

- ATABEKOWA, A.: Über die Bildung polyploider Sätze in somatischen Zellen. *Genetica* ('s-Gravenhage) **19**, 105—133 (1937).
- BLAKESLEE, A. F.: Dédoublement du nombre de chromosomes chez les plantes par traitement chimique. *C. r. Acad. Sci. Paris* **205**, 476—479 (1937).
- BLAKESLEE, A. F.: The present and potential service of chemistry to plant breeding. *Amer. J. Bot.* **26**, 163—172 (1939).
- BLAKESLEE, A. F., and A. G. AVERY: Methods of inducing doubling of chromosomes in plants by treatment with colchicine. *J. Hered.* **28**, 393—411 (1937).
- FATALISADE, F. A.: Entstehung polyploider Pflanzen in der Gattung *Nicotiana* mittels Acenaphthen. *Dokl. Acad. Nauk. SSSR* **XXII**, 4, 182—185 (1939) (russ.).
- GAVAUDAN, P., N. GAVAUDAN et J.-F. DURAND: Action du naphthalène et du diphenyle sur la caryocinèse. *C. r. Soc. Biol. Paris* **130**, 53—56 (1939).
- GYÖRFFY, B.: Durch Colchicinbehandlung induzierte Polyploidie. I. *Acta biol. Pars bot. (Szeged)* **5**, 1—27 (ungar.). Deutsche Zusammenfassung 28—29 (1939).
- HEITZ, E.: Die Nukleal-Quetschmethode. *Ber. dtsch. bot. Ges.* **53**, 870—878 (1935).
- KLINKOWSKI, M., u. R. GRIESINGER: Versuche zur Erzeugung polyploider Rassen bei der Gattung *Ornithopus*. *Züchter* **11**, 313—317 (1939).
- KOSTOFF, D.: Die durch Colchicin und Acenaphthen hervorgerufenen Unregelmäßigkeiten der Mitose und Polyploidie. *C. r. Acad. Sci. URSS* **19**, 3, 189—192 (1938, 1) (russ.).
- KOSTOFF, D.: Colchicine and acenaphthene as polyploidizing agents. *Nature (Lond.)* **142**, 753 (1938, 2).
- KOSTOFF, D.: Directed heritable variations conditioned by euploid chromosome alterations. *J. Genet.* **36**, 447—468 (1938, 3).
- KOSTOFF, D.: Polyplloid plants produced by colchicine and acenaphthene. *Current Sci.* **7**, 108—110 (1938, 4).
- LEFÈVRE, J.: Similitude des actions cytologiques exercée par le phényleurethane et la colchicine sur des plantules végétales. *C. r. Acad. Sci. Paris* **208**, 301—304 (1939).
- LEVAN, A.: The effect of colchicine on root mitosis in Allium. *Hereditas (Lund)* **24**, 471—486 (1938).
- LEVAN, A.: Tetraploidy and octoploidy induced by colchicine in diploid Petunia. *Hereditas (Lund)* **25**, 109—131 (1939).
- LUDFORD, R. J.: The action of toxic substances upon the division of normal and malignant cells in vitro and in vivo. *Arch. exper. Zellforsch.* **18**, 411—441 (1936).
- NEBEL, B.: Cytological observations on colchicine. *Biol. Bull.* **73**, 2, 351—352 (1937).
- NEBEL, B. R.: Colchicine and acenaphthene as polyploidizing agents. *Nature (Lond.)* **142**, 257 (1938).
- NEBEL, B. R., and M. L. RUTTLE: Significance of Colchicine. *J. Hered.* **29**, 3—9 (1938).
- NEMEC, B.: Über die Einwirkung des Chloralhydrats auf die Kern- und Zellteilung. *Jb. Bot.* **39**, 645—730 (1904).
- SCHMUCK, A., u. D. KOSTOFF: Verdoppelung der Chromosomenzahl bei Roggen und Weizen durch Bromacenaphthen und Bromnaphthalin. *Dokl. Acad. Nauk. SSSR* **XXII**, 3, 262—266 (1939) (russ.).
- SIMONET, M., et M. GUINOCHE: Sur l'apparition dans les tissus végétaux de cellules polyploïdes sous l'influence des vapeurs de paradichlorbenzène. *C. r. Soc. Biol. Paris* **130**, 1057—1060 (1939).
- WERNER, G.: Untersuchungen über die Möglichkeit der Erzeugung polyploider Kulturpflanzen durch Colchicinbehandlung. *Züchter* **11**, 57—71 (1939).

