

Roma erreichte: sie war von Natur ganz und gar derart gewachsen, als wäre sie von einem Gärtner beschnitten worden, und hatte die Form eines Kegels, sodass das Tageslicht an keiner Stelle durch die Aeste durchleuchtete.“ — Die kurzblättrigen Formen von *rustica* und *curvifolia* dürfte man von *conica* (und mehreren anderen Zwergformen) dadurch unterscheiden können, dass die Blätter der ersteren, obgleich kurz, verhältnissmässig dicker und nicht so scharf zugespitzt sind.

(Schluss folgt.)

## Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Koch, Ludwig**, Mikrotechnische Mittheilungen. I. Ueber Einbettung, Einschluss und Färben pflanzlicher Objecte. (Pringsheim's Jahrbücher für wiss. Bot. Bd. XXIV. Heft 1. p. 1—51.)

So vorzügliche Dienste die Paraffineinbettung auch leistet, so kommen doch, wie Verf. in seiner Arbeit über diese Methode zeigte, Fälle vor, in denen sie im Stiche lässt oder nicht befriedigt. In diesen Fällen muss man andere Methoden verfolgen. Zunächst beschreibt Verf.

1. Die Celloidineinbettung. Die wie bei der Paraffineinbettung vorbereiteten Objecte müssen vollständig entwässert sein. Dies geschieht am besten im Schulze'schen Dialysator, in dessen äusserem Gefäss sich absoluter Alkohol befindet; die vollständige Entwässerung wird dann ausserhalb des Apparates durch Einlegen in absoluten Alkohol vorgenommen. Die so entwässerten Objecte werden sechs bis zehn Stunden in ein Gemisch von gleichen Theilen absoluten Alkohol und Aether gebracht.

Das in Tafelform käufliche Celloidin löst man in gleichen Theilen Alkohol und Aether und stellt aus der dickflüssigen Lösung je nach Bedarf eine dünnflüssige, etwa fünfprocentige, her.

Leicht durchdringbare Objecte, die höchstens drei bis fünf Millimeter nach jeder Dimension halten dürfen, werden in dieser dünnflüssigen Celloidinlösung etwa drei Tage in einem fest verschlossenen Gefässe belassen. Dann wird die allmähliche Verdunstung des Alkohol-Aethers durch immer stärkeres Lüften des Korkes begünstigt, bis die Lösung syrupdick geworden. Der Verdunstungsvorgang ist derart zu reguliren, dass etwa acht Tage verstreichen. Für schwer durchdringbare Objecte sind die Zeiten entsprechend länger (auf Wochen, sogar Monate) zu bemessen.

Die eingedickte Einbettungsmasse wird entweder durch directe Verdunstung oder durch Einwirkung von sechzigprocentigem Alkohol zum Erstarren gebracht.

Unter Berücksichtigung der Lage des Objectes und dessen späterer Orientirung wird der rohe Celloidinblock im Objecthalter zurechtgeschnitten; wegen der, wenn auch geringen, doch immer

noch vorhandenen Elasticität nehme man die Schnittfläche nicht unter einem Quadratcentimeter.

Zur endgültigen Erhärtung kommt der beschchnittene Block noch zwei Tage in sechzigprocentigen Alkohol — worin auch die nicht gleich zur Verarbeitung kommenden Blöcke (mit Vortheil!) aufbewahrt werden. — Dann wird der Block mittels dickflüssigen Celloidins auf einen in die Klammer des Objecthalters passenden Leinwandcylinder aufgeklebt. Hierbei ist besonders zu beachten, dass die Höhe des Cylinders möglichst reducirt wird, um beim Schneiden das Federn des Blockes zu verhindern.

In Bezug auf das Schneiden ist Folgendes zu bemerken: Zunächst wird das Messer nicht senkrecht zur Mittelschiene des Mikrotoms, sondern zu ihr nahezu parallel oder, wie man sagt, „längs“ gestellt. Ferner wird nicht trocken, sondern feucht (in sechzigprocentigem Alkohol) geschnitten. Die Anheftung der Schnitte auf dem mit einem dünnen Collodiumhäutchen versehenen Objectträger geschieht derart, dass man dieselben mit den Schnitten nach Absaugung des Alkohols mittels Fliesspapiers in eine Glasdose bringt, in der sich etwas Aether befindet; die Aetherdämpfe bewirken ein Ankleben der Celloidinscheiben.

