

AMPHIDINIUM (ROTUNDINIUM) PELLUCIDUM NOV.
SPEC., EINE NEUE PERIDINEE DES NIEDERLAENDISCHEN
BRACKWASSERS

von

Dr. H. C. REDEKE

Bei Untersuchungen in den mesohalinen Poldergewässern der Provinz Nordholland fand ich, zum ersten Mal im Juni 1920 und später wiederholt, im Zentrifugenplankton eine kleine *Amphidinium*-Art, die, soviel mir bekannt ist, bis jetzt noch nicht beschrieben wurde. Wegen ihrer grossen Durchsichtigkeit will ich sie *Amphidinium pellucidum* nennen.

Diagnose: Cellula oblonga, gracilis, 15—18 μ longa, latitudine maxima 8—10 μ , sectione transversa rotunda. Pars anterior parte posteriore valde major, conica, apice rotundata, pars posterior subrotunda. Fossa aequatorialis $\frac{2}{3}$ longitudinis ab apice distans. Flagellum longum, cellulae longitudinem paulo superans. Protoplasma pellucidum, nucleo in media fere cellulae parte, chromatophoribus parvulis e viridi pallentibus ornatum. Stigma nullum. Pars major in natandi exercitationibus prorsum directa.

A. pellucidum hat eine Länge von 15 bis 18 μ eine grösste Breite von 8 bis 10 μ und ist somit ziemlich schlank. (siehe Fig. 1). Der vordere (apikale) Teil ist der grössere und hat etwa die Form eines oben breit abgerundeten Zuckerhuts. Der hintere (antapikale) Teil ist bedeutend kleiner und fast rund. Die Querfurchung liegt auf etwa zwei Drittel der Länge vom Apex entfernt. Die Längsgeissel ist sehr zart und etwas länger als der Körper, eine Quergeissel habe ich nicht zu Gesicht bekommen. Der Protoplasma-körper ist äusserst durchscheinend, die nicht sehr zahlreichen, kleinen, blassgrünen Chromatophoren sind scheibenförmig und in der Peripherie des Zellkörpers verteilt. Der runde Kern liegt ziemlich in der Mitte und hebt sich durch seinen trüben Inhalt als grauer Fleck vom hellen Zytoplasma ab. Ein Stigma fehlt.

Ich fand diese hübsche kleine Form in den Frühlingsmonaten;

März — Mai, in dem Geestmerambachtpolder, im Noordscharwouder Polder und im Westzaner Polder sowie im Purmerringvaart unweit Amsterdam. Der Cl-Gehalt in diesen Gewässern schwankte von 0.70 — 1.75 prom., am häufigsten war sie jedoch bei mehr als 1.00 prom., also in schwach-mesohalinem Wasser. Wiederholt konnte ich am lebenden Material beobachten, dass beim Schwimmen der grössere Teil der Zelle nach Vorne gerichtet ist. Die Bewegung ist sehr gleichmässig, etwas schaukelnd, und gleichsam suchend, wie es von L o h m a n n (1908) auch für *Amphidinium rotundatum* angegeben wird.

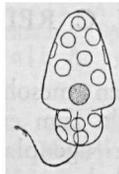


Fig. 1. *Amphidinium* (*Rotundinium*) *pellucidum* n. sp. (× 1000)

Auch die zuletzt genannte Art ist in unseren mesohalinen Binnengewässern recht häufig (v a n G o o r, 1925) und wurde auch in der ehemaligen Zuiderzee gefunden. Obgleich ihre Grösse so ziemlich die gleiche ist, (v a n G o o r gibt für die holländischen *A. rotundatum* eine Länge von 10 — 15 μ und eine Breite von 7 — 9 μ an), sind beide Arten doch sehr verschieden. Zunächst ist, wie aus den angeführten Massen hervorgeht, *A. rotundatum* viel gedrungener als *A. pellucidum*. Den wichtigsten Unterschied bieten jedoch die Chromatophoren. Beim ersteren sind es nur wenige, grosse, lappenförmig verzweigte und öfters verbundene, goldgelbe Chromatophoren, während *A. pellucidum*, wie gesagt, mehrere, kleine, scheibenförmige, blassgrüne besitzt.

