

bis rote Formen, hervorgerufen - abgesehen von den Karotinen und dem Chlorophyll - von wasserlöslichen blauen oder roten Farbstoffen, die einzeln auftreten oder ganz fehlen, zusammen doch in wechselnder Menge vorzukommen scheinen und dann, abgesehen von dem wechselnden Gehalt an braunen Farbstoffen, die auffällige Schwankung in der Färbung der genannten Flagellatenreihen bewirken, von denen speziell die Cryptomonaden direkt als polychrom bezeichnet wurden. Nach meinen Erfahrungen scheinen einzelne dieser Flagellaten die roten und blauen Farbstoffe nur gelegentlich zu bilden, bei andern scheint ihre Bildung bereits mehr fixiert zu sein. Speziell einzelne Cryptomonaden (*Cryptomonas*, *Cryptochrysis*) schwanken sehr.

Nachdem durch die Untersuchungen BORESCH's die Erscheinung der chromatischen Adaptation bei den Blaualgen in ihren Bedingungen wie in ihren substantiellen Grundlagen eine völlige Aufhellung gefunden hat, so liegt bei der Tatsache, dass bei den genannten Flagellaten ebenfalls rote und blaue Farbstoffe in wechselnder Verhältnissen auftreten, die Annahme nahe, dass hier und wohl auch bei andern Algen die gleichen Verhältnisse vorliegen wie bei den chromatisch sich adaptierenden Blaualgen. Weder das Auftreten des Phycocyanins noch des Phycoerythrins wäre auf Rot- und Blaualgen beschränkt, noch erschien die chromatische Adaptation als ein auf die Blau- (und Rot-) algen beschränkter Sonderfall. Sie wäre hier nur am sinnfälligsten und verbreitetsten, stellte aber doch eine anscheinend allgemein und gleichsinnig, vielleicht bei allen Algen incl. der Flagellaten verbreitete Erscheinung dar, die in den verschiedenen Gruppen der Algen verschieden stark und verschieden häufig vorkommt, deren Bedingungen wie substantiellen Grundlagen aber bei allen Algen und Flagellatenreihen die gleichen zu sein scheinen.

So ergibt sich aus der Tatsache des regionalen Vortretens roter Organismen in unsern Seen, aus der Tatsache des Vorkommens deutlich rotgefärbter Blaualgen, roter und blauer Flagellaten in grösserer Tiefe eine Reihe von Fragen, die in der von mir angedeuteten Richtung geprüft werden sollen. Mir selber fehlen die Möglichkeiten dazu, ich möchte nur dazu anregen. Natürlich ist dazu eine grössere Vertiefung in hydrobiologische Studien nötig, als sie meist statthat. Die Hydrobiologie ist ja in vielen Fällen eine Schönwetter- und Saison-Disziplin geworden, die ja oft nur Material für Laboratorien zu liefern hat. Und viele der wichtigsten Untersuchungen, die uns zum Verständnis der in der Natur realisierten biologischen Bedingungen verhelfen sollten, stehen deshalb noch aus, weil sie zu ungewöhnlichen Zeiten gemacht werden müssen und vielleicht eine grössere Vertrautheit mit der Natur erfordern, als sie durchschnittlich zu finden ist.

## Kurzer Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Tetraspora*.

Von PAUL SCHULZ (Danzig-Neufahrwasser).

In einer Algen-Aufsammlung aus dem Ziegelmoor bei Karthaus beobachtete ich vor kurzem eine Alge, die unzweifelhaft zur Gattung *Tetraspora* gehört. Herr Dr. STEINECKE-Königsberg machte mich darauf aufmerksam, dass anscheinend eine neue Species vorliege, wodurch ich veranlasst wurde, mich mit der Form näher zu beschäftigen.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen ist in den beigegebenen Figuren niedergelegt. Danach scheint die Alge der *Tetraspora lacustris* Lenn. nahe zu stehen. Es ist eine ausgesprochene Plankton-Alge. Die Gallertlager sind stets mehr oder weniger kugelig, in der Jugend scharf begrenzt, 60 - 360  $\mu$  gross, farblos und erst nach Färbung mit Fuchsin oder Gentiana-Violett deutlich sichtbar. Jede Gallertblase enthält 2, 4, 8 oder zahlreiche kugelige Zellen von 4 - 8  $\mu$  Durchmesser. Je 2, 4 oder 8 Zellen sind wieder noch in eine derbere Spezialgallerthilfe eingeschlossen, die durch Gentianaviolett lebhaft karminrot gefärbt wird, während die Haupthilfe ungefärbt bleibt und nur an ihrer Grenzlinie scharf hervortritt.

