

Archiv f. Protistkunde

Phytoplankton  
Artenlisten

Bd 74 / Seite 188 - 192

Arch. Protistk. 74 / 188 - 197 1931

Nachdruck verboten.  
Übersetzungsrecht vorbehalten.

## Kleinere Mitteilungen.

(Wissenschaftliche Ergebnisse der Mesopotamienexpedition Dr. V. PIETSCHMANN 1910.)

### Peridineen aus dem Persischen Golf und dem Golf von Oman.

Von

Anton Böhm (Wien).

(Hierzu 16 Textfiguren und 1 Karte.)

Das Material zur dieser vorläufigen Übersicht stellt Netzplankton dar, das mit Hilfe der Schiffspumpe gewonnen, durch ein Planktonnetz (MÜLLER-Gaze) filtriert wurde. Zur Bearbeitung gelangten elf Proben.

Zur Aufhellung der Peridineen wurde Eau de Javelle bzw. Trypanblau verwendet. Die Zeichnungen sind bei 690 maliger Vergrößerung mit dem Zeichenapparat von ZEISS hergestellt und sodann entsprechend verkleinert.

Herrn Prof. Dr. J. SCHILLER, der mir freundlichst schwer zugängliche Literatur zur Verfügung stellte, sowie Herrn Reg.-Rat Dr. V. PIETSCHMANN, spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aus.

#### Allgemeine Übersicht.

Die Aufsammlung vorliegenden Materiales (in den ersten Tagen des Oktober) fällt in die Zeit der Umkehrung der Stromrichtung. Nichtsdestoweniger gibt Station A eine ganz ähnliche Fangliste wie Station E, so daß angenommen werden kann, daß auch sie im Wasser des an der Persischen Küste einziehenden Stromes liegt.

Station C befindet sich in dem Teil des Golfes, für den wohl (nach den bisherigen Stromversetzungen zu urteilen) eine einheitliche Stromrichtung nicht nachgewiesen ist.

Was die Verbreitung der Peridineen angeht, fällt in erster Linie der starke Rückgang der Artenzahl gegenüber dem Arabischen Meere auf. Vollständig fehlen die Gattungen *Amphisolenia* und *Phalacroma*; alle anderen Gattungen zeigen nur wenige Arten.

Eine kurze Zusammenfassung ergibt folgendes Bild:

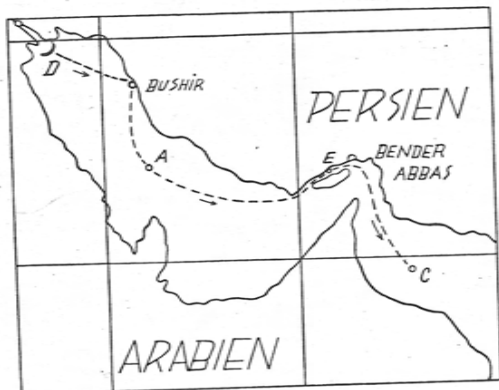
1. Das stark ausgetübelte Wasser der Barre des Schatt el Arab (St. D) enthält keine Peridineen. Beobachtet wurde eine *Rhizosolenia*-Formation mit *Ditylium*, *Chaetoceras*, *Pediastrum*.

2. St. A und E führen reichlich Peridineen, dominant *Peridinium*. Charakteristisch ist hier das Auftreten von *Pyrodinium bahamense*. Von

der großen Anzahl von Ceratien, die im Indischen Ozean angegeben werden, sind St. A ( $T = 29,6^\circ$  und  $S = 39,14$  Prom.) nur *C. furca*, *fuscus*, *inflatum*, *breve* und *massiliense* beobachtet. Es sind dies in bezug auf Ceratien ähnliche Verhältnisse, wie ich sie im nördlichen Teile der Formosastraße gefunden habe. Dort wurden bei Temperaturen von  $26-27^\circ$  ( $S = 34$  Prom.) fünf Arten gefunden (darunter *C. furca*, *fuscus*, *inflatum*, *massiliense*), doch nicht *C. breve*<sup>1)</sup>.

