

wie an den oben beschriebenen Inzuchtstämmen. Der Eiweißgehalt der Grünmasse dagegen lag zwischen 9,2 und 15,6%.

Dieser kurze Auszug aus den 10jährigen Züchtungsarbeiten an dem Müncheberger Roggenmaterial läßt deutlich erkennen, daß auch an dieser, so weit entwickelten und hochgezüchteten Kulturpflanze noch eine ganze Reihe von Problemen zum Nutzen der deutschen Land- und Volkswirtschaft der Lösung bedürfen.

Literatur.

DUCKART, J.: Selbststerilität, Selbstfertilität und Wirkungen der Inzucht bei Roggen. Fortschr. Landw. 3, Heft 3 (1928).

DUCKART, J.: Ergebnisse neunjähriger Inzestversuche bei Roggen. Verh. d. V. intern. Kongresses f. Vererbungswissenschaft 1, 603.

HERIBERT-NILSSON, H.: Eine Prüfung der Wege und Theorien der Inzucht. Hereditas (Lund) 23, 236 (1937).

HOFFMANN, W.: Über das Auswachsen des Getreides, speziell der Gerste. Angew. Bot. 16, 5 (1934).

ROEMER, TH.: Züchtung von Auswuchsfestigkeit bei Getreide. Forschungsdienst 1938, 35, Sonderheft 10.

RÜMKER, K. V., u. R. LEIDNER: Ein Beitrag zur Frage der Inzucht bei Roggen. Z. Züchtg 2, Heft 4 (1914).

STEGELICH u. PIEPER: Vererbungs- und Züchtungsversuche mit Roggen. Fühlings landw. Ztg 1922, 201.

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Zweigst. Ostpreußen.)

Art- und Gattungskreuzungen bei Gräsern.

Von **Walther Hertzsch.**

In den Jahren 1937 und 1938 wurden in Klein-Blumenau umfangreiche Kreuzungen an Gräserarten vorgenommen, nachdem schon in früheren Jahren einige Bastarde hergestellt worden waren. Diese Arbeiten haben zum Teil theoretisches Interesse, in der Hauptsache sollen sie jedoch praktisch züchterischen Zielen dienen.

Die Schwierigkeit bei der Bastardierung der Gräser besteht in der Kastration der Blüten, die bei fast allen Arten notwendig ist, obwohl Selbstfertilität bei den Gräsern zu den Seltenheiten zählt. Man kann alle die Arten, die an sich Fremdbefruchter sind, bei Isolation zu einem wenn auch geringen Samenansatz bringen, der aber genügen würde, bei Kreuzung ohne Kastration das Ergebnis zweifelhaft erscheinen zu lassen. Die Kastration wird am besten vorgenommen, wenn die Blüten kurz vor der Blüte stehen, es lassen sich dann die Spelzen gut öffnen und die Antheren leicht entfernen. Bei der Kleinheit der Blüten ist es bei manchen Arten notwendig, eine Lupe zu Hilfe zu nehmen. Bei uns hat sich eine Leselupe mit einer 10fachen Vergrößerung bewährt, die auf ein Stativ montiert und nach allen Seiten hin schwenkbar ist. Diese Lupen haben den Vorteil, daß man leicht wegsehen kann, um das Auge zu erholen, was bei den Lupenbrillen schwieriger ist.

Auch bei sorgfältigster Arbeit ist eine Verletzung der Narbe bei den Gräsern mit kleinen Blüten nur schwer zu vermeiden. Dieser Umstand und die verschiedene genetische Struktur der Kreuzungspartner sind die Ursache für die schlechten Ergebnisse, die alle aufzu-

weisen haben, die sich mit der Gräserkreuzung befaßt haben. Ich verweise auf die Zusammenstellung von ULLMANN.

Die Tabelle zeigt die in den Jahren 1937 und 1938 in Klein-Blumenau vorgenommenen Kreuzungen mit ihren Ergebnissen. Ein in früheren Jahren hergestellter Bastard von *Festuca pratensis* HUDS. \times *Festuca pratensis* var. *megalostachys* war pollensteril. Er sollte nun mit einem der Eltern rückgekreuzt werden, es geschah jedoch ohne jeden Erfolg. Auch Artbastardierungen mit *Festuca rubra* und *Festuca silvatica* gaben keinen Ansatz. Eine reziproke Kreuzung kam wegen der Pollensterilität nicht in Frage. Ähnlich verhielt sich ein anderer Bastard aus *Festuca pratensis* \times *Festuca rubra*, der selbst steril ist. Auch hier brachten Rückkreuzungen keinen Ansatz. Die *Festuca rubra-pratensis*-Bastarde aus dem Jahre 1937 haben noch nicht geschoßt, so daß sich über die Blühverhältnisse noch nichts sagen läßt. In allen den Fällen, in denen *Festuca pratensis* als Mutter verwendet wurde, konnten einige Körner geerntet werden, die reziproke Kreuzung hat bisher noch nie Samen angesetzt.

