

Eine Pulsationsblase, die nie entleert wird.
Beobachtungen an
***Amoeba macrovesiculata* n. sp.**

Von

J. v. Gelei (Szeged).

Mit 20 Abbildungen im Text.

Das merkwürdige Tier trat in einer Sphagnuminfusion auf, deren Material im Winter 1935/36 trocken aus einem, schon im vorigen Sommer eingetrockneten temporären Tümpel, aus der Nähe der Stadt Halas (sog. Halasi-ér beim Dorf Pusztamérge) heimgebracht und im Laboratorium mit Leitungswasser aufgegossen worden ist.

Es gehört in die Gruppe der Amöben mit einer dicken, doppelt konturierten Pellicula. Die Amöbe bewegt sich äußerst langsam, dabei wird die Form langsam verändert (s. die Abbildungen), infolgedessen sind die Umrisse mit dem Zeichenapparat leicht genau wiederzugeben. Das Tier ist hinten mit einer feinhöckerigen, morulaartigen (also nicht fädig gebauten) Quaste versehen, die sich vom Körper nicht abhebt (s. Abb. 1 rechts und 20 links). Auch sonst bildet das Tier Warzen, woher die Oberfläche des Tieres nirgends glatt ist. Ebenfalls sind die vorne gebildeten Lobopodien oder eventuell längere Scheinfüße nie glatt, sondern höckerig uneben. Ecto- und Entoplasma unterscheidet sich kaum. Nur vorne ist das Tier etwas glasartig homogen, sonst ist die ganze Amöbe matt gekörnelt. Exkretkristalle treten nicht auf, das Plasma zeigt keine Vakuolisierung. Die Körnelung des Entoplasmas tritt im Dunkelfeld stark hervor, doch sind die Körnchen keine Kristalle.

Das Tier zeichnet sich durch zwei besondere Eigenschaften aus: es besitzt vier Kerne mit je einem großen zentralen Caryosom und

eine auffallend große Pulsationsblase, die in gefülltem Zustande beinahe $\frac{1}{6}$ Körpergröße ausmacht. Diese ist die relativ größte, die ich bisher in irgendeinem Tier beobachtete (s. Abb. 7). Mit ihrem starken Ausmaß kann sie überhaupt auch die absolut größte Blase der Protistenwelt sein. Da die Pulsation zugleich in jeder etwa achten Minute erfolgt, kann man die Tätigkeit der Blase bzw. des Exkretionsplasmas leicht beobachten. Während der Beobachtung wirkte bloß der Umstand allein störend, daß das Tier sich nicht einmal in kriechender Limaxform an die Unterlage anheftet, und daher auf jede Berührung durch Bewohner der Zucht umgestoßen wird. Besondere Euplotesarten spielen gerne mit den Tieren und rollen dieselben wie einen Ball herum.

Das Exkretionsplasma und die Pulsation. Mir ist das Tier infolge seiner großen Blase aufgefallen. Auch selbst das Exkretionsplasma ist weit ausgedehnt, da von der Hauptblase ziemlich entfernt Nebenblasen erschienen (s. Abb. 2 und 11). Im Exkretionsplasma treten stark lichtbrechende rundlich-elliptische Körnchen auf, ähnlich denen, die in *Amoeba proteus* beschrieben worden sind. Auf Grund dieser Körnelung kann man die Ausbreitung des Exkretionsplasmas gut feststellen. Diese Körnchen stehen meist um die Blasen dicht herum (s. Abb. 1 und 20), ihre lichtbrechende Wand bildend. Auch die Nebenblasen sind mit dieser Körnchenlage ausgezeichnet, und da diese beim Verschmelzen in die Wand der Hauptblase immer aufgenommen werden, müssen wir damit rechnen, daß während der Systole der Hauptblase diese Körnchen im Exkretionsplasma immer wieder zerstreut werden.

Als ich die Pulsationsfrequenz verfolgte, ist mir der merkwürdige Umstand aufgefallen, daß die Hauptblase nicht vollständig entleert wird, sondern gegen $\frac{1}{5}$ Blaseninhalt immer zurückgehalten wird. Unter den Abbildungen sehen wir in Abb. 10 und 19 die Restblasen.

Zwei Tätigkeitsphasen, die rund innerhalb 17 Minuten abgelaufen sind, können wir an den beiliegenden Abb. 1—19 betrachten. Die in der Blase stehenden Ziffern bedeuten die vom Anfang der Beobachtung an verlaufene Zeit in Minuten (größere Ziffern) und Sekunden.

