

ISSN 0073-8417

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION
BIOLOGIE

SERIE 10 · NUMMER 44 · 1977

FILM C 836



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Stummfilm, 16 mm, schwarzweiß, 122 m, 11 1/2 min (24 B/s). Hergestellt 1960, veröffentlicht 1961.

Der Film ist für die Verwendung im Hochschulunterricht bestimmt.

Veröffentlichung aus dem Zoologischen Institut der Universität Tübingen, Prof. Dr. K.-G. GRELL, und dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA; Aufnahme und Schnitt: H.H. HEUNERT. Die Herstellung erfolgte mit Unterstützung der Station Zoologique, Villefranche sur Mer.

Zitierform:

GRELL, K.-G., und INST. WISS. FILM: Mittelmeerplankton – Protozoen. Film C 836 des IWF, Göttingen 1961. Publikation von K.-G. GRELL, Pub. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 10, Nr. 44/C 836 (1977), 7 S.

Anschrift des Verfassers der Publikation:

Prof. Dr. K.-G. GRELL, Institut für Biologie III der Universität Tübingen, Lehrstuhl Zoologie, Auf der Morgenstelle 28, D-7400 Tübingen 1.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

Sektion MEDIZIN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Herausgeber: H.-K. GALLE · Schriftleitung: E. BETZ, I. SIMON

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN sind die schriftlichen Ergänzungen zu den Filmen des Instituts für den Wissenschaftlichen Film und der Encyclopaedia Cinematographica. Sie enthalten jeweils eine Einführung in das im Film behandelte Thema und die Begleitumstände des Films sowie eine genaue Beschreibung des Filminhalts. Film und Publikation zusammen stellen die wissenschaftliche Veröffentlichung dar.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache herausgegeben. Sie erscheinen als Einzelhefte, die in den fachlichen Sektionen zu Serien von etwa 500 Seiten zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus 4 Lieferungen mit einer entsprechenden Zahl von Einzelheften; jährlich erscheinen 1–4 Lieferungen in jeder Sektion.

Bestellungen und Anfragen an: Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72 · D-3400 Göttingen
Tel. (05 51) 2 10 34

FILME FÜR FORSCHUNG UND HOCHSCHULUNTERRICHT

KARL-GOTTLIEB GRELL, Tübingen, und INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM, Göttingen:

Film C 836

Mittelmeerplankton – Protozoen

Verfasser der Publikation: KARL-GOTTLIEB GRELL

Inhalt des Films:

Mittelmeerplankton – Protozoen. Übersicht über die Protozoen des Mittelmeerplanktons, vor allem Vertreter der Dinoflagellaten, Radiolarien, Foraminiferen und Ciliaten.

Summary of the Film:

Plankton of the Mediterranean Sea – Protozoa. Some Protozoa of the mediterranean plankton, mostly dinoflagellates, radiolarians, foraminiferans and ciliates.

Résumé du Film:

Plancton méditerranéen – Protozoaires. Vue d'ensemble des protozoaires du plancton méditerranéen, avec notamment des représentants de la classe des dinoflagellés, des radiolaires, des foraminifères et des ciliés.

Allgemeine Vorbemerkungen

Protozoen bilden einen wesentlichen Bestandteil des Meeresplanktons und treten häufig in so großer Menge auf, daß der betreffende Plankton-Typ danach benannt wird („Acantharier-“, „Tintinniden-Plankton“).

Während die zu den Flagellaten gehörenden Coccolithophoriden und Silicoflagellaten zum sog. Zwerg- oder Nannoplankton gerechnet werden, dessen Vertreter wegen ihrer Kleinheit ($< 50\mu\text{m}$) nicht durch Planktonnetze der üblichen Maschenweite erfaßt werden, sind die meisten pelagischen Protozoen regelmäßig in Planktonfängen anzutreffen. Manche Gruppen wie die Radiolarien kommen allerdings nur in warmen Meeren oder in größeren Tiefen vor.

Unter den Flagellaten sind die Dinoflagellaten besonders häufig. Sie besitzen zwei, meist an der Seite entspringende Geißeln, von denen eine nach hinten gerichtet ist und in der Längsrichtung schwingt („Längsgeißel“), während die andere quer dazu wellenförmige Bewegungen ausführt („Quergeißel“). Die Lokomotion beruht auf dem Zusammenwirken beider Geißeln.

Die zu den Peridinida gehörenden Gattungen *Peridinium* und *Ceratium* besitzen eine Zellhülle aus Platten von bestimmter Zahl und Anordnung. Während die Arten der Gattung *Peridinium* eine mehr gedrungene Gestalt zeigen, bilden die der Gattung *Ceratium* hornartige Fortsätze aus, die als „Schwebefortsätze“ aufgefaßt werden.

