

Die planktischen Vegetationen des adriatischen Meeres.

C. *Dinoflagellata*.

I. Teil. **Adiniferidea, Dinophysidaceae.** Systematischer Teil ¹⁾.

(Nach den Ergebnissen der österreichischen Adriaforchung in den Jahren 1911—1914.)

Von

Jos. Schiller (Wien),

Leiter der botanischen Arbeiten an Bord des Forschungsschiffes „Najade“.

(Hierzu 44 Textfiguren und Tafel 3.)

Für die vorliegende Untersuchung wurden in erster Linie die Zentrifugenfänge, dann das durch Papierfilter und durch Absetzenlassen von Wasser sowie aus dem Nahrungs-nucleus von Salpen gewonnene Material, ferner Netzfänge von solchen Stationen verwendet, die an Peridineen reich waren und auf Grund der Zentrifugenfänge interessant schienen. Die Anzahl der untersuchten Fänge beträgt etwa 3200.

Die Zahl der gefundenen neuen Arten ist wider Erwarten groß. Besonders überraschend sind die sechs neuen Arten der Gattung *Histioneis*, von welcher bisher nur eine Art für das adriatische Wasser bekannt war. Diese Ergebnisse dürfen das Interesse für den Reichtum der Adria sowie für die Frage im Hinblick auf die

¹⁾ Siehe die erschienenen Bearbeitungen A. Die Coccolithophoriden usw. Arch. f. Protistenk. 1925, Bd. 51 p. 1 und B. Chryomonaden usw. Arch. f. Protistenk. 1925, Bd. 53 p. 59.

jetzt vorliegenden Untersuchungen JÖRGENSEN's derselben Gruppe anregen, wie diese Unterschiede gegenüber den Ergebnissen der von 1908 bis 1910 unternommenen dänischen Thor-Expedition im Mittelmeer (außerhalb der Adria) und der Najade-Kreuzungen in der Adria von 1911—1914 zu deuten sei. JÖRGENSEN (1923) führt in seiner Bearbeitung *Mediterranean Dinophysiaceae*, der das Material von den zahlreichen Stationen des „Thor“ zugrunde liegt, nur sieben neue Arten an (von den Umbenennungen abgesehen).

Da der südliche Teil des adriatischen Meeres kein selbständiges Wohngebiet darstellt, vielmehr vom Mittelmeer her beständig zugleich mit dem einströmenden Wasser zahllose Organismen bekommt, welche Tatsache bei Scirocco durch die plötzlich massenhaft in der südlichen Adria auftretenden Tiere und Pflanzen des eigentlichen Mittelmeerbeckens augenfällig wird, so gehören zweifellos die neuen Formen zum überwiegenden Teile auch der Bevölkerung der übrigen Mittelmeergebiete an, weil sie großenteils in der südlichen Adria gefunden wurden und auf diese beschränkt erscheinen.

Es scheint mir zweifellos, daß die reicheren Ergebnisse meiner Bearbeitung auf den Verschiedenheiten der Fangmethodik und auf der regelmäßigen Untersuchung während der vier Jahreszeiten durch 3 Jahre beruhen. Quantitativ erwiesen sich nur relativ wenige Fänge reich an Peridineen, dagegen die meisten qualitativ. Will man daher die in einem Fange tatsächlich vorhandenen Peridineen feststellen, so muß man den ganzen Fang in kleinen Proben unter das Mikroskop bringen und ferner, damit die Untersuchung nicht allzu lange dauert, bei möglichst großem Gesichtsfelde und entsprechend starker Vergrößerung mittels beweglichen Objektisches ganz durchsuchen. Ich arbeitete dabei mit Obj. 3 und Comp. Oc. 12 (LEITZ).

A. Adiniferidea KOFOLD and SWEZY.

1. Familie: *Adinimonadaceae* SCHILLER.

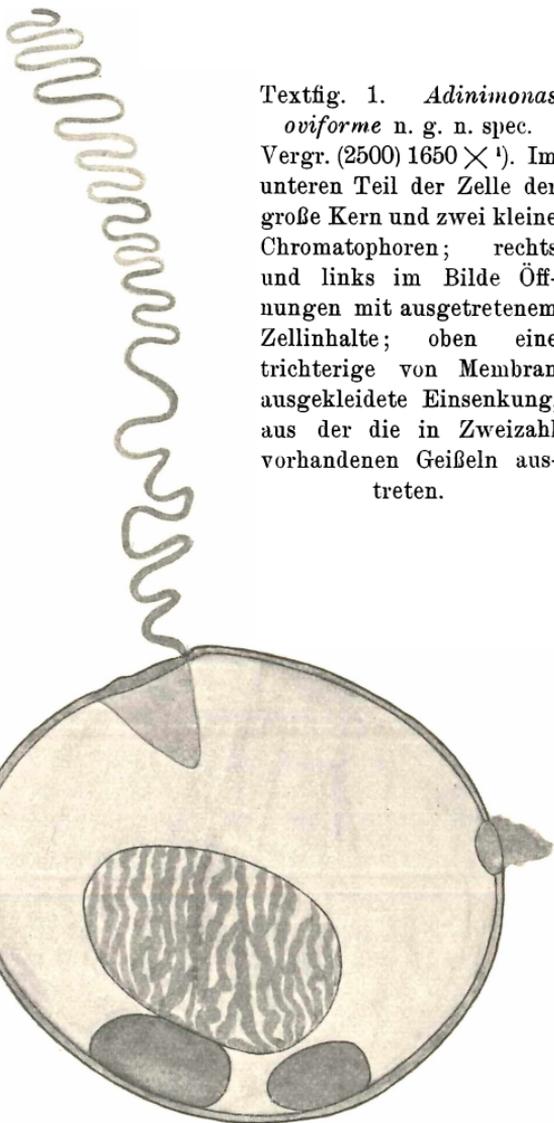
Ein für die Entwicklungsgeschichte der Dinoflagellaten wichtiger Organismus fand sich zwar wiederholt doch stets nur mit zwei bis fünf Individuen in den Fängen. Diese genügten zur Feststellung der Zellmorphologie und der systematischen Stellung; doch konnte die Vermehrung nicht beobachtet werden.

Dieser *Adinimonas* nov. gen. (Textfig. 1) benannte Organismus hat eiförmige Gestalt und ist von einer strukturlosen, völlig durch-

sichtigen, etwas derberen Membran umgeben, die aus einem Stück besteht, da keinerlei Naht sichtbar war. Sie ist an der Austrittsstelle der beiden Geißeln kegelförmig mit dünnerer Wandung tief eingesenkt und am Grunde durchbrochen — Geißelöffnung.

An zwei opponierten Stellen, den ungefähren Endpunkten der Querachse, zeigt die Membran zwei rundlich ovale Öffnungen, Poren, durch die Austritt von Zellinhalt wie bei den Antapikalhörnern von Ceratien mehrmals auf das deutlichste an unter Deckglas liegenden lebenden wie toten Individuen gesehen wurde. Sehr auffällig sind die zwei etwas ungleichlangen und der Richtung nach anders orientierten breit bandförmigen Geißeln. Sie werden leicht abgeworfen. Das abgebildete Individuum verlor die kürzere vor der Anfertigung der Zeichnung, die längere, gezeichnete, schwang langsam unter gleichzeitiger starker wellenförmiger Bewegung.

Übereinstimmend mit den Dinoflagellaten erwies sich auch der Zellinhalt: das glasige, durchsichtige Plasma, der Kern, mit der bandförmigen Gestalt und zwei braungelbe Chromatophoren, die



Textfig. 1. *Adinimonas oviforme* n. g. n. spec. Vergr. (2500) 1650 (\times 1). Im unteren Teil der Zelle der große Kern und zwei kleine Chromatophoren; rechts und links im Bilde Öffnungen mit ausgetretenem Zellinhalt; oben eine trichterige von Membran ausgekleidete Einsenkung, aus der die in Zweifzahl vorhandenen Geißeln austreten.

¹⁾ Die meisten Figuren sind bei der Reproduktion verkleinert worden. In der Klammer ist die ursprüngliche Vergrößerung angegeben.

beim gezeichneten Exemplar — dem ersten das unterkam — unter dem Deckglas schrumpften, im frischen Zustande jedoch größer sind. Bei zwei Exemplaren waren sie wenig gefärbt. Im Plasma waren geformte feste Substanzen nie wahrnehmbar, wohl aber größere und kleinere Tröpfchen, die Öl sein dürften. Die charakteristische Peridineen-Kernstruktur und die Art und Bewegung der Geißeln machen die Einordnung in die Dinoflagellatenreihe gewiß.

Adinimonas n. g.

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 ungleichlange 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 .

Adinimonas oviforme n. spec.

Diagn. gen.

Vegetationszeit (V.): Mai bis November.

Wohngebiet (W.): mittlere und südliche Adria.

Soziologisches Verhalten (Soz. Verh.)¹⁾: vereinzelt; völlig untergeordnet; einzeln.

Die Einfügung von *Adinimonas oviforme* an erster Stelle der Adiniferidea sowie die Bildung einer neuen Familie für diese neue Gattung soll besagen, daß sie hier neben noch weit einfacheren Formen, wie dem durch KLEBS (1912) gut bekannten *Haplodinium* zwar eine mehr minder berechnigte Stellung hat, doch nicht als eine Stammform der Prorocentraceae angesehen werden müsse. Ich bin aber andererseits der Meinung, daß die beiden Membranporen und der durch sie erfolgende Austritt von Zellinhalt schon auf dieser niederen Organisationsstufe der Dinoflagellaten Bildungen und Vorgänge repräsentieren, die bei vielen höheren Formen vorhanden sind (1—3 Poren und Substanzaustritt z. B. bei *Peridinium*, *Ceratium* und anderen Gattungen). Und so zeigt *Adinimonas* bei

¹⁾ Nach E. RÜBEL, Geobotanische Untersuchungen 1922, BORNTÄGER, wird hier in seiner Terminologie die Abundanz, Dominanz und die Geselligkeit angegeben.

einfachstem Bau zugleich schon Eigentümlichkeiten der höchst stehenden Dinoflagellaten.

2. Prorocentraceae.

Exuviaella lima (EHRBG.) BÜTSCHLI.

Diese Form ist in typischer Ausbildung in der ganzen Adria im Küstenwasser etwas reichlicher als im Hochseewasser zu finden.

V.: ganzjährig, besonders von März bis November.

W.: Adria, besonders im nördlicheren Gebiet sowie im Küstenwasser. In allen europäischen Meeren; wahrscheinlich Kosmopolit.

Soz. Verh.: spärlich; untergeordnet; einzeln.

Exuviaella compressa OSTENFELD. (Textfig. 2 a, b.)

Wie bei voriger Art.

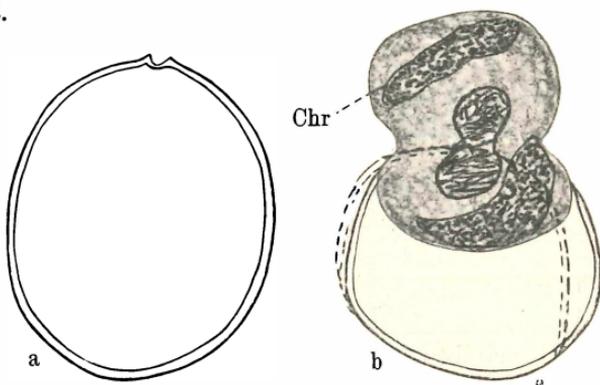
Textfig. 2 a, b.

Exuviaella compressa (BALEY) OSTENFELD. a) Schale eines Individuums, das sehr an SCHÜTT's *E. marina* erinnert. b) Schalen auseinandergeklappt, der Inhalt trat langsam aus und teilte sich dabei.

Lebend gezeichnet.

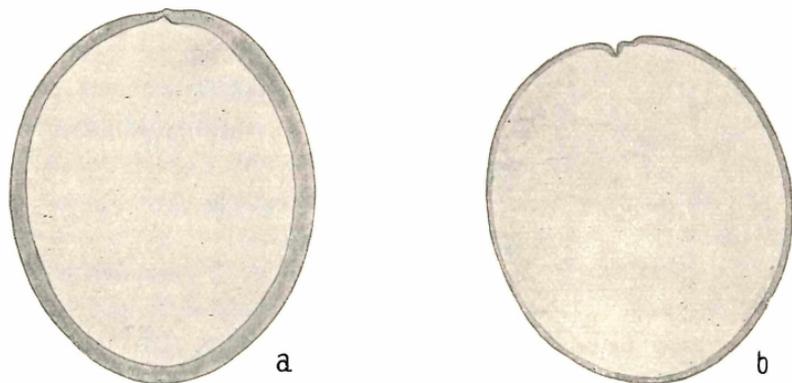
Chr = Chromatophor.

Vergr. 1800 \times .



Exuviaella apora SCHILLER 1918. (Textfig. 3 a, b.)

Auffällig ist das Fehlen der Poren in den ovalen Schalen, da diese oft ansehnliche Dicke erreichen und damit der Stoffwechsel zwischen Zellinhalt und Außenmedium sehr erschwert erscheint.



Textfig. 3 a, b. *Exuviaella apora* SCHILLER. Linke und rechte Schale desselben Individuums, die von ungleicher Dicke zufolge ungleichen Alters sind. Vergr. 1200 \times .

Länge 30—32 μ , Breite 21—26 μ .

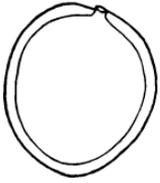
V.: Mai bis Herbst.

W.: Adria 0—25 m. Atlantik (bei Plymouth) nach LEBOUR 1925.

Soz. Verh.: zerstreut; zurücktretend; truppweise.

Exuviaella pusilla spec. nov. (Textfig. 4.)

Zelle in Schalenansicht eiförmig, in der Mitte am breitesten, in Seitenansicht stark zusammengedrückt, 8—10 μ lang, 6,5—7,5 μ breit, in Seitenansicht 4—5 μ breit. Schalen dick, mit feinen Poren. Geißelpore gerade verlaufend. Zwei Chromatophoren.



Textfig. 4.

Exuviaella pusilla sp. nov.
Vergr. 2500 \times .

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.

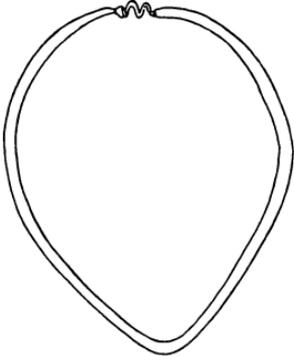
V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: mittlere und südliche Adria.

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

Exuviaella pyriformis spec. nov. (Textfig. 5.)

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



Textfig. 5.

Exuviaella pyriformis sp. nov.
Vergr. ca. (1700) 1200 \times .

V.: Herbst, Winter.

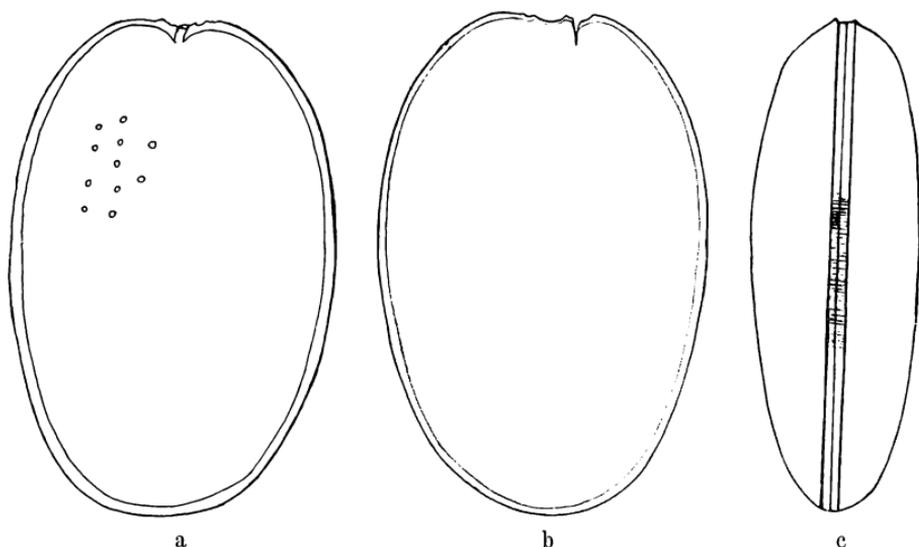
W.: ganze Adria, besonders im Küstenwasser 20—50 m.

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

Exuviaella oblonga spec. nov. (Textfig. 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 Vorsprängen und Leisten versehen. Länge 32, Breite 20—22 μ . Zwei Chromatophoren.



