die von den erhärteten Deckspelzen umschlossenen Früchte aus der stehen bleibenden Rispe heraus, und der Mangel der bei *Phal. paradoxa* und *bulbosa* vorhandenen Verbreitungs-Einrichtung wird durch die grosse Zahl der producirten Früchte ausgeglichen. Wir sehen also auch hier, dass der Natur die verschiedenartigsten Mittel zur Erreichung des Zweckes: der Erhaltung der Art, zu Gebote stehen.

Die Objektivsysteme für homogene Immersion

von

Carl Zeiss in Jena.

Den seit Anfang vorigen Jahres zunächst für den langen englischen Tubus construirten, schwächeren Objektivsystemen für „homogene Immersion" (Oel-Immersionslinsen) von $^1/_8$" engl. resp. 2,6 mm. Aequivalentbrennweite sind in neuerer Zeit zwei weitere, dem kurzen deutschen Tubus (155 mm.) angepasste Nummern von 1,8 und 1,2 mm. ($^1/_{12}$" u. $^1/_{18}$" engl.) gefolgt, welche ich eingehender geprüft habe. Obwol an anderem Orte ausführlicher über die genannten Systeme berichtet werden wird, habe ich es doch für angezeigt erachtet, vorläufig an dieser Stelle eine kurze Notiz zu veröffentlichen, um die Aufmerksamkeit der interessirten Kreise auf diese Erzeugnisse deutscher Wissenschaft und deutscher Kunstfertigkeit zu richten.

Zunächst war für den Bau dieser Systeme der von J. W. Stephenson in London ausgegangene Grundgedanke als massgebend hingestellt, dass durch Eintauchen in eine Flüssigkeit, welche mit dem Crownglas, aus welchem Deckglas und Vorderlinse der Objektivsysteme verfertigt sind, gleiches oder nahezu gleiches Brechungs- und Dispersionsvermögen besitze, sowol die bekannte Deckglas-Correction wegfallen, als auch der Oeffnungswinkel und damit das Auflösungsvermögen bedeutend vergrössert werden könne. Professor Abbe, welcher von dem genannten englischen Mikroskopiker um weitern Verfolg dieses Gedankens angegangen worden war, erkannte jedoch sofort, dass sich mit den obigen noch andere gewichtige Vortheile verknüpften. Vor allem zog er in Betracht, dass durch dieses System der Immersion eine weitergehende Verbesserung der sphärischen Abweichung, eine grössere Lichtstärke und ein bedeutenderer Objektabstand erzielt werden könnten, als bei der bisherigen Wasser-Immersion, dass sich somit nach diesem Prinzipe Objektivsysteme herstellen liessen, welche auch für den praktischen Gebrauch in der Gewebeuntersuchung nicht ohne erhebliche Vorzüge sein würden.

Letzteres ist denn auch nach den Resultaten, welche die beiden genannten Linsen bei der Prüfung sowol, als bei weiterem Gebrauche lieferten, vollständig der Fall. Es ist nicht nur das durch die grosse „numerische Oeffnung" von 1,25 resp. 1,27 (entsprechend einen Oeffnungswinkel von 113°—115° in Canadabalsam, während die gebräuchlichen Wasser-Immersionssysteme nur 83°—93° besitzen) bedingte Auflösungsvermögen in hohem

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0177-7

Masse ausgebildet, so dass die schwierigsten bekannten Probeobjekte mit Leichtigkeit gelöst werden; auch die Definition ist eine höchst vollkommene. Die Schärfe und Klarheit der Bilder und damit die Bestimmtheit der Zeichnung schwierig zu ermittelnder Strukturverhältnisse organischer Gewebe sind bisher nicht erreicht. Der Wegfall der mannigfach unbequemen, die mikrometrischen Messungen unangenehm beeinflussenden Correktion für verschiedene Deckglasdicken, der verhältnissmässig grosse Objectabstand, die bedeutende Lichtstärke, wie der Umstand, dass die betreffenden Systeme sehr starke Okulare ohne Beeinträchtigung des Bildes ertragen, tragen ausserdem zu allgemeiner Verwendbarkeit nicht wenig bei. Wir dürfen daher auch von Seiten der histologischen Forschung die Objektivsysteme für homogene Immersion als eine werthvolle Bereicherung unserer optischen Hilfsmittel begrüssen. Namentlich dürften sich dieselben auch für petrographisch- und palaeontologisch-mikroskopische Untersuchungen als höchst empfehlenswerth und durch keine Objektive anderer Art ersetzbar erweisen, da Dünnschliffe, deren Beobachtung bisher mancherlei, oft unübersteigliche Schwierigkeiten darbot, ohne Anwendung von Deckgläsern und ohne weitere Politur bis zu ziemlich grosser Tiefe durchforscht werden können. Dass — wie von einzelnen Seiten gesagt wird — die Art der Immersionsflüssigkeit die Verwendbarkeit beeinträchtige, habe ich nicht gefunden. Geschickte Manipulation und ausreichende Grösse des Deckglases (18 mm. Seite) lassen jede Gefahr des Ueberfliessens als ziemlich ausgeschlossen erscheinen.

Die Immersionsflüssigkeit besteht aus dem sogen. Cedernholzöl des Handels (d. h. aus dem Oele des Holzes der rothen Ceder oder des virginischen Wachholders *(Juniperus virginiana)* für schiefes Licht, aus einer Mischung von Anis- oder Fenchelöl mit Oliven- oder Ricinusöl für centrale Beleuchtung. Von beiden Flüssigkeiten wird den betreffenden Systemen ein Fläschchen beigegeben. Ausserdem wird ein Probeglas zugefügt, an dem je zwei gegenüberstehende Flächen durch ebene Glasplatten ersetzt sind und dessen verlängerter Stöpsel am unteren Ende ein Crownglasprisma von 60° aufgekittet enthält. Es dient dazu um käufliches Cedernholzöl oder selbst gefertigte Mischungen auf ihre optischen Eigenschaften zu prüfen. Wird dasselbe mit der Immersionsflüssigkeit gefüllt und durch Prisma und die unterhalb desselben befindliche Flüssigkeit hindurch z. B. die senkrechte Stange des Fensterkreuzes betrachtet, so darf deren Bild in seinem ganzen Verlaufe keine merkliche Abweichung und nur schwache Farbensäume zeigen, wenn erstere vollkommen zur Verwendung geeignet sein soll.

Die Preise betragen für das $^1/_8$", $^1/_{12}$" u. $^1/_{18}$" je 240, 320 und 400 Mark.

Darmstadt im März 1879. Dr. Leopold Dippel.

Redacteur: Dr. Singer. Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei (F. Huber) in Regensburg.

Universität Regensburg UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK urn:nbn:de:bvb:355-ubr03645-0178-3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: 62

Autor(en)/Author(s): Zeiss Carl

Artikel/Article: Die Objektivsysteme für homogene Immersion 175-176