Während die Peridinida auch im Süßwasser vertreten sind, kommen die Dinophysida nur im Meer vor, vor allem im ozeanischen Pelagial. Ihre Zellhülle ist zwar auch panzerartig verstärkt, aber nicht wie bei den Peridinida in Platten gegliedert, sondern durch eine Sagittalnaht in zwei, oft etwas asymmetrische Hälften geteilt. Das Schweben wird durch die sog. Flügelleisten begünstigt, leistenartige Erhebungen, die teils den Schwingungsraum der „Quergeißel“ begrenzen, teils an der Basis der „Längsgeißel“ entspringen und oft in bizarrer Weise ausgezogen, gleichzeitig aber durch Streben verstärkt sein können. Ein besonders grotesk anmutender Vertreter ist der im Film gezeigte *Ornithocercus magnificus*.

Von den Rhizopoden sind die im Süßwasser so häufigen Heliozoen im Meer verhältnismäßig selten anzutreffen. Dominierend sind hier, jedenfalls im Plankton warmer Meere, die Radiolarien. Äußerlich stimmen sie mit den Heliozoen durch ihren strahligen Aufbau überein, besitzen aber meistens eine, den oder die Zellkerne umschließende Zentralkapsel. Außerdem haben die meisten Radiolarien Skelette, die in der Regel aus Kieselsäure und nur bei einer Gruppe (Acantharia) aus Strontiumsulfat besteht.

Der Film zeigt Vertreter verschiedener Gruppen (vgl. GRELL [3]). Die in der letzten Sequenz dargestellte *Sticholonche zanclea* wurde 1877 von R. HERTWIG entdeckt und bisher zu den Radiolarien gerechnet. Die französischen Protozoologen J. und M. CACHON stellen sie neuerdings zu den Heliozoen.

Die Foraminiferen leben überwiegend benthonisch, d.h. auf oder im Meeresboden, auf Steinen oder Algen. Der schwebenden Lebewelt des Pelagials gehören nur die beiden Familien der Globigerinidae und Globorotaliidae an. *Globigerina* ist eine weitverbreitete Gattung. Schalen von *Globigerina*-Arten bilden als sog. „Globigerinen-Schlamm“ weite Bereiche des Tiefseebodens. *Orbulina universa* ist daran zu erkennen, daß die zuletzt gebildete Kammer als Kugelschale alle übrigen Kammern umschließt.

Auch die Ciliaten stellen nur wenige pelagische Vertreter. Typische Planktonten sind die zu den Oligotrichen gehörenden Tintinniden, deren Zellkörper in einem Gehäuse sitzt, in das er sich bei Gefahr zurückziehen kann.

Als Vertreter der Peritrichen gehört *Zoothamnium pelagicum* dem Meeresplankton an. Als koloniale Art besteht sie aus zahlreichen Einzelzellen, die durch ein System von Stielen verbunden sind. Dieses System enthält einen gemeinsamen „Stielmuskel“ (Spasmonem), so daß sich die Kolonie bei Reizung als Ganzes zusammenzieht. Außerdem ist *Zoothamnium pelagicum* ein Beispiel für Zelldifferenzierung. Während die meisten Zellen kleine „Mikrozooiden“ sind, die sich zwar teilen, aber keine neuen Kolonien bilden können, lösen sich die an bestimmten Stellen sitzenden großen „Makrozooiden“ los und wandeln sich durch fortgesetzte Teilung in neue Kolonien um.

Erläuterungen zum Film¹

Dinoflagellaten: Peridinium – Ceratium – Dinophysiden

1. *Peridinium spec.*
Bildfeldbreite 340 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
2. Desgl. stärker vergrößert; undulierende „Quergeißel“.
Bildfeldbreite 130 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
3. *Ceratium tripos.*
Bildfeldbreite 330 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
4. Desgl.
Bildfeldbreite 210 µm; Aufn. Freq. 24 B/s
5. *Ceratium pentagonum (?)*.
Bildfeldbreite 530 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
6. *Ceratium furca.*
Bildfeldbreite 340 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
7. Desgl.; im Phasenkontrast.
Bildfeldbreite 210 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
8. Zwei Tochterzellen einer *Ceratium*-Art bleiben nach der Teilung miteinander verbunden.
Bildfeldbreite 590 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
9. *Ceratium fusus.*
Bildfeldbreite 530 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
10. *Ceratium gravidum.*
Bildfeldbreite 530 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
11. *Phalacroma circumsutum (?)*.
Bildfeldbreite 230 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
12. *Ornithocercus magnificus.*
Bildfeldbreite 340 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s
13. Zwei Tochterzellen von *Dinophysis tripos* bleiben nach der Teilung miteinander verbunden.
Bildfeldbreite 210 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s

Heliozoen

Zeitraffung 1 : 6

14. Ein zu den Centrohelia gehörendes, unbestimmtes Heliozoon.
Bildfeldbreite 210 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s

¹ Die *Kursiv*-Überschriften entsprechen den Zwischentiteln im Film.