Von jeder Zelle gehen 2 Pseudocilien von beträchtlicher Länge aus. Wie Fig. b' zeigt, besteht jede Pseudocilie aus einem zentralen Plasmafaden, der beim Austritt aus der Spezial-Gallerthüllle auf eine kurze Strecke von der Gallerte begleitet wird. So entsteht um die Cilien herum eine Gallerthscheide, die mit zunehmender Länge an Dicke verliert. Die Cilien verlaufen immer peripherisch in oft sehr verschlungenen Bogen. In Fig. c scheinen die Cilien beider Zellgruppen zusammenzulaufen. Fig. a - e sind Teilungsstadien verschiedenen Alters. Indem sich die Zellen innerhalb einer Spezialhüllle nach 1 oder 2 Richtungen teilen, entstehen neue Zweier-, Vierer- oder Achtgruppen, die wiederum von besonderen Gallerthüllen zusammengehalten werden. Die Neubildung der Pseudocilien an den Tochterzellen konnte nicht beobachtet werden. Jedenfalls bekommt jede Tochterzelle eine Cilie mit und ergänzt dann die fehlende. Nach der Teilung liegen die Zellen einer Zellgruppe eng zusammen (Fig. c - e); später rücken sie unter gleichzeitiger Ausdehnung ihrer Spezialhüllle mehr und mehr auseinander (Fig. a - b), um Platz für neue Teilungen zu schaffen. Dabei verändert sich die Gallerte insofern, als sie jetzt nur noch wenig Farbstoff annimmt. Die Teilung der zu einer Gruppe gehörigen Zellen erfolgt nicht immer gleichzeitig. Fig. b zeigt in der oberen Spezialhüllle neben 2 Vierergruppen auch 2 Einzelzellen.

Indem die Pseudocilien sich vielfach kreuzen, entstehen an den Berührungsstellen Knoten und auf der Haupt-Gallerthüllle ein Netzwerk von ausserordentlicher Zartheit. Jedenfalls ist die Zeichenfehler kaum in der Lage, die zarten Linien richtig wiederzugeben; auch der genaue Verlauf der Netzlinien ist nur schwer festzustellen. Wie Fig. e zeigt, ist das Netzwerk zuweilen recht dicht. Anscheinend sind hier ausser den Cilien der 4 Zellgruppen auch noch Fadenreste einer

