von elliptischem Umriß, am breitesten unten, mit breiten Apices, seine Länge entspricht 1,71 Querdurch-

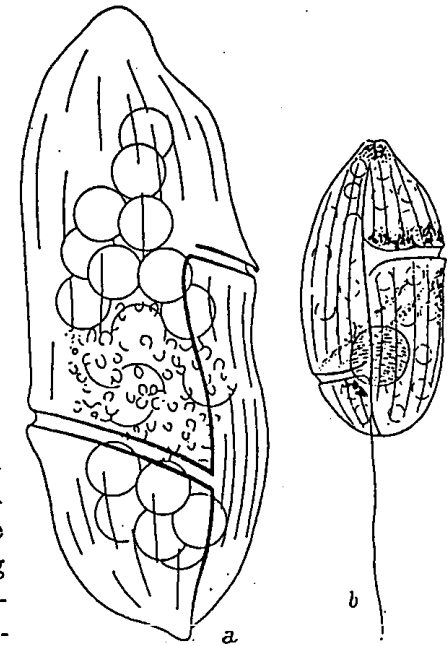


Fig. 486a, b.
Gyrodinium crassum (Pouchet) Kof. u. Sw.
a nach KOFOID u. SWEZY; b nach LEBOUR.

messer. Breiteste Stelle nahe der Mitte des Unterkörpers. Der Unterkörper überragt den Oberkörper an Volumen. In der Länge sind beide einander gleich, aber der Querdurchmesser des Unterkörpers ist etwas größer als jener des Oberkörpers. Der Oberkörper ist länglich-halbkugelförmig, mit symmetrisch-gerundeten Seiten. Er ist leicht am Apex gekerbt durch das proximale Ende der Längsfurche. Die rechte Seite erweitert

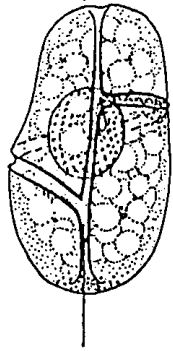


Fig. 487.
Gyrodinium culcus
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

sich etwas hinter dem Niveau der oberen Pore. Er hat an der linken Seite eine Länge von 0,32, an der rechten Seite eine solche von 0,68 der Körperlänge. Der Unterkörper ist länglich-halbkugelig. Seine Seiten sind etwas stärker konvex als diejenigen des Oberkörpers. Der Antiapex ist sanft gerundet und zeigt keine Längsfurchenkerbe. Die Querfurche liegt median. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,32 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie beschreibt eine links herablaufende Spirale um den Körper und vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,68 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Ihre Verschiebung beträgt 0,63 des Körperdurchmessers. Ihre Weite beträgt etwa 0,06 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt und zeigt glatte Ränder. Die Längsfurche beginnt mit einer schwachen Verbreiterung am Apex und erstreckt sich nach unten in fast gerader Linie bis in die Nähe des Antiapex. Die obere Geißelpore öffnet sich an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche; die untere Pore ungefähr im Betrage einer Querfurchenbreite unterhalb ihrer unteren Vereinigungsstelle. Keinerlei Streifen oder sonstige Oberflächenskulpturen vorhanden. Körperlänge 65 μ , Querdurchmesser 38 μ . Plasma schwach rosenrot.

Pazifischer Ozean (Kalifornien). Vorerst mit nur einem Individuum bekannt.

Gyrodinium cuneatum Kofoid u. Swezy. F. 488.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 297, F. CC, 17. — LEBOUR, 1925, 51, 53, 59, F. 14c.

Syn.: *Gymnodinium gracile* Bergh, POUCHET, 1885, 69-71, T. 4, F. 32, 33.

Körper eiförmig oder keilförmig, am breitesten oben; seine Länge beträgt 1,72 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. an der Querfurche. Der Unterkörper ist doppelt so groß als der Oberkörper. Der Oberkörper hat die Gestalt eines breiten, niedrigen Kegels, mit einem Winkel von etwa 100°. Apex schwach eingekerbt. Seine Länge beträgt an der linken wie rechten Seite 0,37 und 0,7 der Körperlänge. Der Unterkörper ist länglich-glockenförmig, erweitert sich in der Gegend der Querfurche und ist gegen unten symmetrisch-gerundet. Die Querfurche liegt zum größten Teil prämedian, ist vom Apex an ihrem proximalen Ende 0,37, an ihrem distalen Ende 0,7 der Körperlänge entfernt. Ihre Verschiebung beträgt 0,6 des Querdurchmessers. Auf $\frac{3}{4}$ ihrer Länge läuft sie um den Körper in einer Querebene, dann wendet sie sich plötzlich unter einem um 15° von der Sagittalebene abweichenden Winkel nach unten, wo sie sich mit der Längsfurche vereinigt. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,06 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt und zeigt überhängende Ränder. Die Längsfurche beginnt wahrscheinlich an der Kerbe am Apex und läuft nach unten als schlanke Einsenkung fast geradlinig bis zum Antiapex. Die Längsgeißel entspringt im kurzen Abstand jenseits der distalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Quergeißel hat POUCHET nicht abgebildet. Der Oberkörper zeigt an seiner Oberfläche Längsstreifen, die nahe dem Apex und der Querfurche verschwinden. Körperlänge 90-100 μ , Querdurchmesser 58 μ .

Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich).

Gyrodinium dorsum Kofoid u. Swezy. F. 489.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 298, F. CC, 19, T. 7, F. 81.

Der Körper ist länglich-elliptisch, mit breiten, gerundeten Apices, im Querschnitt fast kreisrund; seine Länge beträgt 1,83

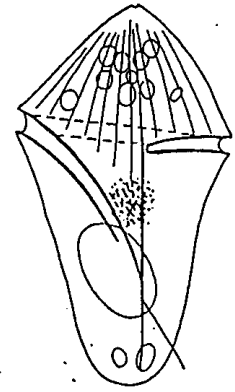


Fig. 488.
Gyrodinium cuneatum
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. an der Quersfurche. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,31 der eigenen Länge, ist länglich-halbkugelig, mit symmetrisch-gerundeten Seiten und breitem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,47, an der rechten 0,7 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist unten halbkugelig; seine Seiten sind gegen oben etwas verlängert und verbreitern sich um den oberen Rand herum. Seine Länge beträgt an der linken Seite

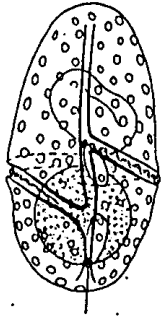


Fig. 489.
Gyrodinium dorsum
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. SWEZY.

0,4, an der rechten Seite 0,25 der Gesamtlänge des Körpers. Die Quersfurche liegt zum größten Teil postmedian. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,47 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft als links herabsteigende Spirale um den Körper; ihr distales Ende trifft die Längsfurche in einer 0,7 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Furche hat eine Breite von 0,06 des Querdurchmessers, ist ziemlich tief eingesenkt und zeigt glatte Ränder. Die Längsfurche erstreckt sich von der Nähe des Apex bis in die Nähe des Antiapex in schwach gekrümmtem Lauf, ist tief und verändert in ihrem Verlaufe die Breite. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere etwas hinter der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Länge 72 μ , Querdurchmesser 39 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium falcatum Kofoid u. Swezy. F. 490a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 299, F. CC, 11. — LÉBOUR, 1925, 51, T. 7, F. 1. — SCHILLER, 1928, 151.

Syn.: *Gymnodinium fusus* SCHÜTT 1895, p. p., T. 25, F. 81.

Der Körper ist unregelmäßig spindelförmig, dorsal konkav, ventral fast gerade gestreckt, der dorsoventrale und transversale Durchmesser sind einander gleich; seine Länge beträgt 1,87 Querdurchmesser. In der Mitte ist er breit-gerundet und an beiden Enden in schlanke Fortsätze auslaufend. Der Ober-

körper ist um 0,11 größer als der Unterkörper, ist ungefähr kegelförmig, unten gerundet, in der Mitte zwischen Quersfurche und Apex stark zusammengezogen. Dadurch bildet er oben einen unregelmäßigen Lappen mit konvexen Seiten. Apex abgestumpft. Der obere Lappen verleiht dem Oberkörper schwache

Asymmetrie infolge einer Abbiegung nach rechts. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,41, an der rechten Seite 0,62 der Körperlänge. Der Unterkörper ist weniger unregelmäßig als der Oberkörper. Die Quersfurche liegt median. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,41, ihr distales Ende in einer Entfernung von 0,62 der Körperlänge vom Apex; ihre Verschiebung gegen unten beträgt 0,39 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,06

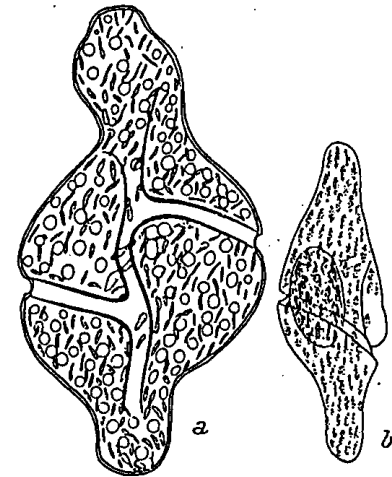


Fig. 490a, b.
Gyrodinium falcatum Kof. u. Sw. a nach
Koroid u. SWEZY; b nach LÉBOUR.

des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit sanft gerundeten Rändern. Die Längsfurche ist sowohl am Oberkörper wie auch am Unterkörper kurz, in der Quersfurchengegend vorn tief eingesenkt, gegen beide Apices zu bald verschwindend. Geißeln und Poren hat SCHÜTT nicht abgebildet. Chromatophoren ockergelb, zahlreich, länglich. Körper mit einer weiten, hyalinen Hülle umgeben, welche die Form des Körpers nachahmt. Körperlänge 121 μ , Querdurchmesser 65 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer, Adria.

Gyrodinium ferrugineum Kofoid. F. 491.

KOFOID, 1931, 24, T. 1, F. 3.

Körper unsymmetrisch, eiförmig, seine Länge beträgt 1,23 Querdurchmesser, Querschnitt ungefähr kreisförmig. Oberkörper ein wenig kleiner als der Unterkörper, ersterer mit konkav-konvexen Seiten, am Apex in eine kleine stumpfe Spitze

ausgezogen, linke Schulter mehr erhoben als die rechte. Unterkörper unsymmetrisch, rechte Seite distal konvex, linke flach konvex, unten höckerig vorgezogen, antiapikal ein wenig eingekerbt, besonders am Längsfurchenende. Die Querfurche macht eine spiralförmige Umdrehung, seine Enden sind distal um ein wenig mehr als den halben Querdurchmesser verschoben, läuft ziemlich gleichförmig, beiläufig unter 20° zur Horizontalen; tief gefurcht, mit sehr scharfem überhängendem oberem



Fig. 491.
Gyrodinium ferrugineum Kof. Nach Koroïd.

Rand. Längsfurche erstreckt sich in Form eines seichten Kanals fast bis zum Apex, läuft dann S-förmig in der Interzingularregion und erweitert sich vom distalen Ende der Querfurche an beträchtlich. Lage der Geißelporen wie gewöhnlich. Hülle ohne Streifen. Zellinhalt besteht aus dem relativ breiten, eiförmigen Kern, dessen Längsachse gegen die Vertikale geneigt ist, einer Pusule, welche verlängert und elliptisch ist und von der unteren Geißelpore sich nach links wendet. Ferner aus zahlreichen braunen, plattenförmigen Chromatophoren, die im Oberkörper gehäuft liegen, grüngelben Amylumkörpern und zahlreichen Öltropfen. Körperfarbe oben dunkelbraun, unten graugrün. Länge 32μ , Querdurchmesser 26μ .

Vorkommen: Ein Exemplar dieser Art aus Japan (Mutsu Bay), Sommer, bekannt.

Diese Art hat Ähnlichkeit mit *G. melo*.

Gyrodinium fissum (Levander) Kof. u. Sw. F. 492.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 300, F. DD, 8, T. 9, F. 95. — LÉBOUR, 1925, 51, 53, 54, F. 14b. — SCHILLER, 1928, 153.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. D.: POUCHET, 1883, 448, F. K. — *Gymnodinium fissum*: LEVANDER, 1894a, 43-50, T. 2, F. 5-20; 1894b, 210; 1900, 41; 1901a, 8, 13, 18, 19; 1901b, 6. — OSTENFELD, 1908, 136, 162, 210, 213. — *Spirodinium fissum*: LEMMERMANN, 1900, 116; 1901, 359; 1905a, 20; 1910, 613, 627, F. 20, 21. — PAULSEN, 1908, 101, F. 139. — LEVANDER, 1913, 36. — LÉBOUR, 1917b, 193. — CONRAD, 1926, 88.

Körper eiförmig bis elliptisch, unten etwas metabolisch, Länge 1,79 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. an

der Querfurche; Querschnitt fast kreisrund, an beiden Apices gerundet, gewöhnlich aber gegen oben sich etwas verschmälernd. Der Oberkörper ist um 0,22 der eigenen Länge größer als der Unterkörper, rundlich dachförmig, mit breitem, symmetrisch gerundetem Apex. Das Verhältnis von Länge und Breite variiert beträchtlich. Häufig ist er daher auch kegelförmig, mit schwach gerundeten Seiten. An der linken Seite beträgt die Länge 0,4, an der rechten Seite 0,67 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper, mit breitem, gerundetem Antiapex. Beide sind entweder einander gleich oder der Unterkörper ist schmaler, wobei die rechte Seite des Antiapex sich weiter nach unten erstreckt als die linke. Die Querfurche liegt median. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem 0,4 der Körperlänge betragenden Abstand vom Apex, ihr distales Ende in einem Abstand von 0,67. Die Verschiebung entspricht ungefähr 0,31 des Querdurchmessers. Der größere Teil der Verschiebung findet sich im distalen Viertel der Querfurche, wo sie mit der Sagittalebene einen Winkel von 45° einschließt. Das erste Stück ihres Verlaufes geht fast quer um den Körper. Die Furche hat eine Breite von 0,08 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit glatten Rändern, von denen der obere tief unterhöhlt ist. Beide Ränder sind gewöhnlich etwas über die Körperoberfläche erhoben. Die Längsfurche beginnt nahe der rechten Seite des Apex und erstreckt sich nach unten in schwach gekrümmter Linie zum Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore ungefähr eine Querfurchenbreite unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Die Körperoberfläche zeigt eine Längsstreifung von gleichbreiten, blaugrünen Linien, etwa 24 quer über die Ventralseite des Oberkörpers und doppelt so viele am Unterkörper. Körperlänge $46-57 \mu$, Querdurchmesser $29-38 \mu$.



Fig. 492.
Gyrodinium fissum
(Levander) Kof. u. Sw.
Nach Koroïd u. SWEZY.

Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich), Nordsee, Ostsee, Adria, Aralsee, Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium flagellare Schiller. F. 493.

SCHILLER, 1928, 152, F. 29.

Körper schief-elliptisch, dorsoventral etwas zusammengedrückt, Oberkörper schief hutförmig oder kegelförmig, Unterkörper ebenso, beide gleichgroß; Seiten konkav, Apex schmal, rundlich. Querfurche tief eingesenkt, die Geißeln mehr als fünfmal so lang wie der Körper, fadenförmig. Antiapex etwas schmaler als der Apex, sonst von gleicher Art. Enden der Querfurche etwa um $\frac{2}{3}$



Fig. 493.

Gyrodinium flagellare
Schiller. Nach
SCHILLER. 1450 mal.

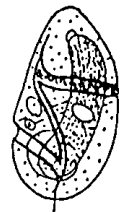


Fig. 494.

Gyrodinium flavescens
Kof. u. Sw. Nach
KOROÏD u. SWEZY.

der Körperbreite gegeneinander verschoben. Längsfurche undeutlich, da sie an den wenigen (3) nicht mehr ganz frischen Individuen, die beobachtet wurden, offenbar verändert war. Plasma farblos, Chromatophoren gelbbraun, längliche Plätt-

chen bildend. Länge 18μ , Breite 8μ .

V.: Herbst.

W.: Adria.

Soz. Verh.: Unsicher, da nur 3 Individuen gefangen.

Gyrodinium flavescens Kofoid u. Swezy. F. 494.

KOROÏD u. SWEZY, 1921, 302, F. CC, 16, T. 4, F. 39.

Körper eiförmig, etwas asymmetrisch. Die linke dorsale Seite ist konvex, die rechte ventrale etwas konkav. Der Querschnitt des Körpers ist fast kreisförmig. Am breitesten ist er unten, seine Länge entspricht $1,85$ Querdurchmesser. Die Länge des Oberkörpers übertrifft jene des Unterkörpers um $0,25$. Der Oberkörper ist an der rechten Seite konkav, an der linken Seite konvex mit breitem, gerundetem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite $0,36$, an der rechten $0,8$ der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist halbkugelförmig, etwas breiter als der Oberkörper und vom distalen Ende der Längsfurche etwas eingekerbt. Das proximale Ende der Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer $0,36$ der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Querfurche beschreibt um den

Körper eine links herablaufende Spirale. Sie trifft die Längsfurche in einer $0,8$ der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex. Die Verschiebung entspricht $0,81$ des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von etwa $0,09$ des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit glatten, runden Rändern. Die Längsfurche beginnt in der Mitte zwischen der oberen Geißelpore und dem Apex. Nach unten erstreckt sie sich S-förmig mit einer Drehung von ungefähr $0,35$ gegen den Antiapex. Ihre Breite ist halb so groß wie jene der Querfurche. Vorn an der oberen Geißelpore verengt sie sich ebenso wie jenseits der unteren Pore. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore nahe dem Antiapex. Die Oberfläche zeigt keinerlei Skulpturen. Körperlänge 50μ , Querdurchmesser 26μ .

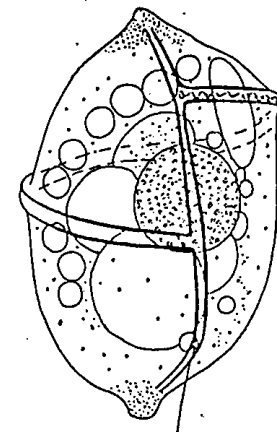


Fig. 495.

Gyrodinium flavidum Kof. u.
Sw. Nach KOROÏD u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien.)

Gyrodinium flavidum Kofoid u. Swezy. F. 495.

KOROÏD u. SWEZY, 1921, 303, F. CC, 20, T. 7, F. 73.

Körper breit, elliptisch, asymmetrisch; die Ventralseite stärker konvex als die Dorsalseite. Seine Länge entspricht $1,5$ Querdurchmesser. Der Querschnitt ist ungefähr kreisförmig. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper um $0,25$ der eigenen Länge. Der Oberkörper ist asymmetrisch, die linke Seite schulterförmig ausladend, die rechte weniger; an der linken Seite beträgt die Länge $0,16$, an der rechten Seite $0,51$ der Körperlänge. Der Unterkörper ist weniger asymmetrisch als der Oberkörper. Seine Seiten sind gerundet und der Antiapex bildet eine kurze knopfförmige Vorrangung. An der linken Seite beträgt seine Länge $0,76$, an der rechten Seite $0,41$ der Körperlänge. Sowohl am Ober- wie am Unterkörper ragen die Ränder der Querfurche leistenartig vor. Die Querfurche liegt größtenteils prämedian. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer $0,16$, ihr distales in einer $0,51$ der Körper-

länge betragenden Entfernung vom Apex. Die Furche hat eine Breite von 0,07 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt. Ihre Ränder erheben sich etwas über die Körperoberfläche. Die Längsfurche ist eine schmale Einsenkung, die sich in schwach S-förmiger Linie von der Nähe des Apex bis zur Nähe des Antiapex erstreckt. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. An der Oberfläche finden sich keinerlei Streifen. Körperlänge 102–118 μ , Querdurchmesser 58–68 μ .

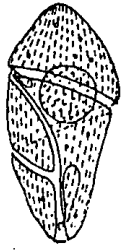


Fig. 400.
Gyrodinium flavum
Kof. Nach KOFOID.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium flavum Kofoid. F. 496.

KOFOID, 1931, 25, T. 2, F. 12.

Körper unsymmetrisch, stumpf-doppelkegelförmig, seine Länge = 2,13 Querdurchmesser. Oberkörper deutlich breiter als der Unterkörper, unsymmetrisch, konvex, konisch (60° in Seitenansicht), Apex eckig, ventral umgeschlagen; dorsale Seite mehr konvex als die mehr gerade ventrale. Unterkörper nahezu konisch (32°), mit breit gerundetem Antiapex. Enden der Quersfurche um 0,45 der Gesamtlänge verlagert, beschreibt 1,25 Umdrehungen, steigt um 20° in der ersten halben Umdrehung und um 30° in der restlichen 0,75 abwärts, sehr tief gefurcht, mit überhängenden Rändern. Längsfurche schmal, nicht auf den Oberkörper übergehend, mit einer Drehung von 0,25 Umdrehungen. Ihr distales Ende gerade unter dem distalen Ende der Quersfurche. Oberfläche eng gestreift, manche Streifen deutlicher als die anderen. Kern ungefähr in der Mitte gelegen, kugelförmig, mit wenig deutlichen Chromatinstreifen. Eine engere und eine breitere Pusule vorhanden, die zur oberen bzw. unteren Geißelpore hinziehen. Chromatophoren und Rhabdosomen fehlen. Körperfarbe graugelb. Länge 68 μ , Querdurchmesser 32 μ .

Vorkommen: Nur ein Individuum dieser Art aus Japan (Mutsu Bay), Sommer, von der Oberfläche bekannt.

Vergleiche *G. truncus*, S. 504.

Gyrodinium foliaceum Kofoid u. Swezy. F. 497.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 304, F. CC, 18.

Syn.: *Gymnodinium viride* SCHÜTT, 1895, T. 26, F. 88. — Non PENARD 1891.

Körper rundlich-oval, an beiden Enden breit gerundet; seine Länge entspricht 1,2 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper um etwa 0,15 der eigenen Länge. Der Oberkörper ist halbkugelig, mit breitem Apex, oder der Apex ist durch eine etwas zugespitzte Vorrangung ausgezeichnet. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,18, an der rechten Seite 0,54 der Körperlänge. Der Unterkörper ist breit und gerundet, etwas weniger symmetrisch als der Oberkörper und ohne Längsfurchenkerbe. Die Quersfurche vereinigt sich mit der Längsfurche proximal in einer etwa 0,18 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale, welche gegen unten eine Verschiebung von 0,3 des Querdurchmessers aufweist. Die Furche ist 0,09 des Querdurchmessers breit, tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Geißeln und Poren sind von SCHÜTT nicht abgebildet. Die Längsfurche beginnt an der Quersfurche oder am Apex. Sie erstreckt sich nach unten bis zum Antiapex in einer S-förmigen Linie, aber ohne Drehung. Länge 50 μ , Querdurchmesser 42 μ .



Fig. 497.
Gyrodinium foliaceum
Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

Atlantischer Ozean, Mittelmeer, Golf von Neapel.

Gyrodinium Cohnii (Seligo) Schiller. F. 498a–f.

Syn.: *Gyrodinium fucorum* (Küster) KOFOID u. SWEZY, 1921, 305, F. EE, 3. — *Glenodinium Cohnii* SELIGO, 1885, 145. — *Gymnodinium fucorum* KÜSTER, 1908, 352–356, F. 1–4. — KOFOID, 1909, 246. — ENTZ, 1910, 161. — PAVILLARD, 1910, 536. — JOLLOS, 1910, 181–183, T. 7, 8. — GÜNTHER, 1911, 8. — HARTMANN, 1911, 16, F. 4. — SENN, 1911, 639. — GRIESSMANN, 1914, 5, F. 1.

Körper rundlich-oval, mit breit gerundeten Apices; seine Länge beträgt 1,25–1,3 Querdurchmesser. Oberkörper etwas größer als der Unterkörper, seine Seitenkonturen in Ventral-

ansicht meist durchwegs konvex und Apex breit und gleichmäßig gerundet, oder jene streckenweise \pm konkav und dann der Apex schmaler. Unterkörper etwas schmaler als der Oberkörper und viel niedriger, Antiapex gerundet bis flach. Querfurche breit und tief und den Körper oft stärker einschnürend, ventral

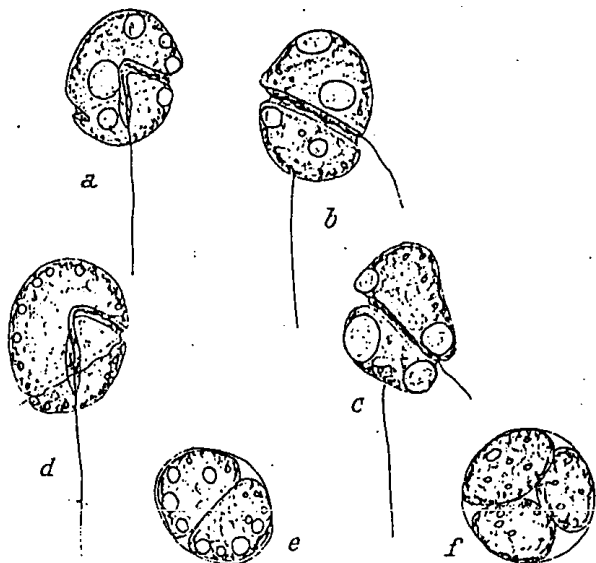


Fig. 408 a-f. *Gyrodinium Cohnii* (Soligo) Schiller. Nach GRIESSMANN. a, d Ventral-; b, c Dorsalansicht; e, f Cysten in Teilung.

in der Mitte beginnend und fast horizontal verlaufend, auf der Dorsalseite steil links abwärts steigend, auf die Ventralseite nur ein kurzes Stück reichend und hier spitz auskeilend, dabei die Längsfurche nicht erreichend. Diese an der Querfurche beginnend, von ungefähr elliptischer Form und unten oberhalb des Antiapex spitz auskeilend. Quergeißelpore am Beginn der Quer- und Längsfurche gelegen, die der Längsgeißel ein wenig darunter entspringend. Längsgeißel fast dreimal körperläng. Chromatophoren fehlend. Bildung von 4 Sporen innerhalb einer dünnen Membran beobachtet. Länge 18–20 μ , Breite 14–15 μ .

Von JOLLOS wurde die Bildung von 5 μ langen, 3 μ breiten Schwärmern beobachtet, deren Kopulation sehr fraglich ist.

Helgoland (Nordsee) in den *Fucus*-Beständen. In verschmutzten Mceresalgenkulturen oft auftretend.

Durch die verkürzte Querfurche, deren distaler Teil an die Längsfurche nicht heranreicht, weicht diese Art von allen übrigen dieser Gattung auffallend ab.

Gyrodinium fulvum Kofoid u. Swezy. F. 499.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 306, F. DD, 9, T. 7, F. 70.

Körper eiförmig, unten gerundet, nach oben unvermittelt in eine Spitze auslaufend; seine Länge beträgt 1,87 Querdurchmesser. Querschnitt fast kreisförmig. Oberkörper und Unterkörper haben fast dieselbe Größe; doch ist die größte Länge des Oberkörpers um ungefähr 0,32 größer als jene des Unterkörpers; sein Querdurchmesser ist etwas geringer. Der Oberkörper ist breit und unten gerundet, nach oben verschmälert er sich zu einem schlanken, spitzigen Apex, dessen Länge etwa 2 Querfurchenbreiten gleichkommt. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,36, an der rechten 0,85 der Körperlänge. Der Unterkörper ist verlängert-halbkugelförmig. Der Antiapex ventral vom distalen Ende der Längsfurche gekerbt. Seine Länge beträgt an der linken Seite etwa 0,59, an der rechten 0,19 der Gesamtlänge des Körpers. Das proximale Ende der Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,36, das distale in einer 0,85 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Ihre Breite beträgt 0,07 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt. Ihr oberer Rand ist eingeschnitten, der untere sanft gerundet. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche bis zum Antiapex als schwach S-förmige Kurve. Ihre Breite ist fast gleich derjenigen der Querfurche. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere nahe dem Antiapex. Die Körperoberfläche ist gestreift. Die Zahl der Linien beträgt auf dem Unterkörper etwa das Doppelte wie auf dem Oberkörper, auf welchem letzterem 22 Linien quer über die Ventralseite entfallen. Körperlänge 62 μ , Querdurchmesser 33 μ .



Fig. 499. *Gyrodinium fulvum* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium fusiforme Kofoid u. Swezy. F. 500a-c.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 307, F. EE, 4, 8. — LEBOUR, 1925, 60. — (?) SCHILLER, 1928, 155, 156, F. 34.

Syn.: *Spirodinium fusus* MEUNIER, 1910, 63, T. 14, F. 23 bis 26; 1919, 95, T. 21, F. 28-30. — CONRAD, 1926, 86, T. 1, F. 21, 22. — Non *Gyrodinium falcatum* KOFOID u. SWEZY = (*Gymnodonium fusus* SCHÜTT, 1895, p. p.).

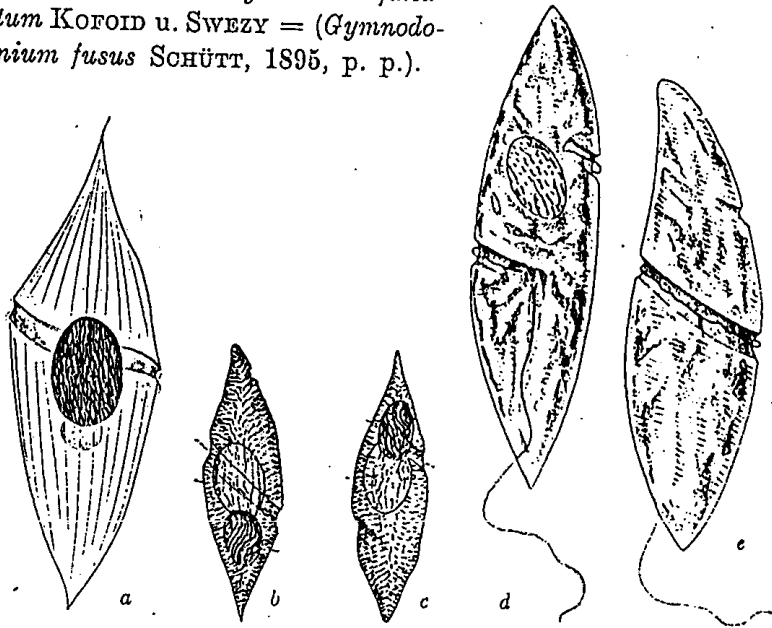


Fig. 500a-c. *Gyrodinium fusiforme* Kof. u. Sw. a nach SCHILLER, 1300mal; b, c nach MEUNIER; d, e nach CONRAD.

Der Körper ist schlank, spindelförmig, an beiden Apices in eine scharfe Spitze auslaufend, am breitesten in der Mitte, nicht abgeplattet. Seine Länge beträgt bis 4 Querdurchmesser. Der Oberkörper und der Unterkörper gleichen einander ziemlich. Der Oberkörper ist schlank-kegelförmig, mit schlankem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,3-0,4, an der rechten 0,6-0,71 der Körperlänge. Der Unterkörper ist schlank-kegelförmig, mit einem langen, schmalen Antiapex. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale. Breite der Querfurche etwa 0,15-0,2 des Querdurchmessers. Sie ist seicht bis tiefer, mit gerundeten oder scharfen Rändern. Die Längsfurche seicht und flach, oft

unvollständig ausgebildet. Oberfläche glatt, bei den adriatischen Formen gestreift. Chromatophoren gelbbraun, Stigma vorhanden, ebenso Trichocysten. Körperlänge 50 bis 125 μ , Querdurchmesser 13 μ bis 45 μ .

Nördliches Eismeer, Adria (selten), Belgien bei Nieuport.

Die adriatischen Individuen sind größer als die Kaltwasserformen (120-125 μ gegen 74 μ Länge). MEUNIER u. CONRAD geben keine Streifen an. Daher könnten die adriatischen Formen auch eine andere Art vorstellen.



Fig. 501. *Gyrodinium grave* (Meunier) Kof. u. Sw. Nach MEUNIER.

MEUNIER und CONRAD geben die Art aus dem süßen bis brackischen Wasser bei Nieuport in Belgien an. Beide Autoren beobachteten Trichocysten. CONRAD sah ein längliches Stigma. Auf seinen Bildern fehlt die Streifung der Membran, wovon auch im Texte nichts angegeben ist. Seine Maßangaben sind 50 : 13-18 μ . Ob die adriatischen Formen mit denen aus der Barentssee identisch sind, bzw. mit den Brackwasserformen Belgiens, erscheint zweifelhaft. Wohl aber darf die Identität der belgischen mit denen der Barentssee angenommen werden, da MEUNIER Individuen von beiden Fundorten vergleichen konnte. Dieser wie CONRAD sahen Trichocysten.

Gyrodinium grave (Meunier) Kof. u. Sw. F. 501.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 309, F. DD, 7. — LEBOUR, 1925, F. 14d.

Syn.: *Spirodinium grave* MEUNIER, 1910, 64, T. 14, F. 27, 28.

Der Körper ist rundlich-oval, mit breit gerundeten Apices, am breitesten in der Mitte; seine Länge beträgt 1,29 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind einander gleich. Der Oberkörper ist halbkugelförmig. Seine Länge beträgt an der linken

Seite 0,24, an der rechten Seite 0,7 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist breit gerundet, mit breitem, flachem Antiapex. In MEUNIER'S Figur ist die Querfurche an ihrem proximalen Ende unvollständig. Sie vereinigt sich mit der Längsfurche in einer etwa 0,24 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale, wobei sie $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen macht, ist gegen unten um 0,6 des Querdurchmessers verschoben, breit, etwa 0,09 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit gerundeten Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich vom proximalen bis zum distalen Ende der Querfurche, wahrscheinlich hat sie gegen unten eine weitere Erstreckung. Die Oberfläche ist mit gleichbreiten Längslinien bedeckt. Am Oberkörper und Unterkörper augenscheinlich in gleicher Zahl, etwa 30 quer über die Ventralseite. Körperlänge $57\ \mu$, Querdurchmesser $44\ \mu$.



Fig. 502.
Gyrodinium herbaceum
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

Nördliches Eismeer.

Gyrodinium herbaceum Kofoid u. Swezy. F. 502.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 310, F. DD, 6, T. 10, F. 109.

Der Körper ist eiförmig, am breitesten nahe der Mitte, seine Länge beträgt 2,11 Querdurchmesser, der Querschnitt ist fast kreisrund. Der Oberkörper ist um 0,16 länger als der Unterkörper, ist kegelförmig, Winkel 60° , an der linken Seite konvex, an der rechten konkav mit einem stumpfen, gerundeten Apex. An der linken dorsalen Seite entspricht seine Länge etwa 0,32 der Körperlänge. Seine Länge ist am rechten Seitenrand des Körpers größer, läuft hier im spitzen Winkel zur Längsfurche weit nach unten, so daß hier seine Länge gleich 0,78 der Gesamtlänge entspricht. Der Unterkörper ist breiter als der Oberkörper. Seine Seiten sind stärker konvex, und der Antiapex breit und gerundet. Das proximale Ende der Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,32 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. In der ersten Hälfte ihres Verlaufes läuft sie fast quer um den Körper, dann geht sie in eine steil nach unten laufende Spirale über und bildet an der Vereinigungsstelle mit der Längsfurche, d. i. in einer 0,78 der

Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex, einen Winkel von etwa 35° mit der Sagittalebene des Körpers. Die Verschiebung entspricht etwa dem Betrag des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von 0,08 des Querdurchmessers; sie ist tief eingesenkt und hat glatte Seiten. Die Längsfurche erstreckt sich nur über ein kurzes Stück am Oberkörper und verschwindet in kurzer Distanz jenseits ihrer distalen Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Unten wendet sie sich gegen links, mit einer Torsion von etwa 0,5 eines Umganges. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche, die untere Pore an der unteren Vereinigungsstelle. Die Körperoberfläche ist gestreift durch zahlreiche, gleichbreite blaugraue Linien in gleicher Zahl am Ober- wie am Unterkörper, 18–20 quer über die Ventralseite. Körperlänge $38\ \mu$, Querdurchmesser $18\ \mu$.



Fig. 503.
Gyrodinium hyalinum
(Schill.) Kof. u. Sw.
Nach SCHILLING.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

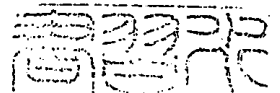
Vorerst ein einziges Individuum bekannt.

Gyrodinium hyalinum (Schilling) Kof. u. Swezy. F. 503.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 311, F. CC, 15. — LINDEMANN, in EYFERTH-SCHÖNICHEN, 1925, 145, 159, 160.

Syn.: *Gymnodinium hyalinum*: SCHILLING, 1891, 60, 61, T. 3, F. 14; 1891b, 199–208, T. 10, F. 1–22. — LUDWIG, 1898, 299. — MEZ, 1898, 216. — ZACHARIAS, 1899, 144. — ENTZ jun., 1902, 125; 1907, 17; 1909, 254. — WESENBERG-LUND, 1904, 107. — RUTTNER, 1906, 6. — DOGIEL, 1906, 32, 40. — KLEBS, 1912, 391, 429, 430. — *Spirodinium hyalinum*: LEMMERMANN, 1900, 116; 1903, 260; 1910, 565, 613, 627, F. 24, 27, 31. — SCHILLING, 1913, 21, F. 2. — WEST, 1916, 53, F. 36c.

Der Körper ist unregelmäßig eiförmig, am breitesten in der Mitte, mit breit gerundeten, aber asymmetrischen Apices, seine Länge beträgt 1,36 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper an Größe. Der Oberkörper zeigt einen breit gerundeten Apex und hat an der linken Seite eine Länge von 0,17, an der rechten eine solche von 0,44 der Körperlänge. An der rechten Seite ist er schief. Der Unterkörper ist an seiner



hinteren Hälfte halbkugelig, mit breitem Antiapex, aber an der linken Seite etwas schief. Die linke Seite der Querfurche liegt weit oben; sie trifft die Längsfurche in einer 0,17 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. An der Dorsalseite läuft sie transversal, wendet sich dann gegen unten und geht in die links herabsteigende Spirale über. Die rechte Seite der Querfurche ist um 0,35 des Querdurchmessers verschoben. Die Furche hat eine Weite von 0,23 des Querdurchmessers; sie ist tief eingesenkt und hat breite überhängende Ränder. Ihr oberer Rand an der rechten Seite des Körpers ragt beträchtlich über die untere Lippe vor und ist weniger gerundet. Die Längsfurche erstreckt sich von der Mitte der Ventralseite zum unteren Körperende. Die Quergeißel läuft über die ganze Länge der Querfurche. Vermutlich entspringt sie an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Längsgeißel entspringt etwas hinter dem distalen Ende der Querfurche. Stigma in der Längsfurche, schmal, hufeisenförmig. Chromatophoren fehlen. Heterotroph. Länge 23 μ , Querdurchmesser 20 μ .

Süßwasser in weiten Gebieten Europas.

Gyrodinium intortum Kofoid u. Swezy. F. 504.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 312, F. CC, 10.

Körper breit, elliptisch, mit breiten Apices, Querschnitt kreisförmig, seine Länge beträgt 1,37 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind einander im Volumen gleich, ersterer etwas länger, aber der Querdurchmesser ist geringer. Die Länge des Oberkörpers beträgt vom proximalen Ende der Querfurche an 0,4, vom distalen 0,69 der Körperlänge. Er ist unregelmäßig konvex-konisch, mit breitem, rundem Apex. Der Unterkörper ist unten breit abgestumpft, mit breiter, flacher Längsfurchenkerbe. Die Querfurche ist eine links herablaufende Spirale von 1,6 Umdrehungen mit einer Verschiebung von 0,4 des Querdurchmessers. Ihr Abstand vom Apex beträgt am proximalen Ende 0,4 der Körperlänge, am distalen Ende 0,69 derselben. Das proximale und das distale Drittel ihres Verlaufes ist fast quer gelegen. Die größte Abbiegung nach unten findet sich im mittleren Drittel an der rechts dorsal gelegenen Körper-

oberfläche. Die Furche ist verhältnismäßig eng, ihre Breite beträgt 0,4 des Querdurchmessers, ist tief eingesenkt; die Ausbuchtung schneidet beide Ränder etwas ein. Die Längsfurche tritt auf den Oberkörper in einer langen apikalen Schlinge über, die den Apex umkreist und an der links dorsal gelegenen Oberfläche in einiger Entfernung unterhalb des Apex endet. Die Längsfurche setzt ihren spiralen Lauf über die obere Vereinigungsstelle mit der Querfurche hinaus fort.

In der zwischen den beiden Vereinigungsstellen gelegenen Strecke findet sich eine Abbiegung nach links im Betrage von 0,6 des Querdurchmessers. Unten läuft sie direkt zum Antiapex, wo sie eine breite seichte Kerbe verursacht. Die Furche ist seicht und etwas mehr als halb so breit wie die Querfurche. Unterhalb der distalen Vereinigungsstelle wird sie tiefer, mit dem rechten Rand in einen Lappen ausgehend, der den Kanal fast bedeckt. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Sie liegt an der Spitze des Winkels, der vom rechten Rand der Längsfurche und von der Querfurche eingeschlossen wird. Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Querfurche. Körperlänge 62 μ , Querdurchmesser 45 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Mit einem Individuum vorerst bekannt. *Cochlodinium* ähnlich.

Gyrodinium lachryma (Meunier) Kof. u. Swezy. F. 505a-c.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 314, F. EE, 6. — LEBOUR, 1925, 51, 53, 60, F. 14c. — SCHILLER, 1928, 157, F. 35.

Syn.: *Spirodinium lachryma* MEUNIER, 1910, 63, T. 14, F. 21, 22.

Körper eiförmig, unten breit gerundet, allmählich nach oben in eine schlanke Spitze übergehend; die Länge beträgt 2,83 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper an Länge um 0,42. Da er aber schlanker ist, ist er diesem an Vo-

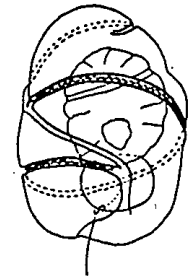


Fig. 504.
Gyrodinium intortum
Kof. u. Sw. Nach
SCHILLER.

lumen fast gleich. Oben ist er schlank-kegelförmig, Winkel 25° , mit schmalen, spitzigem Apex. Gegen die Quersfurche region zu steigt der Winkel auf 66° . Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,45, an der rechten 0,9 der Körperlänge. Der Unterkörper ist unten halbkugelförmig, mit breitem, rundlichem Antiapex. Die Quersfurche vereinigt sich mit dem proximalen

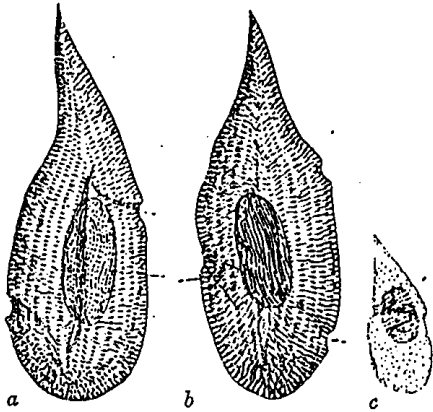


Fig. 505 a-c.
Gyrodinium lachryma (Meunier) Kof. u. Sw.
a, b nach MEUNIER; c nach SCHILLER.

Ende der Längsfurche in einer 0,45 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie beschreibt eine steil herablaufende Spirale um den Körper und vereinigt sich mit dem distalen Ende der Längsfurche in einer etwa 0,9 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Verschiebung gegen unten beträgt 1,4 des Querdurchmessers. In MEUNIER'S Figuren ist die Furche nicht deutlich gekennzeichnet. Ihre Breite scheint etwa 0,19 des Querdurchmessers zu sein. Auch ist sie ziemlich seicht; desgleichen sind die Geißeln in den Figuren fortgelassen. Die Längsfurche beginnt am proximalen Ende der Quersfurche und erstreckt sich gegen unten bis nahe an den Antiapex. Körperlänge 105μ , Querdurchmesser 37μ bei den Kaltwasserformen; $40-42 \mu$ Länge bei den adriatischen.

Nördliches Eismeer.

Die Übereinstimmung in der Gestalt der Kalt- und Warmwasserformen ist vollkommen bis auf die dorsal steile Spirale der Quersfurche bei den letzteren.

Gyrodinium Lebourae C. E. Herdman. F. 506.

HERDMAN, C. E., 1924, 81, F. 28. — LEBOUR, 1925, 53, F. 14f.

Körper elliptisch, dorsoventral zusammengedrückt. Quersfurche eine links herablaufende Spirale bildend, ihre Enden um $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge verschoben. Längsfurche sich vom oberen Ende der Quersfurche bis zum Antiapex erstreckend.

Ende der Längsfurche in einer 0,45 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie beschreibt eine steil herablaufende Spirale um den Körper und vereinigt sich mit dem distalen Ende der Längsfurche in einer etwa 0,9 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Verschiebung gegen unten beträgt 1,4 des Querdurchmessers. In MEUNIER'S Figuren ist die Furche

Am distalen Ende der Quersfurche ein roter Körper. Form klein, aber sehr beweglich. Länge 15μ .

Im Sand bei Port Erin, Isle of Man.

Gyrodinium lingulifera Lebour. F. 507.

LEBOUR, 1925, 52, T. 7, F. 2.

Körper rundlich, Länge fast gleich der Breite. Apices gerundet; der Apex etwas weniger breit als der Antiapex. Ersterer stumpf-kegelförmig, letzterer breit, fast halbkreisförmig gerundet. Ober- und Unterkörper fast gleich. Quersfurche submedian. Ihre Verschiebung gleich $\frac{1}{4}$ des Querdurchmessers. Ihr rechtes Ende geht in einen zungenförmigen Fortsatz aus, der etwas über die Längsfurche emporragt. Längsfurche sich nicht auf den Oberkörper erstreckend, zuerst sehr eng, nach hinten sich zu einer weiten Furche verbreiternd. Farblos. Oberfläche nicht gestreift. Kern rückwärts, oval. Länge 39μ .

Plymouth, Englischer Kanal.

Eine kleine Art, welche ähnlich *G. capsulatum* Kofoid u. Swezy, aber vollständig farblos und kleiner ist.

Gyrodinium longum (Lohmann) Kof. u. Swezy. F. 508.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 314, F. DD, 10. — LEBOUR, 1925, 51, 61.

Syn.: *Cochlodinium longum* LOHMANN, 1908, 264, T. 17, F. 22. — PAULSEN, 1908, 104, F. 144. — OSTENFELD, 1913, 338.



Fig. 507.
Gyrodinium lingulifera
Lebour. Nach LEBOUR.

Der Körper ist unregelmäßig spindelförmig, am breitesten oben. Seine Länge beträgt 2,68 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft an Länge den Unterkörper um $\frac{1}{4}$ seiner eigenen Länge. Er ist oben kegelförmig, Winkel 45° , mit stumpfem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,37, an der rechten Seite 0,56 der Körperlänge. Der Unterkörper verschmälert sich hinter der Quersfurche zur Hälfte der vorderen Breite. Der Antiapex ist schief abgeschnitten, mit einer kleinen knopf-



Fig. 506.
Gyrodinium Lebourae
C. E. Herdm. Nach
C. E. HERDMAN.

artigen Vorrangung auf der abgeschnittenen Oberfläche. Die Querfurche beginnt in einer etwa 0,37 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie beschreibt um den Körper eine links herabsteigende Spirale und endet in einer 0,56 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Verschiebung 1,06 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine

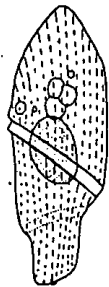


Fig. 508.

Gyrodinium longum
(Lohm.) Kof. u. Sw.
Nach LOHMANN aus
KOFROID u. SWEZY.

Breite von 0,1 des Querdurchmessers und ist ziemlich seicht. Die Oberfläche des Körpers ist bedeckt mit parallelen Längsstreifen aus linear angeordneten Körnchen, etwa 13 Linien sind dem Beschauer auf einmal zugewendet. Körperlänge 70 μ , Querdurchmesser 26 μ .

Ostsce (Kiel).

Unvollständig durch LOHMANN beschrieben und gezeichnet. KOFROID und SWEZY ordnen daher nur provisorisch die Art in die Gattung *Gyrodinium* ein. Möglicherweise ist von der Querfurche nur ein Teil gezeichnet, so daß die Art in die Gattung *Cochlodinium* gehört.

Gyrodinium maculatum Kofoid u. Swezy. F. 509.

KOFROID u. SWEZY, 1921, 315, F. DD, 19, T. 6, F. 62.

Der Körper ist breit-elliptisch, mit breit gerundeten, kegelförmigen Apices, seine Länge beträgt 1,49 Querdurchmesser. Querschnitt fast kreisrund. Der Unterkörper überragt den Oberkörper an Größe. Seine Länge ist um 0,2 der Gesamtlänge bedeutender. Der Oberkörper ist rundlich-kegelförmig, mit breitem, sanft gerundetem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,21, an der rechten 0,57 der Körperlänge. Der Unterkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,73, an der rechten von 0,4 der Körperlänge. Seine Seiten sind etwas stärker konvex als diejenigen des Oberkörpers und laufen gegen den Antiapex stärker zu. Dieser ist gewöhnlich schlanker als der Apex. Die rechte Seite des Körpers ist etwas stärker konvex als die linke. Die Querfurche liegt größtenteils prämedian, ihr proximales Ende trifft die Längsfurche in einer 0,21, ihr distales Ende in einer 0,57 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Das erste Stück ihres Laufes geht in querer Richtung um den Körper, dann wendet sie sich in

immer steiler werdendem Winkel gegen unten. An der Vereinigungsstelle mit der Längsfurche schließt dieser Winkel 45° mit der Sagittalebene des Körpers ein. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,06 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt. Die Längsfurche beginnt unterhalb des Apex und erstreckt sich nach unten bis in die Nähe des Antiapex als geschwungene Linie. Sie beginnt als seichte Einsenkung und vertieft sich in dem zwischen den Querfurchen gelegenen Teil; distal wird sie seichter und verschwindet in der Nähe des Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwa eine Querfurchenbreite unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 61–73 μ , Querdurchmesser 41–54 μ .

