

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess

und

Dr. E. Selenka

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

V. Band.

1. April 1885.

Nr. 3.

Inhalt: **Schwarz**, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des pflanzlichen Zellkerns nach der Teilung. — **Zacharias**, Zoologische Untersuchung zweier Hochgebirgsseen im Riesengebirge. — **Spengel**, Bastardbildung bei Amphibien. — **Behrens**, Die Fortpflanzung der Schnabeltiere. — **Wilckens**, Uebersicht über die Forschungen auf dem Gebiete der Paläontologie der Haustiere. 4. Die Rinder des Diluviums und der Pfahlbauten (Erster Teil). — **Leeche**, Das Vorkommen und die morphologische Bedeutung des Pfannenknochens. — **Bardleben**, Anleitung zum Präparieren auf dem Seziersaale. — Der vierte Kongress für innere Medizin.

Fr. Schwarz, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des pflanzlichen Zellkerns nach der Teilung.

Aus Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. IV. 1. 1884.

Neben den vielen Untersuchungen über das Verhalten des Zellkerns kurz vor, während und nach der Teilung bietet die Literatur nur sehr wenige Angaben über sein späteres Verhalten in der ausgewachsenen Zelle, obgleich grade an die Kenntnis desselben die Entscheidung der Frage nach den physiologischen Funktionen des Zellkerns während des spätern Zelllebens sich anschließen würde. Verf. verwendete zu seinen Untersuchungen in Alkohol gehärtete Wurzel- und Stengelspitzen von Keimpflanzen, die auf einander folgend alle Uebergänge von meristematischen zu völlig ausgebildeten Zellformen aufweisen. Aus ihnen wurden Serien von Längsschnitten angefertigt, die dann mit Beale-Karminlösung und anderen Färbemitteln gefärbt wurden. Bekanntlich besteht im fertigen Zellkern die Hauptmasse aus einer fein punktierten Grundsubstanz, die sich wenig oder gar nicht färbt und achromatische Substanz genannt wird. Ihr eingelagert sind körnige und fadenförmige Gebilde mit größerer Tinktionsfähigkeit. Flemming nennt sie Chromatinkörper (Kernfaden Strasburger's). Verf. fand nun zunächst, dass die Tinktionsfähigkeit der Kerne wesentlich differiert je nach ihrem Alter. Bis zu einer gewissen Entfernung vom Vegetationspunkt erhält sich die Färbung gleich-

mäßig, wird aber dann allmählich schwächer und schwächer, was sowohl durch den verschiedenen Gehalt an Chromatin als durch die wechselnde Färbung der Grundsubstanz bedingt wird. Größe und Menge der Chromatinkörper nimmt in den älteren Stadien bedeutend ab, während die Grundsubstanz in alten Kernen fast gar nicht mehr sich färbt. Die ganze Erscheinung dürfte weniger auf einer chemischen Veränderung beruhen, als vielmehr darauf, dass die Substanz weniger dicht wird und zum Teil auch aus dem Kern verschwindet. „Um dies zu konstatieren ist es notwendig das Volumen des Zellkerns zu messen, denn auch bei Vergrößerung des Kernvolumens durch Wasseraufnahme wird die Kernsubstanz an Dichtigkeit und sonach an Tinktionsfähigkeit verlieren.“ Die Form des Kernes ist dabei ebenfalls in betracht zu ziehen. In den jüngsten Zellen kugelig oder ellipsoidisch, wird er später unter stetiger Vergrößerung meist nach und nach flacher, bis er schließlich eine scheiben- bis linsenförmige Gestalt annimmt und auch wohl etwas unregelmäßig ausgebogen werden kann. Dabei nimmt hauptsächlich die Länge des Kernes zu, während die Dicke mit dem Alter immer geringer wird und die Breite in den einzelnen Stadien nur wenig differiert. Nach Verf. soll hierbei eine passive Dehnung des Kernes durch das Zellplasma der sich streckenden Zelle mitwirken, wie denn auch in sehr schmalen und langen Zellen der Kern mehr oder weniger spindelförmig wird. —

