

## Züchterisch brauchbare Schnellbestimmungsmethoden zur Prüfung der Eigenschaft „Nichtplatzen“ von Stamm 3535 A (*Lupinus luteus*)<sup>1</sup>.

Von R. von Sengbusch.

Im Jahre 1935 wurde eine Einzelpflanze von gelben Lupinen aufgefunden, die nichtplatzende Hülsen aufwies (v. SENGBUSCH, ZIMMERMANN 1937). In den darauffolgenden Jahren 1936 und 1937 lieferte sie eine Nachkommenschaft mit ebenfalls nichtplatzenden Hülsen.

Die Auslese dieser Formen war im Freiland vorgenommen worden. Die Witterungsverhältnisse der Jahre 1935 und 1936 waren für die Auslese „nichtplatzender“ Lupinen besonders geeignet. Es herrschte nach der Reife der Lupinen ausgesprochen trockenes und warmes Wetter.

Die meteorologischen Untersuchungen von ZIMMERMANN und mir haben gezeigt, daß nicht in allen Jahren eine so günstige Wetterlage herrscht wie 1935 und 1936. Für die weitere züchterische Bearbeitung und vor allen Dingen für die Auffindung „nichtplatzender“ Süßlupinen ist es wichtig, eine einwandfreie Methode zum Erkennen der Eigenschaft „Nichtplatzen“ zu besitzen. Die einzige Methode, die heute einwandfreie Ergebnisse liefert, ist die *Untersuchung des anatomischen Aufbaues der Hülsennähte*. Diese Methode ist aber zu kostspielig und vor allen Dingen zu zeitraubend, um mit ihr ein größeres Pflanzenmaterial verarbeiten zu können.

Es wurde versucht, durch *künstliche Erhitzung* die Verhältnisse im Freiland nachzuahmen. Über diese Methode habe ich erstmalig 1934 im „Züchter“ berichtet. Bei der praktischen Anwendung zur Prüfung des Stammes 3535 A erwies sich diese Methode nicht als vollkommen einwandfrei, weil auch die „platzenden Formen“ zum Teil durch die schlechte Ausbildung der Hülsen ungeplatzt blieben.

Beim *Auseinanderbrechen* der nichtplatzenden Hülsen reißen die Nähte nicht in der Mitte, sondern seitlich, so daß jeweils an einer Hülsenhälfte die heile Naht verbleibt. Diese *Art des Reißens* ist direkt makroskopisch zu erkennen. Es hat sich aber gezeigt, daß in einigen Fällen keine eindeutige Unterscheidung von „platzend“ und „nichtplatzend“ möglich ist.

Wegen der Unzulänglichkeit der vorhandenen Prüfungsmethoden habe ich mich im Herbst 1937 damit beschäftigt, eine neue einwandfreie

Schnellmethode auszuarbeiten. Veranlaßt wurde ich hierzu auch durch die ausgesprochen ungünstige Witterung des Jahres 1937 (kalt und feucht), bei der zum Teil auch die „platzenden“ Formen im Freiland nicht platzten. Es gelang mir, eine brauchbare Methode auszuarbeiten.

### Methodisches.

Reife Lupinenhülsen werden 30—60 Minuten in Wasser oder besser in 2 % Natron-, Soda-



Abb. 1. Nähte und Hülsenhälfte von normalen „platzenden“ gelben Lupinen. Ausgewaschen nach dem Kochen. Nähte spalten sich in zwei Teile.

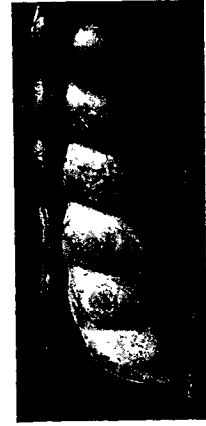


Abb. 2. Nähte und Hülsenhälfte des „nichtplatzenden“ Stammes 3535 A. Ausgewaschen nach dem Kochen. Nähte bleiben heil.

Persil- oder anderen zersetzenden Lösungen gekocht. Durch das Kochen wird das Parenchym, das sich auf den Faserschichten der Hülsen und auf den Nähten befindet, aufgelockert. Es läßt sich mit dem Fingernagel von den widerstandsfähigeren Teilen entfernen. Die Hülsennähte lösen sich von den Hülsenhälften, da sie mit diesen durch parenchymatisches Gewebe verbunden sind. Bei den „platzenden“ Formen bestehen die Nähte jeweils aus zwei durch parenchymatisches Gewebe getrennten Sklerenchymsträngen. Durch Zerstörung des parenchymatischen Gewebes lösen sich die beiden Nahthälften (siehe Abb. 1 und 3a).

Bei den „nichtplatzenden“ Formen sind die beiden Sklerenchymstränge einer Naht nicht durch parenchymatisches Gewebe getrennt, sondern durch sklerenchymartiges festes Gewebe verbunden.

