

5) bei Lille-Elvedalen: *Dicranum flagellare* Hedw. c. fr., *Hypnum exannulatum* Güm. c. fr., *Splachnum sphaericum* L., *Tetraplodon angustatus* L. und *Webera nutans* Hedw.;

6) im südlichen Norwegen: *Grimmia Donniana* Sm. und *Grimmia elongata* Kaulf.

Neuruppin, im Sept. 1880.

(Originalmittheilung.)

Instrumente, Präparierungs- u. Conservirungsmethoden etc.

Mikrographische Notizen

von

Prof. Dr. Leopold Dippel.

I.

Den Zeiss'schen Objectivsystemen für homogene Immersion sind in der neuesten Zeit aus der Werkstätte von Seibert & Krafft in Wetzlar drei Nummern von je $\frac{1}{12}$ " , $\frac{1}{16}$ " , $\frac{1}{20}$ " , aus der von Carl Reichert in Wien vier Nummern von je $\frac{1}{12}$ " , $\frac{1}{16}$ " , $\frac{1}{18}$ " , $\frac{1}{20}$ " (englisch) nomineller Brennweite gefolgt, von denen mir die erstere und letztere No. von Seib. & Kr. sowie die $\frac{1}{16}$ " von C. Reich. zur Prüfung vorgelegen haben.

Die beiden ersteren Systeme besitzen bei einer thatsächlichen Brennweite von 2,3 u. 1,35 mm. eine numerische Apertur von 1,14 (97,3° Balsamwinkel), das letztere bei 1,6 mm. Brennweite 1,13 n. Ap. (96,5° B. W.). Die Abbé'schen Proben, sowohl für die Correction der Aberrationen, als für die Strahlenconvergenz in conjugirten aplanatischen Punkten (sog. Ebenung des Gesichtsfeldes) und die Centrirung bestehen dieselben vollkommen gut, und es erscheinen demgemäss bei grosser Lichtstärke die Bilder der verschiedensten histologischen Objecte bei „ebenem Gesichtsfelde“ sehr klar und bestimmt gezeichnet. Die Grenze des Auflösungsvermögens liegt gemäss der num. Apertur für die gewöhnlich benutzte centrale Beleuchtung bei einer Streifendistanz von 0,37 μ , für möglichst excentrische bei einer solchen von 0,24—0,25 μ , so dass bei letzterer Beleuchtungsweise mittelst weissen Wolkenlichtes *Amphipleura pellucida* mit 40 Streifen auf 10 μ (0,01 mm.) noch gut gelöst wird. Dass die vorliegenden Systeme die Zeichnung der feinsten Probeobjecte (*Surirella Gemma*, *Frustulia saxonica*, *Amphipleura pellucida* etc.) nicht ganz in der Schärfe zeigen, wie die Zeiss'schen, hat darin seinen

Grund, dass bei der vorhandenen num. Apertur von den Beugungsspectren der betreffenden Structures ein kleinerer Theil von der Objectivöffnung aufgenommen wird, als bei letzteren, welche eine num. Apertur von 1,25 bis 1,27 erreichen. Der freie Objectabstand ist verhältnissmässig gross und es verträgt das $\frac{1}{12}$ " und $\frac{1}{16}$ " noch Deckgläser von 0,3 mm., das $\frac{1}{20}$ " von 0,2 mm. Dicke. Die Immersionsflüssigkeit besteht für centrale wie für schiefe Beleuchtung bei den Seibert'schen Systemen aus einem Gemische von gleichen Theilen Ricinus- und Fenchelöl, bei den Reichert'schen aus Cedernholzöl, statt dessen für centrale Beleuchtung auch obiges Gemisch benutzt werden kann. Der Preis stellt sich bei Seibert auf je 200, 260 und 320 Mark, während er mir für die Reichert'schen No. noch nicht bekannt gegeben ist.

II.

Bekanntlich entfalten die Immersionssysteme mit einer 1,00 überschreitenden num. Apertur ihr volles Auflösungsvermögen erst an solchen Objecten, welche in ein Medium eingelegt sind, dessen Brechungs exponent annähernd demjenigen der Immersionsflüssigkeit gleichkömmt, oder denselben übertrifft, während an solchen, die allseitig von Luft umgeben sind, die num. Apertur auf 1,00 herabgedrückt wird. Mit dieser vollen Entfaltung des Auflösungsvermögens geht aber zugleich eine Verminderung der Sichtbarkeit der feinen (gelösten) Structures Hand in Hand, welche c. p. mit der Verminderung der Differenz zwischen den Brechungs exponenten von Object und Aufbewahrungsmittel in directem Verhältnisse steht.

