

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 14.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1898.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.
Die Redaction.

Wissenschaftliche Originalmittheilungen.*)

Ueber die Ausbildung der achromatischen Kerntheilungsfigur im vegetativen und Fortpflanzungsgewebe der höheren Pflanzen.

Von

Dr. Bohumil Němec

in Prag.

(Mit 8 Figuren.)

Die Unterschiede, welche zwischen vegetativen Zellen einerseits und denjenigen des Fortpflanzungsgewebes (darunter verstehe ich der Kürze wegen das sporogene Gewebe) andererseits neuerdings festgestellt wurden, sind sehr wichtig. Theoretisch kann

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

man dieselben als Ausgangspunkte zur Erklärung der geschlechtlichen Conjugation verwerthen, und von Strasburger ist dies wirklich mit bestem Erfolge gethan worden.

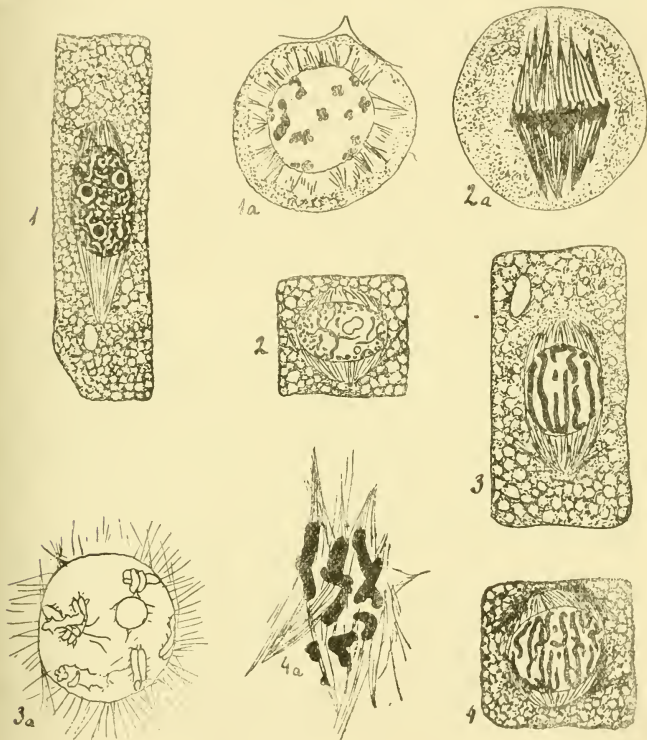
Noch merkwürdiger erscheinen uns die hierher gehörigen Thatsachen, wenn man der Uebereinstimmungen gedenkt, welche zwischen den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen herrschen, und die unlängst von V. Häcker zusammen gestellt wurden (Biol. Centralbl. XVII. Nr. 19, 20.) Dieselben berechtigten Häcker zu dem Schlusse, dass den Fortpflanzungsvorgängen der Thiere und Pflanzen „eine homologe biologische Bedeutung“ zukommt. Sollen jedoch diese Uebereinstimmungen überhaupt einen Werth haben, so muss erwiesen sein, dass die Eigenthümlichkeiten der Fortpflanzungsvorgänge wirklich nur diesen eigen sind, dass also z. B. die cytologischen Eigenthümlichkeiten der Fortpflanzungsgewebe im gewöhnlichen Gewebe, bei den höheren Pflanzen also speciell im vegetativen Gewebe der ungeschlechtlichen Generation, nicht vorkommen.

Was die Chromatinreduction in Keimzellen betrifft, so ist dieselbe wirklich diesen Zellen eigen. Nur in älteren Zellen und unter pathologischen Zuständen erscheinen hypochromatische Kerntheilungen auch im vegetativen Gewebe, wie ich dies bei *Allium* constatiren konnte*). Doch sind derartige Reductionstheilungen unregelmässig und es kommen neben ihnen auch hyperchromatische Theilungen vor, wie dies auch nach Hansemann in thierischen Geweben vorzukommen pflegt. Das als „Synapsis“ vielfach beschriebene Stadium der Mutterzellkerne, in welchem der Chromatinfaden auf einer Seite des Kernraums, gewöhnlich im Umkreis des Nucleolus, einseitig contrahirt erscheint, ist meiner Meinung nach nicht ausschliesslich für Keimzellen charakteristisch. Ich habe dasselbe auch in vegetativen Zellen gefunden, und zwar an Kernen, deren Reticulum sich während einer längeren Ruheperiode radiär vom Nucleolus zur Peripherie angeordnet hatte. Gleichzeitig hat sich auch das Chromatin hauptsächlich im Umkreis des Nucleolus angesammelt. Ich konnte Schritt für Schritt die Ausbildung des Chromatinfadens zu einer Form verfolgen welche mit dem Synapsisstadium identisch ist.

