

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Untersuchungen über *Dinobryon divergens*.

Von

Dr. **Ans Hays**.

(Hierzu 11 Textfiguren.)

Im Juliplankton des Lunzer Untersees kamen (1927) gemeinsam mit *Ceratium* in großer Menge *Dinobryon*-Kolonien vor. Dieses Material war zwecks einer Untersuchung der kontraktilen Vakuole mit FLEMMING'scher Fixierflüssigkeit fixiert und nach Paraffineinbettung geschnitten ($2\ \mu$), Färbung: Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN.

In der Literatur finden sich über diese Art nur sehr wenige Angaben: LEMMERMANN veröffentlichte eine systematische Übersicht, während SCHERFFEL angibt bei *Dinobryon* im Hinterende rote Pigmentkörperchen gesehen zu haben. Weiterhin hatte Dr. G. ENTZ in seiner letzterschienenen Arbeit: „Phänologische Aufzeichnungen und einige morphologische Beobachtungen an Chrysomonaden“ (Folia Cryptogamica, Vol. I, Heft 7, 1930 Szeged) auf S. 690—692, alles das zusammengestellt, was über diese Art aus eigener Beobachtung und aus der Literatur bekannt ist. Das Gewicht liegt bei ENTZ, sowohl im morphologischen Bau des Organismus, wie auch in der Verfolgung des Entstehens der Cysten. Besonders wird hervorgehoben, wie die Cyste langsam aus der Tiefe der Gehäuse in dessen Mündung durch Ausscheidung einer muzinösen Substanz gelangt, und hier sich zur vollständigen Cyste entwickelt. Diesbezüglich muß aber auf ENTZ's Original verwiesen werden. Nachdem diese Arbeit damals erschien, als ich nach Indien abreisen mußte, konnte ich mich bei Verfassung meines Manuskriptes nicht mehr damit beschäftigen.

Gehäuse.

Für diese Art kennzeichnend ist die asymmetrische seitlich ausbiegende Spitze des Gehäuses, welches bei Koloniebildung in der Ein- oder Zweizahl an der Innenseite des Matrixgehäuses festgeheftet ist. In diesem letzteren Falle inserieren beide Spitzen an gemeinsamer Stelle (Textfig. 1). Die Wand der Gehäuse erscheint doppelkonturiert und leuchtet zwischen gekreuzten Nicols auf.

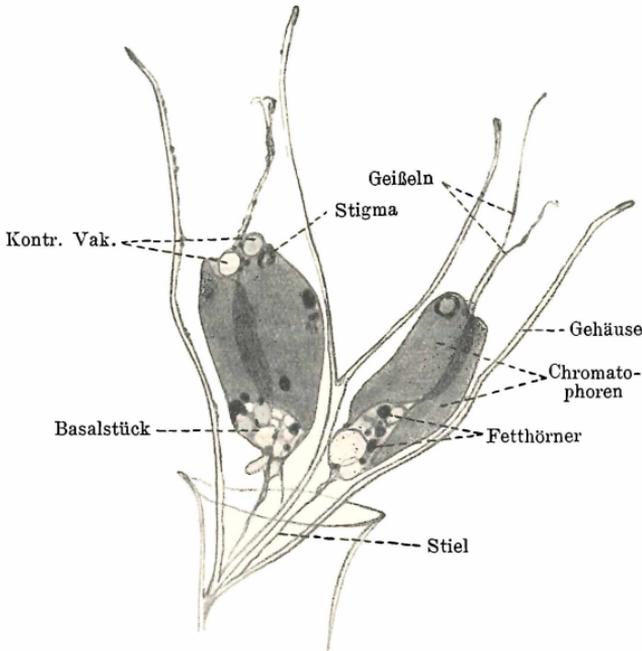


Fig. 1. *Dinobryon divergens*. Zwei Exemplare, welche einseitig im Muttergehäuse inserieren.

Spitze. Der Stiel ist hyalin und führt feine Körner im Plasma. Bei kontrahierten Exemplaren erscheint der Stiel schraubig gewunden. Er geht apical in den Basalteil des *Dinobryon*-Körpers über, welcher ebenfalls hyalin ist und nur wenige, kleinere oder größere Körner enthält deren Kontur dunkel erscheint.

Stiel.

Der kontraktile Stiel des Organismus heftet sich entweder vor der Spitze des Gehäuses an die Wand an, oder er läuft bis zur

Reservenahrung.

