

Da die Fleischfarbenbonitierung der Kartoffel im eigenen Körperschatten des Beobachters auf freiem Feld ausgeführt wurde, konnte nur die diffuse Himmelsstrahlung die Knollenschnittfläche erreichen. Durch die streuende Wirkung der Wassertröpfchen und Staubeile verschiebt sich das Intensitätsmaximum der Spektralverteilung λ_{max} zum längerwelligen Bereich; etwa von $0,4\mu$ (wolkenlos) auf $0,8\mu$ bei Bewölkung (HANN-SÜRING, 1937). Mit sinkender Sonne tritt in abgeschwächtem Maße der gleiche Effekt ein, weil bei einem flacheren Durchgang durch die Erdatmosphäre vermehrt Staub- und Wasserteilchen getroffen werden. „Blau“ wird also durch die Einwirkung der Atmosphäre zum Teil zurückgehalten. Es entsteht auf der Knollenschnittfläche der Farbeindruck eines schwach komplementären „Gelb“, das sich mit sinkender Sonne und zunehmendem Wolkenanteil vertieft.

Auch das Glühlampenlicht bewirkt auf der Knollenschnittfläche einen ins Gelbliche neigenden Farbeindruck. Hier wird die Verschiebung des Spektrums nicht durch die Wirkung absorbierender und reflektierender Luftbestandteile, sondern durch die wesentlich tiefere Temperatur des strahlenden Körpers verursacht. Nach dem WIENSCHEN Verschiebungsgesetz

$$\lambda_{max} \cdot T = 0,288 \text{ cm} \cdot \text{Grad}$$

besteht ein umgekehrter Zusammenhang zwischen der absoluten Temperatur T und der dem Energiemaxi-

mum entsprechenden Wellenlänge λ_{max} . Aus der Abb. 3 geht hervor, daß bei dem benutzten Lampenlicht ein gleicher Farbeindruck entstand wie bei etwa $\frac{5}{10}$ Sonnenscheindauer im diffusen Himmelslicht. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß in beiden Fällen eine ähnliche Verteilung des sichtbaren Spektrums vorlag.

Zusammenfassung

1. Bei der Fleischfarbenbonitierung einer reziproken Kartoffelkreuzung wurden bei Bonitierung im Keller unter konstanten Bedingungen keine, bei Bonitierung im Freiland reziproke Unterschiede festgestellt.

2. Diese gegensätzlichen Ergebnisse konnten mit Strahlungsunterschieden erklärt werden. Bei Bewölkung und niedrigerem Sonnenstand wird das Intensitätsmaximum der Spektralverteilung in den Bereich längerer Wellen verschoben. Die Folge ist ein stärker gelblich getönter Farbeindruck der Fleischfarbe.

3. Konstante Strahlungsverhältnisse sind für Untersuchungen des Merkmals Fleischfarbe unbedingt erforderlich.

Literatur

1. FEISTRITZER, W.: Die Selbstungsanalyse, eine Voraussetzung für die Kreuzungszucht der Kartoffel. Z. Pflanzenzücht. **31**, 173 (1952). — 2. HANN-SÜRING: Lehrbuch der Meteorologie. Seite 61–62. Leipzig 1937.

(Aus der Forschungsstelle für Agrobiologie und Pflanzenzüchtung Gülzow-Güstrow der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin)

Die Vererbung der weißen Kornfarbe bei der Gülzower Süßen Gelblupine und den Weiko-Typen (*Lupinus luteus*)