Die gekochten Hülsennähte von „nichtplatzenden“

<sup>1</sup> Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

den“ Formen ergeben zusammenhängende Bänder, die nicht aufreißen (siehe Abb. 2 und 3b).

Man kann mit dieser Methode vollkommen einwandfrei „platzende“ und „nichtplatzende“ Typen unterscheiden. Sie erfüllt auch alle Anforderungen, die man an eine züchterisch brauchbare Methode stellen muß. Es ist mit ihrer Hilfe möglich, viele tausend Einzelpflanzen täglich ohne große Kosten zu untersuchen.

Die Untersuchung der diesjährigen Nachkommenschaften von Stamm 3535 A wurde in

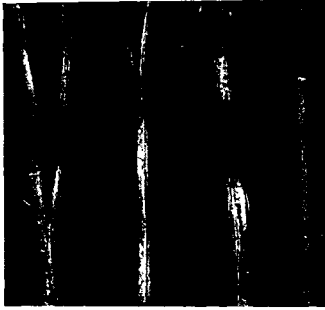


Abb. 3. a. Bauch und Rückennaht einer „platzenden“ gelben Lupine — aufreißend. b. Bauch und Rückennaht des „nichtplatzenden“ Stammes 3535 A — nicht aufreißend.

verschiedener Weise durchgeführt: 1. Bonitierung nach Erhitzen bei 70°, 2. Bonitierung nach makroskopischer Beobachtung der Hülsennähte nach dem Aufbrechen der Hülsen und 3. Bonitierung nach Kochen. Die Ergebnisse der drei Untersuchungsarten weichen voneinander ab. Am ungenauesten ist die erste, bessere Resultate liefert die zweite, und vollkommen einwandfreie Ergebnisse liefert die dritte Methode. Die letzteren stimmen mit den anatomischen Befunden überein. Für die Züchtung „nichtplatzender“ Süßlupinen<sup>1</sup> ist die Methode von großem Wert. Mit ihrer Hilfe wird es möglich sein, in der  $F_2$  der Kreuzung „nichtplatzend“ mal „süß“ eine klare Scheidung zwischen „platzend“ und „nichtplatzend“ unabhängig von der Jahreswitterung durchzuführen.

Bisher war man gezwungen, um einwandfreie Beobachtungen machen zu können, den Lupinen einen kleinen Standraum zu geben. Die Lupinen kommen dann verhältnismäßig früh zur Reife, und die warme und trockene Augustwitterung kann sich voll auswirken. Auf weitem Standraum gesäte Lupinen reifen dagegen später, bei kühler Witterung erst Mitte bzw. Ende September. Diese bringen aber sehr viel größere Saatsmengen. Bei Anwendung der neuen Methode wird es also möglich sein, den Lupinen einen großen Standraum zu geben und dadurch eine möglichst starke Vermehrung zu erzielen.

Die hier beschriebene Methode zur Prüfung der Eigenschaft „Nichtplatzen“ hat nicht allgemeine Gültigkeit. Die Eigenschaft „Nichtplatzen“ kann auch auf anderen Faktoren beruhen wie bei Stamm 3535 A. Sie ist ausschließlich bei der Prüfung des Nichtplatzens, wie es bei Stamm 3535 A vorliegt, anwendbar.

#### Literatur.

v. SENGBUSCH, R.: Die Züchtung von Lupinen mit nichtplatzenden Hülsen. Züchter 1934, H. 1.

v. SENGBUSCH, R.: Ein Problem der Züchtungsforschung, Analyse und Synthese komplexer Eigenschaften. Forsch. u. Fortschr. 11, Nr. 33 (1935).

v. SENGBUSCH, R.: Züchtung von Lupinen mit nichtplatzenden Hülsen? Mitt. f. d. Landw. 50, H. 52 (1935).

v. SENGBUSCH, R., u. K. ZIMMERMANN: Die Aufindung der ersten gelben und blauen Lupinen (*Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius*) mit nichtplatzenden Hülsen und die damit zusammenhängenden Probleme, insbesondere die der Süßlupinenzüchtung. Züchter 1937, H. 3.

v. SENGBUSCH, R., u. K. ZIMMERMANN: Meteorologische Grundlagen für die Auslese und Prüfung von Lupinen mit nichtplatzenden Hülsen (*Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius*). Züchter 1937.

ZIMMERMANN, K.: Züchtung von Lupinen mit nichtplatzenden Hülsen. I. Anatomie und Morphologie der Lupinenhülsen. Züchter 1936, H. 9.

ZIMMERMANN, K.: Züchtung von Lupinen mit nichtplatzenden Hülsen. II. Die Teileigenschaften der Hülse, deren Modifizierbarkeit, ihre Verhältnisse zueinander und ihre Vererbbarkeit. Züchter 1937, H. 1.