

ISSN 0073-8417

# PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION  
**BIOLOGIE**

SERIE 10 · NUMMER 57 · 1977

FILM E 259



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

*Angaben zum Film:*

Stummfilm, 16 mm, schwarzweiß, 29 m, 3 min (24 B/s). Hergestellt 1958, veröffentlicht 1959.

Der Film ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt.

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

*Zitierform:*

GRELL, K.-G.: *Allogromia laticollaris* (Foraminifera) – Nahrungsaufnahme. Film E 259 des IWF, Göttingen 1959. Publikation von K.-G. GRELL, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 10, Nr. 57/E 259 (1977), 5 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 MEDIZIN

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

NATURWISSENSCHAFTEN

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

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

Film E 259

## **Allogromia laticollaris (Foraminifera) – Nahrungsaufnahme**

Verfasser der Publikation: KARL-GOTTLIEB GRELL

### *Inhalt des Films:*

**Allogromia laticollaris (Foraminifera) – Nahrungsaufnahme.** Der Film zeigt die monothalamische Foraminifere *Allogromia laticollaris* und ihre Rhizopodien bei der Nahrungsaufnahme.

### *Summary of the Film:*

**Allogromia laticollaris (Foraminifera) – Ingestion of Food.** The film shows the monothalamous foraminiferan *Allogromia laticollaris* and its reticulopodia during ingestion of food.

### *Résumé du Film:*

**Allogromia laticollaris (Foraminifera) – Absorption de nourriture.** Le film montre la foraminifère monothalamique *Allogromia laticollaris* et ses rhizopodes pendant l'absorption de nourriture.

## **Allgemeine Vorbemerkungen**

*Allogromia laticollaris* Arnold ist eine monothalamische Foraminifere, welche häufig im marinen Küstenbereich vorkommt und kosmopolitisch verbreitet ist.

Ihr Zellkörper ist kugelig oder eiförmig und wird durch eine, aus organischen Substanzen („Pseudo-Chitin“) bestehende Hülle oder Schale begrenzt. Diese besitzt eine Öffnung, welche zum Durchtritt eines Plasmampfropfens dient, von welchem die Stränge der Rhizo- oder Reticulopodien entspringen. Die nähere Umgebung der Öffnung kann sich halsartig über die Oberfläche erheben, eine Formbildung, die von ARNOLD [1] als „outer collar“ bezeichnet wird, aber offenbar einer starken individuellen Schwankung unterliegt.

Auf Schnitten ist erkennbar, daß sich der Rand der Öffnung nach innen in ein kurzes Rohr („inner collar“) fortsetzt, welches ein stiel- oder scheidenförmiges Lumen („peduncular sheath“) umschließt. Am Ende des Rohres befindet sich die „innere Öffnung“.

Die Rhizo- oder Reticulopodien, welche in dem vorliegenden Film vor allem gezeigt werden sollen, sind wurzelartig verzweigt und bilden häufig Querbrücken (Anastomosen) aus, so daß sie in der Umgebung der Foraminifere ein regelrechtes Netzwerk bilden können. Die Plasmastränge sind von sehr verschiedener Dicke. Schnittbilder zeigen, daß die dickeren häufig aus dünneren zusammengesetzt sind. Die sog. „Körnchenströmung“ verläuft, auch bei den dünneren Strängen, in beiden Richtungen (cellulipetal, cellulifugal), ermöglicht also sowohl den Hintransport von Nahrungspartikeln als auch den Abtransport unverdaulicher Stoffwechsellendprodukte.

Bei einigen Foraminiferen wurden neuerdings längsverlaufende Bündel von Mikrotubuli in den Strängen nachgewiesen. Wahrscheinlich spielen sie bei den Transportvorgängen eine Rolle.

Obwohl Pseudopodien primär der Ortsveränderung (Lokomotion) dienen, sind sie bei den sich nur langsam bewegenden und zeitweise völlig zur Ruhe kommenden Foraminiferen in erster Linie für die Nahrungsaufnahme wichtig. *Allogromia laticollaris* ist hierfür ein eindrucksvolles Beispiel.

ZACH M. ARNOLD hat dieser Art eine ausführliche Monographie [2] gewidmet und erstmals nachgewiesen, daß ein Generationswechsel vorliegt, bei welchem eine sich geschlechtlich fortpflanzende Generation (Gamont) mit einer sich ungeschlechtlich fortpflanzenden Generation (Agamont) abwechseln kann. Der Gamont ist haploid und erzeugt durch multiple Teilung zahlreiche amoeboiden Gameten, welche innerhalb seiner Hülle paarweise verschmelzen (Autogamie). Die ausschlüpfenden Zygoten wachsen unter Kernvermehrung zu diploiden Agamonten heran. Nach Abschluß der Wachstumsphase führen die Kerne der Agamonten eine Meiose durch. Die sich anschließende multiple Teilung liefert wieder die Gamonten.

