Das Zylindermikrotom

Botanische Schnitte
mit
Hand-Zylindermikrotom
und
SHK-Klingenhalter

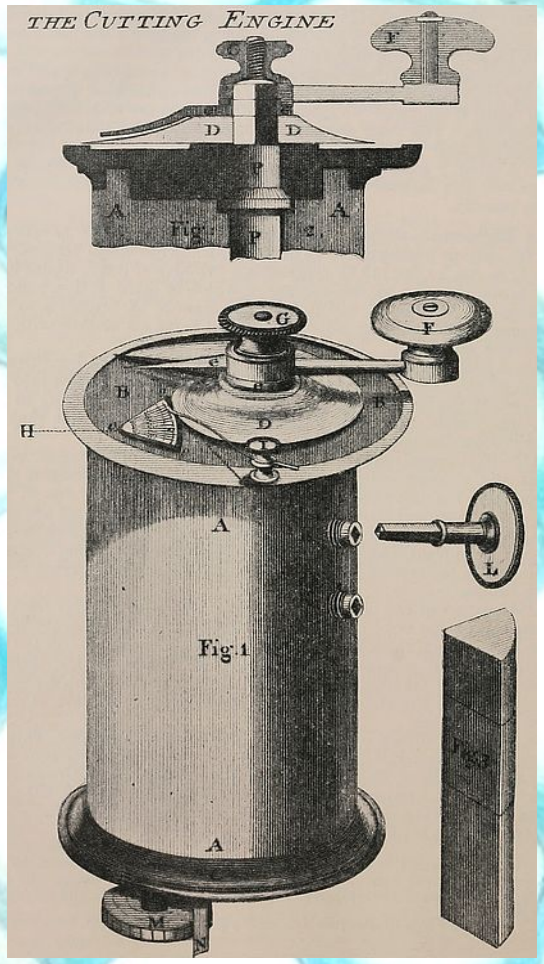
15.09.2011 Jörg Weiß; MKB

Inhalt

- Dünn geschnitten, bunt gefärbt
- Zylindermikrotome
- Das Messer
- Vorbereitung der Proben
- Vorbereitung des Mikrotoms und des Messers
- Der Schnitt
- Literatur

Dünn geschnitten, bunt gefärbt

- **Präparate für die Beobachtung unter dem Durchlichtmikroskop müssen dünn genug sein, um lichtdurchlässig zu werden.**
- **Bei botanischen Schnitten liegt die optimale Dicke zwischen etwa 7 und 70 µm**
- **Zum Schneiden verwendet man Mikrotome**
- **Aus dem Griechischen von "mikros" (klein) und "temnein" (schneiden)**
- **Verschiedene Typen: Ultra-Mikrotom, Rotationsmikrotom, Schlittenmikrotom, Zylindermikrotom und Kastenmikrotom**
- **Die so erstellten Schnitte müssen in der Regel gefärbt werden, um die unterschiedlichen Gewebetypen unterscheiden zu können**