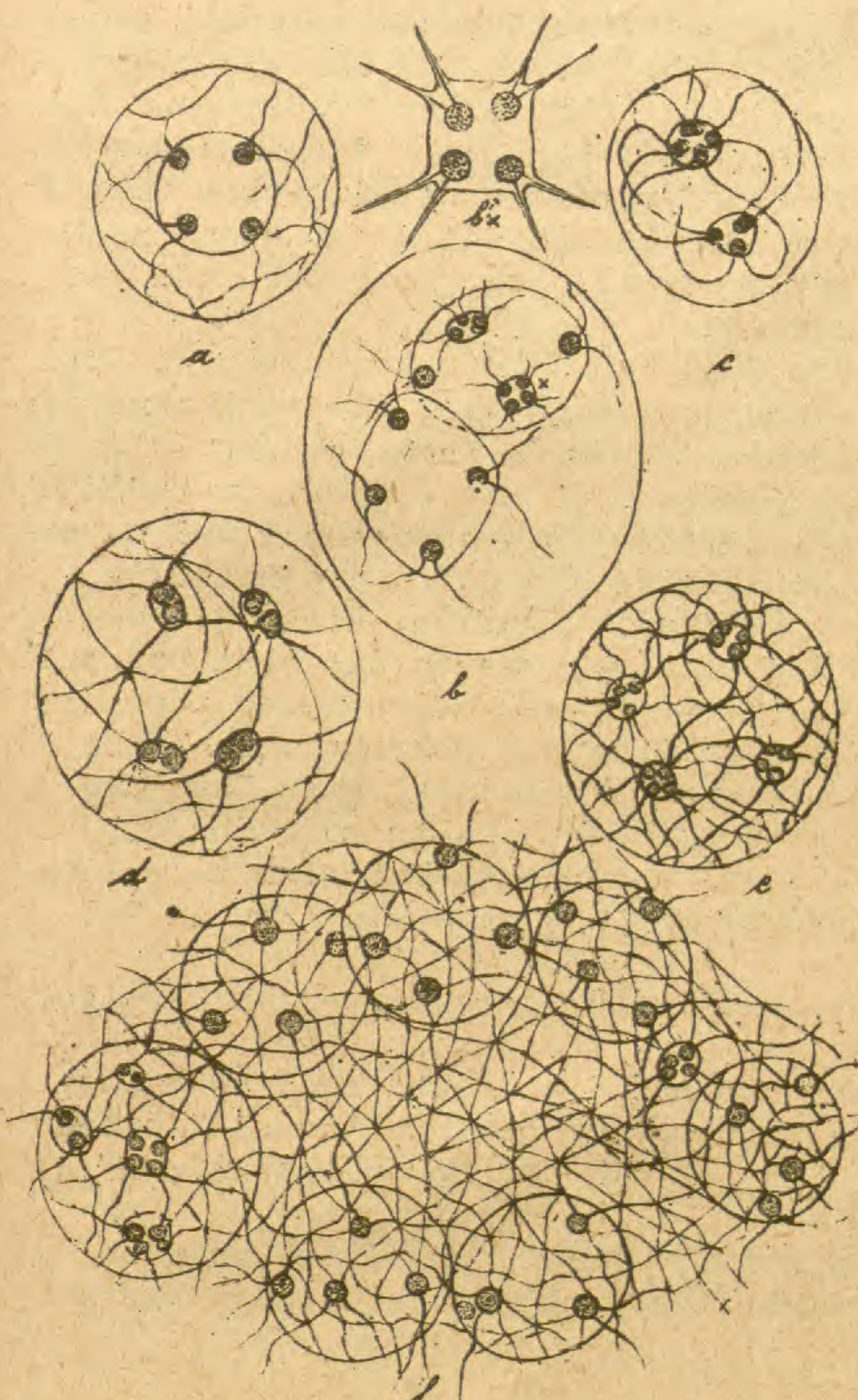


Fig. 1a-f. 250<sub>r</sub>. (8'5m.)

älteren Hülle an der Netzbildung beteiligt. Dafür spricht auch die Zartheit dieser Fäden.

Mit zunehmendem Alter verquillt die Haupt-Gallerthüllle, verliert ihre scharfe Grenze und wird zu einer mehr und mehr flächenförmigen Kolonie (Fig. f). Die Spezialhüllen wachsen zu neuen Blasen oder Kugeln heran, deren Zellen sich lebhaft teilen und neue Zellgruppen mit Spezialhüllen bilden. Anfangs werden die Tochterkolonien durch die hinübergreifenden Pseudocilien und das Netzwerk der Mutterhülle noch zusammengehalten. Nach Zerfall des Netzwerkes werden die Tochterkolonien frei und bilden wieder die Planktonformen, von denen wir ausgingen.

Herr MÜNSTER-STRÖM (Christiania), dem ich eine Zeichnung meiner *Tetraspore* vorlegte, schreibt darüber: "Falls es sich nicht um jeweile Kolonien handelt, muss zweifellos die Art als neu angesehen werden. ... Es wäre ausserordentlich interessant, die Alge in Kultur zu halten. Sie erinnert sehr an gewisse *Volvocales*, abgesehen davon, dass hier nur Pseudocilien vorhanden sind."

