

## 42. Fr. Meves: Über das Vorkommen von Mitochondrien bzw. Chondromiten in Pflanzenzellen.

Mit Tafel XVI.

Eingegangen am 18. Mai 1904.

In männlichen Geschlechtszellen von Insekten hat VON LA VALETTE ST. GEORGE<sup>1)</sup> 1886 stark lichtbrechende, mit *Dahlia intra vitam* lebhaft färbbare Körnchen, „Mikrosomen“, beschrieben, welche teils isoliert liegen, teils zu mehr oder minder langen Fädchen aneinander gereiht sind. Neuerdings sind diese Körnchen besonders von BENDA<sup>2)</sup> und mir selbst<sup>3)</sup> in den Hodenzellen verschiedener Tiere genauer studiert worden.

BENDA bezeichnet sie als Fadenkörner oder Mitochondrien (von *μίτος* Faden und *χόνδριον* Korn), wegen ihrer Vorliebe, sich zu Fäden aneinander zu reihen; diese Fäden, welche, auf tinktoriellem Wege wenigstens, häufig nicht mehr in Körnchen zerlegbar sind, können nach BENDA als Chondromiten bezeichnet werden.

BENDA hat weiter den Nachweis erbracht, dass die gleichen Fadenkörner ausser in Hodenzellen auch in zahlreichen Körperzellen vorkommen (z. B. in jugendlichen quergestreiften und glatten Muskelfasern, in Flimmerepithelien, in Nierenzellen usw.). Wir sind daher berechtigt, diese Körner als einen spezifischen Bestandteil der tierischen Zelle zu betrachten.

Zum Nachweis der Mitochondrien benutzt BENDA Fixierung mit starkem FLEMMING'schen Gemisch und successive Färbung mit Eisenalizarin und Kristallviolett mit nachfolgender Säuredifferenzierung. Ich habe an Material, welches mit starkem FLEMMING'schen Gemisch fixiert war, durch Eisenhämatoxylin ebenso scharfe und vollständige, dabei aber haltbarere Färbungen als durch die BENDA'sche Methode erzielen können. Die Färbungen gelingen mit beiden Methoden nur in der Peripherie der eingelegten Stücke, wo die Reagenswirkung eine intensive ist.

1) VON LA VALETTE ST. GEORGE: Spermatologische Beiträge. Zweite Mitteilung. Arch. für mikr. Anat., Bd. 27, 1886.

2) C. BENDA: Über die Spermatogenese der Vertebraten und höherer Evertibraten. Verh. der phys. Ges. zu Berlin, Jahrg. 1897/98. Derselbe: Weitere Mitteilungen über die Mitochondria. Ebenda, Jahrg. 1898/99.

3) FR. MEVES: Über den von VON LA VALETTE ST. GEORGE entdeckten Nebenkern (Mitochondrienkörper) der Samenzellen. Arch. für mikr. Anat., Bd. 56, 1900.

Vielfach sind die Fadenkörner schon im frischen Zustand sichtbar, wodurch der Einwand widerlegt wird, dass sie als Fällungsprodukte anzusehen sein könnten.

Ob Mitochondrien auch in pflanzlichen Zellen vorkommen, war bisher nicht bekannt<sup>1)</sup>. Daher nehme ich Veranlassung, hier eine gelegentliche Beobachtung mitzuteilen, die ich an den Tapetenzellen gemacht habe, welche die Pollenfächer jugendlicher Antheren von *Nymphaea alba* auskleiden.

Die Antheren waren von Herrn Dr. M. KOERNICKE in Bonn mit FLEMMING'schem Gemisch fixiert, in Paraffin eingebettet und mir für cellulare Studien freundlichst überlassen worden. Ich habe sie in zirka 7  $\mu$  dicke Schnitte zerlegt, welche ich mit Eiweisswasser aufgeklebt und in meiner Weise (vergl. STRASBURGER's Botanisches Praktikum, IV. Aufl., S. 70) mit Eisenhämatoxylin gefärbt habe.

Die Pollenfächer waren vor der Fixierung stellenweise angeschnitten, um ein besseres Eindringen der Chromosmiumessigsäure zu ermöglichen.

An diesen Stellen bieten die Tapetenzellen folgendes Bild.