Den eben besprochenen Körnern ähnliche Tropfen von verschiedener Größe und Anzahl liegen auch auf oder zwischen den Chromatophoren im übrigen *Dinobryon*-Körper. Sie scheinen mir mit den von SCHERFFEL als Fetttropfen bezeichneten Bestandteilen identisch zu sein und stellen also Stoffwechselprodukte dar. Diese Tropfen können schließlich den Körper dermaßen erfüllen, daß er eine unregelmäßige Kontur erhält, wobei die Chromatophoren teilweise oder ganz verschwinden und der Eindruck einer fettigen Degeneration hervorgerufen wird (Textfig. 2). Außerdem liegt

zwischen den Chromatophoren ein großer heller Körper, der Leucosinballen, welcher als Kohlehydrat scheinbar ebenfalls einen Reservestoff darstellt (Textfig. 3).

Chromatophoren.

Die beiden Chromatophoren erfüllen, mit Ausnahme des Stieles und des dreieckigen Basalteils, beinahe den gesamten Körper. An hinreichend dünnen Schnitten kann man in ihnen die einzelnen Grana wahrnehmen.

Stigma.

Der größere dieser Chromatophoren trägt apical das Stigma, welches wie Textfig. 4 zeigt, verschiedene Formen annehmen kann. Meist besitzt es die Form einer doppelwandigen Halbkugel, wobei die Wand sehr dick und schwarz gefärbt erscheint. Auch die Gestalt eines S erscheint bisweilen. An besonders dünnen Schnitten sah ich feine Pigmentkörner, welche in einer plasmatischen Grundsubstanz eingebettet, an den Rändern aber kompakter aneinanderlagen und auf diese Weise die dunklere Kontur hervorriefen.

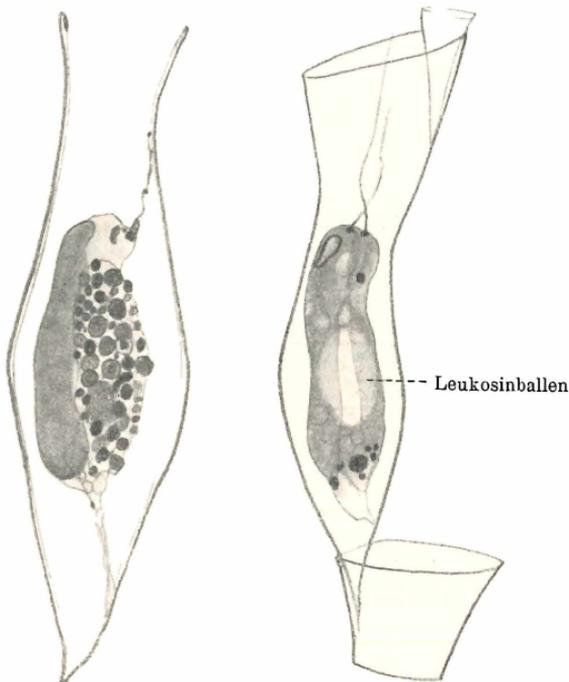


Fig. 2. *Dinobryon divergens*. Fettige Degeneration.

Fig. 3. *Dinobryon divergens* mit großer Leucosin-vakuole.

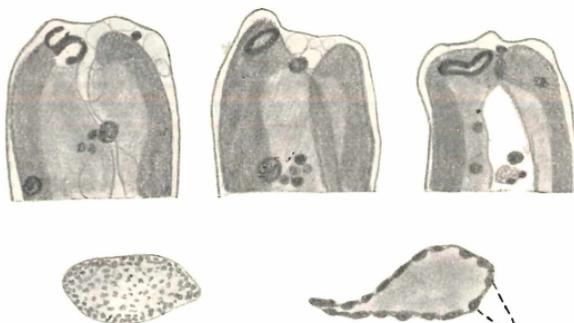


Fig. 4. *Dinobryon divergens*. Formen der Stigmata.

Pigmentkörner

Kontraktile Vakuolen.

Diese fand ich nur ein einziges Mal im Vorderende und zwar apart vom Stigma als kleine Bläschen mit dünner Wand (Textfig. 1, linkes Individuum). Öfters fand ich jedoch eine lichter gefärbte, mit einer fein konturierten Wand umgebene Höhle, welche mit dem Stigma in Zusammenhang stand (Textfig. 5). Ob es sich aber um eine kontraktile Vakuole handelt muß eine genauere Lebenduntersuchung entscheiden.

Geißeln.