Textfig. 6 a—c. *Exuviaella oblonga* spec. nov. a) Ansicht eines Individuums mit Geißelporus und Schalenporen; b) Einzelne Schale (linke) oben mit der Verzahnung, an einer Stelle künstlich eingespalten; c) Rückenansicht mit der Naht.

V.: März bis November.

W.: mittlere und südliche Adria, neritisch wie pelagisch.

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

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

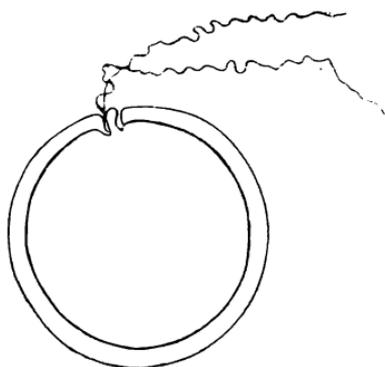
Exuviaella baltica LOHM., Taf. 3 Fig. 1. (Textfig. 7.)

Mit dieser Form identifiziere ich eine besonders im Winter 1914 beobachtete Art, die wesentlich mit der von WULFF 1916 aus der Barentssee abgebildeten Form übereinstimmt. Daneben kommen auch Individuen vor von im Sagittalschnitt mehr runden Formen von nur 8 μ Durchmesser.

V.: Herbst, Winter.

W.: Adria, 20—75 m.

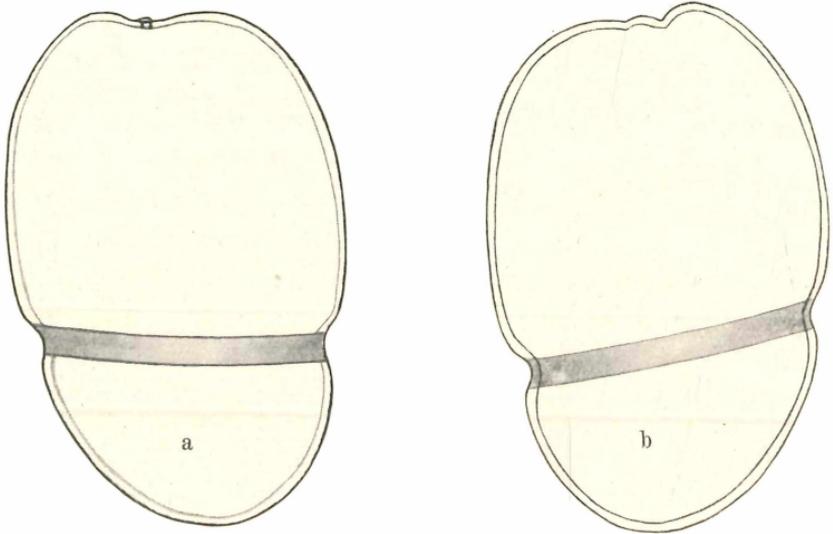
Soz. Verh.: wie bei voriger Art.



Textfig. 7. *Exuviaella baltica* LOHM. Vergr. (2500) 1800 \times .

Exuviaella cincta SCHILLER 1918. (Textfig. 8.)

Durch die furchenartige Bildung in beiden Schalen im unteren Drittel hebt sich diese Art von den anderen ab. Sie ist nichts anderes denn eine zufällige Skulptur der Schale und kaum von entwicklungsgeschichtlicher Bedeutung.

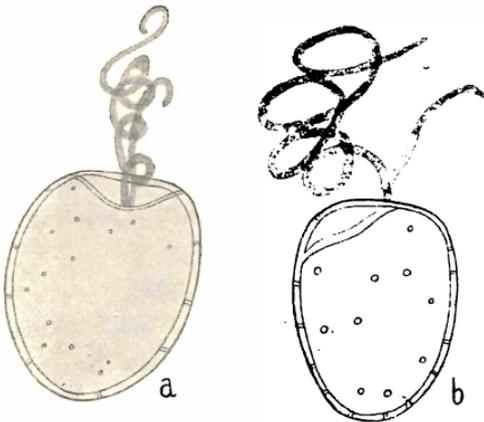


Textfig. 8 a, b. *Exuviaella cincta* SCHILLER. a) rechte, b) linke Schale. Vergr. 1800 X.

V.: Frühjahr, Sommer.

W.: Adria, 10—25 m.

Soz. Verh.: wie bei voriger Art.



Textfig. 9 a, b. *Exuviaella ovum* SCHILLER.

Exuviaella ovum SCHILLER 1918. (Textfig. 9 a, b.)

Ich habe 1918 l. c. S. 257 diese Art kurz beschrieben und vervollständige die Diagnose hiermit. Zelle im Sagittalschnitt oval, seitlich mehr oder weniger zusammengedrückt, am Vorderende befindet sich eine keilförmige Vertiefung, aus deren Grunde die beiden Geißeln entspringen, die deutlich bandförmig und von ungleicher Länge sind. Bisweilen ist die Spalte etwas seitlich verschoben. Schalen sind vorn in der Kontur fast flach, rückwärts

wenig abgerundet und von unregelmäßig angeordneten Poren durchsetzt. Chromatophoren zwei von hell gelbbrauner Farbe.

Länge 14 μ , Breite 10 μ .

V.: Frühjahr bis Herbst.

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

Soz. Verh.: wie bei voriger Art.

Exuviaella (?) *aperta* spec. nov. (Textfig. 10.)

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



Textfig. 10 a—c. *Exuviaella* (?) *aperta* spec. nov. Vergr. 1800 \times .

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.

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. Dieser Umstand fällt nicht schwer ins Gewicht, da auch sonst die Unterscheidung der Naht oft schwierig ist, besonders bei so geringer Größe wie hier.

Porella nov. gen.

Schon während der ersten Najade-Kreuzung 1911 fand sich eine *Exuviaella*-artige Zelle mit je einem großen konischen Porus mitten auf den beiden Schalen und späterhin noch andere Arten. Ich veröffentlichte l. c. 1918, S. 257 eine dieser neuen Formen als *Exuviaella bisimprensa*. Dabei übersah ich eine Mitteilung H. H. GRAN'S vom Jahre 1915 infolge des durch den Krieg unterbundenen Literatur-einlaufes, darin über eine sehr ähnliche Form, *Exuviaella perforata*

GRAN, aus den norwegischen Gewässern berichtet wurde. Dieselbe Form wurde von LEBOUR (1922) auch bei Plymouth gefunden.

Zu dem ersten Funde 1911 kamen, wie oben bemerkt, in der Folge noch einige andere, die alle inmitten der Schalen eine nach innen stumpf konisch verlaufende Einsenkung haben, deren Wand die gleiche Stärke wie die der übrigen Schale hat, und die an der Spitze durchbohrt ist. Das ganze Gebilde ist demnach ein konisch weit gegen die Mitte des Zelleibes vorspringender Porus, durch den einige Male das Hervorquellen von Zellinhalt beobachtet wurde. Dadurch sind deutliche Beziehungen zu *Adinimonas* vorhanden und ist *Porella* ein Beispiel für das Vorhandensein von Öffnungen mit Austritt von Zellschubstanz in der Familie der Prorocentraceen, welche Gattung gegenüber *Adinimonas* weitaus höher organisiert ist.

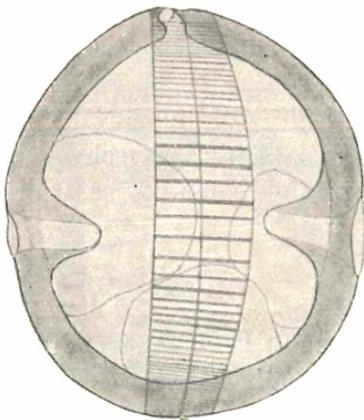
Dieser Porus geht über den Wert einer morphologischen Eigentümlichkeit hinaus, da er die ganze Organisation der Zelle beeinflusst und somit als ein Organisationsmerkmal zu betrachten ist. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit einer neuen Gattung, die ich *Porella* nenne, mit zurzeit vier Arten: *P. bisimprensa* SCHILLER, *P. perforata* (GRAN) SCHILLER, *P. globulus* nov. spec., *P. adriatica* nov. spec.

Porella nov. gen.

Gestalt eiförmig und mehr minder seitlich zusammengedrückt oder kugelig, Zähne am Geißelspalt fehlend, die Schalen mit je einem konischen nach innen vorspringendem Porus in ihrer Mitte, durch den Zellschubstanz austreten kann. Vermehrung durch Teilung.

Chromatophoren zwei bis drei hohle gelbe oder braungelbe Platten, den Schalen anliegend, ohne Pyrenoid.

Bisher vier Arten in den europäischen Meeren.



Textfig. 11.

Porella bisimprensa SCHILLER.
Ventralansicht. Vergr. 2000X.

Porella bisimprensa SCHILLER
(= *Exuviaella bisimprensa* SCHILLER
1918, p. 257, Fig. 11) Fig. 11.

Gestalt eiförmig, seitlich nur unbedeutend zusammengedrückt, Schalen dick, in ihrer Mitte je eine weit nach innen gehende trichterförmige Einsenkung mit Öffnung, aus der gelegentlich Zellschubstanz austritt

sonst nur wenige sehr feine Poren in den Schalen. Geißelspalt gewunden röhrig, seitwärts gerichtet. Alle Exemplare mit breiten Zuwachsstreifen an der Sagittalnaht. Chromatophoren gelbbraun, zwei bis drei.

V.: Frühjahr bis Herbst.

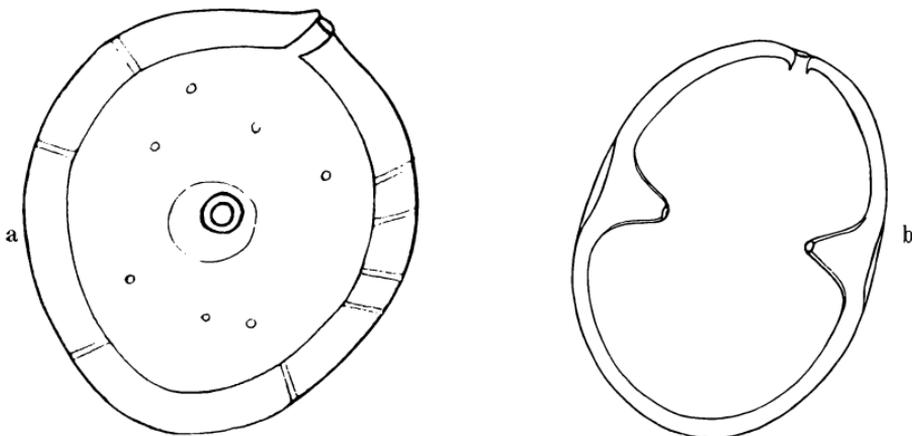
W.: Adria, Mittelmeer (Golf von Neapel), von der Oberfläche bis 75 m, vereinzelt bis 150 m lebend gefunden in der Adria.

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

Porella perforata (GRAN) SCHILLER

(= *Exuviaella perforata* GRAN 1915). (Textfig. 12.)

Zellen in Schalenansicht elliptisch, oft etwas unsymmetrisch, seitlich deutlich zusammengedrückt, Schalen mit sehr kleinen Poren und je einem konisch weit einwärtsgehenden Porus mit deutlicher



Textfig. 12. *Porella perforata* (GRAN) SCHILLER.

a) Schalenansicht, b) dorsale Ansicht. Vergr. 2500 X.

Öffnung. Zwei gelbbraune, unregelmäßige, plattenförmige Chromatophoren.

Länge 20—25 μ , Breite 15—18 μ .

V.: Frühjahr bis Herbst.

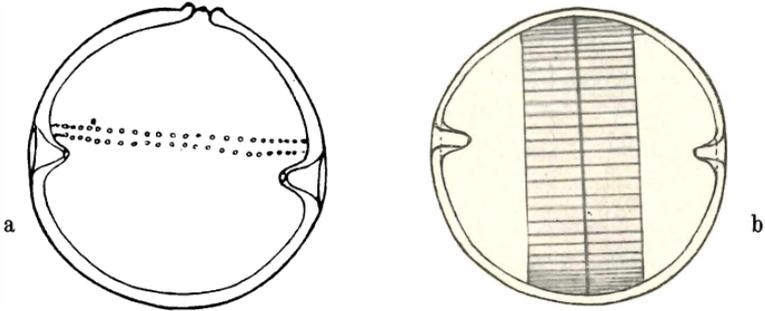
W.: Überall im adriatischen Meere, 0—50 m, Nordsee (GRAN) Englischer Kanal, bei Plymouth nach LEBOUR von der Oberfläche bis 20 Faden = 36 m.

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

Die Unterscheidung von *P. bisimpresa* und *P. perforata* ist durch die abweichende Gestalt in Sagittalansicht möglich. Erstere Art ist eiförmig, letztere deutlich seitlich zusammengedrückt.

Porella globulus spec. nov. (Textfig. 13 a, b.)

Zellgestalt kugelförmig, Schalen mit zahlreichen in Reihen geordneten feinen Poren und je einem trichterförmigen Porus von dem-



Textfig. 13 a, b. *Porella globulus* spec. nov. a) Seitenansicht, b) Ansicht von unten mit breiter Naht. Vergr. 2000 \times .

selben Bau wie bei den beiden vorigen Arten. Zwei gelbe Chromatophoren. Durchmesser 14 μ .

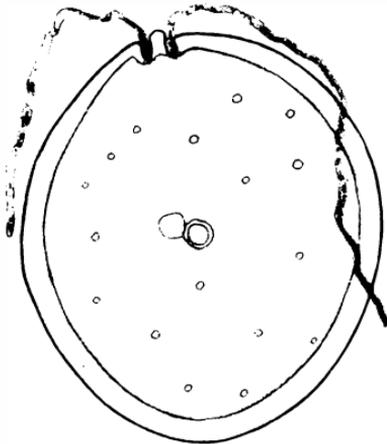
V.: März bis September.

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

Soz. Verh.: spärlich; untergeordnet; einzeln.

Porella adriatica spec. nov. (Textfig. 14 a, b.)

Gestalt in Schalenansicht oval, etwas unsymmetrisch seitlich deutlich zusammengedrückt, jede Schale mit je einem Porus, der weit enger als bei den obigen Arten ist; Poren zertrent. Zwei getrennte deutliche Geißelporen, zwei gelbbraune Chromatophoren von der üblichen Gestalt.



Textfig. 14.

Porella adriatica spec. nov.

Seitenansicht, Porus kleiner als bei den vorigen Arten. Jener der gegenüberliegenden Schalen punktiert.

Vergr. 2000 \times .

Höhe 20–22 μ , Breite (Schalenbreite) 15–18 μ .

V.: Frühjahr bis Sommer.

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

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

Die Beobachtung von zwei Geißelporen ist von Bedeutung im Hinblick auf dasselbe Verhalten bei den Gymnodiniales usw., wahrscheinlich entspringen bei allen Procoenaceen die Geißeln getrennt.

Prorocentrum EHRBG.*Prorocentrum dendatum* STEIN.

V.: März bis November.

W.: Adria, neritisch und ozeanisch; Atlantik, Indik.

Soz. Verh.: zerstreut; untergeordnet; einzeln.

Prorocentrum obtusidens spec. nov. (Textfig. 15.)

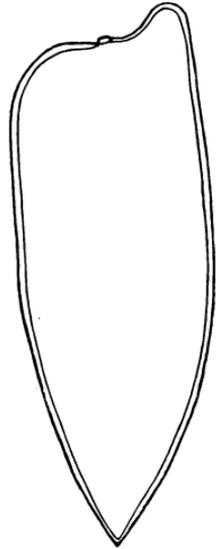
Zellen in Schalenansicht lang gestreckt mit bis zur halben Zelllänge parallelen Konturen. Am Geißelpol unsymmetrisch die dorsale Seite in einen stumpfen Fortsatz ausgehend, der von beiden Schalen gebildet wird; unten spitz zulaufend, seitlich zusammengedrückt, Schalen mit winzigen Poren.

Zelllänge 36 μ , Breite 16—20 μ .

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: mittleres und südliches Becken der Adria.

Soz. Verhalten: spärlich; untergeordnet; einzeln.



Textfig. 15.

Prorocentrum obtusidens
spec. nov. Vergr. 2500 \times .

Prorocentrum micans EHRBG.

V.: perenn.

W.: Adria; neritisch und ozeanisch; Kosmopolit.

Soz. Verhalten: zerstreut, zurücktretend; einzeln.

Prorocentrum gracile SCHÜTT.