Die exkretorische Tätigkeit verläuft folgenderweise: Auf Grund der Abbildungen können wir feststellen, daß um die Residualblase herum winzige Nebenblasen (s. Abb. 2 und 11) (selten auch mehr als an den Bildern sichtbar) in unbestimmter Zahl auftreten, die sich einerseits untereinander und dann mit der Hauptblase nacheinander verschmelzen. Dabei kann man bei jeder Gelegenheit deutlich feststellen, daß die Wand der Nebenblasen beim Verschmelzen

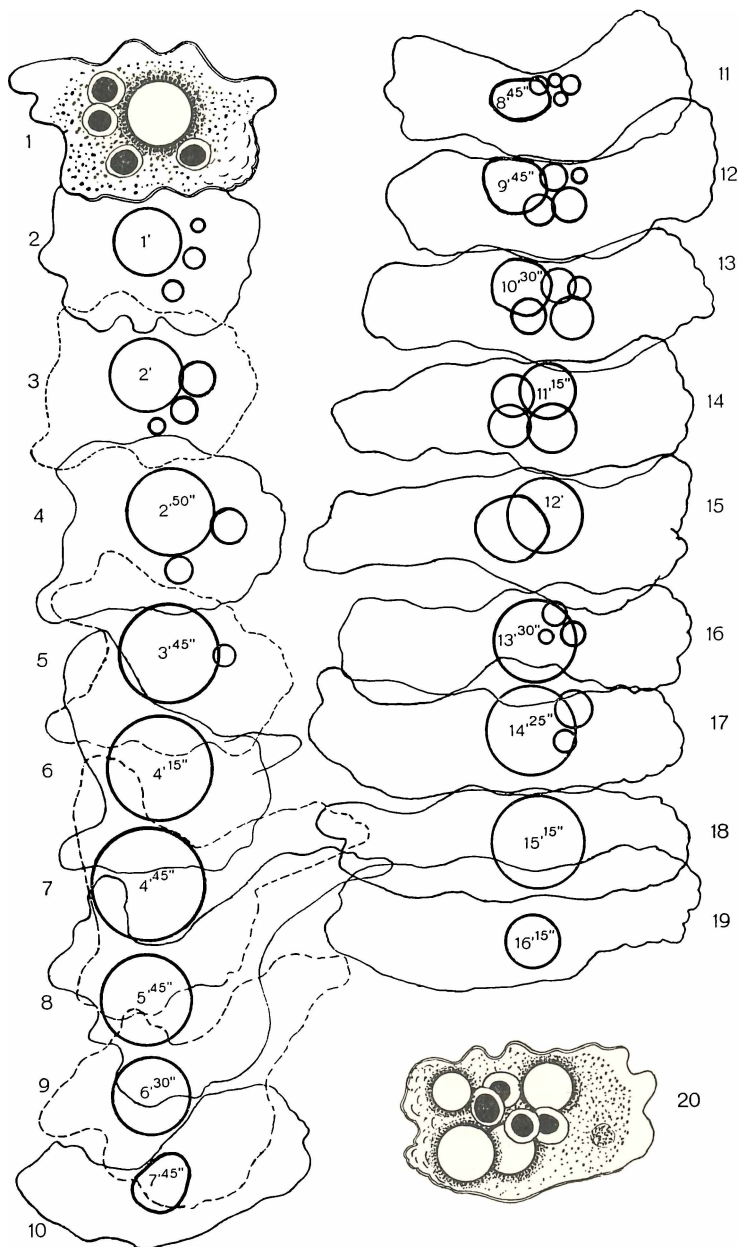


Abb. 1—19. *Amoeba macrovesiculata* n. sp. Bewegungsformen eines Exemplares innerhalb 17 Minuten. Zwei Pulsationsphasen: 1—10 und 11—19. In der Hauptblase ist die Zeit, die vom Anfang der Beobachtung hier verlaufen ist, in Minuten und Sekunden eingeschrieben.

in die alte Blasenwand immer eingeschaltet wird. Daraus folgt also, daß die Blasenwand als solche und an den neuen Nebenblasen immer neugebildet werden kann. Die Nebenblasen sind ungleich groß, da sie erstens nacheinander auftreten, und zweitens untereinander zu verschiedener Zeit verschmelzen können. Gewöhnlich werden die Nebenblasen während einer Diastole nur einmal gebildet; und wenn sie alle mit der Hauptblase verschmolzen sind, dann wächst die Hauptblase noch eine gute Weile (s. Abb. 6, 7) allein weiter. Doch sieht man nicht selten, daß auch während der zweiten Periode der Diastole wieder neue Nebenblasen erscheinen (s. Abb. 5, 16 und 17), die noch mit der Hauptblase verschmolzen werden. Endlich steht die Hauptblase immer allein da. Die maximale Größe der Hauptblase, und damit die Periode der Diastole ist einer gewissen Variabilität unterworfen (vgl. die Zeit der beiden Perioden in Abb. 1—19).