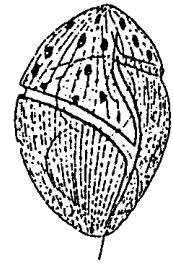


Fig. 509.
Gyrodinium maculatum
Kof. u. Sw. Nach
KOFROID u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Oberfläche mit längslaufenden, punktierten Linien, von violetter Farbe geziert.

Gyrodinium melo Kofoid u. Swezy. F. 510.

KOFROID u. SWEZY, 1921, 317, F. CC 9, T. 5, F. 50.

Der Körper ist rundlich-eiförmig, unten abgerundet, gegen oben etwas sich verschmälernd. Seine Länge beträgt 1,42 Querdurchmesser. Der Querschnitt ist kreisrund. Der Unterkörper überragt den Oberkörper an Größe. Der Oberkörper hat gerundete Seiten und einen kurzen, abgestumpften Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,19, an der rechten Seite 0,53 der Körperlänge. Der Unterkörper ist verlängert-halbkugelig, mit einem symmetrisch-gerundeten Antiapex. Die Querfurche ist eine links herablaufende Spirale mit einer Verschiebung von 0,53 des Querdurchmessers. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,19 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex. Zuerst läuft sie in der Querichtung, dann wendet sie sich gegen unten unter einem Winkel von 55° und vereinigt sich distal mit der Längsfurche in einer 0,53 der Gesamtlänge des Körpers betragenden Entfernung vom Apex. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,06 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit glatten Rändern. Die Längsfurche beginnt am Oberkörper nahe dem

Apex und erstreckt sich nach unten in S-förmiger Linie bis in die Nähe des Antiapex. Sie ist ziemlich seicht und verschwindet in der Nähe der Apices. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwa 2 Querfurchenbreiten unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 61–67 μ , Querdurchmesser 43–47 μ .



Fig. 510.
Gyrodinium melo
Kof. u. Sw. Nach
KOFOLD u. SWEZY.

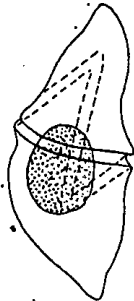


Fig. 511.
Gyrodinium mitra.
Nach SCHÜTT.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Unregelmäßige, grüne Chromatophoren vorhanden. Daher Ernährung holophytisch, doch daneben auch tierische Nahrungsaufnahme.

Gyrodinium mitra Kofoid u. Swezy. F. 511.

KOFOLD u. SWEZY, 1921, 318, F. EE, 5.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. *mitra* SCHÜTT, 1895, T. 21, F. 68a. — *Spirodinium spirale* var. *mitra* LEMMERMANN, 1899, 359.

Der Körper ist asymmetrisch-spindelförmig, mit der größeren Konvexität an der rechten Seite des Oberkörpers, gegen beide Apices sich verschmälernd. Seine Länge beträgt 2,6 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper an Größe. Sein Querdurchmesser ist etwas größer. Seine Länge um 0,15 seiner eigenen Länge bedeutender. Er ist asymmetrisch, die rechte Seite konvex, die linke fast gerade. Der schmal gerundete Apex ist stark nach rechts geneigt. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,29, an der rechten 0,75 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist gleichfalls asymmetrisch mit S-förmigem Umriß an der linken Seite, an der rechten Seite dagegen gerade. Antiapex gegen rechts geneigt, jedoch in geringerem Maße als der Apex. Er ist enger als der Oberkörper, mit schlankem, stumpfem Antiapex. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale, die, gerechnet vom Apex, an ihrem proximalen Ende 0,29, an ihrem distalen Ende 0,75 der

Körperlänge entfernt ist. Die Verschiebung beträgt etwa 1,17 des Querdurchmessers. Das proximale Ende wendet sich plötzlich nach unten, einen Winkel von 50° mit der Sagittalebene des Körpers bildend, bis sie den linken Seitenrand erreicht, wo sie sich wiederum wendet und die Dorsalseite in fast querer Richtung übersetzt; dann wendet sie sich wiederum nach unten bis zum rechten Seitenrand und überquert die rechte Ventralseite unter einem Winkel von 55° mit der Sagittalebene. Die Furche hat eine Breite von 0,14 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt mit glatten Rändern. Körperlänge 73 μ , Querdurchmesser 30 μ . Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel).

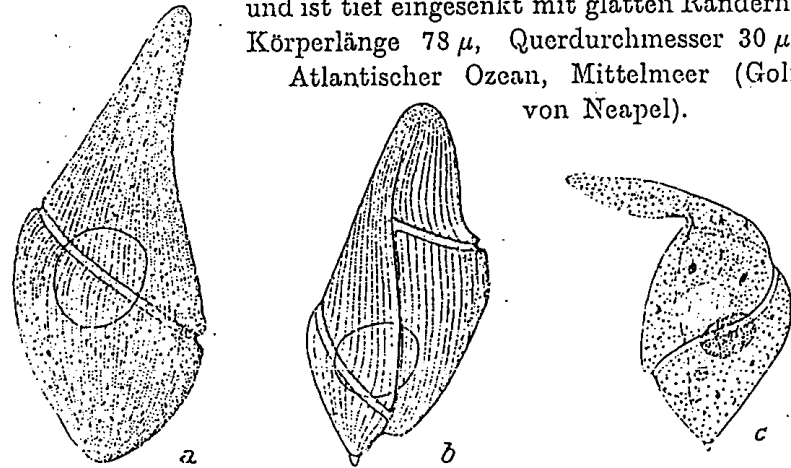


Fig. 512. *Gyrodinium nasutum* (Wulff) Schiller. Nach WULFF.

Gyrodinium nasutum (Wulff) Schiller. F. 512a–c.

Syn.: *Spirodinium nasutum* WULFF, 1916, 108, T. 1, F. 6a–c. — Non *Gyrodinium spirale* (Bergh) Kof. u. Sw., LEBOUR, 1925, 56.

Körper veränderlich. Oberkörper schmal stumpf-kegelförmig oder breiter, bisweilen sogar der Apex seitwärts in einen langen, schmalen Lappen ausgezogen. Unterkörper breiter als der Oberkörper, aber ebenso variabel in seinem Aussehen. Am Antiapex, der breit bis schmal gerundet ist, ein kurzer, zapfenartiger Fortsatz. Querfurche eine steil herablaufende Spirale, breiter als die Längsfurche. Diese unterhalb des Apex linienförmig beginnend, dann unterhalb des proximalen Querfurchenrandes wenig breiter, S-förmig verlaufend und am Antiapex

sich stark erweiternd, denselben vermutlich etwas aushöhlend. Ohne Chromatophoren. Hülle gestreift. Länge 100–120 μ .

Barentssec.

Ob die von WULFF unter dem Speziesnamen *nasutum* vereinigten Formen zu einer, diesfalls zu starker Körperveränderung befähigten Art gehören, oder eine Sammelspezies darstellen, ist zweifelhaft. Nach meinen Erfahrungen kommt allen Gymnodiniaceen im ungeschädigten Zustande eine bestimmte Gestalt mit \pm großen Abweichungen in Form und Größe zu. Ich halte im vorliegenden Falle die Individuen für geschädigt.

Gyrodinium obtusum (Schütt) Kof. u. Swezy. F. 513 a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 319, F. DD, 3, T. 9, F. 103. — LÉBOUR, 1925, 51, 57, T. 8, F. 3. — SCHILLER, 1928, 156.

Syn.: *Gymnodinium spirale* BERGH var. *obtusum* SCHÜTT, 1896, T. 22, F. 70; var. *obtusum* LÉBOUR, 1917b. — *Spirodinium spirale* var. *obtusum* LEMMERMANN, 1899, 359; var. *obtusum* SCHRÖDER, 1900, 13. — Non *Gymnodinium spirale* var. *obtusum* DOGIEL, 1906, 38–43, T. 2, F. 50–56 (= *Gymn. heterostriatum* KOFOID u. SWEZY, 1921, 221).

Der Körper ist mäßig breit-elliptisch, mit breiten, rundlichen Apices, am breitesten in der Mitte. Seine Länge beträgt bis 2,2 Querdurchmesser. Der Querschnitt ist fast kreisrund. Der Oberkörper ist konvex-kegelförmig, mit breitem, stumpfem Apex. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,22–0,4, an der rechten Seite 0,6 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper, mit breitem, stumpfem Antiapex. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,6–0,7, an der rechten Seite $0,36 \pm 0,5$ der Körperlänge. Die Quersfurche bildet eine steile, links herabsteigende Spirale, die Verschiebung entspricht einem Körperquerdurchmesser oder 0,57 der Körperlänge. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,26, ihr distales Ende in einer Entfernung von 0,8 der Gesamtlänge des Körpers vom Apex. Zuerst verläuft sie in einer Querebene, von da an bildet sie eine immer steilere Spirale, die zuletzt einen Winkel von ca. 45° mit der Sagittalebene des Körpers einschließt. Die Furche hat eine Breite von

etwa 0,06 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit stark unterhöhltem oberem Rand. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex bis zum Antiapex in fast gerader Linie. Die Einsenkung ist schmaler als bei der Quersfurche, am Oberkörper seicht, wird in der zwischen den Quersfurchenenden gelegenen Partie und in der antiapikal gelegenen Region tiefer. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore eine Quersfurchenbreite unter der distalen Vereinigungsstelle. Die Körperoberfläche ist zart gestreift mit gleichbreiten, blau-grünen Linien, etwa 28 quer über die Ventralseite des Oberkörpers. Dies stellt das Doppelte der am Unterkörper auftretenden Linienzahl vor. LÉBOUR gibt keinen Unterschied in der Zahl der Linien an. In der Randzone des Plasmas sind zahlreiche, kurze, blaugrüne Stäbchen, Rhabdosomen, im rechten Winkel zur Oberfläche angeordnet. Körperlänge 50 bis 70 μ , Querdurchmesser 20–39 μ . Bei SCHÜTT 1896, T. 22, F. 70 sind die Figuren verkehrt gestellt.

Pazifischer Ozean (Kalifornien), Atlantik, Plymouth, Mittelmeer, Adria.

Gyrodinium ochraceum Kofoid u. Swezy. F. 514.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 321, F. DD, 17, T. 7, F. 76, 82. — SCHILLER, 1928, 155.

Körper lang-eiförmig, im Querschnitt kreisförmig, mit spitzigem Oberende und gerundetem Unterkörper. Die Länge beträgt 2,28 Querdurchmesser. Die Seiten können parallel, die dorsale Oberfläche kann konvex, die ventrale konkav sein. Ober- und Unterkörper sind gleichgroß, doch übertrifft die Länge des Oberkörpers jene des Unterkörpers um 0,24 der eigenen Länge. Der Oberkörper ist länglich-kegelförmig. Oberhalb der oberen Pore ist der Winkel 60° . Seiten konvex, Apex spitz. Seine Länge beträgt an der linken Seite der Längs-

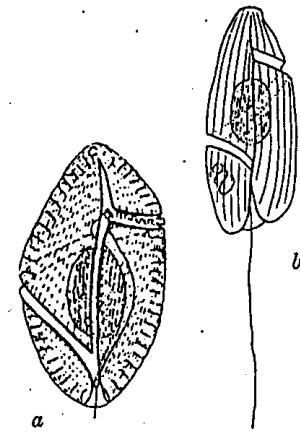


Fig. 513 a, b.
Gyrodinium obtusum (Schütt.) Kof. u. Sw. a nach KOFOID u. SWEZY; b nach LÉBOUR.

furche 0,35, an der rechten 0,87 der Gesamtlänge des Körpers. An der Querfurche bildet er plötzlich eine schmale, gesimsartige Hervorragung. Der Unterkörper ist dachförmig, mit breit gerundetem Antiapex; gleich dem Oberkörper bildet er eine schmale gesimsartige Vorrangung entlang dem Unterrand der Querfurche. Der Antiapex weist keine Längsfurchenkerbe auf. Die Vereinigungsstelle der beiden Furchen ist vom Apex 0,35 der Körperlänge entfernt. Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale, welche gegen unten an der rechten Seite um 1,04 des Querdurchmessers verschoben ist, mit einem Überhang von etwa 0,4 des Querdurchmessers. Sie liegt in einer breiten, tiefen Einsenkung mit stark überhängenden gesimsartigen Rändern. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore in der Mitte zwischen der unteren Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Die Längsfurche beginnt beim Apex und erstreckt sich bis zum Antiapex in spiraligem Verlauf. Unterhalb der oberen Pore erweitert sie sich, zieht sich knapp oberhalb der distalen

Vereinigungsstelle zusammen und erweitert sich gegen unten zu einer breiten Einsenkung bis an den Antiapex und beschreibt hier einen halben Umlauf in einer linken Spirale zur Gegenseite des Körpers. Sie liegt in einer tiefen Einsenkung mit hohen, glatt gerundeten Rändern. Oberfläche fein gestreift, mit gleichweiten, blaugrünen Linien. Körperlänge 90–123 μ , Querdurchmesser 30–55 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien), Adria (hier kleiner).

Gyrodinium opimum (Schütt) Lebour. F. 515a–c.

LEBOUR, 1925, 57, T. 8, F. 2. — SCHILLER, 1928, 156.

Syn.: *Gymnodinium opimum* SCHÜTT, 1895, T. 21, F. 68b, 68a. — *Gyrodinium contortum* (Schütt) KOFOID u. SWEZY, 1921, 291 partim.

Zellen asymmetrisch, lang-oval, gegen den Apex \pm nach links gebogen, im Querschnitt nahezu kreisförmig, ihre Länge

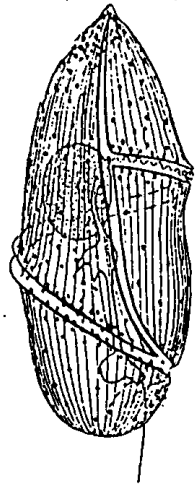


Fig. 514.
Gyrodinium ochraceum
Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

gleich 2–2,5 Querdurchmesser. Oberkörper stumpf-konisch, Apex in eine kurze, stumpfe Spitze ausgezogen oder ohne diese, seine Seitenkonturen rechts konvex, links konkav oder unregelmäßig verlaufend, ungefähr gleichbreit oder etwas breiter als der Unterkörper. Dieser oval, seine Seiten konvex, am Antiapex ein kleiner Höcker oder gleichmäßig gerundet. Querfurche stark spiralig, ihre Enden um ca. $\frac{3}{4}$ der Breite des Körpers verschoben, breit und tief eingesenkt, ihr oberer Rand wie gewöhnlich unterhöhlt und überhängend. Längsfurche vom Apex bis Antiapexlaufend, sehr eng und gegen unten nicht erweitert, mit unregelmäßigem Verlauf, oben und unten deutlich nach links gedreht. Kern

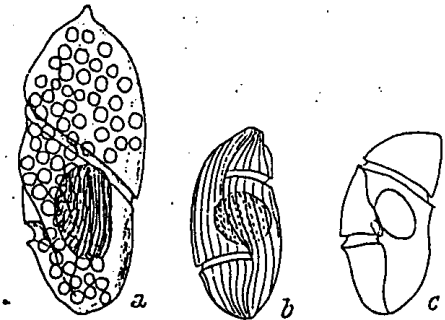


Fig. 515a–c.
Gyrodinium opimum (Schütt) Lebour. a nach
SCHÜTT 360:1; b, c nach LEBOUR.

zentral. Plasma farblos und durchscheinend, ohne Stäbchen. Mit einer Pusule, welche in die untere Geißelpore mündet; diese an der unteren Vereinigung des Querfurchenendes mit der Längsfurche. Hülle gestreift. Länge der englischen Individuen 50 μ , der atlantischen nach SCHÜTT 111 μ .

Europäische Meere (Adria, Mittelmeer, Plymouth), Atlantik.

Diese Art ist von *Gyr. contortum* nicht sehr verschieden. LEBOURS Beobachtungen und teilweise eigene in der Adria zeigen dies; soweit die Körperform in Betracht kommt. Doch stimmt die Größe der Individuen von Plymouth mit den atlantischen nicht. Adriatische habe ich leider nicht gemessen. Diese Unsicherheiten bedürfen der Aufklärung.

Gyrodinium ovatum (Gourret) Kofoid u. Swezy. F. 516.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 322, F. EE, 7. — LEBOUR, 1925, 51, 61.

Syn.: *Gymnodinium ovatum* GOURRET, 1883, 88, T. 1, F. 22.

Körper schlank-spindelförmig, mit rundlichen Apices. Seine Länge beträgt 2,88 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist um 0,46 der eigenen Länge größer als der Unterkörper. An der linken

Seite beträgt seine Länge 0,51, an der rechten Seite 0,87 der Körperlänge. Die dorsale Seite ist etwas weniger symmetrisch als die ventrale und geht ziemlich plötzlich in den schmalen, gerundeten Apex über. Der Unterkörper ist gegen unten breiter als der Oberkörper. Antiapex breit gerundet. Die Quersfurche liegt fast zur Gänze unterhalb der Äquatorialebene des Körpers. Sie vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,51 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie bildet eine links

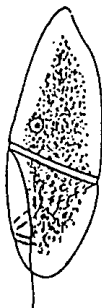


Fig. 516.
Gyrodinium ovalum
(Gourev) Kof. u. Sw.
Nach GOURRET.

herablaufende Spirale um den Körper. Die Verschiebung beträgt 0,92 des Querdurchmessers. Ihr distales Ende trifft die Längsfurche in einer 0,12 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Antiapex. Die Längsfurche erstreckt sich vom proximalen Ende der Quersfurche bis zum Antiapex als ziemlich tiefe Furche. GOURRET macht keinerlei Angaben über Größenverhältnisse und gibt auch nicht die Vergrößerung seiner Figuren an. Unge-nügend bekannt. Vorstehende Diagnose von KOFOID u. SWEZY nach einer völlig unzulänglichen

Zeichnung GOURRETS angefertigt. Mittelmeer (Golf von Lion).

Gyrodinium ovoideum Kofoid u. Swezy. F. 517.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 323, F. CC, 6, T. 9, F. 106.

Körper gedrun-gen, rundlich-elliptisch, mit breit gerundeten Apices. Im Querschnitt kreisrund. Seine Länge beträgt 1,28 Querdurchmesser. Oberkörper und Unterkörper gleichen einander in der Größe. Oberkörper halbkugelförmig, sanft gerundet, mit breitem Apex; an der linken Seite hat er eine Länge von 0,34, an der rechten Seite von 0,61 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist gleichfalls halbkugelig, ohne Längsfurchenkerbe am Antiapex. Seine Länge ist ungefähr dieselbe wie beim Oberkörper. Die Quersfurche liegt median; ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,34, ihr distales Ende in einer solchen von 0,61 der Körperlänge vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale. Ihr distales Ende zeigt eine Verschiebung von 0,37 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,07 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit sanft ge-

rundeten Rändern. Die Längsfurche tritt entweder für ein kurzes Stück auf den Oberkörper über oder findet am proximalen Rand der Quersfurche ihr Ende. Sie verläuft nach unten als geschwungene Linie und bildet dabei eine seichte Einsenkung, die in der Nähe des Antiapex verschwindet. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle der Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 45–74 μ , Querdurchmesser 34–60 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium ovum (Schütt) Kofoid u. Swezy.
F. 518.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 324, F. CC, 8. —
SCHILLER, 1928, 151.

Syn.: *Gymnodinium ovum* SCHÜTT, 1895,
T. 25, F. 23; CALKINS, 1901, 118, F. 64A.

Körper breit-elliptisch, mit breiten, gerundeten Apices, seine Länge beträgt 1,4 Querdurchmesser in der Mitte. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper an Größe; an Länge übertrifft er ihn um 0,11 seiner eigenen Länge. Er ist verlängert, halbkugelig, mit breitem, rundlichem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,32, an der rechten 0,68 der Körperlänge. Der Unterkörper ist etwas weniger symmetrisch



Fig. 518.
Gyrodinium ovum
(Schütt) Kof. u. Sw.
Nach SCHÜTT.

als der Oberkörper und an der linken Seite der antiapikalen Region vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Quersfurche liegt submedian, ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,32, ihr distales Ende in einer solchen von 0,68 vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale mit einer Verschiebung von 0,6 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von 0,12 des Querdurchmessers und ist ziemlich seicht. Die Längsfurche beginnt an der Quersfurche und erstreckt sich nach unten in geschwungener Linie bis zum Antiapex. Die Geißelpore ist von SCHÜTT nicht abgebildet, doch zeigt seine Figur

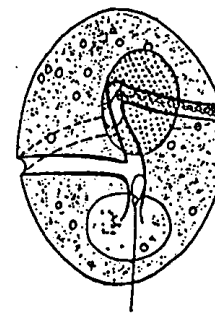


Fig. 517.
Gyrodinium ovoideum
Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

die distalen Enden der beiden Geißeln. Körperlänge 25–28 μ . Querdurchmesser 10–20 μ .

Mittelmeer (Golf von Neapel), Adria.

Die adriatischen Individuen klein.

Gyrodinium parvulum (Schütt) Kofoid u. Swezy. F. 519.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 325, F. CC, 4. — SCHILLER, 1928, 151.

Syn.: *Gymnodinium parvulum* SCHÜTT, 1895, T. 25, F. 84.

Körper eiförmig, am breitesten oben, gegen beide Enden sich verschmälernd, seine Länge beträgt 2,2 Querdurchmesser.



Fig. 519.
Gyrodinium parvulum
(Schütt) Kof. u. Sw.
Nach KOFOID u. SWEZY.

Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper fast dreimal an Größe. Der Oberkörper ist kurz kegelförmig, Winkel 90°, mit einem stumpfen Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,20, an der rechten 0,36 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist am Antiapex stärker zulaufend und etwas schmaler, Längsfurchenkerbe nicht vorhanden.

Die Quersfurche beginnt in einem Abstand von 0,2 der Körperlänge vom Apex. Sie beschreibt eine links herablaufende Spirale um den Körper und endet in einer 0,4 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Furche ist 0,23 des Querdurchmessers breit. Sie ist tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. SCHÜTT bildet Längsfurche und Geißeln nicht ab. Körperlänge 33 μ , Querdurchmesser 15 μ .

Atlantischer Ozean; Mittelmeer (Golf von Neapel), Adria.

Ähnlich den Süßwasserarten *G. pusillum* und *G. hyalinum*.

Gyrodinium Pascheri (Suchlandt) Schiller. F. 520.

Syn.: *Gyrodinium nivale* LINDEMANN, 1929, S. 75ff., F. 55 bis 60. — *Glenodinium Pascheri* SUCHLANDT, 1916, B. d. D. b. Ges. 345. Zuerst beschrieben von M. TRAUNSTEINER, Peridineen als roter Schnee in Kleinwelt Nr. 7, 1914 (nach LINDEMANN zitiert).

Zellen ungefähr oval, ihre Gestalt jedoch wechselnd, daher auch fast kreisförmig bis lang oval in Ventralansicht. Länge etwa 1,3 Querdurchmesser. Oberkörper etwas kleiner als der Unterkörper, breit gerundet. Unterkörper deutlich dorsoventral

abgeplattet, daher keilförmig, seine Seiten konvex bis fast gerade, antiapikal ausgerandet, wobei rechts oder links von dieser Ausrandung der Körper ein wenig lappig ausgezogen ist. Quersfurche etwas prämedian, schraubig; Schraubenhöhe bei längeren Zellen $\frac{1}{5}$ der Körperlänge, bei kürzeren mehr. Längsfurche auf die untere Körperhälfte beschränkt, den Antiapex leicht ausrandend, an ihrem linken Rande ein deutlicher Wulst

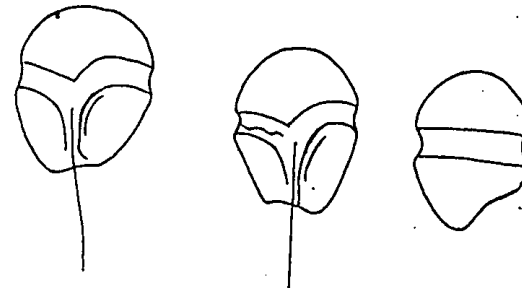


Fig. 520. *Gyrodinium Pascheri* (Suchlandt) Schiller.
Nach LINDEMANN.

oder hoher Kamm entwickelt. Hülle sehr zart mit gymnoider Felderung. Kern oval. Chromatophoren länglich-plattenförmig, gelb gefärbt. Oft sehr kleine rote Farbstoffkörper (Hämatochrom oder Öl?) vorhanden, welche die Zellen dunkelrot färben. Länge 18–33 μ . Ruhezustände kugelig bis eiförmig.

In den Alpen (Kitzbühel, Tirol, Davos, Schweiz) beobachtet und Eis und Schnee ziegelrot färbend. Optimum der Entwicklung bei 0–8° C.

LINDEMANN (1929) betont die morphologische und physiologische Übereinstimmung der von SUCHLANDT aus der Schweiz (Davos) beschriebenen Zellen mit seinem eigenen Material aus Tirol. Den einzigen Unterschied fand er in den Ruhezuständen, die SUCHLANDT oval, er aber in seinen Kulturen kugelig sah. Dieser Unterschied könnte doch wohl nur zur Aufstellung einer Form oder höchstens Varietät, nicht aber einer Spezies hinreichend sein, wie dies LINDEMANN tut. Die Schraubenhöhe ist von LINDEMANN im Text höher angegeben, als aus seinen Figuren ersen werden kann. Nach diesen müßte die Zuteilung zu *Gymnodinium* erfolgen.

Gyrodinium pellucidum (Wulff) Schiller. F. 521a, b.

Syn.: *Gymnodinium pellucidum* WULFF, 1916, 107, T. 1, F. 2a, b. — LÉBOUR, 1925, 46.

Körper in Ventral- und Dorsalansicht rhombisch bzw. doppelkegelförmig; seine Länge gleich 1,2–1,5 Querdurchmesser, größte Breite ungefähr in der Mitte. Oberkörper kegelförmig, seine Seiten \pm gerade oder konvex-konkav, Apex stumpf-spitzig, fast gleich in der Länge dem Unterkörper.

Dieser auch kegelförmig, ebenfalls mit fast geraden oder schwach konvexen oder konkaven Konturen. Von rechts scheint sich die rechte Partie des Unterkörpers gegen die Längsfurche lappenförmig herüber zu neigen. Querfurche spiralg, ihre Enden um 0,4 des Querdurchmessers oder 0,3 der Länge des

Körpers verlagert, breit und tief eingegraben. Längsfurche vom oberen bis unteren Ende reichend, eng, schwach S-förmig, gegen beide Enden spitz ausgehend. Kern in der Mitte, rund. Chromatophoren nicht vorhanden. Plasma klar und durchsichtig. Länge 25–40 μ .

Barentssee.

Fig. b ist von Fig. a durch die Größe, Gestalt und den kreisförmigen Verlauf der Querfurche deutlich unterschieden. Vielleicht zu einer anderen Art gehörig.

Gyrodinium pepo (Schütt) Kofoid u. Swezy. F. 522a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 326, F. DD, 2. — LÉBOUR, 1925, 55, T. 7, F. 5. — SCHILLER, 1928, 153.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. *pepo* SCHÜTT, 1895, 112, T. 21, F. 69₁₋₃. — *Spirodinium spirale* var. *pepo* LEMMERMANN, 1899, 359.

Körper gedrungen-ciförmig, am breitesten unten, nach oben sich verschmälernd, seine Länge beträgt 1,6 Querdurchmesser in der Mitte des Unterkörpers. Der Oberkörper ist etwas länger als der Unterkörper, aber viel schmaler; an der linken Seite hat er eine Länge von 0,39, an der rechten Seite von 0,7 der Körperlänge. Der Oberkörper zieht sich gegen den

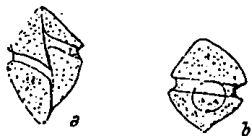


Fig. 521 a, b.
Gyrodinium pellucidum (Wulff)
Schiller. Nach WULFF.

Apex zusammen. Dieser letztere ist gegen die linke Körperseite geneigt. Die linke Seite des Oberkörpers ist konkav, die rechte konvex. Der Unterkörper ist hinter der Querfurchenregion halbkugelig, mit breitem Antiapex. Die proximale Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche ist vom Apex 0,39 der Körperlänge entfernt. Die Querfurche bildet um den Körper eine links herabsteigende Spirale und trifft die Längsfurche distal in einer etwa 0,7

der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Verschiebung beträgt 0,54 des Querdurchmessers. Die Furche ist 0,08 des Querdurchmessers breit, tief eingesenkt, mit glatten Rändern. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und erstreckt sich ein kurzes Stück über den Antiapex. Die Quergeißel entspringt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche und erstreckt sich über die ganze Länge der Quer-

furche. Die Längsgeißel entspringt etwas unterhalb der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Oberfläche zeigt Reihen winziger Körnchen; sie sind längsgerichtet, äquidistant, an Ober- und Unterkörper in ungefähr gleicher Zahl, etwa 24 quer über die Vorderseite. Körperlänge 81 μ , Querdurchmesser 50 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel); Adria, Stillen Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium pingue (Schütt) Kofoid u. Swezy. F. 471, 523a–h.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 327, F. DD, 15, T. 4, F. 38. — LÉBOUR, 1925, 51, 58, T. 8, F. 4. — SCHILLER, 1928, 154, F. 32a bis d.

Syn.: *Gymnodinium spirale* var. *pinguis* SCHÜTT, 1895, T. 21, F. 65. — *Spirodinium spirale* var. *pingue* LEMMERMANN, 1899, 359. — *Spirodinium varians* WULFF 1916, T. 1, F. 4 b, e; non F. 4a.

Der Körper ist eiförmig, im Querschnitt kreisrund, unten breit gerundet, seltener mehr spitz, oben verschmälert, seine

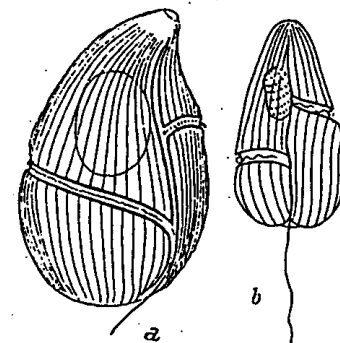


Fig. 522 a, b.
Gyrodinium pepo (Schütt) Kof. u. Sw.
Nach WULFF. a nach SCHÜTT;
b nach LÉBOUR.

Länge beträgt 1,88 Querdurchmesser an der breitesten Stelle im oberen Teil des Unterkörpers. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper an Volumen; der Querdurchmesser ist größer, die Länge aber ungefähr dieselbe. Der Oberkörper ist konvex-kegelförmig, Winkel etwa 70° , mit stumpfem Apex. An der linken

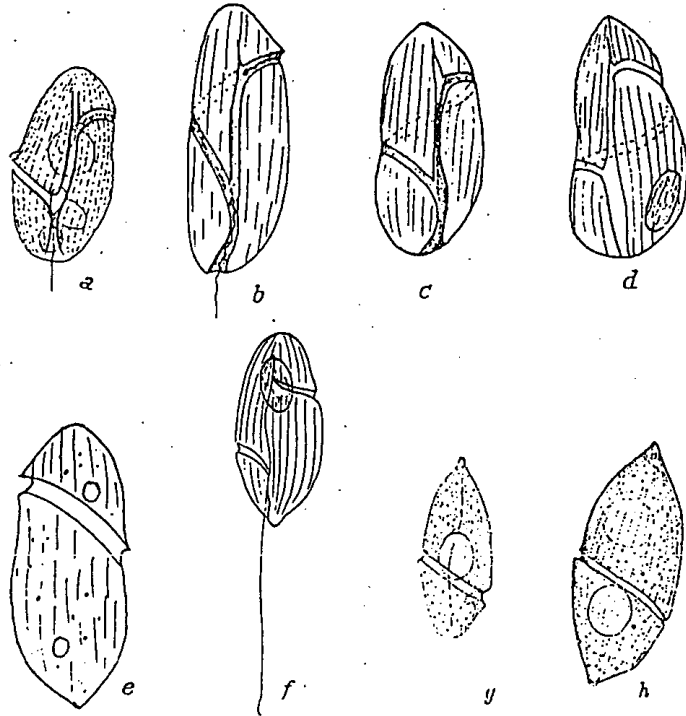


Fig. 523 a-h. *Gyrodinium pingue* (Schütt) Kof. u. Sw. a nach KOFOID u. SWEZY; b-c nach SCHILLER. f nach LEBOUR, g, h nach WULFF. b-e 700:1.

Seite beträgt seine Länge bis 0,25, an der rechten bis 0,66 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist verlängert-halbkugelig, mit breitem bis spitzem Antiapex. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,68 bis 0,8, an der rechten Seite 0,27 bis 0,54 der Gesamtlänge des Körpers. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von $\pm 0,25$, ihr distales Ende in einer Entfernung von $\pm 0,66$ der Gesamtlänge des Körpers vom Apex. Anfänglich ist ihr Verlauf schwach nach oben gebogen, dann wendet sie sich auf der dorsalen Oberfläche nach

unten und in ihrer Fortsetzung auf der Ventraloberfläche wird sie zu einer steilen Spirale. Ihr distales Ende zeigt eine Verschiebung von ca. 0,74 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,09 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit sanft gerundeten Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex nach unten bis zum Antiapex in schwach gewellter Linie. Ihre Breite ist etwa halb so groß wie diejenige der Querfurche. Sie ist ziemlich seicht und verschwindet in der Nähe des Antiapex. Die Oberfläche ist zart gestreift von blaugrünen äquidistanten Linien. Körperlänge 45–51 μ , Querdurchmesser 30–35 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel); Adria; Pazifischer Ozean (Kalifornien), Barentssee. In Neapel, Frühjahr, oft massenhaft.

Vergleiche *G. ovoideum* (Seite 486).

Zwischen den Individuen aus Kalifornien (a) und denen von Plymouth-Atlantik (SCHÜTT) (b) sind Unterschiede.

Gyrodinium postmaculatum Kofoid u. Swezy.

F. 524.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 328, F. DD, 20, T. 6, F. 64, T. 8, F. 91.

Körper gedrungen eiförmig bis elliptisch, vorn gerundet, nach unten sich verschmälernd. Querschnitt kreisrund. Länge 1,86 Querdurchmesser an der breitesten Stelle im oberen Drittel des Unterkörpers. Unterkörper größer als der Oberkörper. Oberkörper oben verlängert-halbkugelig. Seiten unten parallel, wobei sich der Apex manchmal etwas über die Oberfläche erhebt. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,25, an der rechten 0,63 der Körperlänge. Unterkörper oben gerundet, nach unten in eine schlanke Spitze auslaufend. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,7, an der rechten 0,36 der Gesamtlänge des Körpers. Der Querdurchmesser ist oben größer als jener des Oberkörpers, und seine Seiten sind stärker konvex. Der Antiapex kann metabolisch sein. Manchmal besteht eine mehr oder weniger starke apikale Spitze. Querfurche größten-

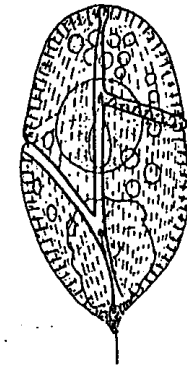


Fig. 524. *Gyrodinium postmaculatum* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

teils prämedian. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,25, ihr distales in 0,63 der Körperlänge vom Apex. Zuerst läuft sie fast transversal, dann wendet sie sich immer steiler nach unten, bis zu einem Winkel von 40° mit der Sagittalebene an der Vereinigungsstelle mit der Längsfurche. Verschiebung 0,66 des Querdurchmessers. Breite 0,02 des Querdurchmessers, tief, mit gerundeten Rändern. Die Längsfurche bildet am Apex eine schwache breite

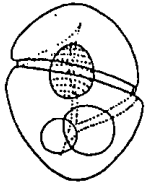


Fig. 525.
Gyrodinium prunus
(Wulff) Lebour.
Nach WULFF.

Kerbe, der proximale Rand etwas erhoben; nach unten erstreckt sie sich in gerader Linie als tiefe Einsenkung, um kurz vor dem Antiapex zu verschwinden; oben ist sie eng, verbreitert sich an der oberen Pore zur doppelten Breite der Querfurche und wird jenseits der unteren Pore wieder enger. Die obere Pore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle der Furchen, die untere Pore knapp jenseits der distalen Vereinigungsstelle. Oberfläche gestreift. Am Oberkörper (Querfurche) sind die Streifen 2,5 μ voneinander entfernt, am Unterkörper halb so weit, daher ihre Zahl die Doppelte. Über die Ventralseite des Oberkörpers laufen etwa 20. Körperlänge 52–86 μ , Querdurchmesser 30–45 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium prunus (Wulff) Lebour. F. 525.

LEBOUR, 1925, 52, F. 14a.

Syn.: *Spirodinium prunus* WULFF, 1920, 107, F. 3.

Körper pflaumenförmig. Oberkörper kleiner als der Unterkörper, beide an ihren Enden gleichmäßig breit gerundet, der Unterkörper gegen den Antiapex aber mehr verschmälert. Querfurche tief, ziemlich eng. Ihre Enden etwa gleich $\frac{3}{4}$ des Querdurchmessers verschoben. Längsfurche auf dem Oberkörper nur kurz entwickelt, nach unten schwach S-förmig bis nahe an den Antiapex laufend. Kern oben. Im Plasma gelbbraune Chromatophoren. Länge 40–50 μ .

Barentssee.

Gyrodinium pusillum (Schilling) Kofoid u. Swezy. F. 526a–b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 329, F. CC, 3. — LINDEMANN in EYFERTH-SCHÖNICHEN, 1925, 160, F. 84.

Syn.: *Gymnodinium pusillum*: SCHILLING, 1891a, 60, T. 3, F. 15; 1891b, 201. — MEZ, 1898, 216. — MASSART, 1901, 82. — OHNO, 1911, 91. — *Spirodinium pusillum*: SCHILLING, 1913, 21–27, F. 22. — LEMMERMANN, 1910, 613, 627, F. 22. — CONRAD, 1926, 91, T. 2, F. 31.

Der Körper ist asymmetrisch, elliptisch, am breitesten in der Mitte, an den Apices gerundet; seine Länge beträgt 1,5 Querdurchmesser. Der Unterkörper übertrifft den Oberkörper an Größe. Seine Länge ist um 0,22 größer. Der Oberkörper ist breit und gerundet. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,19, an der rechten 0,53 der Gesamtlänge des Körpers. Er fällt nach rechts schief ab. Der Unterkörper ist an der rechten Seite gerundet, an der linken Seite schief gegen die Querfurche abfallend. Die Querfurche beginnt nahe dem oberen Ende des Körpers in einer Entfernung von 0,19 der Körperlänge vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale um den Körper. Die Verschiebung beträgt an der rechten Seite etwa 0,3 des Querdurchmessers. Die Furche ist breit, etwa 0,18 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich von der Querfurche zum unteren Ende (in SCHILLINGS Figuren fortgelassen). Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Querfurche. Die Längsgeißel entspringt nahe dem distalen Ende der Querfurche. Chromatophoren hellgelb, scheibenförmig. In der Längsfurchenregion ein Stigma. Körperlänge 23 μ , Querdurchmesser 18,4 μ . (Von SCHILLING im Text angegeben; aus seinen Figuren ergibt sich eine Breite von etwa 15 μ .)

Süßwasser von Mitteleuropa (Schweiz, Belgien).

Sehr ähnlich das chromatophorenfreie *G. hyalinum*.

Gyrodinium rubricaudatum Kofoid u. Swezy.

F. 527.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 330, F. DD, 18, T. 10, F. 116.

Der Körper ist symmetrisch-ellipsoidisch, fast doppelkegelförmig, Querschnitt kreisrund, gegen beide Apices zu sich ver-

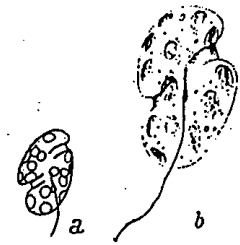


Fig. 526 a, b.
Gyrodinium pusillum
(Schilling) Kof. u. Sw.
a nach SCHILLING.
b nach CONRAD 1400:1.

schmälernd. Seine Länge beträgt 2,16 Querdurchmesser. Der Unterkörper ist etwas größer als der Oberkörper. Der Oberkörper ist konvex-kegelförmig, Winkel 50° , Apex schmal, stumpf. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,36, an der rechten 0,58 der Körperlänge. Der Unterkörper hat einen etwas größeren Querdurchmesser und seine Seiten sind stärker konvex

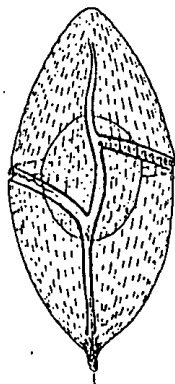


Fig. 527.
Gyrodinium rubricaudatum Kof. u. Sw.
Nach KOFOID u.
SWEZY.

als diejenigen des Oberkörpers. Das untere Ende verlängert sich in einen kurzen, keulenförmigen Fortsatz am Antiapex. Die Länge des Unterkörpers beträgt an der linken Seite 0,62, an der rechten 0,45 der Körperlänge. Die Querfurche liegt etwas prämedian. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem Abstand von 0,36, ihr distales Ende in einem solchen von 0,50 der Körperlänge. Zuerst, auf eine Strecke von 1,5 des Querdurchmessers, geht sie quer um den Körper, wendet sich dann unter einem Winkel von 35° nach unten und trifft die Querfurche unter einer Verschiebung von 0,44 des Querdurchmessers. Die Furche ist ziemlich eng, ihre Breite etwa 0,04 des Querdurchmessers.

Sie ist tief eingesenkt, unterhöhlt die obere Lippe und krümmt sich allmählich zur unteren Lippe. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und verläuft nach unten als geschwungene Linie bis in die Nähe des Antiapex. Ihre Breite ist etwas größer als jene der Querfurche. Sie ist verhältnismäßig tief und verschwindet nahe den Apices. Die obere Geißelpore liegt in der Längsfurche knapp über ihrer proximalen Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Die untere Pore liegt an der unteren Vereinigungsstelle. Die Oberfläche erscheint von blaugrünen Linien gestreift, am Oberkörper finden sich 24 quer über die Ventralseite. Antiapex korallenrot. Körperlänge 93μ , Querdurchmesser 43μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium Schuetti (Lemmermann) Kof. u. Sw. F. 528.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 331, F. DD, 5.

Syn.: *Gymnodinium cornutum* SCHÜTT, 1895, 113, T. 22,

F. 71. — *Spirodinium Schuetti* LEMMERMANN, 1899, 359. — Non WULFF, 1916, 108, T. I, F. 5 (= *G. Wulffii*).

Der Körper ist breit-elliptisch, mit breiten Apices, im Querschnitt kreisförmig; seine Länge beträgt 1,95 des Querdurchmessers. Der Oberkörper und der Unterkörper gleichen einander in der Größe. Der Oberkörper ist verlängert-halb-kugelig, mit breitem, symmetrisch gerundetem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,42, an der rechten Seite 0,67 der Körperlänge. Der Unterkörper ist, nach SCHÜTT'S Figuren zu schließen, unten metabolisch. Die Querfurche beschreibt eine links herabsteigende Spirale, vom Apex ist sie an ihrem proximalen Ende 0,42, an ihrem distalen Ende 0,67 der Gesamtlänge des Körpers entfernt. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,06 des Querdurchmessers, an ihrem distalen Ende wird sie schmaler. Sie ist ziemlich seicht, mit glatten überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex zum Antiapex in schwach gewellter Linie. Die Quergeißel entspringt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Längsgeißel in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Die Oberfläche des Körpers ist mit longitudinalen Streifen bedeckt, am Ober- und Unterkörper etwa 30 über die Ventralseite. Körperlänge 117μ , Querdurchmesser 60μ .

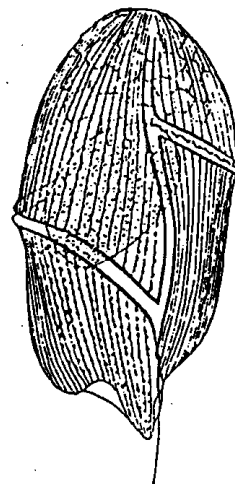


Fig. 528.
Gyrodinium Schuetti
(Lemm.) Kof. u. Sw. Nach
SCHÜTT.

Atlantischer Ozean, Mittelmeer.

Gyrodinium silvaticum Lindemann. F. 529 a, b.

LINDEMANN, 1925 (1926), in EYFERTH-SCHÖNICHEN, 158, F. 82.

Syn.: *Spirodinium silvaticum* LINDEMANN, 1923, Hedwigia 146, F. 1-3.

Zellkörper etwa fünfeckig, dorsoventral stark zusammengedrückt. Oberkörper etwas kleiner als der Unterkörper, dreieckig, Apex spitz, linke wie rechte Seite fast gerade und einen

Rabenhorst, Kryptogamenflora, Band X 3, Schiller

Winkel von 105° am Apex bildend. Unterkörper etwa trapezförmig, seine Seiten meist konkav, Antiapex etwas gelappt, besonders die rechte Seite in einen größeren, weiter vorspringenden Lappen ausgehend. Querfurche wenig prämedian gelegen, auffällig breit, relativ tief und gleichmäßig ausgehöhlt, auf der Ventralseite nur wenig geneigt. Verschiebung der Querfurchen-

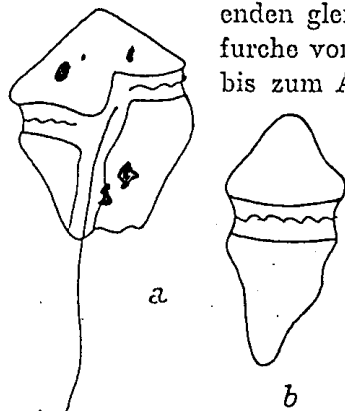


Fig. 329 a, b. *Gyrodinium silaticum* Lindem. Nach LINDEMANN.

enden gleich 0,3 der größten Breite. Längsfurche vom proximalen Ende der Querfurche bis zum Antiapex laufend, ebenso breit wie diese. Hülle derber, anscheinend analog den Gymnodinien gefaltet. Kern groß, mehr im Vorderende. Chromatophoren braun. Augenfleck fehlt. Länge : Breite = 1,1–1,2 : 1. Länge 40–50 μ , Breite 35–45 μ .

Waldteich bei Lissa, Polen.

Mehr vom Typus *Gymnodinium*.

Gyrodinium spirale (Bergh) Kofoid u. Swezy. F. 530 a–c.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 332, F. DD, 14, T. 4, F. 43. — LEBOUR, 1925, 51, 56, 59, T. 8, F. 1. — SCHILLER, 1928, 155, F. 33.

Syn.: *Gymnodinium spirale*: BERGH, 1881a, 66; 1881b, 253 bis 255, T. 16, F. 70, 71. — SAVILLE-KENT, 1880–1882, 858. — POUCHET, 1883, 446, 447; 1885, 44, 67–69, T. 4, F. 30. — DADAY, 1884, 13, F. 4. — KLEBS, 1884, 730; 1912, 429, 430. — BÜTSCHLI, 1885, 965, 974, 975, 993, 1017, 1018, T. 51, F. 5. — SCHILLING, 1891, 200, 205, 206. — WHITELEGGE, 1891, 181, 188, T. 28, F. 8. — SCHÜTT, 1895, 35, 95, 113, 117. — DELAGE u. HEROUARD, 1896, 384, F. 666. — JÖRGENSEN, 1899, 26. — DOGIEL, 1906, 40, 41, 43. — KARSTEN, 1907, 335. — FRANCÉ, 1908, 48. — HERDMAN, 1911b, 72; 1911c, 40. — *Spirodinium spirale*: ENTZ sen., 1884, 39. — ENTZ jun., 1902a, 92; 1902b, 119; 1905, 108; 1907, 17, 24; 1909, 254, 255. — SCHÜTT, 1896, 5, F. 6. — LEMMERMANN, 1899, 339; 1901, 358; 1902, 260. — SCHRÖDER, 1900, 13; 1911, 620, 626, 651. — PAVILLARD, 1905, 47. — PAULSEN, 1907, 24; 1908, 101, 102, F. 140. — SCHILLER, 1912, 28; 1928,

155, F. 33. — CAVERS, 1913, 182, 183, F. 9₁₄. — OSTENFELD, 1913, 123, 338, 344, 476. — WEST, 1916, 51, F. 36c. — LEBOUR, 1917, 193, F. 10a; 1925, 51, 56, 59, T. 8, F. 1. — *Sp. maximum* WULFF, 1916, 108, T. 1, F. 7.

Der Körper variabel, schlank-spindelförmig, am breitesten

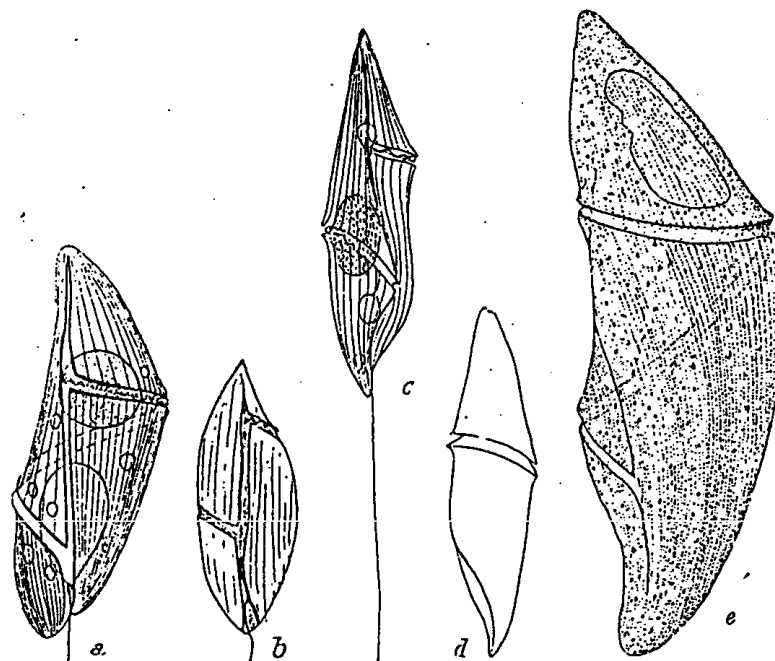


Fig. 330 a–c. *Gyrodinium spirale* (Bergh) Kof. u. Sw. a nach KOFOID; b nach SCHILLER; c, d nach LEBOUR; e nach WULFF 400:1.

nahe der Mitte, im Querschnitt kreisförmig; seine Länge beträgt 2,5 Querdurchmesser. Größte Breite in der Mitte. Die Dorsalseite ist konvex, die Ventralseite etwas konkav und an beiden Enden etwas ventralwärts gekrümmt; der Körper hat eine asymmetrische Form, besonders in Seitenansicht. Der Oberkörper kegelförmig, links-dorsal meist konvex, rechts-ventral dagegen konkav, Apex stumpf; seine Länge ist links 0,3, rechts 0,76 der Körperlänge. Oben sind die Seiten des Unterkörpers parallel, unten gerundet, an der linken Seite des Antiapex mit leichter Längsfurchenkerbe; die rechte Seite bildet einen runden, nach links gerichteten kleinen Lappen. Die

Querfurche ist eine steile, links herablaufende Spirale mit einer Verschiebung von 1,19 des Querdurchmessers oder 0,47 der Körperlänge. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem Abstand von 0,3, ihr distales Ende in einem solchen von 0,76 der Körperlänge vom Apex. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,08 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit glatten Rändern, die gewöhnlich unterhöhlt und etwas über die Oberfläche erhoben sind. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex zum Antiapex unter einer Drehung von 0,2 des Querdurchmessers. Ihre Breite ist die halbe derjenigen der Querfurche innerhalb der zwischen den Vereinigungsstellen liegenden Strecke. Oben ist sie verengt, gegen unten erweitert, wo sie an der linken Seite des Antiapex ausgehöhlt ist. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere etwa eine Querfurchenbreite unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Plasma körnig, farblos und durchscheinend oder nach KOFOLD und SWEZY variabel gefärbt grau, bläulichgrün bis elfenbeingelb. Die Oberfläche ist mit gleichbreiten, längslaufenden, blaugrünen oder farblosen Streifen bedeckt, die am Unterkörper ebenso zahlreich bis doppelt so zahlreich wie am Oberkörper sind. Letzterer trägt ihrer 15 quer über die Ventralseite. Körperlänge 105–200 μ , Querdurchmesser 40–45 μ .