Einige Male in Salpen gefunden. Sehr selten.

Prorocentrum rostratum STEIN.

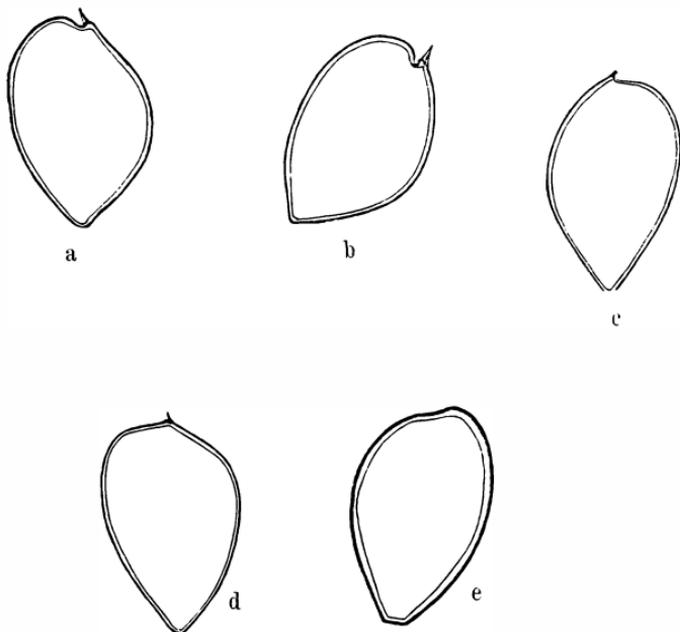
Nur in Salpen beobachtet, jedenfalls auch eine sehr seltene Art.

Prorocentrum scutellum SCHRÖDER. (Textfig. 16 a, b.)

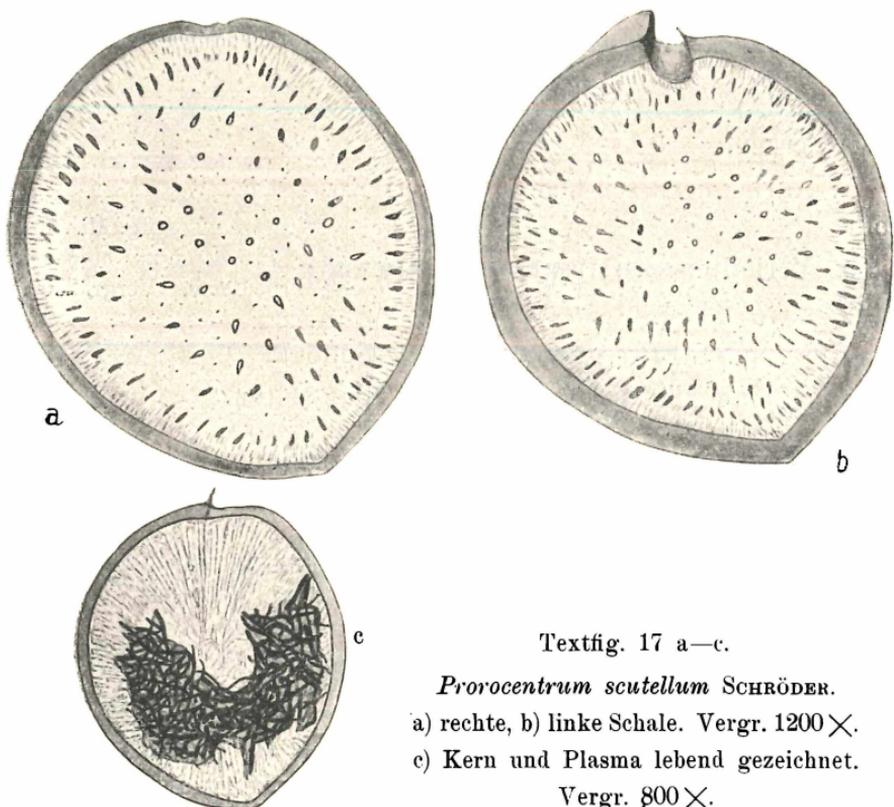
V., W., soz. Verh. wie bei *Pr. micans*.

Prorocentrum triestinum SCHILLER. (Textfig. 17 a, b.) Taf. 5 Fig. 2.
(Arch. f. Protistenk. 1918, Bd. 38 p. 252, Fig. 1 a, b.)

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



Textfig. 16 a—e. *Prorocentrum triestinum* SCHILLER. a)–d) Ansichten von der linken, e) von der rechten Seite, die die Variabilität zeigen. Vergr. 1200 \times .



Textfig. 17 a—c.

Prorocentrum scutellum SCHRÖDER.

a) rechte, b) linke Schale. Vergr. 1200 \times .

c) Kern und Plasma lebend gezeichnet.

Vergr. 800 \times .

und zwar dorsale und ventrale Seite in verschiedener Art und dabei wechselnd; dorsal neben dem Geißelspalt ein solider Zahn mit kleinem 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 .

Während im reinen Wasser des adriatischen Meeres *Pr. triestinum* nur einzeln und spärlich gedeiht, kommt sie im Wasser verschiedener Häfen oft herdenweise, kleine etwa einen halben Meter im Durchmesser haltende braune Wölkchen bildend, vor. So beobachtete ich ihr Auftreten in der Sacchetta, dem Bootshafen des Triestiner Hafens, in welchen viele Kloaken der Stadt münden, sowie im Canale grande, ferner im Hafen von Sebnico (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 Meere aber selten. Ökologisch gleich lebt in der Adria auch *Eutreptia Lanowii* STEUER (SCHILLER 1926, p. 95, 96).

V.: Mai bis November.

W.: Adria.

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

Prorocentrum Brochi SCHILLER, Taf. 3 Fig. 3.

(Textfig. 18.)

(Arch. f. Protistenk. 1918, Bd. 38 p. 252, Fig. 2.)

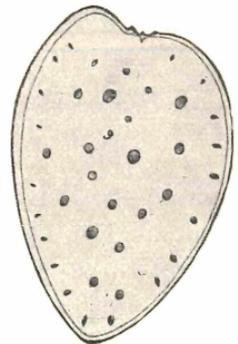
In der 1918 l. c. gegebenen Diagnose soll es richtig heißen ein bis meist zwei gelbbraune Chromatophoren.

Das Plasma ist bei dieser wie bei der vorigen Art sehr grobschollig, der Kern mit feiner Bandstruktur.

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Adria, 0—75 m.

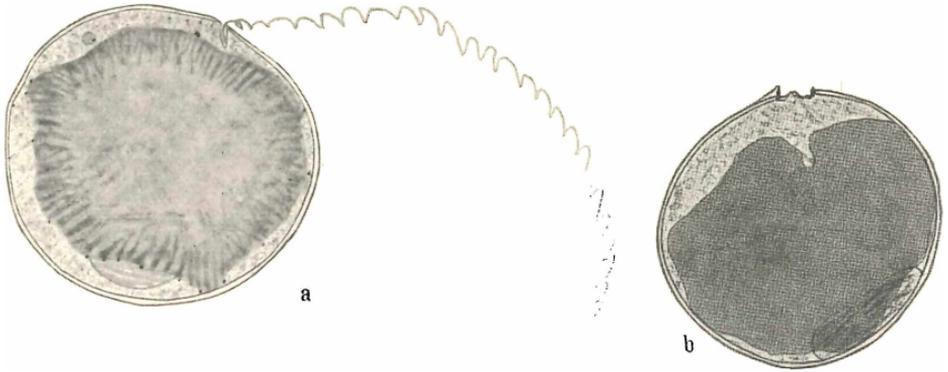
Soz. Verh.: zerstreut; untergeordnet; einzeln.



Textfig. 18.
Prorocentrum Brochi
SCHILLER.
Vergr. 2000 \times .

Prorocentrum rotundatum SCHILLER, Taf. 3 Fig. 4. (Textfig. 19.)
(Arch. f. Protistenk. 1918, Bd. 38 p. 253, Fig. 3.)

Für diese Art scheint ein Chromatophor die Regel zu sein. Er ist von bedeutender Größe, am Rande gelappt mit Pyrenoid, das aber oft kaum sichtbar ist. Am Rande zeigt er oft eine dunklere Streifung (Textfigur 19).



Textfig. 19.

Prorocentrum rotundatum SCHILLER. a) Ansicht der Zelle mit einem Chromatophor und dem Kern. Vergr. 2000 \times . b) Eine wahrscheinlich auch hierhergehörige Form mit anderem Bau am Geißelpol. Vergr. (1400) 900 \times .

Im Gegensatz zu den vorigen Arten sah ich das Plasma stets dicht, bis feinwabig; in der Zellmitte liegt eine große Vakuole.

V.: Herbst bis Frühjahr.

W.: Küstenwasser besonders an der italienischen Küste 0—20 m.

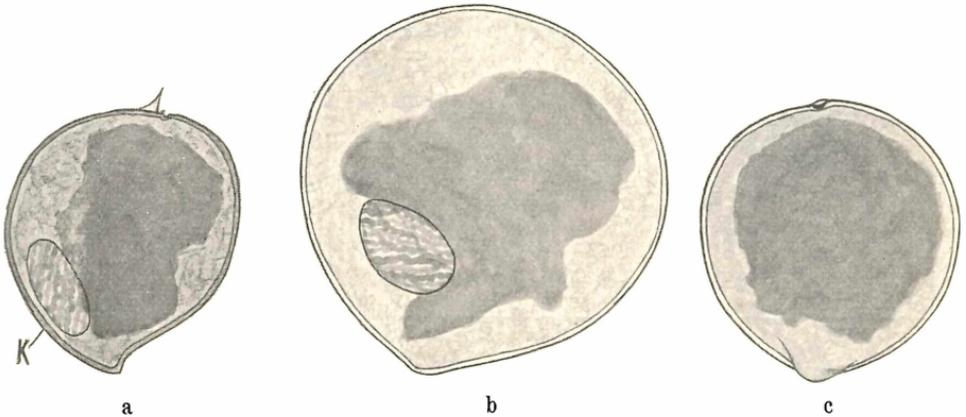
Soz. Verh.: zerstreut; zurücktretend; einzeln.

Prorocentrum cornutum SCHILLER. (Textfig. 20 a—c.)
(Arch. f. Protistenk. 1918, Bd. 38 p. 254, Fig. 4.)

Zelle seitlich wenig zusammengedrückt, in Schalenansicht die Seitenkonturen sehr stark, fast kreisförmig gekrümmt; vorn am Geißelpol linke Schale mit sehr feinem Stachel und kleiner Flügelmembran, der Geißelspalt nicht in einer Ausrandung gelegen. Zelle senkrecht zur Sagittalebene ganz unsymmetrisch, linke Schale in eine kurze hornähnliche Spitze endigend (Textfig. 20), rechte Schale gegenüber der hornähnlichen Spitze mit einer stumpfen Vorwölbung, so daß die Zelle auch bezüglich der Sagittalebene rückwärts unsymmetrisch wird. Jene stumpfe Vorwölbung wird nur bei seitlicher

oder schiefer Betrachtung deutlich sichtbar (Textfig. 20 a), dagegen nicht bei senkrechter (Textfig. 20b).

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



Textfig. 20 a, o. c. *Prorocentrum cornutum* SCHILLER. Drei Individuen von verschiedener Größe und Lage. Vergr. (2500) \times . a) Chromatophor und Kern eingezeichnet 2000 \times . b u. c) 2000 \times .

Länge 16 μ , Breite 14 μ .

V.: Herbst bis Frühjahr.

W.: Adria, Küstenwasser 0—10 μ .

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

Prorocentrum bidens spec. nov. (Textfig. 21.)

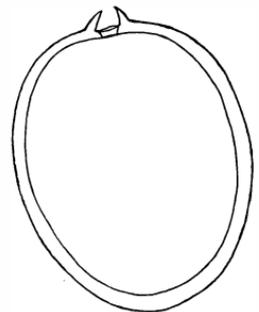
Körper vorn weniger, rückwärts etwas stärker zusammengedrückt, in Schalenansicht regelmäßig oval, beiderseits der Geißelöffnung je ein kleiner etwas gekrümmter Zahn auf den beiden Schalen, die ansehnlich dick sind und Poren haben. Zwei braungelbe Chromatophoren.

Länge 20 μ , Breite 16 μ .

V.: Frühjahr bis September.

W.: Nördliche und mittlere Adria, 0—20 μ .

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



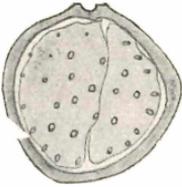
Textfig. 21.

Prorocentrum bidens
Spec. nov. Vergr. 900 \times .

Prorocentrum nanum SCHILLER. (Textfig. 22.)

(Arch. f. Protistenk. S. 254, Fig. 5.)

Zelle seitlich stark zusammengedrückt, in Breite und Länge gleichdimensioniert, Sagittalkonturen stark gekrümmt, nach rückwärts abgerundet oder rundlich eckig, beiderseits der Geißelpore unregelmäßige Höcker, wovon der linke einen sehr feinen, kurzen, oft schwer sichtbaren Stachel trägt. Schalen meist dick, mit gut sichtbaren Poren; zwei braune Chromatophoren.



Textfig. 22.

Prorocentrum nanum
SCHILLER. Vergr. 2000×.Länge und Breite 8—10 μ .

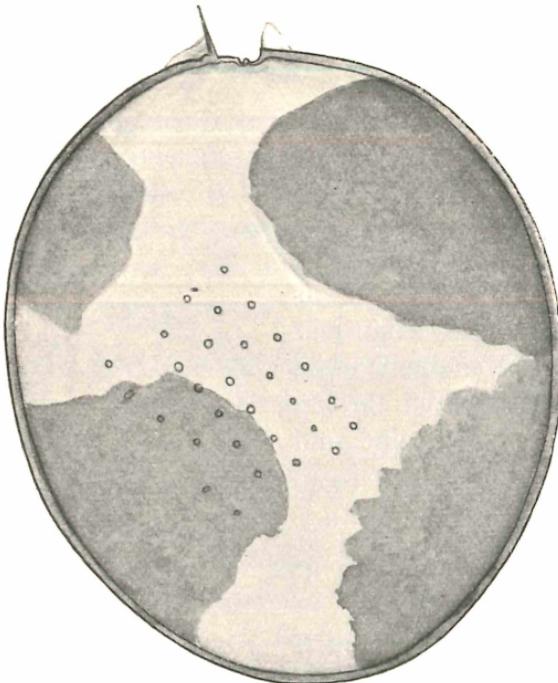
V.: Frühjahr bis Ende Sommer.

W.: Adria 0—50 μ .

Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Prorocentrum Lebourae spec. nov. (Textfig. 23.)

Zellform linsenförmig, Schalenumriß breit eiförmig, in der Mitte am breitesten, rückwärts schön abgerundet, Schalen mit regelmäßig, reihenweise angeordneten Poren, die stets deutlich sichtbar sind; beide Schalen mit Flügeln, die linke auch mit langem spitzen Stachel; Flügel beiderseits der Geißelpore. Zwei oft stark gelappte Chromatophoren, so daß 4—5 vorgetauscht werden können.

Länge (ohne Stachel)
45 μ , Breite 40 μ .V.: Frühjahr bis
Sommer.W.: Mittlere, süd-
liche Adria 0—10 m.Soz. Verh.: spärlich;
untergeordnet; einzeln.Textfig. 23. *Prorocentrum Lebourae* spec. nov.
Vergr. 1800×.

Prorocentrum adriaticum SCHILLER. (Textfig. 24.)

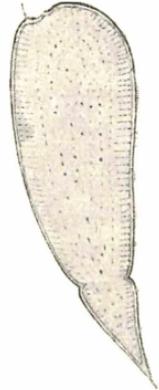
(Siehe Arch. f. Protistenk. Bd. 3 p. 254, Fig. 6.)

Bei dieser Art tritt ein Merkmal auf, das keiner anderen eigen ist, da nahe dem sehr spitzen Ende rings über die beiden Schalen eine Einkerbung verläuft. In der schwachen Krümmung erinnert sie an das freilich sehr stark gekrümmte *Prorocentrum curvatum* KOF. (1907). Die beiden Schalen sind von zahlreichen sehr feinen mehr oder weniger regelmäßig angeordneten Poren durchsetzt. Sie kann mit keiner anderen bis jetzt bekannten Art verwechselt werden.

V.: Herbst.

W.: mittlere und südliche Adria 75—150 μ .

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

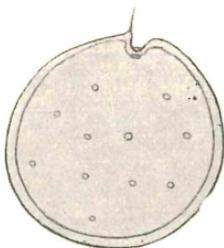


Textfig. 24.