(Aus dem Botanischen Laboratorium der Staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Weihenstephan.)

## Cytologische Feststellungen an *Primula malacoides*.

Von V. Hartmair.

Vor etwa 15 Jahren wurde in Weihenstephan die aus China stammende Fliederprimel, *Primula malacoides*, in Kultur genommen. Im Jahre 1931 entdeckte Sander unter den Nachkommen der Weihenstephaner Sorte „St. Korbinian“ erstmals mehrere Pflanzen, die sich durch mehr rundovale Blätter mit kräftigen Stielen, derbere Blütenstiele und einheitlich große Einzelblüten von den übrigen Pflanzen morphologisch unterschieden. Die cytologische Untersuchung (KATTERMANN 1934 I u. II) (1 u. 2) ergab, daß es sich bei diesen Pflanzen um tetraploide Vertreter der betreffenden Art handelte.

Angesichts dieser vor fünf Jahren getroffenen Feststellungen, die zeigen, daß *Primula mala-*

*coides* neben normalerweise diploiden, mitunter auch tetraploide Vertreter hervorbringt, schien es von Interesse, einige der bekanntesten, in Weihenstephan derzeit in Kultur befindlichen Sorten dieser Pflanze auf ihren Chromosomenbestand hin zu untersuchen. Veranlaßt wurden diese Untersuchungen in erster Linie durch eine Beobachtung morphologischer Art: Bei Durchsicht des Sortiments von „St. Korbinian“ fiel auf, daß eine verhältnismäßig große Zahl von Pflanzen mehr oder minder deutlich die Merkmale tetraploider Formen an sich trug. Deshalb wurden die diesbezüglichen cytologischen Untersuchungen zuerst an der Sorte „St. Korbinian“ vorgenommen. Es sei hier noch ergänzend be-

merkt, daß zur sicheren Erkennung einer tetraploiden Form alle vorhin angeführten Merkmale tetraploider Pflanzen berücksichtigt werden müssen. Es wäre demnach unrichtig, nur etwa auf Grund der Blütengröße auf Tetraploidie schließen zu wollen (KATTERMANN 1934 II) (2), da auch diploide Vertreter von *Primula malacoides*, insbesondere „St. Korbinian“, Blüten hervorbringen, die oft um nur wenig kleiner sind als diejenigen tetraploider Pflanzen.

Für die cytologische Untersuchung wurden aus dem, mehrere hundert Pflanzen umfassenden Sortiment 20 Pflanzen ausgewählt. Hierbei wurde es natürlich vermieden, etwa nur solche Pflanzen für die Untersuchung heranzuziehen,

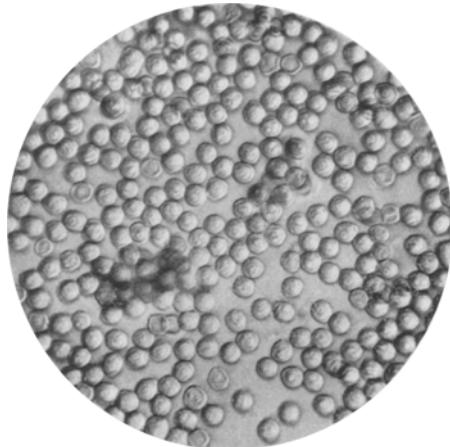


Abb. 1. Pollen der Sorte „St. Korbinian“ (tetraploid).

