

sehr weit auseinanderliegen, diejenigen für Zwergwuchs und für Pfirsichhaut sehr nahe beieinander.

Von ganz besonderer Bedeutung für den züchterischen Standpunkt ist die Erforschung der Gesetze der Vererbung quantitativer Merkmale, wie Fruchtgröße und Fruchtgewicht. Es ist leicht zu sehen, daß die Fruchtgröße von sehr verschiedenen Faktoren abhängig sein muß, zunächst von der absoluten Karpellgröße, welche bei Bastardierung intermediär ausfällt, sodann auch vom Grade der Fasziation. Die Ausbildung nur zweier Karpelle ist dominant über die Ausbildung mehrerer Karpelle. Haben aber beide Eltern mehr als zwei Karpelle, so wird die Fasziation durch Bastardierung intermediär. Sobald also das eine Elter nur zwei Karpelle hat, kann das andere den gemeinsamen F_1 -Bastard nur durch die absolute Größe seiner Karpelle und nicht durch ihre Anzahl beeinflussen.

Die Frage, ob als Grundlage der quantitativen Merkmale auch eigentliche Gene anzunehmen sind, muß bejaht werden, seit durch Kreuzungen und Rückkreuzungen eine Koppelung zwischen den Genen qualitativer Merkmale (Fruchtfarbe) und quantitativer Merkmale (Fruchtgewicht) festgestellt werden konnte. Die Fruchtgröße wird bedingt durch multiple Faktoren. Einer der wichtigsten Größenfaktoren ist eng mit dem Pp und den übrigen Genen des ersten Chromosoms gekoppelt. Sehr stark ist ferner die Koppelung von Größenfaktoren mit den Genen des dritten, schwächer gegenüber denen des zweiten Chromosoms. Die Kreuzungen von „Red Cherry“ ($RRYY$) \times „Golden Beauty“ ($rryy$) und die Rückkreuzungen mit „Golden Beauty“ ergaben, daß die Früchte von γ -Pflanzen immer bedeutend schwerer waren als die von Y -Pflanzen. Demnach scheint Yy mit einem Gen für Fruchtgewicht eng gekoppelt, während mit Rr kaum eine Koppelung zu bemerken ist. Auch die An-

zahl der Karpelle zeigt eine, wenn auch geringe Koppelung zu Yy .

Von der Fruchtgröße hängt zum Teil auch die Frühreife ab, kleine Früchte reifen schneller als große. Noch zu untersuchen ist aber, in wie hohem Grade die Frühreife auch durch ein eigenes Gen übertragen wird.

Die Härte der Früchte, speziell ihrer Haut, die das Platzen verhindern sollte und ihre allgemeine Widerstandsfähigkeit gegen naßkalte Witterung sind bisher nur in Sortenanbauversuchen, nicht aber im genetischen Experiment untersucht worden. Doch sollte es möglich sein, durch Kombinations- und vielleicht noch mehr durch Selektionszüchtungen widerstandsfähigere Sorten zu erhalten, die auch für feuchtere Klimata geeignet sind.

Verzeichnis

der neueren referierten Literatur.

JÖRGENSEN, C. A.: The experimental formation of heteroploid plants in the genus *Solanum*. *J. Genet.* **19**, 133—211 (1928).

LESLEY, I. W.: The Genetics of *Lycopersicum Esculentum* Mill. 1. The trisomic inheritance of „dwarf“. *Genetics* **11**, 352—354 (1926).

LESLEY, I. W.: A cytological and genetical study of progenies of triploid Tomatoes. *Genetics* **13**, 1—43 (1928).

LESLEY, I. W., u. M. M.: Chromosom fragmentation and mutation in Tomato. *Genetics* **14**, 321—336 (1929).

LESLEY, M. M.: Maturation in diploid and triploid Tomatoes. *Genetics* **11**, 267—279 (1926).

LINDSTROM, E. W.: A genetic linkage between size and color factors in the Tomato. *Science N. S.* **60**, 182—183 (1924).

LINDSTROM, E. W.: Inheritance in Tomatoes. *Genetics* **10**, 305—317 (1925).

LINDSTROM, E. W.: The inheritance of ovate and related shapes of Tomato fruits. *J. agric. Res.* **34**, 961—985 (1927).

LINDSTROM, E. W.: Linkage of size, shape and color genes in *Lycopersicum*. Suppl.-Bd. 2. *Z. ind. Abst.- u. Vererbungslehre* **1928**, S. 1031—1057.

MAC ARTHUR, I. W.: Linkage studies with the Tomato. II. Three linkage groups. *Genetics* **13**, 410—420 (1928).

(Aus der Bayerischen Landessaatzuchtanstalt Weihenstephan)

Beiträge zur Kreuzungstechnik der Leguminosen.

