

(5.) H. Neumayer: Eine Methode zur Herstellung von Mikrotomschnitten mit (scheinbar) natürlicher Farbe der Chloroplasten.

Ausschließlich autodidaktische Zwecke veranlaßten mich, am 17. II. 1913 die Anfertigung von Mikrotomschnitten durch Synangien von *Angiopteris* vorzubereiten: Ich fixierte an diesem Tage kleine Stücke von Fiedern letzter Ordnung eines ausgewachsenen, fertilen Wedels dieses Farns in heißer konzentrierter Kaliumbichromatlösung. Kurze Zeit später entfernte ich bereits die Fixierungsflüssigkeit durch gründliches Auswaschen der Objekte in fließendem Wasser, worauf ich dieselben ungefähr 2 Stunden in etwa 30proz., hernach ungefähr ebensolange in etwa 50proz. und hierauf ebensolange in etwa 70proz. Alkohol beließ und schließlich in eine Mischung von drei Teilen 96proz. Alkohol und einem Teil Wasser überführte; in dieser Flüssigkeit verblieben die Objekte ungefähr bis 10. III. 1913. Am 14. III. desselben Jahres befanden sie sich bereits in Paraffin (von 52° Schmelzpunkt), ohne daß ich bei der Überführung (durch 96proz. und durch absoluten Alkohol und hierauf durch Chloroform) ins Paraffin irgendwelche besondere Vorsichtsmaßregeln getroffen hätte; im absoluten Alkohol ließ ich die Objekte sogar verhältnismäßig lange und wechselte ihn mehrmals der notwendigen Entwässerung wegen. Bis zum 30. III. 1913 blieb dieses Material im Thermostaten, an welchem Tage ich das Paraffin mit diesen Objekten nach der üblichen Methode unter Benutzung einer „Einbettrommel“ zum Erstarren brachte. — Erst im August des genannten Jahres machte ich Mikrotomschnitte von einem dieser im März eingebetteten Blattstückchen von *Angiopteris* und legte die Schnitte in gewohnter Weise auf mehrere mit Eiweißglyzerin bestrichene und mit Wasser bedeckte Objektträger auf; als ich nun diese Schnitte (um zu sehen, ob sie wert des Aufhebens wären) unter dem Mikroskop betrachtete, merkte ich zu meinem Erstaunen, daß die selbstverständlich schon bei der Fixierung getöteten Chlorophyllkörner die grüne Farbe lebender zeigten; sodann gab ich zwar alle Objektträger für mehrere Stunden in den Thermostaten, führte auch alle Objektträger durch Xylol

und Alkohol ins Wasser; einen aber beizte und färbte ich nicht und überdeckte die Schnitte dieses Objektträgers auch nicht zum Schlusse mit Canadabalsam; sondern ich überzog sie (nach Entfernung des Paraffins durch Xylol, Entfernung des Xylols mit Alkohol und Abwaschen des letzteren im Leitungswasser) sofort mit Glycerin-Gelatine. Diese Schnitte haben nun auch heute noch grüne Chloroplasten.

Im August dieses Jahres schnitt ich andere, im Jahre 1913 (zusammen mit dem schon im August 1913 geschnittenen) eingebettete Blattstückchen von *Angiopteris* und behandelte sie ebenso wie das im Jahre 1913 geschnittene Stückchen; auch die auf diese Weise entstandenen Schnitte zeigen die gleiche Grünfärbung der Chloroplasten, wiewohl die Gewebe mehr als neun Jahre vorher getötet worden waren.

Sehr schön zeigte sich an allen diesen Schnitten der auch schon bei *Angiopteris* — ebenso wie bei der überwiegenden Mehrzahl der Phanerogamen — deutliche Gegensatz zwischen der chlorophyllfreien Epidermis¹⁾ und dem chlorophyllreichen Mesophyll, wodurch eben die bekanntlich auch in anderen Merkmalen Cycadeen-ähnlichen Marattiaceen auch in dieser Beziehung ihre mutmaßliche Stammesverwandschaft nicht verleugnen.