Kosmopolitisch. Eine typische Art der Gattung, doch sehr variabel.

Gyrodinium spumantia Kofoid u. Swezy. F. 531.

KOFOLD u. SWEZY, 1921, 334, F. CC, 13, T. 7, F. 72.

Körper unregelmäßig, asymmetrisch, eiförmig; sein größter Durchmesser liegt prämedian; seine Länge 1,8 Querdurchmesser. Der Gesamtumriß des Körpers ist uneben. Der Unterkörper ist etwas größer als der Oberkörper, seine Länge um 0,13 der eigenen Länge bedeutender. Der Oberkörper ist kegelförmig, Winkel 50°, mit unregelmäßigen Seiten; seine Länge beträgt an der linken Seite 0,32, an der rechten 0,56 der Körperlänge; der Apex ist stumpf und von der Längsfurche eingekerbt. Der Unterkörper ist etwas schmaler (Winkel 35°) als der Oberkörper, Umriß gleichfalls unregelmäßig, mit schlankem, spitzem

Antiapex; seine Länge beträgt an der linken Seite 0,65, an der rechten 0,43 der Körperlänge. Die Querfurche liegt größtenteils prämedian; ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einem Abstand von 0,32, ihr distales Ende in einem solchen von 0,56 der Körperlänge vom Apex. Anfänglich verläuft sie fast in querer Richtung um den Körper, dann wendet sie sich nach unten in einem immer steiler werdenden Winkel; ihr distales Ende zeigt eine Verschiebung von etwa 0,43 des Querdurchmessers. Die Furche ist eng, ihre Breite entspricht etwa 0,03 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex zum Antiapex als seichte, enge Einsenkung. Oben ist ihr Verlauf stärker gewellt, unten weniger. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Die Oberfläche zeigt keinerlei Streifung. Körperlänge 146 μ , Querdurchmesser 81 μ .

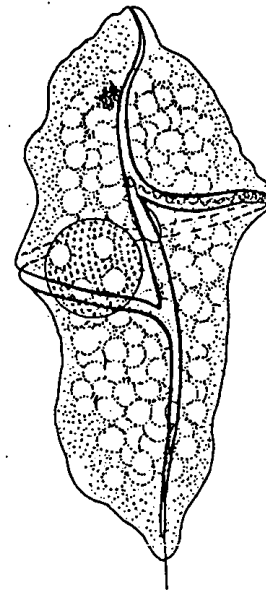


Fig. 531.
Gyrodinium spumantia Kof.
u. Sw. Nach KOFOLD u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Diese Art muß morphologisch als noch ganz unsicher betrachtet werden. Die Autoren sahen nur ein einziges Exemplar, das offenbar im geschrumpften Zustande, wenn nicht gar schon in den ersten Stadien der Auflösung begriffen war. Unter Betonung dieser Umstände bringen wir hier die Diagnose der beiden Autoren.

Gyrodinium submarinum Kofoid u. Swezy. F. 532.

KOFOLD u. SWEZY, 1921, 335, F. DD, 1, T. 10, F. 110.

Der Körper ist lang, schlank-spindelrig, im Querschnitt kreisförmig, unten etwas abgestumpft, Länge 3,54 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind einander gleich; doch die unten vorragende Spitze rechts ventral gibt dem Oberkörper eine etwas bedeutendere Länge. Der Oberkörper ist konvex-kegelförmig;

Winkel 45° , oben mit spitzem Apex, unten sind die Seiten fast parallel, mit nur schwacher Konvexität; seine Länge beträgt an der linken Seite 0,27, an der rechten 0,76 der Körperlänge. Der Unterkörper ist konvex-konisch, Antiapex an der rechten Seite der Längsfurchenkerbe schief abgestumpft. Die Seiten sind kaum stärker konvex als jene des Oberkörpers. Die Quer-

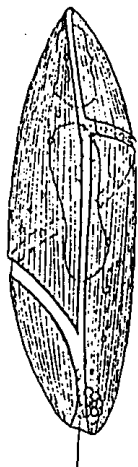


Fig. 532.
Gyrodinium submarinum Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

furche ist eine steile, links herablaufende Spirale, ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,27, ihr distales Ende in einer 0,76 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Verschiebung beträgt 1,75 des Querdurchmessers oder 0,5 der Gesamtlänge des Körpers. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,07 des Querdurchmessers und ist an ihrer oberen Seite tief eingesenkt, wo sie die Lippe unterhöhlt, gegen den unteren Rand wird sie seichter. Beide Lippen sind glatt und etwas vorragend. Die Längsfurche erstreckt sich von dem äußersten Vorderende in leicht geschwungener Linie bis zum Antiapex. Oben ist sie eng und verbreitert sich in der Strecke zwischen den Furchenvereinigungsstellen und ebenso nahe dem Unterende des Körpers, wo sie die rechte Seite des Antiapex tief einkerbt. Ihre größte Breite ist geringer als jene der Querfurche. Die obere Geißelpore öffnet sich an der proximalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore unmittelbar unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Oberfläche dicht mit gleichweiten, blaugrünen Längsstreifen versehen, deren Zahl auf dem Unterkörper etwas größer als oben ist. Körperlänge 117μ , Querdurchmesser 33μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Ähnlich sind *G. britannia*, *G. acutum* und schlanke Individuen von *G. pingue*.

Gyrodinium truncatum Kofoid u. Swezy. F. 533.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 337, F. CC, 5, T. 1, F. 3.

Körper breit-eiförmig oder fast doppelkegelförmig, Apex abgestumpft, am breitesten etwa in der Mitte. Seine Länge beträgt

1,62 Querdurchmesser. Querschnitt fast kreisrund. Der Oberkörper hat eine etwas bedeutendere Länge als der Unterkörper, wenn auch die tatsächliche Größe fast die gleiche ist. Er ist abgestumpft-kegelförmig, Winkel 60° , gegen den Apex zusammengesogen. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,38, an der rechten 0,63 der Körperlänge. Der Unterkörper ist oben rund, verschmälert sich unten plötzlich in eine scharfe Spitze, die linke Seite ist stärker konvex als die rechte. Seine Länge beträgt an der linken Seite 0,57, an der rechten 0,33 der Körperlänge. Die Querfurche ist median gelegen. Ihr proximales Ende vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,38, ihr distales Ende in einer 0,63 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft in einer links herabsteigenden Spirale um den Körper. Die Verschiebung beträgt 0,4 des Querdurchmessers. Die Furche hat eine Breite von 0,07 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, Außenrand gerundet, beide Furchenränder leicht unterhöhlt. Die Längsfurche geht auf den Oberkörper auf ein kurzes Stück als ziemlich seichte Vertiefung über, erstreckt sich nach unten in sanft geschwungener Linie und verschwindet in der Nähe des Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore in der Mitte zwischen der distalen Vereinigungsstelle und dem Antiapex. Körperlänge 57μ , Querdurchmesser 35μ .

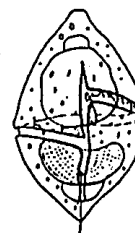


Fig. 533.
Gyrodinium truncatum
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).
Nur durch ein Individuum belegt.

Gyrodinium truncus Kofoid u. Swezy. F. 534.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 338, F. DD, 4, T. 3, F. 28.

Körper robust asymmetrisch, seine Länge beträgt 1,48 Querdurchmesser. Das untere Ende ist spitzig, das obere asymmetrisch und abgestumpft. Die Querfurchenregion bildet an der linken Seite eine hohe Schulter. Querschnitt fast keisförmig. Der Unterkörper ist viel größer als der Oberkörper. Seine Länge ist um 0,39 der eigenen Länge bedeutender. Der Oberkörper ist etwas exzentrisch, die linke Seite ist erhoben,

bildet mit der Längsachse einen Winkel von 60° und endet in einer hohen schulterartigen Leiste. Der Oberkörper erreicht 0,54 der Gesamtlänge des Körpers. Der Apex ist breit und stumpf. Der Unterkörper ist sehr breit, mit runden Seiten, die sich am Antiapex plötzlich zu einer Spitze zusammenziehen. Der Antiapex ist an seiner linken Seite vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Quersfurche ist eine links herab-

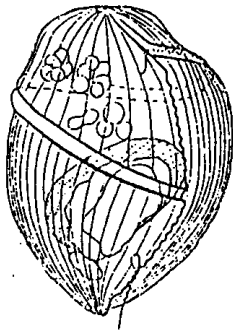


Fig. 534.
Gyrodinium truncus Kof.
u. Sw. Nach Kofoid u.
SWEZY.

laufende Spirale, welche die Längsfurche proximal in einer 0,09 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex trifft. Ihre distale Vereinigungsstelle mit der Längsfurche liegt 0,54 der Körperlänge unterhalb des Apex. Die Verschiebung beträgt 0,64 des Querdurchmessers. Sie liegt in einer breiten, tiefen Einsenkung. Ihre Breite beträgt 0,05 des Querdurchmessers mit sanft gerundeten, überhängenden Rändern, welche beide unterhöhlt sind. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen und die untere Pore weit unten weniger als 0,2 des Querdurchmessers vom Antiapex entfernt. Die Quergeißel ist kurz und verläuft nur über einen kurzen proximalen Abschnitt der Quersfurche. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex bis zum Antiapex, unterhalb der oberen Geißelpore sind ihre Ränder gesägt. Der rechte Rand bildet nach links einen Lappen aus, welcher die Furche überdeckt. Die Körperoberfläche ist gestreift mit gleichweiten Linien (15 quer über die Ventralfläche des Oberkörpers), welche sich von der Quersfurche bis zu den Apices erstrecken. Sie sind etwa $7\ \mu$ auf dem Oberkörper und $4\ \mu$ auf dem Unterkörper voneinander entfernt. Körperlänge $83\ \mu$, Querdurchmesser $55\ \mu$.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Nur mit einem Individuum bekannt.

Gyrodinium varians (Wulff) Schiller. F. 535.

Syn.: *Spirodinium varians* WULFF, 107, T. 1, F. 4a, non F. 4b, c (4b, c = *Gyr. pingue* Schütt). — Non *G. pingue* Schütt, LEBOUR, 1925, 58.

Körper langgestreckt, ungefähr doppelkegelförmig, unsymmetrisch; seine Länge gleich ca. 2,8 Querdurchmesser. Oberkörper breiter als der Unterkörper, an der Quersfurche tief eingezogen, daher hier mit rundlichen Ecken, am Apex in eine kurze hornartige, stumpfe Spitze, links allmählich, rechts plötzlich zusammengezogen. Unterkörper stumpf-kegelförmig mit fast geraden oder wenig konvexen Seiten. Quersfurche breit, den Körper sehr tief einschnürend. Längsfurche hingegen schmal, schwach S-förmig, nur bis in die Nähe der beiden Körperenden reichend. Kern in der Mitte. Ohne Chromatophoren und Streifung. Länge $43\ \mu$, Breite ca. $25\ \mu$.

Barentssee.

Die von WULFF, 1916, l. c., zur selben Art gerechneten Formen F. 4b, c gehören gewiß nicht hierher, sondern zu *G. pingue* (Schütt) Kofoid und Swezy unter der Annahme, daß WULFF die Form verkehrt zeichnete. Apex und Antiapex werden vertauscht, die durchscheinenden Teile der Furchen müssen ausgezogen und der dick ausgezogene Teil der Quersfurche spirale muß punktiert als durchscheinend gedacht werden.



Fig. 535.
Gyrodinium varians
(Wulff) Schiller. Nach
WULFF. 500mal.

Gyrodinium virgatum Kofoid u. Swezy. F. 536.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 339, F. DD, 21, T. 10, F. 112.

Der Körper ist asymmetrisch-rhomboidal, nach oben konisch zulaufend. Seine Länge beträgt 1,45 Querdurchmesser. Querschnitt nahezu kreisförmig. Ober- und Unterkörper sind einander an Größe gleich. Der Oberkörper ist breit-kegelförmig, Winkel etwa 80° , seine rechte Seite etwa doppelt so lang als die linke, der Apex schmal-rundlich. Die Länge des Oberkörpers beträgt links von der Längsfurche 0,21, rechts davon 0,72 der Körperlänge. Ober- und Unterkörper bilden an der Quersfurche breit ausladende Gesimse. Das proximale Ende der Quersfurche trifft die Längsfurche in einer 0,21, das distale Ende in einer 0,72 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Verschiebung der Quersfurche beträgt an der rechten Seite 0,71 des Querdurchmessers. Die Breite der Furche beträgt ungefähr 0,05 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit breiten

ausladenden Rändern, die sich über die Körperoberfläche erheben. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere Pore etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Die Längsfurche ist eine breite, tiefe Einsenkung, die sich vom Apex bis zum Antiapex in fast gerader Linie erstreckt. Ihre Breite ist nicht überall die gleiche; oben ist sie geringer, unten größer. Ränder sanft gerundet. Die Körperoberfläche ist mit gleichweiten, blaugrünen Streifen bedeckt. Ihre Zahl beträgt am Oberkörper nur die Hälfte wie am Unterkörper. Am Oberkörper beträgt sie 15 quer über die Ventralseite. Holozöisch. Körperlänge 79–90 μ , Querdurchmesser 52–68 μ .

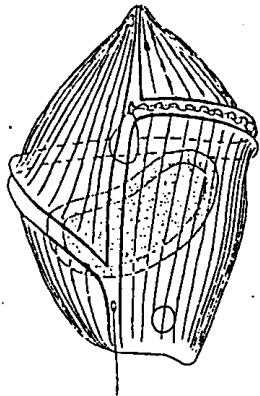


Fig. 536. *Gyrodinium virgatum* Kof. u. Sw. Nach dens.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Gyrodinium viridescens Kofoid u. Swezy.
F. 537.

KOFOID U. SWEZY, 1921, 340, F. DD,
11, T. 4, F. 48.

Körper breit-spindelförmig, asymmetrisch, gegen oben spitz, unten abgestumpft. Länge 1,95 Querdurchmesser. Der dorsoventrale Durchmesser beträgt 0,66 des Querdurchmessers. Der Oberkörper macht kaum 0,3 des Gesamtkörpers aus. Seine Höhe beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,13, am distalen 0,61 der Körperlänge. Der rechte ventrale Lappen des Oberkörpers erstreckt sich nach unten als schlanker dreieckiger Fortsatz. Der Apex ist rundlich-kegelförmig und trägt einen zentralen Knopf von einer Breite von 0,2 des Querdurchmessers. Er wird vom oberen Ende der Längsfurche umkreist. Der Unterkörper ist höher als der Oberkörper und ist links konvexer als rechts. Die Ventralseite ist von der Mitte an gegen unten flach und sogar etwas konkav, so daß der Unterrand dorsal von der Hauptachse liegt. Der Antiapex ist schief abgeschnitten und bildet von links unten nach rechts oben mit der Horizontalen einen Winkel von 10°. Die Querfurche beginnt in einer Entfernung von 0,13 der Körperlänge vom Oberende, steigt zuerst

hinauf, wendet sich aber dann hinunter in immer steilerer Spirale an der Vorderseite zu der 0,61 der Körperlänge vom Apex entfernt liegenden Vereinigungsstelle mit der Längsfurche. Ihre Verschiebung beträgt 1,00 des größten Körperquerdurchmessers. Die Breite der Furche beträgt im ganzen Verlauf 0,11 des Querdurchmessers; nur am distalen Ende ist sie etwas verengt. Sie ist nicht tief. Die Quergeißel umgibt den Körper fast ganz. Die Längsfurche erstreckt sich fast über die ganze Körperlänge. Am Oberkörper umgibt sie fast vollständig ein terminales Feld in Gestalt eines Knopfes. Sie ist sehr eng und seicht in dieser Gegend. An der Ventralseite beschreibt sie eine flach S-förmige Kurve und erweitert sich unterhalb der Vereinigungsstelle mit dem distalen Ende der Querfurche und der darunter gelegenen Geißelpore sehr stark. Der rechte Rand der Längsfurche am Unterkörper ist der längere, wie dies bei den meisten asymmetrischen Dinoflagellaten der Fall ist. Die untere Geißel erstreckt sich auf eine Distanz von 0,7 der Körperlänge über den Antiapex hinaus. Die Oberfläche trägt gleichbreite Längslinien, am Ober- und Unterkörper in gleicher Zahl, etwa 18 quer über die Ventralfläche. Körperlänge 40–46 μ , Querdurchmesser an der breitesten Stelle 22 μ , dorsoventraler Durchmesser 16 μ .



Fig. 537.
Gyrodinium viridescens
Kof. u. Sw. Nach dens.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Plasmafärbung graugrün, ohne differenzierte Chromatophoren.
Holozöisch.

Ähnlichkeiten bestehen mit *G. herbaceum* und *G. pingue*.

Gyrodinium Wulffii nom. Schiller. F. 538.

Syn.: *Spirodinium Schüttlii* Lemm., WULFF, 1916, 108, T. 1,
F. 5. — Non *Gyr. pingue* (Schütt) Kofoid u. Swezy, LEBOUR,
1925, 58.

Körper unsymmetrisch, ungefähr spitz-elliptisch, seine Länge gleich ca. 1,9 Querdurchmesser. Oberkörper kegelförmig, seine Seiten unten konvex, nach oben konkav und in eine deutliche, kurze Spitze zusammengezogen, breiter als der Unter-

körper, der durch die stärkere Einschnürung an der Quersfurche deutlich von jenem getrennt ist. Unterkörper links stärker, rechts wenig konvex, seine linke Seite unten stark dorsalwärts eingekrümmt, seine rechte antiapikal lappenartig ausgezogen; ventral unterhalb der Verbindung der Längsfurche mit dem unteren Quersfurchenende etwas ausgehöhlt. Quersfurche sehr tief, breiter als die vom oberen bis zum unteren Ende laufende Längsfurche. Kern etwas prämedian. Ohne Chromatophoren. Plasma ungefärbt. Hülle enger gestreift. Länge 45–70 μ . Breite des gezeichneten Individuums 24 μ (bei 45 μ Länge).



Fig. 538.
Gyrodinium Wulffii
Schiller, Nach WULFF.
400 mal.

Barentssee.

Mit *G. spirale* könnte einige Ähnlichkeit vorhanden sein. WULFF gibt keine Beschreibung und nur eine Ventralansicht.

Schillingia Schiller gen. nov. ad interdum. F. 539a–c.

Körper nicht gedreht, Längsfurche daher gerade verlaufend, Quersfurche eine regelmäßige Schraube von 1,5 Umgängen bildend.

Wir stellen diese neue Gattung auf dem von CONRAD 1926 beschriebenen *Spirodinium coeruleum* auf. Sie steht zwischen *Gyrodinium* und *Cochlodinium*, da die Längsfurche gerade, die Quersfurche aber mehr als einen Umgang macht. Diese reicht nämlich von ihrer unteren Kreuzungsstelle mit der Quersfurche noch fast bis zur Mitte der Dorsalseite.

Schillingia coerulea (Conrad) Schiller. F. 539.

Syn.: *Spirodinium coeruleum* CONRAD, 1926, 90, T. 2, F. 28 bis 30.

Körper regelmäßig-eiförmig, 1,4mal länger als breit, an beiden Enden gleichmäßig breit abgerundet, dorsoventral nicht abgeplattet. Die Quersfurche verläuft auf ihrem proximalen, ventralen Teile horizontal oder leicht abwärts geneigt, fällt dann dorsal nach rechts abwärts, verläuft dann ventral bis zur Einmündung in die Längsfurche horizontal, dann von hier an mit immer stärkerer Neigung nach abwärts und keilt nahe der dorsalen Mittellinie, nicht weit vom Antiapex, spitz aus. Ihre

Windungen verlaufen fast in allen Ansichten parallel zueinander; sie ist breit, tief eingesenkt, ihr oberer Rand stärker unterhöhlt und daher stärker hervortretend. Die Längsfurche verläuft gerade, beginnt unterhalb des Apex und reicht bis nahe an das Hinterende; ihr linker Rand legt sich ein wenig über die Furche bis zur halben Breite nach rechts über. Die Quersgeißelpore liegt am Ursprung der Quersfurche. Die Längsgeißelpore liegt unten an der Kreuzungsstelle von Quers- und Längsfurche. Die Längsgeißel ragt aus der Längsfurche weit hervor; ihre Länge etwa gleich der Körperlänge: Die Eckpartie des Körpers, die von dem proximalen Teil des unteren Quersfurchenrandes und des linken Randes der Längsfurche gebildet wird, ist zu einem langen, hornartigen Lappen ausgezogen, welcher nach rechts schief aufwärts über die Längsfurche emporragt. Kern klein, elliptisch, in der Zellmitte gelegen. Chromatophoren zahlreich, unregelmäßige Plättchen bildend, welche gegen die Zellmitte gerichtet und von schöner blauer Farbe sind. Länge 40–50 μ , Breite 30–35 μ .

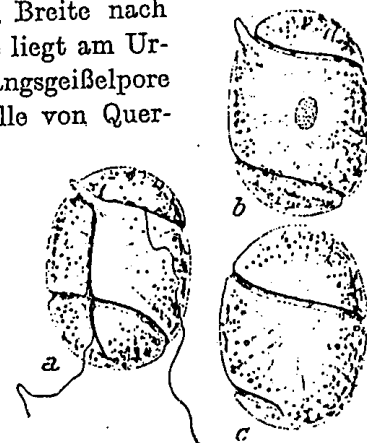


Fig. 539a–c.
Schillingia coerulea (Conrad) Schiller.

Verbreitung: Aus einem Graben mit *Ruppia* bei Nieuport in Belgien, in schwach salzigem Wasser. Der Autor fand ungefähr ein Dutzend Individuen.

Cochlodinium Schütt.

SCHÜTT, 1896, 5, 6, F. 1, 7. — PAULSEN, 1908, pro parte, 103 bis 105, F. 142–145. — KOFROID u. SWEZY, 1921, 342. — LINDEMANN, 1928, 45. — LEBOUR, 1925, 61.

Syn.: *Gymnodinium* SCHÜTT, 1896, pro parte, T. 22, F. 72, T. 23, F. 75, 76, T. 24, F. 77, T. 26, F. 93.

Körper mit deutlicher Drehung. Quersfurche eine links herabsteigende Spirale von 1,5 oder mehr Umgängen, mit starker Verschiebung. Längsfurche mit oder ohne apikale und

antiapikale Schleife und einer Torsion von 0,5 oder mehr Umdrehungen. Zellkern gewöhnlich im Zentrum oder in der unteren Partie des Körpers, selten in der oberen. Kernmembran gewöhnlich fehlend, rosenkranzartig angeordnete Chromatinkörner deutlich. Pusulen gewöhnlich vorhanden, sich oben in die obere Geißelpore, unten in die untere Pore öffnend; häufig an ihren Enden mit einem in beide Poren sich öffnenden Kanal vereinigt. Keine Nematocysten. Plasma farblos bis stark gefärbt. Chromatophoren selten vorhanden. Vorwiegend heterotrophe Ernährung. Melanin oder andere Pigmentkörner zuweilen vorhanden. Die Oberfläche kann glatt oder seltener gestreift sein. Häufig Cysten mit dünner Membran. Selten findet man eine Neigung zur Koloniebildung. Körperlänge 27 bis 200 μ .

Durchwegs marin, planktisch. In warmgemäßigten Meeren verbreitet.

Bisher 34 sichere Arten bekannt, die KOFOID und SWEZY (1921) in drei Untergattungen einteilten.

1. Unterg.: *Cochlodinium* KOFOID u. SWEZY, 1921, 348.

Körper in seiner linken ventralen Partie nicht ausgehöhlt, weil nicht gebogen; Querfurche mit 1,5 bis 2, selten bis 2,5 Umgängen. Je nach der Größe der Drehung des Körpers kann diese Untergattung wieder in drei Gruppen eingeteilt werden. Hierher gehören *C. miniatum*, *scintillans*, *turbineum*, *catenatum*, *volutum*, *pirum*, *strangulatum*, *pellucidum*, *conspiratum*, *cereum*, *citron*, *Lebourae*, *faurei*, *clarissimum*, *archimedes*, *virescens*, *radiatum*, *atromaculatum* u. a.

2. Unterg.: *Glyphodinium* KOFOID u. SWEZY, l. c., 349.

Körper unsymmetrisch, links ventral konkav, rechts dorsal gewölbt, von der Längsfurche \pm tief gefurcht, Querfurche mit 1,5 bis 1,6 Umgängen. *C. geminatum*, *Schuetli*, *rosaceum*, *vinctum*, *convolutum*, *helix*, *cavatum*, *distortum*.

3. Unterg.: *Polydinium* KOFOID u. SWEZY, l. c., 349.

Körper langgestreckt, mehr als zwei Querdurchmesser lang; Querfurche mit mehr als drei, Längsfurche mit mehr als zwei Umgängen. *C. augustum*, *pulchellum*.

Cochlodinium achromaticum Lebour. F. 540.

LEBOUR, 1925, 63, T. 9, F. 6.

Körper rundlich-oval, seine Länge gleich 1,4 des Querdurchmessers. Die Querfurche vollführt eine links herabsteigende Spirale mit 2 Umgängen; ihre Verschiebung beträgt fast 0,8 vom Querdurchmesser; sie ist tief eingedrückt. Die vordere Geißelpore liegt an der Vereinigung von Quer- und Längsfurche, die untere Pore an der entsprechenden unteren Vereinigungsstelle. Die Längsfurche beginnt am Apex, macht eine halbe Umdrehung vor der Vereinigung mit der Querfurche, dann einen ganzen Umgang und bildet am Antiapex eine Kerbe. Ihre Breite ist nur halb so groß wie die der Querfurche, jedoch auch tief eingedrückt. Kern unten gelegen. Geißeln kurz. Nahrungsballen vorhanden. Plasma hyalin und farblos, mit lichtbrechenden, unregelmäßig zerstreuten Kügelchen. Länge 43 μ .



Fig. 540.
Cochlodinium achromaticum Lebour. Nach
LEBOUR.

Diese Art schließt eng an die beiden Arten von KOFOID und SWEZY *C. clarissimum* und *C. faurei* an. Nur ist sie kleiner, mit kleinerer oberer Längsfurchenschleife als bei *C. clarissimum*, während die Längsfurche unter der Schleife weit mehr nach rechts gedreht ist als bei *C. faurei*, so daß ein zungenförmiger Fortsatz über der Längsfurche auf der rechten Seite unter der Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche entsteht.

Plymouth. Im Mai. Selten.

Cochlodinium (?) *adriaticum* Schiller. F. 541.

Syn.: *Gyrodinium adriaticum* Schiller.

SCHILLER, 1928, 152, F. 30.

Fig. 541.
Cochlodinium (?) *adriaticum* Schiller. Orig.
2600 mal.

Körper etwas unregelmäßig, spitz-oval, dorsoventral nicht zusammengedrückt, Oberkörper länger als der Unterkörper, spitz zulaufend, Unterkörper breit, plump, plötzlich in eine Spitze zusammengezogen. Längsfurche vom Apex bis fast zum Antiapex laufend. Plasma gelblich gefärbt, Chromatophoren frei; in der peripheren Hautschicht des Plasma eigentümliche Stäbchen, die „Randstäbchen“.

chen“ SCHÜTTs, wie bei *Gyr. acutum* (Schütt). Länge 42–46 μ , Breite 25–26 μ .

V.: Frühjahr bis Sommer.

Wohngebiet: Brackisches Wasser der nördlichen Adria (Ravenna, 40 Seemeilen seewärts, Golf von Triest bei Monfalcone, Grado), 0–10 m.

Da diese Art nie lebend beobachtet wurde, konnte keine Sicherheit über den Verlauf der Furchen gewonnen werden.

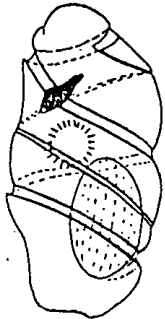


Fig. 542.
Cochlodinium Archimedes.
Nach KOFROID
u. SWEZY.

Cochlodinium Archimedes (Pouchet) Lemmermann. F. 542.

LEMMERMANN, 1899, 360. — PAULSEN, 1908, 103, 104, F. 142. — KOFROID u. SWEZY, 1921, 351, F. HH, 17. — LÉBOUR, 1925, 64, F. 16a.

Syn.: *Gymnodinium archimedes*: POUCHET, 1883, 51, 52, F. M; 1885a, 52, 53, T. 4, F. 41; 1885b, 529, 530; 1887, 94, 95. — BÜTSCHLI, 1885, 922, 924, 964, 965, 986, T. 51, F. 9. — SCHÜTT, 1895, 36.

Der Körper ist elliptisch, an den Furchen etwas zusammengezogen, oben asymmetrisch-gerundet, unten schief abgeschnitten. Seine Länge beträgt 2,05 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. nahe der Mitte. Ober- und Unterkörper gleichen einander an Länge, aber der Unterkörper etwas größer. Oberkörper klein und sieht oberhalb des proximalen Teiles der Querfurche knopfförmig aus. Seine Länge beträgt, vom proximalen Ende der Querfurche gemessen, 0,13, vom distalen Ende 0,85 der Körperlänge. Seine distale Partie stellt ein breites Band vor, das sich distal verschmälert und 1,5 Umdrehungen macht. Die distale Partie des Unterkörpers ist ventral konvex, dorsal konkav und unten schief abgeschnitten. Die Querfurche vereinigt sich mit dem proximalen Ende der Längsfurche in einer 0,1 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale und schließt mit der Längsachse des Körpers einen Winkel von 30–35° ein. Sie macht 2,5 Um-

drehungen um den Körper und trifft das distale Ende der Längsfurche in einer Entfernung von 0,15 der Körperlänge vom Antiapex. Sie ist ziemlich breit und tief eingesenkt. Lage der Geißelporen unbekannt. Die Längsfurche folgt dem Lauf der Querfurche in ihrem Abstieg nach unten auf 1,5 Umdrehungen um den Körper. Sie ist seicht und etwa halb so breit als die Querfurche und endet an ihrer Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Länge 76 μ .

Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich). In der Adria vom Frühjahr bis Herbst; zerstreut; 0–25 m tief.

Cochlodinium atromaculatum

Kofoid u. Swezy. F. 543.

KOFROID u. SWEZY, 1921, 352, F. FF, HH, 6; T. 7, F. 71.

Der Körper länglich, elliptisch oder asymmetrisch spindelig, oben schief abgeschnitten, nach unten schmaler werdend, im Querschnitt kreisförmig; Länge gleich 2,7 Querdurchmesser. Oberkörper größer als der Unterkörper. Oberhalb der oberen Geißelpore sind seine Seiten gerade; Apex quer abgeschnitten, seine Länge beträgt am proximalen Ende der Quer-

furche 0,28, am distalen Ende 0,82 der Körperlänge. Unterhalb der proximalen Vereinigungsstelle der Furchen ist er zu einem schlanken Band verschmälert, welches eine vollständige Umdrehung um den Körper macht und an der distalen Vereinigungsstelle spitz endet. Der Unterkörper windet sich rund um den Körper als breites Band, 3–6mal so breit als die untere Partie des Oberkörpers. Er beschreibt oberhalb der distalen Vereinigungs-

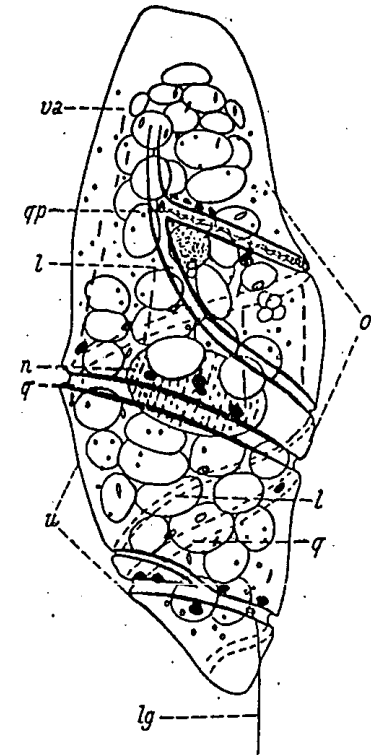


Fig. 543.
Cochlodinium atromaculatum Kof. u. Sw.
Nach KOFROID u. SWEZY.

va = Vakuolen, qp = Quergeißelpore mit Quergeißel, l = Längsfurche, n = Kern, q = Querfurche, u = Unterkörper, o = Oberkörper, lg = Längsgeißel aus der Längsgeißelpore entspringend.

stelle der Furchen eine vollständige Umdrehung; unten bildet er einen Kegel, Winkel 65° , mit rundem Antiapex. Die Querfurche trifft die Längsfurche am proximalen Ende in einer 0,28, an ihrem distalen Ende in einer 0,28, an ihrem distalen Ende in einer 0,82 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale von 2 Umdrehungen, trifft die Längsfurche in einer 0,16 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Antiapex. Verschiebung 1,5 des Querdurchmessers. Breite der Längsfurche gleich 0,08 des Querdurchmessers, tief eingeschnitten, am oberen Rand unterhöhlt; unterer Rand sanft gerundet. Die Längsfurche tritt auf den Oberkörper nur auf ein kurzes Stück oberhalb der proximalen Vereinigungsstelle über. Nach unten verläuft sie als links herabsteigende Spirale. Winkel mit der Querebene zuerst 50° , dann 30° . Zuerst ist die Längsfurche halb so breit als die Querfurche, wird dann enger und verbreitert sich gegen die distale Vereinigungsstelle zu wieder. Hier macht sie eine Schleife von 0,6 Umdrehungen und endet rechts vom Antiapex an der Dorsalseite. Obere Geißelpore an der oberen Vereinigungsstelle der Furchen, untere Pore knapp jenseits der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 183 bis 185μ , Querdurchmesser 72μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium Brandti Wulff. F. 544a, b.

WULFF, 1916, 108, F. 17a, b. — LEBOUR, 1925, 65; T. 9, F. 8.

Syn.: *Cochlodinium angustum* KOFOID u. SWEZY, 1921, 354, F. HH, 15, T. 5, F. 53.

Körper symmetrisch, spindelförmig, von Quer- und Längsfurche tief eingeschnitten, seine Länge beträgt 2,3 Querdurchmesser in der Mitte. Oberkörper etwas größer als der Unterkörper. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,14, am distalen Ende 0,88 der Körperlänge. Der Apex ist asymmetrisch gerundet, gegen links geneigt, an der ventralen Seite durch die Längsfurchenschlinge etwas vertieft. Der Unterkörper hat eine Länge von 0,86 der Körperlänge am proximalen, von 0,12 am distalen Ende der Querfurche. Der Antiapex ist flach halbkugelig, ventral vom distalen Ende der

Längsfurche eingekerbt, jedoch ohne Kerbe am Unterrand. Die Querfurche trifft die Längsfurche in 0,14 der Körperlänge vom Apex. Die erstere läuft in links herabsteigender Spirale um den Körper. Sie macht 4,1 Umdrehungen, bevor sie die Längsfurche distal an einem 0,12 der Körperlänge vom Antiapex entfernten Punkt trifft. Sie beschreibt eine ziemlich einheitliche Spirale mit einem Winkel von 20° mit der Horizontalen, ausgenommen die beiden Enden, wo sie fast horizontal läuft. In ihrem ganzen Verlauf liegt sie in einer tiefen Einsenkung und besitzt hohe Ränder. Die Lippen sind glatt, mit einer grünen Linie entlang ihrer oberen Seite. Ihre Breite beträgt 0,09 des Querdurchmessers. Die obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere Pore an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Quergeißel ist an dem abgebildeten Individuum sehr kurz. Sie erstreckt sich kaum über 0,5 Umdrehungen der Querfurche. Die Längsgeißel ist halb so lang als der Körper. Die Längsfurche verläuft nur ein kurzes Stück auf dem

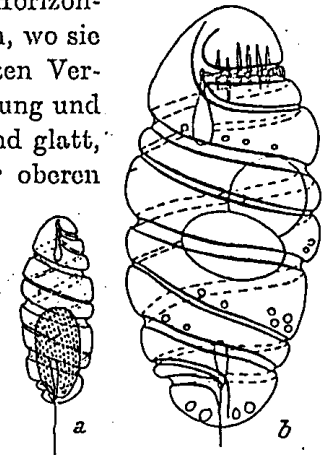


Fig. 554a, b.
Cochlodinium Brandti Wulff.
a nach LENOUR; b nach KOFOID
u. SWEZY.

Unterkörper als seichte, leicht gekrümmte Schlinge, welche nahe dem Apex endet. Unterhalb der Pore folgt sie dem Lauf der Querfurche und erreicht die untere Vereinigungsstelle nach 3,1 Umdrehungen. Sie liegt in einer engen tiefen Einsenkung und ist halb so breit als die Querfurche. Jenseits der Pore überkreuzt sie den Unterkörper vertikal als tiefe Einsenkung und endet nahe dem Antiapex ohne Längsfurchenkerbe. Oberfläche ohne Streifen. Körperlänge $56-108 \mu$, Querdurchmesser 47μ .

Englischer Kanal; Barents-See; Adria; hier in 20-75 m Tiefe perenn; Stiller Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium catenatum Okamura. F. 545.

OKAMURA, 1916, 41, F. 1-3. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 355, F. GG, 14; T. 9, F. 105.

Der Körper ist rund-elliptisch, mit breiten, runden Apices, im Querschnitt fast kreisförmig, seine Länge beträgt 1,29 Quer-

durchmesser in der Mitte. Der Ober- und der Unterkörper gleichen einander in der Größe. Ersterer ist oben halbkugelig, mit breitem, symmetrisch gerundetem Apex. Seine Länge beträgt vom proximalen Ende der Querfurche an 0,25, vom distalen Ende an 0,80 der Körperlänge. Der Unterkörper ist ungefähr halbkugelig, mit breitem, vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbten Antiapex. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,5 Umdrehungen. An ihrem

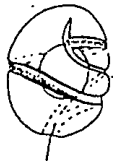


Fig. 545.
Cochlodinium calenatum Okamura. Nach
Kofoid u. Swezy.

proximalen Ende 0,25, an ihrem distalen Ende 0,8 der Körperlänge vom Apex entfernt. Verschiebung 0,7 des Querdurchmessers. Die Längsfurche hat eine Breite von 0,07 des Querdurchmessers, ist tief eingesenkt, mit glatten, gerundeten Seiten. Sie tritt auf den Oberkörper nahe dem Apex als schlanke Einsenkung, welche gegen oben zu verschwindet.

Gegen unten ist sie unterhalb der proximalen Vereinigungsstelle mit der Querfurche nach links abgebogen, mit einer Torsion von 0,5 Umdrehungen innerhalb der zwischen den beiden Furchenvereinigungsstellen gelegenen Strecke. Jenseits der distalen Vereinigungsstelle schlägt sie einen fast geraden Lauf bis zum Antiapex ein. Die obere Geißelpore öffnet sich an der proximalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere am distalen Winkel der unteren Vereinigungsstelle. Körperlänge 35 μ , Querdurchmesser 28–35 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium cavatum Kofoid u. Swezy. F. 546.

Kofoid u. Swezy, 1921, 356, F. HH, 10; T. 9, F. 93.

Körper langgestreckt, ventral deutlich konkav, dorsal konvex. Apices exzentrisch, daher ist der Körper gedreht-nierenförmig. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,14 der eigenen Länge, hat links von der Längsfurche eine Länge von 0,23 und rechts von ihr eine solche von 0,87 der Körperlänge. In Seitenansicht ist er kegelförmig, Winkel 35°, mit halbkugeligem Apex. Die größte Länge des Unterkörpers ist 0,77 der Körperlänge, während an der rechten Seite der Längsfurche sie nur 0,13 beträgt. Die antiapikale Region ist deutlich

asymmetrisch, die rechte Seite ragt als halbkugeliger Lappen von 0,5 des Querdurchmessers hervor. Die Querfurche trifft das proximale Ende der Längsfurche in einer 0,23 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft in einer links herabsteigenden Spirale um den Körper. Im Anfang ist sie nur etwa 15° nach unten gewendet, dann aber bis zu 60°, schließlich aber wiederum nur 25°, worauf sie das distale Ende der Längsfurche erreicht. Sie ist verhältnismäßig breit, 0,14 des Querdurchmessers, tief eingesenkt, mit glatten, überhängenden Rändern. Die obere Geißelpore öffnet sich an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere 0,5 des Querdurchmessers unterhalb ihrer distalen Vereinigungsstelle. Die Längsfurche läuft auf dem Oberkörper als longitudinale Einsenkung, welche nahe dem Apex ihr Ende findet. Sie beschreibt eine links herabsteigende Spirale, nach einer halben Umdrehung vereinigt sie sich mit dem distalen Ende der Querfurche in einer 0,13 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Antiapex, wo sie eine breite, tiefe Aushöhlung am Unterkörper vorstellt. Sie ist eine schmale, ziemlich seichte Einsenkung mit glatten Rändern. Ihre Verschiebung beträgt 0,64 der Körperlänge. Länge 65 μ , Querdurchmesser 27 μ .

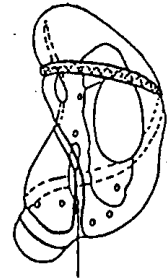


Fig. 546.
Cochlodinium cavatum
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium cereum Kofoid u. Swezy. F. 547.

Kofoid u. Swezy, 1921, 357, F. GG, 5.

Der Körper ist elliptisch, oben gerundet, unten abgeschnitten. Seine Länge beträgt 2 Querdurchmesser an der breitesten Stelle in der Mitte. Die linke Seite ist durch die Furchen stärker zusammenggezogen als die rechte. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper. Der Oberkörper ist verlängert halbkugelig; seine Länge beträgt vom proximalen Ende an 0,27, vom distalen Ende an 0,76 der Körperlänge. Der Unterkörper ist weniger regelmäßig im Umriss als der Oberkörper, mit abgestumpftem Antiapex, welcher vom distalen Ende der Längsfurche leicht

eingekerbt ist. Die Quersfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,7 Umdrehungen. Ihre Verschiebung beträgt 0,94 des Querdurchmessers. Der proximale Querdurchmesser ihres Laufes liegt fast quer, dann erhält ihre Richtung einen Winkel von 20–35° zur Querebene, während wiederum distal der Winkel abflacht. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,07 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit glatten

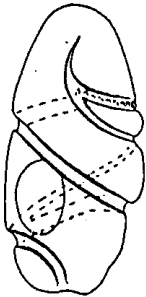


Fig. 517.
Cochlodinium cereum
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Rändern. Die Längsfurche tritt auf den Oberkörper als kurze Schlinge über, die unterhalb der rechten Seite des Apex verschwindet. Gegen unten verläuft sie als links herabsteigende Spirale und beschreibt einen vollständigen Umlauf um den Körper; sie endet an der rechten Seite des Apex mit einer breiten, seichten Kerbe am Hinterrand. Nach 0,4 Umdrehungen gelangt sie unterhalb zur distalen Vereinigungsstelle mit der Quersfurche. Die Furche ist seicht, aber vertieft sich zwischen den beiden Vereinigungsstellen mit der Quersfurche. Ihre Breite ist nur die Hälfte der letzteren, aber sie erweitert sich an der unteren Vereinigungsstelle zu einer die Quersfurche übertreffenden Breite mit einer noch größeren Abbiegung ihrer Seiten nahe dem Antiapex. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, Körperlänge 76 μ , Querdurchmesser 38 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium citron Kofoid u. Swezy. F. 548.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 358, F. HH, 12; T. 7, F. 79.

Der Körper ist elliptisch, mit breiten Apices, unten etwas abgestumpft, im Querschnitt kreisförmig; seine Länge beträgt 1,71 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. auf der Höhe des proximalen Endes der Quersfurche. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper, ist verlängert halbkugelig, mit symmetrisch gerundetem Apex. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Quersfurche 0,35, am distalen Ende 0,85 der Körperlänge. Unterhalb der oberen Geißelpore verjüngt er sich rasch zu einem schmalen Band, dessen Breite 0,2 des

Querdurchmessers beträgt. Dieses macht eine Umdrehung um den Körper und verjüngt sich distal zu einer schlanken Spitze. Die obere Partie des Unterkörpers bildet ein Band, das etwas breiter ist als die entsprechende Partie des Oberkörpers, und sie macht einen vollständigen Umlauf oberhalb der distalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche; unten ist der Körper breit und gerundet, an der linken Seite des Antiapex vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Quersfurche ist eine links herabsteigende Spirale, vom Apex an ihrem proximalen Ende 0,35, an ihrem distalen Ende 0,85 der Körperlänge entfernt. Sie macht 2,1 Umdrehungen um den Körper. Ihre Verschiebung beträgt 0,88 des Querdurchmessers. Die Furche besitzt eine Breite von 0,08 des Querdurchmessers, distal ist sie schmaler, sie ist tief eingesenkt, schneidet den Oberrand ein und geht in den Unterrand allmählich über. Die Längsfurche erstreckt sich selten nach oben zu ihrer proximalen Vereinigungsstelle mit der Quersfurche, aber nach unten setzt sie sich als links herablaufende Spirale über etwas mehr als einen Umlauf fort und endet in einer Kerbe an der linken Seite des Antiapex. Sie bildet eine seichte Einsenkung mit glatten Seiten und ist halb so breit als die Quersfurche. Die obere und die untere Pore liegen an der oberen bzw. unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Körperlänge 37–49 μ , Querdurchmesser 25–32 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium clarissimum Kofoid u. Swezy. F. 549.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 359, F. GG, 2; T. 5, F. 60.

Körper rund-elliptisch, mit breiten, runden Apices, Querschnitt fast kreisrund; seine Länge beträgt 1,51 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper, seine Länge um 0,13 der eigenen Länge größer. Er ist halbkugelig, mit breitem Apex. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Quersfurche 0,27, am distalen Ende 0,77 der Körperlänge. Die distale Partie stellt ein schmales Band vor, welches einen vollen Umlauf um den Körper macht. Der Unterkörper ist etwas breiter als



Fig. 518.
Cochlodinium citron
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

der Oberkörper, etwas asymmetrisch mit breitem Antiapex, selten vom distalen Ende der Längsfurche eingekröbt. Das proximale Ende der Querfurche ist vom Apex 0,27, das distale Ende 0,77 der Körperlänge entfernt. Die Verschiebung beträgt 0,76 des Querdurchmessers. Die Furche bildet um den Körper eine links herabsteigende Spirale von 2 vollständigen Umdrehungen. Sie hat eine Breite von 0,08 des Querdurchmessers und ist

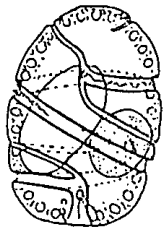


Fig. 549.
Cochlodinium clarissimum Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

ziemlich tief eingesenkt. Sie schneidet den oberen Rand ein und geht allmählich in den unteren Rand über. Die obere Geißelpore liegt am oberen Rand der Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore an dem unteren Rand, beide an derselben Körperseite. Die Längsfurche macht oberhalb der oberen Geißelpore eine vollständige Umdrehung. Sie umkreist den Apex und endet knapp unterhalb desselben, ventral gegen rechts zu. Unterhalb der Pore geht sie direkt nach unten, um kurz darauf sich nach links zu wenden. Sie setzt sich dann als Spirale fort und erreicht nach einem vollständigen Umlauf die Querfurche; jenseits dieser läuft sie direkt zum Antiapex. So vollführt sie zwei vollständige Umläufe um den Körper. In ihrem ganzen Verlauf bis zur unteren Geißelpore ist sie eng; an dieser erweitert sie sich auf das $3\frac{1}{2}$ -fache und bildet am Antiapex eine weite Ausbauchung. Die Ränder sind glatt und gerundet. Körperlänge 70–74 μ ; Querdurchmesser 45–50 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium conspiratum Kofoid u. Swezy. F. 550.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 361, F. GG, 10; T. 3, F. 29.

