*Nachdruck verboten.*
*Übersetzungsrecht vorbehalten.*

# Zur Kenntnis von *Monocystis naidis.*

Von
**Hermann von Voss** (z. Zt. Berlin).

(Hierzu Tafel 11.)

---

Dank der Wiedererlangung eines Teiles meiner Präparate aus Straßburg bin ich in der Lage, meine Mitteilung über *Monocystis naidis*, die im 42. Bande dieses Archivs (1921) veröffentlicht wurde, durch einige Figuren und eine ausführlichere Darstellung zu ergänzen.

Wie dort angegeben, handelt es sich um eine neue Cölomgregarine der Oligochäten, die in der Leibeshöhle von *Nais* sp. schmarotzt und alle Segmente dieses Wurmes, mit Ausnahme des ersten, in zahlreichen Exemplaren bevölkert. Fig. 1 gibt ein deutliches Bild von der starken Infektion durch die Gregarine, die dabei ausschließlich auf das Cölom beschränkt ist und weder in den Samenblasen, noch im Darm vorkommt. Vereinzelte Exemplare traf ich zwischen den Muskeln an, die an das proximale Ende der Borsten ansetzen. In der weitaus größten Mehrzahl der Fälle flottieren die Gregarinen frei im Leibeshöhlenraum, seltener sind sie an der Wand der Leibeshöhle, an den Dissepimenten oder an den Chloragogenzellen befestigt. Die Befestigung erfolgt durch eine Art Verklebung der Gregarine mit den Zellen der Cölomwand und ist stets eine durchaus oberflächliche, nicht zu vergleichen etwa mit dem Eindringen der *Gregarina polymorpha* zwischen die Darmzellen des Mehlwurmes. Die andere von mir (1921) beschriebene Art der Anheftung durch eine Pseudopodienbildung am Vorderende ist eine so seltene Ausnahme, daß ich ihre nähere Beschreibung bis

zu einer Bestätigung durch Beobachtung am lebenden Objekt verschieben möchte, denn in den mir erhalten gebliebenen Präparaten konnte ich keine einwandfreien Bilder für das Beschriebene finden.

Zu dem, was ich in meiner vorläufigen Mitteilung über die Gestalt und Größe, sowie über den feineren Bau von *Monocystis naidis* gesagt habe, ist nicht viel hinzuzufügen und ich verweise daher auf jene Arbeit und auf die hier wiedergegebenen Fig. 2—4: wichtig ist das Vorhandensein einer starken Pellicula, deren gröbere und feinere Längsleisten auf der Oberseite dem ganzen Tier ein typisch längsstreifiges Aussehen geben. Direkt unter der Pellicula liegt eine Plasmaschicht von sehr auffallender Gestaltung. Fig. 3 zeigt einen oberflächlichen Anschnitt einer Gregarine, in dem (allerdings etwas schematisiert) eine Struktur zum Ausdruck gelangt, die aus einem Netzwerk von Fäden besteht, in deren Verlauf sehr deutliche, mit Eisenhämatoxylin sich tief schwarz färbende Körnchen eingelagert sind. Eine Verwechselung mit dem feinwabigen Endoplasma und seinen Einschlüssen ist ausgeschlossen schon wegen der viel gröberen und mehr fädigen Struktur dieser Plasmaschicht, was bei einem Vergleich der entsprechenden Fig. 3 u. 4 unverkennbar ist. Da es mir nicht gelungen ist, Muskelfäden nachzuweisen, trotzdem starke Formveränderungen des Tieres, namentlich an seinem Vorderende, häufig sind (Fig. 5a—c), so liegt es nahe, das physiologische Substrat für diese Umbiegungen, Umknickungen und Einschnürungen des Körpers eben in der erwähnten Netzschicht zu suchen und in den beschriebenen Fäden ein Homologon der Muskelfäden anderer Gregarinen zu sehen.

Die Tiere sind meist solitär; wenn man hin und wieder zwei oder drei Exemplare zusammenhängend findet, so handelt es sich doch nicht um reguläre Syzygien, wie bei anderen Arten, sondern um regellose Verklebungen der Individuen, die an den verschiedensten Körperstellen vorkommen können.