PASCHER gab für diese Art zwei ungleich lange Geißeln an. In verschiedenen meiner Präparate fand ich auch in der Tat eine



Fig. 5. *Dinobryon divergens*. Kontrakt. Vakuole im Zusammenhang mit dem Stigma. Fig. 6. *Dinobryon divergens*. Geißeln mit deutlicher Körnerstruktur. Fig. 7. *Dinobryon divergens* mit pseudopodialen Ausstülpungen.

kürzere und eine längere Geißel. Beide inserieren mit einem Basalkorn im Plasma, die längere meist an einer kleineren Vorwölbung des Apicalplasmas (Textfig. 5). Die Geißeln zeigen doppelte Kontur und feine Körnelung (Textfig. 6), eine Struktur welche v. GELEI bereits für verschiedene Ciliaten und Flagellaten beschrieb.

Pseudopodienbildung.

Bei verschiedenen Exemplaren fand ich aber Gebilde welche nicht als Geißeln, sondern als Pseudopodien angesehen werden müssen. Diese plasmatischen Fortsätze wurden bereits von PASCHER 1917 am *Dinobryon* bemerkt. Sie sitzen mit breiter Basis dem Körper auf, während sie distal in Spitzen auslaufen, sich verzweigen oder wenn ihrer mehrere vorhanden sind miteinander anastomosieren (Textfig. 7). Auch in ihnen befinden sich kleine Körner in wechselnder Zahl und Größe. Wir haben also zwei Stadien vor uns: eines mit Geißeln, das andere mit Pseudopodien.

Amöboide Formen.

Das letztere Stadium ist meiner Meinung nach der Übergang zu einer freilebenden, amöboiden Form, wie dies bereits PASCHER (1912) für *Synura wella* beschrieb. Er berichtet wie folgt auf S. 155: „Dieses Ausschwärmen der Protoplasten ereignet sich in vorliegenden Fällen ungemein häufig. Kolonien, deren Einzelindividuen im Ausschwärmen begriffen waren, bewegten sich gewöhnlich viel langsamer, standen oft überhaupt still. Dann schoben sich aus der vorderen Periplastöffnung vereinzelte zarte hyaline Pseudopodien¹⁾, die mannigfach ein und ausgezogen wurden. Diese Lappen vergrößerten sich, die vordere Öffnung erweiterte sich durch unregelmäßiges Einreißen, schließlich trat der Inhalt heraus, zeigte noch einige ruckartige Formveränderungen, um sich schließlich als Schwärmer davon zu bewegen.“ Außer diesen Schwärmern beschreibt PASCHER auch Übergänge zu amöboiden Formen, deren Vorbereitung der eben beschriebenen gleich ist und mit dem Verschwinden der Geißeln einhergeht. Ich glaube annehmen zu können, daß wir es hier bei *Dinobryon* mit gleichen Stadien im Entwicklungszyklus zu tun haben als den von *Synura* bekannten. Die Annahme wird noch durch den Umstand gestützt, daß in unserem Material viele Gehäuse leer waren und zwischen den Kolonien manche amöboide Organismen vorhanden waren, deren Chromatophoren eine gleiche braun-grüne Farbe wie *Dinobryon* besaßen. Diese „Amöben“ enthalten entweder Chromatophoren oder einzelne Chlorophyllkörner, während oft auch noch Reste des Stigmas zu sehen sind. Schwärmer im eigentlichen Sinne konnte ich nicht finden und wir müssen annehmen, daß *Dinobryon* ebenso wie *Synura* in ein amöboides Stadium übergehen kann (Textfig. 8 und 9).

¹⁾ Von mir gesperrt.

Cysten.

Neben diesen Formen kamen zahlreiche Cysten vor. Im Gehäuse tritt vor der Cystenbildung eine Querwand vor dem apicalen Ende auf (Textfig. 10), die Umrisse werden unregelmäßig und der

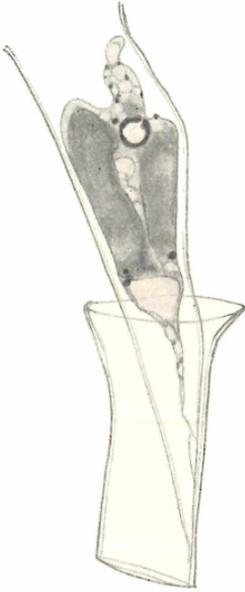


Fig. 8. *Dinobryon divergens* mit breiter, apicaler Plasmaausstülpung.