Der Körper ist elliptisch bis eiförmig, am breitesten oben, seine Länge übertrifft den Querdurchmesser nur um 0,2. Die linke Seite ist aufgebläht und von der Quer- und der Längsfurche an drei Punkten tief eingeschnitten; die rechte Seite ist mehr rund. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,2 der Körperlänge. Jener ist am Apex breit gerundet. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,25, am distalen 0,88 der Körperlänge. Der Unterkörper ist etwas

schmäler als der Oberkörper, mit breitem, ziemlich flachem, aber sehr zusammengezogenem Antiapex. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,75, am distalen Ende 0,12 der Körperlänge. Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale von 1,8 Umdrehungen. Sie vereinigt sich mit der Längsfurche oben in einer 0,25 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die ersten 0,75 Umdrehungen sind fast horizontal oder etwas nach oben gewendet, dann aber findet plötzlich Wendung nach unten statt, Winkel 45° für eine halbe Umdrehung, schließlich wird der Lauf wieder für 0,6 Umdrehungen horizontal, wonach die Vereinigung mit der Längsfurche an der rechten Seite des Antiapex erfolgt. Ausgenommen im mittleren Lauf an der rechten dorsalen Seite liegt die Furche in einer engen, tiefen Einsenkung mit runden Rändern. Die Breite der Furche beträgt 0,07 des Querdurchmessers. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle, die untere Geißelpore etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle, beide an entgegengesetzten Seiten des Körpers. Die Quergeißel erstreckt sich nur über eine Umdrehung der Querfurche und die untere Geißel besitzt eine Länge von 0,75 der Körperlänge. Die Längsfurche tritt auf den Oberkörper an der linken Seite des Apex über und verläuft als Kurve. Unterhalb der oberen Geißelpore läuft sie in einer links herabsteigenden Spirale im Ausmaß einer vollständigen Umdrehung herab und endet nahe dem Antiapex. Unter der Vereinigungsstelle mit der Querfurche nahe dem Antiapex beschreibt die antiapikale Schlinge $\frac{1}{4}$ einer Umdrehung um den Antiapex in einer horizontalen Ebene. Körperlänge 39 μ , Querdurchmesser 31 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium constrictum (Schütt) Lemmermann. F. 551.

LEMMERMANN, 1899, p. 360. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 362, F. GG, 13.

Syn.: *Gymnodinium constrictum* SCHÜTT, 1896, T. 26, F. 931.

Der Körper ist doppelkegelförmig, mit gerundeten Apices. Querfurche vorspringend, Längsfurche zusammengezogen.



Fig. 550.
Cochlodinium conspiratum Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

Länge 1,38 Querdurchmesser. Der Unterkörper ist größer als der Oberkörper. Länge des Oberkörpers ist wahrscheinlich 0,17 oberhalb des proximalen Randes der Querfurche und 0,7 der Körperlänge vom distalen Ende. Seine Seiten sind im ungleichen Maße gerundet, mit einer Einsenkung an der Dorsalseite. Diese ist vielleicht das obere Ende der Längsfurche an der Ventralseite. Der Apex ist breit gerundet und stumpf. Der

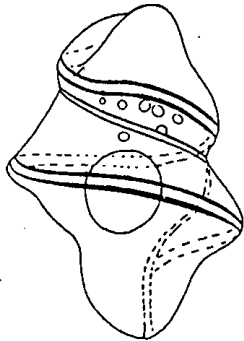


Fig. 551.
Cochlodinium constrictum
(Schütt) Lemmerm. Nach
SCHÜTT aus KOFOID u.
SWEZY.

Unterkörper verengt sich ein kurzes Stück unterhalb der Querfurche zur halben Breite, jenseits welcher ein breiter, stumpfer Antiapex vorhanden ist. Die Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche liegt ein kurzes Stück unterhalb des Apex. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale um den Körper und trifft das distale Ende der Längsfurche in einer 0,3 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Antiapex. Die Querfurche bildet eine hohe leistenartige Partie des Körpers, von der die Körperoberfläche beiderseits allmählich abfällt.

Die Furche selbst ist augenscheinlich seicht, mit sanften Rändern. Die Längsfurche liegt zwischen den zwei hohen Leisten, die durch den spiralen Lauf der Querfurche erzeugt werden. Sie läuft in etwa einer Umdrehung den Körper herab. Das letzte Stück ihres Laufes ist longitudinal gerichtet und endet am Antiapex. Geißelporen sind nicht abgebildet. Körperlänge 90 μ , Querdurchmesser 65 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel).

Cochlodinium convolutum Kofoid u. Swezy. F. 552.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 363, F. HH, 5; T. 10, F. 115.

Körper eiförmig, mit breiten Apices, am breitesten unten, Querschnitt kreisförmig, Länge 1,44 des breitesten Querdurchmessers. Oberes Ende gerundet, das untere mit tiefer Längsfurchenkerbe. Der Oberkörper wird vom Unterkörper an Größe übertroffen. Seine Länge ist größer, aber sein Querdurchmesser geringer. Er ist konvex-konisch, mit einer schwachen Konka-

vität rechts dorsal in der Gegend der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Seine Länge beträgt vom proximalen Ende der Querfurche an 0,27, vom distalen Ende an 0,81 der Körperlänge. Seine untere Partie ist ein zugespitztes Band, welches 0,6 Umdrehungen um den Körper beschreibt. Der Unterkörper ist weniger symmetrisch als der Oberkörper, seine ventrale Fläche verbreitert sich an der Quer- und Längsfurche und zeigt gewöhnlich eine taschenartige Vorwölbung, welche unten getrennt ist von der Dorsalseite

durch die Längsfurchenkerbe. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,6 Umdrehungen mit einer Verschiebung von 0,82 des Querdurchmessers. Ihr proximales Ende ist 0,27, ihr distales Ende 0,81 der Körperlänge vom Apex entfernt. Zuerst ist ihr Lauf fast transversal, dann wendet sie sich nach unten an der links-dorsalen Oberfläche in einem Winkel von 30° mit der Horizontalen, um dann wieder an der rechts-dorsalen Oberfläche fast transversal zu laufen und schließlich an der Ventralseite sich wieder nach unten zu wenden. Die Breite der Furche beträgt 0,05 des Querdurchmessers. Sie ist gewöhnlich tief eingesenkt, mit runden, überhängenden Rändern. Die Längsfurche verläuft auf dem Oberkörper als kurze, breite Schlinge und endet unterhalb des Apex an der rechten Seite. Sie kann auch teilweise den Apex umkreisen. Jenseits der oberen Geißelpore wendet sie sich nach links als herablaufende Spirale, wobei sie 0,8 Umdrehungen macht. Die Furche ist eng, kaum halb so breit als die Querfurche, verbreitert sich aber gegen unten und erzeugt am Antiapex eine tiefe Kerbe. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore etwas jenseits der unteren Vereinigungsstelle. Körperlänge 49–72 μ , Querdurchmesser 34–40 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium distortum Kofoid u. Swezy. F. 553.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 364, F. HH, 9; T. 7, F. 78.

Der Körper hat die Gestalt einer dreilappigen Niere. Die drei Lappen haben ungefähr den gleichen Rauminhalt und

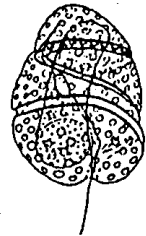


Fig. 552.
Cochlodinium convolutum
Kof. u. Sw. Nach
KOFOID u. SWEZY.

Durchmesser, wenn auch der mittlere etwas länger und schmaler ist. Seine Länge beträgt 2,25 Querdurchmesser. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,08 der Gesamtlänge und nimmt an allen drei Lappen teil. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,33, am distalen 0,75 der Körperlänge. Apex halbkugelig. Der Unterkörper hat eine Länge von 0,67

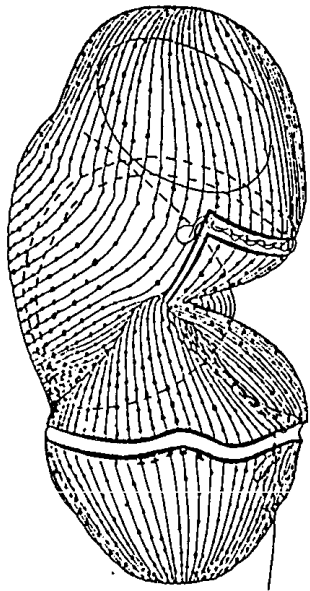


Fig. 553.
Cochlodinium distortum Kof. u. Sw. Nach KOFOLD u. SWEZY.

bzw. 0,25 der Körperlänge in bezug auf die beiden Querfurchenenden. Antiapex halbkugelig, etwas ventral gewendet und ventral abgeflacht. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale, ihre Verschiebung beträgt 0,45 der Gesamtlänge. Zuerst läuft sie horizontal, wendet sich dann auf der rechten Seite nach unten, um so an der Dorsalseite des Mittellappens zu verlaufen, am unteren Lappen wird sie wieder horizontal. Ihre Gesamtlänge entspricht 1,5 Umläufen. Die Breite der Furche beträgt 0,06 des Querdurchmessers; sie ist seicht. Die Längsfurche erstreckt sich nicht über die Vereinigungsstelle mit der Querfurche hinaus nach oben, unten ist sie in der Aushöhlung versteckt. Als herabsteigende Spirale beschreibt sie 0,5 Umdrehungen, nach unten erstreckt sie sich über die distale Vereinigungsstelle hinaus bis zur halben Entfernung nach dem Antiapex. Ihre Gesamtlänge beträgt 0,56 der Körperlänge oder auch mehr. Davon liegen 0,42 zwischen den Furchenvereinigungsstellen. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle, die untere eine Querfurchenbreite unterhalb der unteren Vereinigungsstelle. Körperoberfläche mit zarten grüngelben Längslinien bedeckt. Körperlänge 155 μ , Querdurchmesser der Endlappen 70 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Wurde nur einmal gesehen. Vielleicht ein Teilungsstadium.

Cochlodinium elongatum Kofoid u. Swezy. F. 554.

KOFOLD u. SWEZY, 1921, 366, F. GG, 7; T. 4, F. 45.

Länge 174 μ , Querdurchmesser 46 μ , Cystenlänge 195 μ .

Eine unsichere Art, von der wir hier nur die Abbildung bringen, die nach dem einzigen beobachteten Individuum angefertigt wurde. Mit *Blastodinium Pruvoti* ist eine große Ähnlichkeit vorhanden.

Cochlodinium faurei Kofoid u. Swezy.

F. 555.

KOFOLD u. SWEZY, 1921, 366, F. GG, 4; T. 2, F. 25.

Körper robust, eiförmig bis elliptisch, von den Furchen mäßig eingezogen, Querschnitt kreisförmig, oben etwas breiter. Seine Länge beträgt 1,36 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper gleichen einander in der Größe. Oberkörper oben gerundet oder einen breiten, flachen Kegel bildend. Apex stumpf. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,18, am distalen Ende 0,83 der Körperlänge. Ihre distale Partie bildet oben ein schmales Band, welches breiter wird, um sich dann wiederum zu verschmälern und distal eine schlanke Spitze zu bilden. Die obere Partie des Unterkörpers ist breiter als die entsprechende des Oberkörpers. Seine Seiten sind gegen unten gerundet und der Antiapex vom distalen Ende der Längsfurche tief eingekerbt. Das proximale Ende der Querfurche ist vom Apex 0,18, das distale Ende 0,83 der Körperlänge entfernt. Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale von 2 Umdrehungen. Anfangs- und Endpartie sind fast quer gelegen, der übrige Teil schließt mit der Querrichtung einen Winkel von 25–30° ein. Die Breite der Furche variiert zwischen 0,04 und 0,06 des Querdurchmessers, ist tief eingesenkt und schneidet beide Ränder ein, welche entweder glatt sind oder unregelmäßig wellig. Die Längsfurche erstreckt sich nach oben

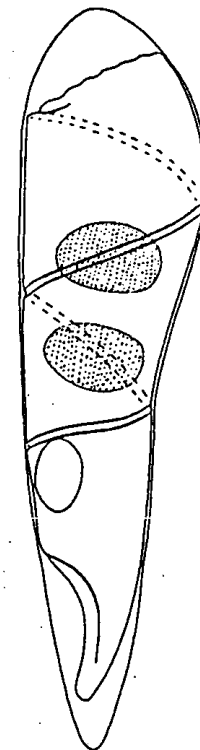


Fig. 554.
Cochlodinium elongatum Kof. u. Sw. Nach KOFOLD u. SWEZY.

an der linken Seite des Apex in schwacher Krümmung. Von dem proximalen Ende der Querfurche an wendet sie sich nach links und läuft in einer links herabsteigenden Spirale um den Körper; nach etwas mehr als einer Umdrehung gelangt sie zum distalen Ende, jenseits welchem sie in gerader Linie zum Antiapex läuft. Sie ist kaum halb so breit als die Querfurche; nahe dem unteren Ende des Körpers erweitert sie sich und erzeugt eine tiefe Kerbe am Antiapex. Die obere Geißelpore liegt am proximalen Ende der Querfurche, die untere Pore knapp jenseits des distalen Endes. Die Oberfläche trägt keine Streifung. Körperlänge 55–60 μ , Querdurchmesser 35–41 μ .

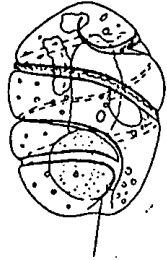


Fig. 555.
Cochlodinium laurei
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium flavum Kofoid. F. 556.

KOFOID, 1931, 26; T. 2, F. 13.

Eine kleine Art mit einem unsymmetrischen, tief eingezogenen, elliptischen Körper, dessen Länge gleich 1,9 Querdurchmesser beträgt. Apex niedrig, kuppelförmig, Antiapex halbkugelförmig. Dorsoventraler Durchmesser etwa gleich dem Querdurchmesser. Querfurche eine links herablaufende Spirale von 1,75 Umdrehungen mit horizontalem Verlauf in der proximalen 0,5 Umdrehung, mit 45° abwärts steigend in der nächsten 0,5 Umdrehung, dann etwa horizontal in der weiteren 0,5 Umdrehung und mit 20° gegen die Horizontale in der letzten distalen 0,25 Umdrehung; den Körper ziemlich tief einschnürend, tief gefurcht, mit überhängendem präzingularem Rand. Längsfurche vollführt eine volle Umdrehung in steiler, linkslaufender Spirale, mit einer kurzen apikalen Schleife von 0,25 Umdrehungen den Apex erreichend, und dann längslaufend zum unteren Rand unter der Vereinigungsstelle mit dem distalen Ende der Querfurche, dabei den Körper in der interzingularen Region tief einschnürend. Obere Geißelpore am proximalen Ende der Querfurche, hintere in der Mitte zwischen der Verbindung des distalen



Fig. 556.
Cochlodinium flavum
Kof. Nach Koroid.

Endes der Quer- und Längsfurche am Unterrand. Streifen fehlen. Kern postmedian gelegen, groß, breit-elliptisch. Eine schmale Pusule verbindet die zwei Geißelporen. Weiter befinden sich als Zellinhalt mehrere ovale Ölkugeln, radiär angeordnete Rhabdosomen, ein roter Körper, einem einfachen Ocellus ähnlich, nahe dem unteren Rand, und zahlreiche scheibenförmige, gelbe Chromatophoren in peripherer Lage. Farbe des Individuums zitronengelb. Cystenbildung beobachtet. Länge 32 μ , Querdurchmesser 20 μ .

Vorkommen: Vorerst ein Individuum aus dem Oberflächen-Sommerplankton der Mutsu Bay in Japan. Diese Art ist *C. convolutum* ähnlich.



Fig. 557.
Cochlodinium geminatum
(Schütt). Nach
Schütt.

Cochlodinium geminatum (Schütt) Schütt.
F. 557.

SCHÜTT, 1896, 2, F. 1. — LEMMERMANN,
1899, 360. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 368, F. HH, 1.

Syn.: *Gymnodinium geminatum* SCHÜTT, 1896, 165; T. 23, F. 75.

Körper ellipsoidisch, am breitesten in der Mitte, manchmal an der linken Seite etwas abgeflacht und an der rechten ausgebaucht. Länge 1,4–1,67 des Querdurchmessers. Ober- und Unterkörper sind einander gleich. Der Apex ist asymmetrisch-kegelförmig, Winkel 90°, nach links geneigt. Antiapex ebenfalls asymmetrisch-gerundet, kegelförmig bis abgeflacht, nach rechts geneigt. Die Querfurche ist eine links herablaufende Spirale von etwa 1,5 Umdrehungen. Ihr oberes Ende reicht fast bis zum Apex. Die Verschiebung beträgt fast 0,8 der Körperlänge. Die Furche hat eine Breite von 0,12 des Querdurchmessers, sie ist tief eingesenkt, mit überhängenden Lippen. Die Längsfurche scheint nach der Abbildung von SCHÜTT vom Apex zum Antiapex als links herablaufende Spirale mit 0,5 bis 1 Umdrehungen zu verlaufen. Sie hat etwa die halbe Breite der Querfurche und engt den Körper nicht ein. Es findet sich keine apikale Schlinge oberhalb der oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Über die untere Vereinigungsstelle läuft sie nur wenig oder gar nicht hinaus. Körperlänge 47–75 μ , Querdurchmesser 35–45 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel), Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium helicoides Lebour. F. 558 a, b.

LEBOUR, 1925, 62, T. 9, F. 2.

Syn.: *Cochlodinium helix* (Pouchet) Lemm. KOFOID u. SWEZY, 1921, 370, F. HH, 8; T. 9, F. 92. — *Gymnodinium helix* SCHÜTT, 1895, 59, 71; T. 24, F. 77₅.

Körper unregelmäßig-eiförmig, unten breit und asymmetrisch, im Querschnitt nahezu kreisrund. Seine Länge beträgt bis 1,4

Querdurchmesser an der breitesten Stelle, welche nahe der Mitte oder weiter unten liegt; das obere Ende verschmälert sich \pm , das untere breit, die unten ventral gelegene Seite geht in einen lappenartigen Fortsatz aus, der an der morphologischen rechten Seite gelegen ist und dem Körper eine links-ventrale Ausbuchtung verleiht, während die dorsale Seite stark konvex ist. Der Ober-

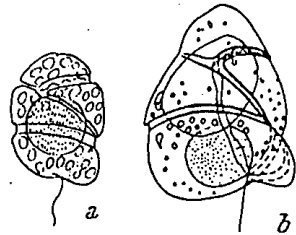


Fig. 558 a, b.

Cochlodinium helicoides Lebour.
a nach LEBOUR; b nach KOFOID
u. SWEZY.

körper und der Unterkörper gleichen einander in der Größe. Der Oberkörper ist konvex stumpf-kegelförmig, Apex stumpf. Der Unterkörper nicht breiter oder breiter als der Oberkörper, weniger symmetrisch, die rechts-ventrale Seite zeigt einen abstehenden Lappen, der gegen unten hin durch die tiefe Längsfurchenkerbe sich noch deutlicher abhebt. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,5 Umdrehungen. Ihre Verschiebung entspricht etwa 0,65 des Querdurchmessers. Die obere Partie ihres Laufes ist fast transversal. An der linken Seite wendet sie sich dann nach unten, läuft am dorsalen Rand fast transversal, ebenso über die rechte Seite, und wendet sich um den abstehenden Lappen herum nach unten. Dieser Lappen besteht aus Teilen des Ober- und des Unterkörpers. Die Furche ist etwas weniger breit als 0,05 des Querdurchmessers und ist leicht eingekerbt, mit runden Rändern. Am Oberkörper bildet die Längsfurche eine kurze Schlinge, die entweder den Apex umkreist oder unterhalb der rechten Seite endet. Nach unten verläuft sie in links gedrehter Spirale. Ihre Torsion beträgt

0,8 Umdrehungen. Zwischen den Furchenvereinigungsstellen senkt sie sich tief in den Körper und liegt links an der Basis des abstehenden Lappens. Die Furche ist etwas enger als die Querfurche. Die obere und untere Geißelpore findet sich an der oberen bzw. unteren Vereinigungsstelle der Furchen. Körperlänge 45–54 μ , Querdurchmesser 31–35 μ .

Sehr weit verbreitet (Atlantik und Nebenmeere, Adria, Pazifik).

Cochlodinium helix (Pouchet) Lemmermann. F. 559 a–c.

LEMMERMANN, 1899, 360.

Syn.: *Gymnodinium helix* POUCHET, 1887, 94–96, F. 1. —

PAULSEN, 1908, 103, F. 143. —

SCHÜTT, 1895, T. 22, F. 47 (1–4).

— LEBOUR, 1925, 62; T. 9, F. 3 a–c.

— Non *C. helix* in KOFOID u. SWEZY,

1922, 370, 371.

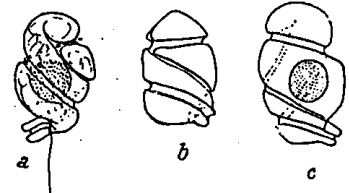


Fig. 559 a–c. *Cochlodinium helix*
(Pouchet) Lemmerm. Nach LEBOUR.

Körper deutlich gewunden, oval, Querschnitt rund. Oberkörper fast kreisförmig gerundet bis schwach konisch. Querfurche nahe dem Apex beginnend, macht 2 Umdrehungen. Ihr unterer Teil läuft um einen unteren Fortsatz, welcher ein Teil des Unterkörpers ist, von diesem herausragt und ein schneckenartiges Aussehen durch die Querfurchenrinne erhält. Die Verschiebung der Querfurchenenden beträgt einen Querdurchmesser. Längsfurche enger als die Querfurche, läuft über den Oberkörper in einer leichten Kurve und vereinigt sich mit der Querfurche, wo die obere Geißelpore liegt. Dann windet sie sich herum, macht einen vollständigen Umgang von der oberen Vereinigungsstelle mit dem Gürtel an, trifft das untere Querfurchenende weit unten und läuft dann gerade zum Antiapex. Untere Geißelpore an der unteren Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Kern zentral. Farbe gelb. Länge 32–45 μ .

Küsten Englands; Atlantischer Ozean.

Cochlodinium Lebourae Kofoid u. Swezy. F. 560.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 371, F. HH, 7; T. 2, F. 23.

Körper länglich-elliptisch, unten zusammengezogen, an der Querfurche etwas verengt. Querschnitt nahezu kreisrund.

Rabenhorst, Kryptogamenflora, Band X 3, Schiller

Seine Länge beträgt 1,66 Querdurchmesser. Beide Apices sind breit, der obere gerundet, der untere von der Längsfurche eingekerbt. Der Oberkörper ist beträchtlich breiter als der Unterkörper, seine Länge um 0,23 der eigenen Länge größer. Er ist länglich-halbkugelig. Seine Länge beträgt vom proximalen Ende der Querfurche an 0,3, vom distalen Ende 0,84 der Körperlänge. Seine untere Partie bildet ein schmales Band, welches distal in eine Spitze ausläuft. Der Unterkörper ist unregelmäßiger gestaltet und bildet ein breites Band,

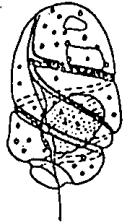


Fig. 560.
Cochlodinium Lchourac
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

welches etwas mehr als eine Umdrehung um den Körper vollzieht. Seine distale rundliche Partie ist ventral vom distalen Ende der Längsfurche breit eingekerbt. Das unterste Segment des Unterkörpers hat nur eine Breite von 0,6 des darüberliegenden. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,7 Umdrehungen und einer Verschiebung von 0,83 des Querdurchmessers. Die proximale und distale Partie ihrer Spirale schließen mit der Querebene einen Winkel von etwa 10° ein; in der mittleren Partie ihres Verlaufes steigt dieser Winkel auf etwa 30° . Die Furche hat eine Breite von 0,05 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt, mit überhängenden Rändern. Im Verein mit der Längsfurche verursacht sie Einengungen des Körpers, wodurch die Längsfurche auf dem Oberkörper eine breite Schlinge bildet, welche an der rechten Seite des Apex endet. Unterhalb der oberen Geißelpore macht sie eine plötzliche Wendung nach links und läuft in einer Spirale um den Körper, um nach 1,5 Umdrehungen den Antiapex zu erreichen; oben und zwischen den Furchenvereinigungsstellen ist sie eng und erweitert sich gegen unten auf die dreifache Breite der Querfurche. Sie verursacht eine etwas schwächere Einziehung des Körpers als bei der Querfurche. Die obere Geißelpore findet sich an der oberen Vereinigungsstelle, die untere Pore einen Querdurchmesser jenseits der distalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Beide Poren liegen auf derselben Seite des Körpers. Körperlänge 50μ , Querdurchmesser 30μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium miniatum Kofoid u. Swezy. F. 561.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 372, F. GG, 6; T. 10, F. 107.

Körper elliptisch-spindelig, Querschnitt kreisrund, Länge 2,3–2,4 Querdurchmesser. Der elliptische Mittelkörper ist fast zweimal so lang als breit, fast symmetrisch, gegen unten sich stärker verschmälernd; dorsoventraler und Querdurchmesser sind einander gleich, desgleichen der Ober- und der Unterkörper. An der linken Seite beträgt die Länge des Oberkörpers 0,5, an der rechten des Querdurchmessers. Der Apex ist eine kleine kegelförmige Spitze. Sein Durchmesser entspricht einer Querfurchenbreite; zum Teil umgibt ihn das obere Ende der Längsfurche. Der Unterkörper hat an der linken Seite eine Länge von 1,85, an der rechten Seite von 0,45 des Querdurchmessers. Er ist etwas kleiner als der Oberkörper. Die Querfurche ist eine links herablaufende Spirale von 1,5. Ihre Verschiebung beträgt 0,6 der Körperlänge. Anfänglich läuft sie einen Winkel von 45° mit der Querebene einschließend nach unten, dann wird dieser Winkel kleiner, bis er in der letzten Partie 30° ausmacht. Die Breite der Furche beträgt 0,06 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt und schneidet den oberen Rand ein. Das obere Ende der Längsfurche bildet eine Schlinge um den kurzen Fortsatz des Apex und endet an der rechten Seite. Sie erstreckt sich nach unten als sehr schwach entwickelte Furche. Am proximalen Ende der Querfurche erweitert sie sich plötzlich und hat weiterhin etwa die halbe Breite der Querfurche. Sie

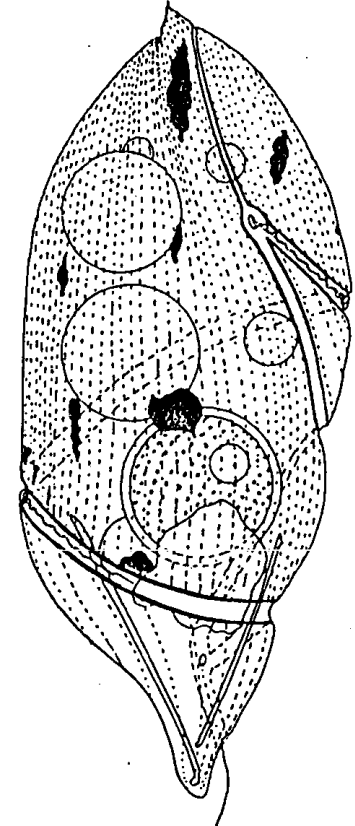


Fig. 561.
Cochlodinium miniatum Kof. u. Sw.
Nach Koroid u. Swezy.

ist tief eingesenkt und verschwindet vor Erreichung des Antiapex. Zwischen den Furchenvereinigungsstellen macht sie eine Umdrehung von 0,5 des Querdurchmessers. Die vollständige Torsion läßt sich schwer bestimmen, da die vordere Schleife ihre ursprüngliche Richtung umkehrt und von der rechten zur linken Seite rund um den apikalen Fortsatz verläuft, indem sie sich wieder nach links nach der ursprünglichen Richtung wendet in die Nähe der vorderen Porenregion. Die obere

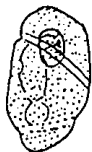


Fig. 562.
Cochlodinium pellucidum Lohm. Nach
LOHMANN.

Geißelpore liegt an der oberen, die untere an der proximalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Oberfläche trägt äquidistante, blaugrüne Linien, etwa 45 über die Ventralseite des Oberkörpers hinweg; an diesem sind sie viermal so zahlreich als am Unterkörper. Körperlänge 175–205 μ , Querdurchmesser 85 μ . Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium pellucidum Lohmann. F. 562.

LOHMANN, 1908, 264; T. 17, F. 21. — PAULSEN, 1908, 104, 105, F. 145. — OSTENFELD, 1913, 338. — LEBOUR, 1917b, 197. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 374, F. GG, 15.

Der Körper ist länglich-eiförmig, mit breiten Apices, am breitesten nahe der Mitte. Seine Länge beträgt 1,77 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind einander gleich. In LOHMANN'S Figur ist die Längsfurche gänzlich fortgelassen und die Querfurche als Spirale von 1,5 des Querdurchmessers bezeichnet. Es ist schwer, die Enden der Querfurche zu bestimmen, weil sowohl der proximale wie auch der distale Teil der Furche der Längsfurche angehören kann. In unserer Beschreibung nehmen wir als Länge der Querfurche 1,5 Umdrehungen an. Dadurch erhält der Oberkörper vom proximalen Ende der Querfurche an eine Länge von 0,12, vom distalen Ende an eine Länge von 0,79 der Körperlänge. Der Unterkörper ist etwas schmaler als der Oberkörper und weniger symmetrisch. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,5 Umdrehungen; ihr proximales Ende ist vom Apex 0,12, ihr distales Ende 0,79 der Körperlänge entfernt. Die Furche ist schmal und tief eingesenkt. Körperlänge 39 μ , Querdurchmesser 22 μ .

Ostsee (Kiel).

Von LOHMANN ebenso unvollständig gezeichnet wie beschrieben. Die Diagnose stammt von KOFOID und SWEZY.

Cochlodinium pirum (Schütt) Lemmermann. F. 563.

LEMMERMANN, 1899, 360. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 374, F. GG, 3; T. 9, F. 101.

Syn.: *Gymnodinium pirum* SCHÜTT, 1895, 166; T. 23, F. 76 (1–4). — ENTZ, 1907, 11.

Der Körper ist eiförmig, ventral etwas abgeflacht, Breite 0,65 der Körperlänge. Der dorsoventrale Durchmesser beträgt 0,84 des Querdurchmessers. Er liegt etwas unterhalb der Mitte. Der Oberkörper übertrifft den Unterkörper um 0,15–0,20 der Körperlänge; seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,28, am distalen Ende 0,86 der Körperlänge, ist rund-kegelförmig, mit rundem Apex. Der Unterkörper hat am proximalen Ende der Querfurche eine Länge von 0,72, am distalen Ende von 0,14 der Körperlänge. Er ist breiter als der Oberkörper, flach-halbkugelig, am Hinterrand eine breite Längsfurchenkerbe. Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale von 1,5 Umdrehungen. Ihre proximale Vereinigungsstelle mit der Längsfurche ist vom oberen Ende 0,28 bis 0,39 der Körperlänge entfernt. Anfänglich ist sie nur wenig geneigt, nimmt dann einen Winkel von 30–35° an, der nahe dem distalen Ende 45° erreicht. Die Verschiebung beträgt 0,50 bis 0,57 der Körperlänge. Die Furche ist mäßig eingesenkt, mit etwas überhängenden Lippen. Ihre Breite beträgt 0,1 des Querdurchmessers. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und läuft von hier in leichter Drehung zu ihrer oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche, welche vom oberen Körperende 0,28–0,39 der Körperlänge entfernt ist, dann läuft die Furche in immer stärkerer Drehung als links gedrehte Spirale in 0,5 Umdrehungen zur distalen Vereinigungsstelle. Letztere ist 0,14–0,18 der Körperlänge vom unteren Körperende entfernt. Die Längsfurche ist eng. Sie hat etwa die halbe Breite der Querfurche und verursacht keine Einziehung der Körperoberfläche. Unterhalb der unteren Vereini-

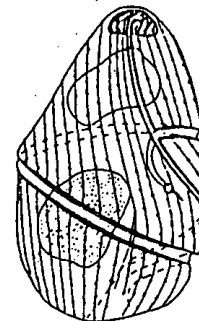


Fig. 563.
Cochlodinium pirum.
(Schütt) Lemm. Nach
SCHÜTT.

gungsstelle verbreitert sie sich und erzeugt eine breite Kerbe am Unterrand. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle und die untere Pore ein kurzes Stück unterhalb der unteren Vereinigungsstelle. Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Quersfurche und die untere Geißel ist kürzer als der Betrag des Körperquerdurchmessers. Körperlänge 60–84 μ , Querdurchmesser 35–50 μ .

Atlantischer Ozean, Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium pulchellum Lebour. F. 564 a, b.

LEBOUR, 1917b, 197, F. 14; 1925, 65; T. 9, F. 7. — KOFROID u. SWEZY, 1917, 90–91, F. 3, 4; 1921, 376, F. HH, 13, 14, 16; T. 7, F. 80.

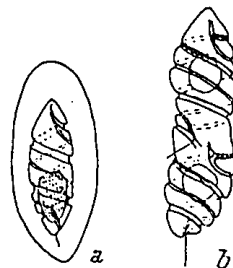


Fig. 564 a, b.
Cochlodinium pulchellum
Lebour. a nach LEBOUR;
b nach KOFROID u. SWEZY
625 mal.

Körper schlank, symmetrisch-spindelförmig, am breitesten in der Mitte, von der Quer- und Längsfurche sehr tief eingezogen. Seine Länge beträgt 2,9 Querdurchmesser. Nach unten verschmälert sich der Körper etwas mehr als nach oben. Oberkörper ist größer als der Unterkörper; seine Länge um 0,1 der Gesamtlänge, Apex ist halbkugelig und etwas nach links geneigt. Länge des Oberkörpers beträgt am proximalen Ende der Quersfurche 0,18, am distalen

Ende 0,88 der Körperlänge. Der Unterkörper hat etwa die halbe Breite des Oberkörpers, weil die Längsfurche näher dem oberen als wie dem unteren Umlauf der Quersfurche liegt und ihrem Verlauf um den Körper folgt. Unterhalb der distalen Vereinigungsstelle der beiden Punkte erweitert er sich in den halbkugeligen Antiapex. Dieser zeigt keine Längsfurchenkerbe. Die Quersfurche trifft mit dem Antiapex in einer 0,18 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex zusammen. Sie beschreibt um den Körper eine links herabsteigende Spirale von 3,2 Umdrehungen. Nach dem ersten halben Umlauf verläuft sie in einem Winkel von 20–30° und trifft die Längsfurche distal in 0,88 der Körperlänge vom Apex. Ihre Verschiebung beträgt 0,76 der Körperlänge. Sie liegt in einer breiten, tiefen Einsenkung mit glatten, überhängenden Lippen an beiden Seiten.

Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore etwas unterhalb der unteren Vereinigungsstelle. Die Längsfurche bildet auf dem Oberkörper eine kurze Krümmung und wendet sich gegen die linke Seite des Apex. Unterhalb der oberen Pore bildet sie eine mäßig steile, links herabsteigende Spirale von 2,5 Umdrehungen und endet nahe dem Antiapex in einer kleinen schiefen antiapikalen Schleife, welche eine halbe Umdrehung jenseits der unteren Vereinigungsstelle beschreibt. Sie bildet eine tiefe Einsenkung mit hohen gerundeten Seiten. Die Oberfläche besitzt keinerlei Streifen. Körperlänge 30–40 μ , Querdurchmesser 13–18 μ .

Atlantischer Ozean (Küste von England); Adria; Pazifischer Ozean (Kalifornien).



Fig. 565 a-c.
Cochlodinium pupa Lebour. Nach LEBOUR.

Cochlodinium pupa Lebour. F. 565 a-c.

LEBOUR, 1925, 63; T. 9, F. 4 a-c.

Körper faßförmig, Unterkörper und Oberkörper abgeflacht. Die Quersfurche macht 1,75 Umgänge, tief eingedrückt. Längsfurche läuft bis nahe an den Apex, vereinigt sich mit der Quersfurche und vollführt dann $\frac{3}{4}$ einer Umdrehung, endigt in einer unteren Vertiefung und kerbt den Antiapex leicht ein. Kern unten. Geißeln und Poren nicht beobachtet. Lichtbrechende farblose Körper im Plasma.

Eine sehr durchsichtige und farblose Art, welche *C. clarissimum* Kofoid u. Swezy nahesteht, aber mehr faßförmig gestaltet ist und eine weniger gedrehte Längsfurche hat. Länge 39 μ .

Plymouth.

Cochlodinium radiatum Kofoid u. Swezy. F. 566.

KOFROID u. SWEZY, 1921, 377, F. GG, 12; T. 6, F. 67.

Der Körper ist robust, rundlich-elliptisch, Querschnitt kreisförmig, mit breiten, runden Apices. Seine Länge beträgt 1,28 des Querdurchmessers an der breitesten Stelle, d. i. in der Mitte. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper. Er ist halbkugelig. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Quersfurche 0,33, am distalen Ende 0,91 der Gesamtlänge des

Körpers. Die untere Partie ist ein breites Band, das distal in eine Spitze ausgeht, nachdem es fast eine ganze Umdrehung um den Körper gemacht hat. Der obere Teil des Unterkörpers ist breiter als der entsprechende Teil des Oberkörpers, nahe der unteren Pore wird er schmaler, distal ist er breit gerundet. Antiapex selten mit einer Längsfurchenkerbe. Er ist breiter und flacher als der Apex. Vom Apex ist die Querfurchung an ihrem proximalen Ende 0,33, an ihrem distalen Ende 0,91 der Körperlänge entfernt. Sie ist eine links herabsteigende



Fig. 566.
Cochlodinium radiatum
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Spirale von 2 Umdrehungen. Ihre Verschiebung beträgt 0,75 des Querdurchmessers. Anfänglich läuft die Furche in der Querebene, wendet sich dann unter einem Winkel von 20–30° gegen unten, während das letzte Stück wieder fast horizontal verläuft. Sie trifft die Längsfurche distal in einer weniger als 0,1 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Antiapex. Die Furche ist in ihrer Breite sehr verschieden, am breitesten in der Mitte (0,04 des Querdurchmessers). Am proximalen und distalen Ende ist sie schmaler, ist tief eingesenkt, schneidet die Oberlippe ein und geht in die Unterlippe allmählich über. An der linken Seite ist der Körper von der Furche eingeschnitten, an der rechten Seite sind die Ränder schwach über die Körperoberfläche erhoben. Die Längsfurche beginnt beim Apex als breite, seichte Furche und erstreckt sich nach unten als links herabsteigende Spirale von etwas mehr als einer Umdrehung. Unterhalb der oberen Pore vermindert sich die Breite der Furche auf die Hälfte, um sich unterhalb der unteren Pore wiederum zu verbreitern und am Antiapex zu verschwinden. Die obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Körperlänge 68–78 μ , Querdurchmesser 52–60 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium rosaceum Kofoid u. Swezy. F. 567.

Kofoid u. Swezy, 1921, 379, F. HH, 4; T. 8, F. 85.

Der Körper ist rund-elliptisch mit breiten Apices, Querschnitt nahezu kreisförmig, die dorsale Seite stärker konvex als

die ventrale; seine Länge beträgt 1,48 des Querdurchmessers an der breitesten Stelle. Der Oberkörper ist größer als der Unterkörper, seine Länge um 0,26, halbkugelig. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurchung 0,28, am distalen 0,88 der Körperlänge. Der Unterkörper ist gerundet, mit breitem, flachem Antiapex, mit breiter Längsfurchenkerbe. Die Querfurchung ist eine links herablaufende Spirale. Anfänglich wendet sie sich nach oben, dann jedoch nach unten unter einem Winkel von 35°; am distalen Ende ist ihre Richtung transversal. Die Furche ist eng, ihre Breite verschieden, im Durchschnitt 0,04 des Querdurchmessers. Sie ist ziemlich seicht, mit glatten Rändern. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und erstreckt sich nach unten in einer links gewundenen Spirale, wobei sie etwas mehr als 0,5 Umdrehungen macht. Die Furche ist eng und seicht, aber zwischen den beiden Furchenvereinigungsstellen liegt sie an der Basis einer tiefen Einengung des Körpers und erweitert sich am Antiapex zu einer breiten Kerbe. Obere und untere Geißelpore öffnen sich an der oberen bzw. unteren Vereinigungsstelle der Furche, beide liegen an entgegengesetzten Seiten des Körpers. Körperlänge 62–69 μ , Querdurchmesser 43–52 μ .

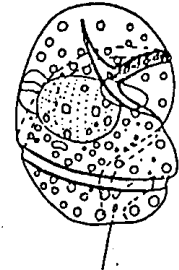


Fig. 567.
Cochlodinium rosaceum
Kof. u. Sw. Nach
Kofoid u. Swezy.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium schuetti Kofoid u. Swezy. F. 568 a, b.

Kofoid u. Swezy, 1921, 380, F. HH, 2; T. 1, F. 8. — Lebour, 1925, 61; T. 9, F. 1.

Syn.: *Gymnodinium helix* Schütt, 1895, pro parte; T. 24, F. 77 (6).

Der Körper ist rund-elliptisch mit breiten Apices, im Querschnitt nahezu kreisförmig. Seine Länge beträgt 1,47 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper haben die gleiche Größe; die Länge des ersteren ist aber etwas größer als jene des letzteren. Der Oberkörper ist halbkugelig mit breitem Apex; seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurchung 0,38, am distalen Ende 0,75 der Körperlänge. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper, unten abgestumpft, der Anti-

apex mit Längsfurchenkerbe. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale von 1,5 Umdrehungen. Die Verschiebung beträgt 0,52 des Querdurchmessers. Ihr Abstand vom Apex beträgt am proximalen Ende 0,38, am distalen Ende 0,75 der Körperlänge. Anfänglich ist die Furche nach oben gerichtet, Winkel 30°, dann wird die Richtung eine transversale; schließlich wendet sie sich an der dorsalen Seite nach unten und läuft am distalen Ende wiederum transversal. Die Furche hat eine Breite von 0,05 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt,

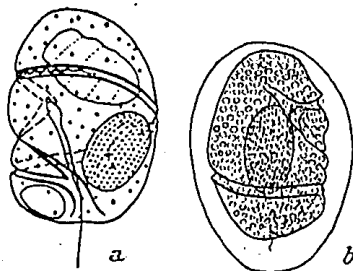


Fig. 568 a, b. *Cochlodinium Schuetti* Kof. u. Sw. a nach KOFOID u. SWEZY; b nach LEBOUR.

mit runden, überhängenden Rändern. Die Längsfurche ist am Oberkörper seicht, sie verschwindet entweder bald oder erst an der proximalen Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Sie ist etwas weniger breit als die Querfurche in der zwischen den Vereinigungsstellen gelegenen Strecke; unten erweitert sie sich bedeutend und bildet eine breite Kerbe am Anti-

apex; zwischen den Furchenvereinigungsstellen ist sie stark zusammengezogen und sieht an der Ventralfläche lappenförmig aus. Die obere Geißelpore ist an der oberen, die untere Geißelpore an der unteren Furchenvereinigungsstelle gelegen. Körperlänge 59–74 μ , Querdurchmesser 40–50 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien); Atlantik; Adria; 0–30 m tief; vom Frühjahr bis Herbst.

Cochlodinium scintillans Kofoid u. Swezy. F. 569.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 381, F. GG, 11; T. 10, F. 113.

Der Körper ist asymmetrisch-elliptisch, fast doppelkegelförmig, an beiden Apices sich verschmälernd, im Querschnitt kreisförmig. Seine Länge beträgt 1,4 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist beträchtlich breiter als der Unterkörper, hat sowohl einen größeren Querdurchmesser als auch eine größere Länge und ist kegelförmig, Winkel 80°, die linke Seite etwas erhöht, der stumpfe Apex nach der rechten Seite gewendet. An der linken Seite beträgt seine Länge 0,26, an der rechten Seite 0,84

der Körperlänge. Der Unterkörper ist kegelförmig, Winkel zwischen 50° am Antiapex und 80° in der oberen Partie schwankend. Seine Seiten sind etwas konkav. Er ist schmaler als der Oberkörper. Der Antiapex spitziger. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale von 1,5 Umdrehungen und einer Verschiebung von 0,74 des Querdurchmessers. Der Abstand vom Apex beträgt am proximalen Ende 0,26, am distalen Ende 0,84 der Körperlänge. Die Furche hat eine Breite von etwa 0,07 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, mit sanft gerundeten Rändern. Die Längsfurche bildet eine Schlinge auf dem Oberkörper und endet an der linken Seite unterhalb des Apex. Jenseits der oberen Geißelpore wendet sie sich nach links, wobei sie zwischen den Furchenvereinigungsstellen eine Drehung von 0,5 des Querdurchmessers ausführt, unterhalb davon läuft sie nach unten und endet nahe dem Antiapex. Obere und untere Geißelpore liegen an der oberen bzw. unteren Furchenvereinigungsstelle. Körperlänge 38 μ , Querdurchmesser 27 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium strangulatum Schütt. F. 570.

SCHÜTT, 1896, T. 5, F. 7. — LEMMERMANN, 1899, 360. — CAVERS, 1913, 182, 183, F. 9 (15–16). — KOFOID u. SWEZY, 1921, 382, F. GG, 8.

Syn.: *Gymnodinium strangulatum* SCHÜTT, 1895, T. 22, F. 72.

Körper robust, unregelmäßig-elliptisch. Apex breit gerundet. Ober- und Unterkörper sind gleich. Der Oberkörper hat oberhalb des proximalen Teiles der Querfurche eine Länge von 0,22 und vom distalen Ende eine Länge von 0,81 der Gesamtlänge des Körpers. Er ist halbkugelig, ventral konvex, ebenso ein wenig dorsal. Apex breit, stumpf, gegen die Ventralseite zu asymmetrisch gestellt. Er erweitert sich unterhalb der Gegend der oberen Geißelpore zu einer Breite von 1,4 und von da an bleibt an der ganzen Dorsalseite diese Breite erhalten. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper. Seine Seiten sind gerundet mit deutlich zugespitztem Antiapex, welcher sich ventral aus der Mittelebene des Körpers heraus-



Fig. 569: *Cochlodinium scintillans* Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

hebt. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche proximal in einer 0,22 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale von 1,6 bis 1,75 Umdrehungen, bevor sie sich an ihrem distalen Ende mit der Längsfurche vereinigt, und zwar in einer 0,18 der Körperlänge

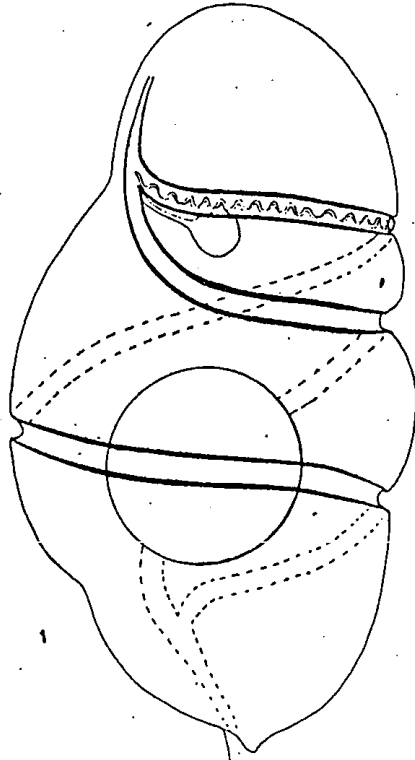


Fig. 570. *Cochlodinium strangulatum* Schütt.
Nach Schütt.

betragenden Entfernung vom Antiapex. Sie ist verhältnismäßig breit und tief eingesenkt, mit glatten, gerundeten Rändern. Die Lage der Geißelporen ist in Schütt's Figuren nicht angegeben. Die Längsfurche bildet am Oberkörper eine breite Schlinge. Sie endet nahe dem Apex an der rechtsdorsalen Oberfläche, gegen unten bildet sie eine absteigende Spirale von 0,8 Umdrehungen bis zur Erreichung der unteren Vereinigungsstelle mit der Querfurche, jenseits welcher sie in krummer Linie auf den Unterkörper übertritt und links-dorsal am Antiapex endet. Sie ist breit und tief eingesenkt, mit hohen runden Rändern. Die Oberfläche ist mit zarten, dichten, äquidistanten Linien bedeckt, ungefähr in gleicher Zahl an Ober- und Unterkörper, etwa 60 über eine Seite hinweg. Körperlänge 198 μ , Querdurchmesser 110 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel).

Cochlodinium turbineum Kofoid u. Swezy. F. 571.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 383, F. GG, 9; T. 9, F. 99.

Der Körper ist breit-eiförmig, im Querschnitt kreisförmig. Seine Länge beträgt 1,04 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. ungefähr in der Körpermitte. Der obere Teil des

Körpers ist rund, gegen unten sich verschmälernd. Die Ventralseite durch die zwischen den Furchenvereinigungsstellen gelegene Partie der Längsfurche tief eingezogen. Der Oberkörper überragt den Unterkörper bedeutend an Größe; Länge und Querdurchmesser sind größer. Oben ist er breit gerundet. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,31, am distalen Ende 0,88 der Körperlänge. Seine distale Partie läuft in eine Spitze aus. Die Länge des Unterkörpers unterhalb der distalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen beträgt 0,05 der Körperlänge. Der Antiapex ist vom distalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Der Abstand des proximalen und des distalen Endes der Querfurche vom Apex beträgt 0,31 bzw. 0,88 der Körperlänge. Anfänglich läuft die Querfurche etwas nach oben, dann wendet sie sich nach unten, einen Winkel von 30–40° mit der Querebene einschließend, dann läuft sie an der rechten Körperseite fast in der Querrichtung und erhält eine kurze Wendung nach unten, um sich in der Längsfurche zu vereinigen. Die Furche hat eine Breite von 0,05 des Querdurchmessers und ist tief eingesenkt. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere an der unteren Vereinigungsstelle. Auf dem Oberkörper bildet die Längsfurche eine kurze Schlinge, welche unterhalb des Apex endet. Unterhalb der oberen Geißelpore erhält sie einen links herabsteigenden Verlauf und beschreibt eine halbe Umdrehung bis zum Erreichen des Antiapex. Sie ist eng und tief eingesenkt, mit hohen Rändern. Durch sie und die Querfurche wird die Ventralfläche in drei Lappen zerschnitten. Länge 26 μ , Querdurchmesser 25 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium vinctum Kofoid u. Swezy. F. 572a–c.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 384, F. HH, 3; T. 2, F. 15. —
LEBOUR, 1925, 63, T. 9, F. 5a, b.