Die fernere Behandlung der Schnitte hängt davon ab, ob diese in wasserhaltige oder in harzige Einschlussmedien eingelegt werden sollen. Im ersteren Falle (Glyceringelatine etc.) wird der verdünnte Alkohol durch Wasser verdrängt und dieses durch das Einschlussmittel ersetzt. Im andern Falle entwässert man den Schnitt mittels sechsendneunzigprocentigen Alkohols (absoluter ist zu vermeiden, weil er das Celloidin löst), giebt, nachdem man diesen abfließen und nahezu verdunsten liess, ein ätherisches Oel (am besten Bergamottöl) auf und schliesst dann in die Harzlösung ein.

Will man färben, so ist die Entfernung des Celloidins ebenfalls meist unnöthig.

In Bezug auf dünnes Schneiden steht die Celloidineinbettung der Paraffineinbettung wesentlich nach.

Ogleich die Celloidinmethode mancherlei Vortheile besitzt, so erscheint es doch wünschenswerth, die Anwendung derselben auch in den Fällen, in denen sie gutes oder gar Vorzügliches leistet, thunlichst einzuschränken.

II. Die Paraffineinbettung. Leicht schrumpfende Objecte legt Verfasser entwässert in eine lauwarne Lösung von Paraffin in Chloroform direct, nicht mehr, wie früher empfohlen, in Chloroformbutter. Etwa drei Stunden werden die Präparate einer Temperatur von 35° ausgesetzt, wonach sie zur völligen Verdunstung des Lösungsmittel in den auf 56° regulirten Wärmeschrank gelangen.

Geschrumpfte Objecte erhalten im Wasser ihre Straffheit wieder; die Volumenzunahme stark geschrumpfter Schnitte kann bis 25% betragen. Zu diesem Zwecke wird aus den auf dem Objectträger befindlichen Schnitten, nachdem untaugliche ausgemerzt sind, das Paraffin durch Terpentinöl und letzteres durch absoluten

Alkohol entfernt. Auf allmählichen Zusatz von Wasser tritt die Ausdehnung des Schnittes ein.

Die fernere Behandlung der Schmitte richtet sich nach dem Einschlussmedium, ob wasserhaltig oder Harzlösung.

III. Die Einschlussmedien spielen in der neueren Schneide- und Präparationstechnik eine grosse Rolle. Verfasser stellt seine Erfahrungen über die verschiedenen Medien in diesem Capitel zusammen.

IV. Ueber Färbungen giebt Verf. einige Winke. Als ein für die dünnen Mikrotomschnitte geeigneter Farbstoff, der diffus und nebenher womöglich auch distinct färbt, erwies sich das bisher fast ausschliesslich für Bakterienfärbungen benutzte Bismarckbraun. Ein kleines Quantum wird in Alkohol gelöst, geschüttelt, zur Hälfte mit Wasser verdünnt und die nicht klare Lösung filtrirt. Der sich nach einiger Zeit wieder bildende Niederschlag wird vor jedesmaligem Gebrauch abfiltrirt.

Je nach den Geweben wird die Färbung eine schwächere oder stärkere sein. Das Verhalten dieses Farbstoffes gegen die verschiedenen Gewebe hat Verf. eingehend studirt und mitgetheilt. Daraus ergiebt sich, dass die Färbung mit Bismarckbraun im Grossen und Ganzen für Objecte mit (nahezu) vollständiger Gewebedifferenzirung angezeigt ist.

Für die Färbung stark protoplasmahaltiger, kleinzelliger Gewebe (Vegetationspunkte, Neubildungsherde) käme zunächst das Safranin in Betracht, sodann Alauncarmin (nach Grenacher); hier ist die Färbung von vornherein distinct, was bei dem Boraxcarmin (die Grenacher'sche wässerige und die alkoholische Lösung) nicht der Fall ist; erst durch Auswaschen mit einer angesäuerten Flüssigkeit erfolgt bei letzterem die Differenzirung.

Haematoxylinlösung (speciell die nach Delafield) färbt distinct, und zwar die jugendlichen Zellwände, die Kerne und manche Inhaltsbestandtheile der Zellen. Die Kunst des Färbens besteht darin, unter den mannigfachen Farbeneffecten, welche selbst bei Verwendung eines und desselben Farbstoffes hervorgebracht werden können, im Hinblick auf das zu studirende Object das Richtige zu treffen.

Zander (Berlin).

**Taubert, Paul**, Das Präpariren fleischiger Hutzpilze. (Natur und Haus. Herausgegeben von Ludwig Staby und Max Hesdörffer. Jahrgang I. 1892. Heft 2.)

## Botanische Gärten und Institute.

List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs. (Official Copy. Royal Gardens, Kew. Bulletin of Miscellaneous Information. Appendix I. 1893.) 8°. 25 pp. London (Eyre & Spottiswoode) 1893. 4.—

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Zander

Artikel/Article: [Instrumente Präparations- und Conservations-  
Methoden etc. 141-143](#)