

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

## Selbstfertilität bei Rotklee (*Trifolium pratense* L.).

Von **Johannes Schiebläch.**

Die Saatguterzeugung bei Rotklee ist im allgemeinen recht unsicher. Einmal ist der Rotklee ein strenger Fremdbefruchter, selbst Intersterilität wurde in einer ganzen Reihe von Fällen beobachtet, zum anderen kann die Befruchtung infolge des besonderen Blütenbaues (lange Blütenröhre) nur von langrüsseligen Insekten vorgenommen werden, bei uns vorwiegend von den relativ selten auftretenden Hummeln. Zur Sicherstellung der Saatguterzeugung sind verschiedene Wege eingeschlagen worden. Erstens ist die Züchtung eines kurzröhriigen, bienenfähigen Rotklees zu nennen, zweitens die Züchtung einer langrüsseligen Bienenrasse und drittens die Suche nach selbstfertilen Rotkleepflanzen. Was die erste und zweite Möglichkeit anbelangt, so sind diesbezüglich wohl Unterschiede vorhanden, aber zu einem durchschlagenden Erfolg haben diese Bemühungen bis jetzt noch nicht geführt. Die dritte Möglichkeit der Auffindung selbstfertiler Pflanzen ist in den Jahren 1936, 1937 und 1938 u. a. auch hier in Müncheberg verfolgt worden. Darüber sei an dieser Stelle kurz berichtet.

Von 36 deutschen Sorten und Herkünften aus dem Altreich, 3 aus der Ostmark (Steiermark), 8 aus Schweden, 3 aus Dänemark, 2 aus Polen und 2 aus Rumänien standen in den Jahren 1936 und 1937 1190 Einzelpflanzen unter Prüfung auf Selbstfertilität; dazu kommen noch 796 Einzelpflanzen von 5 Rotkleeherkünften aus Schweden, die sich durch eine gewisse Selbstfertilität auszeichnen sollen. Insgesamt umfaßte der Versuch also 1986 Einzelpflanzen.

Die Pflanzen wurden, so weit der Platz ausreichte, in Gewächshäusern mit Klimaanlage gehalten, und der Rest war in einem mit Mull bespannten Käfig untergebracht, der täglich dreimal kontrolliert wurde. Der Schutz vor Insekten war vollständig. An jeder Pflanze wurden 3 oder 4 Blütenköpfchen mit Hilfe einer Pinzette geselbstet. Bei jedem Pflanzenwechsel wurde der an der Pinzette haften gebliebene Pollen mittels absoluten Alkohols abgetötet.

Der Ansatz betrug bei der Serie mit den 1190 Einzelpflanzen 0,134% und bei den

in Schweden als mehr selbstfertil geltenden 5 Stämmen, von denen insgesamt 796 Einzelpflanzen geprüft wurden, betrug der Ansatz 0,31%; eine Pflanze, auch zu den letztgenannten gehörend, bildete insofern eine Ausnahme, als bei ihr der Ansatz 8% betrug. Neben den geselbsteten Blütenköpfchen wurden von jeder Einzelpflanze noch 3 oder 4 Köpfchen geerntet, die unbehandelt abgeblüht waren. Bei diesen betrug der Ansatz nur 0,014%. Ein Unterschied im Ansatz zwischen den beiden angesetzten Serien war bei den unbehandelt abgeblühten Köpfchen nicht vorhanden.

Im Sommer 1938, der ja bekanntlich reich an Niederschlägen und somit ziemlich feucht war, wurden alle Pflanzen, die sich 1936/37 als mehr oder weniger selbstfertil erwiesen hatten, noch einmal geprüft, auch ihre Nachkommenschaft stand im gleichen Jahre unter Prüfung auf Selbstfertilität. 1938 wurde bei allen Pflanzen, also sowohl bei den Elternpflanzen (2. Prüfung) als auch bei deren Nachkommenschaft nicht ein einziger Same gefunden. Das gilt auch für die Pflanze samt ihrer Nachkommenschaft, die im Jahre 1937 einen Ansatz von 8% aufwies.

Zur Technik sei noch bemerkt, daß das Ausreiben der Kleeköpfchen über einer schräg gestellten Glasplatte erfolgte, an deren unteren Ende weißes Papier ausgebreitet wurde, so daß die Samen sehr gut sichtbar waren. Auf der schrägen Glasplatte rollen die Samen schneller und besser ab als die Blütenreste.

Von einer erblichen Selbstfertilität, wie sie WILLIAMS und SILOW (3) bei einer Pflanze feststellen konnten, kann hier in keinem Falle die Rede sein. Der durch Selbstung erhaltene Ansatz ist ausschließlich auf Pseudofertilität zurückzuführen. Mit Pseudofertilität bezeichnet man eine Selbstfertilität, die zuweilen vorkommt und sich als nichterblich erweist. Unter gewissen, bisher unbekanntenen Bedingungen gelingt es dem Pollenschlauch zuweilen, den Griffel der eigenen Pflanze zu durchwachsen, meistens aber bleibt er darin stecken oder wächst so langsam, daß er die Samenanlage erst erreicht, wenn die Eizelle bereits abgestorben ist.

