

tieferen Lagen bezogen. In ähnlicher Weise ist vorstellbar, daß auch *H. agriocriton* in der Umgebung von *Lhasa* als Grünfutter gebaut, also unreif geerntet wird, und nur kleine Flächen zur Saatgutgewinnung bis zur Reife stehen bleiben. Daß die Form allein zur Nutzung der reifen Körner gebaut wird, erscheint dagegen wegen der extremen Brüchigkeit als ausgeschlossen. Neben den reichlich vorhandenen Nacktgersten könnte sie sich bei dieser Nutzungsweise unmöglich lange Zeit halten. Für diese Auffassung spricht auch die Mitteilung Dr. SCHÄFERS, daß er an verschiedenen Stellen Tibets, besonders in der Nähe von Karawansereien, Herden von Karawantieren weidend in Gerstenfeldern beobachtet hat.

Handelt es sich also um eine Grünfutterpflanze, so wäre denkbar, daß sie sich in einem „halb-wilden“ Zustande befindet, d. h. daß die ökologischen Bedingungen ihres Anbaues und ihrer Nutzung sich noch nicht wesentlich von den natürlichen Lebensverhältnissen, unter denen ein wildes Steppengras gedeiht, unterscheiden. Der Fund könnte alsdann als eine gewissermaßen stationär gewordene Übergangsform zwischen der Wildform von *H. agriocriton* und der bespelzten Kulturgerste angesehen werden.

An sich müssen wir ja annehmen, daß in der Frühzeit des Ackerbaues die Kulturgerste sich allgemein in diesem Übergangsstadium befand, d. h. noch charakteristische Merkmale der wilden Stammform aufwies. Unter diesem Gesichtspunkt ist der Fund von großer theoretischer Bedeutung. Solange wir jedoch noch keine genaue Kenntnis über die Nutzungsweise, Verbrei-

tung und Standortsansprüche wilder, halbwilder und dauernd kultivierter *agriocriton*-Formen haben, dürfen so weittragende Schlüsse nicht gezogen werden. Denn, wie schon erwähnt, besteht daneben auch die Möglichkeit einer sekundären Entstehung brüchiger Gersten aus zähspindeligen durch Rückmutation oder neue Mutationen. Der Nachweis, daß *H. agriocriton* z. T. eine ursprüngliche Wildgerste ist und daß die Art daneben echte Übergangsformen zu Kulturgersten enthält, steht also trotz aller hierfür sprechenden Umstände noch aus. Ein eingehender genetischer Vergleich des Fundes mit den übrigen spindelbrüchigen Gersten ist geplant.

Zusammenfassung.

Es wird eine kultivierte Form von *Hordeum agriocriton* aus *Lhasa* (Tibet) beschrieben. Diese mehrzeilige, spindelbrüchige Kulturgerste wird mit der von ÅBERG gefundenen, wahrscheinlich wilden, Herkunft *Taofu* verglichen. Die Bedeutung beider für die Evolution der Kulturgersten wird erörtert.

Literatur.

- ÅBERG, E.: Ann. Agric. Coll. of Sweden 6, 159—216 (1938). — ÅBERG, E.: Symb. Bot. Upsal. 4, 2 (1940). — FREISLEBEN, R.: Kühn-Archiv 54, 295—368 (1940). — FREISLEBEN, R.: Angew. Bot. 22, 105 bis 132 (1940). — FREISLEBEN, R.: Züchter 12, 257—272 (1940). — RAUCH, K. v.: Biologe 8, 113 bis 127 (1938). — SCHÄFER, E.: Biologe 8, 279—287 (1938). — SCHIEMANN, E.: Entstehung der Kulturpflanzen, Berlin 1932. — SCHIEMANN, E.: Naturwiss. 27, 377—383 u. 394—401 (1939).

Aus der Lehrkanzel für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Hochschule in Kolozsvár-Ungarn.)

Über die Reichweite des Pollenstaubes beim Mais in geschlossenem Verband.

Von Alois Mudra.

