

30. N. Gaidukov: Über die ultramikroskopischen Eigenschaften der Protoplasten.

Mit zwei Figuren im Text.

Eingegangen am 22. April 1906.

Schon in meinen früheren Mitteilungen¹⁾ sagte ich, dass das Protoplasma ultramikroskopisch betrachtet aus einzelnen Teilchen besteht. Die Protoplasten habe ich Protoplasma-Ultramikronen genannt. Die Grösse dieser Ultramikronen scheint sehr verschieden zu sein. Die Verschiedenheit der Lichtstärke dieser Teilchen zeigt, dass einige sehr helle etwa $100 \mu\mu$ erreichen, dagegen andere, sehr lichtschwache, kaum die ultramikroskopische Grösse, d. h. $5-10 \mu\mu$ besitzen. Die grössten Teilchen befinden sich im Zellkern, der — wie ich schon früher sagte — sehr kompakt gebaut zu sein scheint. Dagegen sind die Teilchen des äusseren Plasmas (Hyaloplasma, Ektoplasma usw.) sehr winzig. Nur bei sehr günstiger Beleuchtung kann man diese kleinen Teilchen, die im Hyaloplasma ein Netzwerk bilden, beobachten. Besonders gut waren diese Teilchen bei der Anwendung der Achromaten zu sehen, wobei sie violett gefärbt waren²⁾.

Die Form der Protoplasma-Ultramikronen ist sehr verschieden. Ausser punktförmigen Teilchen (Fig. 1, a) sieht man längliche (Fig. 1, b) biskuit- und achtförmige Bildungen (Fig. 1, c). Die Zusammenstellung aller dieser Bildungen erinnert sehr an die Teilungsstadien der rundlichen Zellen. Es ist nicht unmöglich, dass diese Ultramikronen sich wirklich teilen³⁾.

Ausser den schon in meinen früheren Abhandlungen erwähnten Objekten, sind für die ultramikroskopischen Untersuchungen noch folgende sehr günstig: die Blumenstaubhaare der *Tradescantia* und die Myxomyceten. Bei den ersteren Objekten ist der Zellkern sowie die Protoplastenbewegung sehr gut zu sehen, wobei man bemerkt, dass nicht nur die Protoplasma-Ultramikronen, sondern auch die Zellkern-Ultramikronen sich bewegen. Die Bewegung der Teilchen ist sehr mannigfaltig. Sie sammeln sich in Klümpchen und gehen wieder auseinander. Die Richtungen der Strömungen ver-

1) Diese Berichte, Bd. XXIV, S. 110.

2) Ausser dem ZEISS'schen Ölimmersionssystem 2 mm mit fester Dunkelfeldblende benutzte ich für die grösseren Objekte die ZEISS'schen trockenen Systeme, Achromat D und Apochromat 4 mit fester Dunkelfeldblende.

3) Vergl. PFEFFER, Pflanzenphysiologie I, S. 41.

ändern sich beständig. Leider konnte ich die Kernteilung bis jetzt nicht beobachten. Es scheint, dass dieses feine Objekt durch die starke ultramikroskopische Beleuchtung sehr leidet. Die Bewegung habe ich nur bei den lebenden Zellen der *Tradescantia* gesehen. Beim Absterben der Zellen sowie auch bei der vollständigen Plasmolyse werden die Plasmateilchen sehr dicht miteinander verbunden, und der ganze Protoplast erinnert an eine Gele. Es ist noch zu bemerken, dass bei der starken Bewegung einige Zellkern-Ultramikronen aus dem Zellkern in das Protoplasma übergangen.

Beim Austritt der Zoosporen aus den Sporen der *Chondrioderma* sieht man ultramikroskopisch folgendes: Die Teilchen des Endoplasmas strömen aus den Sporen in einen von Ektoplasma gebildeten Schlauch. Das letztere scheint eine netzförmige Struktur zu haben. Sehr merkwürdig erscheint uns die Bewegung der Myxamoeben. Bei der Bildung der Pseudopodien entsteht zuerst zwischen der Endo-

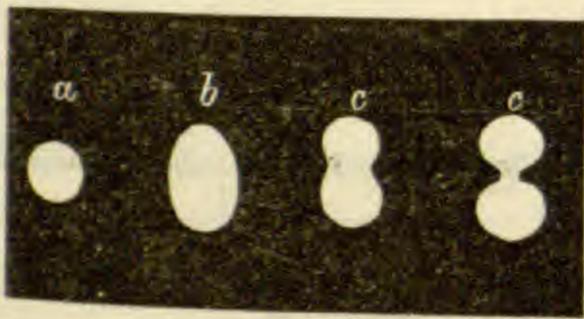


Fig. 1.