Ihre Zellsubstanz ist von feinen, aber ungleich grossen Vakuolen dicht durchsetzt. Sie schliesst einen oder zwei Kerne ein, welche typische Osmiumwirkung<sup>2)</sup> zeigen. Ausserdem aber enthält sie lange, unregelmässig gewundene, ziemlich dicke Fäden, welche sich mit Eisenhämatoxylin intensiv schwarz gefärbt haben. Anordnung und Verteilung der Fäden ersieht man am besten aus den beigefügten Figuren (Taf. XV). In den meisten Zellen sind sie an einer oder zwei Stellen zu dichteren Knäueln zusammengeballt.

Diese Fäden können nun auf Grund ihres Aussehens und ihrer Färbbarkeit nicht wohl etwas anderes sein, als die von tierischen Zellen bekannten Chondromiten; jedenfalls können sie mit den Mitomfäden FLEMMING's oder den Kinoplasmafasern STRASBURGER's nicht identisch sein. Die letzteren lassen sich in Tapetenzellen mit ruhendem Kern, wie sie in meinen Präparaten ausschliesslich vorliegen, überhaupt nicht nachweisen (vergl. auch STRASBURGER, Über Cytoplasmastrukturen, Kern- und Zellteilung, Jahrb. für wiss. Bot., Bd. 30, S. 222; nach STRASBURGER werden sie in den Tapetenzellen nur während der Kernteilung in Büschelform sichtbar).

In den Pollenmutterzellen, welche neben den Tapetenzellen mit

1) Man kann zwar vermuten, dass die eigentümlichen Fadenbildungen, welche die Brüder BOUIN (Bibliographie anatomique 1898) in der Embryosackmutterzelle von Liliaceen als „eryastoplasmatische“ im Sinne von GARNIER und PRENANT beschrieben haben, Mitochondrien-Bildungen darstellen; Bestimmtes aber lässt sich nicht darüber aussagen.

2) Vergl. hierzu: W. FLEMMING: Über die Wirkung von Chromosmiumessigsäure auf Zellkerne. Arch. für mikr. Anat., Bd. 45, 1895.

gefärbten Chondromiten liegen, sind in meinen Präparaten entsprechende Bildungen nicht nachweisbar. Jedoch möchte ich glauben, dass sie sich bei weiteren Färbeversuchen auch hier werden auffinden lassen; wie ich denn überhaupt vermuten möchte, dass die spezifische Art von Körnern, welche wir als Mitochondrien bezeichnen, bzw. die aus ihnen hervorgehenden Chondromiten, auch in Pflanzenzellen allgemeiner verbreitet vorkommen.

#### Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 und 2. Tapetenzellen von *Nymphaea alba*, ein- und zweikernig, Chondromiten enthaltend. FLEMMING'sches Gemisch, Eisenhämatoxylin.

### 43. W. Figdor: Über den Einfluss äusserer Faktoren auf die Anisophyllie.

Eingegangen am 21. Mai 1904.

WIESNER's<sup>1)</sup> Ansicht über das Anisophyllie-Phänomen geht bekanntlich dahin, dass in extremen Fällen die Ungleichblättrigkeit entweder vollkommen während der Ontogenese entsteht (es gelingt sogar im Experimente isophylle Pflanzen anisophyll zu machen) oder schon im Laufe der phylogenetischen Entwicklung z. B. bei den ternifoliaten Gardenien zustande gekommen ist. Diese beiden Endglieder einer langen Reihe sind durch zahlreiche Übergänge miteinander verbunden. Die ontogenetisch erfolgte Anisophyllie, welche man so oft an plagiotropen Seitensprossen (die Hauptspresse sind orthotrop und isophyll)<sup>2)</sup> beobachtet, ist auf Ursachen verschiedener

1) WIESNER: Über ontogenetisch-phylogenetische Parallelerscheinungen mit Hauptücksicht auf Anisophyllie. Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Ges. Bd. 53 (1903), S. 426 ff. und Biologie der Pflanzen, 2. Aufl. (Wien 1902). Vgl. ferner PFEFFER: Pflanzenphysiologie, Bd. II, S. 158, 2. Aufl. (1901).