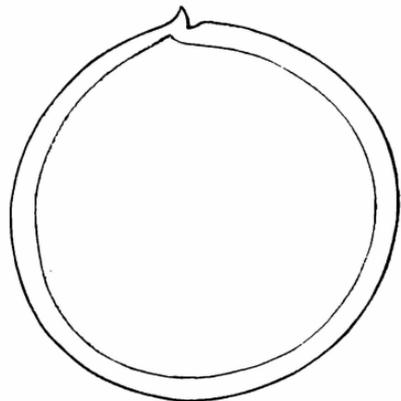
Prorocentrum adriaticum
SCHILLER. Vergr. 2100 \times .*Prorocentrum sphaeroideum* spec. nov.

(Textfig. 25.)

Zellkörper seitlich mäßig zusammengedrückt, im Sagittalschnitt (Schalenansicht) fast kreisförmig, Schalen oft sehr dick mit sehr feinen Poren, linke Schale mit kräftigem Zahn ohne Flügel.



a



b

Textfig. 25 a, b. *Prorocentrum sphaeroideum* SCHILLER. a) Vergr. 2000 \times , b) ein weit größeres Individuum. Vergr. 1100 \times .

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

Durchmesser in Schalenansicht 36—40 μ .

Diese Art ist ungenügend bekannt geworden, da sie lebend im Wasser nicht zur Beobachtung kam.

Die früher ausschließlich angewandte Netztechnik konnte die durch die Najade-Kreuzungen erbeuteten zahlreichen neuen Arten der Prorocentraceen nicht zutage fördern. Es ist zu erwarten, daß die bis jetzt nur aus dem behandelten Gebiete bekannten Formen weite Verbreitung in den Ozeanen haben werden, und daß überall durch eine verfeinerte Fangtechnik dazu noch neue Gattungen und Arten kommen werden.

Neben der Teilung der beschalteten Protoplasten, wobei bekanntlich jede Tochterzelle zu der mitbekommenen alten Schale eine neue bildet, sah ich auch das Ausschwärmen des Protoplasten und seine Teilung im nackten Zustande (Textfig. 25, a, b). Die Bildung von Schalen solcher Tochterindividuen konnte mangels an Zeit nicht verfolgt werden.

Dinophysidae. KOFOLD and MICHENER.

A. *Palaeophalacroma* nov. gen.

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 Quersfurche ist nicht ausgebildet; es tritt nur eine am oberen Rand der Unterschalen sitzende Leiste mit niedrigem Flügel auf, der unteren Quersfurchenleiste bei *Phalacroma* oder *Dinophysis* entsprechend, und eine Längsfurchenplatte, gleich jener dieser beiden Gattungen, ohne Flügelbildung.

Chromatophoren fehlend oder vorhanden.

Es fehlt somit bei *Palaeophalacroma* der Quersfurchengürtel mit seinen beiden bandförmigen Platten und damit die für die Gruppe sehr charakteristische Quersfurche. Da auch die Längsfurchenplatte wenig entwickelt und noch ohne Flügelleisten ist, können wir sie als die zurzeit bekannte einfachste und niedrigst stehende Gattung der Dinophysidaceen ansehen, die uns eine Vorstellung über das Entstehen der Platten und Furchen in dieser Familie andeutet.

Ich bin auf Grund dieses Befundes um so mehr der Überzeugung, daß die Dinophysiden mit den Prorocentraceen in nahen genetischen Beziehungen stehen, wofür der einfache Bau des Panzers bei *Palaeophalacroma* einerseits spricht. Dazu kommt bei mehreren

Arten der *Prorocentraceen* die Ausbildung einer stärker gekrümmten¹⁾ und in einen Zahn- oder Buckelfortsatz (*Prorocentrum dentatum*, *Pr. obtusidens*) ausgehenden Dorsalseite, die überdies zum Geißelspalt gegen die Ventralseite überhöht verläuft, und die deutliche und auffällige Tendenz bei mehreren der neuen Arten, die Geißelöffnung ventral nach abwärts zu verschieben (siehe *Prorocentrum triestinum*, *Pr. Brochi* und besonders auffällig vorgeschritten bei *Prorocentrum adriaticum*). Es ist weiter sehr beachtenswert, daß der Stachel mit Flügel bei *Prorocentrum* der linken Schale angehört und ebenfalls mit der Geißelpore parallel ventralwärts rückt und die rechte Schale nur ausnahmsweise einen kleinen Flügel trägt (*Prorocentrum Lebouri*), also Erscheinungen, die wir in abgeschlossener Form bei den *Dinophysiden* sehen, wo ausnahmslos die linke Längsflügelleiste weit stärker als die rechte entwickelt ist, die oft auch fehlt.

1. *Phalaeophalacroma verrucosa* gen. nov., spec. nov.

(Textfig. 26.)

Zellform eiförmig, Schalen mit durchbohrten Höckern unregelmäßig besetzt; Oberkörper niedriger als der Unterkörper, die dem wahrscheinlich oberen Rande der Unterschalen aufsitzende Flügelleiste stark links drehend; Längsfurche ohne Flügel und sehr wenig entwickelt, an ihrem oberen Ende die Gürtelpore. Nur eine Pore gesehen.

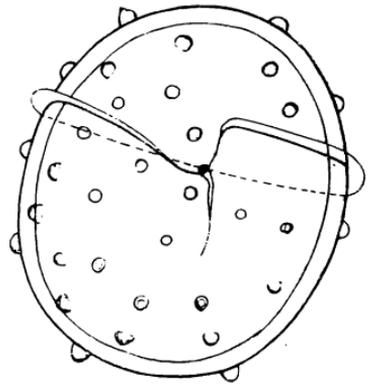
Zwei Chromatophoren.

Länge 24—28 μ , Breite 20—22 μ .

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliche und mittlere Adria, Osthälfte.

Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

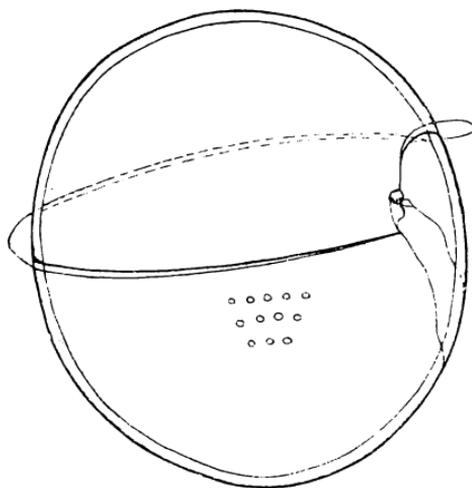


Textfig. 26. *Palaeophalacroma verrucosa* nov. gen. nov. spec. Vergr. 1800 \times . Längsfurche kaum angedeutet, und nur eine Querfurchenleiste entwickelt.

Palaeophalacroma uncinata spec. nov. (Textfig. 27.)

Zellkörper rundlich eiförmig, seitlich wenig zusammengedrückt, Ober- und Unterkörper von angenähert gleicher Größe, da die die

¹⁾ Der Druck der Krümmung hat an sich wenig Bedeutung für den hier eingeschlagenen Gedankengang, da bei *Phalacroma* und *Dinophysis* die Ventralseite bald stärker bald gar nicht, je nach den einzelnen Arten, gekrümmt ist.



Textfig. 27.

Palaeophalacroma uncinata nov. gen.
nov. spec. Vergr. 1800 \times . Eine einzige
Querfurchenleiste und die Längsfurchen-
ränder ohne Flügelmembranen.

Grenze zwischen Ober- und
Unterkörper markierende Flügel-
leiste ungefähr in der Mitte,
doch stark linksschraubend ver-
läuft; Längsfurche groß, nicht
vertieft, ohne Flügel auf dem
Grenzrande; eine Geißelpore am
oberen Rande der Längsplatte
gelegen, eine zweite nicht be-
obachtet. Schalen mit zahl-
reichen in Reihen geordneten
großen Poren.

Inhalt schwach rosa, ohne
Chromatophoren.

Länge 30—34 μ , Breite 26
bis 28 μ .

V.: wie vorher.

W.: wie vorher.

Soz. Verh.: wie vorher.

B. *Pseudophalacroma* JÖRGENSEN (1923, S. 3).

Pseudophalacroma nasutum (STEIN).

(*Phalacroma nasutum* (STEIN 1883 T. 18, Fig. 1—6)).

JÖRGENSEN hat das Übergreifen der Längsfurche auf den
Vorderkörper mit Recht für wichtig genug gehalten, um dieses
Merkmal zur Aufstellung einer neuen Gattung zu verwenden.

V.: Mai bis November.

W.: Adriatisches Meer, Mittelmeer, Atlantik im kalten und
warmen Wasser nach JÖRGENSEN und LÉBOUR.

Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln bis gruppenweise.

C. *Phalacroma* STEIN.

Sectio I. *Paradinophysis* JÖRGENSEN 1920 S. 4.

1. *Phalacroma rotundatum* (CLAP et LACHM.) KOFOID and MICHENER.
(= *Dinophysis rotundata* CLAP et LACHM.
Phalacroma Rudgei MURR et WHITT 1899.)

JÖRGENSEN hat ausführlich über diese Art 1923 berichtet und
seine Ausführungen treffen, so weit ich sehen konnte, auch für die
adriatischen Formen zu. Nie habe ich sie irgendwo häufig ange-

treffen; sie ist in der Hauptsache eine Winterform, kam jedoch auch stets in den anderen Jahreszeiten vor. Im Küstenwasser, auch wenn es etwas brackisch ist (bis 15 % Salzgehalt), fehlt sie wie auch SCHRÖDER 1911 fand, gleichfalls nicht.

V.: ganzjährig, besonders Winter bis Mai.

W.: alle Teile der Adria, Mittelmeer, Atlantik kaltes und warmes Gebiet, australische Gewässer, 0—25 m.

Soz. Verh.: spärlich; untergeordnet; einzeln bis gruppenweise.

Die von JÖRGENSEN als Varietät zu *Ph. rotundatum* gestellte *Dinophysis laevis* 1923 S. 5 habe ich wohl spärlich gesehen, doch nicht untersucht.

Phalacroma ovatum (CLAP et LACHM.) JÖRGENSEN 1923.

(= *Dinophysis ovata* CLAP et LACHM. 1859 p. 409 T. 20 Fig. 14, 15.)

Im südlichsten Teil der Adria und in der Straße von Otranto sah ich einige hierher gehörige Exemplare im Nucleus einer Salpe im März 1912.

Phalacroma parvulum (SCHÜTT) JÖRGENSEN. Textfig. 28.

(= *Phalacroma porodictum* STEIN, var. *parvulum* SCHÜTT 1895, T. 2 Fig. 136.)

Die gesehenen Individuen ließen sich unschwer identifizieren auf Grund ihrer Form, doch nicht bezüglich der Größe, da die adriatischen Individuen nur 36 bis 42 μ in der Länge und 34—36 μ in der Breite maßen, gegenüber 55/56 μ und 51 μ . Solche Größenunterschiede, an sich beträchtlich, kommen bei adriatischen Arten öfters vor.

V.: Frühjahr bis Dezember.

W.: Mittlere und südliche Adria, Mittelmeer, Atlantik, Indik Antarktische Gebiete.

Soz. Verh.: unsicher.



Textfig. 28.

Phalacroma parvulum SCHÜTT.

Vergr. (1800) 1300 \times .

Phalacroma Paulseni nov. spec. Textfig. 29.

Zellform in Schalenansicht rundlich eiförmig, seitlich wenig zusammengedrückt, Oberkörper mit nicht ganz $\frac{1}{3}$ der Zellhöhe aus

der Querfurche herausragend, diese sehr breit und mit großen Flügelleisten, Längsfurche links mit breitem Flügel, antapikal mit zartem, geflügeltem Dornfortsatz, Schalen mit reihenweise geordneten Poren.

Länge 40—45 μ , Breite 35—37 μ .

V.: Winter.

W.: nördliche und mittlere Adria, 20—100 m.

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

Mit *Phalacroma ovatum* (CLAP. et LACHM.) JÖRGENSEN dürfte die Form kaum identisch sein, besonders wenn man die von JÖRGENSEN (1923) S. 6 angenommene Übereinstimmung mit der von MEUNIER 1910, p. 62 Pl. 3 Fig. 49 abgebildeten Form bedenkt.

Phalacroma operculoides SCHÜTT 1896, T. 2, Fig. 11 b, c.

V.: Juni bis Oktober.

W.: mittlere und südliche Adria, im September bis Oktober auch in den nördlichen Gebieten bis Triest; sonst bekannt aus Mittelmeer und Atlantik.

Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Phalacroma porodictyum STEIN.

1883, T. 18 Fig. 11—14, incl. Fig. 7 *Ph. operculatum* STEIN.

Der Inhalt war stets diffus rosarot gefärbt.

V.: perenn in den südlichen Gebieten der Adria, im Norden nur im Sommer und Herbst.

W.: Adria, besonders im Süden; Mittelmeer, Atlantik.

Soz. Verh.: zerstreut; zurücktretend; einzeln bis gruppenweise.

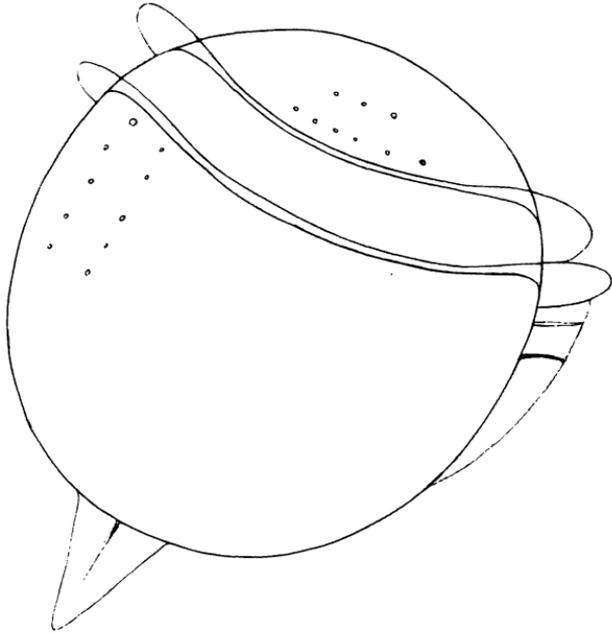
Phalacroma operculatum STEIN 1883, T. 18 Fig 8.

Die mir vorgelegene Form stimmte mit STEIN's angeführter Figur vollständig überein, desgleichen mit der Fig. 7 S. 7 von JÖRGENSEN 1923. Ich halte in Übereinstimmung mit JÖRGENSEN 1923 S. 10 dafür, daß die von STEIN T. 18 Fig. 7 gebrachte Abbildung nichts anderes als ein junges Individuum von *Ph. porodictyum* STEIN ist und daß der Name *operculatum* für die Fig. 8 genommen werden kann oder daß diese, was nomenklatorisch wohl richtiger wäre, mit eigenen Namen zu belegen ist. Hier wählte ich ersteres.

V.: Sommer, Herbst gefunden.

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

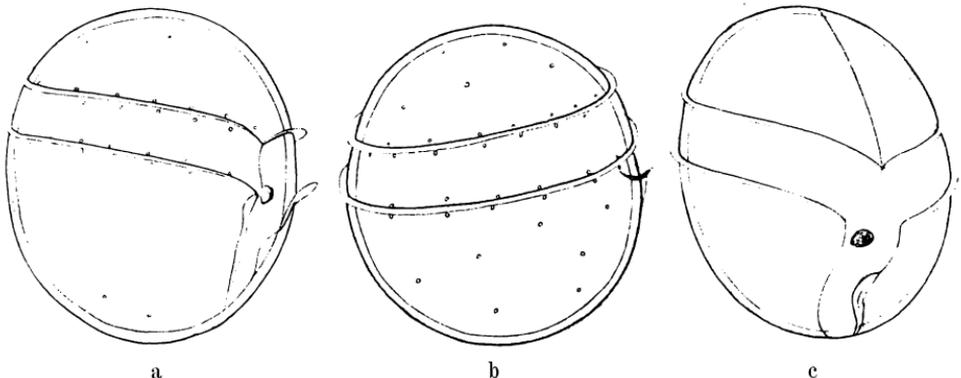
Soz. Verh.: Unsicher, da nur wenige Male diese Form in Netzfängen enthalten war.



Textfig. 29. *Phalacroma Paulseni* spec. nov. Vergr. (1500) 1000 \times .

Phalacroma sphaeroidea s. n. (Textfig. 30 a—c.)