Wenn schon der feinere Bau von *M. naidis* manche Besonderheiten gegenüber anderen Gregarinenarten darbietet, so ist es doch vor allem die Umwandlung aus einer typisch gregarinoiden Gestalt in eine amöboide Form, die diese Art in auffälligster Weise kennzeichnet und zu deren ausführlicherer Beschreibung ich jetzt übergehe. In einem bestimmten Stadium, vermutlich wohl wenn die Gregarine ihre maximale Größe erreicht hat, beginnt am ganzen Umfang ihres Körpers eine Auflösung der Pellicula, die scharf umschriebene gregarinoide Gestalt geht erst hier, dann dort, schließlich überall verloren und macht einer unregelmäßig wellig

begrenzten Oberfläche Platz, mit vielfachen kleinen Zacken und Fortsätzen, so daß man schließlich eher eine *Entamoeba* etwa vor sich zu sehen geneigt sein könnte, als eine Gregarine. Fig. 6—10 sollen diesen Vorgang illustrieren: das Individuum in Fig. 6 zeigt noch deutlich die spindelförmige Gestalt und mehr als die Hälfte des Körpers noch von der Pellicula eingeschlossen, während an der einen Seite das Plasma vorgetrieben erscheint und gröber vakuolisiert und heller ist als am übrigen Körper; die Umwandlung hat hier soeben erst eingesetzt.

In Fig. 7 sehen wir nur noch am ursprünglichen Vorder- und Hinterende Reste der Pellicula, an beiden Seiten ist das Plasma bruchsackartig vorgetreten, nur vage sehen wir die ursprüngliche Gestalt der Gregarine angedeutet als dunklere feinwabige zentrale Spindel. Fig. 8 ist ein weiterer Übergang zur endgültigen amöboiden Form, wie sie in Fig. 9 u. 10 abgebildet ist. Fig. 10 ist nach einem mit Eisenhämatoxylin gefärbten, aber stark differenzierten Präparat gezeichnet, bei dem der breite Rand hyalinen Ectoplasmas sehr deutlich sich vom grobwabigen Plasma abhebt, während Fig. 9 ein etwas früheres Stadium zeigt (nach einem stark gefärbten Präparat), auf dem der hyaline Saum, der wohl aus der aufgelösten Pellicula und dem Sarcocyt hervorgegangen sein dürfte, noch verhältnismäßig schmal ist; die wabige Struktur des Endoplasmas und die Plasmaeinschlüsse treten am dunkel gefärbten Exemplar stärker hervor; gut zu sehen sind auch die kleinen Plasmafortsätze am ganzen Körperumfang.

Nicht nur das Plasma, auch die Kerne der amöboiden Form lassen Unterschiede gegenüber denen der Gregarinoiden erkennen: sie sind im allgemeinen um ein geringes kleiner, enthalten ein weniger dichtes achromatisches Gerüst, ein etwa um die Hälfte verringertes Caryosom, dafür aber große extracaryosomale Chromatinbrocken, die großenteils dicht unter der Kernmembran liegen, so daß, wie ich schon in meiner ersten Mitteilung betonte, an ein Abwandern des Chromatins aus dem Kern ins Plasma gedacht werden kann. Ein Vergleich von Fig. 2 b und Fig. 11 wird den Unterschied der beiderlei Kernformen veranschaulichen.

Der geschilderte Übergang von der gregarinoiden zur amöboiden Form ist ein durchaus normaler Vorgang und nicht etwa als vereinzelte pathologische Erscheinung aufzufassen: für das Normale dieser Umwandlung spricht schon ihr überaus häufiges Vorkommen. Um mich davon zu überzeugen, habe ich in zehn aufeinander folgenden Schnitten die absoluten Zahlen der verschiedenen Formen festgestellt:

es ergaben sich 365 gregarinoide, 115 Übergangs- und 123 amöboide Individuen, also ein Verhältnis von etwa 3:1:1. Diese Häufigkeit der „Amöboiden“ und der Übergangsformen zu ihnen läßt mich vermuten, daß die geschilderte Gestaltsveränderung als normales Glied in den Entwicklungszyklus von *M. naidis* hineingehört.