2) GOEBEL (Organographie der Pflanzen. Jena 1898, S. 93) nennt diese gewöhnliche Art der Anisophyllie „laterale Anisophyllie“ und übersieht dabei, dass WIESNER (Pflanzenphysiolog. Mitteilungen aus Buitenzorg V. Studien über die Anisophyllie tropischer Gewächse. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. in Wien. Mathem.-naturw. Cl., Bd. 103, Abt. I, Nov. 1894, S. 639) bereits einen speziellen Fall der Anisophyllie mittels desselben Ausdruckes bezeichnet hat. Ich führe dies nur deshalb an, weil NORDHAUSEN (Untersuchungen über Asymmetrie von Laubblättern usw. Jahrb. für wiss. Bot. Bd. 37 (1901), S. 50 Anm.) erwähnt: „Übrigens

Fig. 1.

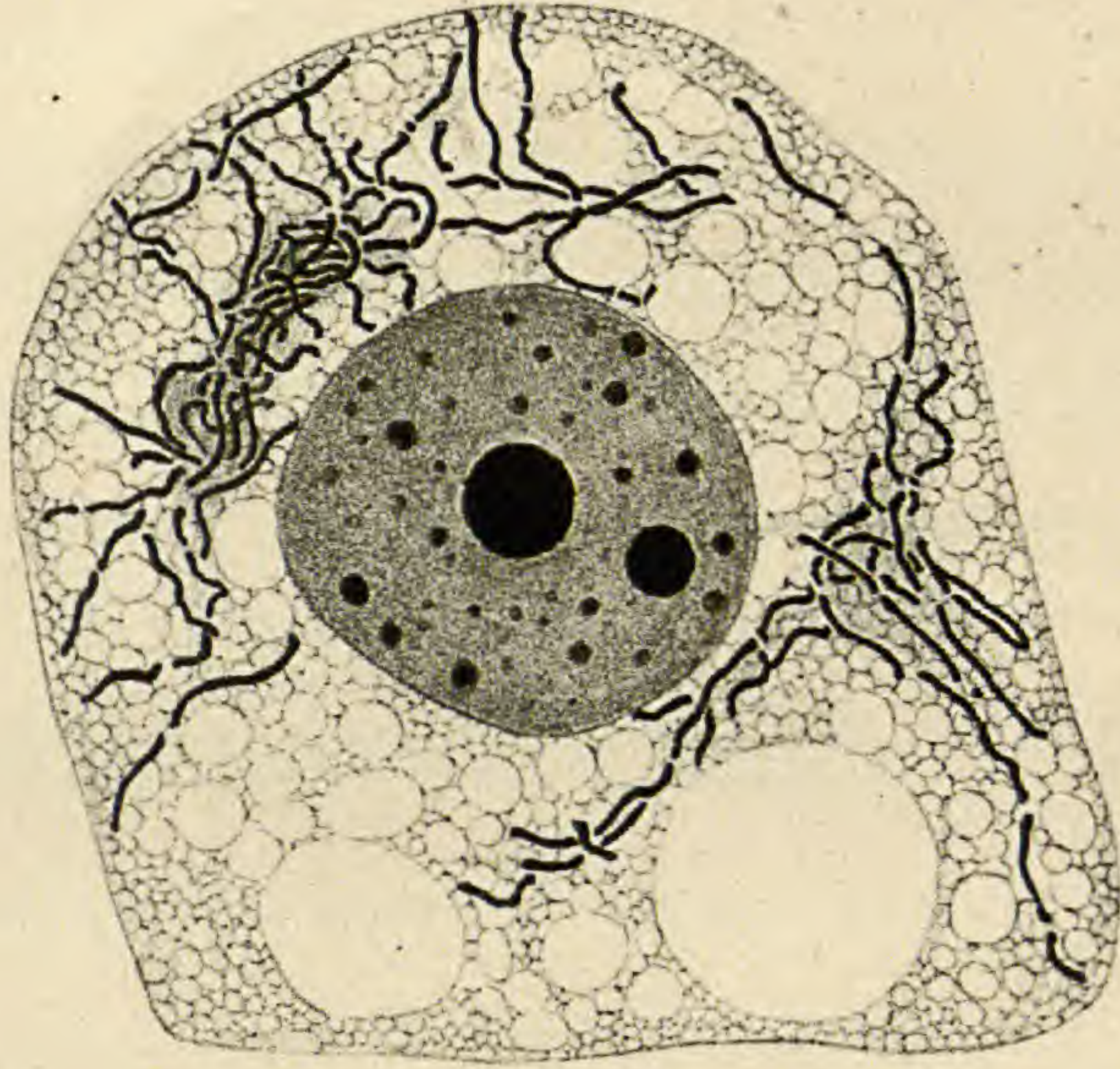
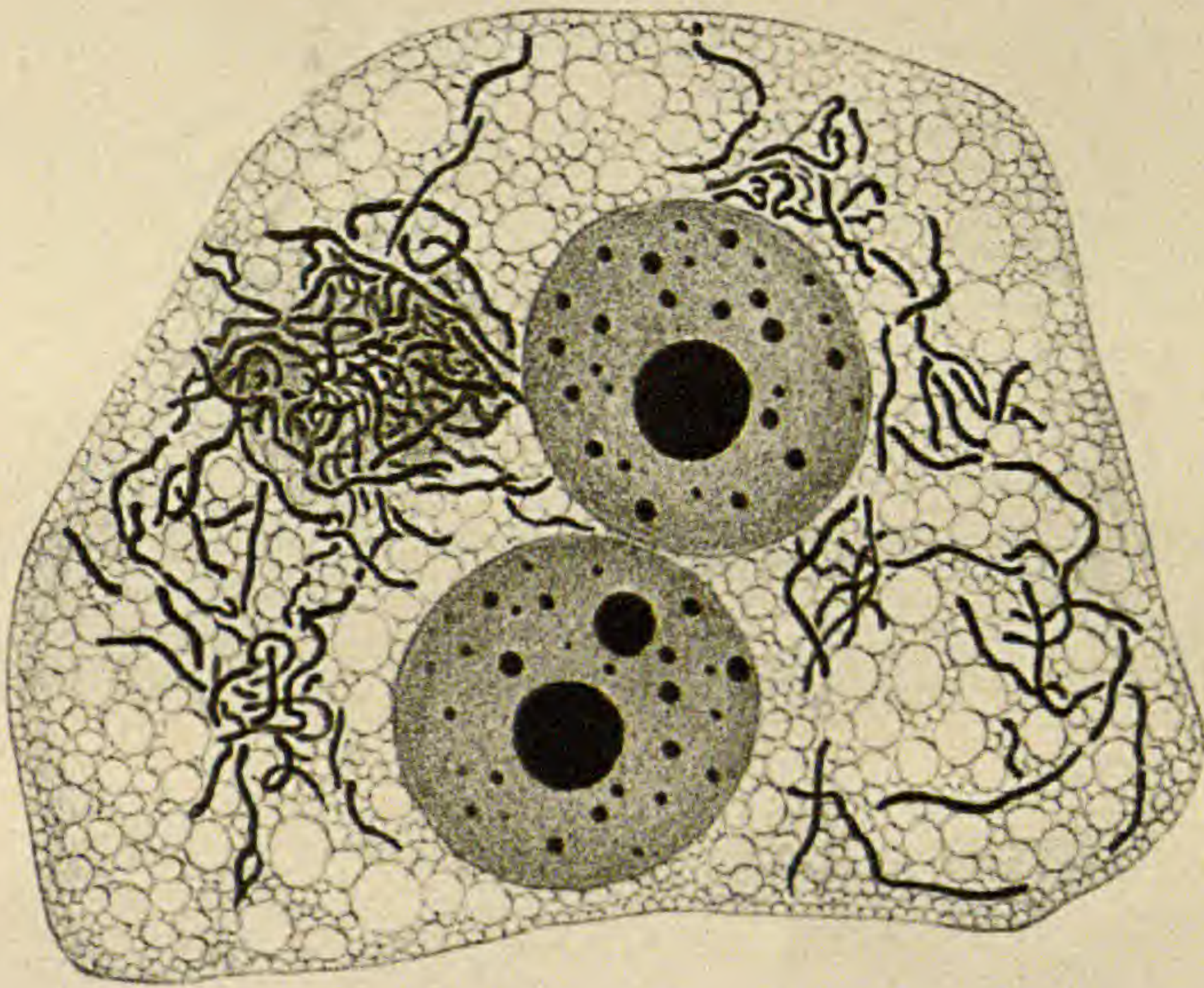


Fig. 2.