Zellform rundlich eiförmig, oben und unten gleichmäßig abgerundet, seitlich wenig zusammengedrückt, Quer- und Längsfurche



Textfig. 30 a—c. *Phalacroma sphaeroideum* spec. nov. a—c) Drei verschiedene Ansichten. Vergr. (2100) 1500 \times .

breit, diese mit sehr schmalem Flügel auf der linken und auch rechten Seite. Poroiden der Schalen klein spärlich, ungleichmäßig zerstreut. Länge 26—30 μ , Breite 23—25 μ .

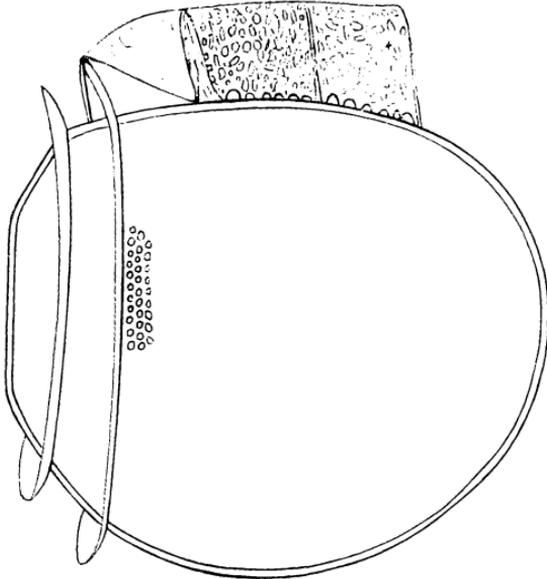
V.: Mai bis Oktober.

W.: mittlere und südliche Adria, im Herbst bis in den Golf von Triest vordringend.

Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Phalacroma planiceps sp. nov. (Textfig. 31.)

Zellform unregelmäßig, ventral mehr flach; dorsal stärker gewölbt, Oberkörper oben fast eben, unten abgerundet, seitlich zusammengedrückt, linker Flügel stark entwickelt, rechter sehr kurz, Schalen dicht mit Poroiden durchsetzt. Länge 46—50 μ , Breite 40—42 μ .



Textfig. 31. *Phalacroma planiceps* spec. nov. Vergr. (1800) 1300 \times .

Eine auffällige und charakteristische Form.

V.: Sommer.

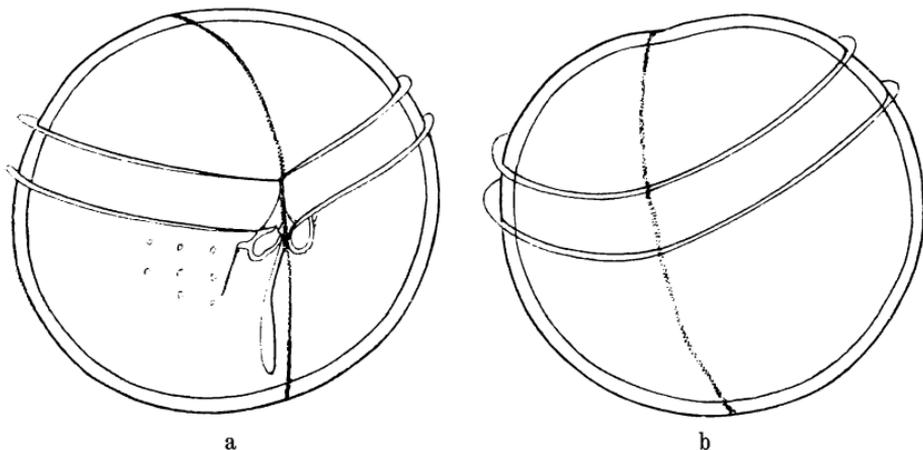
W.: gefunden nur im nördlichen Teil auf der Linie Pola—Ravenna.

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

Phalacroma globulus SCHÜTT 1895, Taf. 2 Fig. 12. (Textfig. 32.)

Alle Exemplare stimmten genauestens mit den Angaben und Abbildungen SCHÜTT's überein. Am Oberkörper ist eine eben noch

merkbare Einsenkung (Textfig. 32) zu sehen. Ventral sind beiderseits am Beginn der unteren Querleiste ringförmige Leisten, davon der rechte noch einen spitzen Fortsatz nach abwärts sendet, der der Schale anliegt.



Textfig. 32 a, b. *Phalacroma globulus* SCHÜTT. Vergr. (1800) 1200 \times .

Poren regelmäßig in Reihen angeordnet. Auffällig ist, daß die Sagittalnaht ununterbrochen und seitlich der Längsfurche auf der linken Seite verläuft.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: mittlere und südliche Adria.

Soz. Verh.: vereinzelt; zurücktretend; einzeln.

Phalacroma acutum (SCHÜTT) PAVILLARD.

(PAVILLARD 1916, pl. 3, Fig. 7, p. 55 = *Phalacroma vastum*, var. *acuta* SCHÜTT 1895, T. 3, Fig. 17₁₋₄.)

Im Sommer 1912 wurden in einer Salpe zwei Exemplare dieser Art gefunden. Sie ist in der Adria ebenso selten wie nach dem Befunde des „Thor“ im übrigen Mittelmeergebiet.

JÖRGENSEN und CLEVE geben sie auch aus dem Atlantik an.

Sectio III. *Cuneus*. Siehe JÖRGENSEN 1923, p. 11.

Phalacroma cuneus SCHÜTT.

Diese unzweideutige Form, zu der JÖRGENSEN auch die im atlantischen Ozean von MURRAY and WHITTING (1899, T. 31, Fig. 4 a, b, S. 330) beschriebene Art *Ph. Blochmanni* zählt, geht im September und Oktober mit *Ornithocercus magnificus* vergesellschaftet bis in den Triester Golf und hier trat sie an einigen Tagen in Zookorrenten

häufig auf, während sie in der übrigen Adria stets nur sehr sporadisch gefangen wurde.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: Adria überall.

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

Sectio IV. *Argus*.

Phalacroma argus STEIN.

V.: Sommer bis November.

W.: Adria, 0—50 m. Im Indik von mir auch gesehen.

Soz. Verh.: wie bei voriger Form.

Sectio V. *Podophalacroma* JÖRGENSEN.

Phalacroma rapa STEIN.

V.: Sommer bis November.

W.: Adria, 0—30 m. Mittelmeer, Atlantik.

Soz. Verh.: wie vorher.

Phalacroma dolychopterygium MURRAY and WHITTING 1899.

V., W. und soz. Verh.: wie vorher.

Phalacroma mitra SCHÜTT.

Die von PAVILLARD 1916, p. 54, Fig. 14 abgebildeten „*individus mégacytiques*“ kamen oft vor.

V.: perenn.

W.: Adria, 0—50 m, Mittelmeer, Atlantik, Indik.

Gegenüber JÖRGENSEN bin ich der Meinung, daß die von SCHÜTT als *Ph. mitra* und von PAVILLARD unter demselben Namen gebrachten Formen identisch sind.

Phalacroma favus KOF. and MICHENER 1911.

Im Sommer nur in Salpen in der südlichen Adria zweimal gesehen.

Sectio VI. *Urophalacroma*.

Phalacroma doryphorum STEIN.

V.: im Norden nur im Spätsommer und Herbst in der mittleren und südlichen Adria perenn.

W.: Atlantik.

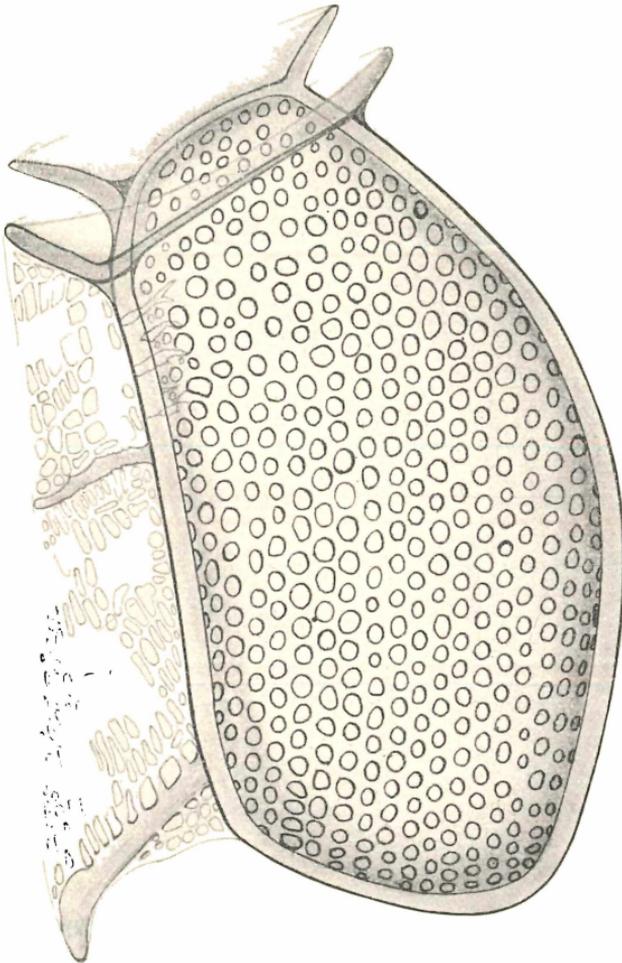
Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Dinophysis EHRBG.Sectio I. *Acutae* PAVILLARD.*Dinophysis acuta* EHRBG.

Nur wenige Exemplare wurden beobachtet in Tiefen von 0—150 m in verschiedenen Orten der Adria vom Triester Golfe bis in das Südbecken.

Dinophysis Schröderi PAVILLARD. (Textfig. 33.)

Die adriatischen Exemplare stimmen ausgezeichnet mit der Zeichnung und Beschreibung PAVILLARD'S 1909 und 1916 überein.



Textfig. 33. *Dinophysis Schröderi* PAV. Vergr. (1800) 1200 \times .

V.: Sommer bis Herbst.

W.: mittleres und südliches Becken der Adria, 0—400 m.

Soz. Verh.: vereinzelt; untergeordnet; einzeln.

Dinophysis dens PAVILLARD.

V., W. und soz. Verh.: wie bei voriger Art.

Sect. II. *ovum* PAVILL.*Dinophysis sacculus* STEIN

(= *D. Pavillardii* Schröder 1906 p. 270).

Die von mir gesehenen Individuen stimmten gut mit der STEINschen Zeichnung überein bzw. mit den von PAVILLARD 1916, Taf. II Fig. 9 gegebenen.

V.: perenn.

W.: Adria, 0—350 m.

Soz. Verh.: zerstreut bis reichlich; untergeordnet; einzeln bis gruppenweise.

Dinophysis acuminata CLAP. et LACHM.

Vereinzelt in der nördlichen Hälfte der Adria.

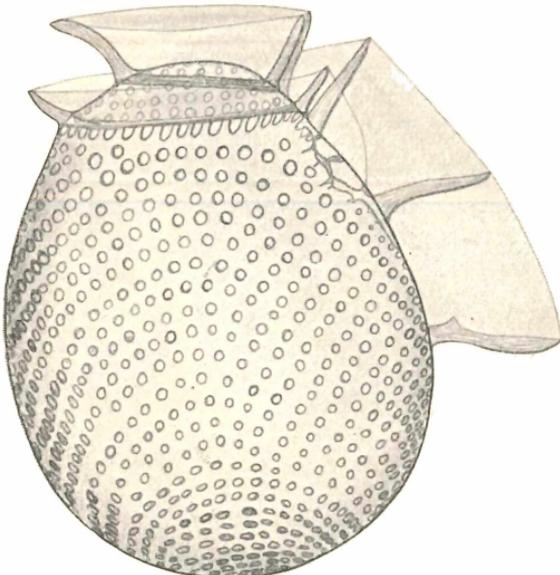
Dinophysis ovum SCHÜTT.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: mittlere und südliche Adria, 10—75 m.

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

Dinophysis lenticula PAV. (Textfig. 34.) PAVILLARD 1916, p. 59, pl. III; Fig. 6.



Textfig. 34. *Dinophysis lenticula* PAV.
Vergr. (1800) 1200×.

Die adriatischen Funde dieser Peridinee stimmen in den Größen und der Form völlig mit den Angaben PAVILLARD's überein.

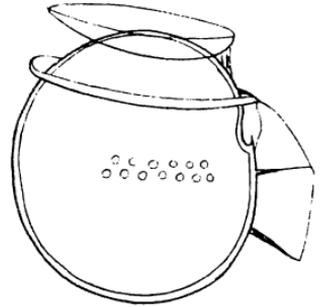
V.: perenn, doch häufiger und regelmäßiger vorkommend nur von September bis Dezember.

W.: Adria außer Golf von Triest, wo sie noch nicht gefunden wurde, 20 bis 150 m.

Soz. Verh.: vereinzelt bis zerstreut, völlig untergeordnet bis zurücktretend; einzeln bis gruppenweise.

D. dentata s. n. (Textfig. 35.)

Zelle in Schalenansicht oval, Vorderkörper verschmälert, Hinterkörper breit abgerundet, seitlich wenig zusammengedrückt. Schalen mit in Reihen gestellten Poroiden dicht besetzt, rechte Schale mit einer seichten Vertiefung, die nach oben in einen kurzen, spitzen Zahn ausgeht, an den die rechte Flügelleiste reicht; linker Flügel der Längsfurche hoch und durch Stacheln gestützt, unterer Querfurchenflügel niedrig, oben hoch angesetzt und breit und weit. Inhalt durch mehrere große Chromatophoren gelb gefärbt. Länge 22—24 μ , Breite 12—14 μ .



Textfig. 35.

Dinophysis dentata spec. nov.
Vergr. (1800) 1200 \times .

V.: Sommer bis Herbst.

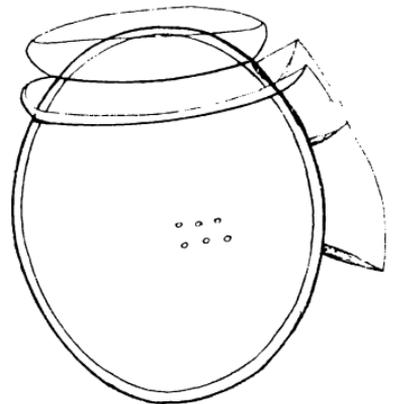
W.: mittlere und südliche Adria, 10—150 m.

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

Nur in einigen Zentrifugen- und Netzfängen gefunden.

Dinophysis oviformis s. n. (Textfig. 36.)

Zelle eiförmig, seitlich mäßig zusammengedrückt, vorn etwas verschmälert, rückwärts breiter gerundet, größte Breite in der Mitte, Vorderkörper aus der nach oben gerichteten hohen oberen Flügelleiste nicht herausragend; untere Querfurchenleiste niedrig, linke Längsfurchenleiste mit hohem Flügel, rechte mit kurzem. Schalen mit in deutlichen Abständen und reihenförmig angeordneten Poroiden.



Textfig. 36.

Dinophysis oviformis spec. nov.
Vergr. (1800) 1200 \times .

Länge 32—34 μ , Breite 22—26 μ .

V., W. und soz. Verh.: wie bei voriger Art.

Dinophysis biceps n. sp. (Textfig. 37.)

Zelle seitlich deutlich zusammengedrückt, vorn einen niedrigen mehr flachen, und einen höheren und steileren gerundeten Höcker bildend, letzterer aus dem Kragen der oberen Querleiste ein wenig herausragend. Inhalt mit schwachgelben Chromatophoren oder farblos. Länge 33—36 μ , Breite 30—32 μ . Größte Breite in der Mitte

der Schalen. Unterer Querfurchenflügel niedrig, oberer etwas höher. Schalen mit feinen Poren.

V.: Frühjahr bis Herbst.

W. und soz. Verh.: wie bei voriger Art.

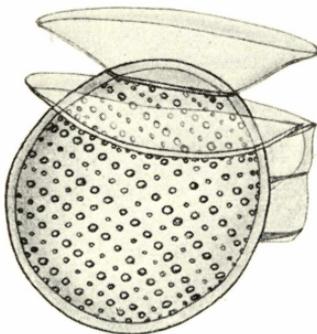


Textfig. 37.
Dinophysis biceps spec. nov.
Vergr. (1800) 1200 \times .

Diese Art ist als solche scharf gekennzeichnet, nicht aber der Gattung nach, da mancher den bis zur Höhe des äußeren Kragens reichenden höheren Höcker als ein Merkmal ansehen könnte, das die Art der Gattung *Phalacroma* sehr nähert. Die große Höhe des oberen Kragens, die geringe des unteren sowie besonders der Umstand, daß der Oberkörper im wesentlichen doch unter der oberen Randebene des äußeren Kragens liegt, würden die Einreihung bei *Dinophysis* rechtfertigen.