3. Die Stationen entlang der Omanküste (St. 14—22, C) zeigen eine starke Verarmung der Peridineen, insbesondere der Gattung *Peridinium*, von der nur die gewöhnlichsten Formen gefunden wurden:

<sup>1)</sup> Ohne einen kausalen Zusammenhang konstruieren zu wollen, möchte ich hier eine Zusammenfassung der hydrographischen Daten geben, um die Faktoren aufzuzeigen, die an einem derartigen Ausleseprozeß beteiligt sein dürften. Im SW-Monsunstrom des Pazifik wurde bei einer Temperaturänderung von  $28-29^\circ$  auf  $24,8-27,7^\circ$  (Monatsmittel) die Artenzahl der Ceratien auf  $\frac{1}{3}$  herabgesetzt, wobei der Salzgehalt annähernd gleich (unter 34 Prom.) blieb. Im Persischen Golf entspricht gegenüber dem Indik bei nahezu gleicher Temperatur der Erhöhung des Salzgehaltes um 5 Prom. eine Herabsetzung der Artenzahl auf  $\frac{1}{2}$ . Wenn auch diese Werte nur Durchschnittswerte darstellen, so ist dennoch die Korrelation Temperatur-Salzgehalt zu beachten.



Karte = Dr. PIETSCHMANN's Reiseweg.

*P. crassipes, depressum*; neu sind hier *C. dens* und die normale große Form der subsp. *eugrammum* des *C. furca*.

### Systematische Übersicht.

#### *Prorocentraceae.*

*Exuviaella* CIENKOWSKY.

*Exuviaella compressa* (BAILEY) OSTENFELD, St. 16, E.

*Prorocentrum* EHRBG.

*Prorocentrum micans* EHRBG., St. A, E, 14; dürfte auch sonst im Golfe verbreitet sein. St. E fand sich neben der Hauptart eine Form mit stark undulierter Membran var. *undulatum* (nov. var.).

*Prorocentrum gracile* SCHÜTT. St. A, E.

#### *Dinophysidaceae.*

*Pseudophalacroma* JÖRG.

*Pseudophalacroma nasutum* STEIN. St. A einmal beobachtet.

*Dinophysis* EHRBG.

*Dinophysis caudata* KENT. Die im Golfe auftretende forma *persica* (nov. form.) ist durch den nahezu gleichmäßig dünnen Fuß charakterisiert. Totallänge 72—78  $\mu$ . St. A, C, E; St. 15 nur var. *abbreviata* JÖRG.

*Dinophysis miles* CLEVE. An allen Stationen als f. *maris rubri* (OSTF. u. SCHMIDT).

*Ornithocercus* STEIN.

*Ornithocercus magnificus* STEIN. Im Golfe immer in der unausgebildeten Form. Außerhalb des Golfes die vollständige.

*Histioneis* STEIN.

*Histioneis costata* KOF. & MITCHENER. St. A, ein Exemplar.

#### *Peridiniaceae.*

*Protoceratium* BERGH.

*Protoceratium reticulatum* (CLAP. & LACHM.). St. E, ein Exemplar.

*Goniodoma* STEIN.

*Goniodoma polyedricum* (POUCH.) JÖRG. St. A, E, C.

*Pyrodinium* PLATE.

*Pyrodinium bahamense* PLATE. Dieser Organismus wurde bisher nur von PLATE (aus dem Feuersee der Insel New-Providence, Bahama Archipel) gefunden und beschrieben. Die von mir im Persischen Golf beobachteten Exemplare stimmen ausgezeichnet mit den Abbildungen bei PLATE überein. Abweichend war nur eine apical-antapical stark komprese Form, die so wie die Hauptart öftere Male gesehen wurde.



Fig. 1. *Prorocentrum micans* var. *undulatum* (nov. var.).



Fig. 3. Körper von *Dinophysis miles* f. *maris rubri*.



Fig. 2. Körper von *Dinophysis caudata* f. *persica* (n. f.).

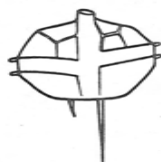


Fig. 4. *Pyrodinium bahamense* f. *compressa* (n. f.).

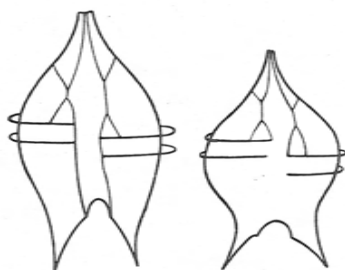


Fig. 5. *Peridinium* spec.

*Gonyaulax* DIESING.

*Gonyaulax polygramma* STEIN. St. A, oft mit sehr langer Epivalva.

*Gonyaulax Jolliffei* MURR. & WHITT. St. E.

*Gonyaulax polyedra* STEIN. St. A, E.

*Gonyaulax digitale*. St. E.

*Peridiniopsis* LEMMERMANN.

*Peridiniopsis asymmetrica* MANGIN. St. A, C, E, 14. Die Formen sind kompreß bis kugelig. Transdiameter 50—110  $\mu$ .