**Bildnisse.**

**Maximilian Westermaier** zu dem Nachruf auf S. (24).

**R. J. Philippi** zu dem Nachruf auf S. (68).

**Übersicht der Hefte.**

Heft 1 (S. 1—72) ausgegeben am 24. Februar 1904.

Heft 2 (S. 73—182) ausgegeben am 24. März 1904.

Heft 3 (S. 183—206) ausgegeben am 27. April 1904.

Heft 4 (S. 207—266) ausgegeben am 26. Mai 1904.

Heft 5 (S. 267—312) ausgegeben am 23. Juni 1904.

Heft 6 (S. 313—342) ausgegeben am 23. Juli 1904.

Heft 7 (S. 343—396) ausgegeben am 14. September 1904.

Heft 8 (S. 397—536) ausgegeben am 24. November 1904.

Heft 9 (S. 537—554) ausgegeben am 24. Dezember 1904.

Heft 10 (S. 555—590) ausgegeben am 25. Januar 1905.

Generalversammlungsheft [S. (1)—(142)] ausgegeben am 7. Juli 1905.

**Berichtigungen.**

- Seite 55, Zeile 19 von oben lies „*Phaseolus multiflorus*“ statt „*Phaseolus vulgaris*“.
- „ 57, „ 20 von oben ist das Komma hinter „schärfer“ fortzulassen.
- „ 58, „ 15 von oben lies „an einem üppigen Topfexemplare nicht nachstehen“.
- „ 60, „ 2 von oben lies „Fächer“ statt „Fäden“.
- „ 138, „ 9 von unten lies „136“ statt „137“.
- „ 142, „ 12 von unten lies „135“ statt „2“.
- „ 143, „ 16 von unten lies „Achenschwankung“ statt „Achenschwankung“.
- „ 170, „ 2 von oben lies „es“ statt „er“.
- „ 170, „ 5 von unten lies „Rindenwucherungen“ statt „Rindenwulstwarzen“.
- „ 248, „ 1 von unten lies „vom Parasiten“ statt „von Parasiten“.
- „ 249, „ 20 von unten lies „lockerere“ statt „lockere“.
- „ 249, „ 17 von unten lies „Über“ statt „Unter“.
- „ 250, „ 23 von oben lies „selten“ statt „alten“.
- „ 250, „ 4 von unten lies „BELTRAMINI“ statt „BELTRAMI“.
- „ 251, „ 12 von unten lies „Fig. 6—9“ statt „Fig. 6—8“.
- „ 252, „ 2 von oben setze hinter „erinnern“ die Notiz: (Tafel XIV, Fig. 9).
- „ 253, „ 19 von oben lies „winzige“ statt „winziges“ und füge hinter dem beendeten Satze hinzu: (Tafel XIV, Fig. 9).
- „ 254 ist in der Erklärung der Tafel anzufügen: Fig. 9. Einige Lappen von der Oberseite reichlich mit Schuppen bedeckt. 2fach.
- „ 285, Zeile 5 von unten lies „ergastoplasmatische“ statt „eryastoplasmatische“.
- „ 304, „ 6 von unten lies „radice“ statt „radici“.
- „ 306, „ 5 von oben lies „dass“ statt „das“.
- „ 308, „ 17 von oben setze „die eine über die andere“ statt „neben der anderen“.
- „ 309, „ 3 von oben lies „Druckwirkung“ statt „Durckwirkung“.
- „ 312, „ 8 von oben lies „wenn dieselben durch die Tegumente verengt . . . werden“ statt „wenn sich dieselben durch die Integumente verletzen“.
- „ 344, „ 17 von unten lies „EW. H. RÜBSAAMEN“ statt „Sw. H. RÜBSAAMEN“.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Meves Friedrich Wilhelm

Artikel/Article: [Über das Vorkommen von Mitochondrien bzw. Chondromiten in Pflanzenzellen 284-286](#)