Radiolarien

Zeitraffung zwischen 1 : 3 und 1 : 96

15. *Spongosphaera polyacantha* beim Ausstrecken der Pseudopodien (Axopodien).
Bildfeldbreite 1,0 mm; Dunkelfeld; Aufn.-Freq. 15 B/min
16. und 17. Zwei (unbestimmte) Arten der Acantharia.
 16. Bildfeldbreite 0,9 mm; Aufn.-Freq. 1 B/s
 17. Bildfeldbreite 330 μ m; Aufn.-Freq. 4 B/s
18. *Thalassicolla nucleata*. Isolierte Zentralkapsel. Ausstrecken der Axopodien.
Bildfeldbreite 1,4 mm; Dunkelfeld; Aufn.-Freq. 8 B/min
19. *Theopilium cranoides*, eine Monopylee.
Bildfeldbreite 330 μ m; Phasenkontrast; Aufn.-Freq. 4 B/s
20. *Aulacantha scolymantha*, eine Tripylee. Die Zentralkapsel steckt in einer für die Tripyleen charakteristischen Pigmentmasse (Phaeodium).
Bildfeldbreite 1,4 mm; Aufn.-Freq. 4 B/s
21. *Sticholonche zanclea*. Eigenbewegung. Zwei Sorten von Spiculae.
Bildfeldbreite 330 μ m; Aufn.-Freq. 8 B/s

Foraminiferen: Globigerina – Orbulina

Zeitraffung 1 : 24

22. *Globigerina bulloides* mit ausgestreckten Pseudopodien (Reticulopodien), an denen Zellen des Flagellaten *Dunaliella*, die als Futter zugesetzt wurden, hängen bleiben.
Bildfeldbreite 530 μ m; Aufn.-Freq. 1 B/s
23. *Orbulina universa*. Die Foraminifere wird von einer Kugelschale (letzte Kammer) umschlossen.
Bildfeldbreite 530 μ m; Aufn.-Freq. 1 B/s
24. Desgl., stärker vergrößert.
Bildfeldbreite 340 μ m; Aufn.-Freq. 1 B/s
25. Stacheln der Kugelschale und ausgestreckte Pseudopodien, stärker vergrößert.
Bildfeldbreite 100 μ m; Aufn.-Freq. 1 B/s

Tintinniden

26. Eine unbestimmte Tintinnide.
Bildfeldbreite 330 μ m; Aufn.-Freq. 24 B/s
27. *Condonellopsis spec.*
Bildfeldbreite 340 μ m; Aufn.-Freq. 24 B/s

Zoothamnium pelagicum

28. Mehrmalige Kontraktion einer Kolonie.

Bildfeldbreite 2,4 mm; Aufn.-Freq. 24 B/s

29. Desgl., stärker vergrößert. Mikro- und Makrozooiden sind deutlich unterscheidbar.

Bildfeldbreite ca. 250 µm; Aufn.-Freq. 24 B/s

Literatur

- [1] GRELL, K.-G.: Protozoology. Berlin, Heidelberg, New York 1973.
- [2] TRÉGOUBOFF, G., et M. ROSE: Manuel de Planctologie méditerranéenne. Paris – CNRS, 1957.

Filmveröffentlichungen

- [3] GRELL, K.-G.: Morphologie der Radiolarien. Film C 829 des IWF, Göttingen 1961.
- [4] GRELL, K.-G.: Mittelmeerplankton. Larven von Coelenteraten. Film C 863 des IWF, Göttingen 1963. Publikation von K.-G. GRELL; IWF, Göttingen 1963, 8 S.
- [5] GRELL, K.-G.: Mittelmeerplankton. Larven von Echinodermen und Enteropneusten. Film C 864 des IWF, Göttingen 1963. Publikation von K.-G. GRELL; IWF, Göttingen 1963, 10 S.
- [6] GRELL, K.-G.: Mittelmeerplankton. Larven von Protostomiern. Film C 865 des IWF, Göttingen 1963. Publikation von K.-G. GRELL; IWF, Göttingen 1963, 8 S.