Allerdings wird angegeben, daß dieser Generationswechsel nicht obligatorisch (GRELL [3], [6], [7]), sondern fakultativ ist, d. h. es sollen sich sowohl die Gamonten (ohne Gametenbildung) als auch die Agamonten (ohne Meiose) mehrmals ungeschlechtlich durch Vielteilung vermehren können. Die Bedingungen, bei welchen die Gamonten und Agamonten den einen oder anderen Fortpflanzungsmodus einschlagen, sind nicht bekannt.

Die Gattung *Allogromia* wurde von RHUMBLER [4] aufgestellt. Während die von DUJARDIN (1835) beschriebene *Gromia oviformis* Filopodien besitzt, bildet die von RHUMBLER als neue Gattung und Art erkannte *Allogromia ovoidea* Reticulopodien aus. Später teilte SWARCZEWSKY [5] mit, daß er bei der gleichen Art die Bildung amoebenartiger Isogameten (mit pulsierenden Vakuolen) beobachtet habe, welche ausgeschlüpft seien und dann paarweise kopuliert hätten.

*Allogromia laticollaris* soll sich nach ARNOLD [1] von *A. ovoidea* dadurch unterscheiden, daß sie keinen „collar“ und „peduncular sheath“ besitzt und keine frei umherkriechenden, sondern autogam, d. h. innerhalb der Hülle des Gamonten verschmelzende Gameten erzeugt.

Da ich im Laufe der letzten 20 Jahre mehrfach *Allogromia* isoliert und in Kultur genommen habe, ohne jemals die von SWARCZEWSKY beschriebenen Vorgänge beobachten zu können, halte ich es für möglich, daß seine Angaben auf Fehldeu-

tungen beruhen, wie sie leicht passieren können, wenn die Kulturen mit anderen Protozoen, z.B. Amöben, verunreinigt sind.

Ob die Unterschiede in der Mündungsregion wirklich existieren, bedarf der Nachprüfung. Vielleicht hat RHUMBLER diese Strukturen nur nicht erkannt. In diesem Falle würde es sich nicht um verschiedene Arten, sondern nur um eine Art, nämlich um *A. ovoidea* handeln.

#### Material, Zucht und Aufnahmetechnik

*Allogromia laticollaris* wurde aus Algenproben isoliert, welche in der Nähe der Station Zoologique in Villefranche-sur-mer (französische Mittelmeerküste) gesammelt worden waren. Die Kultur erfolgte in Petrischalen (Durchmesser: 14 cm). Als Futterorganismen wurden lebende Zellen einer marinen *Chlorella*-Art oder hitzgetötete Zellen einer *Dunaliella*-Art verwendet. Die phototrophen Futterorganismen wurden in „Erdschreiber“-Lösung an Leuchtstoffröhren gezüchtet.

#### Filmbeschreibung

1. Zelle von oben, Auflicht.

Die Öffnung befindet sich auf der Unterseite.

2. Zelle von der Seite, Auflicht.

3. Zelle von oben, Dunkelfeld.

4. Rhizopodien, Dunkelfeld.

5. u. 6. Rhizopodien, Phasenkontrast.

Links unten (5) bzw. unten (6) ist der Zellkörper erkennbar.

7. bis 10. Rhizopodien, Phasenkontrast.

#### Literatur

- [1] ARNOLD, Z. M.: A new foraminiferan belonging to the genus *Allogromia*. Trans. Am. Micr. Soc. 67 (1948), 231–235.
- [2] ARNOLD, Z. M.: Life history and cytology of the foraminiferan *Allogromia laticollaris*. Univ. Calif. Publ. Zool. 61 (1955), 167–252.
- [3] GRELL, K.-G.: Protozoology. Berlin-Heidelberg-New York 1973.
- [4] RHUMBLER: Systematische Zusammenstellung der recenten Reticulosa (Nuda + Foraminifera), I. Teil. Arch. Protistenk. 3 (1904), 181–294.
- [5] SWARCZEWSKY, B.: Zur Kenntnis der *Allogromia ovoidea* (Rhumb.). Arch. Protistenk. 14 (1909), 396–416.

#### Filmveröffentlichungen

- [6] GRELL, K.-G.: Morphologie der Foraminiferen. Film C 801 des IWF, Göttingen 1959. Publikation von K.-G. GRELL, Göttingen 1959, 5 S.
- [7] GRELL, K.-G.: Fortpflanzung der Foraminiferen. Film C 802 des IWF, Göttingen 1959. Publikation von K.-G. GRELL, Göttingen 1960, 12 S.