Dinophysis infundibulus n. sp. (Textfig. 38.)

Zellform eiförmig, seitlich wenig zusammengedrückt, nach rückwärts breiter werdend, größte Breite knapp unterhalb der Mitte.



Textfig. 38. *Dinophysis infundibulus* spec. nov.
Vergr. (1800) 1200 \times

Flügelleisten der Querfurchung hoch, die obere breit trichterförmig, weit das obere Schalenende überragend, Schale durch abwechselnd größere und kleinere in Reihen gestellte Poren ausgezeichnet. Länge ohne Flügelleiste 24—25 μ , Breite 21—23 μ . Auch die Flügelleiste der unteren Querfurchung ist hoch und dergleichen sind auch rechts und links von der Längsfurchung hohe Flügel, die, wie immer, links größer sind, davon der linke zwei Stacheln hat. Sie stellt jedenfalls eine sehr gut charakterisierte, schöne neue Art vor.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliches Adriabecken, 0—75 m.

Soz. Verh.: wie bei voriger Art.

Dinophysis parva sp. nov. (Textfig. 39.)

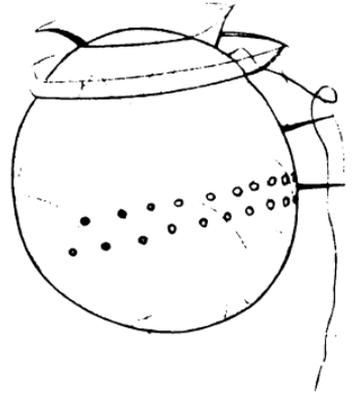
Zellform rundlich eiförmig, in der Mitte am breitesten, seitlich stärker zusammengedrückt, Querfurchenränder mit niedrigen Flügelleisten, besonders am unteren Furchenrande; Schalen mit reihenweise angeordneten großen Poren. Der Vorderkörper ragt ein wenig in den Leistentrichter hinein. Gelbe Chromatophoren. Länge 22—23 μ , Breite 20 μ .

Die obere Flügelleiste hat eine relativ dicke Wand, die konkav nach oben verläuft. Der linke Längsflügel sehr hoch, nach unten noch erhöht und mit zwei spitzen Stacheln gestützt, während der rechte wellig rasch abfällt.

V.: Frühjahr bis Anfang Herbst.

W.: Adria, 20—75 m.

Soz. Verh.: wie oben.



Textfig. 39.

Dinophysis parva spec. nov.
Vergr. (2100) 1500 \times .

Dinophysis biceras sp. nov. (Textfig. 40.)

Zellform rundlich eiförmig, seitlich mäßig zusammengedrückt, Schalen mit großen gereihten Poren versehen; oberer Querfurchenrichter eng, mit dickem hohen Flügel, untere Flügelleiste muldenförmig, am Übergang zur Längsfurche beiderseits mit je einem 30 μ hohen, starken, aufwärts gerichteten Dornfortsatz, der beim Austritt aus der Flügelleiste knieförmig geknickt ist; Längsfurchenränder beiderseits mit hohem Flügel versehen, dieser links mit einem Stachel. Länge des Körper (ohne Trichter) 50—56 μ , Breite 40—42 μ .

Wie schon bei der nachfolgenden *Dinophysis umbosa* (siehe unten!) die Buckel, so stellen bei dieser Art die beiden Hörner eine morphologisch vorgeschrittene Differenzierung des Cellulosepanzers dar, die ihren vollendeten Ausdruck bei *Ornithocercus* und *Histioneis* erst erreicht.

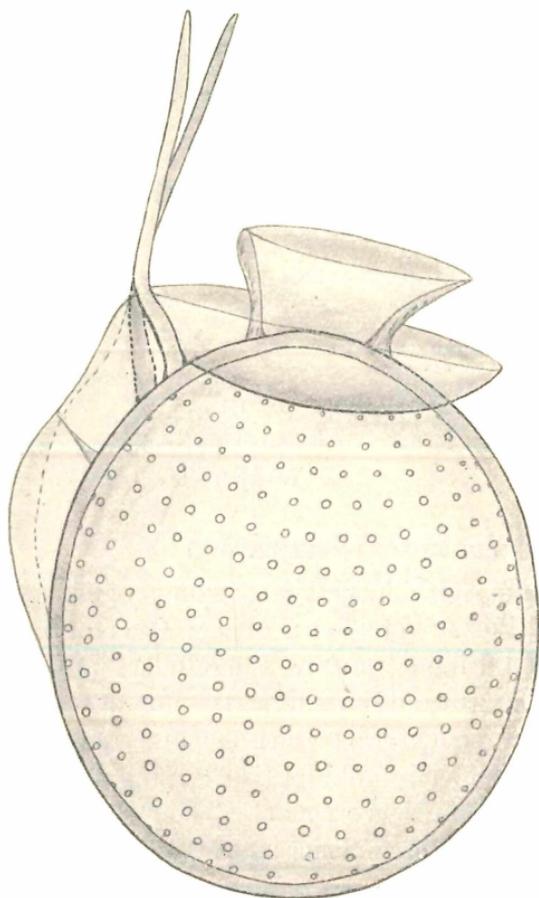
V.: Juni bis November.

W.: südliches Becken der Adria, 10—50 m, Osthälfte; aus dem Mittelmeer mit der Strömung wahrscheinlich eingeführt.

Sectio III. **Sphaericae** PAVILL.*Dinophysis umbosa* sp. nov. Taf. 3 Fig. 5.

Zelle breiteiförmig, rückwärts schön breit gerundet, oben an der oberen Querfurchenleiste plötzlich etwas verengt und ein

wenig ragt der Vorderkörper in den Membrantrichter hinein. Der Flügel der oberen Querfurchenleiste hoch aufgerichtet, gerippt, starkwandig, jener der unteren sehr niedrig; linker Längsfurchenrand hochgeflügelt, am unteren Ende ein Dorn; rechts flügellos; Schalen



Textfig. 40. *Dinophysis biceras* spec. nov.
Die beiden Flügelmembranen der Längsfurchenleisten sind oberwärts an zwei geknickten langen Körnern befestigt. Vergr. (1800) 1200 \times .

V.: Frühjahr bis Dezember.

W.: Adria, im Norden nur im Spätsommer und Herbst, 0—120 m.

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

Sectio IV: *Homunculus* PAVILLARD.

Dinophysis caudata KENT

(= *Dinophysis homunculus* STEIN 1883, T. XXI Fig. 1, 2, 5, 7).

Es fand sich eine Reihe von Variationen dieser Art, so (nach der Nomenklatur von JÖRGENSEN 1923 var. *Allieri* (GOURR.) f. *speciosa*)

mit gereihten Poren und dazwischen mit wahrscheinlich durchbohrten Buckeln spärlich und unregelmäßig besetzt.

Länge des Körpers ohne Flügelleiste 27—29 μ ,
Breite 25—27 μ .

Durch die fast stachelartigen Höcker der Schale kommt in die Gattung *Dinophysis* ein neues Merkmal.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliche und teilweise auch mittlere Adria, Osthälfte, 20—150 m.

Soz. Verh.: wie vorher.

Dinophysis sphaerica STEIN.

Die unter diesem Namen hier angeführten Funde stimmten mit SCHÜTT'S Angaben und Abbildung 1895, T. 1 Fig. 7 a vollkommen überein. Ebenso wie PAVILLARD (1916) und JÖRGENSEN (1923) habe ich gleichfalls diese Art sehr selten und zerstreut gefunden.

var. *gracilis* SCHRÖDER 1911, p. 36 Fig. 7 b var. *abbreviata* JÖRGENSEN
var. *ventricosa* PAVILL.

V.: perenn, besonders von Juni bis November.

W.: Adria, 0—75 m, auch im brackischen Wasser bis zu 12 Prom. Salzgehalt. Euryhalin. Wahrscheinlich Kosmopolit.

Soz. Verh.: vereinzelt bis reichlich; untergeordnet bis zurücktretend; einzeln bis scharenweise.

Dinophysis tripos GOURR.

Dinophysis tripos var. *brevicaudata* JÖRG.

V.: perenn, besonders Sommer bis November.

W.: ganze Adria, auch noch in Wasser bis 25 Prom. Salzgehalt, 0—150 m. Kosmopolit.

Soz. Verh.: vereinzelt bis reichlich; untergeordnet bis mitbestimmend, einzeln bis scharenweise.

Sectio. **Hastatae** PAVILL.

Dinophysis hastata STEIN.

V.: Frühjahr bis November.

W.: Adria, im salzreichen Wasser, Atlantik.

Soz. Verh.: spärlich; untergeordnet; einzeln.

Dinophysis uracantha STEIN.

Die von JÖRGENSEN 1923 aus dem Mittelmeer angegebene var. *mediterranea* 1923, S. 32, Fig. 43, dürfte ein Entwicklungsstadium sein, da sie oft plötzlich mitten unter normalen Individuen in größerer Zahl auftritt.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliche Adria, allogen, aus dem Mittelmeerbecken einwandernd. Atlantik.

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

Dinophysis Schüttii MURRAY and WHITTING.

V.: Frühjahr bis Herbst.

W.: Südbecken der Adria, aus dem Mittelmeer kommend und in der warmen Jahreszeit normal gedeihend und sich vermehrend.

Soz. Verh.: vereinzelt bis zerstreut; untergeordnet; einzeln bis truppweise.

Die von FORTI und ISSEL 1925 aufgestellte Varietät *uracanthoides* beinhaltet nur ein Wachstumsstadium.

Dinophysis triacantha KOFOID.

Ich fand im Sommer 1912 in einer Salpe zwei Exemplare. Die Tiefe, aus der die Salpe stammte, war ungefähr 30—50 m.

JÖRGENSEN fand diese Art im Mittelmeer nur in sechs Fängen unter 200 m. Sonst bekannt aus den drei Ozeanen.

Ornithocercus STEIN.*Ornithocercus magnificus* STEIN.

Diese allgemein bekannte Flagellate ist nicht bloß eine im Mittelmeer, sondern auch im Adriatischen Meere bis gegen Istrien heimische Planktonalge und oft gefangen worden. Im September, etwa vom 10. an, dringt sie mit dem Strom längs der istrianischen Küste bis in den Golf von Triest vor, wobei sie in für sie so günstiges Wasser gelangt, daß sie sich reichlich vermehrt und oft ein sehr dichtes Volk bildet, das im Planktonfange (Netz wie Zentrifuge) durch Tage hindurch dominiert. Ich zählte 1910 etwa 70 Exemplare pro Liter bei Triest und 1907 und 1909 waren ihrer schätzungsweise noch mehr. Bei diesem Massenaufreten sieht man etwa $\frac{1}{3}$ aller Exemplare mit Phaeosomen.

V.: perenn in der südlichen Adria, im Norden im Sommer und Herbst.

W.: Adria, 0—250 m. Kosmopolit.

Soz. Verh.: vereinzelt bis deckend; völlig untergeordnet bis mitbestimmend; einzeln bis herdenweise.

Ornithocercus Steinii SCHÜTT.

In der Straße von Otranto, August 1912, in zwei Exemplaren aus tiefem Wasser, 150—200 m, gefunden. Aus dem Mittelmeerbecken kommend.

Ornithocercus quadratus SCHÜTT.

Diese Art kam nur in wenigen Fängen im südlichen Becken der Adria vor, Mai bis September. Auch sie ist allogen.

Ornithocercus assimilis JÖRGENSEN.

(JÖRGENSEN 1923, S. 37, Fig. 51.)

Ich habe diese von JÖRGENSEN neu beschriebene Art im Südbecken auf der östlichen Hälfte im Sommer und Herbst beobachtet und sie dabei als eine Varietät von *O. quadratus* angesehen. Der Körper ist entschieden von anderer Gestalt, der Schwebearrat jedoch mit dieser Art oft identisch.

VON JÖRGENSEN wird sie außer fürs Mittelmeer noch für den Atlantik und die Südostküste von Arabien angegeben.

Ornithocercus serratus KOFOID.

Auch diese Art ist auf das Südbecken, östlicher Teil, beschränkt und sehr selten. 1911 und 1912 wurde sie in einigen Fängen aus Tiefen bis 350 m beobachtet.

Ornithocercus heteroporus KOFOID.

Erst bei der genauen Durcharbeitung von Netzfängen 1916 und 1917 erkannte ich diese Art und sah, daß sie bis ins mittlere Becken der Adria im Sommer und Herbst kommt. Im südlichsten Gebiete ist sie perenn.

V.: Südbecken perenn, mittleres Becken nur im Sommer und Herbst.

W.: Südbecken, im Sommer und Herbst auch im mittleren Teile der Adria jedoch nur in der Osthälfte.

Soz. Verh.: vereinzelt bis zerstreut; untergeordnet; einzeln bis gruppenweise.

Histioneis STEIN.

Histioneis longicollis KOF. (Taf. 3 Fig. 6.)

Ein Vergleich meiner Figur mit jener KOFOID's (1907, S. 204, pl. 16, Fig. 100) läßt keinen Zweifel an der Identität. Da KOFOID's Individuen aus dem östlichen Pazifik stammen, so ist mein Fund ein weiterer Beleg für die interozeanische Verbreitung der meisten nicht neritischen Plankter.

V.: perenn.

W.: südlichstes Adriabecken, 25—150 m, allogen; Pazifik.

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

Histioneis remora STEIN.

V.: perenn, W. u. soz. Verh.: ganz wie bei voriger Art.

Histioneis Kofoidi FORTI et ISSEL.

A. FORTI e R. ISSEL 1925, S. 103, Fig. 1.

Die von den beiden zitierten Forschern bei Rovigno in Istrien im Oktober und Dezember 1922 gefundene Art habe ich bereits in den Jahren 1911—1914 in der Adria festgestellt. Sie ist eine Mittel-

meerform, die in die Adria mit der Strömung eindringt und wie so viele andere Arten im warmen Herbstwasser bis weit nach Norden kommt.

V.: perenn im Süden, im Norden der Adria nur im Herbst.

W.: Südbecken, im Spätsommer und Herbst bis nach Istrien vordringend, 0—200 m. Von ISSEL und FORTI 1922 auch im Winter (31. Dezember) bei Rovigno beobachtet.

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

Histioneis oxypterus s. nov. (Taf. 3 Fig. 7.)

Zellkörper groß, isodiametrisch, unten abgerundet, nach oben unregelmäßig konisch, in den äußeren Kragenraum überhöht, mit dicker Wand, Schalen mit großen regelmäßig gereihten Poren ausgestattet; äußere Kragenmembran etwa gleich hoch mit dem Körper mit meist schwach entwickelter und dem Kragenraum fast parallel gehender dünner Leiste, innerer Kragen kurz dick auf der gewölbten Spitze des Körpers aufsitzend, mit nach unten dicker werdender Membran, die regelmäßig und schön skulpturiert ist. Linker Längsfurchenflügel skulpturiert, nur auf der unteren Kante durch eine Verdickungsleiste gestützt. Phaeosomen oft im äußeren Kragenraum gesehen und zwar größere und kleinere in verschiedenen Individuen, die jeweils den Raum ganz auszufüllen schienen, so daß es Entwicklungsunterschiede nicht sein müssen; eher dürften es Konstitutionsunterschiede sein (geschlechtliche Differenzierung?). Länge und Breite des Körpers 20 μ , totale Länge vom oberen Kragenrande bis zur Spitze des Flügels 40 μ .

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliches Adriabecken, Straße von Otranto, allogen, aus dem Mittelmeer kommend.

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

*Histioneis Vouki*¹⁾ s. nov. (Textfig. 41.)

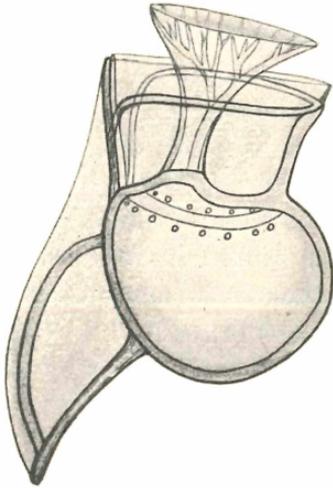
Zellkörper etwas länger als breit, seitlich zusammengedrückt, Wände mit Poren, nach oben gegen den aufsitzenden oberen Kragentrichter plötzlich erhöht und verjüngt, innerer Kragentrichter zunächst fast zylindrisch, dann gleichmäßig und rasch sich verbreiternd

¹⁾ Herrn Prof. V. VONK in Agram gewidmet, der die weitere Durchforschung der Adria unternommen hat.

mit schön verästelten Skulpturen. Linker Längsflügel auf der unteren Kante mit starker Leiste, zwischen welcher und dem Körper sich bogenförmig eine zweite spannt.

