

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER FEINEREN ORGANISATION
DER AMOEBEN.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Prof. Géza Entz.

(S. H. I. p. 125).

Nachdem der Vortragende kurz jene Veränderungen schilderte, welche unsere Kenntniss von der Struktur der Zelle seit Schleiden und Schwann durchmachte, hebt er hervor, dass von C. Heitzmann bereits im J. 1873 darauf hingewiesen wurde, dass das Protoplasma eine schwammige Struktur besitzt, deren Balkenwerk — die eigentliche lebendige Substanz — Hohlräume, erfüllt mit wasserklarer Flüssigkeit, umschliesst. Durch die Untersuchungen von Kupffer, Flemming und A., hauptsächlich aber durch die in den letzten Jahren publicirten Untersuchungen von Leydig wurde die Richtigkeit dieser Auffassung bestätigt.

Die Studien des Vortragenden über die feinere Struktur der Leibessubstanz der Protozoen führten zu demselben Ergebniss und er bespricht die Organisation der als Paradigma der Zelle so vielfach und mit Recht angeführten Amoebe nach Untersuchungen an der so gemeinen *Amoeba verrucosa* Ehrenberg.

An der lebenden Amoebe lassen sich das strukturlos erscheinende Ektoplasma, das granulirte Endoplasma, ferner der von einem hyalinen Hof umgebene Kern von graulicher Färbung, eine contractile Vacuole und meist zahlreiche nicht contractile Vacuolen unterscheiden, welche letztere theils eine wasserklare Flüssigkeit, theils aufgenommene Nahrungstheile enthalten. Von den feineren Strukturverhältnissen lässt sich an der lebenden Amoebe selbst bei Anwendung stärkster Systeme kaum Etwas wahrnehmen; hingegen sind Praeparate von Amoeben, welche mittelst Pikrinschwefelsäure getödtet und mit Karmin gefärbt wurden, ausgezeichnete Objecte zum Studium der feineren Struktur.

Im Protoplasmaleib von Amoeben, welche nach der angeführten Methode praeparirt wurden, lassen sich auf ziemlich gleiche

Zwischenräume vertheilte Knotenpunkte unterscheiden, welche sich mit äusserst feinen Speichen verbinden, etwa auf ähnliche Weise, wie die einzelnen Zellen einer Volvox-Kugel, nur dass sie selbstverständlich nicht nur eine einzige Schichte bilden. Diese kleinen knotenartigen Elemente des Protoplasma, welche dasselbe auf ähnliche Weise aufbauen, wie die Plastiden (Zellen) den Leib der Metazoon, werden vom Votragenden Mikroplastiden genaunt. Die Zwischenräume der Mikroplastiden werden selbst bei stärkster Vergrößerung als strukturlos erscheinende colloide Substanz ausgefüllt, welche im Endoplasma eine geringere, im Ektoplasma hingegen eine grössere Dichtigkeit besitzt; an den freien Oberflächen erreicht diese Substanz die grösste Dichtigkeit und bildet auf der Oberfläche des Körpers, sowie der der Vacuolen eine zähe Grenzschichte.

Bei der Bewegung der Amoebe spielen die Mikroplastiden eine active Rolle, sie rücken an den contrahirten Körpertheilen näher aneinander, während sie sich in den gestreckten Theilen von einander entfernen, sich in die Länge Ziehen und von Knoten unterbrochene feine Fasern bilden. Diese feinen Fasern sind ganz so gebaut, wie die Myophanfäse der Infusorien, welche gleichfalls keine strukturlose Bänder sind, für welche sie bis jetzt angesehen wurden. Ausser diesen contractilen Fasern von vorübergehender Existenz, besitzen aber die Amoeben auch bleibende contractile Fasern, und zwar in der Umgebung der contractilen Vacuole, welche sie meridianartig umspannen. Die contractile Vacuole selbst steht mit einem halsartigen Ausführungsgang in Verbindung, welcher mit einer zwar sehr feinen, aber dennoch deutlich wahrnehmbaren Öffnung mündet.

Der Kern ist innerhalb des hyalinen Hofes von einer Schichte umgeben, welche dieselbe Stuktur aufweist, wie das Protoplasma und welche sich mit dem ausserhalb des hyalinen Hofes befindlichen Protoplasma mittelst speichenartigen Strahlen verbindet; diese pseudopodienartigen Strahlen lassen sich oft weit in das Endoplasma verfolgen und dienen vermuthlich zum Aufsaugen von gelösten Nahrungsstoffen. Der innerhalb der genannten Schichte gelegene eigentliche Kern, welcher durch Karmin sehr intensiv tingirt wird, enthält in seiner hyalinen Grundsubstanz bald regelmässig angeordnete, bald ganz regellos zerstreute Kügelchen und gewöhnlich einige, oder sogar sehr zahlreiche Vacuolen. Hin und wieder bekommt man

Bilder, welche darauf hinweisen, dass aus dem Kern Kügelchen in die Rindenschichte einwandern um sich mit den Mikroplastiden dieser Schichte zu vermengen.

Der Kern scheint — wie bei gewissen Gewebszellen nach Leydig — an einem Stiel zu sitzen, welcher sich vom umgebenden Protoplasma mehr-minder deutlich abhebt, durch Karmin etwas stärker färben lässt, und sich in einen Knäuel oder in einen verschlungenen Strang von bedeutender Länge fortsetzt, welcher sich am treffendsten mit dem wurmförmigen Gebilde innerhalb des Kernes gewisser Gewebszellen und der Radiolarien vergleichen lässt. Dieser Knäuel oder Strang zerfällt in eizelne Theilstücke, welche aus Mikroplastiden bestehen und sich mit dem Plasma vermengen.

Die grösste Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass der mit dem Kern zusammenhängende Strang, welcher später in den Protoplasma aufgeht und dessen Substanz vermehrt und verjüngt, aus dem Kern hervorsprosst; der Kern produziert mithin fortwährend neue Lebendesubstanz und ist gewissermassen als Keimorgan der Zelle anzusehen, für welchen er von Lionel Beale vor vielen Jahren bereits angesprochen wurde.

Die Aufnahme der Nahrung geschieht nicht auf die Weise, wie man sie allgemein auffasst, dass sich nämlich die Amoebe auf ihre Nahrung gewissermassen ergiesst; sondern es bildet sich zur Aufnahme der Nahrung — eben so auch zum Ausstossen der unverdaulichen Reste — ein temporärer Mund und Schlund. An der Stelle, wo sich der Mund bilden soll, entsteht eine kraterartige Vertiefung, von welcher sich eine trichterartige Röhre in das Protoplasma hinein senkt. Längs dieses temporären Schlundes ordnen sich die Mikroplastiden in Längsreihen, wodurch der Schlund eine frappante Ähnlichkeit mit dem durch Stäbchen gestützten Schlund eines Chilodon oder einer Nassula erhält. Ebensolche, jedoch kleinere und nur zur Wasseraufnahme berufene schlundartige Böhren scheinen sich an der Körperoberfläche der Amoebe fortwährend zu bilden: wenigstens lassen sich unter Amoeben, welche inmitten ihrer vollen Lebensthätigkeit mit der tödtenden Lösung überrascht wurden, kaum solche Exemplare finden, bei welchen bei genauer Untersuchung nicht derlei kleine schlundartige Röhren aufzufinden wären.