Von HEINZ KRESS und FRITZ ZACHOW

Im Müncheberger Stamm 8 der „v. SENGBUSCHS Müncheberger Grünfutter-Süßlupinen“ wurde 1932 von TROLL (1) eine weißsamige Farbmutante aufgefunden. Die im folgenden Jahr daraus aufgewachsene Pflanze zeigte neben der weißen Samenfarbe — im Gegensatz zum Stamm 8 — eine hellgrüne Belaubung, eine Aufhellung der Kelchblätter und eine gelblich weiße Schiffchenspitze. Durch Kreuzung mit der Ausgangsform stellte TROLL (1) fest, daß es sich bei diesen Merkmalsänderungen um die pleiotrope Wirkung eines rezessiven Gens handelt, welches mit *niveus* bezeichnet wurde. Aus dieser Einzelpflanze gingen durch Vermehrung die Sorte Weiko I und durch Einkreuzung weiterer Mutationen wie Platzfestigkeit und Frohwüchsigkeit die Sorten Weiko II und III hervor.

Im Jahre 1940 berichtete v. SENGBUSCH (2) über eine weitere weißsamige Mutante, die ebenfalls aus dem Stamm 8 ausgelesen wurde. Der aus dieser Form hervorgegangene Stamm W 8/37 ließ neben der weißen Samenfarbe keine weiteren Merkmalsänderungen erkennen; und es fehlte ihm die pleiotrope Wirkung des Gens für Weißsamigkeit, so daß die dunkelgrüne Belaubung, die dunklen Kelchblätter und die schwarzviolette Schiffchenspitze des Stammes 8 erhalten blieben. Der Stamm W 8/37 bildete das Ausgangsmaterial für die Gülzower Süße Gelblupine, die 1951 als Sorte zugelassen wurde.

Die unterschiedliche Wirkungsweise der Gene für Weißsamigkeit im Stamm W 8/37 und in dem Weiko-Typ ließ vermuten, daß zwei verschiedene Gene für Weißsamigkeit mutierten. Den Faktor für Weißsamigkeit im Stamm W 8/37 bezeichnet v. SENGBUSCH daher mit *albus* (*alb*). Durch Kreuzung der Gülzower Süßen Gelblupine mit den Sorten Weiko II und Weiko III wurde die Vererbung des Merkmals weißsamig untersucht.

Die Kreuzung mit der Sorte Weiko II wurde 1951 durchgeführt. Alle Pflanzen der F_1 -Generation hatten gesprenkelte Samen, während bei der Blüte der Gülzower Typ mit dunklen Kelchblättern und schwarzvioletter Schiffchenspitze dominierte. Die F_2 -Generation kam 1952 zum Anbau. Bei der Blüte wurde eine Aufspaltung in Pflanzen mit dunklen Kelchblättern und schwarzvioletter Schiffchenspitze und solchen mit hellen Kelchblättern und gelber Schiffchenspitze beobachtet. Eine Auszählung mußte aus arbeitstechnischen Gründen leider unterbleiben. Bei der Ernte der F_2 -Generation wurde die Auszählung der Pflanzen mit gesprenkelten Samen und der Pflanzen mit weißen Samen durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Wie aus der Tabelle 1 hervorgeht, spalten die Samenfarben der Kreuzung Gülzower Süße Gelblupine \times Weiko II signifikant im Verhältnis 9 gesprenkelte zu

Tabelle 1. F_2 -Spaltung der Kreuzung Gölzower Süße Gelblupine \times Weiko II und reziprok.

Kreuzung	Anz. d. F_1 -Pflz.	Anz. d. F_2 -Pflz.	Aufspaltung der Samenfarbe				Chi ²	P
			gefunden		erwartet			
			gesprenkelt	weißsamig	gesprenkelt	weißsamig		
Gölz. Süße Gelblupine \times Weiko II	68	2420	1368	1052	1361,2	1058,8	0,0776	0,78
Weiko II \times Gölz. Süße Gelblupine	39	1268	717	551	713,2	554,8	0,0463	0,82
Summe:	107	3688	2085	1603	2074,5	1613,5	0,121	0,72

Tabelle 2. F_2 -Spaltung der Kreuzung Gölzower Süße Gelblupine \times Weiko III (Blütentyp).