Herr Dr. PRINTZ (Trondhjem), den ich gleichfalls um sein Urteil bat, äussert

sich nur zurückhaltend über die Alge, da ihm aufgrund einer Zeichnung ein sicheres Urteil nicht gut möglich erscheint.

Die eben beschriebene *Tetraspora* ist seit Mai 1921 in allen aus dem Ziegelno-Bruch stammenden Aufsammlungen enthalten; in Proben aus früheren Jahren fehlt sie. Die Probe vom Mai 1921 enthält nur vereinzelt Jugendformen, die Juni-Probe

ist reicher daran, hier treten zum erstenmal Achtergruppen auf. Die September- und Oktoberproben enthalten Teilungsstadien in allen Größen und flächenförmige Kolonien wie Fig. f. - Versuche zur Herstellung von Dauerpräparaten sind bisher fehlgeschlagen, da die Gallerthüllen meist schon nach Verlauf einer Stunde vollständig entfärbt und wieder unsichtbar waren.

Nachträglich fand ich in der Probe vom 14. VI. 21. noch eine *Teraspora*-Kolonie, die wohl ohne weiteres zu *Tetraspora lacustris* Lemn. gehört (Fig. 2). Sie hat grösste Ähnlichkeit mit Fig. 21 in PASCHER's Süsswasserflora, Heft 5, *Chlorophyceae* 2 und unterscheidet sich von dieser nur durch die meist in Vierergruppen angeordneten Zellen. Diese Vierergruppen wären das einzige, was an die eben beschriebene *Tetraspora* erinnert; es fehlen ihnen aber die

Spezial-Gallerthüllen, ausserdem sind die Pseudocilia nie gekreuzt. Ob beide Formen voneinander verschieden sind, oder ob sie nur ungleichaltrige Entwicklungszustände ein und derselben Form sind, kann nur durch Kulturversuche entschieden werden. Sollte es gelingen, im nächsten Jahre neues Material zu erlangen, so werde ich dem Vorschlag des Herrn MÜNSTER-STRÖM gemäss die Alge in Kultur zu bekommen versuchen.

Da mir nichts daran liegt, die Zahl der unvollständig bekannten und zweifelhaften Spezies um eine weitere zu vermehren, so sehe ich zunächst von einer Namengebung ab. Meine Ausführungen wollen auch nur auf die anscheinend neue Form aufmerksam machen und zu deren weiterer Beobachtung anregen. Sollte sich danach die Alge als gute Art erweisen, so schlage ich für sie den Namen *Tetraspora pseudovolvox* vor.

Den Herren Dr. STEINECKE, MÜNSTER-STRÖM und Dr. PRINTZ danke ich auch an dieser Stelle verbindlichst für ihre liebenswürdige Auskunft in dieser Angelegenheit!

### *Actidesmium globosum*, eine neue Characiacee.

Von FR. STEINECKE (Königsberg Pr.).

*Actidesmium globosum* Steinecke nov. spec. - Zellen kugelförmig, erwachsen 10  $\mu$  im Durchmesser, mit zuerst kurzer, stielartiger Spitze, später mit weitem Gallerstiel, zu vier- oder achtzelligen Kolonien erster Ordnung vereinigt. Zellmembran der erwachsenen Zelle 0,5  $\mu$  dick, zart granuliert. Chromatophor wandsständig, ohne Pyrenoid, fast die ganze Wand der Zelle auskleidend. Vermehrung durch Zoosporen, die sich zu 8 oder 4 durch Teilung nach zwei Richtungen des Raumes bilden. Durch Ansetzen der Zoosporen an den Gallerstiel der verschleimten Mutterzelle entsteht eine Kolonie zweiter Ordnung. Dabei wächst die Spitze der Zellen zu einem Gallerstiel aus. Oder die Sporen ordnen sich als Aplanosporen innerhalb der Muttermembran und setzen sich mit ihren Spitzen am oberen Ende des Gallerstiels der Mutterzelle an. In einem dritten Falle bleiben die Zoosporen einer Zelle zusammen, ohne sich an der Mutterzelle festzusetzen oder reissen mit der verschleimenden Mutterzelle ab; es entsteht dann eine selbständige

