

mit der Verschmelzung der sexuellen Kerne, und nicht der Verschmelzung der Endospermkerne in Parallele setzen? Oder wollte jemand vielleicht auch den letzten Vorgang eine Befruchtung nennen? In solchem Falle wird jedoch der Begriff der Befruchtung zwar sehr erweitert, verliert aber in demselben Maße an bestimmter Schärfe, in welchem er an der Breite und Unklarheit gewinnt.

Dazu kommen noch andere Betrachtungen, welche sich leicht in Anknüpfung an die oben mitgeteilten Gedanken Boveri's weiterspinnen lassen. Die konjugaten Kerne verhalten sich während der Kernteilung wie ein normaler Kern. Die Differenz in der Verwandlung isolierter Chromosomen zu getrennten Kernen, die in den Zellen der Teleutospore eine Zeit lang nach den Anaphasen miteinander verschmelzen, während die Chromosomen eines gewöhnlichen Kernes gleich nach den Anaphasen verschmelzen. Von dem Momente an, wo wir in der Kernverschmelzung der Uredineen einen sexuellen Vorgang erblicken, sollten wir mit gutem oder schlechtem Recht in jeder Verschmelzung der Chromosomen nach den Anaphasen der karyokinetischen Kernteilung auch eine Analogie der Befruchtung erkennen.

Doch wollen wir nicht leugnen, dass die weiteren Untersuchungen der sonderbaren Vorgänge in den Uredineenzellen, Ausdehnung derselben auf die so verschiedenen, in dieser Beziehung vollständig oder fast vollständig unbekannte Gruppen der Pilze wahrscheinlich zu Resultaten führen wird, welche einerseits auf den Vorgang der Kernteilung, andererseits vielleicht auch auf den Vorgang der Befruchtung neue Lichtstrahlen werfen können.

28. Juli 1895.

[3]

## Sucher-Okular mit Irisblende.

Von Dr. **Otto Zacharias** in Plön.

Zur Durchmusterung der Planktonfänge und zur Besichtigung von solchen Präparaten, welche eine größere Mannigfaltigkeit von Objekten enthalten, von denen schließlich ein einziges (bestimmtes) ins Auge gefasst werden soll, bediene ich mich neuerdings eines kürzlich in der optischen Werkstätte von C. Zeiss (Jena) konstruierten Sucher-Okulars, dessen Hauptvorzug in der Größe und Helligkeit des Gesichtsfeldes besteht. Wir haben hier in der Biologischen Station dieses Okular erst seit wenigen Monaten in Gebrauch, dasselbe ist uns aber bereits ganz unentbehrlich geworden, so dass ich es solchen Interessenten, welche ähnliche Zwecke beim Mikroskopieren verfolgen, wie wir in Plön, nur angelegentlichst zur Anschaffung empfehlen kann. Der Preis dieses neuen Okulars beträgt etwa 25 Mark. Eine offizielle Angabe der Firma Zeiss darüber liegt zurzeit noch nicht vor.

Bekanntlich hängt das Sehfeld jedweden Okulars in erster Linie vom Durchmesser seiner dem Objektiv zugewandten Kollektivlinse ab und unter sonst gleichen Verhältnissen ist es dem Durchmesser der letzteren nahezu proportional. Während nun bei den stärkeren Okularen die Kollektivlinse und damit das Gesichtsfeld so groß ist, als es sich mit genügender Schärfe und Klarheit des vom Objektiv gelieferten Bildes vereinigen lässt, ist dies bei den schwächeren Okularen nicht mehr der Fall und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Tubus des Mikroskops bei dessen gewöhnlicher Konstruktion eine Vergrößerung des Okulardurchmessers bis zu dem erforderlichen Betrage nicht mehr gestattet. Hinsichtlich des stärkeren Okulars dagegen gilt nach optischen

Gesetzen im Allgemeinen die Regel, dass bei denselben die Vorderlinse erheblich verkleinert werden kann, ohne dass dadurch das Sehfeld eine entsprechende Beeinträchtigung erfährt.