die sich schon durch ihren ganzen Habitus sofort als tetraploide Vertreter zu erkennen geben. Die Chromosomenzählungen wurden ausschließlich an Pollenmutterzellen ausgeführt. Die Färbung der Chromosomen erfolgte nach der Methode von HEITZ-BELLING. Es erübrigte sich, in diesem Zusammenhang auf die bei polyploider *Primula malacoides* vorkommenden teratologischen Verhältnisse näher einzugehen. Es sei hier nur erwähnt, daß mitunter Riesenpollenmutterzellen in beträchtlicher Zahl gefunden wurden. An aberranten Chromosomenzahlen wurde in einem Falle die Zahl von 38 Chromosomen diploid festgestellt. Es handelte sich hierbei um eine im Wachstum zurückgebliebene Pflanze (vgl. KATTERMANN 1934 II). Stets wurde auch das Pollenbild zur Vervollständigung der Ergebnisse herangezogen.

Die Untersuchung an der Sorte „St. Korbinian“ führte zu folgenden Feststellungen: von 20 nach vorhin erwähnten Gesichtspunkten aus-

gewählten Pflanzen erwiesen sich alle als tetraploid mit einer Haploidzahl  $x = 18$ . Diese Ergebnisse finden ihre Bestätigung im Pollenbild. Die einzelnen Pollenkörper sind bei der Sorte „St. Korbinian“ meist ziemlich einheitlich groß



Abb. 2. Pollen von „Stamm 42“ (diploid).

neben einzelnen kleineren. Daß die Pollenkorngröße wesentlich über der von diploiden Pflanzen liegt, läßt der Vergleich der Abb. 1 und 2 erkennen.

Abb. 1 zeigt den Pollen der Sorte „St. Korbinian“, Abb. 2 denjenigen von „Stamm 42“.

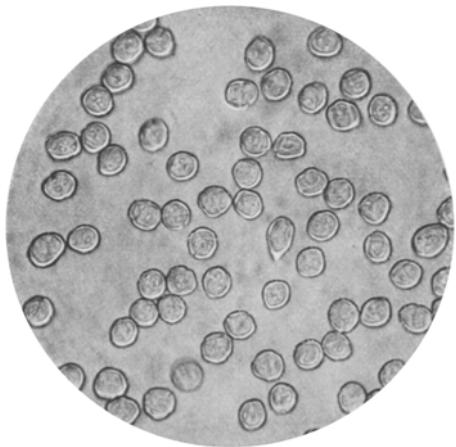


Abb. 3. Pollen der Sorte „Weihenstephan“ (tetraploid).

Bei „Stamm 42“, der als diploid erkannt wurde, ist die Pollenkorngröße auffallend einheitlich.

Außer „St. Korbinian“ wurden noch folgende, in Weihenstephan gegenwärtig in Kultur befindliche Sorten von *Primula malacoides* cytologisch untersucht: „Weihenstephan“, „Pfirsichblüte“, „Karminkönigin“, „Treurosa“ und „Stamm 42“. Von all diesen Sorten konnten

nur bei der Sorte „Weihenstephan“ tetraploide Vertreter in größerer Zahl festgestellt werden, und zwar in 40 % der untersuchten Fälle. Bei den übrigen Sorten waren alle untersuchten Pflanzen diploid. Die Sorte „Weihenstephan“ besitzt in ihren tetraploiden Vertretern regelmäßig große Pollenkörner (Abb. 3), während die Pollenkorngröße der diploiden Vertreter dieser Sorte derjenigen von „Stamm 42“ entspricht.

Wenngleich die Zahl der untersuchten Pflanzen — je Sorte 20 — nicht gerade groß ist, so dürfte das Ergebnis vorliegender Untersuchungen dennoch zu folgendem Schluß berechtigen: Im Laufe der letzten fünf Jahre scheint die Häufigkeit der polyploiden Vertreter bei den in Weihenstephan in Kultur befindlichen Sorten von *Primula malacoides* nicht unwesentlich zugenommen zu haben, was als ein Erfolg der Auslesezüchtung zu betrachten ist. Die Voraussetzung für eine züchterische Auslese in dieser

Richtung ist eine gewisse Tendenz zur Tetraploidie, wie sie im vorliegenden Falle insbesondere den Sorten „St. Korbinian“ und „Weihenstephan“ eigen sein dürfte. Bei einer in solchem Sinne erfolgenden Auslese müßte sich theoretisch einmal der Zeitpunkt einstellen, wo die betreffende Sorte sich nur mehr aus tetraploiden Vertretern zusammensetzt. Das Ergebnis vorliegender Untersuchungen spricht dafür, daß bei der Sorte „St. Korbinian“ dieser Zeitpunkt nicht mehr ferne oder vielleicht gar schon erreicht sein dürfte.