Länge des Körpers 20—22 μ ,
Höhe 18 μ , totale Länge 42—45 μ .

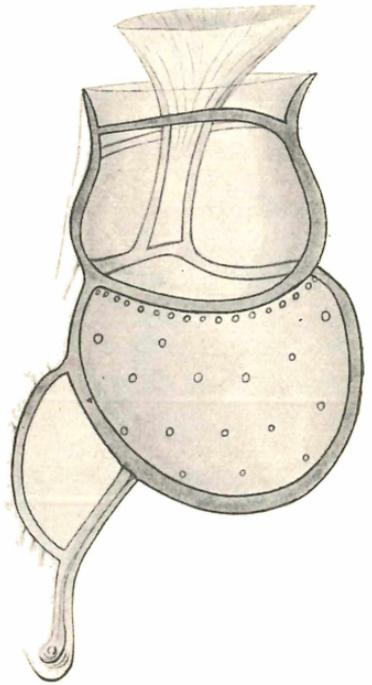
Im November 1913 nur in Salpen gefunden aus Tiefen von 10—50 m.



Textfig. 41.

Textfig. 41. *Histioneis Vouki* spec. nov. Vergr. (1800) 1200 \times .

Textfig. 42. *Histioneis Jörgenseni* spec. nov. Vergr. (1800) 1200 \times .



Textfig. 42.

Histioneis Jörgenseni spec. nov. (Textfig. 42.)

Zelleib nach unten gleichförmig gerundet, dorsal und ventral mehr oder weniger gebogen, oben dorsalwärts ein wenig vertieft, dann gegen den oberen Membrantrichter etwas erhöht; seitlich wenig zusammengedrückt, Wände spärlich mit runden Poren durchbrochen, äußerer Kragenflügel dorsal durch eine s-förmig geschwungene dicke Leiste verstärkt, vorn am offenen Kragenrande beiderseits durch eine kräftige Randleiste gestützt. Lateral läuft von der dorsalen Leiste knapp unter dem Kragensaum eine breite zu den ventralen Randleisten. Der innere Membrantrichter schlank, fast körperlang, mit feinen einfachen Längsrippen versehen.

Länge gleich der Breite = 30 μ ; totale Länge 75—78 μ .

Sehr selten im südlichen Becken im Sommer und Herbst. Sie ist wohl nur durch die Strömung in die Adria geführt.

Von den Hauptleisten des linken Längsflügels gehen bei älteren Individuen noch feine Rippen ab, die bei dem hier in der Zeichnung wiedergegebenen Individuum erst sich zu entwickeln beginnen.

Histioneis depressa spec. nov. (Textfig. 43.)

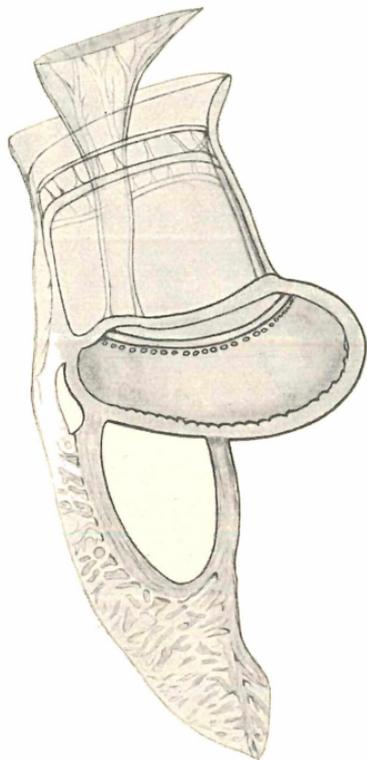
Körper von vorn nach rückwärts stark gestreckt, dorsal breiter und höher werdend, mit Poren versehen, unterer Membrankragen hoch und weit, dorsal in der Nahtlinie zu deren beiden Seiten je eine Verdickungsleiste, zwischen denen die Membran einen tiefen Einschnitt hat; linke Längsflügelleiste sehr lang, skulpturiert, mit hufeisenartiger Verstärkungsleiste, die ein ungefähr dreiseitiges Fenster freiläßt und sich gegen die Spitze des Flügels fortsetzt. Ein kleineres Fenster in Körperhöhe; innerer Membrankragen lang, dünn, schön skulpturiert durch verzweigte Membranleistchen. Totale Länge 63—65 μ , Länge des Körpers allein 25 bis 26 μ , Höhe 12—15 μ .

In Salpen im Sommer und besonders Herbst 1912 im südlichen Becken der Adria aus 10—50 m Tiefe gefunden.

Histioneis mediterranea spec. nov.

(Taf. 3 Fig. 8.)

Körper aus zwei deutlich verschiedenen Teilen zusammengesetzt; der untere außerhalb des äußeren Kragens gelegene dorsoventral gestreckt, seitlich deutlich zusammengedrückt, daher im Querschnitt elliptisch; dorsal und unten schön gerundet, ventral mehr flach verlaufend; Ansatzleiste der äußeren Kragenmembran seitlich gerade verlaufend; der innerhalb des Kragens gelegene obere Zellkörper dorsal steil fast bis zur Höhe der äußeren Kragenmembran aufstrebend, rückwärts ist mit mehreren Leisten seine Wand verstärkt und mit einem Flügel versehen, am Scheitel muldenförmig vertieft; der innere Kragen zartwandig, nach unten ziemlich weit, zierlich mit Leisten verstärkt, seitlich ventral dem Körper aufsitzend; beide Kragenmembranen



Textfig. 43.

Histioneis depressa spec. nov.

Vergr. (1800) 1200 \times .

ventral geöffnet. Linker Flügel ähnlich wie bei *Phalacroma*, einfach, mäßig entwickelt, unten durch einen noch vom Flügel umgebenen Stachel gestützt. Rechter Flügel unbedeutend.

Höhe einschließlich des oberen Kragens 40—45 μ , Länge (ventrodorsal) 30—32 μ , Breite 20—25 μ .

V: Sommer bis Herbst (Dezember).

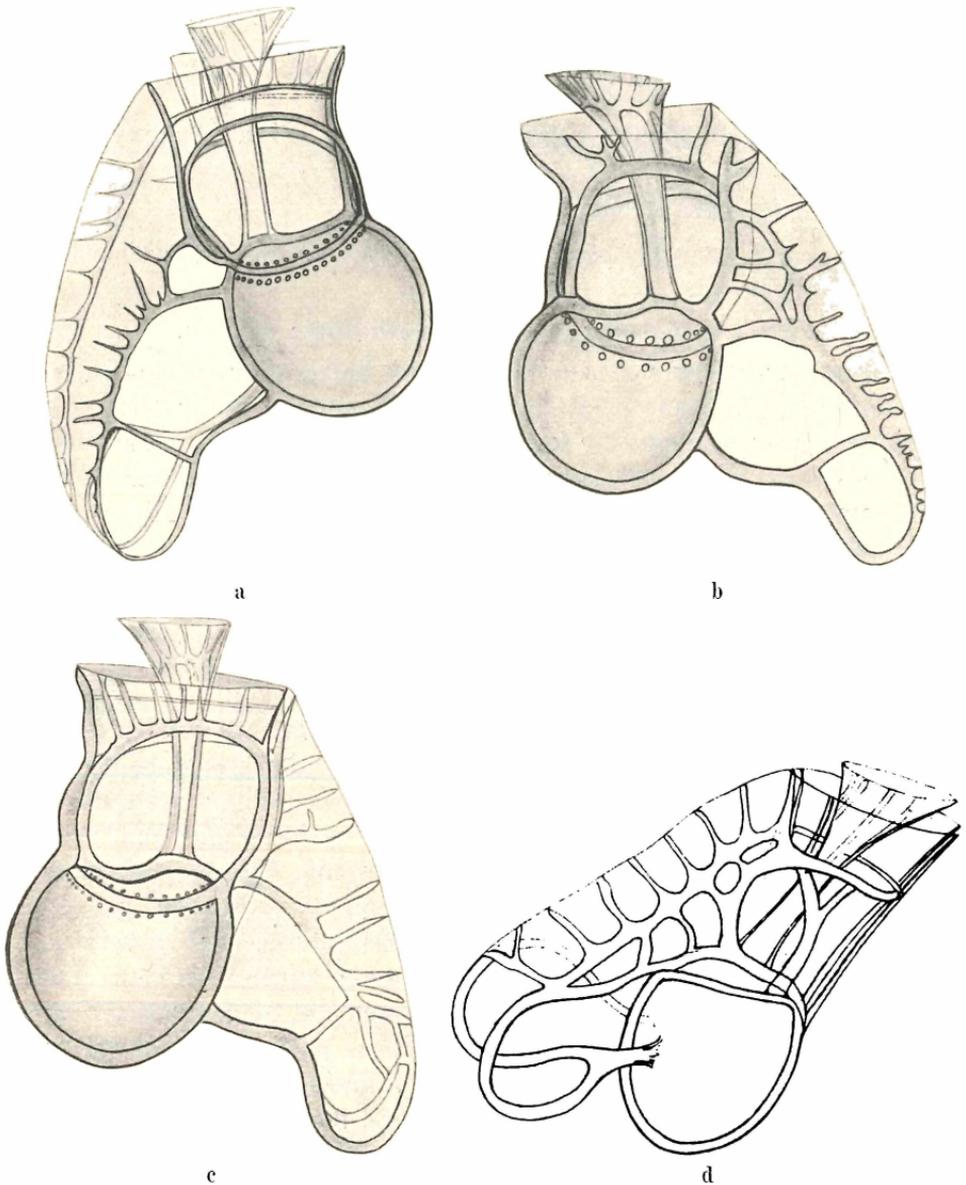
W: Adria, nach Norden bis zum Quarnero an der Dalmatinischen Küste vordringend, 0—75 m.

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

Das hier wiedergegebene Individuum hatte sehr große Phaeosomen, die noch lebend passiv aus dem Kragenraum unter dem Deckglas austraten. Auch hier kamen größere und kleinere ohne Übergänge — bei den im ganzen beobachteten vier Exemplaren mit Phaeosomen — vor, so daß ich ein wenig geneigt bin, Micro- und Macrophaeosomen anzunehmen.

Histioneis Steinii spec. nov. (Textfig. 44 a—d.)

Zellkörper ungefähr kirschenförmig, Wand mehr oder weniger dick, mit in der Jugend kleinen, allmählich größer werdenden Poren durchsetzt. Der in den äußeren Kragenraum hineinragende Körper mäßig erhöht, darauf der hohe innere Kragentrichter sitzt, dieser bis zu etwa zwei Drittel seiner Höhe fast cylindrisch, dann rasch trichterförmig erweitert, ventrale Kontur wenig, dorsale stärker gebogen, fast zu einem Drittel seiner Totalhöhe aus dem äußeren Kragen hervorragend; Kragenmembran schön durch Leisten verziert, deren Verlauf und Bau ein wenig wechselt; äußerer Kragen weit, dorsal bis zum Körper herab gespalten und die beiden Ränder mit nach oben zugespitzten Leisten versehen. Die Ausbildung des Längsflügelapparates kompliziert und wahrscheinlich je nach dem Alter variabel, da derselbe Faß oft alle Übergänge enthielt (siehe Textfig. 44 a). Von der unteren ventralen Seite des Zelleibes entspringen zwei Leisten (Textfig. 44 b), die je zwei membranfreie Fenster bilden und in eine gemeinsame mit mannigfachen Zacken versehene Leiste übergehen, die entweder nur an den oberen Teil des Zellkörpers reicht oder sich gabelt und mehr oder minder weit an die linke Leiste des äußeren Kragens heranreicht, dabei oft noch Querleisten an diese abgibt. Oft kommt es noch zur Bildung einer sekundären Leiste (Textfig. 44 c), die unter dem oberen Rande des äußeren Kragens verläuft.



Textfig. 44 a—d. *Histonieis Steinii* spec. nov. a) Ein Individuum mit zwei Versteifungsleisten des linken Flügels und des unteren Kragens. Vergr. (1800) 1200 \times .

b) Ein von der rechten Seite gesehenes Individuum mit kräftiger Versteifung des linken Flügels. Vergr. (1800) 1200 \times . c) Rechte Seite. Äußerer Kragen wie linker Längsfurchenflügel zeigen wiederum anderen Bau der Versteifungsleisten. Vergr. (1800) 1200 \times . d) Ein Individuum mit anderem Bau des Kragens und gabelig gespaltener Leiste am unteren Längsfurchenflügel. Das Individuum aus demselben Fange wie die übrigen Exemplare. Vergr. (1800) 1200 \times .

Bei einem Individuum (Textfig. 44 d) war nur eine untere Flügel-
leiste vorhanden, die gabelig spaltete, davon ein Gabelast auf die
andere Körperhälfte herumbog.

Zelle mit mehreren Chromatophoren; Kragenraum mit Phaeo-
somen öfters gefüllt gesehen.

Dimensionen zwischen dem obersten Saum des inneren Kragens
und der unteren Kontur des Körpers 40μ , dieser selbst $20-22 \mu$
hoch und breit.

Gefunden im Südbecken der Adria nur im Oktober und November
1913 in Salpen, die sie massenhaft enthielten. Planktonnetzfänge
wurden leider keine ausgeführt. Die Salpen waren in den Jungfisch-
trawlfängen Jt_1-Jt_2 enthalten. Positionen dieser Fänge 42°
 $10'-42^\circ 30'$ nördliche Breite, $17^\circ 30'-18^\circ 10'$. Die große Zahl der in
den Salpen enthaltenen Individuen von *Histioneis Steinii* erweckt
den Gedanken, daß die Salpen über ein gewisses Auswahlvermögen
bei der Nahrungsaufnahme verfügen.

Als KOFOID 1907 in dem Berichte über die wissenschaftlichen
Ergebnisse der „Albatros“-Expedition in den östlichen tropischen
Gewässern des Pazifik (New species of Dinoflagellates) acht neue
Histioneis-Arten anführte, schwand die bisherige Meinung, daß dies
eine artenarme Gattung sei, worauf die früheren Erfahrungen
hindeuteten. Die hier angeführten sechs neuen Arten dieser Gattung
aus dem kleinen Gebiete der südlichen Adria lehren, daß zweifellos
noch viele neue Arten durch gründliche regelmäßige Untersuchungen
aus allen Warmwassergebieten zu gewinnen sind.

Amphisolenia STEIN.

1. *Amphisolenia bidentata* SCHRÖDER.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: Adria bis in die istriatischen Küstengewässer vordringend,
0—50 m. Atlantik, Indik.

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

2. *Amphisolenia palmata* STEIN.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliches Becken der Adria, 0—50 m.

Soz. Verh.: ? Nur in fünf Fängen gefunden.

Triposolenia KOFOLD.*Triposolenia bicornis* KOFOLD.

V.: Sommer bis Herbst.

W.: südliches Becken der Adria, Osthälfte, 0—150 m.

Soz. Verh.: ? Nur zweimal im August und einmal im November 1912 gesehen. Von JÖRGENSEN wurde diese Art im westlichen und östlichen Mittelmeer gefunden und von KOFOLD zuerst an der kalifornischen Küste bei S. Diego festgestellt.

Unter den mitgeteilten neuen Gattungen und Arten sind mehrere, die für die entwicklungsgeschichtlichen Tendenzen und den Zusammenhang der Prorocentraceen und Dinophysidaceen von größerer Bedeutung sind. Darauf wurde bei den entsprechenden Formen schon hingewiesen. Fast alle mitgeteilten Arten treten nur spärlich und in der Zeit des wärmsten Wassers im Sommer und Herbst auf. Ein sehr großer Teil gehört der Adria autochthon nicht an, sondern kommt um die genannte Zeit aus dem Mittelmeerbecken in größeren oder kleineren Mengen mit dem durch die Otrantostraße eindringenden Strom in die Osthälfte der Adria, wo viele so günstige Lebensverhältnisse vorfinden, daß sie eine kurze aber intensive Entwicklung aufweisen z. B. *Ornithocercus magnificus*, der im Herbst bis gegen Triest in großer Menge dringt.