Frühes Mikrotom von Cummings, 1774

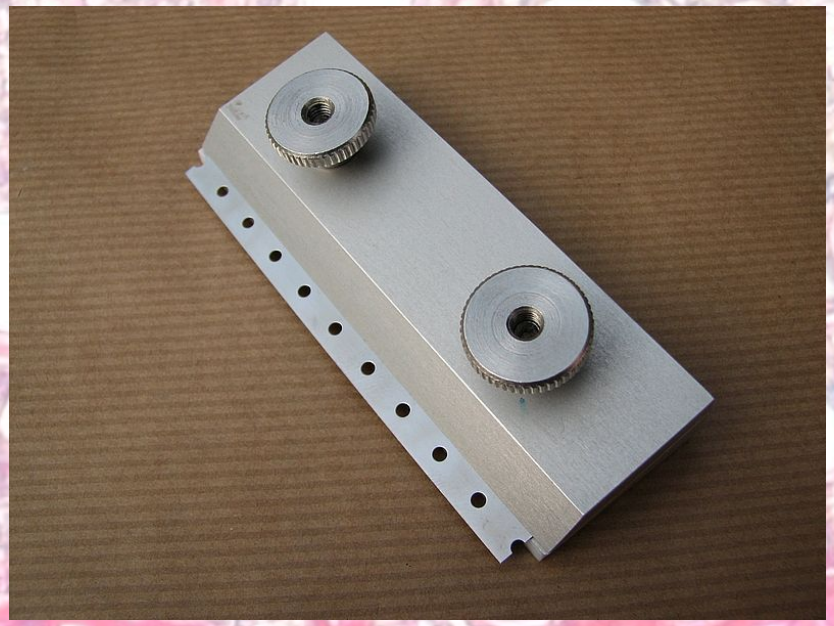
Zylindermikrotome

- **Entwickelt von Georg Adams 1770**
- **Probenvorschub mittels einer Mikrometer-schraube in einem zentralen Zylinder.**
- **Eine Glasplatte dient als Messerführung**
- **Der Schnitt erfolgt auf der Glasplatte**
- **Verschiedene Typen mit Stempel (nur Paraffinschnitte) oder Klemme als Hand-Zylindermikrotom oder Tischmikrotom**
- **Separate Messer z.B. Mikrotommesser („Rasiermesser“ mit Planschliff auf min-destens einer Seite) oder Einmalklingen im Halter**
- **Messerbeigaben in der Regel wegen zu kurzer Klinge und Knauf unbrauchbar**

Hand-Zylindermikrotom mit Klemme

Das Messer

- **Mikrotommesser in guter Qualität sind mittlerweile selten und der Pflegeaufwand ist recht hoch.**
- **Bei professionellen Einwegklingen entfällt die Pflege, z.B. Leica 110143**
- **Der SHK Klingenhalter erlaubt eine sauberer Führung der Klinge im optimalen Anstellwinkel**
- **Entwickelt von Streble, Herrmann und Kramer**