*Peridinium* EHRBG.

In der Frage der Systematik dieser Gattung schließe ich mich an die klare und übersichtliche Einteilung PETER'S an.

Subgenus *Paraperidinium*.Sectio *Pellucida*.

*Peridinium* spec. Diese Form wurde gefunden St. A, E und anderen. Die Quersfurche ist rechtswindend. Die Divergenz der Hörner verschieden. Totallänge um 58  $\mu$ . Neuerdings habe ich diese Form in der Adria beobachtet. Vielleicht dem *P. solidicorne* MANGIN nahestehend.

*Peridinium pellucidum* BERGH. St. A, einmal.

*Peridinium Okamurai* ABÉ. Diese Art ist bisher nur durch ABÉ aus der Mutsabay bekannt. Totallänge (mit Stacheln) 72  $\mu$ . St. A, ein Exemplar.

*Peridinium sphaeroidea* ABÉ. Diese Art wird nur von ABÉ (Mutsabay) angegeben. Die von mir beobachteten Exemplare lassen keinen Zweifel darüber, daß es sich um die ABÉ'sche Art handelt (Länge ohne Stacheln 50—54  $\mu$ ). St. A, E.

Subgenus *Metaperidinium*.Sectio *Divergens*.

*Peridinium divergens* EHRBG. St. 22, ein Exemplar.

*Peridinium crassipes* KOFOID. Gemein an St. A, E, C, 14.

Sectio *Pyriformia*.

*Peridinium Steinii* JÖRG. Totallänge 62  $\mu$ , sporadisch.

*Peridinium pallidum* OSTF. Diese Form ist ziemlich häufig an St. A und E. Furche stark rechtswindend. Totallänge um 120  $\mu$ .

*Peridinium Grani* OSTF. Die beobachtete Form ist wohl mit dem *P. Grani* identisch, zeigt aber asymmetrische dorsale Tafelung. St. A, E.

Subgenus *Orthoperidinium*.Sectio *Conica*.

*Peridinium conicum* GRAN. St. A, E.

*Peridinium subinermis* PAULSEN. St. A, E.

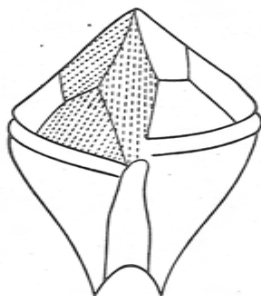
*Peridinium striatum* NOV. SPEC.<sup>1)</sup> Die KARSTEN'sche Art *P. divergens obtusum* kann wohl nicht mit dieser Form identifiziert werden, da diese eine völlig abgestumpfte Epivalva hat. Sie steht dem

<sup>1)</sup> Da ich leider einige Werke der Peridineeeliteratur nicht einsehen konnte, möchte ich die Aufstellung der neuen Arten hier mit Vorbedacht aufgenommen wissen.

*P. leonis* PAVILL. nahe, unterscheidet sich aber von diesem durch die Streifung der Membran, die durch reihenweise Verbindung der kleinen erhabenen Zähnchen zustande kommt, sowie durch die symmetrische dorsale Täfelung. Totallänge um  $100\ \mu$ , Breite etwas geringer. St. E.



Fig. 6. *Peridinium subinerme*  
PAULSEN.



a  
b  
Fig. 7. *Peridinium striatum* nov. spec.

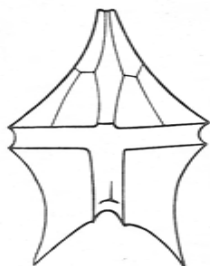


Fig. 8.  
*Peridinium* spec.

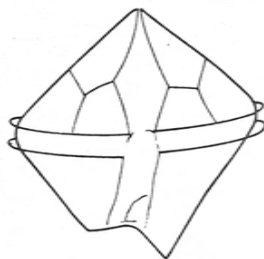


Fig. 9. *Peridinium Schilleri*  
nov. spec.

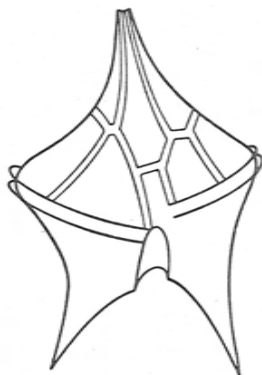


Fig. 10. *Peridinium depressum* f. *superba* (n. f.).