Es hat sich ferner in der Untersuchungszeit 1911—14 die von Süßwasserorganismen her gleichfalls schon bekannte Tatsache beobachten lassen, daß zahlreiche Organismen durch 1—2 Jahre überhaupt nicht auftreten und dann plötzlich wieder erscheinen. Darauf sind gewiß auch die schon oben angeführten Unterschiede in den Funden (siehe S. 64) zurückzuführen. Es geht daraus weiter für zukünftige Fahrten die Tatsache hervor, daß jede neue Expedition neue Formen auffinden kann und wird. (Im allgemeinen Teile wird auf die hier kurz berührten Punkte näher eingegangen werden.)

Literaturverzeichnis.

- CLAPARÉDE et LACHMANN: Études sur les Infusoires et les Rhizopodes 2. Mem. de l'Institut Gènevois T. 5—16. Genève 1858—59.
- CLÈVE, P. T. (1900): Notes on some Atlantik Planktonorganisms. K. S. Vet. Akad. Handl. 1900 Bd. 34 No. 1.
- (1901 a): The seasonal Distribution of Atlantic Planktonorganisms. Göteborg 1901.

- CLÉVE, P. T. (1901 b): Plankton from the Indian Ocean and the Malay Archipelago. K. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 35 No. 5. Stockholm 1901.
- (1902): Additional Notes on the seasonal Distribution of Atlantic Plankton-organisms. Göteborg 1902.
- DADAY V., E.: Systematische Übersicht der Dinoflagellaten des Golfes von Neapel Termés. Fuzetek 1887—88 Bd. 11. Budapest.
- ENTZ, G. (sen.): Über die ciliaten Infusorien des Golfes von Neapel. Orw. Term. Tud. Ertes Kolozsvár 1884.
- (jun.): Beiträge zur Kenntnis der Peridineen. Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn Bd. 20. Leipzig 1905.
- FORTI, A. e ISSEL, R. (1925): *Histioneis Kofoidi* n. sp. peridiniacearum. Le nuova Notarisia, Fascic. commemorativo; annata 1925 p. 103.
- : Di altri elementi nuovi osservati nel microplankton del mare adriatico di Rovigno. Ebenda p. 23.
- GRAN, H. H.: The plankton Produktion in the North European Waters in the spring of 1912. (Bull. plankt. for 1912. Cons. Perm. int. p. l'Explor. de la Mer Copenhagen 1915.)
- GOURRET: Sur les Peridiniens du Golf du Marseille. Annales d. Musée d'hist. nat. de Marseille. Zool. T. 1 No. 8. Marseille 1883.
- JÖRGENSEN, E. (1899): Protophyten und Protozoen im Plankton aus der norwegischen Westküste. Bergens Museum Aarbog 1899 No. 6. Bergen 1900.
- (1905): Protist Plankton of Northern Norwegian Fjords. Bergens Museum Skrifter 1905. Bergen.
- (1923): Mediterranean Dinophysiceae. Report on the Danisoh ceanographical Expeditions 1908—10 to the mediterranean and adjacent seas. Vol. 2. Biology 1923.
- KARSTEN, G.: Das indische Phytoplankton. Wissenschaftl. Ergeb. d. deutsch. Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898—99 Bd. 2 Teil 2 Lief. 3 1907.
- KENT, S.: A manual of the Infusoria Vol. 1. London 1880—81.
- KLEBS, G.: Über Flagellaten und algenähnliche Peridineen. Verh. d. naturh. med. Vereins Heidelberg 1912 (2) Bd. 11 p. 369—461.
- KOFOID, C. A. (1906): On *Triposolenia*. Univ. of California Public. in Zool. Bd. 3 No. 6. Berkeley 1906.
- (1907 a): New species of Dinoflagellates. Bull. of the Mus. of comp. Zoolog. at Harvard Coll. Bd. 50 No. 6.
- (1907 b): Dinoflagellates of the San Diego Region. III. Univ. of California Public. in Zoolog. 1907 Bd. 3 No. 13. Berkeley.
- KOFOID, C. A. and MICHENER (1911): New Genera and species of Dinoflagellates. Bull. of the Mus. of comparat. Zoology at Harvard Coll. 1911 Bd. 54, No. 7 XXII.
- KOFOID and SWEZY (1921): The free-living unarmored Dinoflagellata. Mem. of the Univ. of California Vol. 5 1921.
- LEBOUR, M. V. (1917): The peridinales of Plymouth Sound from the Region beyond the Breakwater. Mar. Biolog. Ass. Plymouth Bd. 11 No. 2.
- (1922): Plymouth Peridiniens. I, II, III. Mar. Biol. Ass. Plymouth Bd. 12 Nr. 4.
- (1923): Plymouth Peridiniens. IV. Ebenda Bd. 13 Nr. 1.
- (1925): The Dinoflagellates of Northern Seas. Marine Biol. Assoc. Plymouth.

- LEMMERMANN, E.: Ergebnisse einer Reise nach dem Pazifik. Abh. Naturw. Ver. zu Bremen 1900 Bd. 16.
- MEUNIER, A.: Microplankton des Mers de Barents et de Kara. Duc d'Orleans. Campagne arctique de 1907. Bruxelles 1900.
- MURRAY and WHITTING: New Peridiniaceae from the Atlantic. Trans. Linn. Soc. London 2^d Ser. Botany Vol. 5 1907.
- OKAMURA, K.: An annotated List of Plankton Mikroorganisms of the Japanese Coasts. Annot. Zoolog. Japan Bd. 6 2. Teil. 1907.
- OSTENFELD, C. H. og PAULSEN, O.: Planktonprøver fra Nord-Atlantisk havet. Meddel. om Grønland. XXVI. Kjøbenhavn 1904.
- OSTENEELD, C. H. og SCHMIDT: Plankton fra det røde Hav og Adenbugten. Vidensk. Meddel. fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 1901.
- PAULSEN, O.: Plankton Investigations in the waters round Iceland in 1903. Meddel. fra Komm. for Havundersøg. Serie Plankton Bd. 1 No. 1. Kjøbenhavn 1904.
- : Peridiniales. Nordisches Plankton. XVIII. Kiel u. Leipzig 1908.
- PAVILLARD, J. (1905): Recherches sur la flore pelagique de l'étang du Thau. Trav. de l'Institut. Bot. de l'Univ. d. Montpellier. sér mixte No. 2. Montpellier.
- (1909): Sur les Peridiniens du Golfe du Lion. Bull. d. l. soc. Bot. de France. LVI. Paris 1909.
- (1916): Recherches sur les Peridiniens du Golfe du Lion. Trav. de l'Inst. Bot. de l'Univ. d. Montpellier. sér mixte No. 4. Cette 1916.
- POUCHET, G. (1883): Contributions à l'hist. d. Cilio-Flagellés. Journ. d. l'anatomie et d. l. physiol. XIX. Paris 1883.
- (1892): Cinquième contribution à l'hist. d. Peridiniens. Ebenda XXVIII.
- SCHILLER, J.: Bericht über die botanische Untersuchung und deren vorläufige Ergebnisse der III. Kreuzung S. M. S. „Najade“ im Sommer 1911. Österr. bot. Zeitschr. Jahrg. 1912 Nr. 10.
- : Botanische Beobachtungen 1911 p. 51, 89, 1912 p. 6, 43, 82. In Berichte über die Terminfahrten. Österr. Teil. Wien Holzhausen 1912, 1913.
- (1918): Kleinere Mitteilungen. Über neue Procenterum- und Exuviaella-Arten aus der Adria. Arch. f. Protistenk. 1918 Bd. 38 p. 250.
- SCHMIDT, J.: Flora of Koh Chang p. 4. Peridiniales. Botanisk Tidsskrift Vol. 24. Kjøbenhavn 1901.
- SCHRÖDER, B. (1900): Das Phytoplankton des Golfes von Neapel. Mitteil. a. d. zool. Station zu Neapel. XIV. Berlin 1900.
- (1906): Beitrag zur Kenntnis des Phytoplanktons warmer Meere. Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. in Zürich Jahrg. 51.
- (1911): Adriatisches Phytoplankton. Sitz-Ber. d. Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math. nat. Kl. Bd. 120, Abt. 1.
- SCHÜTT, F.: Die Peridineen der Plankton-Expedition. I. Ergebn. d. Plankton-Exp. der Humboldt-Stiftung Bd. 4. Kiel u. Leipzig 1895.
- : Peridiniales. ENGLER u. PRANTL. Die natürl. Pflanzenfamilien. I. Bd. 16. Leipzig 1896.
- STEIN v., F. R.: Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten. Der Organismus der Infusionstiere Bd. 3, 2. Leipzig 1883.
- WULFF, A.: Über das Kleinplankton der Barentssee. Wiss. Meeresunters. Kiel N. F. Bd. 13 Abt. Helgoland Heft 1.

Tafelerklärung.

Tafel 3.

Fig. 1. *Exuviaella baltica* LOHM. Die Schalenwand zeigt die Poren im optischen Durchschnitt, das grobschollige bzw. grobmaschige Plasma und einen der beiden Chromatophoren. Vergr. 2600 \times . Gefunden 18. Mai 1912.

Fig. 2. *Prorocentrum triestinum* SCHILLER. Zelle in linker Schalenansicht Plasma grobschollig, nur 1 Chromatophor gezeichnet. Geißelpore weit ventralwärts gerückt. Vergr. 2600 \times .

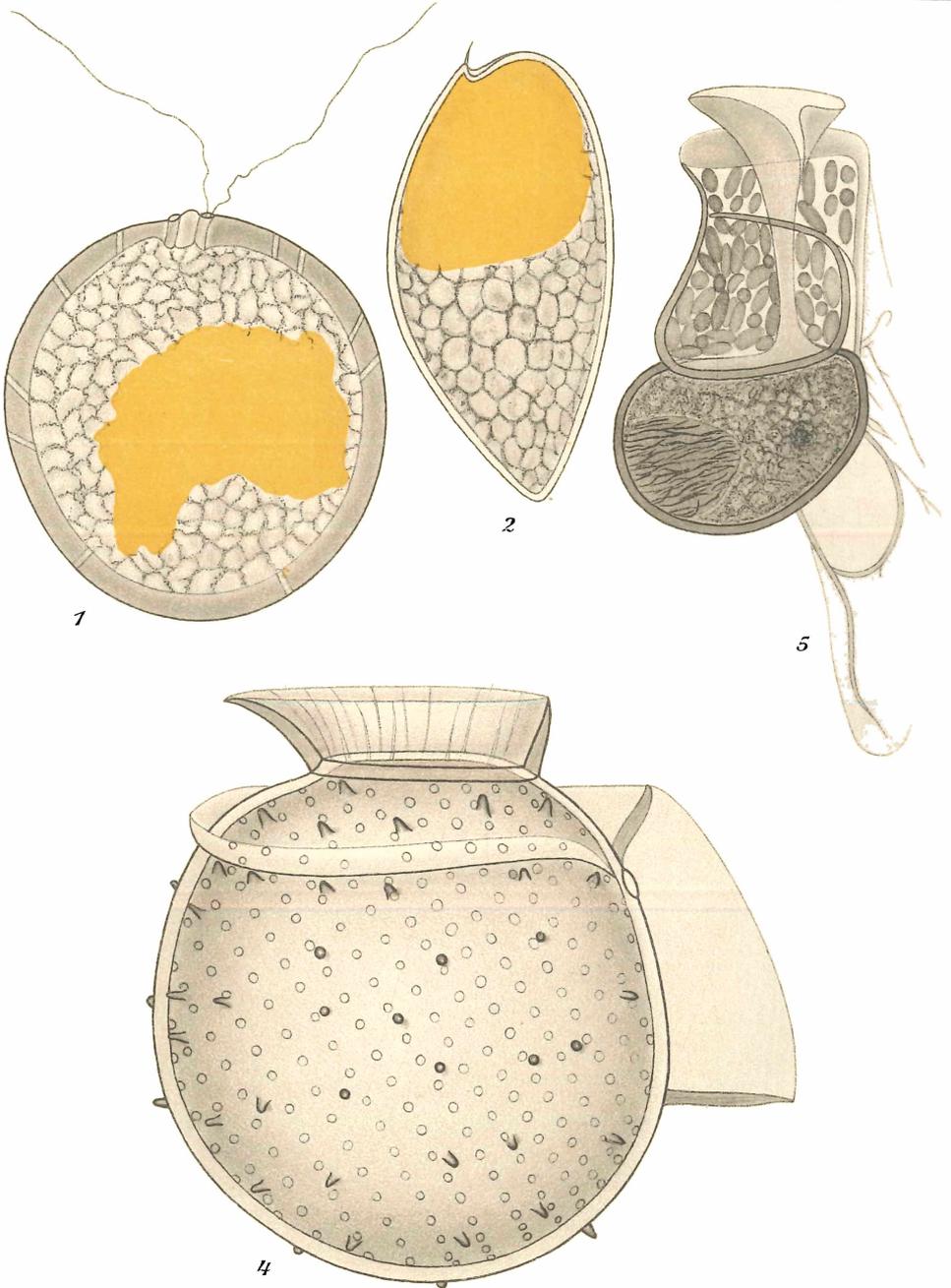
Fig. 3. *Prorocentrum Brochi* SCHILLER. Vergr. 2600 \times .

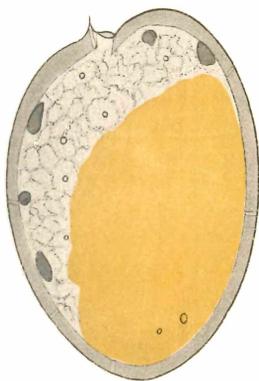
Fig. 4. *Dinophysis umbosa* spec. nov. Zelle mit stumpf konischen Warzen, die wahrscheinlich durchbohrt sind. Vergr. 2600 \times .

Fig. 5. *Histioneis longicollis* KOF. Vergr. 1270 \times . Im Körper ist der feingestreifte Kern sichtbar und der Kragenraum ist voll von gelbgefärbten „Phaeosomen“.

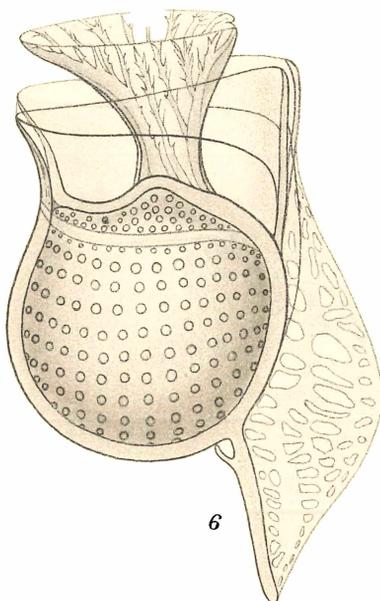
Fig. 6. *Histioneis mediterraneus* spec. nov. Vergr. 2600 \times . Aus dem Kragenraum sind die Phaeosomen bis auf einige wenige ausgeschlüpft.

Fig. 7. *Histioneis oxypteris* spec. nov. Vergr. 1800 \times .

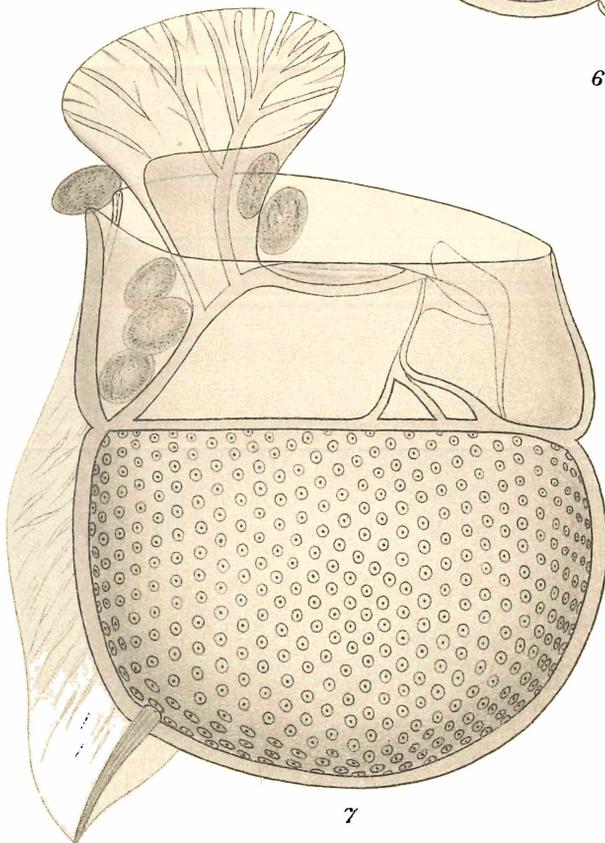




3



6



7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [61_1928](#)

Autor(en)/Author(s): Schiller Josef

Artikel/Article: [Die planktischen Vegetationen des adriatischen Meeres 45-91](#)