Kreuzung	Anz. d. F_1 -Pflz.	Anz. d. F_2 -Pflz.	Aufspaltung des Blütentyps				Chi ²	P
			gefunden		erwartet			
			Gölz.	Weiko	Gölz.	Weiko		
Gölz. Süße Gelblupine \times Weiko III	174	15266	11858	3408	11449,5	3816,5	58,29	< 0,01

Tabelle 3. F_2 -Spaltung der Kreuzung Gölzower Süße Gelblupine \times Weiko III (Samenfarbe).

Kreuzung	Anz. d. F_1 -Pflz.	Anz. d. F_2 -Pflz.	Aufspaltung der Samenfarbe				Chi ²	P
			gefunden		erwartet			
			gesprenkelt	weißsamig	gesprenkelt	weißsamig		
Gölz. Süße Gelblupine \times Weiko III	174	15266	8634	6632	8587,1	6678,9	0,58	0,44

7 weißsamige Pflanzen. Ein Unterschied zwischen den reziproken Bastarden konnte nicht festgestellt werden.

1953 wurde die Gölzower Süße Gelblupine mit der Sorte Weiko III gekreuzt. Diese Sorte unterscheidet sich von Weiko II durch den Faktor für Frohwüchsigkeit. Auch bei dieser Kreuzung hatten alle Pflanzen der F_1 -Generation gesprenkelte Samen und die Blüte des Gölzower Typs. In der F_2 -Generation wurde gleichfalls eine Aufspaltung in Pflanzen mit dunklen Kelchblättern und schwarz-violetter Schiffchenspitze und solchen mit hellen Kelchblättern und gelber Schiffchenspitze festgestellt. Alle Pflanzen, die dem Weikotyp entsprachen, wurden während der Blüte gekennzeichnet und bei der Ernte eine Auszählung der verschiedenen Blütentypen und Samenfarben vorgenommen.

In der Tabelle 2 sind die Zahlenangaben der F_2 -Spaltung in Gölzower und Weiko Blütentyp enthalten.

Wie aus der Tabelle 2 ersichtlich ist, sind für eine ideale 3 : 1-Spaltung eine zu geringe Zahl Weikotypen vorhanden, deshalb konnte auch für das erwartete Spaltungsverhältnis 3 : 1 keine genügende Sicherung ermittelt werden. TROLL (1) stellte bei der Kreuzung des Weikotyps mit der Ausgangsform, dem Stamm 8,

ein ähnliches Verhalten fest. Auf welche Ursachen diese Abweichungen zurückzuführen sind, muß noch untersucht werden.

Die Auszählung der F_2 -Spaltung „gesprenkelt“ : „weißsamig“ ergab ebenfalls ein signifikantes Verhältnis von 9 Pflanzen mit gesprenkelten Samen zu 7 Pflanzen mit weißen Samen. Alle Weikotypen waren auch gleichzeitig weißsamig, was die pleiotrope Wirkung des Gens für weißsamig (*niveus*) bestätigt.

Durch die vorliegenden Kreuzungsergebnisse kann also festgestellt werden, daß die Faktoren für Weißsamigkeit in der Gölzower Süßen Gelblupine und in den Sorten Weiko I, II und III genetisch verschieden sind. Das Gen für Weißsamig in dem Weikotyp wurde bereits durch TROLL (1) mit *niveus* bezeichnet.

Für den Erbfaktor weißsamig der Gölzower Süßen Gelblupine kann die durch v. SENGBUSCH gewählte Benennung *albus* beibehalten werden.

Literatur

1. TROLL, H.-J. u. H. SCHANDER: Pleiotrope Wirkung eines Gens bei *Lupinus luteus* (Neuzucht „Weiko“); Der Züchter 10, 266–271 (1938). — 2. v. SENGBUSCH: Die Auffindung einer weißsamigen Mutante im Süßlupinenstamm 8 (Stamm W 8/37 *Lup. luteus*); Der Züchter 12, 19–20 (1940).