Die Entleerung (s. Abb. 7—10) geht ungemein, aber von Fall zu Fall verschieden langsam vor sich. Zur Zeit der Entleerung bildet sich am Tier keine besondere *Papilla pulsatoria* aus, sondern bricht die mit der dicken Pellicula verlötete Wand irgendwo an einem feinen Porus durch. Diesen habe ich eigentlich nicht gesehen, auf seine Feinheit schließe ich bloß daraus, daß die Entleerung 2—3 Minuten (!) lang hingezogen wird (*Paramecium* pulsiert 0,5 bis 1,5 Sekunden lang). Während der Entleerung ist die Blasenwand immer steif, sphärisch. Die Feinheit des *Porus excretorius* muß mit der Dicke und Steifheit der Pellicula in Verbindung stehen.

Nach der Pulsation tritt an der Blasenwand eine kleine Neigung zur Metabolie (s. Abb. 10—12) auf, die sich solange wie Nebenblasen vorhanden, immer kundgeben kann. Die alleinstehende Hauptblase ist immer steif, abgerundet.

Wenn nach einer Pulsation im Exkretionsplasma die neuen Nebenblasen schon erschienen sind, so scheidet sich die Plasmamasse von der dicken Pellicula und kann im langsamströmenden Entoplasma etwas weiter geschleppt werden. Nach Verschmelzen der Nebenblasen heftet sich das Exkretionsplasma mit seiner großen Blase wieder an die Pellicula an.

Während der Zirkulation des Exkretionsplasmas habe ich einmal in der Limaxform das Merkwürdige erfahren, daß das Exkretionsplasma über die vier Kerne geraten und dabei in vier Stücke auseinandergerissen worden ist (s. Abb. 20). So entstanden auf einmal vier Blasen, die eine Weile separat pulsierten. Diese waren auch an ihrer Maximalausdehnung verschieden groß, aber immer entsprechend klein, so, daß sie vier zusammen eine Hauptblase aus-

machten. Die Größe der Teilblasen entsprach der Größe der zugeheilten Masse des Exkretionsplasmas. Dieses Auseinandersein der Teile dauerte 20 Minuten lang, indem zuletzt bald nach der Pulsation die Plasmastücke nebeneinander gerieten, sich wieder verlöteten und die Blasen sich verschmolzen.

Besprechung. Die hier besprochenen Erscheinungen kann ich folgenderweise erklären. Unser Tier hat wie erwähnt eine steife, dicke Pellicula, die auch elastisch sein muß. Auch das Plasma muß nahe dem Gelzustand stehen, da es so schwer und langsam strömt. Daher geben beide bei der Systole der entstehenden Druckerniedrigung langsam nach und daher dauert eine Diastole so lange. Auch die Kontraktionsfähigkeit der Blasenwand ist klein und kann die Trägheit des pelliculären-protoplasmatischen Systems nicht leicht und nie vollständig überwinden und daher die Residualblase. Beachtenswert ist, daß sowohl die erfüllte Blase als nach Beendigung der Systole die Residualblase selbst nie gleich groß bleiben. Das System ist also für ein gegebenes Gleichgewicht nicht sensibel. Wie es scheint, haben wir hier etwas Ähnliches vor uns wie im Falle einer schlechten Waage, die kleine Gewichte nie richtig abwägen läßt. — Große träge Systeme haben im allgemeinen in jeder Hinsicht große Variationsbreiten, wogegen kleine feine Systeme wenig variieren. Ein *Cyclidium* pulsiert z. B. jede 2,5 Sekunden und man findet dabei kaum eine Abweichung.

Bezüglich der Restblase will ich bemerken, daß ich solche bei anderen größeren Tieren, bei Amöben wie bei Ciliaten, nicht einmal beobachtet habe; hier ist also bei *A. macrovesiculata* aus der sonst auftretenden Ausnahme eine Regel geworden.

Literaturverzeichnis.

- EYFERTH-SCHOENICHEN (1925): Einfachste Lebensformen. Bd. 2.
PENARD, E. (1902): Faune rhizopodique du Bassin du Léman. Genève.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [88_1936](#)

Autor(en)/Author(s): Gelei József von

Artikel/Article: [Eine Pulsationsblase, die nie entleert wird.
Beobachtungen an Amoeba macrovesiculata n. sp. 85-89](#)