

Die Vererbung der Eigenschaft „Weichschaligkeit“ bei *Lupinus luteus* und die Auffindung von „weichschaligen“ Formen bei *Lupinus angustifolius*¹.

Von R. von Sengbusch-Müncheberg (Mark).

1928 begann ich mit der Auslese weichschaliger Formen bei *Lupinus luteus*. Über die Auffindung dieser Formen berichtete ich im Züchter 4, 1932, Seite 113.

Die zuerst aufgefundenen alkaloidfreien Lupinen waren alle nicht weichschalig. Daher gewinnen die weichschaligen Stämme für die Herstellung weichschaliger alkaloidfreier Lupinen praktisch züchterische Bedeutung.

Die weichschaligen Formen wurden mit den alkaloidfreien Stämmen gekreuzt, um weichschalige, alkaloidfreie Sorten herzustellen. Gleichzeitig sollte durch diese Kreuzungen die Vererbungsweise der Eigenschaft „Weichschaligkeit“ geklärt werden. Um festzustellen, ob es verschiedene Gene für Weichschaligkeit gibt, habe ich die einzelnen weichschaligen Stämme untereinander gekreuzt. Wenn die F_1 dieser Kreuzungen nicht weichschalig ist, dann dürften verschiedene Gene für Weichschaligkeit vorliegen.

Es sei hier eingeschaltet, daß die Ausprägung des Merkmals „Weichschaligkeit“ nicht immer ganz eindeutig ist. Das Material wird vor der Prüfung einer Trocknung unterzogen, und zwar kann man entweder bei Zimmertemperatur lange trocknen oder im Trockenschrank bei etwa 50° C. nur einige Tage. Dann wird das Material in Wasser eingequollen (mindestens 10 Samen von einer Pflanze) und nach 3 Stunden mit der Beobachtung begonnen.

Es kommt vor, daß von nicht weichschaligen Lupinen einige Samen quellen und andererseits bei weichschaligen trotz einheitlicher Vorbehandlung ein gewisser Prozentsatz der Samen nicht quillt. Es ist also nicht immer möglich, eine unbedingt eindeutige Bestimmung vorzunehmen, wie bei der Bestimmung der Samenfarbe oder des Alkaloidgehaltes. Die Eigenschaft „Weichschaligkeit“ eignet sich daher nicht für eine exakte genetische Analyse. Es soll hier daher auch nur ein Anhaltspunkt gegeben werden, mit welchen Verhältnissen der Züchter zu rechnen hat. Für diesen Zweck reicht der Nachweis, daß es möglich ist, die Eigenschaft „Weichschaligkeit“ mit anderen wertvollen Eigenschaften zu kombinieren.

¹ Die experimentellen Unterlagen für diese Arbeit habe ich im Institut für Vererbungsforschung, Berlin-Dahlem und anschließend im Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Münchenberg, Mark, gewonnen.

Für das Studium der Vererbung eignete sich am besten die Kreuzung eines nicht weichschaligen, alkaloidfreien, dunkelsamigen Stammes WsH (Stamm 80) mit einem weichschaligen, alkaloidhaltigen und hellsamigen Stamm wSh. Die F_1 dieser Kreuzung war nicht weichschalig, alkaloidhaltig und dunkelsamig. Daraus war zu schließen, daß *Weichschaligkeit recessiv ist*. Die F_2 ergab eine Spaltung zwischen weichschalig und nicht weichschalig in 715:2204, d. h. praktisch 1:3.

Bei einer einfachen dreifaktoriellen Spaltung waren in der F_2 acht verschiedene Kombinationen im Verhältnis 27:9:9:9:3:3:3:1 zu erwarten. Die Spaltungszahlen sind in Tabelle 1 wiedergegeben, außerdem ist das ideale Spaltungsverhältnis errechnet und der Fehler.

Tabelle 1.

Kombination	Anzahl	ideale Spaltungszahlen	m ±	Differenz	Diff/m
WSH*	1291	1231,47	26,68	+ 59,53	2,23
Wsh	399	410,49	18,78	- 11,49	0,61
WsH	397	410,49	18,78	- 13,49	0,72
wSH	391	410,49	18,78	- 19,49	1,04
Wsh	117	136,83	11,42	- 19,83	1,74
wSh	123	136,83	11,42	- 13,83	1,21
wsH	157	136,83	11,42	+ 20,17	1,77
wsh	44	45,61	6,70	- 1,61	0,24
—	2919	2919,04	—	—	—

* W = nicht weichschalig, w = weichschalig, S = nicht bitterstofffrei, s = bitterstofffrei, H = nicht hellsamig (dunkelsamig), h = hellsamig.

Auf Grund dieser Ergebnisse kann man annehmen, daß die Weichschaligkeit auf einem Faktor beruht.

Da ich nicht die Möglichkeit hatte, auch die F_3 zu prüfen, muß ich mich auf die Wiedergabe dieser Ergebnisse beschränken. Aus dem gleichen Grunde kann ich auch nicht über die Kreuzung der verschiedenen weichschaligen Formen miteinander berichten. Die Frage, ob es verschiedene Gene für Weichschaligkeit gibt, bleibt daher vorläufig offen.

Die praktischen Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, daß es durch getrennte Auslese von alkaloidfreien und weichschaligen Formen und anschließende Kombination möglich ist, weichschalige, alkaloidfreie Lupinen herzustellen. Bei den Untersuchungen wurden insgesamt 201

weichschalige, alkaloidfreie Pflanzen aufgefunden. Sie dürften für die praktische Züchtung von Bedeutung sein.