Wiewohl ich in ebenerwähnter Weise behandelte Schnitte nur von *Angiopteris* herstellte, möchte ich trotzdem nicht daran zweifeln, daß sich diese Methode auch bei Phanerogamen anwenden läßt, zumal da ich grünfärbige Chloroplasten sogar an noch älteren, wenn auch etwas anders behandelten Phanerogamen-Präparaten sah. Auch in diesen Fällen handelte es sich um heiße Fixierung mit Kaliumbichromat; selbstverständlich dürfen die Objekte nicht längere Zeit in siedender Fixierungsflüssigkeit verbleiben; eine Verteilung der durch das Kaliumbichromat braungefärbten „Gerbstoffe“ (welche bei vorsichtigerer Behandlung der Objekte in den „Gerbstoff“-Behältern verbleiben) über die anderen Zellen des Gewebes ist dann stets die notwendige Folge.

Doch glaube ich nunmehr keineswegs annehmen zu dürfen, daß die grüne Farbe der Chloroplasten dieser immerhin doch durch mehrere, voneinander sehr verschiedene Reagentien ge-

1) Vgl. diesbezüglich auch meine ausführliche Arbeit: „Die Geschichte der Blüte. Versuch einer zusammenfassenden Beantwortung der Frage nach der Vergangenheit der generativen Region bei den Anthophyten“ (in Abhandlungen d. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. XIV, H. 1).

wanderten Gewebe vom Chlorophyll selbst herrührt, weshalb ich auch im Titel „(scheinbar)“ einfügte; vielleicht handelt es sich hiebei um irgendeine Chromverbindung.

Wien, Botanisches Institut der Universität,
im September 1922.

(6.) Oswald Richter: Konzentrierte Schwefelsäure, konzentrierte Kalilauge als Treibmittel und andere Erfahrungen über Pflanzentreiberei.

(Aus dem Institute für Botanik, Warenkunde, technische Mikroskopie und Mykologie der Deutschen technischen Hochschule in Brünn, Nr. 5, und aus dem pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität, Nr. 198 der 2. Folge.)

(Vorläufige Mitteilung.)

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Anknüpfend an die in Wien durchgeführten Arbeiten von MOLISCH über Treiben mit Tabakrauch, Rauch, Azetylen¹⁾ u. a. Stoffen, von MOLISCH (2/3, 1912/16) über das Treiben mittels Radium, die in Wien durchgeführten Arbeiten von WEBER über Treiberfolge durch Verletzung (1, 1911), von JESENKO über Treiben mit Hilfe Badens von Knospen in verdünnten Säuren, Einpressens von alkoholischen Lösungen durch die Schnittfläche in Triebe und von PORTHEIM und KÜHN über Treiben durch Entschuppen von Knospen, berichtet der Vortragende über seine eigenen auch noch in Wien durchgeführten Versuche über Pflanzentreiberei, von denen die mit konzentrierter Schwefelsäure die interessantesten Ergebnisse zeitigten.

In frische, in breiten Samengläschen befindliche konzentrierte Schwefelsäure werden die Terminalknospen oder Terminalknospengruppen von Haupt- oder Seitenästchen von in Winterruhe befindlichen Trieben auf einige Sekunden eingetaucht und dann unter der Wasserleitung im starken Wasserströme derart abgespült,

1) MOLISCH erwähnt schon (p. 155) in seiner Arbeit über die Treibwirkung des Tabakrauches unter den Treibmitteln das Azetylen, dessen Eignung für die Treiberei WEBER (2, 1916) im selben Jahre in Graz eingehend und unabhängig von MOLISCH geschildert hat.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Neumayer Hans

Artikel/Article: [Eine Methode zur Herstellung von Mikrotomschnitten mit \(scheinbar\) natürlicher Farbe der Chloroplasten. 1041-1043](#)