Schon vor vielen Jahren habe ich diese neue Form mit einem vorläufigen Namen belegt und als *Glenodinium pellucidum* im Plankton-Prodromus (1922), jedoch ohne jegliche Beschreibung, aufgeführt. Spätere Untersuchungen haben indessen gezeigt, dass sie eines Panzers entbehrt und, obgleich die Systematik der Gymnodinien und besonders der Gattung *Amphidinium* noch immer recht verworren ist, doch wohl am besten dem Genus *Amphidinium*, Subgenus *Rotundinium* eingereiht wird.

Die Gründe, welche mich zu dieser Auffassung geführt haben, sind die folgenden:

Bekanntlich rührt der Name *Amphidinium* von C l a p a r è d e und L a c h m a n n (1859) her. Die wichtigsten Merkmale der

neuen Gattung schildern sie folgendermassen: „Les *Amphidinium* présentent comme les *Dinophysis* une inégalité excessive entre la moitié antérieure et la moitié postérieure de la carapace, et c'est aussi la moitié postérieure, qui est chez eux, pour ainsi dire, atrophiée. Le sillon transversal est repoussé presque à l'extrême limite postérieure.”

Bemerkenswert ist nun zunächst, dass die Autoren ausdrücklich die kleinere, „gleichsam atrophierte“ hintere „Hälfte“ der viel grösseren vorderen gegenüberstellen. Weshalb sie beide Teile derart bezeichnen, wird nicht erwähnt; jedoch darf wohl angenommen werden, dass sie den bei der Bewegung vorangehenden Abschnitt als den vorderen gedeutet haben. Sodann geht aus ihrer Beschreibung hervor, dass *Amphidinium* abgeplattet ist und zwar dorsoventral. Der Umstand, dass später *Amphidinium*-ähnliche Formen beschrieben wurden, die nicht abgeplattet sondern im Querschnitt kreisförmig sind, hat *Kofoid* und *Swezy* (1921) veranlasst, für letztere das Subgenus *Rotundinium* aufzustellen.

Bereits im Jahre 1883 hatte *Stein* ein solches im Querschnitt nahezu rundes *Amphidinium* aus dem Süsswasser als *A. lacustre* beschrieben und abgebildet. Merkwürdigerweise ist seine Auffassung von Vorne und Hinten der *Claparède-Lachmann'schen* genau entgegengesetzt, denn nach ihm liegt in der Gattung *A.* die Gürtelfurche „ganz nahe am vorderen Körperende“ und ist der Vorderleib „auf ein winzig kleines Kopfsegment“ reduziert. Ueber die Bewegungsrichtung wird nichts gesagt.

Seitdem wird nun immer der kleinere Abschnitt der *Amphidinium*-Zelle als der apikale, der grössere als der antapikale bezeichnet. So fangen, um nur ein rezentes Beispiel zu nennen, *Kofoid* und *Swezy* (l.c., S. 125) in ihrer grossen Monographie der nackten Dinoflagellaten die Diagnose des Genus *Amphidinium* *Clap. et Lachm.* mit den Worten an: „Body usually compressed; girdle placed far anteriorly, with little or no displacement; sulcus extending from girdle, rarely from apex, to antapex without torsion; epicone relatively minute“. Leider fehlen auch hier, ebenso wie bei den später aufgezählten einzelnen Arten, Angaben über die Bewegungsrichtung.

Ueberhaupt sind solche Angaben in der Literatur recht selten. *Lohmann* (1908) sagt von *A. longum* n.sp. „Bei dem Schwimmen ist das kurze Hütchenförmige Ende nach vorne gerichtet“. Ueber die Bewegungsrichtung der beide anderen l.c. von ihm neu beschriebenen Arten, *A. rotundatum* und *A. crassum*, wird leider nichts gesagt. Auf meine diesbezüglichen Anfrage hatte Professor

Lohmann jedoch die Güte, mir betreffs der ersteren zu schreiben, er glaube sicher zu sein, dass auch hier das knopfförmige Ende voranging, weil er sonst diesen auffälligen Unterschied sicher angeführt haben würde.