#### Literatur.

1. KATTERMANN, G.: Cytologische Feststellungen bei *Primula malacoides*. I. Mitt. Gartenbauwiss. 9.
2. KATTERMANN, G.: Cytologische Feststellungen an *Primula malacoides*. II. Mitt. Gartenbauwiss. 9.

Aus der Dienststelle für Sortenresistenzprüfung der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem.)

### Zur Schoßauslösung und Prüfung der Schoßneigung von Rübensorarten (*Beta vulg.* L. und *Brassica Napus* L. var. *Napobrassica* [L.] REICHENB.)

Von J. Voss.

Nachdem 1936 über eine Methode zur Prüfung der Schoßneigung von Rübensorarten (*Beta vulg.* L.) berichtet worden ist (14), sind im Laufe von 3 Jahren weitere Untersuchungen zu dieser Frage ausgeführt worden, welche auch auf die Sorten der Kohlrübe (*Brassica Napus* L. var. *Napobrassica* (L.) REICHENB.) ausgedehnt wurden. In der genannten Arbeit war gezeigt worden, daß man sowohl Futter- als auch Zuckerrübensorarten durch mehrwöchige Behandlung des keimenden Samens, der jungen und älteren Keimpflanze mit niedrigen Temperaturen (+1° bis +4° C) bei Kurztag und daran anschließender Kultur im Warmhaus unter Langtagsbedingungen (mit zusätzlicher Beleuchtung) in sortenverschieden starkem Grade zum Schossen und Blühen bringen kann. Solche Sorten, welche unter diesen Bedingungen relativ leicht zum Schossen zu bringen waren, zeigten auch in Frühaußenanlagen im Felde starke Schoßneigung. Bei dieser Übereinstimmung von Feldversuchen und Laboratoriumsprüfung war es möglich, nur die letztere zur Prüfung der Schoßneigung heranzuziehen, um die Anlage des in seinen Ergebnissen oft unsicheren Feldversuches zu sparen. Zur Bewertung dieses Verfahrens für die praktische Züchtung, namentlich in kontinentalen

Klimabezirken und die Vorteile gegenüber dem Feldversuch sei auch auf die Ausführungen von J. SCHNEIDER im Handbuch der Pflanzenzüchtung (9, S. 63 ff.) verwiesen. Der Reichsnährstand hat die Prüfung der Schoßneigung der Rübensorarten nach dem neuen Verfahren im Hinblick auf die wirtschaftliche Bedeutung dieser Sorteneigenschaft in den Rahmen der „Leistungsprüfungen“ aufgenommen.

Nachdem durch die Schaffung eines Kaltgewächshauses bei der Biologischen Reichsanstalt eine Möglichkeit gegeben war, die Temperaturen auch im Gewächshaus, also unter Tageslichtverhältnissen, beliebig zu regulieren, sollte einmal die Wirkung des Temperaturbereiches von +15 bis +20° C auf die Stärke des Schossens der vorbehandelten Rübenpflanzen geprüft werden. Weiter war es von praktischem Interesse zu wissen, ob die Innehaltung des Kurz- oder Langtages während der Kältebehandlung von wesentlichem Einfluß auf den Ausfall der Schoßprüfung sein würde. Ferner sollte der Einfluß der Ernährung auf das Schossen geprüft werden. Schließlich war zu untersuchen, ob die Kohlrübenarten in der gleichen Art wie die Zucker- und Futterrübenarten auf ihre Schoßneigung geprüft werden können.