Anknüpfend an diese Thatsachen, hat Mr. J. W. Stephenson, dessen Anregung wir die Construction der Objectivsysteme für homogene Immersion verdanken, den Vorschlag gemacht (Journ. of the Royal Microscopical Soc. in London, Vol. III No. 4, August 1880), Objecte mit feinen Structures, an denen die volle num. Apertur der Immersionssysteme ausgenutzt werden soll, nicht wie bisher in die von ihnen im Brechungsvermögen wenig verschiedenen Medien: Canadabalsam u. dgl., sondern in stärker brechende Flüssigkeiten: Cassiaöl, Schwefelkohlenstoff, Lösung von Schwefel und Phosphor in Schwefelkohlenstoff, mit den Brechungs exponenten 1,607, 1,627, 1,750 (?), 2,10*) einzulegen.

Diese Aufbewahrungsmethode ist indessen nicht in allen Stücken neu. Ich selbst bin schon bei meinen Untersuchungen über die Schichtung und Streifung der Zellwand (Das Mikroskop Bd. 1, Seite 67 ff.,

*) Die Brechungs exponenten beziehen sich auf die Frauenhofer'sche Linie D bei etwa 20—22° C.

83 ff.) darauf gekommen und habe seit 1867 neben histologischen Objecten auch mehrfach Diatomeenpräparate in Anis- und Cassiaöl aufbewahrt, von denen sich namentlich das letztere als sehr geeignet erwies, die feinen Structuren der Kieselschalen leicht sichtbar zu machen. Beide Oele habe ich denn auch schon vor einigen Jahren ein und dem anderen unserer Präparatoren empfohlen. Auch Prof. Weiss hat das Anisöl schon bei Diatomeenstudien benutzt.

Von den von Mr. Stephenson weiter vorgeschlagenen Flüssigkeiten schliesst sich wohl die Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff ihrer Feuergefährlichkeit halber von selbst aus und das Einlegen in Schwefelkohlenstoff sowohl, als in die Schwefellösung ist mit so mancherlei Unzuträglichkeiten verknüpft, dass beide wohl kaum allgemein als Einschlussflüssigkeit in Gebrauch genommen werden dürften. Dagegen eignet sich hierzu ganz vorzüglich das erst in neuester Zeit entdeckte, mir von Herrn Prof. Dr. E. Abbé freundlichst zu Versuchen mitgetheilte Monobrom-Naphtalin. Dasselbe besitzt den Brechungsexponenten 1,658, ist nicht flüchtig und greift nach meinen bisherigen Erfahrungen Wachs nicht an. Demgemäss lassen sich damit angefertigte Präparate ohne weitere Umstände aufbewahren, indem man das Deckglas zunächst mit einem Wachsrande umgiebt, dann mit spirituosem Hausenblasenkitt (sogenanntem Heller'schen Porzellankitt) oder in Chloroform gelöstem, etwas dicklichem Canadabalsam und zum Schlusse mit Schellacklösung verschliesst. Ich habe verschiedene Diatomeen, u. a. auch eine sehr fein gestreifte, kleine *Amphipleura pellucida* in Monobrom-Naphtalin eingelegt, deren Structuren bei Beobachtung mittelst verschiedener Immersionssysteme — namentlich auch der für homogene Immersion — wunderbar klar und scharf gezeichnet hervortreten.

Darmstadt, Sept. 1880.

(Originalmittheilung.)

Sammlungen.

Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae, quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt Veit Wittrock et Otto Nordstedt, adjuvantibus J. E. Areschoug, S. Berggren, F. Hauck, F. R. Kjellman, L. Kolderup-Rosenvinge, E. Lindahl, A. Löfgren, N. Wille, G. Winter, F. Wolle. Fasc. VII. (Nr. 301—350); Fasc. VIII. (Nr. 351—400). Lundae, 1880.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Dippel Leopold

Artikel/Article: [Instrumente, Präparierungs-u.Conservierungsmethoden etc. 1147-1149](#)