Einmalklinge im SHK-Klingenhalter

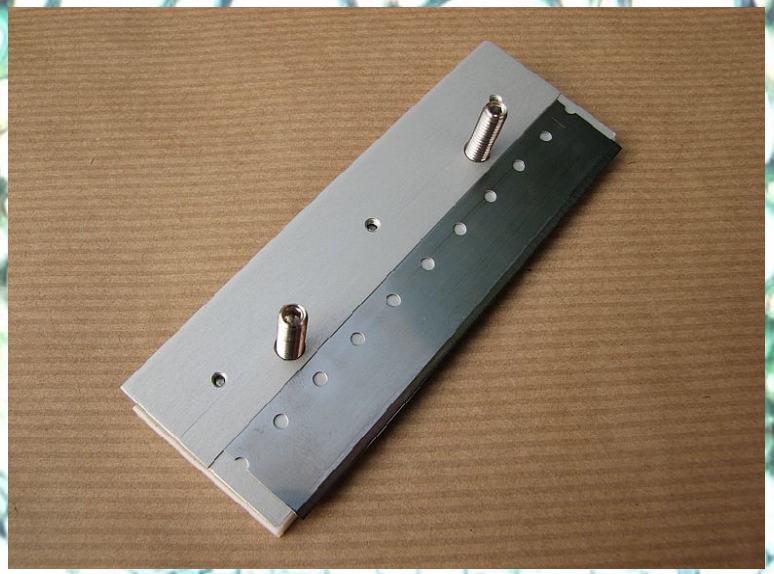
Vorbereitung der Probe

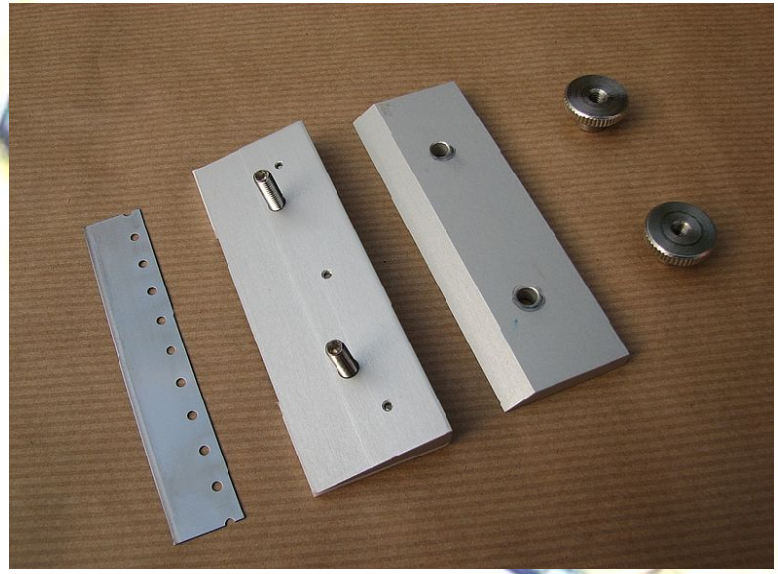
- **Sprosstücke**
  - **Fixierung in AFE oder frisch**
  - **freistehend**
  - **Einschluss in Holundermark (trocken!)**
  - **Einschluss in der Möhre**
  - **Einschluss in Hartschaum (Standzeit des Messers!)**
  - **Möhrenzylinder zuschneiden, etwa 2 bis 3 cm**
  - **Passendes Loch stechen, etwas kleiner als der Durchmesser der Probe (Zahnstocher, Holz- oder Korkbohrer)**
  - **Probe einstecken und Zylinder passend bekannten (mind. 2 mm an allen Seiten der Probe)**

- **Blätter**
  - **Fixierung in AFE oder frisch**
  - **freistehender Schnitt nicht möglich**
  - **Einschluss in Holundermark (trocken!)**
  - **Einschluss in der Möhre**
  - **Einschluss in Hartschaum (Standzeit des Messers!)**
  - **Quader aus dem Zentrum der Möhre schneiden und halbieren, Länge etwa 2 bis 3 cm**
  - **Etwas antrocknen lassen und die Hälften umdrehen**
  - **Blatt zwischen die Möhrenstücke legen und einspannen**

Vorbereitung des Mikrotoms und des Messers

- **Mikrometerschraube herunterdrehen**
- **Vorbereitete Probe grob anschneiden, senkrecht einspannen und satt mit Ethanol anfeuchten**
- **Besonders freistehende Proben nicht zu stark quetschen!**