Von **H. Crebert**.

Der oberste Grundsatz bei jeder Kreuzung, mit möglichst geringer Verletzung der Blüten auszukommen, gilt vor allem auch für die Kreuzungen mit Leguminosenblüten, da diese Verletzungen sehr leicht durch Abwerfen quittieren. Unsere Erfahrung zeigte auch, daß eine möglichst reichliche Wasserversorgung der Mutterpflanzen

den Ansatz günstig beeinflusst. Deshalb empfiehlt es sich, die Mutterpflanzen in Kästen oder Töpfen heranzuziehen. Es ist dann auch möglich, durch Veränderung des Standortes den Blütenverlauf zu beeinflussen und Rassen mit auseinanderliegender Blütezeit miteinander zu kreuzen. Im allgemeinen sollen auch während

der Blütezeit die Mutterpflanzen nicht in zu trockener Luft gehalten, unter Umständen an schattige Stellen gebracht werden. Während größerer Hitzeperioden kann man die Pflanzen mit einer Gazehülle umgeben und diese mehrmals täglich überbrausen.

Der Zeitpunkt der Kastration richtet sich nach der Reife der Staubbeutel, welche bei den Leguminosenblüten schon früh einsetzt, immer schon bevor die Fahne aufgeklappt wird. Im allgemeinen ist die Blüte dann reif, wenn die Blütenblätter ungefähr zu $\frac{1}{3}$ noch von den grünen Kelchblättern umfaßt werden. Eine völlige Entfernung der letzteren soll beim Öffnen



Abb. 1. Pferdebohnenblüte nach der Kastration.

der Blüte jedoch vermieden werden. Ein weiteres Merkmal bietet die Färbung der Blüte. Die Pferdebohne ist dann in Arbeit zu nehmen, wenn die Farbe vom Grünweißlichen in das Weiße überzugehen beginnt, das gleiche gilt für die weiße Lupine und für die weißblühenden Erbsen. Bei blauer Lupine beginnt man dann, wenn die Farbe aus dem Dunkelrotblauen zum Hellblauen wechselt. Zu diesem Zeitpunkt ist die Blüte zum größten Teil noch von den schuppenartig ausgebildeten Kelchblättern eingeschlossen, welche man entfernen muß. Bei der Saatwicke und ihr ähnlichen Formen begegnet die Kastration wegen der Kleinheit der Blüte größeren Schwierigkeiten und sind dazu sehr feine Instrumente und vorsichtiges Arbeiten nötig. Gerade bei den Wickenarten tritt aber nach

unseren Beobachtungen das Platzen der Staubbeutel verhältnismäßig früh ein.

Vor Entfernung der Staubgefäße muß das noch völlig geschlossene Schiffchen geöffnet werden. Hierzu nimmt man am besten die Blüte so zwischen Daumen und Mittelfinger, daß die untere Seite des Schiffchens (Kielseite) zum Bearbeiter hin gerichtet ist, worauf dann die beiden Flügel vorsichtig zurückgeklappt und zwischen Schiffchenwand und Finger eingeklemmt werden, um sie in dieser Lage festzuhalten. Ist somit die untere (vom Pflanzenstengel hinweggerichtete) Seite des Schiffchens freigelegt, dann zieht man mit der Spitze der Zange in der Mitte desselben einen kleinen Einschnitt. Dieser darf aber nicht zu tief geführt werden, damit vermieden wird, den der Schiffchenwand unmittelbar anliegenden Fruchtknotenstiel oder einen der Staubbeutel zu verletzen. Am zweckmäßigsten macht man den Einschnitt an der Stelle, welche unterhalb des Staubbeutels und oberhalb des Fruchtknotenstieles liegt. Der kleine Einschnitt wird dann mit der Pinzette vorsichtig vergrößert, jedoch nicht so weit, daß das Schiffchen in zwei Teile spaltet, sondern dieses an der Spitze noch zusammenhängt. Dieser Punkt ist wichtig, weil damit das Schiffchen noch zusammenhängt und so seine Aufgabe, den Fruchtknoten bis zur Ausreife zu schützen, erfüllen kann (Abb. 1).