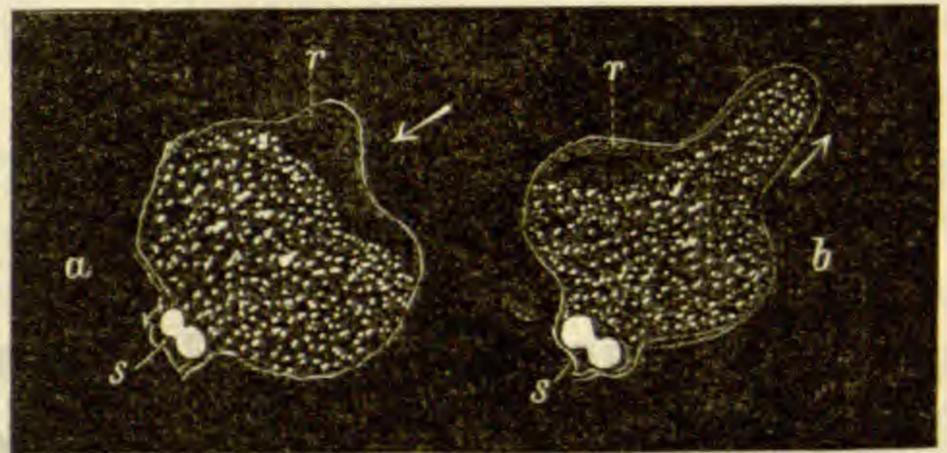


Fig. 2.

plasma- und der Ektoplasmaschicht ein optisch leerer Raum (Fig. 2, *a, r*). Dann strömen in diesen Raum die Endoplasma-Ultramikronen, drücken auf die Ektoplasmaschicht und bilden einen Ausläufer (Fig. 2, *b*). So entsteht ein Pseudopodium. Dagegen findet beim Verschwinden dieses Pseudopodiums ein Zurückströmen der Teilchen statt, Bildung des optisch leeren Raumes und das Zurückziehen der äusseren Schicht. Alle Protoplasma-Ultramikronen befinden sich in permanenter Bewegung. In der Kultur der *Chondrioderma* habe ich ausser mikroskopischen Myxomyceten auch ultramikroskopische gesehen, die ebenso breit, aber ausserordentlich dünn waren und sogar ultramikroskopisch eine sehr schwache Lichtstärke besaßen. Aber die Bewegung, die Strömungen und das Umgießen der Ultramikronen war ebenso sichtbar wie bei den grossen Myxomyceten. Es war sehr interessant, die Beziehungen der in der Kultur lebenden Bakterien zu diesen Amöben zu beobachten. Die Bakterien (Fig. 2, *s*) wurden zuerst von der Ektoplasmaschicht umhüllt, und bei dieser Umhüllung zeigte sich eine lebhaft oszillierende Bewegung der Bakterien. Innerhalb der Körper einiger Amöben sah man dagegen unbewegliche Bakterien. Das letzte Bild erinnert an die Skelette der Diatomeen, die

sich in dem Körper der Amöben usw. befinden. Das Zusammenfließen zweier Myxomyceten kann man ultramikroskopisch viel früher konstatieren wie mikroskopisch.

Vorläufig ist es noch unmöglich, diese ultramikroskopischen Beobachtungen der Protoplasten mit den herrschenden Protoplasmatheorien (NÄGELI, BÜTSCHLI u. a.) zu vergleichen. Die Wabenstruktur z. B. ist darum unmöglich ultramikroskopisch zu untersuchen, weil sogar die dünnste Plasmahaut der Vakuolen selbstleuchtend ist und aus sehr vielen Teilchen bestehend erscheint. Jetzt ist nur möglich, die Eigenschaften des Protoplasma mit denen der gut ultramikroskopisch untersuchten Substanzen zu vergleichen, nämlich der Colloide. Das lebende Plasma mit mehr beweglichen Teilchen ähnelt einer Hydrosol und das tote oder vollständig plasmolysierte Plasma mehr einer Hydrogele. Doch diese Vergleiche können nur annähernd sein, weil der Protoplast ein physiologisches, nicht aber ein chemisches Individuum ist¹⁾.

31. A. Burgerstein: Zur Kenntnis der Holzanatomie einiger Coniferen.

Eingegangen am 25. April 1906.

Untersuchungen über den anatomischen Bau des Coniferenholzes, die zur Unterscheidung von Gattungen nach xylotomischen Merkmalen herangezogen werden können, findet man insbesondere in den einschlägigen Arbeiten von MOHL, WIESNER, SCHRÖDER, SAPORTA, MÖLLER, NAKAMURA, KLEEGERG, H. MAYR und K. WILHELM. Eine Anzahl von Coniferengattungen wurde indes rücksichtlich ihres mikroskopischen Holzbaues bisher noch nicht oder nur an einer einzigen Art geprüft. Einen Beitrag zur Kenntnis der Xylotomie solcher Genera soll die vorliegende Abhandlung liefern.

Pseudolarix Kaempferi Gord.

Über den Holzbau dieser Conifere liegen meines Wissens bisher keine holzanatomischen Beobachtungen vor. Das mir zur Disposition gestandene Holz erhielt ich aus dem Garten des Herrn MAX LEICHTLIN in Baden-Baden. Es war ein starker Ast mit 14 Jahresringen, stark ausgeprägter Hypotrophie und typischem Rotholz an der Unterseite. Frühholz in manchen Jahresringen allmählich, in anderen ziem-

1) PFEFFER, l. c., S. 51.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Gaidukov Nikolay

Artikel/Article: [Über die ultramikroskopischen Eigenschaften der Protoplasten.
192-194](#)