Bei dem Huyghens'schen Okular Nr. 3 (also einem solchen von mittlerer Stärke) und bei dem Kompensations-Okular Nr. 6 ist ungefähr die Grenze erreicht, wo die Kollektivlinse zur Brennweite noch im richtigen Verhältnis steht. Bei Okularen aber, welche schwächer sind als diese, lässt die mechanische Konstruktion des Mikroskops, d. h. die geringe Weite des Tubus am Okular-Ende eine der größeren Brennweite angemessene Vergrößerung des Kollektivs nicht mehr zu, wodurch das Sehfeld beträchtlich kleiner wird, als es aus optischen Gründen zu sein brauchte. Dieser Uebelstand wird um so stärker empfunden, als die Anwendung eines schwächeren Okulars hauptsächlich den Zweck hat, einen größeren Flächenteil des Präparats unter Verzichtleistung auf bedeutende Vergrößerung im Sehfelde zu behalten. Dieser Zweck wird aber durch die jetzige Konstruktion der schwachen Okulare fast völlig verfehlt und bei der gegenwärtig allgemein üblichen Konstruktion der Mikroskope ist dies auch nicht zu vermeiden.

Wollte man hier Wandel schaffen, so blieb nichts weiter übrig, als von der erwähnten mechanischen Einrichtung ganz abzusehen und den ausziehbaren Tubus zu entfernen. Geschieht dies, so bietet das äußere Rohr eine genügende Weite dar, um ein größeres Sehfeld zu ermöglichen. Konstruiert man nunmehr ein schwaches Okular (etwa wie Nr. 2 der Zeiss'schen Firma) mit so großen Linsen als seiner Brennweite entspricht, so kann man dasselbe an seinem unteren Ende mit einem Gewinde versehen, mit dem es sich unmittelbar auf den äußeren Tubus aufschrauben lässt. Vorher muss natürlich die Hülse, welche dem ausziehbaren Tubus zur Führung dient, weggenommen werden. Da nun jetzt der Okularkörper frei über der Tubusöffnung steht und nicht mehr vom Auszieh-Stück umschlossen wird, so war es nun möglich, am Okular eine Einrichtung anzubringen, nach welcher sich schon oft ein Bedürfnis gezeigt hatte. Es ist dies der Ersatz der gewöhnlichen festen Blende durch eine Iris-Blende mit veränderlicher Oeffnung, wie sie unterhalb des Kondensors mit so viel Vorteil angewandt wird. Dem nun ist Spielraum für das aus der Fassung herausragende Knöpfchen vorhanden, durch dessen Verschiebung der innere Mechanismus der Blende, resp. deren Oeffnungsweite auf das Genaueste reguliert werden kann. Auf die Vorteile einer solchen Irisblende ist erst jüngsthin von Cowes (vergl. die Verhandlungen der physiol. Gesellschaft, Berlin) aufmerksam gemacht worden.

Im Zeiss'schen Spezialkatalog Nr. 2 (über Apparate für Projektion und Mikrophotographie) wurde ein mit der gleichen Einrichtung versehenes Okular unter Nr. 210a bereits beschrieben; dasselbe ist seinerzeit für den speziellen Zweck von Projektionen konstruiert worden. Die Anwendung der Irisblende vereinigt die Vorteile der sogenannten Ehrlich'schen Blende mit den Vorzügen, welche eine kontinuierliche Aenderung der Größe des Sehfeldes neben bequemer Handhabung des dazu erforderlichen Mechanismus darbietet. An dem von der Zeiss'schen Werkstätte jetzt hergestellten Okular Nr. 2 mit Irisblende trägt der die letztere bewegende Ring eine Teilung, welche direkt die lineare Größe der Blendenöffnung abzulesen gestattet, so dass man jederzeit über die absolute Größe des Sehfeldes orientiert ist.

Im Uebrigen ist dieses Okular so eingerichtet, wie die Messokulare der Firma Zeiss, d. h. die Augenlinse ist für sich besonders in eine Hülse gefasst, die sich in dem eigentlichen Okularrohr — behufs Einstellung auf die Blendenöffnung — verschieben lässt. In dem Gehäuse der Irisblende ist eine Ausdrehung für die Aufnahme von Mikrometerplättchen, Strichkreuzen u. dergl. vorhanden, auf welche die Augenlinse gleichfalls eingestellt werden kann. Um schließlich die eingelegte Teilung bequem in die Messungsrichtung zu bringen, ist das ganze Okular um seine optische Axe drehbar. Das Gesichtsfeld desselben ist, wie eine vergleichende Ermittlung ergeben hat, im Durchmesser etwa um die Hälfte größer (in der Fläche also 2,25 mal so groß) als der des gewöhnlichen Huyghens'schen Okulars von gleicher Brennweite. Es ist augenscheinlich, dass ein derartiges Okular für manche Zwecke ausgezeichnete Dienste leistet; so z. B. kann ich es besonders auch für Zählungen mikroskopischer Objekte empfehlen, wobei es namentlich mit Objektiv (Zeiss) AA zu verbinden ist. [23]

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Sucher-Okular mit Irisblende. 30-31](#)