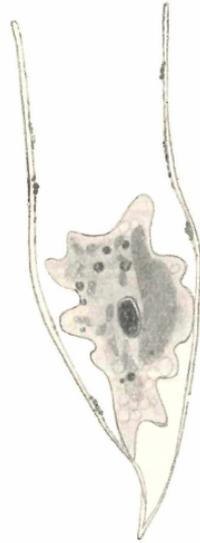


Fig. 9. *Dinobryon divergens*. Amöboide Form.

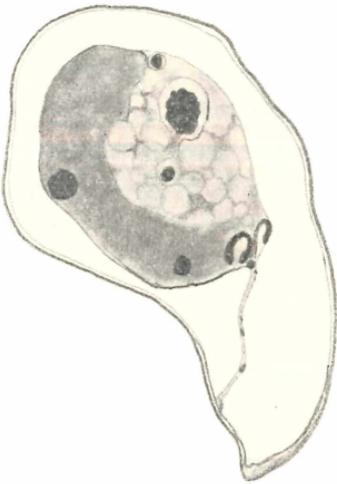


Fig. 10. *Dinobryon divergens*. Beginn der Encystierung, Auftreten einer Querwand im apicalen Gehäuseteil.

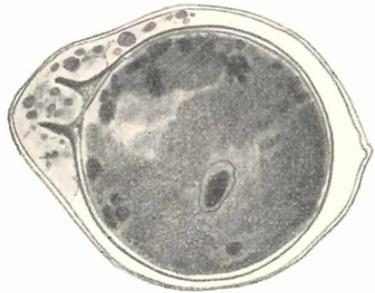


Fig. 11. *Dinobryon divergens*. Cyste mit extracystärem Plasma in der Porusnähe.

Zusammenhang mit der Kolonie scheint loser zu werden. Es fällt schließlich ab. In meinem Material fand ich zahlreiche Cysten in ihrem Matrixgehäuse liegend. Die eigentliche Cystenwand entsteht aber endogen, wie dies schon SCHERFFEL bei zahlreichen Chryso-monadinen fand (*Chromulina nebulosa*, *spectabilis* und *Chrysamoeba*). In unserer Textfig. 11 ist deutlich zu sehen, wie neben der Cyste, meist neben dem Porus, noch ein Plasmarest einige Zeit verbleibt. Auch SCHERFFEL berichtete von anderen Arten etwas ähnliches (S. 335): „Mit fortschreitender Ausbildung der Cyste findet aber eine allmählich Einwanderung dieses extracystären Plasmas und seiner Einschlüsse in das Lumen der Cyste durch den Porus desselben statt.“ Vermutlich findet auch hier ein gleicher Prozeß statt da man an den meisten Cysten keine Spur dieses extracystären Plasmas mehr findet. Auch die Lage vor dem Porus spricht dafür.

Zusammenfassung.

Bei *Dinobryon* kommen neben den flagellären Formen auch amöboide und Cysten vor.

Die amöboiden *Dinobryon* verlieren ihre Geißeln, bilden pseudopodiale Fortsätze, dann rundet sich der Plasmaleib ab und entschlüpft dem Gehäuse. Das Stigma bleibt erhalten, während sich die Chromatophoren oft in einzelne Schollen auflösen.

Die Cysten bilden sich durch Abschnürung von der Kolonie. Das Plasma zieht sich durch den Porus in die stark dickwandige Cyste zurück.

Utrecht, Mai 1930.

Literaturverzeichnis.

- ENTZ, G. (1930): Phänologische Aufzeichnungen und einige morphologische Beobachtungen an Chryso-monaden. *Folia Cryptogamica* Vol. 1 Heft 7 p. 669.
- GELI, J. V. (1926): Cilienstruktur und Cilienbewegung. *Verh. d. deutsch. Zool. Ges. Suppl.* Bd. p. 202.
- PASCHER, A. (1912): Über Rhizopoden- und Palmellastadien bei Flagellaten (Chryso-monaden) nebst einer Übersicht über die braunen Flagellaten. *Arch. f. Protistenk.* Bd. 25 p. 153.
- (1918): Flagellaten und Rhizopoden in ihren gegenseitigen Beziehungen. *Ebd.* Bd. 38 p. 1.
- SCHERFFEL, A. (1911): Beitrag zur Kenntnis der Chryso-monadinen. *Ebd.* Bd. 22 p. 299.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [72_1930](#)

Autor(en)/Author(s): Haye A.

Artikel/Article: [Untersuchungen über Dinobryon divergens. 295-301](#)