*Peridinium punctulatum* PAULSEN. Es trat nur eine Form auf mit stark punktierter Membran und ventral ganz gerader Furche, wie letzteres bei *P. punctulatum* nicht angegeben wird. Ich möchte daher diese Form den bereits bekannten als  $\alpha$ -*eupunctulatum* (nov. form.) gegenüberstellen. St. E.

*Peridinium* spec. Vorliegende Art wurde nur einmal beobachtet. St. E. Die antapicalen Hörner divergieren unter einem Winkel von  $90^\circ$ . Querfurche gerade.

*Peridinium Schilleri* nov. spec. Diese Art fand sich zweimal. St. E. Sie ist gekennzeichnet durch das zurückgebildete rechte

Hinterhorn, die nach rechts ziehende Längs- und die ventral ganz horizontal verlaufende Querfurche. Totallänge rund 80  $\mu$ .

*Peridinium depressum* BAILEY. St. A, E, 17, 19 mit kurzem Apicalhorn.



Fig. 11. *Peridinium depressum*, abweichende Gestaltung der Hinterhörner.

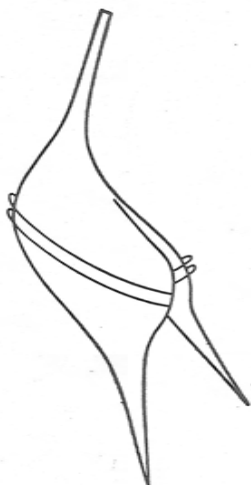


Fig. 12. *Peridinium oceanicum* f. *curvicorne* (n. f.).

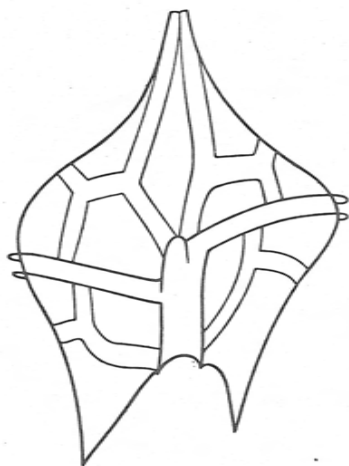


Fig. 13. *Peridinium* (*oceanicum* var.) *oblongum* f. *crassa* (n. f.).

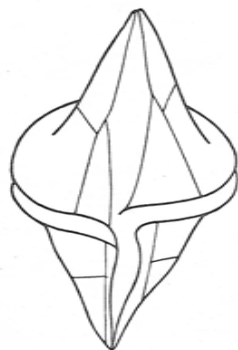


Fig. 14. *Peridinium biconicum* f. *elegans* (n. f.).

*Peridinium oceanicum* VAN HÖFFEN. St. A, E, C, 22. Es wurde nur eine Form mit stark nach vorn geneigtem Apicalhorn beobachtet, f. *curvicorne* (nov. form.).

#### Sectio *Tabulata*.

*Peridinium biconicum* ABÉ. Dieses *Peridinium*, das bisher nur aus der Mutsabay bekannt war, ist an St. A und E ziemlich häufig. Die Exemplare stimmen mit den von ABÉ gezeichneten vollständig

überein, nur ist die Längsfurche nach unten zu geschlossen, während die ABÉ'schen Individuen eine breite offene Furche besitzen. Die Form möge einstweilen als *α-elegans* isoliert sein.

*Peridinium globulus* STEIN. Gemein als f. *acanthifera* (nov. form.).  
St. A, 22.

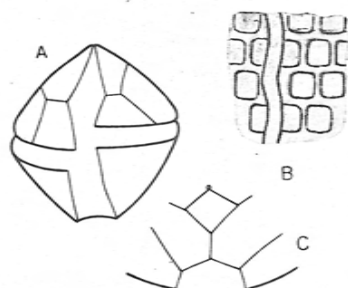


Fig. 15. *Peridinium Pietschmanni* nov. spec.  
A Ventralansicht. B Retikulierung bei starker  
Vergrößerung. C Dorsaltäfelung.

*Peridinium Pietschmanni* nov.  
spec. Ein einziges Exemplar.  
St. E. Charakteristisch ist die  
eigentümliche Retikulation, ferner  
die stark links windende Quer-  
furche.



Fig. 16. *Peridinium* spec.

### *Pyrophacus* STEIN.

*Pyrophacus horologicum* STEIN. An allen Stationen mit Aus-  
nahme D. Transdiameter rund 100—250  $\mu$ .

### *Oxytoxum* STEIN.

*Oxytoxum scolopax* STEIN. St. A.