Bekanntlich wird der Pollenstaub des Maises durch den Wind auf sehr große Entfernung befördert. LIEBER (3) stellt bei 200 m Entfernung eine Befruchtung von 4,8 % fest. FLEISCHMANN (1) berichtet über Fremdbefruchtung aus einer Entfernung von 2 km. Bei solchen Entfernungen ist es kaum möglich, in einem Pflanzenzuchtbetrieb, sei er flächenmäßig noch so groß, die unerwünschten Einkreuzungen durch räumliche Isolierung gänzlich auszuschalten. Es fragt sich aber, ob es nicht auch andere Möglichkeiten der Isolierung außer der räumlichen gibt. (Mit

der künstlichen Isolierung durch Tüten usw. wollen wir uns hier nicht befassen, da diese nur bei Einzelpflanzen anwendbar ist.) Es käme noch die Isolierung durch Schutzgürtel aus anderen Gewächsen oder dem Mais selbst in Frage. Es fragt sich also, ob bei einem Nebeneinanderstehen von verschiedenen Maissorten oder -stämmen die Einkreuzung durch die Nachbarn nach einer bestimmten Reihenzahl nicht in dem Maße abnimmt, daß aus dem Bestand doch auch reine Samen geerntet werden können. Zur Beantwortung dieser Frage wurde im Jahre 1942 ein

ganz einfacher Versuch angelegt, dessen Plan aus Abb. 1 zu ersehen ist.

Es wurden zwei zu gleicher Zeit blühende Sorten (*A* und *B*) nebeneinander gesät. Als „Indikatorsorte“ wurde der Moldauer Orange-Mais verwendet, dessen dominantes Y-Gen (= gelbes Endosperm) auf der weißkörnigen Sorte *B* (Lovászpatonaer Weißer) bei Einkreuzung gelbkörnige Xenien hervorruft. Nachdem für den Versuch nur eine begrenzte Fläche zur Verfügung stand, wurden nur die 5 reihigen Varianten viermal wiederholt, die 10 reihigen zweimal, die 20 reihige einmal. Die Saatdichte betrug 50×50 cm, in jeder Reihe standen 40 Pflanzen.

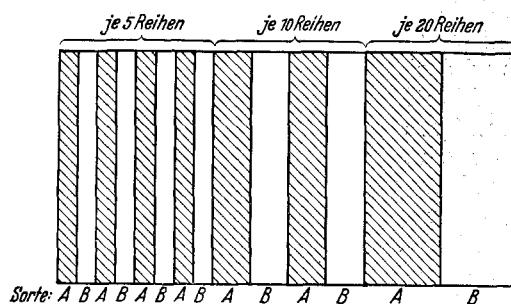


Abb. 1. Anlage des Maisversuches.

Nach der Reife wurden die Kolben der *B*-Sorte in jeder Reihe einzeln untersucht und auf ihnen der Anteil der gelben Körner ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1—3 angeführt.

Tabelle 1. Die Fremdbefruchtung in den 5 reihigen Varianten.

Reihe	I		II		III		IV		M	
	% gelbe Körner	Reihe	% gelbe Körner							
1	27,0	1	26,6	1	27,4	1	27,3	1	27,1	
2	20,2	2	24,6	2	24,6	2	18,7	2	22,0	
3	15,7	3	20,4	3	19,0	3	18,1	3	18,3	
4	26,6	4	22,6	4	26,9	4	26,5	4	25,6	
5	38,3	5	35,0	5	37,0	5	34,1	5	36,1	

Wir sehen zunächst, daß die Zahlen der einzelnen Wiederholungen ziemlich gut übereinstimmen, wir können daher die Ergebnisse an Hand der Mittelwerte besprechen.