Der Körper ist asymmetrisch-eiförmig bis rund. Die mehr runden Formen erhalten ihre Breite teilweise von der großen Masse von Zelleinschlüssen, die bei solchen Individuen vor-

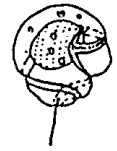


Fig. 571. *Cochlodinium turbineum* Kof. u. Sw.
Nach Kofoid u. Swezy.

handen sein können. Das obere Ende ist oft ein wenig breiter und gerundet, das untere etwas enger und auch gerundet und die spirale Ventralseite tief gefurcht und etwas abgeflacht, während die Dorsalseite gebogen, manchmal fast halbkugelig ist. Oberkörper und Unterkörper sind einander gleich. Der Oberkörper hat am proximalen Ende der Querfurche eine Länge von 0,18, am distalen Ende eine solche von 0,65 der Körperlänge. Der Apex ist halbkugelig, an der rechten Seite

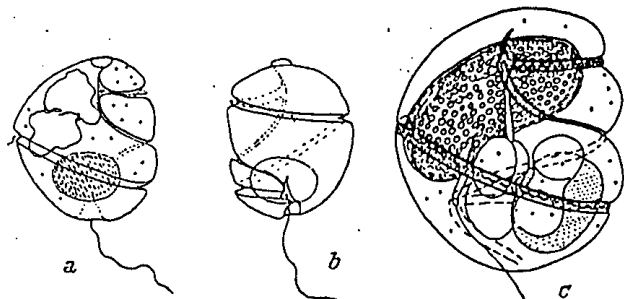


Fig. 572 a-c. *Cochlodinium vinclum* Kof. u. Sw. a, b nach LÉBOUR; c nach KOROÏD u. SWEZY.

flacher. Der Unterkörper hat am proximalen Ende der Querfurche eine Länge von 0,82, am distalen Ende eine solche von 0,35 der Körperlänge. Der Antiapex ist halbkugelig, an der rechten Seite der Längsfurche flacher, manchmal ist er vom Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,18 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie bildet eine links herabsteigende Spirale von 1,6 Umdrehungen. Die Verschiebung beträgt 0,57 bis 0,62 des Querdurchmessers. Sie ist tief eingesenkt, besonders an der linken Seite. Im Verein mit der Längsfurche zerlegt sie die linke ventrale Seite des Körpers in eine Reihe tiefer Lappen, an der rechten dorsalen Oberfläche ist sie weniger tief eingesenkt. Ihre Breite beträgt 0,08 des Querdurchmessers. Die obere Geißelpore öffnet sich an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere an der unteren. Die Längsfurche ist auf dem Oberkörper kurz und gekrümmt und endet nahe dem Apex, unten liegt sie in einer sehr tiefen Einsenkung und vereinigt sich nach 0,5–0,65 Umdrehungen mit dem distalen Ende der Querfurche. Jenseits der distalen Vereinigungsstelle

erweitert sie sich auf etwa das Doppelte der oben vorhandenen Breite und endet an der linken Seite der Medianlinie am Unter- rand oder nahe desselben, manchmal eine leichte Kerbe erzeugend. Ihre Gesamtlänge beträgt etwa 0,9 derjenigen des Körpers. Körperlänge 50–75 μ , Querdurchmesser 36–63 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien), Plymouth.

Cochlodinium virescens Kofoid u. Swezy. F. 573.

KOROÏD u. SWEZY, 1921, 386, F. HH, 11; T. 9, F. 104.

Der Körper ist elliptisch mit breiten, runden Apices. Querschnitt fast kreisförmig. Seine Länge beträgt 1,5 Querdurchmesser in der Mitte. An frisch unter das Mikroskop gebrachten Individuen ist der Körper durch die Quer- und Längsfurche tief eingezogen, rundet sich aber nach einiger Zeit ab. Ober- und Unterkörper gleichen einander in der Größe. Der Oberkörper ist halbkugelförmig, manchmal am Apex abgeflacht oder an der linken Seite vom oberen Ende der Längsfurche eingekerbt. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,2, am distalen Ende 0,74 der Körperlänge. Ihre distale Partie bildet ein breites Band, welches etwa 0,9 Umdrehungen um den Körper macht. Der Unterkörper ist halbkugelig, der Antiapex ist breit gerundet oder mehr oder weniger tief eingekerbt. Die Querfurche ist eine links herabsteigende Spirale. Ihr proximales Ende ist vom Apex 0,2, ihr distales Ende 0,74 der Körperlänge entfernt. Ihre Verschiebung beträgt 0,8 des Querdurchmessers. Der größere Teil ihres unten gelegenen Abstiegs findet sich im mittleren Drittel ihres Laufes. Proximal und distal hat ihr Lauf eine fast quere Richtung. Die Furche hat eine Breite von 0,05 des Querdurchmessers, aber zum größten Teil ist sie durch ihre Ränder verdunkelt, ist tief eingesenkt, den Körper oft zu 0,63 des Querdurchmessers einengend. Zusammen mit der Längsfurche zerlegt sie die rechte und linke Seite des Körpers in vier alternierende, runde Lappen; gewöhnlich bildet die Längsfurche am Oberkörper eine apikale Schlinge, welche vor Erreichung des Apex verschwinden kann oder auch die linke Seite unter-

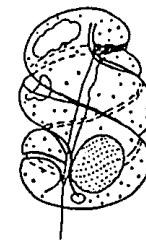


Fig. 573. *Cochlodinium virescens* Kof. u. Sw. Nach KOROÏD u. SWEZY.

halb des Apex einkerbt. Unterhalb des proximalen Endes der Querfurche dreht sie sich nach links in einer herabsteigenden Spirale von 0,9 Umdrehungen. Sie trifft die Querfurche distal in einer Entfernung von 0,24 der Körperlänge vom Antiapex. Jenseits der distalen Vereinigungsstelle wendet sie sich etwas nach rechts, verbreitert sich und erzeugt oft an der rechten Seite des Antiapex eine Einkerbung. Die obere Geißelpore

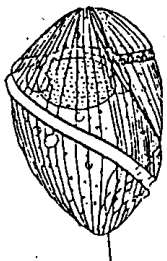


Fig. 574.

Cochlodinium volutum
Kof. u. Sw. Nach
Koroid u. Swezy.

liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Pore etwas unterhalb der distalen Vereinigungsstelle. Körperlänge 52 μ , Querdurchmesser 36–45 μ . Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Cochlodinium volutum Kofoid u. Swezy.

F. 574.

Koroid u. Swezy, 1921, 387, F. GG, 1;
T. 10, F. 108.

Der Körper ist eiförmig, im Querschnitt fast kreisrund, oben breit gerundet, unten sich verschmälernd. Seine Länge beträgt 1,46 Querdurchmesser in der oberen Partie des Unterkörpers. Die dorsale Oberfläche ist stärker konvex als die ventrale, so daß die beiden Apices etwas in der Medianebene des Körpers ventral geneigt sind. Der Unterkörper ist größer als der Oberkörper. Der Oberkörper ist breit gerundet, seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,19, am distalen Ende 0,82 der Körperlänge. An der dorsalen und rechten Seite des Körpers bildet die basale Partie einen ausgebauchten Rand der Querfurche, welcher weniger als sonst wo vorragt. Der Unterkörper ist kegelförmig, Winkel 45°, distal ist er schmaler als der Oberkörper, mit rundem Antiapex. Oben an der Querfurche zeigt er einen gesimsartigen Rand. Das proximale Ende der Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,19, das distale Ende in einer solchen von 0,82 der Körperlänge vom Apex. Sie läuft um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale von 1,5 Umdrehungen, mit einer Verschiebung von 0,82 des Querdurchmessers. Zuerst läuft die Furche fast quer, dann wendet sie sich nach unten unter einem immer steileren Winkel, der im letzten Stücke ihres Laufes 35°

mit der Horizontalen einschließt. Die Furche hat eine Breite von 0,08 des Querdurchmessers, wird gegen oben etwas schmaler; sie ist tief eingesenkt und ihre Ränder erheben sich etwas über die umgebende Körperoberfläche. Die Längsfurche erstreckt sich auf den Oberkörper bis in die Nähe des Apex. Unterhalb des proximalen Endes der Querfurche wendet sie sich gegen links und läuft als Spirale mit 0,5 Umdrehungen bis in die Nähe des Antiapex. Sie ist ziemlich seicht, mit sanften Rändern. Die obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Körperlänge 60 μ , Querdurchmesser 41 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Torodinium Kofoid u. Swezy.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 389, F. II. — LEBOUR, 1925, 10, 65.
— LINDEMANN, 1928, E. Pr. 18, 19, 24, 33, 46.

Syn.: *Gymnodinium* POUCHET, 1885, pro parte, 67; T. 4, F. 29. — LEMMERMANN, 1899, pro parte, 358. — SCHÜTT, 1895, pro parte, 165; T. 23, F. 74, 1–10. — PAULSEN, 1908, pro parte, 97, 98, F. 132.

Körper länglich. Oberkörper mehrmals so lang als der Unterkörper. Querfurche und Unterkörper bilden einen Kegel am Antiapex. Querfurche eine links herabsteigende Spirale mit kleiner Verschiebung. Längsfurche mit sehr langer apikaler Schlinge, nach unten mit 0,5 Umdrehungen, nach oben in gerader Linie längs verlaufend bis nahe an den Apex. Zellkern stark verlängert. Rhabdosomen streifenförmig, links gelegen, einige auch nahe dem Apex längsverlaufend.

Marin. Planktisch.

Torodinium robustum Kofoid u. Swezy. F. 575a–d.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 391, F. II₁₋₃; T. 4, F. 49. — LEBOUR, 1925, 66, T. 10, F. 1.

Syn.: *Gymnodinium teredo* SCHÜTT, 1895, pro parte; T. 23, F. 74, 1–2. — PAULSEN, 1908, 97, pro parte.

Mäßig große Art, verlängert-spindelförmig, Länge 2,8–3,2 Querdurchmesser. Oberkörper 0,83–0,85 der Körperlänge. Der Unterkörper ist klein, konisch, asymmetrisch; Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale. Ihre Verschiebung ist

35
RABENHORST

gering. Die Längsfurche zeigt proximal eine Torsion von 0,4 Umdrehungen, in der apikalen Region von 0,75. Körperlänge 67–75 μ , Querdurchmesser 21–23 μ , dorsoventraler Durchmesser 6–8 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel), Pazifischer Ozean (Kalifornien). In der Adria besonders im Sommer, 0–200 m tief.

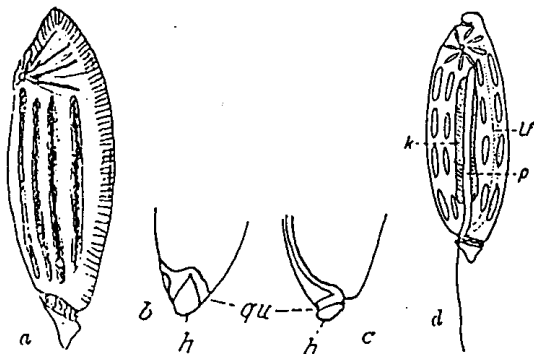


Fig. 575 a-d.
Torodinium robustum Kof. u. Sv. a nach SCHÜTT;
b Ventralansicht, c rechte Seitenansicht der Antipapillar-
region; d Dorsalansicht: k Kern, lf Längsfurche, p Pusule.
b, c nach Koroïd, d nach Lebour.



Fig. 576.
Torodinium teredo
(Pouchet) Kof. u. Sv.
Nach Schütt.

Torodinium teredo (Pouchet) Kofoid u. Swezy. F. 576.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 393, F. II, 4. — LEBOUR, 1925, 66, F. 16b.

Syn.: *Gymnodinium teredo* POUCHET, 1885a, 67, 82, 88; T. 4, F. 29. — SCHÜTT, 1895, pro parte, 5, 6, 65, 71, 109, 115, 117; T. 23, F. 74, 3–10. — LEMMERMANN, 1899, 358. — SCHRÖDER, 1900, 13. — KARSTEN, 1907, 307. — PAULSEN, 1908, pro parte, 97–98, F. 132. — LEBOUR, 1917b, pro parte, 188, 197.

Mäßig große Art; Körper verlängert, spindelförmig, Länge 4,3–5 Querdurchmesser. Der Oberkörper hat eine Länge von 0,88–0,91 der Körperlänge. Die Quersfurche bildet proximal eine links herabsteigende Spirale ohne überhängenden Rand. Die Verschiebung beträgt weniger als 1,5 Furchenbreiten. Die Längsfurche zeigt eine Torsion von 0,5 einer Umdrehung, unten

gleichlaufend mit der Quersfurche; keine Schlinge am Apex. Körperlänge 100–113 μ , Querdurchmesser 23–26 μ .

Atlantischer Ozean, Pazifischer Ozean, Indischer Ozean, Mittelmeer. In der Adria vom Frühjahr bis Herbst in 10 bis 75 m Tiefe.

Fam. Polykrikaceae Lindemann.

LINDEMANN, 1928, 46.

Syn.: *Polykrikidae* KOFOID u. SWEZY, 1921, 395.

Gymnodiniales, dauernd koloniebildend, jedes Individuum aus 2, 4 oder 8 Zellen vom Typus *Gymnodinium* bestehend. Quersfurchen schwach linksdrehend, mit einem Umgang. Die Längsfurchen der Einzelzellen fließen zu einer gemeinsamen Längsfurche zusammen, die vom Apex bis zum Antiapex läuft. Stigma, Ocellus, Tentakel fehlend. Plasma gefärbt. Mit und ohne Chromatophoren. Nematocysten teilweise vorhanden.

Durchwegs marin.

Der Wert dieser Familie ist gering, da die Koloniezellen durchaus den typischen Bau von *Gymnodinium* haben.

Polykrikos Bütschli.

BÜTSCHLI, 1873, 673–676, T. 26, F. 22; 1885, 1011, 1012, T. 55, F. 8. — SAVILLE-KENT, 1880/82, 858, 860. — BERGH, 1881b, 255–259, T. 16, F. 72. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 386, F. 679. — CALKINS, 1901, 140. — LANG, 1901, 23. — HARTOG, 1906, 110, 131, 132. — KOFOID, 1907b, 291, 293, F. 1. — PAULSEN, 1908, 106, 107, F. 149. — POCHÉ, 1913, 162. — CHATTON, 1914c, 157–194, F. 1–13, T. 9, F. 1–14. — WEST, 1916, 54, 79, F. 39. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 394, F. F. — LEBOUR, 1925, 5, 7, 10, 67. — LINDEMANN, 1928, E. P., 20, 33, 47.

Körper von 2, 4 oder 8 kolonialen Zellen in kettenförmiger Aneinanderreihung vom Typus *Gymnodinium* gebildet. Die Quersfurche ist eine links herabsteigende Spirale von einer Umdrehung. Die Längsfurche erstreckt sich über den ganzen Körper und setzt sich in die Längsfurchen der benachbarten Koloniezellen fort, die alle die gleiche Orientierung haben. Die Zahl der Zellkerne ist gewöhnlich geringer als jene der Zellen. Gewöhnlich besteht das Verhältnis von 1 : 2. Nematocysten

sind vorhanden. Die Oberfläche des Unterkörpers ist entweder gerippt oder glatt. Ernährung holozoisch, selten holophytisch. Das Protoplasma ist gefärbt. Die Länge einer Kette mit Zellen beträgt 215 μ . 3 Arten bekannt.

Marin, pelagisch und neritisch, in warm-gemäßigten Meeren.

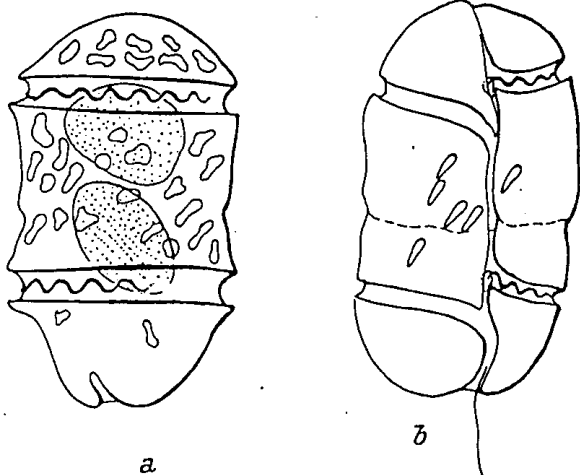


Fig. 577 a, b.
Polykrikos Hartmanni Zimmermann. Nach ZIMMERMANN.

Polykrikos Hartmanni Zimmermann. F. 577 a, b.

ZIMMERMANN, 1930, 438, F. 8, 9.

Kolonie lang, elliptisch, aus zwei Zellen bestehend, selten aus 4, Kolonie oben und unten abgerundet, dorsoventral nicht zusammengedrückt. Querfurche breit, um die $1\frac{1}{2}$ -2fache Breite der Querfurche an den Enden verschoben. Längsfurche am Apex ganz als enge Furche beginnend und bis zum Antiapex fast gerade laufend, diesen einkerbend und noch etwas dorsal aufwärts gehend. Nematocysten vorhanden. Chromatophoren zahlreich, kleine unregelmäßige Plättchen von grüngelber Farbe bildend. Länge der Kolonie 80-120 μ , Breite 55-75 μ .

Golf von Neapel, im sommerlichen Oberflächenwasser.

Von allen bisher beobachteten *Polykrikos*-Arten ist diese dadurch ganz besonders ausgezeichnet, daß gleichzeitig gelbgrüne Chromatophoren und Nematocysten vorhanden sind. Diese Verbindung ist für eine Peridinee deshalb besonders be-

merkenswert, weil die Nematocysten besonders von KOFOID für ein Charakteristikum der tierischen Ernährung aufgefaßt werden, worauf ZIMMERMANN mit Recht hinweist. Die Nematocysten sind vorwiegend in der Nähe der Längsfurche vereinigt, doch konnte der Entdecker auch beobachten, wie sie innerhalb eines und desselben lebenden Individuums um das Mehrfache ihrer eigenen Länge verlagert waren.

Polykrikos kofoidi Chatton. F. 578.

CHATTON, 1914, 161. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 398, F. F, 1; T. 4, F. 47.

Syn.: *Polykrikos Schwarzii* KOFOID, 1907, pro parte, 291-293, F. 1.

Bildet koloniale Verbände von 2, 4, 8 oder 16 kettenartig angeordneten Zellen. Jede Zelle ist ziemlich niedrig; die Länge entspricht 0,43 Querdurchmesser. Die Querfurche liegt median. Die Verschiebung beträgt 0,15 des Querdurchmessers. Die Längsfurche erstreckt sich in der Längsrichtung des Körpers. Die Oberfläche des Unterkörpers ist gerippt. Nematocysten sind vorhanden. Farbe grünlichgrau bis rosa. Länge einer 4 Zellen enthaltenden Kette: 110 μ , Länge einer Teilzelle 25-45 μ , Querdurchmesser 70-90 μ . Länge der Nematocysten 10-20 μ .

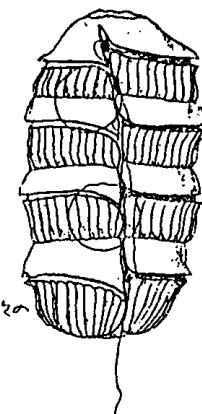


Fig. 578. *Polykrikos kofoidi* Chatton. Nach KOFOID.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Polykrikos Lebourae C. E. Herdman. F. 579 a, b.

C. E. HERDMAN, 1924. — LEBOUR, 1925, 68, T. 10, F. 3.

Syn.: *Polykrikos Schwarzii* C. E. HERDMAN, 1922.

Körper der Kolonie breit-eiförmig. Er besteht aus 8 kolonialen Zellen, welche seitlich zusammengedrückt und leicht gedreht sind. Ober- und Unterkörper fast gleich. Körper am breitesten in der Mitte. Querfurche leicht verlagert, Längsgeißel lang und ansehnlich. Längsfurche deutlich eingekerbt am Antiapex und bis zur Mitte des Unterkörpers reichend. Plasma farblos, gewöhnlich mit zahlreichen gelben Chromatophoren, welche radial nach aufwärts von der Zellmitte strahlen. Nematocysten fehlen. 2 Kerne. Länge 56 μ .

Im Sand bei Port Erin, Isle of Man, gemeinsam mit anderen Sandformen lebend.

Die deutliche seitliche Abplattung kann als Anpassung an das Leben im Sande angesehen werden. Interessant ist wieder die Angabe über das Vorhandensein von Chromatophoren. Um gefressene, braune pflanzliche Organismen dürfte es sich kaum handeln.

Polykrikos Schwarzii Bütschli. F. 580a-c.

BÜTSCHLI, 1873, 673-676, T. 26, F. 22; 1885, 964, 965, T. 55, F. 8a-10. — BOVIER-LAPIERRE, 1886, 535-536; 1888, 579. — AURIVILLIUS, 1896, 22, 30; 1898, 204, 282, 288, 296, 390. — PAULSEN, 1907, 24; 1908, 107, F. 149. — KOFOID, 1907, pro parte, 291-293. — KOFOID u. RIGDEN, 1912, 337. — FAURÉ-FREMIET, 1913a, 366, 368; 1913b, 289, 290, F. 1. — CHATTON, 1914, 434-437, F. 1-8; 1914, 157-194, F. 1-13. — WEST, 1916, 54, 55, F. 39. — LÉBOUR, 1917, 198.

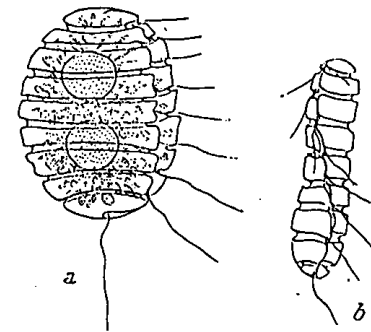


Fig. 579a, b. *Polykrikos Lcbourae* C. E. Herdman. Nach LÉBOUR. a Ventralansicht, b Seitenansicht. 250:1.

— KOFOID u. SWEZY, 1921, 400, F. F, 4. — LÉBOUR, 1925, 67, F. 16c; T. X, F. 2a, b.

Syn.: *Polykrikos auricularia*; BERGH, 1881a, 9; 1881b, 256-259, T. 16, F. 72. — ENTZ, 1882, 189. — POUCHET, 1883, 450-452; 1885a, 66, 80; 1885b, 530; 1887, 108-111, T. 9, F. 10-13; 1894, 170. — BALBIANI, 1884, 367-370, F. 45. — SCHILLING, 1891, 200, 206. — LAUTERBORN, 1893, 210. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 386, F. 679. — AURIVILLIUS, 1898, 392. — JÖRGENSEN, 1899, T. 18, 72. — LEMMERMANN, 1899, 375; 1902, 263. — PAVILLARD, 1905, 49, 80. — DOGIEL, 1906, 37. — CAVERS, 1913, 182, 183, F. 9. — *Polykrikos swarzi* ALLMAN, 1875, 176, 177, T. 118, F. 2; SAVILLE-KENT, 1880/82, 83, 858, 860. — *Polycricis auricularia* LOHMANN, 1908, 252, 284, 369. — *Polycricis auricularia* OSTENFELD, 1906, 19; 1909, 8; 1913, 123, 141, 239.

Die Kolonie besteht aus 2, 4, 8 oder 16 Teilzellen. Jede derselben wie *Gymnodinium* gebaut. Die Länge beträgt 0,44 Querdurchmesser. Quersfurche median, ohne Verschiebung. Die Längsfurche erstreckt sich in der Längsrichtung des Körpers. Die Oberfläche ist glatt, Nematocysten sind vorhanden.

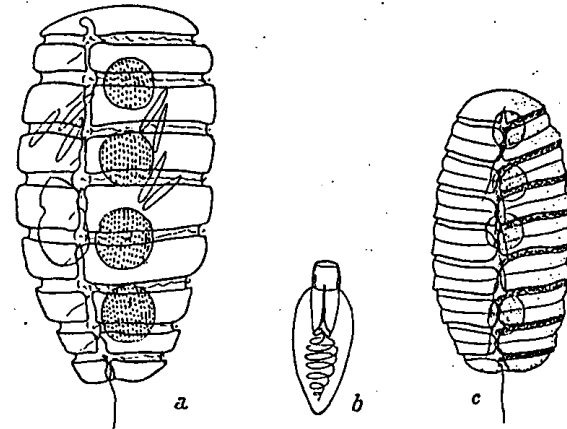


Fig. 580a-c. *Polykrikos Schwarzii* Bütschli. a Ventralansicht; b Nematocyst. Nach LÉBOUR. c Ventralansicht nach Kof. u. Sv.

Farbe grün bis rosa. Länge einer aus 8 Koloniezellen bestehenden Kette: 140 μ . Länge eines Zooides 15 μ , Querdurchmesser 65 μ . Länge der Nematocysten 10-20 μ .

Atlantischer Ozean, Nordsee, Ostsee, Mittelmeer, Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Fam. Noctilucaceae Lindemann.

LINDEMANN, 1928, E. P. 34, 47, 48.

Syn.: *Noctilucidae* Saville-Kent. SAVILLE-KENT, 1880/82. — POCHE, 1913, 165. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 402. — LÉBOUR, 1925, 68.

Gymnodiniales, charakterisiert durch den Besitz eines mehr oder weniger beweglichen Tentakels. Dieser erhebt sich in der Längsfurchenregion und erstreckt sich nach unten. Bei *Noctiluca* ist dieser grundlegende Bau verschleiert durch die große kugelige Gestalt, tritt aber in den kleinen *Gymnodinium*-ähnlichen Stadien hervor. Ocellus fehlend.

Zwei Gattungen.

Schlüssel der Gattungen.

1. Gymnodinium-artige Querfurche und Längsfurche persistierend, orangefarbiges Pigment vorhanden . Pavillardia.
2. Gymnodinium-artige Stadien nur zeitweise vorhanden, Tentakel im kugelförmigen Stadium Noctiluca.

Pavillardia Kofoid u. Swezy.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 403, F. JJ. — LÉBOUR, 1925, 68. — LINDEMANN, 1928, E. Pr., 22, 34, 48.

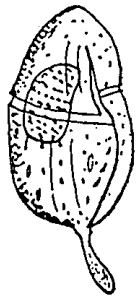


FIG. 531.
Pavillardia tentaculifera Kof. u. Sw. Nach KOFOID u. SWEZY.

Gymnodiniales mit Gymnodinium-artiger Quer- und Längsfurche. Längsgeißel gewöhnlich fehlend; kräftiger, fingerförmiger, beweglicher Tentakel nach unten gerichtet. Kein Ocellus vorhanden. Typus ist *P. tentaculifera*. 1 Art bekannt. Vielleicht gehört hierher *Gymnodinium pseudonoctiluca* Pouchet.

Pavillardia tentaculifera Kofoid u. Swezy. F. 581.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 404, F. JJ; T. 10, F. 114.

Eine mäßig große Art mit stumpf eiförmigem Körper. Die Länge beträgt 1,75 des Querdurchmessers. Die Querfurche liegt etwas prämedian. Die Verschiebung beträgt 0,33 des Querdurchmessers. Die Längsfurche erstreckt sich aus der Nähe des Apex bis zum Antiapex. Die Oberfläche ist zart gestreift. Der stumpfe keulenförmige Tentakel ist vom Antiapex nach unten gerichtet. Farbe blaßgelb. Körperlänge 58 μ . Querdurchmesser an der Querfurche 27 μ . Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Noctiluca Suriray.

SURIRAY, Lamarck 1816, 470; 1836, 1-16; T. 1-2. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 406. — PRATJE, 1921, 1, F. 1-9, T. 1-5. — LÉBOUR, 1925, 4, 18, 68. — LINDEMANN, 1928, E. Pr., 21, 22, 24, 25, 33, 34, 48.

Der Körper ist aufgebläht nierenförmig bis kugelig. Ober- und Unterkörper sind beim erwachsenen Individuum nicht unterscheidbar. Querfurche nicht vorhanden, ein Rest von ihr in der Mundtasche neben dem Ansatz der Längsgeißel und

dem Zahn. Längsfurche in Form der großen Mundtasche noch vorhanden, aus deren hinterem Ende der lange, quergestreifte Greiftentakel herausragt. Auf dem Grunde der Mundtasche befindet sich das Cytostom, die spaltenförmige „Mundöffnung“, daneben der „Zahn“. Die Längsgeißel daneben ist kurz. Die Quergeißel ist zu einem vorragenden beweglichen „Zahn“ reduziert. Das Cytoplasma ist vakuolisiert. Anastomosierende bewegliche Stränge erstrecken sich von der Peripherie zur zentralen, den Zellkern enthaltenden Masse. Farblos oder blaugrün. Manchmal mit gelber zentraler Masse. Durch mutiple Teilung werden Zoosporen mit Querfurche, einer Geißel und Tentakel gebildet. Durchmesser 200-1200 μ .

Kosmopolitisch im neritischen Meeresplankton.

Noctiluca miliaris Sur. F. 532a-e.

SURIRAY, Mss. Lamarck 1816, 470; 1836, 1-16, T. 1, 2; PRATJE l. c.

Syn.: *Medusa marina* SLABBER, 1771, 67, T. 8, F. 4, 5. — *Medusa scintillans* MACARTNEY, 1810, 264, 65, T. 15, F. 9-12. — *Slabberia* OKEN, 1815. — *Noctiluca scintillans* (MACARTNEY) KOFOID u. SWEZY, 1921, 407, F. KK, 1-6, LÉBOUR 1925, 69, F. 17. — *Mammaria scintillans* EHRENBERG, 1834, 559. — *Noctiluca marina* EHRENBERG, 1834, 559. — *N. banksii* var. EHRENBERG, 1834, 509, 510 (Lapsus). — *N. punctata* BUSCH, 1851, 199, F. 1. — *N. omogenea* GIGLIOLI, 1870, 490. — *N. Pacifica* GIGLIOLI, 1891.

Diagnose mit der Gattungsbeschreibung übereinstimmend.

Kosmopolitisch. Im neritischen Plankton oft massenhaft, besonders in der warmen Jahreszeit.

Dieser Organismus ist wesentlich mitbeteiligt am Meeresleuchten. Er leuchtet sehr intensiv. Unter dem Mikroskop leuchtet nicht die ganze Zellmasse, vielmehr nur einzelne Punkte.

Selbst auf sehr geringe Reize verschiedener Art findet eine Häutung statt, bei welcher Teile der Membran abgeworfen werden, besonders ein stark verdickter Membranteil, das „Staborgan“, Stabplatte. Lebenswichtige Teile, wie der Tentakel, das Peristom, Flagellum werden dabei nicht abgeworfen.

Kopulation nach PRATJE nicht vorhanden.

Warnowiaceae Lindemann.

LINDEMANN, 1928, E. Pr., 34, 51.

Syn.: *Pouchetiidae* KOFOID u. SWEZY, 1921, 419. — LEBOUR, 1925, 11, 69.

Gymnodiniales mit Ocellus, an der linken Seite der Längsfurche meist zwischen den beiden Querfurchenenden gelegen. Er besteht aus einer

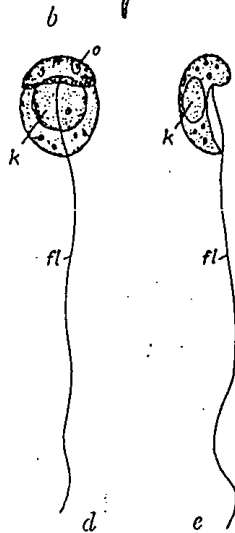
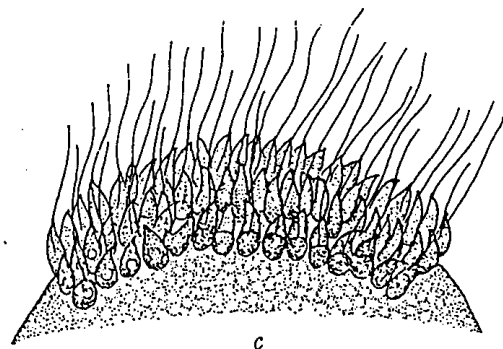
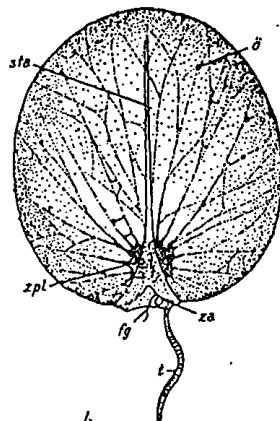
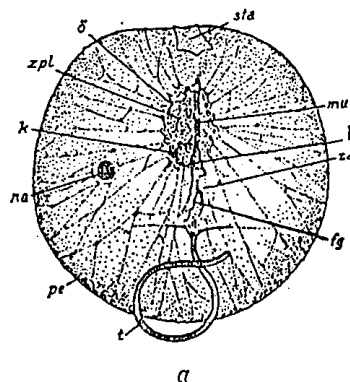


Fig. 582 a-c. *Noctiluca miliaris* Suriray. a von der Ventralseite; b von der Dorsalseite, nach PRATJE; fg Fadengeißel, k Kern, l Lippe, mu Mundspalte (Cytostom), na Nahrungsvakuole, delta Öltröpfchen, pe Pellicula, sta Staborgan, t Tentakel, za Zahn, zpl Zentralplasma. c Teil einer *Noctiluca* mit Knospen- (Schwärmer) Scheibe. Schwärmer fast fertig entwickelt und bereits begeißelt. Nach CIENKOWSKY. d, e zwei Schwärmer; d von der Ventralseite, e von rechts, nach PRATJE. fl Schleppgeißel, k Kern, delta Öltröpfchen.

Linse und Melanosomen oder Pigmentmassen. Oberkörper und Unterkörper sind einander gleich. Quer- und Längsfurche mehr oder weniger gedreht. Pusulen gewöhnlich vorhanden.

Protoplasma meist gefärbt. Nematocysten bei *Nematodinium*. Länge 32–141 μ . Durchwegs planktisch, hauptsächlich in warmgemäßigten und tropischen Meeren; selten in ausschließlich neritischen Gewässern.

Zur Zeit fünf Gattungen bekannt.

Schlüssel für die Gattungen.

1. Gymnodinium- oder Gyrodinium-artig; Querfurche mit Verschiebung, Längsfurche ohne Drehung Protopsis (S. 555).
Querfurche eine links herablaufende Spirale, Längsfurche etwas gedreht 2.
2. Mit Nematocysten *Nematodinium* (S. 558).
Ohne Nematocysten 3.
3. Ohne posteroventralen Tentakel *Warnowia* (S. 563).
Mit Tentakel 4.
4. Oberkörper und Unterkörper gleichgroß, keine paracingularen Linien *Proterythropsis* (S. 591).
Oberkörper kleiner als der Unterkörper, Paracingulare Linien vorhanden *Erythropsis* (S. 593).

Protopsis Kofoid u. Swezy.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 415, F. LL. — LEBOUR, 1925, 11, 69, 70. — LINDEMANN, 1928, E. Pr., 34, 49, 51.

Warnowiaceae mit Quer- und Längsfurche vom Typus *Gymnodinium* oder *Gyrodinium*, mit einfachem oder zusammengesetztem Ocellus, ohne Tentakel, ohne apikale Schlinge der Längsfurche und ohne Torsion des Körpers. Die Querfurche vollzieht nur einen Umlauf um den Körper. Keine paracingularen Linien. Die untere Geißelpore nicht weit unten gelegen. Fünf Arten.

Planktische Meeresbewohner.

Protopsis elongata Schiller. F. 583a-c.

SCHILLER, 1928, 160, F. 36a-c.

Körper länglich-elliptisch. Seine Länge gleich 2–2,2 Querdurchmesser. Seitenkonturen schwach konvex oder gerade, bis stellenweise ein wenig konkav. Querfurche nahe am Apex beginnend und steil links abwärts drehend. Verschiebung der beiden Querfurchenenden gleich dem Querdurchmesser. Längsfurche seitlich vom Apex und ein klein wenig unterhalb desselben

dorsal beginnend, denselben leicht einkerbend, zunächst leicht links gerichtet, eng, dann sich zwischen den beiden Quersfurchenenden verbreiternd, an der Verbindungsstelle mit dem unteren Quersfurchenende sich verengend, aber dann sich neuer-

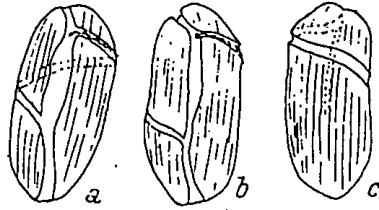


Fig. 583 a-c.
Protopsis elongata Schüller. Original.

dings gegen den Antiapex zu \pm verbreiternd und dabei den Antiapex einkerbend. Plasma schwach gelblich, ohne Chromatophoren. Ocellus einfach, oft im dichten Inhalt kaum zu erkennen. Membran sehr fein längsgestreift. Länge 60–88 μ , Breite 20–23 μ .

Adria, besonders im Frühjahr und Sommer, ebenso im Golf von Neapel. 0–10 m.

Protopsis neapolitana Kofoid. F. 584 a, b.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 416, F. LL, 2, 3; T. 9, F. 96.

Körper eiförmig, unten etwas breiter, seine Länge beträgt 1,45 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Der Unterkörper ist um 0,25 länger als der Oberkörper. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Quersfurche 0,09, am distalen Ende 0,67. Der Apex ist rund-kegelförmig, Winkel distal 80°. Der Unterkörper hat eine Länge von 0,91 und 0,33 am oberen bzw. unteren Ende der Quersfurche.

Antiapex fast halbkugelig, ohne Längsfurchenkerbe. Die Quersfurche bildet eine links herabsteigende Spirale mit einem Winkel von 30°. Die obere Vereinigungsstelle mit der Längsfurche ist 0,09, die distale Vereinigungsstelle 0,67 der Körperlänge vom Apex entfernt. Verschiebung 0,58 der Körperlänge.

Die Breite der Furche beträgt 0,08 des Querdurchmessers. Sie ist leicht eingesenkt, ohne vorragende Lippen. Die Längsfurche entspringt nahe dem Apex und geht fast bis an den Antiapex. Sie zeigt eine schwach S-förmige Krümmung. Die obere

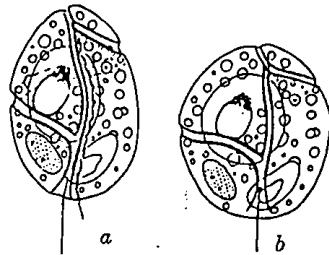


Fig. 584 a, b.
Protopsis neapolitana Kofoid. b ein mehr rundliches Individuum.
Nach Kofoid.

Geißelpore liegt an der oberen, die untere eine Quersfurchenbreite tiefer an der unteren Vereinigungsstelle der Furchen. Die Quergeißel erstreckt sich kaum über die halbe Quersfurchenbreite. Die Längsgeißel ist 1,25mal so lang als der Körper. Ocellus zentral gelegen, Linse eiförmig, Länge 0,22 des Querdurchmessers vom Körper, Breite 0,9 ihrer Länge. Körperlänge 50 μ , Querdurchmesser 34 μ .

Mittelmeer: Golf von Neapel; Adria. Hier vom Frühjahr bis zum Herbst in 0 bis 20 m Tiefe. Im verschmutzten Hafenwasser häufig.

Protopsis nigra (Pouchet)

Kofoid u. Swezy. F. 585.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 418, F. LL, 1.

Syn.: *Gymnodinium polyphemus* var. *nigrum*

POUCHET, 1887, 93, 97–104, 112; T. 10, F. 2A,

B, 3, 4; SCHÜTT, 1895, 95. — *Gymnodinium*

polyphemus var. *magna* DOGIEL, 1906, 37 (Lapsus). — *Pouchetia nigra* LEMMERMANN, 1899, 360; PAVILLARD, 1905, pro parte, 47, 48.

Körper asymmetrisch-eiförmig, Länge 1,5 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind einander gleich. Oberkörper halbkugelförmig; Apex breit gerundet, fast symmetrisch, rechts etwas flacher. Unterkörper ein wenig kleiner als der Oberkörper. Viel weniger halbkugelig, an der rechten Seite verlängert, der runde Antiapex nach links verlagert. Quersfurchen äquatorial, eine links herabsteigende Spirale, Verschiebung 0,3 des Querdurchmessers, in der intercingulären Region keinerlei Überhang. Furchen tief eingesenkt, mit vorragenden Lippen, Breite 0,12 des Querdurchmessers. Längsfurchen fast gerade gestreckt, in der Mitte ventral nur wenig auf den Oberkörper reichend; distal erweitert. Ocellus zusammengesetzt, mit 5 bis 8 kugeligen Linsen, mit amöboidem schwarzen Melanosom mit rotem Kern. Protoplasma ockergelb, mit verstreuten schwarzen Körnchen (Pigment) in der Peripherie. Körperlänge 74 μ , Querdurchmesser 45 μ .

Mittelmeer (französische Küste); Adria (neritisch).

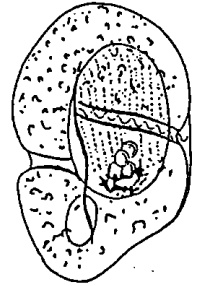


Fig. 585.
Protopsis nigra
(Pouchot) Kof. u. Sw.
Nach POUCHET.

Protopsis ochrea (Wright) Kofoid u. Swezy. F. 586.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 420, F. LL, 4.

Syn.: *Pouchetia ochrea* WRIGHT, 1907, 4; T. 1, F. 8.

Körper rund. Seine Länge beträgt 1,2 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind einander gleich; der Oberkörper ist deutlich halbkugelförmig, der Unterkörper weniger deutlich. Antiapex rechts etwas länger, aber breiter gerundet. Querfurche fast äquatorial, nicht überhängend, ohne Drehung des Körpers. Verschiebung etwa 0,25 des Querdurchmessers. Die Furche ist seicht mit vorragenden Lippen. Die Längsfurche ist von WRIGHT nicht abgebildet, aber wahrscheinlich fast gerade und in der Mitte ventral gelegen. Ocellus einfach. Die Linse ist glockenförmig mit terminaler Vorrangung. Melanosomen gelappt. Körperlänge 55μ , Querdurchmesser 45μ .

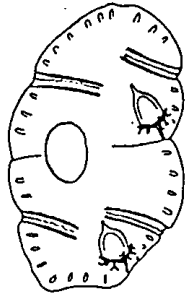


Fig. 586.
Protopsis ochrea
(Wright) Kof. u. Sw.
In Teilung.
Nach WRIGHT.

Atlantischer Ozean.

Protopsis simplex Lebour. F. 587.

LEBOUR, 1925, 70; T. 10, F. 4.

Körper in Form und Größe ähnlich *P. nigra*. Die Querfurchenenden um 0,4 des Querdurchmessers verschoben. Längsfurche leicht gewunden, vom Oberkörper auslaufend. Ocellus locker, schwarz. Linse einfach, sphärisch. Plasma gelb, ohne Pigment. Kern oben. Zelle eingeschlossen in eine enge Cyste. Länge 74μ .

Plymouth.

Diese Art ist sehr ähnlich der *P. nigra*, besitzt aber eine einfache Linse und kein schwarzes Pigment. Die Querfurchenenden sind stärker verlagert.

Nematodinium Kofoid u. Swezy.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 421, F. MM, NN. — LEBOUR, 1925, 8, 11, 71. — LINDEMANN, 1928, E. Pr., 20; 34, 51, 62.

Warnowiaceae mit Nematocysten. Querfurche mit mehr als

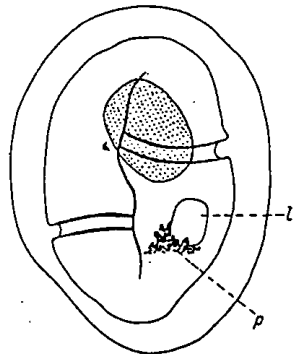


Fig. 587.
Protopsis simplex Lebour.
Nach LEBOUR.

einer Umdrehung. Verschiebung größer als 0,5 des Querdurchmessers. Längsfurche mit einer Torsion von 0,75 einer Umdrehung oder mehr und einer Umdrehung unten an der Dorsalseite des Antiapex. Keine paracingularen Linien vorhanden. Ocellus zusammengesetzt oder einfach, weit oben gelegen. Planktische Meeresbewohner. Holozoisch. Färbung der Zellen sehr variabel.

4 Arten bekannt.

Nematodinium armatum (Dogiel).

Kof. u. Sw. F. 588 a-c.

LEBOUR, 1925, 71, T. X, F. 5a, b.

Syn.: Non KOFOID u. SWEZY, 1921, 422. — *Pouchetia armata* DOGIEL, 1906, 36-38, 42; T. 2, F. 48, 49. — KLEBS, 1912, 430. — CAVERS,

1913, 183. — CHATTON, 1914, 435. — LEBOUR, 1917, 198.

Körper klein, seine Länge gleich 1,5 Querdurchmesser, eiförmig. Querfurche macht in links herablaufender Spirale 1,5 Umgänge; ihre Enden sind um 0,75 des Querdurchmessers verschoben. Die Längsfurche beginnt am Oberkörper, macht $1\frac{1}{4}$ Umgänge, trifft unten die Querfurche etwas vor ihrem Ende nahe dem Antiapex. Ocellus weit rückwärts, schwarz, einfach. Linse sphärisch. Kern oben. Nematocysten fast 14μ lang, gewöhnlich in der Nachbarschaft des Kernes gelagert. Gelbe Chromatophoren oder diffus gelb gefärbtes Plasma. Oft in einer eng anliegenden Cyste, in welcher die Teilung stattfindet. Länge 28-50 μ .

Neapel, Plymouth.

Wir trennen hier auf Grund der Angaben von LEBOUR (1925) *Nematodinium armatum* von der mit gleichem Namen belegten Form von KOFOID und SWEZY von der kalifornischen Küste. Denn die Art dieser Autoren ist viel größer (95-100 μ), während DOGIELS Art aus Neapel nur ungefähr halb so groß ist. Daneben sind weitere Unterschiede in der schlankeren Linie, in der engeren Quer- und Längsfurche. Auch die Nematocysten sind im Verhältnis zur Körpergröße kleiner. Das erscheint genügend, um die beiden Arten zu trennen.

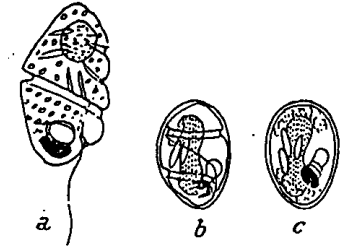


Fig. 588 a-c.
Nematodinium armatum (Dog.) Kof.
u. Sw. b, c onzystierte und sich teilende Individuen. Nach LEBOUR.

Nematodinium atromaculatum Kofoid. F. 589.

KOFOID, 1931, 33, 34; T. 2, F. 15.

Körper ungefähr elliptisch, seine Länge = 1,7 Querdurchmesser, der dorsoventrale Durchmesser = 0,7 des letzteren. Oberkörper ungefähr halbkugelig, der Unterkörper etwas schmaler abgerundet in der antiapikalen Region; Ventralseite abgeflacht und tief an der Längsfurche eingeschnitten. Quersfurche bildet eine links herablaufende Spirale von etwa 1,25

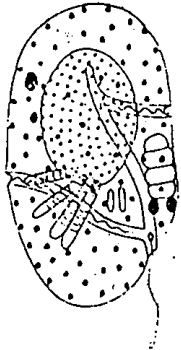


Fig. 589.
Nematodinium atromaculatum Kof. Nach
KOFOID.

Umdrehungen, ihre Enden um beinahe einen Querdurchmesser verschoben, tief eingeschnitten, mit überhängendem oberem Rand. Längsfurche erstreckt sich über die Quersfurche ungefähr in der Breite dieser, tief eingedrückt in eine Mulde der abgeflachten ventralen Partie, mit einer Drehung von fast 0,25 Umdrehungen. Obere Geißelpore am proximalen Ende der Quersfurche, untere am distalen Ende in der Längsfurche. Keine Streifung der Pellicula. Zellinhalt wird gebildet von einem großen, mehr oben gelegenen, abgeflachten, elliptischen Kern, mit sehr deutlichen Chromatinstreifen, deren ungefähr 15

auf einer Seite sich befinden; dann aus vier verlängerten, zylindrischen, gut entwickelten Nematocysten, welche von der unteren Ventralseite des Kernes ausstrahlen, und zwei nur teilweise entwickelten beim gezeichneten Individuum. Der Ocellus liegt unter dem proximalen Ende der Quersfurche und besteht aus vier segmentierten, homogenen, grüngrauen Linsenkörpern und zwei kleinen schwarzen Pigmentkörpern an der Basis; kein roter Kern sichtbar. Nahrungskörper beobachtet, Pusulen dagegen nicht. Schwarze Pigmentkörner liegen im Körper nahe der Pellicula zerstreut. Chromatophoren fehlen. Plasma sehr durchscheinend, mit einem leicht olivenfarbenen (grauen) Ton. Länge 80 μ , Querdurchmesser 48 μ , dorsoventral 35 μ . Ein Individuum aus Japan, Mutsu Bay; bekannt.

Nematodinium Lebourae (Kofoid u. Swezy) Schiller. F. 590 a, b.

Syn.: *Nematodinium armatum* KOFOID u. SWEZY, 1921, 422, F. NN 1, 2; T. 11, F. 122.

Körper asymmetrisch, elliptisch, abgeflacht, dorsal mehr konvex, nach unten etwas verschmälert. Oberkörper größer als der Unterkörper. Apex breit gerundet. Antiapex knopfförmig, dorsal vom distalen Ende der Längsfurche umkreist. Obere und untere Geißelpore sind entsprechend der Torsion des Körpers an entgegengesetzten Seiten gelegen. Die Quersfurche bildet eine links herablaufende Spirale von 1,5 Umdrehungen. Ihr proximales Ende ist 0,35 der Körperlänge vom

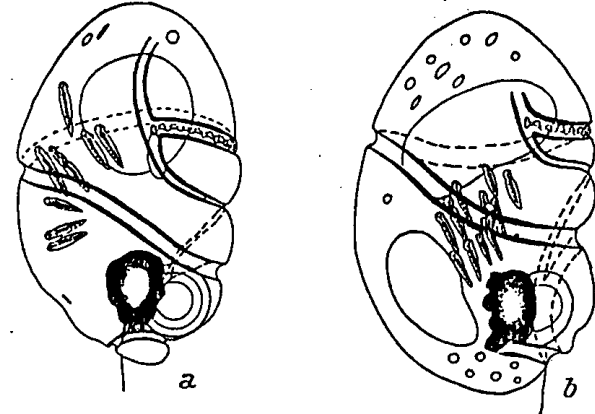


Fig. 590 a, b. *Nematodinium Lebourae* (Kof. u. Sw.) Schiller.
Nach KOFOID u. SWEZY.

vorderen Ende, ihr distales Ende 0,16 derselben vom unteren Ende entfernt. Die Verschiebung beträgt 0,5 der Körperlänge. Furche tief eingesenkt, mit vorragenden Lippen. Die Längsfurche erstreckt sich aus der Nähe des Apex in links herablaufender Spirale über 1,25 Umdrehungen, innerhalb der interzingulären Region macht sie eine halbe Umdrehung. Obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere Geißelpore an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Quersfurche. Ocellus weit unten einfach, Linse kugelig, ebenso die Pigmentmasse. Körperlänge 95–100 μ , Querdurchmesser 60–63 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Nematodinium partitum Kofoid u. Swezy. F. 591.