Das Volumen der Kerne berechnete Verf., mit Ausnahme der kugligen, indem er sie als Ellipsoide mit drei ungleichen Achsen auffasste ($\frac{4}{3} \cdot a \cdot b \cdot c \cdot \pi$), die Resultate der Messungen sind in mehreren Tabellen mitgeteilt. Als wichtigste Thatsache stellt sich heraus, dass in allen Geweben die Größe des Zellkerns anfangs zunimmt, um dann später wieder abzunehmen. Die Zunahme erfolgt rasch, während die Abnahme des Kernvolumens langsam geschieht (nur schnell bei Zellformen, die ihren Inhalt früh verlieren), und wiederum ist in den einzelnen Geweben die Größe des Kernwachstums verschieden, bei klein bleibenden Zellen geringer als bei den größeren. Wie bedeutend dieses Wachstum sein kann zeigen die Gefäßzellen von *Zea Mays*, in denen eine zehnfache, das Rindenparenchym der Luftwurzel von *Oncidium suare*, in dem eine 7–8fache Vergrößerung stattfindet. Uebrigens verläuft die Zu- und Abnahme des Kernvolumens bei Wurzeln schneller als bei Stengeln. Zwischen Kerngröße und Zellgröße ließ sich kein bestimmtes Verhältnis feststellen.

Das Volumen der Kernkörperchen (die stets als Kugeln berechnet wurden) zeigte eine analoge Zu- und Abnahme wie das der Kerne; bei der Abnahme kann die Größe unter die ursprüngliche am Vegetationspunkt herabsinken. Dabei lässt sich aber keine Verdichtung der Nucleolus-Substanz nachweisen, es muss also die Abnahme des

Volumens einen Austritt von Stoffen bedeuten, wie das auch noch aus mehreren anderen Daten folgt. Nur in den Zellen, die fortwährende Teilungen zeigen, findet keine Volumverminderung des Kernkörperchens statt. — Vergleicht man die Volumveränderungen des Kerns mit denen des Kernkörperchens, so ergibt sich, dass die Stoffaufnahme und Stoffabgabe für beide nicht gleich sind. Aus dieser Thatsache, wie ferner daraus, dass in vielen Fällen dann die bedeutendste Verkleinerung des Nucleolus-Volumens eintritt, wenn das des Kerns sich am meisten vergrößert, folgert Verf., dass in dem Kernkörperchen Stoffe abgelagert werden, die in späteren Stadien dem Kerne wieder zu gute kommen. — Abnahme der Tinktionsfähigkeit und Gehalt an Chromatinkörpern stehen nicht in gleichem Verhältnisse mit den Größenveränderungen des Kerns, vielmehr verringern sich die beiden ersteren erst, nachdem der Kern schon das Größenmaximum erreicht hat und im Abnehmen begriffen ist. Es handelt sich demnach bei der Vergrößerung des Zellkerns nicht bloß um eine Einlagerung von Wasser, sondern direkt um eine Aufspeicherung von Stoffen, ebenso beim Kernkörperchen. In bezug auf die Bedeutung des letzteren neigt sich Verf. der Flemming'schen Auffassung zu, in ihm Reproduktionsstellen des Chromatins zu sehen. —

Verf. glaubt durch die angeführten Beobachtungen nachgewiesen zu haben, dass ein Stoffaustausch zwischen Kern und Zelle einerseits, zwischen Kernkörperchen und Kern anderseits stattfindet, für welche Vorgänge in seinen Tabellen auch ein gewisses Maß ausgedrückt ist. Die in den Kern ein- und austretenden Stoffe fasst er als Nährstoffe auf, die in gewissen Entwicklungsphasen angesammelt werden und als Reservestoffe dienen. Gegen Schmitz's und Strasburger's Auffassung des Zellkerns als eiweißbereitendes Organ, sowie gegen die von Brass aus seinen Beobachtungen über gut genährte und hungernde Zellen gezogenen Folgerungen spricht er sich entschieden aus. Auf die Ansichten von Roux über die Bedeutung des Chromatins wird nicht eingegangen.

C.

Zoologische Untersuchung zweier Hochgebirgsseen im Riesengebirge.

In Band IV Nummer 10 des „Biolog. Centralbl.“ wurde in einer kurzen Notiz darauf hingewiesen, dass Herr Dr. O. Zacharias zu Hirschberg i./Schl. beabsichtige, eine faunistische Erforschung jener beiden Seen vorzunehmen, welche im schlesischen Riesengebirge in beträchtlicher Höhe (westlich an der Schneekoppe) auf dem Grunde tiefer Felsenkessel gelegen sind. In Touristenkreisen sind diese Was-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1885-1886

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Bemerkung zu Fr. Schwarz: Beitrag zur
Entwicklungsgeschichte des pflanzlichen Zellkerns nach der Teilung.
65-67](#)