

Phyton (Austria)	Vol. 20	Fasc. 1—2	33—36	15. 2. 1980
------------------	---------	-----------	-------	-------------

Eine einfache Presse zum Herstellen von Quetsch-Präparaten für Chromosomenstudien

Von

Gerhard STRAKA und Herwig TEPPNER *)

Mit 1 Abbildung

Eingegangen am 9. Jänner 1979

Key words: Chromosomes, preparation of chromosomes, squash preparations

Summary

STRAKA G. & TEPPNER H. 1980. A simple press for chromosome squash preparations. — *Phyton (Austria)* 20 (1—2): 33—36, 1 figure. — German with English summary.

An instrument for spreading chromosomes in preparations is described. With the lever of this device a high pressure can be reached and therefore chromosome plates become flattened very well.

Zusammenfassung

STRAKA G. & TEPPNER H. 1980. Eine einfache Presse zum Herstellen von Quetsch-Präparaten für Chromosomenstudien. — *Phyton (Austria)* 20 (1—2): 33—36, 1 Abbildung. — Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Es wird eine leicht herzustellende Presse beschrieben und abgebildet, die es erlaubt, durch mittels eines Hebelarmes erzeugten Druck ausreichend dünne und ebene Chromosomen-Präparate herzustellen.

Bei chromosomenmorphologischen Studien an Quetsch-Präparaten — gleichgültig, ob diese nach der Karmin-Essigsäure, Orcein-Essigsäure, Feulgen-Quetsch-Methode (HEITZ 1936, GEITLER 1949, SHARMA & SHARMA 1965) oder anderen hergestellt werden — ist ausreichendes Quetschen Voraussetzung dafür, daß die Chromosomen gut gespreitet in einer Ebene liegen.

*) cand. phil. Gerhard STRAKA und Univ.-Prof. Dr. Herwig TEPPNER, Abteilung für die Ausbildung der Pharmazeuten in Systematischer Botanik und für Karyosystematik, Institut für Botanik der Universität Graz; Holteigasse 6, A-8010 Graz, Österreich.

Nur so ist optimales Auswerten, Photographieren etc. möglich. Probleme gibt es vor allem bei hohen Chromosomenzahlen, bei festen Wurzelspitzen oder anderen Meristemen, insbesondere dann, wenn nicht mit Hilfe von Enzymen mazeriert wird. Meist wird der benötigte Druck mittels des Daumens oder Zeigefingers auf das Deckglas ausgeübt; stellt man jedoch einen ganzen Tag oder gar mehrere Tage hintereinander solche Präparate mit maximal erreichbarem Druck her, so hält dies der stärkste Daumen auf die Dauer nicht aus; außerdem läßt es sich auch bei großer Übung nicht vermeiden, daß hin und wieder das Deckglas verrutscht und dabei das zu untersuchende Material zerstört wird. So liegt es in der Natur der Sache, daß schon viel versucht wurde, um das Quetschen zu perfektionieren. Vom Glasstab, Streichholz, Griff der Präpariernadel, Bleistift, über den Radiergummi am Bleistiftende bis zu Holzstäbchen mit Gummi-Überzug auf der Spitze (UPADHY 1963) wird alles benützt und von anhaltendem bis zu intermittierendem Druck alles probiert. Zum Teil wurden Schraubklemmen (SCHREIBER 1954), umgebaute Feder-Quetschhähne (JULIEN 1959), Pillenpressen (POWELL 1971), ein mangels einer Beschreibung nicht näher zu definierendes vibrierendes Gerät („Burgess Vibra-Tool“: BOYLE 1961) und anderes herangezogen, um den beim Quetschen nötigen Druck zu erzeugen; ALEXANDER 1970 benutzte sogar einen Schraubstock, um die Chromosomenplatten beim Zuckerrohr flach zu bekommen.