Wichtige, bisher nicht ganz klar festgestellte Unterschiede zwischen dem vegetativen und Fortpflanzungsgewebe findet man in der Ausbildung der achromatischen Kerntheilungsfigur. Ich habe in dieser Richtung in erster Reihe *Equisetum palustre* untersucht, und zwar sowohl die Kerntheilung in der Stamm- und Wurzelspitze, als auch die Sporenbildung. Fig. 1 und 2 meiner Abbildungen gehören der Wurzelspitze an; die in Fig. 2 dargestellte Zelle liegt dem Vegetationspunkt näher, als die in Fig. 1 abgebildete. In beiden Zellen ist die Kernmembran noch erhalten das Chromatin bildet sich zu einem langen Faden aus und in Plasma entsteht aus einem ovoidalen, den Kern umgebenden Ge-

*) Nö m e c, B., Cytologische Untersuchungen an Vegetationspunkten der Pflanzen. (Sitzgsber. der Königl. Ges. d. Wiss. Prag 1897.)

bilde bipolar die achromatische Figur. Diese Bipolarität lässt sich von Anfang an sicher nachweisen. Die Figuren 1a und 1b stellen Sporenmutterzellen dar, die erste zeigt die Prophase, die zweite das Stadium der Aequatorialplatte. Die achromatische Figur bildet sich polycentrisch aus und erst während der weiteren Entwicklung neigen die Pole zusammen, einige verschwinden überhaupt; später erscheint eine bipolare Figur, natürlich ohne Centrosoma. Die Bipolarität tritt hier also erst secundär auf, gerade so, wie es schon Osterhout für *Equisetum limosum* beschrieben hat.



Belajeff hat polycentrische Figuren während der Pollenbildung bei *Larix* gefunden. Ich untersuchte vegetatives Gewebe von *Pinus* und *Abies* und fand hier von Anfang an bipolare Figuren.

Von *Allium* habe ich nur Kerntheilungen im vegetativen Gewebe untersucht. Auch hier sind die achromatischen Figuren

ursprünglich bipolar. Dieselben entstehen als ovale oder kugelförmige, den Kern umgehende Gebilde (Rosen hat dieselben bei *Hyacinthus* als hyaline Plasmaansammlung bezeichnet), welche von Anfang an eine Bipolarität zeigen. Sie sind gegen das Plasma scharf abgegrenzt, nachdem sich aber aus dem ihnen anliegenden Plasma die Mantelfasern zu entwickeln begonnen haben, verlieren sie ihre scharfe Contour und es kann später zur Bildung einer meistens vorübergehenden garbenförmigen Figur kommen. Doch hat diese Garbe gar nichts mit derjenigen gemeinsam, die man während der Sporenbildung bei *Equisetum* vorfindet. Hier ist die polycentrische Anordnung der Fäserchen eine primäre, bei *Allium* und anderen untersuchten Angiospermen eine secundäre. Ausserdem ist hier dieselbe nie so scharf ausgeprägt. Bei anderen, nahe stehenden Monokotylen haben Mettier und Juel während der Pollenbildung primär polycentrische Kerntheilungsfiguren gefunden. Mettier hat auch bei *Helleborus* die Pollenbildung untersucht und ebenfalls eine primäre polycentrische Gestaltung der achromatischen Figur constatirt. Ich fand bei derselben Pflanze im vegetativen Gewebe wiederum primär bipolare Figuren. Fig. 3 und 4 sollen die Ausbildung der bipolaren Kerntheilungsfigur in der Wurzelspitze von *Allium Cepa* veranschaulichen. Fig. 3a und 4a (nach Mettier) beziehen sich auf die Entwicklung der achromatischen Figur in den Pollenmutterzellen von *Lilium candidum*.

Es lassen die angeführten Thatsachen, ob zwar noch viel ausgedehntere Untersuchungen die Sache bestätigen müssen, die Vermuthung zu, dass bei höheren Pflanzen während der Sporen- und Pollenentwicklung die achromatische Figur bei der Kerntheilung sich ganz anders ausbildet, als im vegetativen Gewebe derselben Pflanzen. Kommt hierin vielleicht die Specifität der betreffenden Zellen zum Vorschein, und zwar in dem Sinne, wie Hansemann den Begriff aufgestellt hat? Oder ist die Ausbildung der achromatischen Figur im sporogenen Gewebe in eine Reihe mit der hier vorkommenden Chromatinreduktion zu stellen? Diese Fragen sind auf Grund der vorliegenden Untersuchungen nicht sicher zu beantworten. Es könnte ja auch so sein, dass die primäre Bipolarität der achromatischen Figur im vegetativen Gewebe mit der Bipolarität der betreffenden Organe, in welchen die Theilung vor sich geht, zusammenhängt, während auf die polycentrische und radiäre Ausbildung der Figur im sporogenen Gewebe, resp. in den Sporen- und Pollenmutterzellen das relative Freiwerden dieser Zellen vom umgebenden Gewebe nicht ohne Einfluss bleibt. Eine endgiltige Entscheidung dieser Vermuthungen bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Prag, am 15. Jänner 1898.

Botanisches Institut der böhmischen Universität.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Nemeč Bohumil Rehor

Artikel/Article: [Ueber die Ausbildung der achromatischen Kerntheilungsfigur im vegetativen und Fortpflanzungs-Gewebe der höheren Pflanzen. 1-4](#)