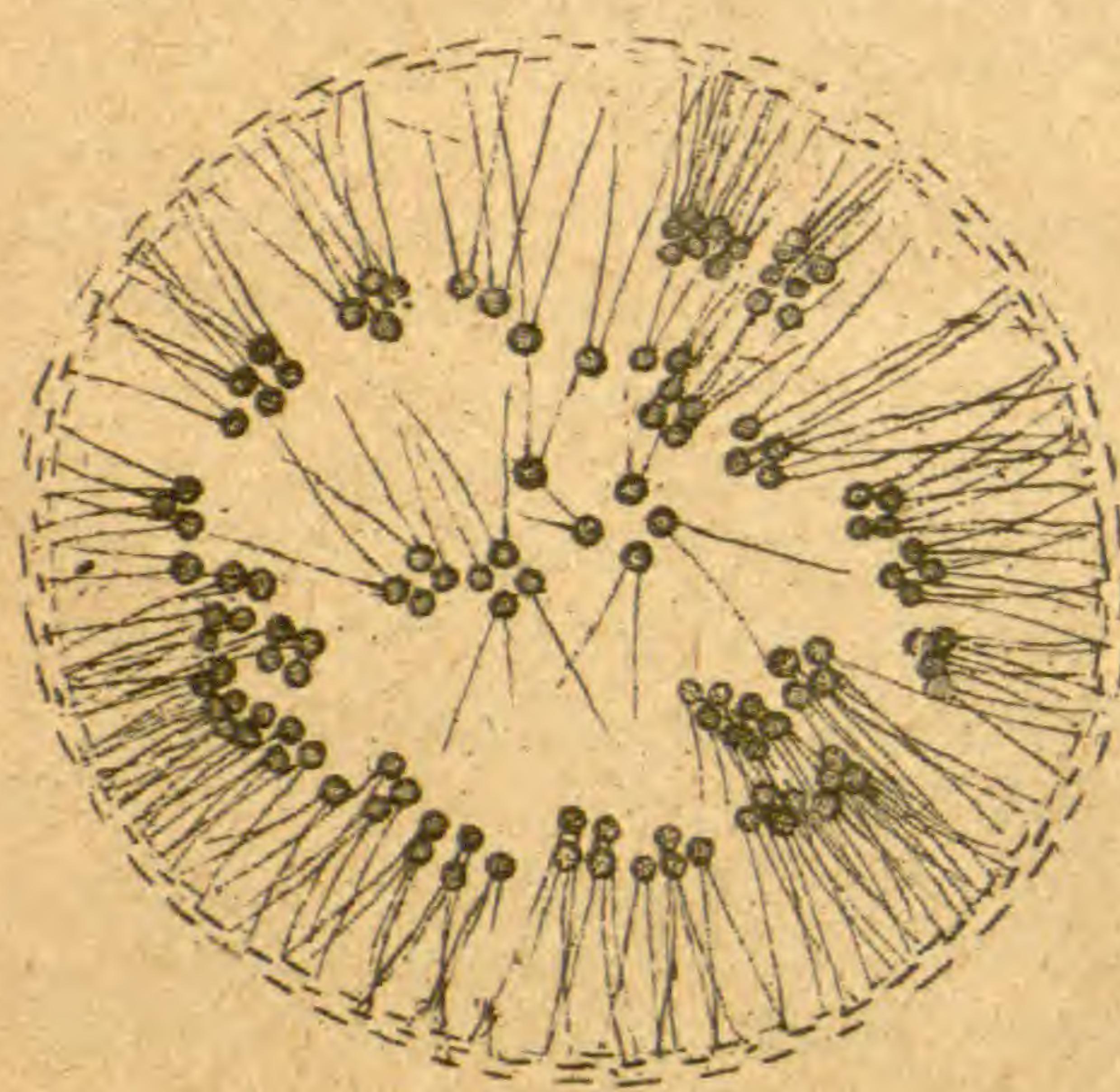


Fig. 2. 259.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Archiv. Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Schulz Paul

Artikel/Article: [Kurzer Beitrag zur Kenntnis der Gattung Tetraspora. 314-316](#)