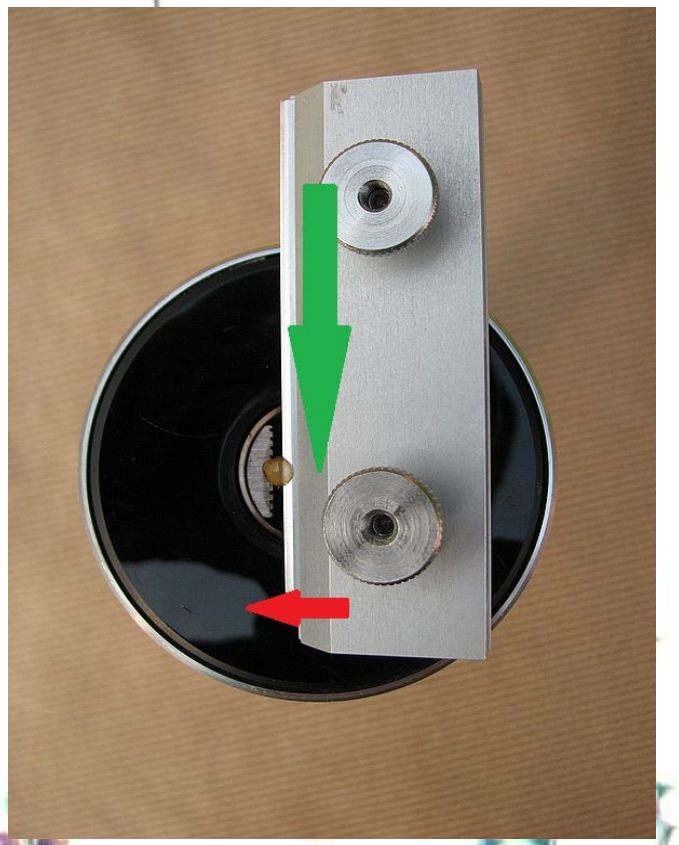




- **Frische Klinge in den Messerhalter einlegen und satt mit Ethanol 70% anfeuchten**
- **Die Klinge muss an der Nut in der Unterschale des Messerhalters anliegen**
- **Die Schrauben nur handfest anziehen**

Der Schnitt

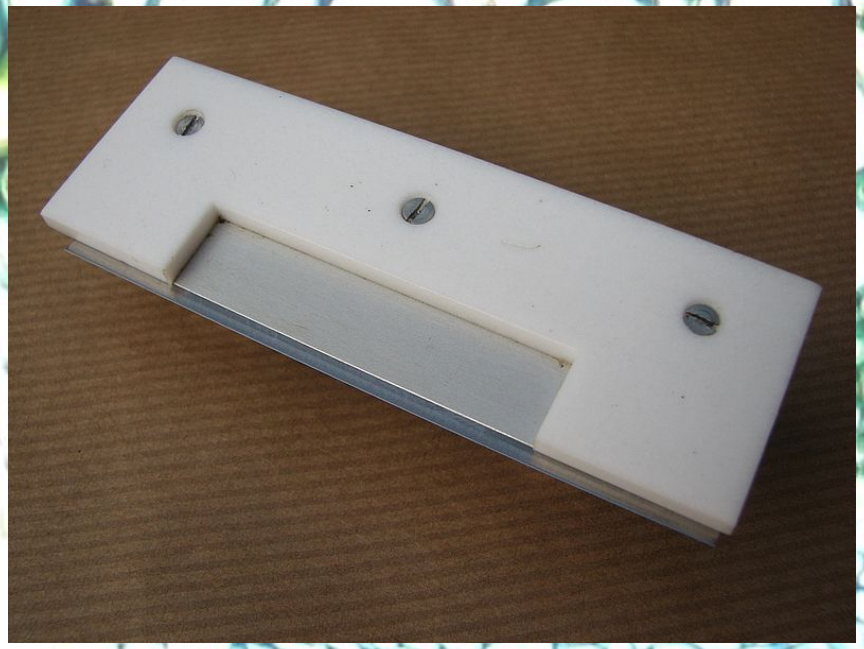
- **Zunächst mehrere Schnitte mit 100 µm, bis die Probe gerade angeschnitten ist**
- **Dann Schneiden in der gewünschten Dicke (30 bis 50 µm)**
- **Nach jedem Schnitt die Schnitt-fläche und die Klinge satt mit Ethanol anfeuchten**
- **Schnitt mit dem Pinsel aufnehme und in ein Uhrglas mit Ethanol 70% übertragen (ggf. Fixierung mit AFE)**
- **Gewünschten Vorschub an der Mikrometerschraube einstellen**



- **Ziehender Schnitt**
- **Nicht zu stark andrücken**

Achtung!

- **Beim Schnitt darauf achten, die Probe nicht mit dem Teflongleiter an der Unterseite des SHK-Klingenhalters zu berühren**



Teflongleiter an der Unterseite des SHK - Klingenhalters

Literatur

[1] Abenteuer Klingen Schärfen
Rudolf Krönung, 2010
Dowload auf der Webseite des MKB

[2] Perfekte Handschnitte mit einfachen Mitteln
Klaus Herrmann und Heinz Streble
Mikrokosmos 94, Heft 5/2005, Seite 269 ff.

[3] Fixieren, Aufbewahren, Schnitte vorbereiten
Arbeitsanleitung von Rolf-Dieter Müller
Download auf der Webseite des MKB

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit …

…

und viel Spaß und Erfolg beim Schneiden und Färben !