Wie es zu erwarten war, ist die Einkreuzung in den Randreihen der Parzellen am höchsten und in den mittleren Reihen am niedrigsten. Es fällt dabei auf, daß die 5. und 4. Reihe eine größere Einkreuzung aufweisen als die 1. und 2. Reihe. Dies hat aber nichts mit der Richtung des herrschenden Windes zu tun, denn zur Zeit

der Maisblüte kommt der Wind zum größten Teil aus Richtung SW, sondern ist anscheinend darauf zurückzuführen, daß die Einkreuzung nach der Richtung hin größer war, nach welcher die Indikatorsorte am massiertesten vorkam, also gegen die Mitte des Versuches. Dafür spricht auch die Tatsache, daß in der nächsten Variante die entgegengesetzte Erscheinung auftritt (Tab. 2).

Tabelle 2. Die Fremdbefruchtung in den 10 reihigen Varianten.

Reihe	I		II		M	
	% gelbe Körner	Reihe	% gelbe Körner	Reihe	% gelbe Körner	
1	30,7	1	33,0		31,9	
2	17,4	2	27,9		22,7	
3	13,5	3	15,0		14,2	
4	12,0	4	10,6		11,3	
5	6,3	5	9,8		8,0	
6	8,0	6	8,6		8,3	
7	8,4	7	7,8		8,1	
8	13,6	8	12,6		13,1	
9	14,0	9	19,7		16,9	
10	28,6	10	26,0		27,3	

Ist der niedrigste Anteil der fremden Einkreuzung bei der 5 reihigen Variante 18,3 %, so sinkt er bei der 10 reihigen Variante auf 8 %. Dies ist natürlich noch immer sehr viel.

Tabelle 3. Die Fremdbefruchtung in der 20 reihigen Variante.

Reihe	I		II		III		IV		M	
	% gelbe Körner	Reihe	% gelbe Körner							
1	35,8								2,4	
2	17,3								2,0	
3	15,5								1,6	
4	11,8								1,3	
5	8,8								1,2	
6	7,8								0,8	
7	7,8								0,7	
8	6,4								0,7	
9	3,8								1,3	
10	2,6								2,4	

Tab. 3 zeigt nun die Zahlen für die 20 reihige Variante. Hier war die weißkörnige Sorte nur einseitig durch die Indikatorsorte benachbart, man kann also von mittleren Reihen nicht sprechen. Man kann aber annehmen, daß der Anteil der Fremdbefruchtung von der 10. oder 11. Reihe an wieder steigen würde, so daß man als niedrigste Zahl etwa 2,5 % annehmen kann. Im gegenwärtigen Fall sinkt die Einkreuzung natürlich weiter, bis zu den letzten zwei Reihen, wo sie wieder etwas ansteigt, was ohne Zweifel auf die Polleneinwirkung der in der Umgebung angebauten Maissorten zurückzuführen ist.

In der Längsrichtung der einzelnen Reihen wurden keine Unterschiede festgestellt, lediglich die Randpflanzen wiesen eine unbedeutende Erhöhung der Einkreuzung auf.

Betrachten wir das Ergebnis des Versuches aus dem eingangs erwähnten Standpunkt, so können wir feststellen, daß weder im 5- noch im 10-reihigen Anbau auch nur einigermaßen sortenreines Saatgut zu erhalten ist. Wird die Reihenzahl auf 20 erhöht, so sinkt in den mittleren Reihen die fremde Einkreuzung auf etwa 2,5 %, ein Prozentsatz, der u.U. auch bei manchen Selbstbefruchtern anzutreffen ist, so z. B. beim Weizen in Indien (HOWARD 2). Bei noch höherer Reihenzahl muß die fremde Einkreuzung noch weiter sinken, so daß die Zahl der verwendbaren

Reihen, im Verhältnis zu der Zahl der Reihen, die nur als Schutzgürtel dienen und nicht zur Weiterzucht verwendet werden können, immer größer wird. Es ist anzunehmen, daß bei etwa 50 Reihen die mittleren 20 oder 25 Reihen eine Einkreuzung von unter 1 % aufweisen, ein Prozentsatz, der kaum durch räumliche Isolierung unterboten werden kann. Allerdings dürften dabei auch andere Faktoren, wie Windstärke, Pflanzenhöhe, Reihen- und Pflanzenentfernung, eine nicht unwe sentliche Rolle spielen.