### *Ceratium* SCHRANK.

*Ceratium furca* (EHRBG.) CLAP. & LACHM. Subsp. *eugrammum*  
tritt auf: in einer kleinen Form: St. 14, 18, St. A und in einer  
breiteren größeren: St. 15, 16, 17, 18, 19; St. E Übergänge.

*Ceratium inflatum* (KOF.) JÖRG. St. A, 18, 19.

*Ceratium fusus* (EHRBG.) DUJARDIN; Subsp. *seta* (EHRBG.). St. E,  
18, 19, 22, C.

*Ceratium extensum*. St. 22, einmal.

*Ceratium dens* OSTENFELD & SCHMIDT. St. E, 18, 19, 22, C. Die  
Formen des Golfes sind in ihren Dimensionen verkleinert: t 61  $\mu$ ,  
linkes Hinterhorn 158  $\mu$ ; während t sonst von 64—80  $\mu$  schwankt,  
mit einem Mittel bei 70  $\mu$ .



*Ceratium breve* (OSTENFELD & SCHMIDT) SCHRÖDER. An allen Stationen mit Ausnahme D.

*Ceratium massiliense* (GOURRET, KARSTEN). *α-macroceroides* KARSTEN: St. 14, 15, 16, 17, 18, 19, St. A, C, E.

*Ceratium trichoceros* (EHRBG.) KOFOID. St. E, 14, 16, 18, 19.

*Ceratium summatranum*. St. C, im Golf nicht indigen.

#### *Podolampas* STEIN.

*Podolampas bipes* STEIN. St. A, E.

*Podolampas palmipes* STEIN. St. A, E, C.

#### *Blepharocysta* EHRBG.

*Blepharocysta splendor maris* EHRBG. St. A, E.

An mehreren Stationen A, E, 16 fand sich eine kleine Form von Totallänge 20—35  $\mu$ , deren Bestimmung infolge der Zartheit des Panzers und der mir zur Verfügung stehenden Zeit nicht möglich war (Fig. 16).

### Literaturverzeichnis.

Ausführliche Zitate bei KOFOID und PETERS.

- ABÉ, TOHRU HIDEMITI (1927): Notes on Protozoenfauna of Mutsabay. I. Peridinales. Sc. Rep. of the Tohoku. Imp. Univ. Biol. 4. Ser. Vol. 2 Nr. 4. Sendai, Japan.
- FAURET-FREMIET & PUIGEAUNDEAU (1922): Le Microplancton de la Bay de Croissic. Bull. Soc. Zool. T. 47. Paris.
- JÖRGENSEN, E. (1911): Die Ceratien. Int. Revue Hydrobiol. Suppl.
- (1921): Mediterranean Dinophysiaceae. Rep. on the Danish Oceanographical Expedition 1908—1910.
- KARSTEN, G. (1907): Das indische Phytoplankton. Wiss. Ergebn. d. deutsch. Tiefsee-expedition „Valdivia“ Lief. 3.
- KOFOID, C. A. (1911): The genus *Gonyaulax*. Univ. Calif. Publ. Zool. Vol. 8 Nr. 4.
- (1928): The Dinophysiidae. Mem. of Comp. Zool. Harvard College.
- LEBOUR, M. V. (1925): The Dinoflagellates of Northern Seas. Plymouth.
- LINDEMANN, E. (1928): Peridineeae. In ENGLER & PRANTL: Nat. Pflanzenfam.
- MANGIN, L. (1913): Sur la flore planctonique de la rade de St. Vaast-la-Hougue 1908—1912. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Ser. 5. Paris.

- PETERS, N. (1928—1929): Peridinienbevölkerung der Weddelsee. Int. Revue ges. Hydrobiol. Bd. 21.
- PLATE (1906): Pyrodinium bahamense. Arch. f. Protistenk. Bd. 7.
- SCHILLER, J. (1928): Die planktischen Vegetationen des Adriatischen Meeres. Dinophysidaceae. Arch. f. Protistenk. Bd. 61.
- SCHOTT, G. (1918): Hydrographie und Klimatologie des Persischen Golfes und des Golfes von Oman. Ann. d. Hydrogr. u. marit. Meteorol.
- SCHRÖDER, R. (1906): Phytoplankton warmer Meere. Vierteljahrschr. d. Naturforscherges. Jahrg. 51. Zürich.
- V. STEIN, F. R. (1883): Organismus der Infusionstiere. III, 2.
- WEBER VAN BOSSE: Etudes sur les algues de l'archipel Malaisien. Ann. d. Jard. Bot. de Buitenzorg, Vol. 2 2. Ser. Bd. 17.
-