Bei der Durchsicht des Schrifttums fanden wir nur in den von LINKFIELD, MORGAN & HAUGH 1967 und MILLER & COLAIACE 1970 vorgestellten Pressen Geräte, die ähnlich gebaut sind wie das von uns verwendete. In beiden Fällen wird über einen Hebelarm und eine damit verbundene Preß-Platte Druck auf das Deckglas ausgeübt. Ersteres Gerät ist aus Metall gefertigt und mit einem verstellbaren Bleigewicht ausgestattet, sodaß für das Quetschen ein bestimmter Druck eingestellt werden kann, letzteres ist aus Holz hergestellt und besitzt eine Preß-Platte aus Gummi. Da wir glauben, daß unser Modell einfacher herzustellen ist, stärker belastbar ist und den Anforderungen — zumindest bei Pflanzen — noch besser entspricht, sei es im folgenden vorgestellt.

Das Gerät (Abb. 1) hat als wesentlichen Teil einen Hebelarm, der über ein Holzklötzchen Druck auf das darunter liegende Präparat ausübt. Der ca. 30 cm lange und ca. 2 cm dicke Hebelarm (H) ist durch eine Drehachse (D) in zwei seitlichen Holzblöcken (B, ca. $8 \times 3 \times 5$ cm) verankert. Verwendet man einen Holzstab als Hebel, so muß man diesen um die Bohrung durch eine Metallmanschette (M) verstärken; bei Stahlrohr als Hebelarm würde dies entfallen. Das Lager der Drehachsen in den seitlichen Blöcken kann durch eingesetzte Metallplatten (L) verstärkt werden. Zwischen Hebel und seitlichen Blöcken sind Gummischeiben (S) eingefügt, deren Dicke so bemessen wird, daß sie etwas komprimiert werden; dadurch wird ständiges Abwärtsfallen des Hebels verhindert, er bleibt in jeder Position stehen. Die seitlichen Blöcke sind durch je zwei Schrauben mit der Grundplatte (G) fest

verbunden. Die Grundplatte muß vollkommen eben sein, weshalb man dafür am besten eine beschichtete Homogenholzplatte verwendet. Ist die Grundplatte länger als der Hebel, kann man das Gerät frei auf den Tisch stellen; baut man die Grundplatte kürzer, wie in der vorliegenden Konstruktion, befestigt man sie mittels einer Schraubzwinge an der Tischplatte. Der Objektträger (O) wird auf der Grundplatte an die Blöcke angelegt; die Höhe des darüber zu legenden Holzklötzchens (K) soll so bemessen sein, daß sie zusammen mit dem Objektträger den unteren Rand des waagrecht stehenden Hebelarmes gerade erreicht.

Das zu untersuchende Material wird in der üblichen Weise präpariert. Wurzelspitzen z. B. werden nach dem Färben in Karmin-Essigsäure auf dem Objektträger in Tropfen von 45%iger Essigsäure sorgfältig möglichst fein zerkleinert. Dann wird durch mehrmaligen leichten Druck auf das Deckglas,

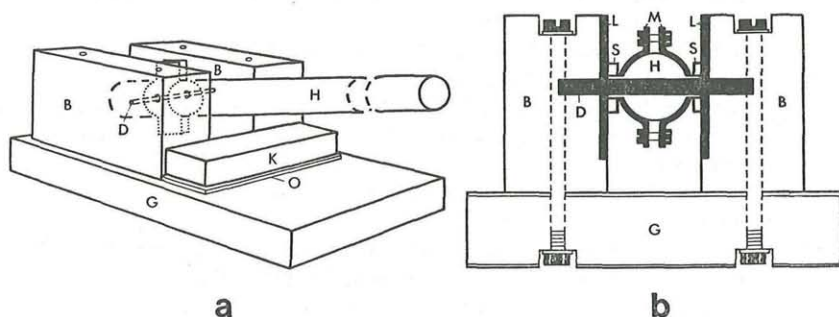


Abb. 1. Presse zum Herstellen von Quetsch-Präparaten. — a) Übersicht, ca. $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe. — b) Schnitt entlang der Drehachse, ca. $\frac{1}{2}$ der natürlichen Größe. Weitere Erläuterungen in Text