Für die Sterilität bei Rotklee wird eine Serie multipler Allele verantwortlich gemacht, deren Zahl nicht gering sein dürfte. WILLIAMS (2), der 20 Pflanzen daraufhin untersucht hat, stellte fest, daß sie 34 verschiedene Sterilitäts-Allelformen enthielten. Diese Sterilitäts-Allelformen sind auch der Grund für die zuweilen auftretende gegenseitige Unverträglichkeit (Intersterilität).

Gelingt es, und WILLIAMS-Aberystwyth hat bewiesen, daß es möglich ist, nach langem Suchen endlich einmal eine erblich selbstfertile Rotkleepflanze zu finden, so ist damit lange noch nicht gesagt, ob es von praktischem Nutzen ist, denn wie WILLIAMS gezeigt hat, sind die Inzuchtschädigungen, wie bei den meisten strengen Fremdbefruchtern, auch bei Rotklee sehr groß,

und selbstfertile Pflanzen sind praktisch wertlos. Einen Fortschritt in dieser Richtung würde es bedeuten, wenn es gelänge, mehrere erblich selbstfertile, im übrigen aber genetisch verschiedene Rotkleepflanzen zu finden. Auch könnte man versuchen, die Fertilitätsallele auf sehr wüchsige Typen zu übertragen, um so den Inzuchtschädigungen zu begegnen.

#### Literatur.

1. WILLIAMS, R. D.: Heterosis in red clover. Effect of inbreeding in  $F_2$  and  $F_3$  populations. Welsh J. Agricult. **13**, 172 (1937).
2. WILLIAMS, R. D.: Genetics of red clover and its bearing on practical breeding. 4. International Grassland Congress Aberystwyth 1937.
3. WILLIAMS, R. D., and R. A. SILOW: Genetics of red clover (*Trifolium pratense* L.), compatibility. I. J. Genet. **27**, 341 (1933).

(Aus der Kgl. ungarischen Pflanzenzuchtstation Kompolt.)

## Weitere Ergebnisse auf dem Gebiete der Robinienzüchtung.

Von **Rudolf Fleischmann**.

Seit 1933, als im Züchter ein Beitrag (3) zu obigem Thema erschien, sind allerdings nur wenige Jahre vergangen, dennoch dürfte es nicht unnützlich sein, über einige Erfahrungen und Ergebnisse, die sich seither bei der Arbeit auf dem Gebiete der Robinienzüchtung ergeben haben, kurz Bericht zu erstatten.

Als grundlegend für die Kritik der Züchtung von baumartigen Gewächsen hat sich die Herausarbeitung eines möglichst einwandfreien Versuchsverfahrens ergeben. Die Leistungsprüfung setzt sich aus 2 Phasen zusammen, deren erste in der im erwähnten Aufsatz geschilderten Prüfungsbaumschule abläuft. Hierbei ist mit allen Mitteln auf Erreichung eines lückenlosen Pflanzenbestandes zu achten. Randpflanzen sind immer von der Beobachtung auszuschalten. Das Versuchselement, die *Prüfungsreihe*, soll nicht zu kurz sein, am besten 10 Pflanzstellen (2 für Rand) und womöglich in 4—5 Wiederholungen. Die Einschaltung von Standardreihen aus Saat einer bereits bekannten Linie ist geeignet, die Sicherheit der Versuchs-kritik zu erhöhen.

Die Robinien Samen pflegt man wegen ihrer bekannten Hartschaligkeit vor der Saat abzubreuen und dann in kaltem Wasser abzuschrecken. Es erwies sich nach unseren Versuchen als genügend, wenn die Samen sich  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Minute in siedendem Wasser befanden. Aber auch eine längere Dauer schadet nicht, ja GASSNER (10) empfiehlt 3 Minuten und eine Zugabe von doppelkohlen-saurem Natron.

Die Tatsache, daß die Keimfähigkeit besonders die *Keimungsenergie* durch das Abbrühen auf ein solches Maß gebracht wird, daß hierdurch eine *gleichmäßige, rasche* Keimung ermöglicht wird, ist in allererster Reihe im Interesse des Gelingens der Versuche auszunutzen. Außerdem aber findet man in bezug auf die Hartschaligkeit bei den Samen von einzelnen Elternbäumen Unterschiede. Ob diese nur auf Modifikation beruhen oder genotypisch begründet sind, sollen weitere Prüfungen ergeben.

Die Eliteprüfung erstreckt sich auf 2 Jahre. In dieser Zeit treten schon die raschwüchsigeren Linien hervor, wie dies in früheren Arbeiten (2, 3, 4, 5) bereits dargelegt wurde.

Es handelt sich nun darum, ob diese in den Prüfungsschulen wahrgenommenen Unterschiede in der Wachstumsintensität auch *weiterhin* zum Ausdruck gelangen. Dies wird nun in der 2. Phase der Prüfung bewiesen. Hier wurden zweierlei Wege der Prüfung eingeschlagen, und zwar bei weitem (10 × 10 m) und bei waldkulturmäßigem Standraum (es wurde 2 × 1 m gewählt). In ersterem Falle Leistungsprüfung an Einzelbäumen, in letzterem Prüfung als Bestand. Hierbei wird nicht nur der jährliche Zuwachs, sondern auch das auftretende vorzeitige Absterben der Bäume in Betracht gezogen.

Nach der ersten Methode gewonnene Ergebnisse können bereits mitgeteilt werden. Auf der staatlichen Domäne *Tompa* an der jugoslawischen Trianongrenze wurden einige Nach-