Wulff (1916) äussert sich S. 103) über *A. rotundatum* folgendermassen: „In den frischen Fängen fällt es durch seine eigenartigen lebhaften Schwimmbewegungen auf. Das konische, zugespitzte Ende nach vorn gerichtet, führt es fortwährend eine Drehung um die Längsachse aus; dabei finden in ungefähr regelmässigen Zwischenräumen Ruckbewegungen statt durch die das nach vorn gerichtete Ende um eine auf der Bewegungsebene senkrecht stehende Achse nach links seitwärts geschleudert wird.“ Und etwas weiter (S. 104): „Der Hinterkörper ist stark konisch zugespitzt“ und: „Eine scharf einschneidende Querfurche trennt den Hinterkörper von dem bedeutend schmäleren kopfartigen Vorderkörper“. Aus dieser Beschreibung kann man nur folgern, dass dieses *Amphidinium* die merkwürdige Gewohnheit hat, mit seinem hinteren Körperteil voran, also rückwärts zu schwimmen, was sonst bei den Peridineen nicht die Regel ist.

Auch van Goor (1925) hat lebendes Material von *A. rotundatum* untersucht und konnte ohne jeden Zweifel feststellen, dass bei der Bewegung immer die grössere Hälfte vorangeht, also genau so, wie Wulff es angiebt, betrachtet diese jedoch, wie aus seinen Ausführungen hervorgeht, als die vordere. Er hält wohl sehr richtig die Richtung der Längsgeissel für massgebend bei der Beurteilung, was vorn, was hinten ist. Lohmann bildet sie nicht ab, Wulff nur eine Quergeissel *). Auch in van Goors Figuren fehlen Geisseln, er sah sie jedoch an mit Osmiumsäure abgetöteten Exemplaren immer der kleineren Hälfte entlang nach hinten gerichtet. Später habe ich dasselbe wiederholt bei lebenden Exemplaren gesehen; wie bei unserem *A. pellucidum* ist auch bei *A. rotundatum* während der Fortbewegung die Längsgeissel dem „knopfförmigen“ Teil entlang nach hinten gerichtet.

Van Goor bezweifelte, ob man wohl berechtigt sei, solche „in entgegengesetzter Richtung orientirte“ Formen in der Gattung *Amphidinium* zu belassen. Hält man jedoch an der ursprünglichen von Claparède und Lachmann gegebenen Diagnose der Gattung fest, und zieht man die nunmehr sichergestellte Bewegungsart und morphologische Orientirung der beiden zuletzt ge-

*) Es erscheint überhaupt zweifelhaft, ob die von Wulff aus dem nördlichen Eismeer beschriebenen Exemplare mit Lohmanns *A. rotundatum* aus der Kieler Bucht identisch sind. (Siehe van Goor l.c.).

nannten *Amphidinium*-Spezies in Betracht, dann scheint mir das Sachverhältnis gerade umgekehrt zu sein, und gehören eben diese beiden Arten (vielleicht mit vielen andern) in die alte Gattung *Amphidinium*, während alle die, bei welchen festgestellt wurde, dass der kleinere, knopfförmige Körperteil beim Schwimmen vorgeht, und also wirklich den vorderen Körperteil bildet, wie z. B. Lohmanns *A. longum* und vielleicht Steins *A. lacustre*, mit vielen andern keine Amphidinen respective Rotundinen sensu strictiori sind.

Utrecht, im März 1935.

Literaturverzeichnis

- Claparède, E. et Joh. Lachmann, (1859), Études sur les Infusoires et les Rhizopodes, II. Mém. Inst. Génév., 6, 220 p., 11 pl., 4°.
- Goor, A. C. J. van, (1925), Einige bemerkenswerte Peridineen des holländischen Brackwassers. Rec. trav. bot. Néerl. 22, p. 275—291.
- Kofoid, Charles A. and Olive Swezy, (1921), The free-living, unarmoured Dinoflagellates. Mem. Univ. Cal. Berkeley, 5, 562 p., 12 pl., 4°.
- Lohmann, H., (1908), Untersuchungen zur Feststellung des vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton. Wiss. Meeresunters. Abt. Kiel, N. F. 10, S. 131—370, 9 Taf., 2 Tab., 4°.
- Redeke, H. C., G. M. de Lint en A. C. J. van Goor, (1922), Prodromus eener Flora en Fauna van het Nederlandsche Zoet- en Brakwaterplankton. Verh. en Rapp. Rijksinst. Visscherijond. 1, blz. 95—137, 4°.
- Stein, F. Ritter von, (1883), Der Organismus der Infusionsthiere, III, 2e Hälfte. Leipzig, 30 S., 25 Taf., fol.
- Wulff, A., (1916), Ueber das Kleinplankton der Barentssee. Wiss. Meeresunters. Abt. Helgoland, N. F. 13, S. 97—124, 4 Taf., 4°.