KOFOID u. SWEZY, 1921, 425, F. P, 2, MM; NN, 4; T. 6, F. 68.

Körper eiförmig. Oberkörper breit gerundet. Seine Länge beträgt oberhalb der oberen Geißelpore 0,3, distal rechts von

der Längsfurche 0,8 der Körperlänge. Unterkörper rechts abgestumpft, links länger und breit gerundet. Er ist dorsal von dem Ende der Längsfurche überquert, welche um den Antiapex $\frac{2}{3}$ einer Umdrehung macht. Die Vereinigungsstelle der beiden Furchen ist 0,3 der Körperlänge vom Apex entfernt. Die Querfurche macht zuerst einen Halbkreis um den Körper,

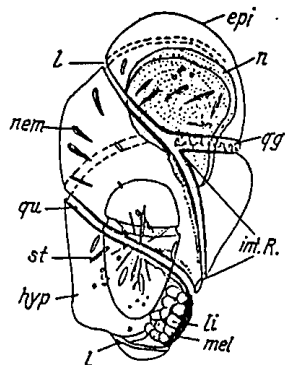


Fig. 591.

Nematodinium parlitum. Nach Koroïd u. Swezy. epi Ober-, hyp Unterkörper; l Längsfurche; nem Nematocysten; qu Querfurche; gg Quergeißel; st Stäbchen; li Linse; mel Melanosom; n Kern; int.R Zwischenfurchen-(Interzingular-)Region. Im Inhalt ein gefressenes Gymnodinium.

um sich dann nach unten zu wenden, nach 1,25 Umdrehungen trifft sie dann die Längsfurche an einem 0,13 der Körperlänge vom Antiapex entfernten Punkt. Oben liegt sie in einer tiefen Einsenkung, distal aber weniger tief. Überall hat sie aufgebogene Lippen. Die obere Geißelpore öffnet sich an der oberen, die untere an der unteren Vereinigungsstelle der Furchen. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,25 der Querfurchenlänge. Die Längsfurche beschreibt am Oberkörper 0,75 Umdrehungen. Unterhalb der oberen Geißelpore macht sie 0,25 Umdrehungen bis zur unteren Vereinigungsstelle, jenseits welcher sie 0,75 einer Umdrehung um den Unterkörper vollführt.

Ocellus zusammengesetzt, mit zahlreichen kugeligen Linsen und schwarzem Melanosom, weit unten gelegen. Körperlänge 91μ , Querdurchmesser 52μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Nematodinium torpedo Koroïd u. Swezy. F. 592.

Koroïd u. Swezy, 1921, 426, F. NN, 3; T. 11, F. 124.

Körper symmetrisch-spindelförmig, mit etwas konvexem Umriß zwischen den Furchen. Länge 2,9 Querdurchmesser. Apex abgestumpft, halbkugelig, während der Antiapex asymmetrisch gerundet ist. Letzterer ist an der linken Seite länger infolge der asymmetrischen Lage des unteren Endes der Längsfurche. Querfurche eine links herabsteigende Spirale von 2,25 Umdrehungen. Die Steilheit des Winkels nimmt von 5 an der

proximalen bis zu 50° an der distalen Furchenvereinigungsstelle zu. Furche mit aufgebogener Oberlippe. Die Längsfurche macht fast zwei vollständige Umdrehungen. Sie erstreckt sich aus der Nähe des Apex bis zum Antiapex. Ocellus unten gelegen, einfach mit verlängerter Linse und kleinem dunklen Melanosom. Körperlänge 83μ , größter Querdurchmesser 29μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia Lindemann.

LINDEMANN, 1928, E. Pr., 52.

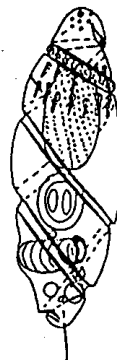


Fig. 592.

Nematodinium torpedo Koroïd u. Sw. Nach Koroïd u. Swezy.

Syn.: *Pouchetia* SCHÜTT, 1895, pro parte, 168-170, T. 26, F. 92, 94, T. 27, F. 97-99; 1896, 6, F. 8. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, pro parte, 384, F. 668. — PAULSEN, 1908, pro parte, 105-106, F. 146, 148. — KOROÏD u. SWEZY, 1921, 429, F. OO bis QQ. — LÉBOUR, 1925, 8, 11, 71, 72. — *Pruchetia*, LOHMANN, 1908, 369 (Lapsus). — *Gymnodinium* POUCHET, 1885a, pro parte, 38, 39, 85, T. 2, F. 1; 1885b, 529, 531, 534, T. 3, F. 4; 1887, 96, 97, 112, T. 10, F. 1.

Warnowiaceae mit an der linken Seite des zwischen den Querfurchenenden befindlichen Längsfurchenteiles gelegenen Ocellus. Kein hinterer Tentakel. Querfurche eine links herabsteigende Spirale von 1,15-2 Umgängen; Längsfurche gleichfalls eine links herabsteigende Spirale von 0,25-1,75 Umgängen. Ihre apikale Schlinge macht 0 bis 1,5 Umdrehungen. Die anti-apikale Schlinge erreicht manchmal eine Umdrehung. *Warnowia* demnach von *Cochlodinium* darin verschieden, daß die Endschleifen der Längsfurche bei letzterer Gattung kaum eine halbe Umdrehung erreichen, während bei *Warnowia* diese Schlingen eine oder 1,5 Umgänge machen können. Doch gibt es auch Arten, die keine Endschleifen besitzen. Furchen- und Körperdrehung entsprechen sich. Ocellus mit roter oder schwarzer Pigmentmasse, welche eine rote, braune, gelbe oder farblose zentrale Zone aufweist. Linse hyalin, aus Lamellen bestehend oder aus zusammengelegten Teilen oder Segmenten bestehend. Zellkern gewöhnlich vor dem Augen-

fleck. Kernmembran selten vorhanden, rosenkranzartige Chromatinfäden deutlich, Pusulen, wenn vorhanden, öffnen sich oben in die obere Geißelpore oder unten in die untere Pore. Keine Nematocysten. Oberflächenstreifung selten. Protoplasma gewöhnlich stark gefärbt. Körner von Melanin oder anderem Pigment manchmal wahrzunehmen. Holozoische Ernährung. Cysten mit dünner Wand häufig. Körperlänge 32–141 μ .

Planktische Meeresbewohner. Gemäßigte, warme und tropische Regionen.

Gegenwärtig sind 22 Arten bekannt. Sicher ist damit vorerst ein kleiner Teil aufgedeckt.

Da *Pouchelia* bereits eine gültige Gattung der Rubiaceae bezeichnet (A. RICHARD, Mém. Soc. hist. nat. Paris V, 1830), führte LINDEMANN den Namen *Warnowia* ein.

KOFOID und SWEZY (1921) teilen die Gattung in zwei Untergattungen:

1. Untergatt. *Warnowia* Lindemann, 1928, 52 (Syn.: *Pouchelia* Kof. u. Sw., 1921, 436).

Linse des Ocellus besteht aus zwei oder mehr Teilen, welche in einer Reihe angeordnet sind. Pigment (Melanosom) in Form eines diffusen Netzwerkes von zerstreuten, nicht verbundenen Kügelchen. Typus *W. fusus*.

2. Untergatt. *Warnowiella* Lindem., 1928, 52. Syn.: *Pouchetiella* Kof. u. Sw., 1921, 436.

Ocellus besteht aus einem einzigen Teile. Linse sphäroidisch, aus Lamellen bestehend oder zusammengesetzt aus eng aneinanderschließenden Segmenten, dann oft unverlängert. Pigment (Melanosom) dicht, keine feste Pseudopodien aussendend und nicht in kugelige Körper geteilt, direkt an der Basis der Linse liegend, und gewöhnlich eine zentrale sensible Zone enthaltend, die rot oder braun ist. Typus *W. violescens* (Kof. u. Sw.) Lindem., Fig. 617.

Warnowia alba (Kofoid u. Swezy) Lindem. F. 594.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchelia alba* KOFOID u. SWEZY, 1921, 438, F. P, P, 8; T. 11, F. 121.

Körper klein, eiförmig, der größte Querdurchmesser liegt unterhalb der Mitte. Der Querschnitt ist nahezu kreisförmig. Der Oberkörper ist etwas kleiner als der Unterkörper, nahe dem Apex symmetrisch-gerundet. Er hat eine Länge von etwa 0,3

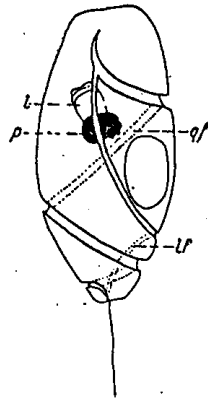


Fig. 593.

Warnowia polypheus. l Linsenkörper; p Pigment; q/ Querfurche; l' Längsfurche. Nach LEBOUR und PETERS.

der Gesamtlänge des Körpers an der linken Seite, von 0,88 an der rechten Seite der Längsfurche. Der Unterkörper ist breit gerundet, am Antiapex abgeflacht, an der ventralen Seite vom unteren Ende der Längsfurche tief ausgehöhlt. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,3 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Gegen unten macht sie 1,5 Umdrehung und trifft die Längsfurche distal in einer 0,2 der Körperlänge vom Antiapex betragenden Entfernung. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche, die untere Geißelpore etwas jenseits der distalen Vereinigungsstelle an der der oberen Pore entgegengesetzten Seite des Körpers. Die Quergeißel erstreckt sich fast über die ganze Länge der Querfurche. Die Längsfurche beginnt in der Mitte zwischen der oberen Geißelpore und dem Apex. Sie entbehrt einer terminalen Schlinge, macht um den Körper 0,5 einer Umdrehung und setzt sich jenseits der unteren Geißelpore bis nahe zum Antiapex als tiefe Einsenkung fort. Der Augenfleck ist unregelmäßig zusammengesetzt, weit unten gelegen, Linse doppelt, amöboides Melanosom und zerstreutes schwarzes Pigment vorhanden. Körperlänge 45–50 μ , Querdurchmesser 30–35 μ . Dorsoventraler Durchmesser 35 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia atra (Kofoid u. Swezy) Schiller. F. 595.

Syn.: *Pouchelia atra* KOFOID u. SWEZY, 1921, 439, F. PP, 5; T. 11, F. 126.

Körper schlank, eiförmig, der breiteste Durchmesser unterhalb der Äquatorialzone. Er ist von den Furchen tief eingeschnitten. Der Oberkörper ist beträchtlich größer als der Unterkörper. Oberhalb der oberen Geißelpore beträgt die Länge des Oberkörpers 0,4, am distalen Ende 0,85 der Gesamtlänge des Körpers. Distal ist er zusammengezogen. Der Apex ist gerundet. Die Seiten sind durch die Längsfurche tief eingeschnitten. Letztere beschreibt um ihn 1,75 einer Umdrehung. Der Unterkörper ist etwas breiter als der Oberkörper und hat proximal eine Länge von 0,6, distal eine solche von 0,15 der



Fig. 594.
Warnowia alba (Kof. u. Sw.) Lindem. Nach KOFOID u. SWEZY.

Körperlänge. Er ist schwach asymmetrisch und oben stärker konvex. Der Antiapex ist asymmetrisch-gerundet, an der rechten Seite länger. Die Längsfurche erzeugt nur eine seichte Einsenkung an der linken Körperfläche. Sie endet am Antiapex oder nahe demselben. Ein antiapikaler Fortsatz oder eine Längsfurchenkerbe ist nicht vorhanden. Die Vereinigungsstelle von Längs- und Quersfurche ist vom Apex 0,4 der Körperlänge entfernt. Sie bildet um den Körper eine links herabsteigende Spirale, ist eine tiefe Einsenkung mit ausgebauchten, überhängenden Rändern. Vor ihrer Vereinigung mit der Längsfurche, welche in 0,15 der Körperlänge vom Antiapex entfernt erfolgt, legt sie 1,6 Umdrehungen zurück. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle mit der Längsfurche, die untere Geißelpore an ihrer unteren Vereinigungsstelle. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,8 der Quersfurche. Die Längsfurche beginnt nahe dem Apex und bildet eine links herabsteigende Spirale von 1,75 Umdrehungen bis zur Erreichung der oberen Geißelpore. Jenseits dieser läuft sie nach rechts, steigt zur unteren Vereinigungsstelle mit der Quersfurche hinunter, von hier aus in fast gerader Linie zum Antiapex. Sie ist eng, oben tiefer eingesenkt als sonst, desgleichen an der linken Körperfläche des Oberkörpers besonders gegen den Antiapex zu. Der Augenfleck liegt ganz unten und ist dicht, Linse verlängert, schwarzes amöboides Melanosom, mit rotem Kern. Körperlänge 60–64 μ , Querdurchmesser 25–32,5 μ . Länge der Linse 19 μ .

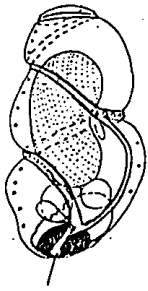


Fig. 595.
Warnowia atra (Kof. u. Sw.) Schiller. Nach KOROJD u. SWEZY.

bildet eine links herabsteigende Spirale von 1,75 Umdrehungen bis zur Erreichung der oberen Geißelpore. Jenseits dieser läuft sie nach rechts, steigt zur unteren Vereinigungsstelle mit der Quersfurche hinunter, von hier aus in fast gerader Linie zum Antiapex. Sie ist eng, oben tiefer eingesenkt als sonst, desgleichen an der linken Körperfläche des Oberkörpers besonders gegen den Antiapex zu. Der Augenfleck liegt ganz unten und ist dicht, Linse verlängert, schwarzes amöboides Melanosom, mit rotem Kern. Körperlänge 60–64 μ , Querdurchmesser 25–32,5 μ . Länge der Linse 19 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia compacta (Schütt) Schiller. F. 596a, b.

Syn.: *Pouchetia compacta* SCHÜTT, 1895, 96, 97; T. 27, F. 97 (1–7). — KOROJD u. SWEZY, 1921, 441, F. OO, 9, 10. — *Pouchetia contorta* SCHÜTT, 1895, 169, 170; T. 27, F. 97 (1–7). — LEMMER-MANN, 1899, 360.

Körper rund, Längsachse nur um 0,1 größer als die Quersachse. Oberkörper breit gerundet, am Apex etwas abgeflacht,

an der linken Seite stark eingezogen. Der Unterkörper ist asymmetrisch gerundet. Das distale Ende der Längsfurche bildet an der linken Seite eine tiefe Kerbe. Die obere Vereinigungsstelle der beiden Furchen liegt rechts oberhalb des Augenfleckes. Der Oberkörper ist beträchtlich kleiner als der Unterkörper. Sein proximales Ende ist 0,2, sein distales 0,6 der Körperlänge vom Apex entfernt. Die Quersfurche geht von

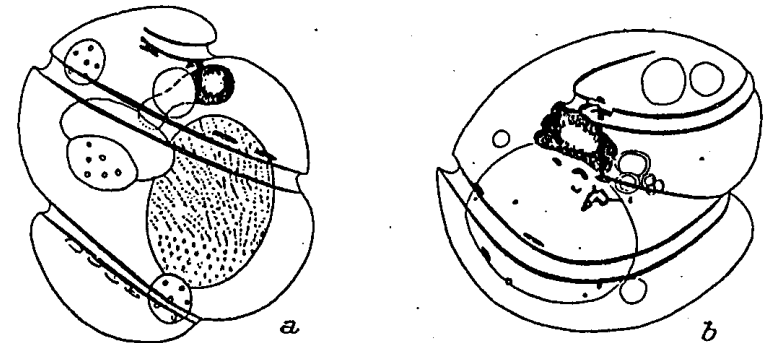


Fig. 596a, b. *Warnowia compacta* (Schütt) Schiller. Nach SCHÜTT.

ihrem Ursprung aus zuerst in einem horizontalen Halbkreis um den Körper, dann wird sie eine steile Spirale an der Dorsalseite, um wieder gegen die untere Furchenvereinigungsstelle zu sich zu verflachen, so macht die Furche 1,5 Umdrehungen, bevor sie distal an der linken Seite sich mit der Quersfurche vereinigt. Die Verschiebung beträgt 0,5 des Querdurchmessers. In ihrem ganzen Verlauf bildet sie einen breiten, ziemlich tiefen Kanal mit glatten und gerundeten Lippen. Geißelporen sind von SCHÜTT nicht abgebildet. Die Längsfurche entspringt nahe dem Apex mit einer apikalen Schlinge, welche oberhalb der Vereinigungsstelle mit der Quersfurche eine Schlinge von 0,25 einer Umdrehung bildet; gegen unten läuft sie über 0,5 einer Umdrehung als tiefe Einsenkung bis zur distalen Vereinigungsstelle. Sie endet knapp an der linken Seite des Antiapex. Der Augenfleck liegt oben; er ist dicht, mit verlängerter Linse, mit schwarzem amöboiden Melanosom. Körperlänge 91 μ , Querdurchmesser 80 μ . Größter Durchmesser des Augenfleckes 30 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel).

Warnowia Dohrni Zimmermann. F. 597a, b.

ZIMMERMANN, 1930, 436, F. 6, 7.

Körper spindelförmig, am oberen und unteren Ende stumpf. Apex viel breiter als der stumpf-konische Antiapex. Querfurche mit 2 Umgängen herablaufend. Längsfurche mit einem Um-

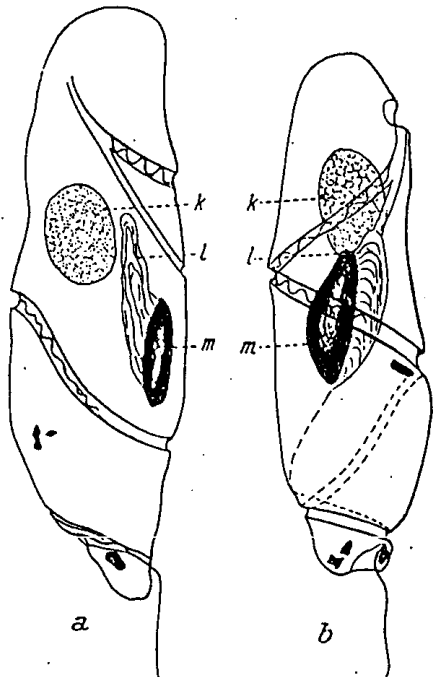


Fig. 597 a, b. *Warnowia Dohrni* Zimmermann.
Nach ZIMMERMANN.
k Kern; l Linse; m Melanosom.

gange, oben und unten mit einer Schleife von einem halben Umgang. Ocellus dunkelbraun, in der Mitte der Zelle gelegen. Linse hyalin, lamellenartig. Plasma hyalin mit wenigen schwarzbraunen Flecken, die im unteren Teile unregelmäßig zerstreut sind. Länge 130 bis 160 μ , Breite 30–40 μ . Golf von Neapel.

Die Art ist *Warnowia fusus* sehr ähnlich und noch ähnlicher *Cochlodinium atro-maculatum*.

Warnowia fusus (Schütt)
Lindem. F. 598.

LINDEMANN, 1928, E.
Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia fusus*

SCHÜTT, 1895, 96, T. 26, F. 94; 1896, 6, F. 8. — DELAGE u. HÉROUARD, 1896, 384, F. 668. — LEMMERMANN, 1899, 360. — CAVERS, 1913, 182, 183, F. 9 (17). — LÜHE, 1913, 230, F. 230. — LEBOUR, 1917b, 198; 1925, 72, F. 18c. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 443, F. PP, 1.

Der Körper ist stumpf-spindelförmig, am breitesten in der Mitte, nach unten sich verschmälernd. Die Länge beträgt 2,33 Querdurchmesser an der breitesten Stelle. Der Oberkörper hat an der linken Seite eine Länge von 0,20, an der rechten Seite von 0,75 der Körperlänge. Er ist ein bißchen kürzer als der Unterkörper, hat aber dasselbe Volumen als der längere Unter-

körper. Die obere Partie ist kegelförmig-konvex, Winkel 55°, mit rundem Apex. Der Unterkörper ist stärker zulaufend, Winkel 50°. Der Antiapex weniger gerundet und etwas weniger symmetrisch. Der dorsoventrale und der Querdurchmesser sind einander gleich. Die Querfurche beginnt an der oberen Geißelpore. Sie liegt an der Vereinigungsstelle mit der Längsfurche etwa 0,2 der Körperlänge vom Apex entfernt. Sie bildet eine links herablaufende Spirale von fast zwei vollen Umdrehungen. Ihre Verschiebung beträgt 1,33 des Querdurchmessers oder 0,56 der Körperlänge. Die Furche ist tief eingesenkt und hat eine Breite von 0,14 des Querdurchmessers. Die Längsfurche beginnt ein kurzes Stück unterhalb des Apex. Zwischen den Furchenvereinigungsstellen macht sie als links herablaufende Spirale fast eine volle Umdrehung. Weiterhin läuft sie in der Mittellinie nach unten zum Antiapex. Weder eine obere noch eine untere Schlinge vorhanden. Ebenso wenig eine Längsfurchenkerbe am Antiapex. Beide Geißelporen liegen nahe der ventralen Mittellinie. Die Quergeißel macht mehr als eine Umdrehung und die Längsgeißel ist 1½ mal so lang als der Körper. Der Augenfleck liegt prämedian mit Bipolarlinse und kreisrunder äquatorialer Pigmentmasse. Körperlänge 94 μ , Querdurchmesser 41 μ .

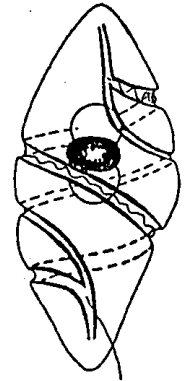


Fig. 598. *Warnowia fusus* (Schütt) Lindem.
Nach SCHÜTT.

Atlantischer Ozean (Küste von England), Mittelmeer (Golf von Neapel).

Warnowia hataii (Kofoid) Schiller. F. 599.

Syn.: *Pouchetia hataii* KOFOID, 1931, 36; T. 3, F. 16.

Körper elliptisch, in der Länge gleich 1,3 bis 1,7 Querdurchmesser, im Querschnitt kreisförmig, mit breit gerundeten Enden. Querfurche beschreibt in links herablaufender Spirale 1,25 bis 1,4 Umdrehungen, leicht geneigt in der proximalen 0,25 Umdrehung, steil (45°) in der nächsten 0,5 Umdrehung, beinahe um 20° unter der Horizontalen in der nächsten 0,5 Umdrehung, unter welcher sie bald die Längsfurche trifft, tief eingeschnitten mit präzingularer überhängender Partie; aber der Körper ist

durch sie nicht tief eingeschnürt; die Enden verschoben um die halbe Körperlänge. Längsfurche mit schiefer apikaler Schleife, ihre Drehung im ganzen mit einem halben Umgang. Im Zellinhalt liegen: ein elliptischer Kern mit sehr deutlichen Chromatinstreifen; Nahrungskörper; ein gut entwickelter Ocellus mit stark dunkelbraunem Pigment, das einen roten Zentralkörper enthält, auf welchem sich ein schmaler, säulenartiger Linsenkörper mit mehreren Pigmenten befindet, der links vor dem

interzingularen Längsfurchenteil liegt. Farbe der Individuen rosa. Länge $70\ \mu$, Querdurchmesser $45\ \mu$, Länge der Cyste $102\ \mu$.

Vorkommen: Ein Individuum aus Japan, Mutsu Bay, bekannt.

Von *W. rosea* durch die bedeutendere Größe, die rote Pigmentmasse und das nicht abgestumpfte vordere Ende unterschieden.

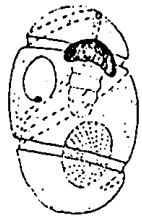


Fig. 599.
Warnowia halati Kof.
Nach Kofoid.

Warnowia juno (Schütt) Schiller. F. 600.

Syn.: *Pouchetia juno* SCHÜTT, 1895, 6, 87, 97, 170; T. 27, F. 98 (1, 2), 99 (1, 2). — LEMMERMANN, 1899, 360. — LANG, 1901, 161, F. 175b. LÜHE, 1913, 320, F. 322B. — KOFOID u. SWEZY, 1921, 444, F. 00, 3. — *Pouchetia nigra* PAVILLARD, 1905, pro parte, 47.

Körper gedrungen-spindelförmig, Länge 2–2,3 des größten Querdurchmessers, d. i. äquatorial, von der Längsfurche tief eingeschnitten, im mittleren Abschnitt konkav, Oberkörper um 0,4 der eigenen Länge länger als der Unterkörper. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,30–0,43, am distalen Ende 0,84 der Körperlänge. Er ist gerundet-kegelig, Winkel $40\text{--}50^\circ$, Apex flach oder gerundet. Der Unterkörper hat am oberen Ende der Querfurche eine Länge von 0,57 bis 0,70, am unteren Ende von 0,11 der Körperlänge. Er ist ziemlich breitkegelig, mit abgestumpftem Antiapex, der vom distalen Längsfurchenende eingekerbt erscheint. Die Querfurche bildet eine links herablaufende Spirale mit einem Winkel von $20\text{--}25^\circ$ mit der Horizontalen. Sie trifft die Längsfurche oben in einer Entfernung von 0,30–0,43 der Körperlänge vom oberen Ende, distal in einer Entfernung von 0,11 der Körperlänge vom Unterrand.

Beide Punkte liegen an entgegengesetzten Seiten des Körpers. Sie macht 1,5 Umdrehungen; Verschiebung 0,45–0,60 der Körperlänge. Breite der Furche 0,1 des Querdurchmessers, mit überhängender Oberlippe. Die Längsfurche erstreckt sich vom Apex bis zum Antiapex. Gesamttorsion 2,5 Umdrehungen. Sie zeigt eine apikale Schlinge von 1–1,5 Umdrehungen. Der interzingulare Abschnitt macht 1,2 Umdrehungen. Die obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere Geißelpore an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Augenfleck konzentriert, median, horizontal, Linse kugelig, Melanosom massiv. Körperlänge $125\ \mu$, Querdurchmesser $70\ \mu$, Länge des Augenflecks $21\ \mu$.

Mittelmeer (Golf von Neapel), Atlantischer Ozean, Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia maculata (Kofoid u. Swezy) Lindem. F. 601a–c.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia maculata* KOFOID u. SWEZY, 1921, 446, F. T 2; PP, 12; QQ, 1; T. 11, F. 119.

Körper eiförmig, seitlich etwas abgeflacht, unten zusammengezogen. Größte Breite oberhalb der Mitte. Ober- und Unterkörper einander gleich. Oberkörper sehr breit gerundet. Seine Länge beträgt an der oberen Geißelpore 0,3, vom unteren Ende 0,6 der Körperlänge. Apex halbkugelig. Unterkörper an der Ventralseite der Längsfurche ziemlich tief gespaltet, der Antiapex breit gerundet, ohne Längsfurchenkerbe. Hier ist ein antiapikaler Fortsatz vorhanden, der sich mehr oder weniger anteroventral erhebt, d. i. an der rechten Seite der Längsgeißel. Er ist wahrscheinlich etwas formveränderlich und bildet den ersten Schritt in der Herausbildung eines Tentakels wie bei *Erythrotripsis*. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche oben an einer 0,3 der Körperlänge betragenden Entfernung

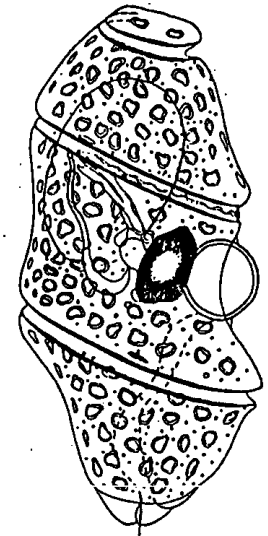


Fig. 600. *Warnowia juno*
(Schütt) Schiller. Nach
Schütt.

vom Apex, unten in einer solchen von 0,8 der Körperlänge. Sie bildet einen Halbkreis um den Körper und macht 1,5 Umdrehungen bis zur distalen Furchenvereinigungsstelle, welche 0,2 der Körperlänge vom Antiapex entfernt ist. Verschiebung 0,5 der Körperlänge oder 0,68 des Querdurchmessers. Zum größten Teil ist sie tief eingesenkt. Der proximale Rand ist überhängend, an der ventralen Seite ist dies stärker ausgesprochen. Die obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere

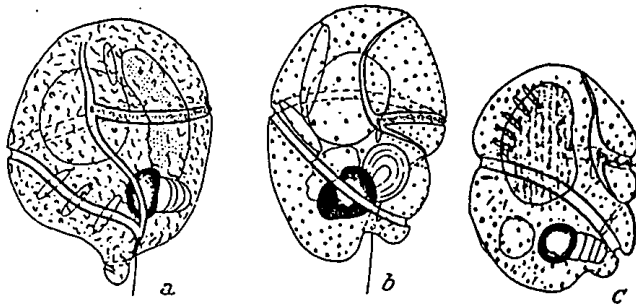


Fig. 601 a-c. *Warnowia maculata* (Kof. u. Sw.) Lindem. a-c 3 die Variabilität zeigende Individuen. Nach Koroïd u. Swezy.

Geißelpore an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,3 der Körperlänge. Die Längsgeißel ist so lang wie der Körper oder länger. Die Längsfurche bildet eine schwache Schlinge um die rechte Seite des Oberkörpers. Sie beginnt an der linken Seite des Apex, bei ihrem Verlauf nach unten beschreibt sie bis zur distalen Vereinigung mit der Querfurche nahezu 0,5 einer Umdrehung, jenseits davon bildet sie an der rechten Seite eine sehr tiefe Einsenkung, der proximale Rand bildet eine tiefe, überhängende Lippe. Er ist ein seichter Kanal am Oberkörper, wird aber nach unten immer tiefer; zusammen mit der tief eingebetteten Querfurche zerlegt sie die Ventralfläche in 3 vorragende Lippen, deren unterste einen großen Vorsprung zeigen kann. Augenfleck postmedian, horizontal, mit einer segmentierten verlängerten Linse, mit schwarzem Melanosom, welches einen helleren zentralen Kern aufweist. Körperlänge 53-58 μ , Querdurchmesser 37-44 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia maxima (Kofoid u. Swezy) Lindem. F. 602.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia maxima* Koroïd u. Swezy, 1921, 448, F. 00, 2; T. 6, F. 61.

Der Körper ist elliptisch, die dorsale Seite stärker konvex als die ventrale. Seine Länge beträgt 1,04 Querdurchmesser, äquatorial. Der Oberkörper ist um 0,12 seiner Länge kürzer als der Unterkörper. Der Apex ist asymmetrisch-halbkugelig, nach links ventral geneigt. Oberhalb der oberen Geißelpore beträgt seine Länge 0,06, an dem distalen Ende 0,80 der Körperlänge. Der Unterkörper hat am proximalen Ende der Querfurche eine Länge von 0,94, am distalen Ende von 0,20 der Körperlänge. Er ist etwas breiter und voluminöser als der Oberkörper. Der Antiapex ist breit gerundet und schwach asymmetrisch. Die Längsfurche endet in einer Einsenkung an der der oberen Geißelpore gegenüberliegenden Körperseite. Keine terminale Längsfurchenkerbe vorhanden. Die breite Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche oben an einem 0,06 der Körperlänge vom Apex entfernten Punkt. Die Furche läuft zuerst unter einem Winkel von 40° nach unten, überquert die Dorsalseite fast horizontal, wendet sich dann unter 45° nach unten und wird dann wieder horizontal. Im ganzen beschreibt sie bis zur distalen Furchenvereinigungsstelle 1,5 Umdrehungen. Letzterer Punkt ist 0,2 der Körperlänge vom Antiapex entfernt. Die Verschiebung beträgt 0,75 der Körperlänge. Die obere Geißelpore liegt an der oberen, die untere Pore an der distalen Furchenvereinigungsstelle. Die Furche hat eine Breite von 0,09 des Querdurchmessers und ist nicht tief eingesenkt. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,25 der Querfurche. Die

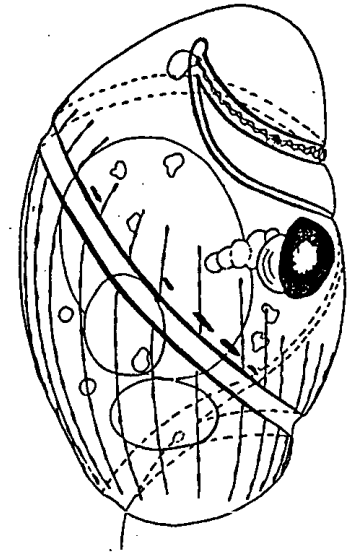


Fig. 602. *Warnowia maxima* (Kof. u. Sw.) Lindem. Nach Koroïd u. Swezy.

beiden Poren liegen an entgegengesetzten Seiten des Körpers. Die Längsfurche entspringt in einer runden Einsenkung etwas über der oberen Geißelpore. Sie verläuft um den Körper als schmale, seichte Einsenkung von einem Drittel der Breite der Quersfurche über 0,75 des Umfanges. Sie endet am rechten Rand der Dorsalseite des Antiapex. Die Längsfurche ist unten dreimal so breit als oben. Augenfleck konzentriert, median-

horizontal, Linse halbkugelig, Melanosom mit rötlichbraunem Kern. Körperlänge 145 μ , Querdurchmesser 92 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia mutsui (Kofoid) Schiller (nomen).

F. 603.

Syn.: *Pouchetia mutsui* Kofoid 1931, 37, T. 3, F. 21.

Körper elliptisch, in der Länge gleich 2 Querdurchmessern, Querschnitt nahezu kreisförmig, oberes Ende etwas schmaler als das untere. Quersfurche beschreibt 1,2 Umdrehungen, distal verschoben um 0,8 Querdurchmesser in antiapikaler Richtung, ihr oberer Rand leicht überhängend und ihre Furche tief eingeschnitten. Längsfurche mehr verlängert oberhalb der Geißelpore, fast bis zum Apex reichend, macht 1,5 Umgänge vor ihrer Vereinigung mit der Quersfurche, und setzt ihren spiraligen Verlauf durch nur etwa 0,2 Umdrehungen zwischen der vorderen und hinteren Geißelpore fort.

Obere Geißelpore in einer Entfernung von 0,4 der Gesamtlänge am oberen Ende, untere etwas mehr als eine Quersfurchenbreite über dem unteren Rande. Keine Oberflächenstreifung. Zellinhalt: Kern sehr groß, oben gelegen, breit-elliptisch, mit etwa 25 fast parallelen Chromatinstreifen im Niveau: keine Nematocysten; ein elliptischer, gelbbrauner Nahrungskörper nahe der Mitte; ein hoch entwickelter Ocellus in dem Winkel unter dem proximalen Ende der Quersfurche und dem anschließenden Teil der Längsfurche, bestehend aus einer kohlschwarzen, abgeflacht halbkugeligen Pigmentmasse; mit zwei

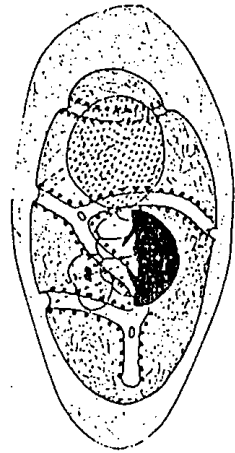


Fig. 603.
Warnowia mutsui (Kof.)
Nach KOFOID.

kurzen amöboiden Fortsätzen; Linsenkörper zylindrisch, verlängert, hyalin und homogen, teilweise an den Segmenten eingezogen und oben mit knopfförmigem Endteil; keine Spur von einem roten Zentralkörper durch die schwarze Pigmentmasse sichtbar. Pusulen in dem bisher beobachteten einzigen encystierten Individuum nicht vorhanden. Geißeln nicht beobachtet. Farbton hellrot. Länge 88 μ , Querdurchmesser 50 μ , größter Durchmesser des Kernes 33 μ , Größe der Pigmentmasse auch 33 μ ; Cystenlänge 126 μ .

V.: Nur mit einem Individuum aus Japan, Mutsu Bay, bekannt.

Warnowia panamensis (Kofoid) Schiller.

F. 604.

Syn.: *Pouchetia panamensis* Kofoid, 1907b, 164, 167, T. 1, F. 7; KOFOID und SWEZY, 1921, 450, F. PP 7.

Der Körper ist eiförmig, am breitesten unterhalb des Äquators. Seine Länge beträgt 1,6 Querdurchmesser. Ober- und Unterkörper sind fast gleich. Der Apex ist halbkugelig, der Antiapex zugespitzt. Der Unterkörper ist ventral etwas abgeflacht. Die Quersfurche bildet eine rechts herabsteigende Spirale von 1,25 Umdrehungen. Die Verschiebung beträgt 0,7 des Querdurchmessers oder 0,43 der Körperlänge. Die Furche ist schwach eingesenkt, ohne deutliche Lippen und ist verhältnismäßig sehr breit. Ihre Breite beträgt 0,16 des Querdurchmessers. Die Längsfurche hat eine Breite von 0,25 derjenigen der Quersfurche und erstreckt sich aus einer Entfernung von 0,12 der Körperlänge vom Apex bis an das Untere Ende, wo sie sich zu einer terminalen Tasche erweitert. Die gesamte Torsion der Längsfurche an der linken Seite ist etwas geringer als 0,5 einer Umdrehung. Die Geißelporen liegen an den Vereinigungsstellen mit der Quersfurche. Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Quersfurche. Die Längsgeißel hat eine Länge von 0,5 der Körperlänge. Der Augenfleck ist sphäroidisch, mit winziger, zentraler Linse. Körperlänge 34 μ , Querdurchmesser 21 μ .

Pazifischer Ozean (Golf von Panama).



Fig. 604.
Warnowia panamensis
(Kof.) Schiller. Nach
KOFOID.

Warnowia parva (Lohmann) Lindem. F. 605.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia parva* Lohmann, 1908, 147, 202, 252, 264, 366, T. B, 17, F. 23; 1911, 30, 31, T. 1, F. 5, T. 4, F. 12d. — PAULSEN, 1908, 106, F. 148. — OSTENFELD, 1913, 338. — LEBOUR, 1917b, 198; 1925, 72, 73. — KOFOID und SWEZY, 1921, 451, F. PP, 6. — *paron* Lohmann, 1908, 69 (Lapsus).

Körper regelmäßig-eiförmig und asymmetrisch oder fast doppelkegelförmig, mit dem breiten Ende oben. Seine Länge beträgt 1,6 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, das ist oberhalb der Querfurche und der Mitte. Der Oberkörper scheint den Unterkörper an Größe zu übertreffen. Der Oberkörper ist konvex-kegelförmig, Winkel ungefähr 50° , Apex breiter gerundet. Der Unterkörper hat denselben Winkel, ist weniger symmetrisch, stärker verlängert, mit einer Vorrangung in der Nähe des Augenflecks, unterhalb desselben ausgehöhlt. Antiapex mäßig spitzig, gegen rechts dorsal gewendet. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale; sie scheint 1,5 Umdrehungen zu machen. Die Verschiebung beträgt 0,75 des Querdurchmessers. Die Furche ist nur leicht eingesenkt. Die Längsfurche scheint eine volle Umdrehung um den Körper zu machen. Der Augenfleck liegt postmedian, die Linse ist kugelig, unregelmäßig blättrig, Melanosom birnförmig. Körperlänge 33μ , Querdurchmesser 20μ .



Fig. 605. *Warnowia parva* (Lohm.) Lindem. Nach LOHMANN.

Ostsee, Atlantischer Ozean (Küste von England).

Warnowia polyphemus (Pouchet) Schiller. F. 593, 606a-c.

Syn.: *Pouchetia polyphemus* (Pouchet) emend. — KOFOID und SWEZY, 1921, 453, F. OO, 11. — LEBOUR, 1925, 72; T. 10, F. 6.

Siehe POUCHET, 1885a, 85, T. 2, F. 1a-c. — *Gymnodinium polyphemus* POUCHET, 1885b, 529-531, T. 26, F. III. 1887, T. 10 (lapsus). — SCHÜTT, 1895, 94, 95.

Körper verlängert-elliptisch, ventral abgeflacht, dorsal breit-konvex. Die Dorsalseite bildet einen Bogen mit einem Radius von 1,5 des Querdurchmessers. Die Länge beträgt 2,2 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. i. etwas ober-

halb der Mitte. Ober- und Unterkörper sind einander gleich. Der Apex ist eine asymmetrisch abgeflachte Halbkugel. Der Antiapex zusammengezogen und tief gespalten durch die Längsfurchenkerbe, mit spitzigen Verlängerungen an jeder Seite. Die Querfurche beginnt rechts oben vom Augenfleck in einer Entfernung von 0,5 des Querdurchmessers vom Apex, als links herabsteigende Spirale macht sie 1,75 Umdrehungen, vereinigt sich mit der Längsfurche in etwa 0,5 des Querdurchmessers vom Antiapex. Die interzingulare Verschiebung beträgt etwas mehr als einen Querdurchmesser. Die Längsfurche besitzt

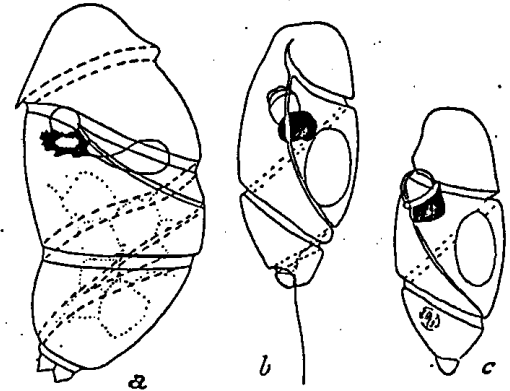


Fig. 606 a-c. *Warnowia polyphemus* (Pouchet) Schiller. a nach POUCHET; b, c nach LEBOUR.

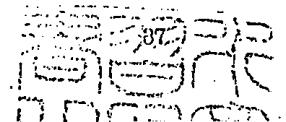
eine obere und eine untere Schlinge jenseits der interzingularen Region. Die obere Schlinge macht nahezu 0,75 einer Umdrehung; die interzingulare Region hat ungefähr denselben Betrag der Umdrehung, die untere Schlinge macht etwas mehr als 0,5 einer Umdrehung. Die totale Drehung beträgt somit annähernd 2,25 Umdrehungen¹⁾. Der Ocellus liegt prämedian, ist einfach, mit verlängerter halbkugeliger Linse und etwas unregelmäßiger Pigmentmasse. Körperlänge $75-104 \mu$. Querdurchmesser 47μ . Länge des Augenflecks 12μ . Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich), Island.

Warnowia poucheti (Kof. u. Sw.) Schiller. F. 607.

Syn.: *Pouchetia poucheti* KOFOID und SWEZY, 1921, 455, F. PP, 4; T. 11, F. 125.

Körper rund, breit, elliptisch, etwas unregelmäßig. Der Oberkörper ist um 0,25 kürzer als der Unterkörper, der Apex ist breit gerundet, am rechten Ende höher, an der rechten Seite

¹⁾ Nach LEBOUR, 1925, 72 ist die Längsfurche nicht so stark gewunden, wie hier nach KOFOID und SWEZY gesagt ist.



vom apikalen Ende der Längsfurche eingekerbt. Die Längsfurche erreicht den Apex, oberhalb der oberen Geißelpore hat sie eine Länge von 0,3, am distalen Ende der Quersfurche eine Länge von 0,8 der Gesamtlänge des Körpers. Der Unterkörper ist auch breit und asymmetrisch gerundet, darunter verlängert und rechts etwas zugespitzt, an der linken Seite mit unregelmäßigem Umriß, entsprechend der seichten Einsenkung, die vom antiapikalen Abschnitt der Längsfurche gebildet wird. Die seichte Längsfurchenkerbe liegt 0,3 des Querdurchmessers links von Antiapex. Die obere Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurchen ist 0,3 der Körperlänge vom Apex entfernt. Die Quersfurche läuft um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale, welche zuerst horizontal, dann dazu unter 25° geneigt verläuft. Sie trifft die Längsfurche in einer Entfernung von 0,15 der Körperlänge vom Antiapex. Sie bildet eine breite Einsenkung, welche in einer seichten Einziehung gelegen ist. Ränder etwas überhängend. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die untere Pore liegt am Unterrand, jenseits der unteren Verteilungsstelle der beiden Furchen, etwa 1 Quersfurchenbreite entfernt. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,2 der Quersfurche. Die Längsfurche macht am Oberkörper 0,5 einer Umdrehung, endet nahe dem Apex. Sie bildet einen breiten Kanal, etwas enger als die Quersfurche; am Oberkörper bilden die Lippen links eine hohe Leiste, rechts eine etwas niedrigere; unterhalb der oberen Geißelpore bildet sie eine tiefe Einsenkung und wird an der distalen Vereinigungsstelle der Furchen seichter und bleibt es bis zu ihrem Ende an der linken Seite des Antiapex. Sie bildet eine unregelmäßige, links herabsteigende Spirale von 0,75 einer Umdrehung. Augenfleck diffus, median, mit zusammengesetzter Linse, lappigem Melanosom, zerstreutem Pigment, Körperlänge 73 μ . Querdurchmesser 54 μ .

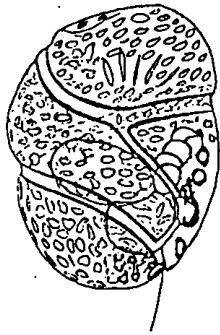


Fig. 607.
Warnowia poucheti (Kof. u. Sv.) Schiller. Nach Kofoid u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia pulchra Schiller. F. 608a, b.

Syn.: *Pouchetia pulchra* SCHILLER, 1928, 161, 162, F. 37: T. 5, F. 22.

Körper spindelförmig, am breitesten im oberen Drittel, nach unten sich spitz-konisch verschmälernd. Apex breiter gerundet, Antiapex sehr schmal, zapfenartig. Körperlänge gleich 3mal dem Querdurchmesser. Die Quersfurche trifft die Längsfurche in einem Abstand vom Apex von etwa 0,3 der Körperlänge. Sie windet sich rund um den Körper in einer links herabsteigenden Spirale und nach 2 Umdrehungen vereinigt sie sich mit der Längsfurche. Die Längsfurche umkreist den Apex mit 1,5 Umdrehungen, trifft dann die Quersfurche, macht dann 1,75 Umdrehungen und schließlich die Schleife in der antiapikalen Region von wieder einer Umdrehung. Bisweilen sieht man von dem Punkte,

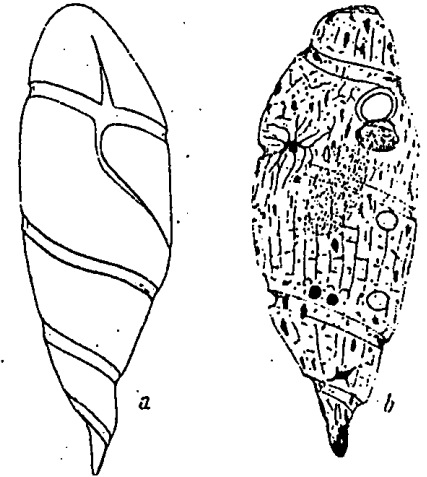


Fig. 608a, b.
Warnowia pulchra Schiller. Nach SCHILLER.

wo das proximale Ende der Quersfurche liegt, nach oben eine kleine furchenartige, spitz auslaufende Vertiefung (F. a). Ocellus etwas oberhalb der Körpermitte gelegen. Linse sphärisch, hyalin. Pigmentmasse rot, abgerundet. Kern ein wenig näher dem Apex gelegen, eiförmig. Plasma graubläulich gefärbt. In der Körpermitte oder knapp darüber eine dunkel karminrot gefärbte Masse, von der rhizoidartig ebenso gefärbte unregelmäßige Fäden abgehen. Karminrot gefärbte Tropfen von wechselnder Größe und Gestalt liegen unregelmäßig im Plasma verteilt; bisweilen auch \pm zahlreiche, hellrot gefärbte kurze Fädchen. Der Antiapex ist dunkelpurpurrot bis karminrot gefärbt, in oder unter der Pellicula ein rostgelb gefärbtes System von parallelen, längslaufenden Streifen, die durch ebenso zarte, zu ihnen senkrechte Querstreifen verbunden sind. Länge 95–100 μ , Breite 36–40 μ .

Südliche Adria, Golf von Neapel, besonders in 0–10 m.

Warnowia purpurata (Kof. u. Sw.) Lindem. F. 609.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia purpurata* KOFOID und SWEZY, 1921, 457, F. PP, 3; T. 8, F. 87.

Körper eiförmig, oben breiter, ventral abgeflacht, dorsal stärker konvex. Seine Länge 1,75 Querdurchmesser an der breitesten Stelle, d. h. in der Höhe der oberen Geißelpore. Der Oberkörper übertrifft die Höhe des Unterkörpers um 0,13 der eigenen Länge. Er ist breiter und stärker gerundet. Am proximalen Ende der Querfurche beträgt seine Länge 0,3, am distalen Ende 0,8 der Körperlänge. Die Ventralfläche ist etwas abgeflacht. Die Dorsalfläche stärker konvex. Der Apex ist halbkugelig. Der Unterkörper ist stärker zusammengezogen. Seine Länge beträgt an der oberen Vereinigungsstelle der Furchen 0,7, an der unteren 0,2 der Körperlänge. Der Antiapex ist gerundet und etwas ventral gerichtet, an der Dorsalseite gebogen. Die Querfurche verläßt die Längsfurche in einer 0,3 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie ist eine links herabsteigende Spirale; zuerst läuft sie fast horizontal, erreicht dann einen Winkel von 45° und wird am distalen Ende wiederum fast horizontal. Sie macht 0,4 Umdrehungen, Verschiebung 0,48 der Gesamtlänge, d. i. 0,85 des Querdurchmessers; Breite der Furche 0,08 des Querdurchmessers. Sie ist nicht tief eingesenkt, mit etwas überhängender oberer Lippe. Die Längsfurche scheint nahe dem Apex zu entspringen, krümmt sich an demselben und läuft von hier bis fast an den Antiapex in gleichartiger links herablaufender Spirale, wobei sie insgesamt 1,2 Umdrehungen macht. Die Hälfte davon gehört einer antiapikalen Schlinge an. Sie ist ein enger Kanal von der halben Breite der Furche der interzingularen Partie; sie erweitert sich aber an der antiapikalen Schlinge. Die Geißelporen liegen an den beiden Vereinigungsstellen der Furchen. Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Querfurche. Augen-

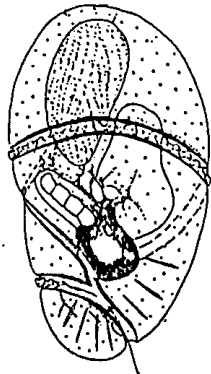


Fig. 609.
Warnowia purpurata
(Kof. u. Sw.) Lindem.
Nach KOFOID
u. SWEZY.

fleck zusammengesetzt, postmedian, Linse verlängert, segmentiert; Melanosom amöboid, mit körnigen Fortsätzen. Körperlänge 88 μ , Querdurchmesser 52 μ , Länge des Augenfleckes 35 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia purpurescens (Kofoid u. Swezy) Lindem. F. 610.