Zwischen den amöboiden Individuen kommt es häufig zu einer Verschmelzung der Plasmaleiber, zu einer Plasmogamie, wobei sich zwei oder seltener drei und sogar vier Tiere vereinigen (Fig. 12 bis 15). Es erscheint mir durchaus zweifelhaft, daß man dieser Verschmelzung eine sexuelle Deutung geben könnte; dagegen spricht erstens schon die, wenn auch selten, zu beobachtende Vereinigung von drei und mehr Tieren; dann sind aber auch die „Plasmogameten“ von keiner irgendwie ausgesprochenen Verschiedenheit, ihre Kerne unterscheiden sich in keiner Weise von denen der freien amöboiden Tiere [1]), auch ihr Plasma zeigt keinerlei Veränderungen. Ich habe aus diesen Gründen darauf verzichten können, mehr als bloße Umrißzeichnungen von den Stadien der Plasmogamie zu geben: sie beginnt (Fig. 12) mit der Bildung einer mehr oder weniger breiten Plasmabrücke an der Berührungsstelle der Individuen, um mit einer vollständigen Verschmelzung zu endigen (Fig. 13), wobei dann eine Zeitlang noch die Verschmelzungslinie im Plasma deutlich bleibt, dann verschwindet auch sie und das Individuum unterscheidet sich von einem gewöhnlichen „Amöboiden“ nur durch die beträchtlichere Größe und die Anwesenheit von zwei Kernen. Die zuerst weit auseinander liegenden Kerne wandern mit der Zeit aufeinander zu und liegen schließlich dicht zusammen (Fig. 12—14).

Hiermit schließen die in meinen Präparaten vorhandenen Stadien der Plasmogamie; ihre endgültige Deutung muß einer weiteren Beobachtung, namentlich am lebenden Objekt, vorbehalten bleiben. Erwähnen muß ich noch, daß — allerdings in sehr seltenen Fällen — gregarinoide Formen zur Beobachtung gelangten, die auch über zwei Kerne verfügten (Fig. 16); ob diese Individuen in den normalen Entwicklungskreis von *M. naidis* hineingehören, wage ich nicht zu entscheiden, denn Teilungserscheinungen am Kern konnte ich bei keinen der vielen Hunderte von beobachteten Tieren feststellen.

Düsseldorf, den 9. Mai 1921.

---

[1]) In meiner vorläufigen Mitteilung habe ich in vielleicht mißverständlicher Weise die Beschreibung der Kerne der amöboiden Tiere erst bei Erwähnung der Plasmogamie gegeben, sie bezieht sich aber ebenso auf die freien, wie auf die verschmolzenen Tiere.

Literatur siehe bei: H. v. Voss: *Monocystis naidis*, eine neue Cölomgregarine in: Arch. f. Protistenk. Bd. 42 1921.