Während bei *Lupinus luteus* bereits 1928 mit der Auslese weichschaliger Formen begonnen wurde, habe ich bei *Lupinus angustifolius* 1935 mit der Auslese angefangen. Insgesamt wurden etwa 20 000 Einzelpflanzennachkommenschaften

auf Weichschaligkeit geprüft. Es konnten eine ganze Reihe weichschaliger Formen gefunden werden. Durch Prüfung in den nächsten Jahren wird man aus diesen die besten weichschaligen *Lupinus angustifolius* Stämme auslesen können. Auch hier wird es durch Kreuzung der weichschaligen Stämme mit alkaloidfreien möglich sein, weichschalige, alkaloidfreie Sorten zu schaffen.

(Aus der Dienststelle für Pflanzenzüchtung und Vererbungslehre der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem.)

Arealbildung und systematische Stellung der Kultur- und Wildserradella¹.

Von **M. Klinkowski** und **O. Schwarz**.

Die Serradella ist eines der jüngsten Glieder der deutschen Kulturpflanzenflora. Noch kein Jahrhundert ist vergangen, seitdem sie durch RIMPAU erstmalig nach Deutschland gebracht wurde, und nur allmählich hat sie im ostdeutschen Raum eine gewisse Bedeutung erlangt. Hier die einzelnen Stadien dieser Entwicklung zu schildern, würde zu weit führen, nur das mag vermerkt werden, daß die Serradella meistens zur Rolle eines Aschenbrödels unter den Kulturpflanzen verurteilt war. Eine Serradellazüchtung hat bis in die Nachkriegsjahre in Deutschland nicht bestanden, und erst im letzten Jahrzehnt schenkte der Pflanzenzüchter dieser Futterpflanze mehr Beachtung. Diese, bei einer so jungen Kulturpflanze leicht erklärliche Erscheinung — vgl. z. B. Lupine, Luzerne, Klee usw. — blieb natürlich nicht auf Deutschland beschränkt, sondern machte sich auch jenseits der Grenzen, z. B. in Weißrußland, in ähnlicher Form geltend. Heute findet die Serradella in Praxis und Öffentlichkeit wieder stärkeres Interesse, und daher wurden in letzter Zeit eine Reihe von Fragen in Bearbeitung genommen, die bisher kaum beachtet wurden, z. B. die nach den Serradellawildformen und den damit in Zusammenhang stehenden Erscheinungen. Diesem speziellen Problemkreis galt eine Reise nach der iberischen Halbinsel und Spanisch-Marokko, die der eine von uns (KLINKOWSKI) im Mai und Juni 1937 mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft unternahm. Neben anderen Fragen bestand eine der wesentlichen Arbeitsaufgaben darin, die Wildformen der Serradella an ihren Standorten kennenzulernen. Über die hierbei gesammelten Erfahrungen und die bei der bisherigen Aufarbeitung gewonnenen Ergebnisse soll nachstehend kurz berichtet werden, soweit

sie die Arealbildung und systematische Stellung der Serradella und ihrer Wildformen angehen.

Wenn man versucht, nach der neuzeitlichen botanischen Spezialliteratur unsere Kulturserradella systematisch unterzubringen — vgl. z. B. HEGI (11), ASCHERSON u. GRAEBNER (1), WILLKOMM (22), COUTINHO (8), HENRIQUES (12) —, so kommt man zu dem etwas verblüffenden Ergebnis, daß es sich bei ihr nicht um *Ornithopus sativus* BROT. (3), sondern nur um *Ornithopus roseus* DUF. (9) handeln kann; denn, obgleich die genannten Autoren übereinstimmend angeben, daß *Ornithopus sativus* allgemein, *Ornithopus roseus* dagegen nur „auch“ kultiviert würde, sind ihre Beschreibungen der Kulturserradella so gehalten, daß sie in den wesentlichen Charakteren auf unsere Kulturpflanze nicht im geringsten zutreffen, wogegen das, was sie über *Ornithopus roseus* sagen, vollkommen mit der Kulturserradella harmoniert. Könnte man danach annehmen, es würden — wenn wir von dem gelbblütigen und ganz abweichenden, nur versuchsweise angebauten *Ornithopus compressus* L. absehen, der landwirtschaftlich kaum Bedeutung besitzt — zwei verschiedene, wenn auch verwandte Arten als Serradella gebaut, so zeigt doch das überaus reiche von uns gesichtete Material kultivierter Serradellaformen, daß nur ein einziger spezifischer Typus als Kulturpflanze in Frage kommt.

Dieser wurde bisher als *Ornithopus sativus* bezeichnet. Nach HEGI und SAMPAIO (19) soll der Autor dieses Namens LINK (16) sein, der ihn indes nur als „nomen nudum“ ohne Beschreibung gebraucht hat¹, so daß nach den Nomenklaturregeln BROTERO der rechtsgültige

¹ Die Arbeit wurde durchgeführt mit Unterstützung des Deutschen Forschungsdienstes und der Deutschen Forschungsgemeinschaft, denen an dieser Stelle herzlichst gedankt sei.

¹ „Auch fanden wir“ (in der Nähe von Ovar — die Verf.) „ein bisher noch nicht beschriebenes Futterkraut (*Ornithopus sativus* nob.) gebauet, eine sehr merkwürdige Pflanze, deren man sich im ganzen Minho, auch in einigen Gegenden um Coimbra mit großem Nutzen bedient“. (LINK) Dies ist gleichzeitig die älteste Notiz über Serradellaanbau.