LINDEMANN, 1928, E. P. 52.

Syn.: *Pouchetia purpurescens* KOFOID und SWEZY, 1921, 458, F. OO, 7; T. 8, F. 84.

Körper ellipsoidisch, beiderseits asymmetrisch. Die untere Partie des Oberkörpers bedeckt den Augenfleck als vorstehenden Lappen. Ober- und Unterkörper ziemlich gleich. Die Länge des Oberkörpers beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,06 der Körperlänge. Er geht um den Körper als breites Band, mit einer Breite von 0,55 des Querdurchmessers, und endet in einer Entfernung von 0,1 der Körperlänge vor dem Antiapex. Der Apex ist breit gerundet. Der Unterkörper folgt dem Oberkörper in seinem Lauf um den Körper als etwas breiteres Band, welches am Antiapex mit einer knopfförmigen Vorrangung endet. Die antiapikale Region ist ventral von der Längsfurche eingeschnitten, rechts von dieser ragt der Unterkörper als breiter, rundlicher Lappen hervor. Das proximale Ende der Querfurche ist vom Apex 0,06 der Körperlänge entfernt. Die Furche beschreibt zuerst einen horizontalen Halbkreis, geht dann unter einem Winkel von 60° als links herabsteigende Spirale über 2 Umdrehungen und vereinigt sich mit der Längsfurche, nachdem sie wieder horizontal geworden ist, in einer Entfernung von 0,1 vom Antiapex. Verschiebung 0,84 der Körperlänge. Die Furche ist tief; ihre Breite beträgt 0,1 des Querdurchmessers. Die obere Geißelpore liegt an der Vereinigungsstelle der beiden Furchen. Die Quergeißel erstreckt sich über die halbe Länge der Querfurche. Die untere Geißelpore liegt an der distalen Vereinigungsstelle; beide Poren liegen ventral. Die Längsfurche reicht auf dem Oberkörper halb so weit wie die Entfernung zum Apex. Sie macht eine vollständige Umdrehung um den

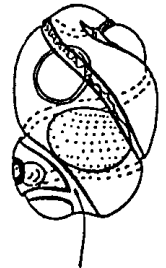


Fig. 610.
Warnowia purpurescens
(Kof. u. Sw.) Lindem.
Nach KOFOID u. SWEZY.

Körper als links herablaufende Spirale von einheitlicher Steilheit. Sie ist eng und tief, erweitert sich distal und umgreift teilweise die distale Vorrangung des Unterkörpers. Sie erzeugt eine breite Kerbe. Augenfleck konzentriert, unten gelegen, horizontal, klein, augenscheinlich an der rechten Seite der Längsfurche; Linse kugelig; Melanosom halbkugelig, mit rotem zentralen Kern. Körperlänge 59–68 μ , Querdurchmesser 35 bis 39 μ , Länge des Augenflecks 9 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia reticulata (Kofoid) Schiller
(nomen). F. 611.

Syn.: *Pouchetia reticulata* KOFOID, 1931,
39; T. 3, F. 18, 19.

Körper elliptisch, ziemlich tief eingeschnürt, Länge = 1,7 Querdurchmesser, oben und unten breit gerundet. Querfurche eine links herablaufende Spirale mit 1,25 Schraubengängen, die Enden verschoben um 0,75 Querdurchmesser, aufsteigend in dem proximalen 0,25 Schraubengang unter 45°, herabsteigend

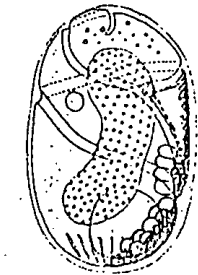


Fig. 611.
Warnowia reticulata
(Kof.) Schiller. Nach
Kofoid.

in dem nächsten vollen Schraubengang um 25°; Furche tief eingeschnitten mit gut entwickelten Rändern. Längsfurche läuft vom Ober- zum Unterende mit langer apikaler Schleife von 0,5 Umdrehungen mit einer interzingularen Drehung von fast 0,25 Umdrehung und weiterlaufend zum Antiapex oder zum linken Seitenrand. Obere Geißelpore am oberen Ende des interzingularen Längsfurchenteiles in einer Entfernung von 0,35 der Gesamtlänge vom Apex; untere unter dem distalen Ende der Querfurche. Keine Streifung. Cystenhülle eng anliegend, hyalin. Zellinhalt: ein verlängerter, nierenförmiger, zentral gelegener Kern, mit auseinanderliegenden Chromatinkörnchen, die teilweise in spiraliger Anordnung sich befinden; ein Büschel von linearen Rhabdosomen in der antiapikalen Region; ein großer ockergelber Nahrungskörper seitlich am Hinterende; Öltropfen am Vorderende; ein Ocellus des unvollständigen Typus von beachtenswerter Struktur, bestehend aus einem schwarzen Pigmentnetz, daran eine Reihe von vier stark lichtbrechenden Linsenkörpern; weiter eine zusammengeballte Gruppe von gelben

Chromatophoren unterhalb des Linsenkörpers und in der Nähe ein großer Amylunkörper. Keine Streifung. Länge 65 μ , Querdurchmesser 40 μ , Cystenlänge 70 μ .

Vorkommen: mit einem Individuum aus der Mutsu Bay, Japan, bekannt.

Warnowia rosea (Pouchet) (emend. Kof. u. Sw.). F. 612 a, b.

Syn.: *Gymnodinium polyphemus* var. *roseum* POUCHET, 1879,
93, 96, 97, 112, T. 10, F. 1. — *Pouchetia rosea* LEMMERMANN,
1899, 360, pro parte. — SCHRÖDER,
1900, 14. — PAVILLARD, 1905, 48,
T. 3, F. 4. — PAULSEN, 1907, 24; 1908,
105, 106, F. 146, pro parte. — OSTEN-
FELD, 1913, 338, 358, 476. — KOFOID
und SWEZY, 1921, 460, F. OO, 4; KO-
FOID, 1931, 110, T. 3, F. 17. — LÉBOUR,
1925, 73, F. 18b.

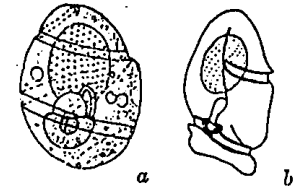


Fig. 612 a, b. *Warnowia rosea*
(Pouchet) Schiller. a aus der Mut-
su-Bay (Japan); b aus dem Mittel-
meer. a nach Kofoid, b nach
Pouchet aus Kof. u. Sw.

Non: *Pouchetia rosea* SCHÜTT, 1895,
94, 95, T. 26, F. 92. — *Gymnodinium roseum* DOGIEL, 1906,
20–26, T. 2, F. 26–37 (= *Chytriodinium roseum* (DOGIEL)
CHATTON, 1912, 91, 92. — LOHMANN, 1908, 202, 252, 366,
368, T. B. 17 (24–28) (= *G. lohmanni* PAULSEN, 1908, 99,
F. 137, A–D).

Körper in der Cyste elliptisch. Seine Länge = 1,3 bis 1,6 Querdurchmesser. Oberkörper größer als der Unterkörper oder gleich. Oberes wie unteres Ende fast halbkugelig. Querfurche steigt links spiralig mit 1,5 Schraubengängen herab, die Enden fast um einen Querdurchmesser verschoben, Steigungswinkel gleichmäßig von beinahe 20° zur Horizontalen, ist wenig tief, mit undeutlichen Rändern. Längsfurche mit einer oberen präzingularen Schleife von beinahe einer Umdrehung quert den Apex, beschreibt weiterhin etwa 0,5 Umdrehungen und hat einen kurzen postzingularen Lauf. Obere Geißelpore in normaler Lage am Anfang der Querfurche, untere nahe dem Antiapex. Hülle ohne Streifung. Cystenhülle hyalin, eng anliegend. Zellinhalt: Kern verlängert, elliptisch, Chromatinstreifung deutlich; ein relativ sehr großer Ocellus, in der rechten distalen Partie des interzingularen Längsfurchenteiles, bestehend aus einer dichten, halbkugeligen roten Pigmentmasse, welche einen zen-

tralen, abgeflacht-halbkugeligen karminroten Zentralkörper und einen Linsenkörper von halbkugeliger Gestalt besitzt mit blaugrüner Farbe und zwei teilweise entwickelten Lamellen, die einer Seite anliegen; Plasma blaugrau, ohne Spur von Pigment, ausgenommen zwei kleine schwarze Körner an der Längs- und Querfurche; drei Amylumkörper nahe der Mitte; ferner zahlreiche kleine, unten gelegene Ölkugeln. Länge 44 μ , Breite 33 μ , Durchmesser des Melanosoms 15 μ .

Vorkommen: Atlantischer Ozean, Mittelmeer: mit einem Individuum aus dem Oberflächenplankton der Mutsu Bay, Japan, bekannt (KOFROID, 1931).

Warnowia rubescens (Kofoid und Swezy) Lindem. F. 613.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia rubescens* KOFROID und SWEZY, 1921, 463, F. OO, 5; T. 8, F. 90.

Körper eiförmig, am breitesten in einer Entfernung von 0,32 der Körperlänge vom oberen Ende. Oberkörper um 0,3 länger als der Unterkörper. Apex halbkugelig, ventral von der Längsfurche eingekerbt. Oberhalb der oberen Geißelpore beträgt seine Länge 0,4, vom unteren Ende 0,9 der Körperlänge. Unterkörper etwas zusammengezogen, ventral zwischen den Furchen sich vorwölbend, gegen den Antiapex ventral etwas abgeflacht und vom distalen Ende der Längsfurche etwas eingekerbt. Ihr oberes Ende ist vom Antiapex 0,5, von der distalen Vereinigungsstelle der beiden Furchen 0,07 der Körperlänge entfernt. Der Antiapex ist rund, ohne Längsfurchenkerbe. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche an einem 0,46 der Körperlänge vom Apex entfernten Punkt. Sie macht zuerst 0,3 einer Umdrehung um den Körper, bevor sie in links herabsteigender Spirale unter einem Winkel von 35° mit der Längsrichtung nach unten läuft und die Längsfurche in einem 0,09 der Körperlänge vom Antiapex entfernten Punkt trifft. Sie liegt in einer breiten, tiefen Einsenkung und hat eine Breite von 0,06 des Querdurchmessers und ist von überhängenden Lippen eingesäumt. Die obere Geißelpore liegt an der proximalen Vereinigungsstelle, die untere Pore an der distalen Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche. Die Quergeißel

erstreckt sich annähernd über die ganze Länge der Furche. Die Längsfurche bildet eine breite Schlinge oberhalb der oberen Geißelpore, den Oberkörper genau ventral vom Antiapex umziehend und in der Mitte zwischen ihm und der Querfurche endigend, sie ist wie die Querfurche über ihre ganze Länge tief eingesenkt, die Lippen bilden hohe Leisten. Unterhalb der oberen Geißelpore macht sie noch 0,5 einer Umdrehung vor ihrer Vereinigung mit dem distalen Ende der Querfurche; jenseits derselben geht sie direkt zum Antiapex ohne antiapikale Schlinge. Ihre gesamte Torsion beträgt ungefähr 1,2 Umdrehungen; aber ihr spiraler Lauf ist durch die ventrale Abbiegung der apikalen Schlinge gestört. Augenfleck konzentriert, unten gelegen; Linse halbkugelig; Pigmentmasse halbkugelig, dunkelbraun. Körperlänge 50–73 μ , Querdurchmesser 25 bis 50 μ , Länge des Augenfleckes 9–18 μ .

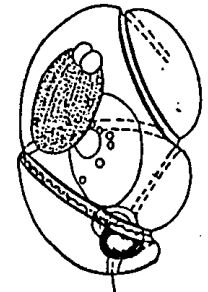


Fig. 613.
Warnowia rubescens
(Kof. u. Sw.) Lindem.
Nach KOFROID
u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia schüttili (Kof. u. Sw.) Schiller. F. 614a, b.

Syn.: *Pouchetia rosea* (POUCHET) SCHÜTT, 1895, 95, 96, 169, T. 26, F. 92, 1–12. — LEMMERMANN, 1899, 360, pro parte. — SCHRÖDER, 1900, 14. — PAULSEN, 1907, 24; 1908, 105, 106, F. 146, pro parte (*P. rosea* POUCHET). — KOFROID und SWEZY, 1921, 465, F. PP, 10, 11.

Der Körper ist asymmetrisch, unregelmäßig eiförmig, ventral abgeflacht, dorsal konvex, nach unten erweitert. Seine Länge beträgt 1,4 Querdurchmesser, der dorsoventrale Durchmesser 0,9 Querdurchmesser. Der Oberkörper ist länger als der Unterkörper und vielleicht größer. Der Apex ist gerundet, dorsal stärker konvex als ventral. In Ventralansicht zeigt er sich transversal abgeflacht. Seine Länge beträgt am proximalen Ende der Querfurche 0,6, am distalen Ende 1,0 des Querdurchmessers. Der Unterkörper ist weiter ausgedehnt, unten dorsal konvex, ventral eingedellt. Die Längsfurchenkerbe verläuft ventral nach rechts. Die Querfurche beginnt etwas oberhalb der Körpermitte. Zuerst macht sie einen völlig ebenen Umlauf links herum, bei ihrer Vereinigung mit der Längsfurche wird sie

plötzlich steiler und macht im ganzen einen Umlauf von 1,25 einer Umdrehung. Ihr distales Ende ist nur 0,2 des Querdurchmessers vom Unterrand entfernt. Die Breite der Furche beträgt 0,06 des Querdurchmessers, mit deutlich gekennzeichneten Lippen. Die Längsfurche verläuft von der mittleren dorsalen Region des Oberkörpers nach unten zum rechten Unterrand unter einer Drehung von 1,5 Umdrehungen. Die apikale

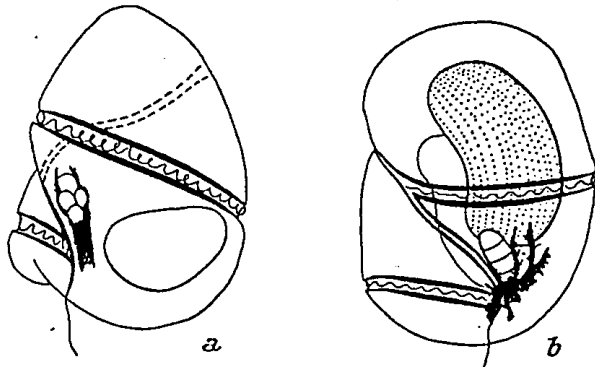


Fig. 614 a, b.
Warnowia schüllti (Kof. u. Sw.) Schiller. Nach SCHÜTT.

Schlinge erstreckt sich oberhalb der Querfurche über 0,5 einer Umdrehung über den Oberkörper. Die interzingulare Torsion beträgt 0,25 einer Umdrehung. Sie antiapikale Schlinge unterhalb der unteren Geißelpore ist nach rechts abgebogen, wo sie wahrscheinlich 0,75 einer Umdrehung beschreibt. Die ganze Längsfurchenregion ist ziemlich tief eingesenkt. Die Quergeißel erstreckt sich über die ganze Länge der Querfurche. Die Längsgeißel entspringt an der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen und besitzt eine Länge von 0,5 des Querdurchmessers. Augenfleck zusammengesetzt, mit Linse aus 5 Segmenten, mit schwarzem dendritischem amöboiden Melanosom. Körperlänge 87 μ , Querdurchmesser 54 μ .

Atlantischer, Ozean, Mittelmeer.

Warnowia striata (Kof. u. Sw.) Schiller. F. 615.

Syn.: *Pouchetia striata* KOFOID und SWEZY, 1921, 467, F. OO, 8.

Körper robust, die Länge ist nur um 0,2 größer als der Quer-

durchmesser. Der Oberkörper ist um 0,25 länger als der Unterkörper. Jener ist breit, unterhalb des Äquators zusammengezogen, mit halbkugeligem Apex. Seine Länge beträgt an der linken Seite der Längsfurche 0,46, an der rechten 0,8 der Körperlänge. Der Unterkörper ist stärker zusammengezogen als der Oberkörper, an der linken Seite abgeflacht, weil hier das distale Ende der Längsfurche eine breite Einsenkung erzeugt, die sich nach unten zum halbkugeligen Antiapex erstreckt. Die obere Vereinigungsstelle von Quer- und Längsfurche ist 0,46 der Körperlänge vom Apex entfernt. Die Querfurche bildet eine links herabsteigende Spirale um den Körper und trifft die Längsfurche distal in einer 0,8 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Die Furche ist 0,08 des Querdurchmessers breit, ist tief eingesenkt, mit glatten, überhängenden Rändern. Die obere Geißelpore ist an der oberen, die untere Pore etwas unterhalb der unteren Furchenvereinigungsstelle gelegen. Die Längsfurche erstreckt sich oben um den Oberkörper als breite Schlinge, welche am Apex endet. Sie macht 0,5 einer Umdrehung oberhalb der oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Nach unten läuft sie unter einem Winkel von 40° mit der Horizontalen bis zur distalen Vereinigung mit der Querfurche, unterhalb welcher sie unmittelbar sich zum Antiapex wendet. Sie bildet eine breite, seichte Einsenkung mit glatten Rändern. Unterhalb der unteren Vereinigungsstelle der beiden Furchen verbreitert sie sich, dadurch entsteht eine schiefe Abflachung an der linken Seite des Antiapex. Eine antiapikale Schlinge ist nicht vorhanden. Augenfleck konzentriert, unten gelegen, Linse ellipsoidisch, Melanosom halbkugelig, schwarz, mit rotem Kern. Körperoberfläche longitudinal gestreift, 5 oder 6 Linien über eine Seite hinweg. Körperlänge 75 μ , Querdurchmesser 62 μ .

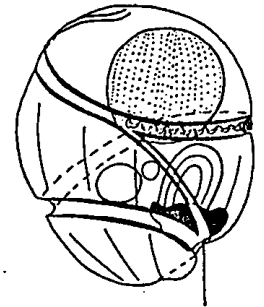


Fig. 615.
Warnowia striata (Kof. u. Sw.) Schiller. Nach KOFOID u. SWEZY.

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia subnigra (Kofoid u. Swezy) Schiller. F. 616.

Syn.: *Pouchetia subnigra* KOFOID und SWEZY, 1921, 468, F. 00, 6; T. 6, F. 66.

Körper groß, unregelmäßig-eiförmig, breitester Querdurchmesser nahe dem Äquator. Oberkörper etwas größer als der Unterkörper. Der Apex ist breit gerundet, tief eingekerbt an der dorsalen und linken Seite durch die obere Längsfurchenschlinge. Seine Länge beträgt oberhalb der oberen Geißelpore 0,2, am distalen Ende 0,8 der Körperlänge. Der Unterkörper ist viel schmaler, nahezu kegelförmig, mit rundem Antiapex. Dieser ist an der Ventralseite vom distalen Ende der Längsfurche leicht eingekerbt. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer 0,3 der Körperlänge betragenden Entfernung vom Apex. Sie läuft um den Körper als links herabsteigende Spirale von 1,3 Umdrehungen. Ihre distale Vereinigungsstelle mit der Längsfurche ist 0,17 der Körperlänge vom Antiapex

entfernt. Die Verschiebung beträgt 0,6 des Querdurchmessers. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore nahe der unteren Vereinigungsstelle. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,7 der tief eingesenkten Querfurche. Die Längsfurche bildet auf dem Oberkörper eine weite Schlinge, sie macht 0,6 Umdrehungen und umkreist teilweise den Apex. Sie bildet eine breite, ziemlich tiefe Einsenkung. Ihre Lippen sind glatt und gerundet. Unterhalb ihrer oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche verengt sie sich zur halben oberen Breite und setzt sich nach unten ziemlich seicht fort. Sie macht 0,4 einer Umdrehung bis zur Erreichung der distalen Furchenvereinigungsstelle, unterhalb welcher sie den Unterkörper als kurze Schlinge unter Erzeugung einer ventralen Kerbe betritt. Augenfleck konzentriert, verlängertes, blättriges, schwarzes Melanosom, mit braunem Kern. Körperlänge 101 μ , Querdurchmesser 63 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

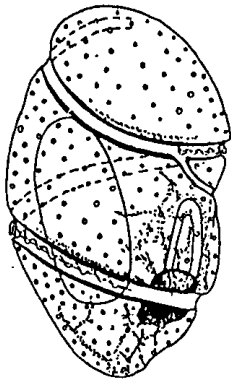


Fig. 616.
Warnowia subnigra (Kof. u. Sw.) Schiller. Nach KOFOID u. SWEZY.

Warnowia violescens (Kof. u. Sw.) Lindem. F. 617.

LINDEMANN, 1928, E. Pr. 52.

Syn.: *Pouchetia violescens* KOFOID und SWEZY, 1921, 469, F. 00, 1; T. 1, F. 118, 120.

Körper gedrungen-eiförmig, am breitesten am unteren Oberkörper. Dieser übertrifft an Länge und Volumen den Unterkörper bedeutend. Der Oberkörper ist lang und dachartig, mit rundem Apex, der von der oberen Längsfurchenschlinge eingekerbt ist; oberhalb der oberen Geißelpore beträgt seine Länge 0,4, vom distalen Ende an 0,8 der Körperlänge; unterhalb der oberen Pore verengt er sich. Der Unterkörper ist schmaler als der Oberkörper und ist ein Kegelstumpf mit einem Winkel von 75°. In der Gegend der Linse ist er tief ausgehöhlt, der Antiapex schief abgeschnitten. Die Querfurche vereinigt sich mit der Längsfurche in einer Entfernung von 0,4 der Körperlänge vom Apex. Sie läuft als links herablaufende Spirale um den Körper, nach 1,5 Umdrehungen trifft sie die Längsfurche in einer Entfernung von 0,2 der Körperlänge vom Antiapex. Sie ist eine breite, tiefe Einsenkung mit glatt gerundeten Rändern. Die obere Geißelpore liegt an der oberen Vereinigungsstelle der beiden Furchen, die untere Pore etwas unter der unteren Vereinigungsstelle; beide Poren an verschiedenen Seiten des Körpers. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,5 der Furche. Die Längsfurche erstreckt sich auf den Oberkörper als breite Schlinge von 1,5 Umdrehungen oberhalb der oberen Vereinigungsstelle mit der Querfurche. Nach Umkreisung des Körpers wendet sie sich aufwärts und dann plötzlich nach links und endet am Apex, wobei sie ihn einkerbt. Unter der oberen Pore läuft sie als links gedrehte Spirale über 0,5 einer Umdrehung bis zur distalen Vereinigungsstelle mit der Querfurche, jenseits davon macht sie eine vollständige Umdrehung um den Apex, an dessen linker Seite sie endet. Die Längsfurche ist ein ziem-

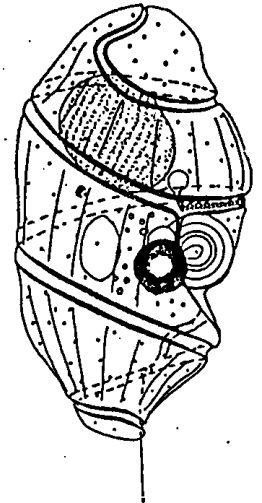


Fig. 617.
Warnowia violescens (Kof. u. Sw.) Lindem. Nach KOFOID u. SWEZY.

lich breiter und tiefer Kanal, ausgenommen unterhalb der oberen Pore, wo sie von der vorstehenden Pigmentmasse etwas überdeckt wird. Der Augenfleck besitzt eine konzentrische Linse mit schwarzem Pigment und hellerem Kern. Körperlänge 106 bis 115 μ , Querdurchmesser 51–63 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia voracis (Kof. u. Sw.) Schiller. F. 618.

Syn.: *Pouchetia voracis* KOFROID und SWEZY, 1921, 471, F. PP, 2; T. 8, F. 89.

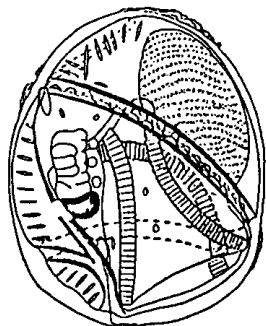


Fig. 618. *Warnowia voracis* (Kof. u. Sw.) Schiller. Nach KOFROID u. SWEZY.

Körper rund, breit-eiförmig, Ober- und Unterkörper gleichartig. Apex breit-halbkugelig. Länge des Oberkörpers oberhalb der oberen Geißelpore 0,3, am distalen Ende 0,8 der Körperlänge. Die Dimensionen des Unterkörpers sind etwas geringer. Seine Länge beträgt oben 0,7, unten 0,2 der Körperlänge. Der Antiapex ist rund, asymmetrisch, an der rechten Seite länger. Die Längsfurche erzeugt an ihm links ventral einen tiefen Einschnitt, ebenso am Unterrand eine

Kerbe. Die Vereinigungsstelle der Querfurche mit der Längsfurche ist vom Apex 0,3 der Körperlänge entfernt; von hier geht die Querfurche als links herabsteigende Spirale in 1,25 Umdrehungen um den Körper. Ihre Breite beträgt 0,07 des Querdurchmessers. Die distale Vereinigungsstelle der beiden Furchen ist 0,25 der Körperlänge vom Antiapex entfernt. Die Längsfurche nimmt am Apex oder nahe demselben ihren Ursprung. Sie macht 0,25 einer Umdrehung um den Oberkörper bis zur oberen Furchenvereinigungsstelle, von da an macht sie 0,5 einer Umdrehung als links herabsteigende Spirale und erweitert sich unterhalb der distalen Furchenvereinigungsstelle auf das Doppelte ihrer früheren Breite. Am Antiapex kerbt sie den Unterrand etwas ein. Sowohl an der Quer- wie an der Längsfurche ragen die Lippen vor und bilden überhängende Leisten, besonders oben. Die obere Geißelpore findet sich an der proximalen, die untere Pore etwas unterhalb der distalen Furchenvereinigungsstelle. Die Quergeißel erstreckt sich über 0,5 der Querfurche. Augen-

fleck konzentriert, median gelegen, Linse verlängert, gelappt. Pigmentmasse mit schwarzem amöboiden Melanosom und mit rotem Kern. Körperlänge 68–80 μ , Querdurchmesser 50–67 μ , Länge des Augenflecks 21–26 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Warnowia (?) spec. Schiller. F. 619.

Im Attersee trat am 22. August 1930 in 10–20 m Tiefe eine äußerst schnell deformierende Dinoflagellate auf, die vielleicht

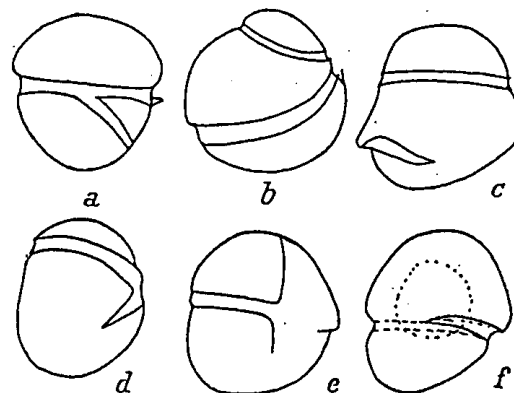


Fig. 619. *Warnowia* spec. Schiller. Orig.

zu dieser Gattung gehört. Die mit der RUTNERSCHEN Flasche geschöpften Wasserproben wurden vom See in die Fischereistation getragen, sofort zentrifugiert und untersucht. Trotzdem blieb der Furchenapparat nur teilweise und so mangelhaft erhalten, daß dessen Verlauf nicht festgestellt werden konnte. Es schien eine antiapikale Schlinge vorhanden zu sein, die auf die Zugehörigkeit zu *Warnowia* schließen läßt. Ventral schien der Körper an einer Stelle zapfenartig vorzuspringen. In den Figuren sind eine Anzahl mit dem Zeichenapparat festgehaltene Ansichten wiedergegeben, gewissermaßen Momentaufnahmen, während welcher die Individuen zerflossen oder zerplatzten.

Sollte es sich um eine *Warnowia* handeln, wäre es die erste aus dem Süßwasser bekannte Art.

Proterothropsis Kofoid und Swezy.

KOFROID und SWEZY, 1921, 474, F. PP, 9. — LINDEMANN, 1928, E. Pr. 34, 53.

Syn.: *Protoerythroopsis* LEBOUR, 1925, 11, 73.

Körper mit medianer Querfurche, unten gelegenen Ocellus samt Linse, kräftigem, kurzem rudimentären Tentakel oder tentakelähnlichem antiapikalen Fortsatz; ohne Vertiefung um die Basis des Tentakels. Keine Chromatophoren. Kern groß, eiförmig, mehr nach vorn gelegen. Zelloberfläche nicht gestreift.

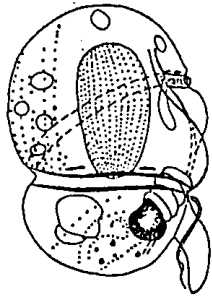


Fig. 620.
Proterothropsis crassicaudata Kof. u. Swez. Nach
KOFOID u. SWEZY.

Nur 2 Arten bekannt.

Proterothropsis crassicaudata

Kofoid und Swezy. F. 620.

KOFOID und SWEZY, 1921, 475, F. PP, 9; T. 11, F. 123.

Mäßig große Spezies von elliptischer Gestalt. Länge 1,4 Querdurchmesser. Querfurche eine links herabsteigende Spirale von 1,2 Umdrehungen. Verschiebung 0,8 des Querdurchmessers. Die Längsfurche beschreibt 0,3 einer Umdrehung. Ocellus unten gelegen, mit verlängerter segmentierter Linse und rotbrauner, einen roten Kern enthaltender Pigmentmasse. Kurzer tentakelartiger, unten ventral gelegener Fortsatz. Körperlänge 70 μ , Querdurchmesser 49 μ . Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Proterothropsis vigilans Marshall. F. 621.

MARSHALL, 1925. — LEBOUR, 1925, 73, F. 18d.

Körper klein, ungefähr eiförmig; seine Länge gleich 1,4 mal dem Querdurchmesser. Querfurche steigt in einer linken Spirale von $1\frac{1}{4}$ Umdrehungen abwärts, mit einer Verlängerung auf den Tentakelfortsatz. Die Längsfurche macht nur ungefähr einen halben Umgang. Ocellus dicht unten gelegen. Linse birnförmig mit konzentrischen Ringen. Rote Pigmente mit gelbem Kern. Ein schlanker, tentakelartiger Fortsatz, auf welchem die Querfurche sich fortsetzt. Längliche Kapseln in den Zellen vorhanden, davon eine jede 6 kleinere Kapseln enthält. Zelle mit rotem Pigment erfüllt. Ein großer Zellkern, oben gelegen. Quergeißel kurz. Längsgeißel lang. Teilung quer. Länge 38 bis 58 μ , größte Breite 30–44 μ .

Milport und am Clyde (England).

Erythroopsis Hertwig.

HERTWIG, 1884, 204–212, T. 6. — DELAGE und HÉROUARD, 1904, 387–388, F. 680, 681. — KOFOID und SWEZY 1921, 477, F. RR, VV, T. 12. — LEBOUR, 1925, 8, 17, 69, 73. — LINDEMANN, 1928, E. Pr. 18, 22, 24, 34, 53.

Syn.: „*Acineten*“ METSCHNIKOFF, 1822, 7–9; 1885, 433. — *Spastostyla* VOGT, 1885 a, pro parte, 53; 1885 b, 183–187, F. 1. — *Pouchetia* SCHÜTT, 1895, pro parte, T. 26, F. 95, 96.

Warnowiaceen mit flachem Oberkörper, dessen Größe weniger als 0,25 jener des Unterkörpers beträgt, oben abgeflacht, mit oder ohne einem kleinen gekrümmten apikalen Horn. Ocellus sehr groß, bestehend aus einer oder mehreren hyalinen Linsen, angeheftet oder eingebettet in die Seite eines roten, bräunlichen oder schwarzen Pigmentkörpers mit einem roten, braunen oder gelben Kern, gelegen an der linken Seite der interzingularen Längsfurchenzone. Die Querfurche bildet einen einzigen, links herabsteigenden Umgang und kann von den präzingularen und postzingularen Einsenkungen eingesäumt sein, welche als die parazingularen Einsenkungen oder Linien bezeichnet werden. Die Längsfurche erstreckt sich nach unten in eine postero-ventrale Tentakelgrube; vom Zentrum derselben erhebt sich ein nach unten ventral oder nach unten gerichteter Tentakel, welcher bei manchen Arten die doppelte Länge des Körpers erreicht und rhythmische Kontraktionen vollzieht. Letzterer kann ein Endköpfchen und einen terminalen Stachel (Stilet) aufweisen. Eine Anheftungsfläche kann sich am distalen Ende der Querfurchen finden. Die Form ist ziemlich starr und die Oberfläche von einer deutlichen Pellicula umgeben. An der Oberfläche sind keine Streifen vorhanden. Die obere Pusule liegt an der oberen Geißelpore, andere an der Tentakelgrube. Eine untere Längsgeißel tritt wahrscheinlich neben dem Tentakel auf, kann aber auch fehlen oder leicht verloren gehen. Nur ein ellipsoidischer Zellkern vorhanden; im Leben ist ein Chromatin-Netzwerk nicht deutlich zu unterscheiden, äußere Kernhülle mit Vakuolen

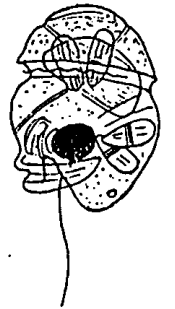


Fig. 621.
Proterothropsis vigilans
Marshall. Nach LEBOUR.

und Hülle manchmal vorhanden. Keine Chromatophoren. Pigment gewöhnlich auf den Ocellus beschränkt, bei einer Spezies zu einem Netzwerk ausgebreitet. Protoplasma homogen und durchsichtig. Ernährung augenscheinlich holozoisch, doch feste Nahrung nicht beobachtet. Zweiteilung nicht beobachtet. Autotomie des Tentakels und Auflösung des Zelleibes häufig. Arten durchwegs klein; marin; Größe 48–130 μ .

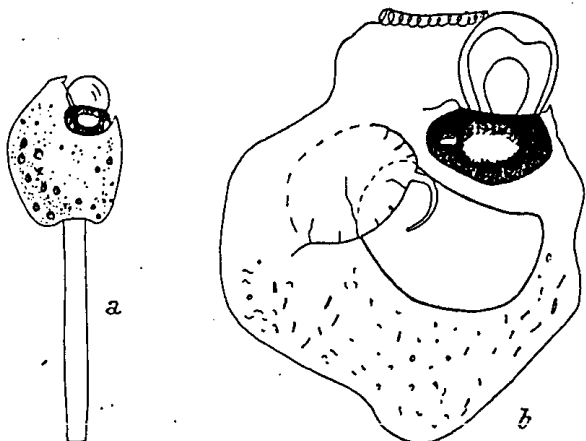


Fig. 622 a, b. *Erythroopsis agilis* Hertwig. a nach KOFOID u. SWEZY 250:1; b nach HERTWIG (geschrumpft).

Zur Zeit 10 Arten bekannt, die in zwei Untergattungen geteilt werden:

1. Untergattung. *Erythroopsis* (Hertwig) Kof. u. Sw. (p. 438). Ocellus mit einfacher Linse und ungeteilter oder nicht-gelappter Pigmentmasse. Typus: *E. cornuta* (F. 624).

2. Untergattung. *Polyopsidella* Kof. u. Sw. Ocellus mit mehreren übereinander gelagerten Linsen in einer Reihe angeordnet oder geschlossen gruppiert; Pigmentmasse gelappt, radial oder zerstreut. Typus: *E. scarlatina* (F. 631).

Erythroopsis agilis Hertwig. F. 622 a, b.

HERTWIG, 1884, 204–212, T. 6, F. 1–10; 1885, 108–112. — METSCHNIKOFF, 1885, 433, 434. — DELAGE und HÉBOUARD, 1869, 387, 388, F. 699, 681. — POCHE, 1913, 162. — FAURÉ-FREMIET, 1914, pro parte, 27–47, F. 2, A–C. — KOFOID und SWEZY, 1917, 89–102, F. 9, 10; 1921, 487, F. SS, 8, 12.

Syn.: *Acinetea* METSCHNIKOFF, 1874, 7–9. — *Spastostyla sertulariarum* VOGT, 1885a, 53; 1885b, 183–187, F. 1. — *Erythroopsis hertwigi* JOLLOS, 1910, 203.

Eine große Spezies mit rundem Körper, unten abgestumpft. Die Länge beträgt 1,4 Querdurchmesser. Oberkörper abgeflacht, ein kleines apikales Horn vorhanden. Ocellus einfach, vorragend, Linse kugelig, mit roter, flacher, halbkugeliger Pigmentmasse. Tentakel in ausgestrecktem Zustande 4mal so lang als der Körper. Körperlänge 120 μ , Querdurchmesser 84 μ .

Durchmesser der Linse 32 μ , Durchmesser der Pigmentmasse 44 μ .

Mittelmeer (italienische Küste).

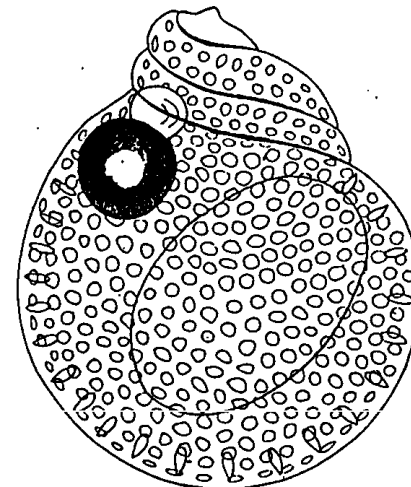
Erythroopsis cochlea (Schütt)

Kof. u. Sw. F. 623.

KOFOID und SWEZY 1921, 489, F. SS, 7.

Syn.: *Pouchetia cochlea*

SCHÜTT, 1895, 96, 169, T. 26, F. 95. Fig. 623. *Erythroopsis cochlea* (Schütt) Kof. u. Sw. Nach SCHÜTT.



Eine sehr große Spezies mit rundem Körper. Ihre Länge beträgt 1,2 Querdurchmesser. Ocellus nicht vorstehend, mit kleiner kugelig Linse und großer, schwarzer, kugelig Pigmentmasse. Tentakel von SCHÜTT nicht angegeben. Periphere Vakuolen polygonal, gehäuft. Körperlänge 130 μ , Querdurchmesser 110 μ , Durchmesser der Linse 17 μ , Durchmesser der Pigmentmasse 27 μ .

Atlantischer Ozean, Mittelmeer (Golf von Neapel).

Erythroopsis cornuta (Schütt) Kof. u. Sw. F. 624a–f.

KOFOID und SWEZY, 1921, 491, F. RR, 1; SS, 1; UU; T. 12, F. 129.

Syn.: *Pouchetia cornuta* SCHÜTT, 1895, T. 26, F. 96 (1–3). — LEMMERMANN, 1899, 360. — LANG, 1901, 161, F. 75 A. — PAVILLARD, 1905, 48.

Eine große Spezies mit eiförmigem Körper, Länge 1,25 Querdurchmesser, mit deutlich gekrümmtem apikalen Horn. Verschiebung der Querfurche 0,65 des Querdurchmessers. Ocellus vorragend, Linse einfach halbkugelig, Pigmentmasse halbkugelig, mit rotem Kern. Tentakel mit köpfchenförmigem Ende, mit terminaler Spitze (Stilet), axial gelegen. Körperlänge 104 μ , Querdurchmesser 81 μ , Länge des Augenflecks 33 μ .

Atlantischer Ozean, Pazifischer Ozean (Kaliforn.).

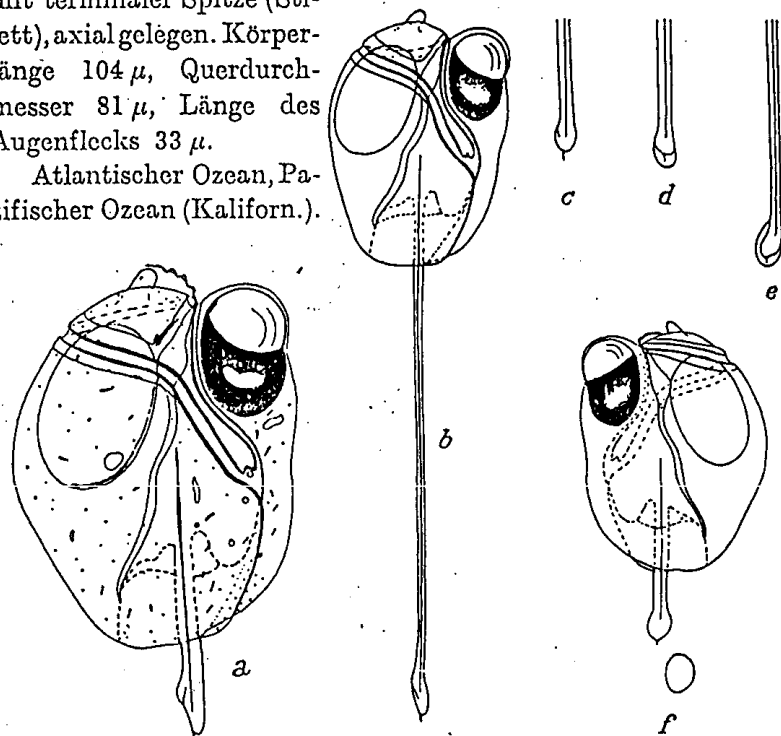


Fig. 624 a-f. *Erythropis cornuta*. Nach KOFOID u. SWEZY. a Ventralansicht mit eingezogenem, b mit ausgestrecktem Fortsatz; c-e drei Stadien des Endes des Fortsatzes; f Dorsalansicht mit teilweise eingezogenem Tentakel, darunter ein von diesem ausgestoßener Plasmotropfen.

Erythropis extrudens Kofoid und Swezy. F. 625 a-h.

KOFOID und SWEZY, 1921, 494, F. SS, 11, TT; T. 12, F. 130.

Eine große Spezies mit rundem Körper, oben abgeflacht, unten etwas seitlich zusammengedrückt. Der Oberkörper zeigt links eine Länge von 0,2 der Körperlänge. Der Unterkörper zeigt ventral eine tiefe Tentakelgrube. Die Verschiebung der Querfurche beträgt etwa 0,5 der Körperlänge. Tentakel kräftig, schief, kontraktile, mit köpfchenförmigem Ende, daselbst mit

einer terminalen Spitze. Ocellus ragt etwas vor, hat eine konzentrische halbkugelige Linse, schwarzes Pigment und roten Kern. Körperlänge 90-117 μ , Querdurchmesser 70-85 μ , dorso-ventraler Durchmesser 73 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

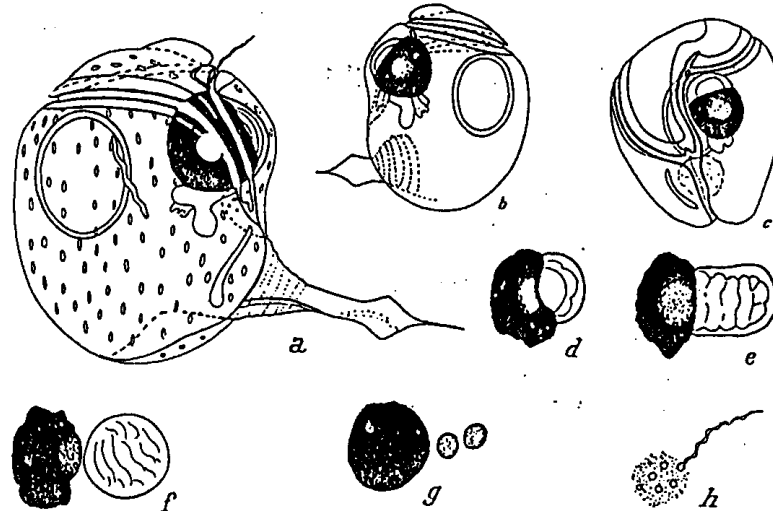


Fig. 625 a-h. *Erythropis extrudens* Kof. u. Sw. Nach diesen. a rechte Seitenansicht mit ausgestrecktem Tentakel, b linke Seite mit eingezogenem Tentakel; c ein sterbendes Individuum mit körnigem Fleck an Stelle des abgeworfenen Tentakels; d, e Ocellus in Auflösung; f Linse vom Melanosom getrennt und abgerundet; die zentrale Masse (Kernmasse) des Melanosoms noch gut erhalten; g Melanosom, Kern und Linse getrennt und fast aufgelöst; h nach der Zytolyse bleibt die Quergeißel allein übrig.

Erythropis hispida Kofoid und Swezy. F. 626.

KOFOID und SWEZY, 1921, 499, F. SS, 2; T. 12, F. 127.

Mäßig große Spezies mit eiförmigem Körper, dessen Länge 1,46 Querdurchmesser beträgt. Die Querfurche zeigt eine Verschiebung von 0,6 des Querdurchmessers. Ocellus nicht vorragend, Linse aus einer Reihe von Sphäroiden zusammengesetzt, an der linken Seite der Längsfurche gelegen; Pigmentmasse sphäroidisch, dunkelbraun, mit bräunlicher Strahlung. Tentakel schlank, nicht mit köpfchenartigem Ende, stachelartig mit kurzem terminalen Stilet. Periphere Vakuolen länglich, gehäuft, orangefarben. Körperlänge 89 μ , Querdurchmesser 61 μ , Durchmesser der Pigmentmasse 20 μ , der Linsen 6-17 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Erythroopsis labrum Kofoid u. Swezy. F. 627.

KOFOID und SWEZY, 1921, 501, F. SS, 6; T. 12, F. 132.

Große Spezies mit ellipsoidischem Körper. Seine Länge beträgt 1,33 Querdurchmesser. Die Querfurche zeigt eine Verschiebung von 0,2 des Querdurchmessers. Längsfurche mit überhängenden, nach oben gerichteten Lappen an der rechten Seite. Ocellus tief eingebettet. Linse aus sieben Sphäroiden

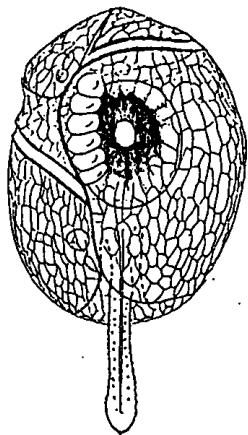


Fig. 626. *Erythroopsis hispida*.
Nach KOFOID u. SWEZY.

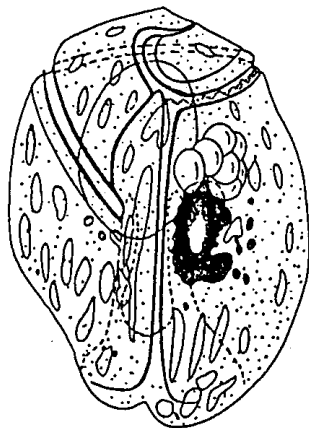


Fig. 627. *Erythroopsis labrum*. Nach
KOFOID u. SWEZY.

zusammengesetzt. Pigmentmasse tief und unregelmäßig gelappt, schwarz mit ockerfarbigem Kern und weit verstreuten Körnchen. Tentakel mit kopfigem Ende ohne Stachelspitze (Stilett). Periphere Vakuolen in der Längsrichtung des Körpers verlängert, unregelmäßig zerstreut. Körperlänge 111 μ , Querdurchmesser 88 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Erythroopsis minor Kofoid und Swezy. F. 628.

KOFOID und SWEZY, 1921, 503, F. SS, 9; T. 12, F. 131.

Eine kleine Spezies mit gedrungen-birnförmigem, ventral gekrümmtem Körper. Unterkörper sich verschmälernd. Die Querfurche zeigt eine Verschiebung von 0,45 des Querdurchmessers. Augenfleck 0,5 des Querdurchmessers, lang, mit rotem Kern. Sowohl die Linse als auch das schwarze Melanosom sind einfach halbkugelig. Tentakel kurz, verschmälert, mit sehr

kurzem Stilett. Körperlänge 48 μ , Querdurchmesser 35 μ , Länge des Augenflecks 19 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Erythroopsis pavillardii Kofoid und Swezy. F. 629 a, b.

KOFOID und SWEZY, 1921, 505, F. SS, 3, 5; T. 12, F. 133.

Syn.: *Erythroopsis agilis* PAVILLARD, 1905, 48, 49, T. 3, F. 1. — FAURÉ-FREMIET, 1914c, pro parte, 27-47, F. 1, 3-12, T. 1.

Kleine bis mittelgroße Spezies, mit ellipsoidischem Körper. Seine Länge beträgt 1,3 Querdurchmesser, mit gekrümmtem apikalen Horn. Die Verschiebung der Querfurche beträgt 0,8 des Querdurchmessers. Ocellus vorstehend, mit halbkugelige Linse; Pigmentmasse flach, schwarzbraun, mit rotem Kern. Tentakel lang, rau, zylindrisch, die fünffache

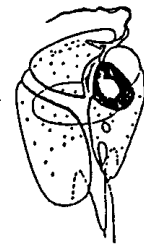


Fig. 628. *Erythroopsis minor*. Nach KOFOID u. SWEZY.

Körperlänge erreichend. Körperlänge 82 μ , Querdurchmesser 57 μ , dorsoventraler Durchmesser 60 μ , Durchmesser der Linse 17 μ .