z. B. mittels des Holzgriffes einer Präpariernadel, das Material gespreitet; je weniger Material unter einem Deckglas liegt, desto leichter gelingt dies. Nun wird das Präparat auf die Grundplatte der Presse gebracht, Filterpapier und darüber das Holzklötzchen aufgelegt und durch den abwärts gedrückten Hebelarm stark gequetscht. Es lassen sich auch zwei oder drei Deckgläser auf einem Objektträger gleichzeitig pressen. Beträgt die Distanz zwischen Drehachse und Präparat ca. 6 cm und ist der Hebelarm ca. 30 cm lang, läßt sich ohne Mühe ein Druck entsprechend ca. 80—100 kg auf das Holzklötzchen ausüben. Das lose, nicht mit dem Hebelarm verbundene Holzklötzchen bringt den Vorteil, daß eventuelle seitliche Bewegungen des Hebelarmes ohne Einfluß auf das Präparat bleiben. Nach dem Pressen wird den Präparaten etwas Flüssigkeit (45%ige Essigsäure, bei schwach gefärbtem Material auch Karmin-Essigsäure, was aber auf Kosten der Haltbarkeit geht) zugesetzt, umrandet oder zu Dauerpräparaten weiter verarbeitet. Mit dieser Presse wurden bei sehr verschiedenen Objekten überaus befriedigende Ergebnisse erzielt, vgl. z. B. die Photos von Chromosomen in

der mitotischen Metaphase verschiedener *Poa*-Arten in TEPPNER & WETSCHNIG 1979.

Gute Fixierung und sorgfältige Präparation lassen sich nicht durch eine Presse ersetzen.

Schrifttum

- ALEXANDER M. P. 1970. Use of a bench vise as a source of pressure for flattening chromosome preparations. — *Stain Techn.* 45: 244—246.
- BOYLE W. S. 1961. A mechanical device for spreading chromosomes. — *Stain Techn.* 36: 91—93.
- GEITLER L. 1949. Schnellmethoden der Kern- und Chromosomenuntersuchung. 3. Aufl. — Wien.
- HEITZ E. 1936. Die Nukleal-Quetschmethode. — *Ber. deutsch. bot. Ges.* 53 (10): 870—878.
- JULIEN J. B. 1959. A pinchcock as an aid in flattening chromosome preparations. — *Stain Techn.* 34: 47—48.
- LINKFIELD R. L., MORGAN P. B. & HAUGH C. G. 1967. A new chromosome squash apparatus. — *Ann. ent. Soc. Amer.* 60: 706—707.
- MILLER M. W. & COLAIACE J. D. 1970. Elimination of material that obscures stained chromosomes in squashes of *Vicia faba* root tips. — *Stain Techn.* 45: 81—86.
- POWELL J. B. 1971. Use of a pellet press to flatten chromosome spreads. — *Stain Techn.* 46: 211—212.
- SCHREIBER J. 1954. Staining plant and animal chromosomes by the feulgen-acetocarmine sequence. — *Stain Techn.* 29: 285—291.
- SHARMA A. K. & SHARMA A. 1965. Chromosome techniques. Theory and practice. — London.
- TEPPNER H. & WETSCHNIG W. 1980. Zur Karyologie von *Poa hybrida*, *P. chaixii*, *P. sylvicola* und *P. stiriaca* (*Poaceae*) unter besonderer Berücksichtigung von B-Chromosomen. — *Phyton* (Austria) 20 (1—2): 47—63.
- UPADHYA M. D. 1963. The use of α -bromonaphthalene, rapid hot fixation and distributed pressure squashing for chromosomes of *Triticinae*. — *Stain Techn.* 38: 293—295.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [20_1_2](#)

Autor(en)/Author(s): Teppner Herwig, Stratka Gerhard

Artikel/Article: [Eine einfache Presse zum Herstellen von Quetsch-Präparaten für Chromosomenstudien. 33-36](#)