Literatur.

1. FLEISCHMANN, R.: Z. Pflanzenzüchtg 24, 1941.
— 2. HOWARD, A., and G. HOWARD: Mem. Dept. Agricult. India 7, 1912. — 3. LIEBER, R.: Züchter 5, 1933.

(Aus dem Zuchtbetrieb der Süßlupine G. m. b. H., Leichhardt/Mark.)

Gegen *Fusarium oxysporum* resistente Stämme der gelben Lupine.

Von **Herbert Wuttke**.

(Vorläufige Mitteilung.)

Unter den pilzparasitären Krankheiten der gelben Lupine steht hinsichtlich der Gefährlichkeit für den praktischen Anbau die Welkekrankheit (Erreger: *Fusarium oxysporum*) an erster Stelle. In der Literatur wird in den letzten Jahren häufig auf sie hingewiesen. RICHTER (3) schreibt, daß sie auf stark verseuchten Flächen unter Umständen zur Aufgabe des Anbaues der gelben Lupine für lange Zeit zwingen kann. In vielen Fällen tritt nahezu hundertprozentiger Befall bei Hauptfruchtbau zur Körnergewinnung ein. Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Reg.-Rat Dr. RICHTER muß z. B. in der Umgebung von Mühlberg/Elbe, dem letzten ihm bekannten gewordenen starken Auftreten der Lupinenwelke, der Lupinenbau praktisch aufgegeben werden.

Diese starken Befallsbilder sind hauptsächlich dort bekannt, wo infolge leichter Böden zu häufig Gelblupine aufeinander folgt. Auch in Leichhardt wurde z. B. beobachtet, daß ein Feldbestand von 3 Hektar noch 4 Jahre nach dem letzten Lupinenanbau am gleichen Ort einen Totalbefall mit nahezu vollständigem Ertragsverlust aufwies. Deshalb muß, wo die Lupinenwelke einmal in stärkerem Maße aufgetreten ist, zu noch längerem Aussetzen geraten werden. Bisher ist es auch noch nicht geklärt, nach wieviel Jahren der Pilz, der eine gewisse Zeit lang saprophytisch in Humussubstanzen weiterleben kann, soweit verschwunden ist, daß wieder ein Gelb-

lupinensamenbau betrieben werden kann. Sicher ist jedenfalls, daß durch eine wohlüberlegte Fruchtfolge dem Pilz weitgehend entgegengearbeitet werden kann. Andererseits zwingt das ungünstige Kohlehydrat-Eiweißtragsverhältnis auf den leichten Böden Nord-Osteuropas geradezu zu einer Verstärkung der Eiweißzeugung. Die Bedeutung der Lupinenwelke darf daher keineswegs unterschätzt werden.

Die Gefährlichkeit dieser Krankheit wird dadurch unterstrichen, daß eine Übertragung durch erkrankte Strohteile und daraus bereitetem Mist, sowie durch dem Korn anhaftende Sporen und — wenn auch in geringem Maße — durch das Korninnere auf bisher gesunde Ackerflächen erfolgen kann (5). Eine Saatgutbeizung verhindert somit zwar die Kornübertragung bis zu einem gewissen Grade, bietet dagegen selbstverständlich keinen wirksamen Schutz gegen Bodeninfektion.

Anders liegen die Verhältnisse beim Zwischenfruchtanbau zur Grünfuttergewinnung. Derartige Flächen werden praktisch nicht geschädigt, weil die kühlere Jahreszeit den hohen Wärmeansprüchen des Pilzes nicht genügt.

Mit der Einführung der platzfesten Weiko „Süßlupine“ in den nächsten Jahren in die Praxis muß nun damit gerechnet werden, daß der Samenbau wegen der leichteren und sichereren Körnernte verstärkt werden wird und häufiger gelbe „Süßlupine“ auf das gleiche Ackerstück