Mittelmeer (Löwengolf), Atlantischer Ozean (Küste von Frankreich), Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Erythroopsis richardi Kofoid und Swezy. F. 630 a-d.

KOFOID und SWEZY, 1921, 508, F. SS, 10; VV; T. 12, F. 134.

Eine große runde Spezies. Körper breit-elliptisch; seine Länge beträgt 1,25 Querdurchmesser, mit niedrigem kegelförmigen, apikalen Horn.

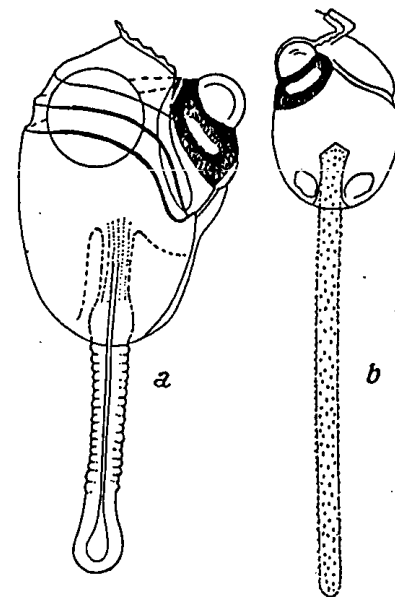
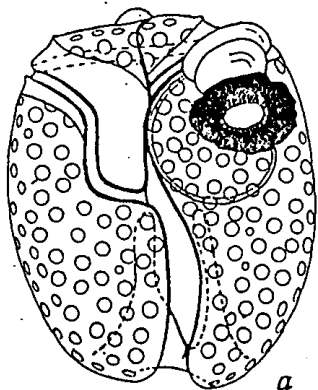


Fig. 629 a, b. *Erythroopsis pavillardii*.
a linke, b rechte Seite. a nach KOFOID u. Sw.,
b nach PAVILLARD.

Querfurche mit einer Verschiebung von 0,3 des Querdurchmessers. Augenfleck ventral vorragend, Linse komplex, halb-

kugelig, aus zwei Teilen bestehend; Pigmentmasse etwas gelappt, mit rotem Kern. Tentakel im kontrahierten Zustande kurz, keulenförmig mit kurzem asymmetrischen Stilett. Körperlänge 106 bis 112 μ , Querdurchmesser 85 μ ; Durchmesser der Linse 27 μ , Durchmesser des Pigmentkörpers 30 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).



Erythroptis scarlatina Kofoid und Swezy. F. 631.

KOFOID und SWEZY, 1921, 510, F. RR, 2; SS, 4; T. 12, F. 128.

Eine große Spezies; Körper länglich-zylindrisch, seine Länge beträgt 1,7 Querdurchmesser. Oberkörper rückgebildet, sein Durchmesser beträgt 0,5 des Querdurchmessers, ohne apikales Horn. Seiten-

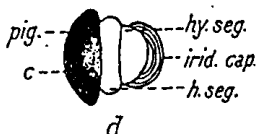
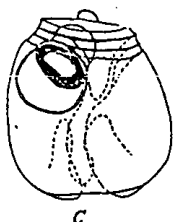
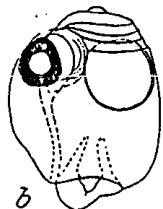


Fig. 630 a-d. *Erythroptis richardi*. Nach KOFOID u. SWEZY. a Ventralansicht; b Dorsalansicht mit dem Tentakel im gelappten Zustande; c Dorsalansicht mit eingezogenem kopfförmigem Tentakel; d Ocellus während der Cytolyse. pig schwarzes Pigment (Melanosom); c korallenroter Innenkörper im Pigment; hseg distales hyalines Linsensegment; hy seg proximales hyalines Linsensegment; irid cap irisierende geschichtete Kappe.

gefurcht. Querfurche distal über die Mitte hinaus verschoben. Tentakelgrube schief, Tentakel wellig, sich verschmälernd, schief nach vorn gerichtet, ohne Stilett. Ocellus zusammengesetzt, Linse mit 5 in einer Reihe liegenden Segmenten; schwarze Pigmentmasse gelappt. Körper scharlachrot gestreift und gefleckt. Körperlänge 104 μ , Querdurchmesser 59 μ , Länge des Augenfleckes 36 μ .

Pazifischer Ozean (Kalifornien).

Unsichere *Gymnodiniales*:

Kofoidinium Pavillard.

PAVILLARD, 1928, 1, F. A, B.

Kofoidinium velleoides Pavillard.

PAVILLARD, l. c.

Die systematische Zugehörigkeit dieser Form scheint mir ganz allgemein ungeklärt. Im besonderen ist zweifellos die von PAVILLARD vorgenommene Einreihung bei den *Gymnodiniales* wenigstens so lange dubios, als die Kernstruktur als homogen anzusehen ist. Der Entdecker sah sie so und die Betrachtung des gezeichneten Kernes, selbst mit einer Lupe, läßt auch nichts von einer streifenförmig angeordneten Chromatinsubstanz erkennen.

Der Bau dieses höchst sonderbaren Organismus ist charakterisiert durch einen ovalen Körper, woran ein flügelartiger Membrananteil sitzt, so daß eine *Vellela* im kleinen vorzuliegen scheint. Als Querfurche deutet PAVILLARD eine furchenartige Vertiefung auf der Ventralseite, die von einem unregelmäßig verlaufenden wulstartigen Rande begleitet wird und in der oberen Hälfte bei der vom Autor angegebenen Orientierung liegt. Eine bandförmige, lange Geißel, die PAVILLARD anscheinend nie an einem lebenden Exemplar in dieser angenommenen Querfurche, sondern nur an einem toten außerhalb derselben sah, wird als Quergeißel gedeutet. Unten sieht man einen schlanken, bandartigen Fortsatz, der entweder die Längsgeißel oder einen tentakelartigen Fortsatz, ähnlich wie bei *Gymnodinium pseudonociluca*, vorstellt. Der Kern wird als „parfaitment sphérique, homogène“ bezeichnet. Plasma ungefärbt. Chromatophoren nicht vorhanden. Die Ernährung ist heterotroph; doch fanden sich keine Beweise für die Aufnahme geformter Nahrung.

Der dem Körper ansitzende Membranflügel stellt einen ausgezeichneten Schwebeapparat von kompliziertem Bau vor. Er besteht aus einer vorderen Kammer und einem gestreiften Saum von halbkreisförmigem Umriß, der außen von einer verdickten, bogenförmigen Leiste eingesäumt wird. Der Flügelensaum zeigt bei Färbung eine aus feinsten Fibrillen bestehende Streifung. Parallel zum Außenrand wird er von bogenförmigen Linien durchzogen. Länge 325-335 μ , Breite ca. 185 μ .

Vorkommen: Golf von Lion. Zerstreut.

Anhang

Cystoflagellata (Haeckel) emend. Kofoid und Swezy.

HAECKEL, 1873. — KOFOID und SWEZY, 1921, 107.

Die in der Literatur hierher gestellten Gattungen sind untereinander so verschieden, daß eine allgemeine Charakteristik der Cystoflagellaten nicht gut möglich ist. Wir führen daher die nachfolgenden Gattungen nur mit kurzer Diagnose und ohne Abbildungen an und bemerken, daß ihre systematische Stellung höchst unsicher ist. Denn die einzelnen Arten zeigen kaum ein deutliches Dinoflagellaten-Merkmal und sind zudem ungenügend bekannt. Auch liegen ihre Fortpflanzungsverhältnisse ganz im Dunklen, deren Kenntnis erst ihre systematische Zugehörigkeit aufklären könnte.

1. *Leptodiscus medusoides* Hertwig.

HERTWIG, R., 1877, 307. T. 17, 18.

Körper gallertig, von uhrglasartiger Gestalt, in der Mitte am dicksten, Rand dünner, völlig durchsichtig bis auf einen weißlichen Punkt in der Mitte. Protoplasma zentral angehäuft und netzförmig von hier aus auf der unteren Seite ausstrahlend. Kern in der zentralen Plasmamasse. Cytostom-Kanal auf der konvexen Seite mündend. Hier auch ein schiefer Kanal, durch welchen die Geißel läuft und nach außen kurz hervorragt. Ihre Funktion unbekannt. Kontraktile Fibrillen auf der unteren Partie der Scheibe wahrscheinlich vorhanden. Durchmesser 0,6–1,5 mm.

Fortpflanzung unsicher. Der Autor sah sanduhrförmige Zellen mit anscheinend kleinen, ovalen, gelben Chromatophoren. Doch blieb der Zusammenhang mit *Leptodiscus* völlig unsicher.

Vorkommen: Oberflächenwasser des Hafens von Messina.

Der Organismus ist so empfindlich, daß er nur durch vorsichtiges Schöpfen des Wassers unversehrt erhalten werden kann.

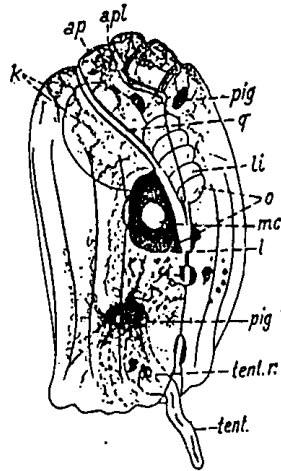


Fig. 631.
Erythropsis scariatina. Nach KOFOID u. SWEZY. Ventralansicht; ap Apex; apl Apikal-schleife; k Kern; pig Pigment; q Querfurchung; o Ocellus mit Linse li u. Melanosom mit Zentralkörper (Kern) mc; l Längsfurchung; tent.r eingezogener Teil des Tentakels; tent. Tentakel ohne Stillet.

2. *Craspedotella pileolus* Kofoid.

KOFOID, 1904/06, 163. T.

Körper flach glockenförmig, mit abgeschrägtem Rand an der Basis, von wo ein kreisförmiges, breites Velum in die Glocke horizontal hineinragt. Zentral eine vakuolenreiche Protoplasma-masse. Kern klein, anscheinend von streifiger Struktur. Kanal des Cytostoms auf der Innenseite der Glocke sich öffnend. Geißelkanal auf der Außenseite (wie bei *Leptodiscus*) mündend. Körpergestalt und Bewegung ähneln einer craspedoten Meduse. Kontraktile Fibrillen in Form von deutlich sichtbaren radialen Streifen am schrägen Rand vorhanden. Fortpflanzung unbekannt. Durchmesser 0,15–0,18 mm.

Vorkommen: Stiller Ozean, im Plankton der offenen See wie an der kalifornischen Küste beobachtet.

3. *Agrosphaera* Lo Bianco.

LO BIANCO, 1903, 226, 227.

Agrosphaera pellucida Lo Bianco.

Ebenda.

Zellen einem tierischen Ei im Stadium der morula ähnlich. Durchmesser 1,5–2 mm. Seiner Gestalt nach sphärisch, durchsichtig, mit Öltropfen.

Vorkommen: Mittelmeer unter 150 m Tiefe.

Die Zugehörigkeit ist völlig unsicher. Jede Kenntnis über die Vermehrung fehlt. Der Entdecker wußte mit den Zellen nichts anzufangen. Er übersandte sie daher HAECKEL, dem sie am ehesten noch zu *Noctiluca* oder *Pyrocystis* zu gehören schienen.

4. *Radiozoum lobatum* Mingazzini.

MINGAZZINI, 1904.

Auch diese Art in ihrer systematischen Stellung ganz unklar.

Sachverzeichnis zum ersten Bande der Dinoflagellata.

Die Zahlen geben die Seiten an, in fettem Druck die der Haupttextstelle.

Ein * hinter der Seitenzahl bedeutet Abbildung.

Ein † vor der Bezeichnung oder hinter der Zahl bedeutet Synonymo oder eingezogene Benennung.

A.

- †Acinetca 595.
- †Acineten 593.
- Acuta-Gruppe 110.
- Adinimonas 5, 10*, 27.
- oviforme 10*.
- Adinimonadaea 5, 9.
- Agrosphacra 603.
- pellucida 603.
- Amphidinium 16, 48, 50, 260, 262, 273, 276, 280, 434.
- spec. 316.
- acutissimum 277*.
- acutum Lohm. 277, 278*, 303.
- amphidinioides 278*.
- asymmetricum 279*.
- † — var. britannicum 280.
- † — var. compacta 280.
- bipes 280*.
- britannicum 280*, 281.
- Conradi 281*.
- conus 282*.
- corpulentum 282*.
- crassum 283*.
- cucurbita 284*.
- cucurbitella 285*.
- curvatum 286*.
- dentatum 286, 287*.
- discoidalis 288*, 289.
- Elenkini 288*.
- cludens 288, 289*.
- emarginatum 289*.
- extensum 289*.
- fastigium 290*.

- Amphidinium flagellans 291*.
- flexum 291, 292*.
- galbanum 292*, 293.
- glaucum 293*.
- globosum 294*.
- Herdmani 276*, 294, 295*.
- hyalinum 290*.
- inflatum 296, 297*.
- Kesslitz 297*.
- Klebsi 298*.
- Kofoidi 51, 299*.
- † — Kofoidi var. petasatum 51, 299.
- lacustre 299, 300*.
- lacustriforme 300*, 301.
- lanceolatum 282, 301*.
- larvale 296, 301.
- latum 302*.
- Lissae 302*.
- longum 278, 303*.
- manannini 303*.
- obrac 303, 304*.
- oceanicum 304*.
- operculatum 21, 38, 294, 298†, 299, 304, 305*, 316.
- † — operculatum 288.
- † — var. discoidalis 288.
- † — var. Claparède 289.
- † — var. marginata 289.
- † — var. minutum 305.
- ovoideum 306*.
- ovum 307*.
- pacificum 307*.
- pelagicum 308*.
- pellucidum 309*.

- Amphidinium phacocysticola 310*.
- prismaticum 311*.
- rhynchocephalum 311*, 312.
- roseolum 312*.
- † — rotundatum 440.
- Schröderi 313*.
- scissoides 313*.
- scissum 319*.
- semilunatum 315*.
- sphenoides 315*, 316.
- Steinii 316*.
- stigmatum 317*.
- sulcatum 317, 318*.
- testudo 260, 261, 318*, 319*.
- truncatum 319, 320*.
- turbo 301, 320*.
- vasolum 321*.
- vitreum 322*.
- wigrense 322*.
- Amphisolenia 5, 166, 167.
- Amphisoleniaceae 5, 165.
- Amphisolenia astragalus 170, 171*.
- asymmetrica 181*.
- bidentata 178*, 179†, 180†.
- bifurcata 182*, 183.
- bispinosa 175*.
- brevicauda 169*.
- clavipes 177*.
- complanata 177*.
- curvata 175*.
- † — dolichocephalica 181†.
- elongata 173*.
- extensa 172*.
- globifera 174*.
- † — globosa 174.
- inflata 167, 168*.
- laticincta 169*.
- Lemmermanni 179*, 180.
- palacotheroides 181*.
- palmata 180*, 181.
- projecta 182*, 183.
- quadricauda 184*.
- quadrispina 174*.
- quinquecauda 174*, 184*, 185.

- Amphisolenia rectangulata 170*.
- Schauinslandi 169*, 170.
- Schröderi 176*.
- spinulosa 171*, 172.
- † — tenella 174.
- thrinax 182†, 183*.
- truncata 177*, 178.
- Argus-Gruppe 58, 72.
- Athecatales 5, 6.
- †Athecatoidea 6.

B.

- Bifurcata-Gruppe 167.
- Biremis-Gruppe 223.
- Bispinosa-Gruppe 167.
- Blastodiniaceae 261, 263.
- Blastodinium 261.

C.

- Carinata-Gruppe 223.
- Caudata-Gruppe 110, 151.
- Cenchridium 5, 12, 13.
- globosum 13, 14*.
- sphaerula 14*.
- rugulosum 15*.
- tridactylum 15*.
- Ceratina hirundinella 396.
- †Ceratotidium asymmetricum 382.
- †Cercaria 30, 35.
- †Chilodinium cruciatum 350.
- †Cilioflagellata 1.
- Citharistaceae 5, 255.
- Citharistes 5, 256, 257, 258.
- apsteini 257, 258*.
- regius 256, 257*.
- Cochlodinium 260, 261, 274, 509, 510.
- achromaticum 511*.
- (?) adriaticum 511*.
- Archimedes 512*.
- atromaculatum 513*, 517.
- † — augustum 512.
- Brandti 514, 515*.
- catenatum 515, 516*.
- cavatum 516, 517*.
- cercum 517, 518*.

- citron 518, 519*.
 - clarissimum 519, 520*.
 - conspiratum 520, 521*.
 - constrictum 521, 522*.
 - convolutum 522, 523*.
 - distortum 523, 524*.
 - elongatum 525*.
 - faurei 525, 526*.
 - flavum 526*.
 - geminatum 527*.
 - helicoides 528*.
 - † — helix 528.
 - Lebourae 529, 530*.
 - † — longum 477.
 - miniatum 531*.
 - pellucidum 532*.
 - pirum 533*.
 - pulchellum 534*.
 - pupa 535*.
 - radiatum 535, 536*.
 - rosaceum 536, 537*.
 - Schuetzii 537, 538*.
 - scintillans 538, 539*.
 - strangulatum 539, 540*.
 - turbineum 540, 541*.
 - vinctum 541, 542.
 - virescens 543*.
 - volutum 544*.
 - Contractum-Gruppe 57, 62.
 - Craspedotella pileolus 603.
 - Cryptocapsineae 259.
 - Cryptococcineae 259.
 - Cryptomonas 16.
 - † — Lima 20, 21.
 - Cryptomonaden 259.
 - Cryptomonadineae 259, 261.
 - Cryptophyceae 259.
 - Cuneus-Gruppe 58, 89.
 - Cystoflagellata 262, 602.
- D.
- Desmocapsa 5.
 - gelatinosa 11*.
 - Desmocapsaceae 5, 10.
 - Desmocapsales 5, 6, 10.

- Desmocapsineae 259.
- Desmokontae 5, 259, 262.
- Desmomastix 5, 7, 261.
- globosa 7*, 8, 260.
- Desmomonadaceae 5, 6.
- Desmomonadales 5, 6.
- Desmomonadineae 259.
- † Dinifera (Diniferae) 262.
- † Diniferida 262.
- Dinocapsineae 259.
- Dinoceras 5, 46, 168.
- biceras 163*.
- Dinococcineae 259.
- Dinoflagellata 259.
- † Dinoflagellatae 1.
- sensu stricto 259, 262.
- † Dinoflagellinae 1.
- † Dinoflagellidia 1.
- Dinofurcula 5, 46, 106.
- ultima 107*.
- ventralis 107*.
- Dinophyceae 5, 258, 259, 261.
- † Dinophysaceae 45.
- † Dinophysaeae 45.
- Dinophysiales 5, 6, 12, 13, 44, 47, 261.
- Dinophysiaceae 5, 44, 45, 48, 50.
- † Dinophysida 45.
- † Dinophysidae 45.
- † Dinophysiden 45.
- † Dinophysinae 45.
- † Dinophysoidae 45.
- Dinophysis 5, 46, 47, 108, 110.
- acuminata 109, 119, 120*, 121.
- acuminata var. reniformis 135*.
- acuta var. Steini 131†.
- — var. geminata 153†.
- † — aggregata 160.
- alata 141*.
- allieri 155†.
- apiculata 137*.
- arctica 109, 119*, 120*.
- atlantica 162.
- baltica 110, 121, 122*.
- † — biceps 71, 72.

- † — biceras 163.
- carinata 126†.
- cassubica 121†.
- caudata 152, 153, 154*, 155, 157*.
- —, f. acutiformis 154*, 156, 157.
- — v. allieri 155†.
- — abbreviata 155†.
- — marmarae 155†.
- — pontica 155†.
- collaris 109*, 147*.
- cuneiformis 109†, 124†, 125†, 126†.
- curvata 135*.
- dens 130*.
- dentata 115*.
- diegensis 151, 152*, 155.
- — var. contracta 152.
- — var. curvata † 152*.
- — var. caudata † 152*.
- ellipsoidea 125*.
- † — ellipsoides 121.
- exigua 111*.
- expulsa 94†.
- † — favus 90, 91.
- Fortii 134*.
- geminata 155†.
- granulata 110†, 119†.
- hastata 109, 138, 139*, 143, 144, 145.
- — var. parvula 139.
- † — — var. phalacromides 138.
- — var. uracanthides 139†.
- † — homunculus 152, 163, 155, 156, 159.
- — var. ventricosa 156†.
- — inaequalis 155†.
- infundibulus 112*.
- † — intermedia f. pachyderma 139.
- Jörgenseni 150, 151*.
- † — laevis 67, 119, 139.
- † — lenticula 113.
- Lindemanni 123*, 124.
- Meunieri 126*.
- Michaelis 162.
- micropterygia 110, 111*.
- miles 90, 110, 159, 160*, 161*.
- miles f. indica 160*, 161*.
- † — miles, var. aggregata 160.
- † — — f. maris jonii 160.
- — maris rubri 160*.
- monacantha 144*.
- nias 149*.
- norvegica 126, 128, 129*.
- norvegica var. crassior 130.
- — var. debilior 130.
- odiosum 139.
- Okamurai 123*.
- † — ovata 67, 69.
- † — oviformis 64.
- ovum 116*, 117.
- † — ovum var. baltica 116, 121.
- galea 100.
- parva 111, 112*.
- † — Pavillardii 135.
- punctata 118*, 119.
- pusilla 137*, 138.
- recurva 113*.
- † — reniformis 135*.
- rotundata 67, 75, 119†.
- † — — var. intermedia 123, 134.
- Rudgei 142*.
- sacculus 133†, 134, 135*, 136*, 137.
- Schröderi 133*.
- Schüttii 109, 147*, 148.
- † — — var. uracanthoides 148.
- semen 109 114*.
- semicarinata 155.
- similis 122, 123*.
- sphaerica 109, 117*, 118, 122, 135.
- sphaericum † 146.
- swezyi 146*.
- trapezium 145*.
- triacantha 149†, 150*.
- tripos 90, 158, 159.
- truncata 124*.
- tuberculata 109, 126, 127*, 128.

- Dinophysis umbosa 115, 116*.
 — uracantha 138†, 141, 142, 143*,
 145, 148†.
 — — var. mediterranea 139†,
 142, 144.
 — urceolus 144*.
 — Vanhöffenii 118†, 119, 121†,
 123†.
 — ventrecta 133, 134*.
 †— ventricosa 131.
 — vermiculata 131†, 162.
 — vertex 125*.
 †Dinopyxis 16.
 †Dinopyxis compressa 17.
 — dactylus 24†.
 †— laevis 20, 21.
 — vaginula 24†.
 †Dissodinium 339.
 Doryphorum-Gruppe 61, 98.

E.

- Entomosigma 263, 266.
 — peridinioides 266*.
 †Entosolenia 13.
 †— globosa 13.
 Erythroopsis 260, 261, 262, 272, 555,
 593.
 — agilis 594*, 595, 599†.
 — cochlea 595*.
 — cornuta 595, 596*.
 — extrudens 596, 597*.
 †— hertwigi 595.
 — hispida 597, 598*.
 — labrum 598*.
 — minor 598, 599*.
 — pavillardii 599*.
 — richardi 599, 600*.
 — scarlatina 600, 602*.
 Expulsum-Gruppe 59, 93.
 Extensa-Gruppe 167.
 Exuviaella 5, 13, 16, 260.
 — aperta 26*.
 — apora 19*.
 — baltica 16*, 17, 19.
 †— bisimpressa 28.

- Exuviaella cassubica 22, 23*.
 — cincta 24, 25*.
 — compressa 17, 18*.
 — cordata 23*.
 — dactylus 24*.
 †— lima 18, 20, 21.
 — marina 17, 20*, 260.
 — — var. lima 21*.
 †— minima 32.
 — oblonga 22*.
 — Ostenfeldi 18*.
 — ovum 25*.
 †— perforata 27.
 — pusilla 19*.
 — pyriformis 23*.
 — vaginula 24*, 44.

F.

- Flagellatenorganisation 259.
 Formosus-Gruppe 195.

G.

- Garretti-Gruppe 209.
 Glenodiniaceen 261, 443.
 †Glenodinium apiculatum 369.
 †— fucorum 467.
 †— minimum 375.
 †— neglectum 390.
 †— Pascheri 488.
 †— polonicum 398.
 †— uberrimum 423.
 Globifera-Gruppe 167
 †Glyphidium 264, 510.
 †— marinum 264.
 Gymnodiniaceae 262, 263, 322, 324,
 434, 443, 509.
 †Gymnodinina 262, 272.
 Gymnodiniales 48, 261, 262, 263.
 Gymnodiniaceae 272.
 †Gymnodinida 272.
 †Gymnodinicae 272.
 †Gymnodinidae 272.
 †Gymnodiniidae 272.
 †Gymnodinioidae 262.
 Gymnodinium 260, 261, 267, 273,
 276.

- Gymnodinium spec. 433*.
 — spec. Cyste 434*.
 — abbreviatum 325*.
 — achromaticum 325*.
 — adriaticum 326.
 — aeruginosum 327*.
 — agile 328*.
 — agiliforme 329*.
 — albulum 330*.
 — amphora 331*.
 — amphidinioides 278†.
 — archimedes 512†.
 — arcticum 332*.
 — arcuatum 332*.
 — asymmetricum 434†.
 — attenuatum 333*, 431.
 — auratum 334, 335*.
 — aurum 335*.
 — austriacum 336*.
 — biciliatum 337*.
 — biconicum 337*.
 — bifurcatum 338*.
 — bogoriense 339*.
 — canus 340*.
 — caput 341*.
 — carinatum 342*.
 †— — var. hiemalis 426.
 — cinctum 343*.
 — coeruleum 344*.
 — conicum 345*.
 — constrictum 521†.
 — contortum 453†.
 — contractum 346*.
 — Corii 347*.
 — cornutum 496†.
 — coronatum 347, 348*.
 — — var. glabra 349*.
 — corpusculum 349*.
 — costatum 350*.
 — crassum 456†.
 — cruciatum 351*.
 — cucumis 352*.
 — diploconus 353*.
 — dissimile 354*.
 — dogieli 355, 356*.
 — doma 357*.

- Gymnodinium filum 358*.
 — fissum 462†.
 — flavescens 451†.
 — flavum 359, 359*.
 — fucorum 467†.
 — fulgens 376.
 — fungiforme 359*.
 — fuscum 359, 361*.
 — fuscum 362*, 460†.
 — gelbum 363*.
 — geminatum 527.
 — gibbera 364*.
 — glandula 435†.
 — globa 365*.
 — globulosum 437†.
 — gracile 365, 366*, 459†.
 — — var. exiguum 366.
 — — var. sphaerica 416†.
 — grammaticum 367*.
 — hamulus 367*.
 †— helix 528, 529, 537.
 — helveticum 368*.
 — — var. apiculata 369.
 — herbaceum 369*.
 — heterostriatum 371*.
 — hiemale 372*, 415†.
 †— hyalinum 473.
 — incertum 373*.
 — incisum 373*.
 — inermis 374*.
 — Lachmanni 374*.
 — lacustre 375*.
 — Lantzeschii 375*.
 — lebourii 376*.
 — leopoliense 377*.
 — lineatum 378, 379*.
 — lineopunicum 380*.
 — lira 380*.
 — lohmanni 381*.
 — marinum 382*.
 — Massarti 383*.
 — minimum 375†, 425†.
 — minor 383, 384*.
 — minutum 440†.
 — minutissimum 384.
 — mirabile 384*.

Gymnodinium mirabile var. *rufescens* 422†.
 — *mirum* 385*.
 — *mitratum* 386*.
 — *monadicum* 386†.
 — *monas* 386.
 — *multilincatum* 387*.
 — *multistriatum* 388*.
 † — *musci* (*musaci*) 438.
 — *Najadeum* 389*.
 — *nanum* 389*.
 — (?) *neapolitanum* 389*, 390*.
 — *ochraceum* 392*.
 — *obesum* 392*.
 — *neglectum* 390*, 391*.
 — *opimum* 484†.
 — *oppressum* 393*.
 — *Ostenfeldi* 393, 394*.
 — *ovatum* 485†.
 — *ovulum* 394*.
 — *ovum* 487†.
 — *pachydermatum* 394*, 395.
 — *palustre* 395, 396*.
 — *palustre* 400†.
 — *paradoxum* 396, 397*.
 — *parvulum* 488†.
 — *paulseni* 397*.
 — *pellucidum* 490†.
 — *pirum* 533†.
 — *placidum* 398*.
 — *polonicum* 398*.
 — *polyphemus* 557†.
 — — var. *roseum* 583†.
 — *profundum* 399*.
 — *pseudonoclituca* 376†, 400*.
 — *pseudopalustre* 400, 401*.
 — *pulchrum* 401*.
 — *punctatum* 401*, 402.
 — — var. *grammaticum* 366†.
 — *punicum* 402*.
 — *pusillum* 495†.
 — *pygmaeum* 403*.
 — *pyrocystis* 403.
 — *radiatum* 404*.
 — *ravonescens* 405*.
 — *rete* Schütt 406*.

Gymnodinium rhomboides 406*.
 — *rosecolum* 312†.
 — *roseum* 381†.
 — *rotundatum* 407*.
 — *rubricauda* 408*.
 — *rubrocinctum* 409*.
 — *rubrum* Kof. 411*.
 — *rufescens* 423†.
 — *scopulosum* 412*.
 — *semidivisum* 412*.
 — *simplex* 413*.
 — *situla* 414*.
 — *Skvortzowii* 415*.
 — *sphaericum* 416*.
 — *sphaeroideum* 417*.
 — *spirale*† 452, 462.
 — —† var. *acuta* 444.
 — —† var. *cornutum* 455.
 — —† var. *mitra* 480.
 — —† *optusa* 482.
 — —† *optusum* 370, 482.
 — —† var. *pepo* 490.
 — —† var. *pinguis* 491.
 — *splendens* 418*.
 — *stigmaticum* 441†.
 — *strangulatum* 539†.
 — *sulcatum* 419*.
 — *tatricum* 419.
 — *tenuissimum* 419, 420*.
 — *teredo* 545, 546.
 — *tintinnicola* 420, 421*.
 — *translucens* 421*.
 — *tridendatum* 422*.
 — *uberrimum* 260, 422, 423*.
 — *undulatum* 424*.
 — *variabile* 424, 425*.
 — *varians* 426*.
 — *veris* 426*.
 — *vestificii* 290, 427*.
 — *violescens* 428*.
 — *viride* 429*, 467†.
 — *viridescens* 429, 430*.
 — *viridis* 345†.
 — *vorticella* 441.
 — *Voukii* 430*.
 — *wigrense* 431*.

Gymnodinium Wilczeki 431, 432*.
 — *Wulfii* 432, 433*.
 — *Zachariasii* 396.
Gyrodinium 260, 261, 273, 280, 381, 443.
 † — *acuta* 502.
 — *acutum* 444*, 454.
 — *adriaticum* 511†.
 — *ascendans* 444, 445*.
 — *aureum* 445, 446*.
 — *biconicum* 446, 447*, 454.
 — *britannica* 447, 448*.
 † — *britannica* 502.
 — *calyptoglyphe* 448, 449*.
 — *capsulatum* 449*.
 — *caudatum* 450*.
 — *citrinum* 451*.
 — *cochlea* 452*.
 — *conicum* 452, 453*, 454.
 — *Cohnii* 467, 468*.
 — *contortum* 453*.
 — *corallinum* 454, 455*.
 — *cornutum* 455, 456*.
 — *crassum* 456, 457*.
 — *culeus* 457, 458*.
 — *cuneatum* 458, 459*.
 — *dorsum* 459, 460*.
 — *falcatum* 362, 363, 460, 461*, 470†.
 — *ferrugineum* 461, 462*.
 — *fissum* 462, 463*.
 — *flagellare* 464*.
 — *flavescens* 451, 464*.
 — *flavidum* 465*.
 — *flavum* 466*.
 — *foliaceum* 429, 467*.
 — *fucorum* 467†.
 — *fulvum* 469*.
 — *fusiforme* 470*.
 — *glaucum* 290, 436, 476.
 — *grave* 471, 472*.
 — *herbaceum* 472*, 507.
 — *hyalinum* 473*, 495.
 — *intortum* 474, 475*.
 — *lachryma* 475, 476*.
 — *Lebourae* 476, 477*.

Gyrodinium lingulifera 477*.
 — *longum* 477, 478*.
 — *maculatum* 478, 479*.
 — *maximum* 499.
 — *melo* 479, 480*.
 — *mitra* 480*, 481.
 — *nasutum* 481*.
 — *neglectum* 390†.
 † — *nivale* 488.
 — *obtusum* 482, 483*.
 — *ochraceum* 483, 484*.
 — *opimum* 484, 485*.
 — *ovatum* 485, 486*.
 — *ovoidum* 486, 487*.
 — *ovum* 487*.
 — *parvulum* 488*.
 — *Pascheri* 488, 489*.
 — *pellucidum* 490*.
 — *pepo* 490, 491*.
 — *pingue* 491, 492*, 502, 507.
 — *postmaculatum* 493*.
 — *prunus* 494*.
 — *pusillum* 494, 495*.
 — *rubricaudatum* 495, 496*.
 — *Schuettii* 496, 497*.
 — *silvaticum* 497, 498*.
 — *spirale* 481, 498, 499*.
 — *spumantia* 500, 501*.
 — *submarinum* 501, 502*.
 — *Traunsteineri*¹⁾
 — *truncatum* 502, 503*.
 — *truncus* 503, 504*.
 — *varians* 504, 505*.
 — *virgatum* 505, 506*.
 — *viridescens* 506, 507*.
 — *vorticellae* 441†.
 — *Woloszynskae* 442*.
 — *Wulfii* 507, 508*.

H.

Haplodinium 5, 9, 260.— *antjoliense* 9*.*Haplozoon* 259.*Hastata*-Gruppe 110, 137.*Hemistasia Klebsii* 267.¹⁾ Wird später behandelt werden.

- †Heteraulacus adriaticum 327.
 †Heteraulacus fuscus 360.
 †Heteraulacus monas 386.
 †Heteroaulax adriatica 327.
 †Heteroaulax fusca 350.
 †Heteroaulax monas 386.
 †Heteroceras Schroeteri 160.
 Heteroschisma 52.
 — aequale 53*.
 — globulus 52*, 53.
 — inaequale 54*.
 Histioneis 5, 212, 220, 221.
 — biremis 254*.
 — caminus 239*.
 — carinata 240, 241*.
 — cerasus 229*.
 — costata 232, 233*.
 — crateriformis 211†.
 †— cymbalaria 240.
 — cymbalaria 242*.
 — dentata 253*.
 — depressa 237, 238*.
 — diomedea 218†.
 — dolon 250*.
 — elongata 235*.
 — fragilis 229*.
 †— francescae 210†.
 — garetti 214†.
 — gubernans 228*.
 — Helenae 249*.
 — highleyi 255*.
 — hippocroides 251*.
 — hyalina 238*.
 — inclinata 222, 223*.
 — inornata 224*.
 — Jörgenseni 226*.
 — josephinae 252*.
 — Kofoidi 233*.
 — Karsteni 217†.
 — longicollis 223, 234*.
 — magnifica 199†, 201, 204†, 205†.
 — mediterranea 219†.
 — megalocopa 251*.
 — Milneri 249*.
 — mitchelliana 245*.

- Histioneis mitchelliana 245†.
 — navicula 241, 242*.
 — oxypterus 225*.
 — pacifica 236*, 237.
 — panaria 246*.
 — panda 248*.
 — para 214†, 215*.
 — paulseni 236*.
 — Pietschmanni 247*.
 — pulchra 243*.
 †— quadrata 204.
 — reginella 231, 232*.
 — remora 223.
 — reticulata 218†.
 — rotundata 212†.
 — Schilleri 244, 245*.
 — Skogsbergii 240*.
 — splendida 197†.
 — Steinii 201†, 231.
 — striata 227*.
 — tubifera 224*.
 — variabilis 230*, 231.
 — Voukii 226, 226*.
 Histiophysis 5, 46, 164*.
 — rugosa 164*.

I.

Inclinata-Gruppe 222.

K.

- Kofoidinium 273, 601.
 — velleoides 601.
 †Kryptoperidiniaceae 273.
 †Kyrtodiniaceae 262, 273.

L.

- Leptodiscus medusoides 601.
 Limbatum-Gruppe 60, 95.
 Lineadinium 324.

M.

- Magnificus-Gruppe 194.
 Massartia 260, 261, 273, 434.
 — asymmetrica 434, 435*.
 — glandula 435*.
 — glauca 436, 437*.

- Massartia globulosa 437, 438*.
 — Musei 438, 440*.
 — nieuportensis 439, 440*.
 — rotundata 438, 439*.
 — ruppiae 440*.
 — stigmaticum 441*.
 — vorticella 441*.
 — Woloszynskae 442*.
 †Medusa marina 553.
 †Melodinium uberrimum 522.
 N.
 Nematodinium 261, 555, 558, 559.
 — armatum 559*, 560.
 — atromaculatum 560*.
 — Lebourae 560, 561*.
 — partitum 561, 562*.
 — torpedo 562, 563*.
 Nematocysten 50.
 Noctiluca 272, 552, 553.
 Noctiluca miliaris 553, 554*.
 Noctilucae 261, 262, 551.
 †Noctilucidae 551.
 O.
 †Ornithoceras 193.
 Ornithocercus 5, 193.
 Ornithocercaceae 5, 192.
 †Ornithocercidae 192.
 †Ornithocercus asimilis 204.
 — carolinae 206*.
 — formosus 207*.
 — geniculatus 196*.
 — heteroporus 195*.
 — magnificus 198*, 200†, 201†, 202†, 204†.
 — minor 199†.
 — orbiculatus 203, 204*.
 — quadratus 204, 205*.
 — quadratus f. quadrata 206.
 — — f. Schütts 206.
 — — f. asimilis 206.
 — — f. simplex 206.
 — — f. intermedia 206.
 — serratus 202†.
 †— splendens 197.
 — splendidus 196, 197*, 198.

- Ornithocercus Steinii 201†, 202, 203*.
 — Thurnii 200, 201*, 202.
 Oxyrrhis 263, 268.
 — marina 264, 265*.
 — parasitica 266.
 †— phaeocysticola 267.
 Oxyphysis 5, 46, 191.
 — oxytoxoides 192*.
 Oxytoxum 278.
 Oxytoxiella 277.

P.

- †Pachydidinium 324.
 Palaeophalacroma 5, 46, 47.
 — uncinatum 48*.
 — verrucosum 48, 49*.
 Palmata-Gruppe 167.
 Parahistioneis 5, 208.
 — acuta 216, 217*.
 — conica 210*.
 — crateriformis 211*.
 — Diomedea 218, 219*.
 — Francescae 210*.
 — garretti 214*.
 — karsteni 217*.
 — mediterranea 219, 220*.
 — pachypus 213*.
 — para. 215, 216*.
 — paraformis 214, 215*.
 — reticulata 218*.
 — rotundata 212*.
 †Pareion 193.
 — Thurnii 201†.
 Pavillardia 272, 552.
 — tentaculifera 552*.
 †Pelagorhynchus 267.
 †— marinus 268.
 †Peridinium 323.
 †— sp. 379.
 Peridinales 261.
 †Peridiniidea 262.
 Peridiniaceae 262.
 †Peridinium adriaticum 326.
 †— corpusculum 349.
 †— fuscum 360.

†*Peridinium incrim* 370.
 †— *monadicum* 386.
 †— *monas* 386, 387.
 †— *roseolum* 312.
 †— *uberrima* 422.
 †— *vorticella* 441.
Phacocystis 310.
Phacocystis globosa 268.
Phalacroma 5, 46, 47, 56, 106.
 †— *spec. Okamura* 76.
 †— *acuta* 90, 91.
 — *acutum* 87*.
 — *apicatum* 76*.
 †— *argo* 74.
 — *argus* 74, 75*, 76.
 — *biceps* 71, 72*.
 — *bipartitum* 96, 97*.
 †— *Blackmanni* 84, 85.
 †— *circumcincta* 77.
 — *circumcinctum* 77*.
 — *circumsutum* 97, 100*.
 — *contractum* 57, 62*.
 †— *cornuta* 79.
 — *cornutum* 79, 80*.
 — *cuncolus* 101*.
 — *cuneus* 89*, 85, 87.
 — *dolichopterygium* 90*, 91.
 — *doryphorides* 98, 99*.
 — *doryphorum* 99*.
 †— *ebriola* 51.
 †— *ebriolum* 48.
 — *clongatum* 82, 83*.
 — *expulsum* 94*.
 — *favus* 91*.
 †— *fimbriata* 103.
 — *fimbriatum* 49, 103, 105*.
 †— *gigantea* 86.
 — *giganteum* 86*.
 †— *globulus* 53.
 — *grönlandica* 75*.
 †— *hastatum* 138.
 — *Hindmarchii* †91†, 92*.
 — *irregularare* 68*.
 †— *Kofoidii* 48, 51*.
 — *lativelatum* 68, 69*.
 — *lens* 69, 70*.

Phalacroma lenticula 72*.
 †— *limbata* 95.
 — *limbatum* 95*.
 — *minutum* 87*, 88.
 — *mitra* 84†, 80, 90, 91*.
 — *mucronatum* 98*.
 †— *nasutum* 55.
 †— *odiosum* 139, 141.
 — *operculatum* 73†, 76, 77*, 81†.
 — *operculoides* 64, 65*, 81†.
 — *ovatum* 69*.
 — *ovum* 65, 81*.
 — *parvulum* 63, 64*, 60.
 †— *paulseni* 75, 98.
 — *planiceps* 71*.
 †— *porodictum* 73.
 — *porodictyum* 73*.
 †— *porodictyum var. parvula* 63.
 †— *porodyticum* 73.
 †— *porosa* 70.
 — *porosum* 70*.
 †— *praetexta* 102.
 — *praetextum* 102*, 106.
 — *protuberans* 93*.
 — *pugiunculus* 102*.
 — *pulchellum* 63*.
 †— *pulchra* 97.
 — *pulchrum* 49, 97*.
 — *pyriforme* 83*.
 — *rapa* 88, 89*, 90, 91.
 †— *reticulata* 104.
 — *reticulatum* 109*.
 — *rotundatum* 56, 66*, 67, 68.
 — — *var. laevis* 67*.
 — *Rudgei* 65*, 66.
 †— *simulans* 91.
 †— *sphaericum* 118.
 — *sphaeroideum* 82*.
 †— *spinata* 78.
 — *spinatum* 78, 79*.
 †— *stenopterygium* 94.
 †— *striata* 86.
 — *striatum* 85*, 87.
 †— *turbinea* 105.
 — *turbineum* 105*.
 †— *vastum* 73*, 74.

Phalacroma vastum var. acuta 87.
Pleromastix 7.
 — *globosa* 8*.
Pleromonas 8, 259, 260, 261.
 — *erosa* 5, 8*.
Polykrikaceae 263, 547.
 †*Polykrikidae* 547.
Polykrikos 50, 260, 261, 547.
 †— *auricularia* 550.
 — *Hartmanni* 548*.
 — *Kofoidi* 549*.
 — *Lebourae* 549*.
 — *Schwarzi* 549†, 550, 551*.
Porella 5, 13, 26, 27.
 — *adriatica* 29*.
 — *asymmetrica* 29*.
 — *bisimpresa* 28, 29*.
 — *globulus* 27*.
 — *perforata* 27, 28*, 29†.
 †*Pouchetia* 563.
Pouchetiella 564†.
 †*Pouchetia alba* 564.
 †— *armata* 559.
 †— *atra* 555.
 †— *cochlea* 595.
 †— *compacta* 566.
 †— *contorta* 566.
 †— *cornuta* 595.
 †— *fuscus* 568.
 †— *hataii* 569.
 †— *juno* 570.
 †— *maculata* 571.
 †— *maxima* 573.
 †— *mutsui* 574.
 †— *nigra* 570.
 †— *ochrea* 558.
 †— *panamensis* 575.
 †— *parva* 576.
 †— *polyphemus* 576.
 †— *poucheti* 577.
 †— *pulchra* 579.
 †— *purpurata* 580.
 †— *purpurescens* 581.
 †— *reticulata* 582.
 †— *rosea* 585.
 †— *rubescens* 584.

†*Pouchetia striata* 586.
 †— *subnigra* 588.
 †— *violascens* 589.
 †— *voracis* 590.
Pouchetiidae 554.
Polydinium 510.
Postercornia-Gruppe 186.
 †*Postprorocentrum* 16, 30.
 — *ovale* 42.
 — *maximum* 41.
Praetextum-Gruppe 61, 102.
Pronoctiluca 263, 267, 268.
 — *acuta* 271*.
 — — *var. curvata* 272*.
 — *pelagica* 268, 269*.
 — *phaeocysticola* 267*.
 — *spinifera* 270*, 271, 272.
 †— *tentaculata* 270.
Pronoctilucaceen 261, 262, 263.
 †*Pronoctilucidae* 263.
Prorocentrum 5, 12, 13, 16†, 80, 261.
Prorocentraceen 5, 12, 21, 47, 50, 106.
 †*Prorocentridae* 12.
 †*Prorocentrina* 12.
 †*Prorocentrinea* 12.
Prorocentrum adriaticum 42*, 48.
 — *arcuatum* 39*, 40.
 †— *bidens* 17.
 — *cornutum* 34, 35*.
 — *curvatum* 44.
 — *dentatum* 42, 43*, 47.
 — *gibbosum* 39*.
 — *gracile* 37*.
 — *Hentscheli* 37*.
 — *Lebourae* 33*.
 — *maximum* 41*, 42, 47.
 — *micans* 22, 35, 36*, 37†, 38†, 39†.
 †— — *var. gibbosum* 39.
 — *minimum* 32*.
 — *nanum* 33*.
 — *obtusidens* 44, 45*, 47.
 — *obtusum* 32*.
 — *ovale* 42*.
 †— *ovoideum* 306.

- Prorocentrum rostratum 43, 44*, 47.
 — rotundatum 31*.
 — Schilleri 38*.
 — scutellum 22, 34*.
 — sphaeroideum 31*, 32.
 †— stylifer 43.
 †— tenue 43.
 — triestinum 40*, 147.
 Protocrythropsis 260, 261, 555, 591, 592.
 — crassicaudata 592*.
 — vigilans 592, 593*.
 Protococcalenorganisation 259.
 †Protodiniifer 267.
 †— marinum 268.
 †— tentaculatum 270.
 †Protodiniiferidae 263.
 Protodinium 273, 274, 276.
 — neapolitanum 275*.
 — simplex 274, 413.
 — simplicius 275*, 270.
 †Protoerythropsis 592.
 †Protonoctiluca phaeocysticola 267.
 †— pelagica 270.
 Protopsis 261, 555.
 — elongata 555, 556*.
 — neapolitana 556*.
 — nigra 557*.
 — ochrea 558*.
 — simplex 558*.
 Pseudophalacroma 5, 46, 47, 55, 63.
 — nasutum 55*.
 Pyrrophyta 259.
 †Pyxidicula 16.
 †— compressa 17.
 R.
 Radiozoum lobatum 603.
 Rapa-Gruppe 59, 87.
 Reticulata-Gruppe 209, 217.
 Reticulatum-Gruppe 62, 103.
 Rhizodinieneae 259.
 Rhizopodenorganisation 259.
 †Rhynchomonas 267.
 †— acuta 271.
 †— — var. curvata 272.
 †Rhynchomonas curvata 272.
 †— marina 268.
 †— spinifer 270.
 Rotundatum-Gruppe 57, 63.
 Rotundinium 277.
 Ruppia 282, 509.
 S.
 Schillingia 260, 261, 274, 508.
 — coerulea 508, 509*.
 Schröderi-Gruppe 167.
 Siphonalenorganisation 259.
 Siphonocladialenorganisation 259.
 †Spastostyla scrtulariarum 595.
 †Spirodinium 443.
 †— aureum 445.
 †— coeruleum 508.
 †— cornutum 455.
 †— crassum 456.
 †— fissum 417, 462.
 †— fusus 470.
 †— glaucum 436.
 †— gracile 365.
 †— grave 471.
 †— hyalinum 473.
 †— lachryma 475.
 †— nasutum 481.
 †— primus 494.
 †— pusillum 495.
 †— Schuetti 497, 507.
 †— silvaticum 497.
 †— spirale var. acuta 444, 447.
 †— — var. acutum 444.
 †— — var. mitra 480.
 †— — var. obtusa 482.
 †— — var. obtusum 482.
 †— — var. pepo 490.
 †— — var. pingue 491.
 †— varians 491, 504.
 †— Vorticella 442.
 Splendidus-Gruppe 194.
 Synura 259.
 T.
 Thecatales 5, 6, 11.
 Thecadinium 5, 46, 49.

- Thecadinium ebriolum 49, 50*, 51.
 — Kofoidi 51*.
 †Thecatoidae 11.
 Tetrasporalenorganisation 259.
 Torodinium 261, 273, 434, 545.
 — robustum 545, 546*.
 — teredo 546*.
 Triposolenia 5, 185*, 186.
 — ambulatrix 187†, 190*.
 — bicornis 188*.
 — depressa 187*.
 — exilis 191.
 — fatula 190*.
 — intermedia 185*, 188.
 — longicornis 189*.
 — ramiciformis 191*.
 — truncata 186*, 187.
 †Trochodinium prismaticum 311.
 U.
 Ulotrichalenorganisation 259.
 Uroglenopsis 259.
 W.
 Warnowia 260, 261, 555, 563.
 — alba 564, 565*.
 — atra 565, 566*.
 Warnowia compacta 566, 567*.
 — Dohrni 568*.
 — fusus 568, 569*.
 — hataii 569, 570*.
 — junco 570, 571*.
 — maculata 571, 572*.
 — maxima 573*.
 — mutsui 574*.
 — panamensis 575*.
 — paron† 576.
 — parva 576*.
 — polyphemus 576, 577*.
 — poucheti 577, 578*.
 — pulchra 579*.
 — purpurata 580*.
 — purpurescens 581*.
 — reticulata 582*.
 — rosea 583*.
 — rubescens 584, 585*.
 — Schüttii 585, 586*.
 — striata 586, 587*.
 — subnigra 588*.
 — violescens 589*.
 — voracis 590*.
 — spec. 591*.
 Warnowiaceae 263.
 Warnowiella 564.