Durch den Einschnitt des Schiffchens können nun die Staubgefäße entfernt werden. Dabei ist selbstverständlich darauf zu achten, daß die Staubbeutel möglichst unverletzt herauskommen. Schwierigkeit macht dabei nicht selten dasjenige Staubgefäß, welches vom Bearbeiter aus gesehen hinter dem Fruchtknoten sitzt, weil es zumeist noch sehr klein ist und daher leicht übersehen wird. Nach Entfernung der Staubgefäße ist die Blüte möglichst wieder in ihre frühere Verfassung zu bringen. Am einfachsten ist das Arbeiten mit den derberen, größeren Blüten der Erbsen, Pferdebohnen und Lupinen. Bei letzteren ist mit Vorsicht zu arbeiten, damit der haarfeine Fruchtknoten nicht mit den Staubgefäßen entfernt wird. Die Bearbeitung von Phaseolusblüten ist wegen des korkzieherartig gewundenen Schiffchens erschwert. Bei Pferdebohne und Lupine können von den vielen Blüten eines Blütenstandes nur eine oder ein paar zur Kreuzung herangezogen werden und empfiehlt es sich hier die untersten, also zuerst aufblühenden zu nehmen, weil die oberen schlechter ansetzen. Bei der Lupine kommen auch die in der Mitte des Blütenstandes sitzenden Blüten häufig gar nicht zur Hülsenbildung.

Das Ausreifen des Pollens in den einzelnen Blüten sowie der Verlauf des Blühens geht bei heißer, trockener Witterung bedeutend schneller vor sich als bei kühler und feuchter, worauf Rücksicht zu nehmen ist.



Abb. 2. Befruchtung der freigelegten Blüte durch Aufsetzen des Schiffchens.

Der richtige Zeitpunkt der Befruchtung bewegt sich unter normalen Verhältnissen in einem Spielraum von 1—2 Tagen. Am besten wird der Pollen dann aufgebracht, wenn die Fahne der kastrierten Blüte am Aufklappen ist und die Narbe feucht erscheint. Die Befruchtung erfolgt entweder durch Übertragung des Pollens mit einem Instrument oder auf folgende Weise: Von der Vaterpflanze werden mehrere Blüten entnommen, bei welchen die Fahne kurz vor dem Aufklappen steht oder noch nicht lange entfaltet ist. Von diesen legt man durch vorsichtiges Entfernen der Fahne und der Flügel das Schiffchen frei. Dann schneidet man mit einer Schere die vordere Spitze des Schiffchens in ungefähr 4—5 mm Länge ab, so daß ein tüten-

förmiger Teil der Zellen mitsamt den darin enthaltenen Staubgefäßen abfällt. Aus diesen Tütchen müssen die Stiele der Staubgefäße mit der Zange herausgezupft werden, wobei man die Spitze des Tütchens leicht zusammendrückt, damit der darin enthaltene Blütenstaub nicht mit herausfällt. Darauf wird die kastrierte Blüte zum Aufsetzen des Schiffchens freigelegt. Das geschlitzte Schiffchen wird ganz aufgetrennt und das Tütchen mit dem Blütenstaub auf den Fruchtknoten aufgesetzt (Abb. 2).

Durch mehrmaliges Auf- und Abschieben des staubhaltigen Schiffchens wird eine Bestäubung der Narbe sicher erzielt. Erfahrungsgemäß haften solche Schiffchen auf dem Fruchtknoten gut (Abb. 3). Mit dem Zurückklappen von Flügel und Fahne in ihre alte Stellung ist die Befruchtung beendet.

Der Vorteil dieser Arbeitsweise besteht darin, daß Narbe und Fruchtknoten durch das aufgesetzte Schiffchen geschützt sind und die Sicherheit der Bestäubung erhöht wird. Bei genaue-



Abb. 3. Fertig befruchtete Blüte.

rem Arbeiten hat man außerdem Gewähr, nur den Blütenstaub von *einer* Pflanze aufzubringen und fallen damit Vorsichtsmaßnahmen wie Reinigung des Instrumentes usw. völlig weg.

Die **wissenschaftliche Hauptabteilung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht** veranstaltete am Freitag, dem 28. Februar dieses Jahres, im Harnack-Haus zu Berlin-Dahlem einen Vortragsabend, an dem Herr Professor Dr. **E. BAUR**, Direktor des Kaiser Wilhelm-Institutes in Müncheberg i. Mark über das Thema „Schutz des geistigen Eigentums in der Pflanzenzüchtung“ (Betrachtung zum Entwurf des Saat-[Pflanz]-gesetzes) etwa folgendes ausführte:

Bisher hat sich die Gesetzgebung noch sehr wenig mit dem Pflanzenbau und, wenn möglich,

noch weniger mit der Pflanzenzüchtung beschäftigt. Das war vielleicht kein allzu großes Unglück. Denn es ist immer noch besser, in irgendeinen wirtschaftlichen Zweig zu wenig mit Gesetzgebung dreinzureden als zuviel. Aber ein gewisses Minimum von Gesetzen ist doch von einem bestimmten Entwicklungszustand an notwendig. Ganz besonders ist diese Notwendigkeit heute für ein Gesetz gegeben, das zunächst die Interessen der Züchter wahrnimmt, das aber ebenso auch dafür sorgt, daß nur gutes, erstklassiges Saatgut bei uns zur Anwendung kommt.