---

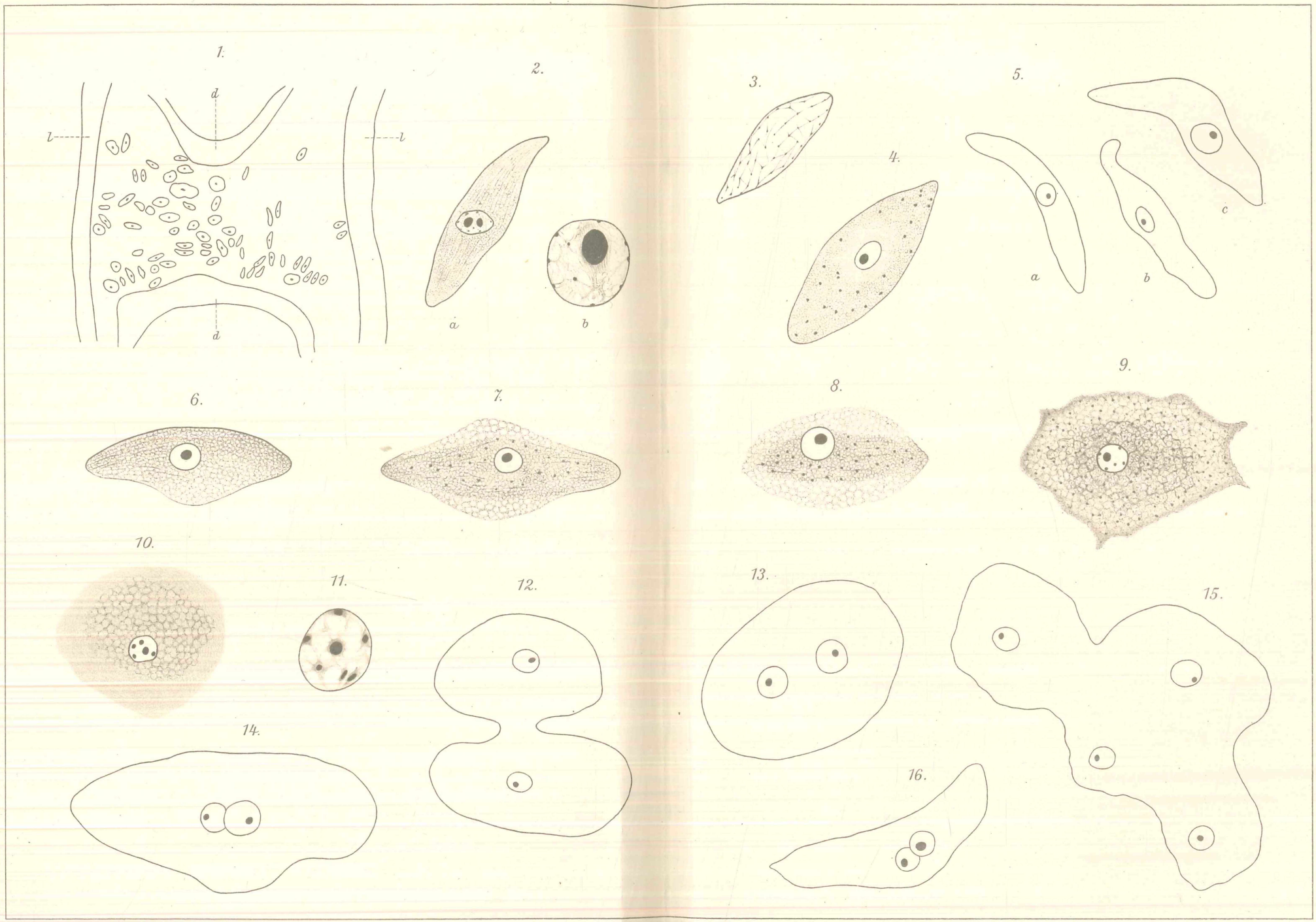
## Tafelerklärung.

Sämtliche Figuren sind nach 10 $\mu$ dicken Schnitten gezeichnet, die Vergrößerungen betragen bei Fig. 1 ca. 70, bei Fig. 2b u. 11 ca. 1500, bei allen übrigen ca. 1000. Den Zeichnungen liegen Präparate zugrunde, die mit Subl.-Alk.-Eisessig fixiert und mit Eisen-Hämatoxylin-Orange G gefärbt waren. Alle Figuren beziehen sich auf *Monocystis naidis*.

Tafel 10.

Fig. 1. Infektionsbild. d Darm, l Leibeswand der Nais.
Fig. 2. a Oberflächenansicht der Gregarine, b ein Kern stärker vergrößert.
Fig. 3. Struktur der subpellicularen Plasmaschicht, etwas schematisiert.
Fig. 4. Endoplasma mit dunklen Einschlüssen.
Fig. 5a—c. Formveränderungen der Gregarine.
Fig. 6—9. Aufeinanderfolgende Stadien der Umwandlung ins amöboide Tier.
Fig. 10. Amöboide Form.
Fig. 11 Typischer Kern eines amöboiden Tieres stärker vergrößert.
Fig. 12—14. Plasmogamie der „Amöboiden".
Fig. 15. Plasmogamie von vier Tieren.
Fig. 16. Zweikerniges gregarinoides Tier.

---


1.
d
l
l
d
2.
a
b
3.
4.
5.
a
b
c
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Protistenkunde

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 44_1922

Autor(en)/Author(s): Voss Hermann v.

Artikel/Article: Zur Kenntnis von Monocystis naidis. 119-218