Artkreuzungen bei *Bromus* ergaben auffallend viel Ansatz aus der Kreuzung *Bromus arvensis* \times *Bromus japonicus*, 48,6%, weniger dagegen bei *Bromus arvensis* mit *Bromus inermis* und *macrostachys*. Gattungskreuzungen gelangen nur zwischen *Bromus arvensis* und *Festuca gigantea*, wenn *Bromus arvensis* als Mutter verwendet wurde, reziprok war kein Ansatz zu erzielen.

Bekannt ist, daß Artkreuzungen bei *Lolium*

Jahr	Mutter	Vater	Anzahl der bestäubten Blüten	Anzahl der Samen	Ansatz %
1937	Bastard <i>Festuca prat.</i> × <i>F. prat. var. megalostachys</i>	<i>Festuca prat.</i>	1049	1	0,1
1938	„	<i>F. prat.</i>	769	—	—
1937	„	<i>F. rubra</i>	554	—	—
1938	„	<i>F. rubra</i>	344	—	—
1938	„	<i>F. pratensis</i>	—	—	—
1938	„	<i>var. megalostachys</i>	1544	—	—
1938	„	<i>F. silvatica</i>	173	—	—
1937	Bastard <i>Festuca prat.</i> × <i>F. rubra</i>	<i>F. pratensis</i>	311	—	—
1938	„	<i>F. pratensis</i>	610	—	—
1938	„	<i>F. rubra</i>	160	—	—
1937	<i>Festuca pratensis</i>	<i>F. rubra</i>	765	8	1,0
1938	<i>F. pratensis</i>	<i>F. rubra</i>	1029	—	—
1937	<i>F. rubra</i>	<i>F. pratensis</i>	681	—	—
1938	<i>F. rubra</i>	<i>F. pratensis</i>	395	—	—
1938	<i>F. rubra</i>	<i>F. psamophila</i>	52	—	—
1938	<i>F. pratensis</i>	<i>F. Fuegiana</i>	241	—	—
1938	<i>F. pratensis</i>	<i>F. sulcata</i>	20	—	—
1938	<i>F. prat. var. megalostachys</i>	<i>F. rubra</i>	74	—	—
1938	<i>F. gigantea</i>	<i>F. pratensis</i>	120	—	—
1937	<i>Bromus inermis</i>	<i>F. pratensis</i>	1995	—	—
1938	<i>Bromus arvensis</i>	<i>F. gigantea</i>	196	21	10,7
1938	<i>Festuca gigantea</i>	<i>Bromus inermis</i>	117	—	—
1938	<i>F. gigantea</i>	<i>B. arvensis</i>	89	—	—
1938	<i>Bromus arvensis</i>	<i>B. inermis</i>	45	1	2,2
1938	<i>B. arvensis</i>	<i>B. japonicus</i>	350	170	48,6
1938	<i>B. arvensis</i>	<i>B. macrostachys</i>	62	1	1,6
1938	<i>B. inermis</i>	<i>B. ciliatus</i>	256	—	—
1938	<i>B. inermis</i>	<i>B. Pumpellianus</i>	291	—	—
1938	<i>B. ciliatus</i>	<i>B. inermis</i>	60	—	—
1938	<i>B. ciliatus</i>	<i>B. Pumpellianus</i>	77	—	—
1938	<i>B. macranthus</i>	<i>B. inermis</i>	81	—	—
1938	<i>B. macranthus</i>	<i>B. Pumpellianus</i>	43	—	—
1938	<i>B. Pumpellianus</i>	<i>B. inermis</i>	219	—	—
1938	<i>B. Pumpellianus</i>	<i>B. ciliatus</i>	202	—	—
1938	<i>B. inermis</i>	<i>Avena elatior</i>	43	—	—
1938	<i>B. ciliatus</i>	<i>A. elatior</i>	34	—	—
1938	<i>B. ciliatus</i>	<i>A. pratensis</i>	74	—	—
1938	<i>B. Pumpellianus</i>	<i>A. pratensis</i>	52	—	—
1938	<i>B. Pumpellianus</i>	<i>A. elatior</i>	51	—	—
1938	<i>B. macranthus</i>	<i>A. elatior</i>	37	—	—
1938	<i>Lolium perenne</i>	<i>Lolium westerwoldicum</i>	66	28	42,4
1938	<i>L. perenne</i>	<i>L. remotum</i>	62	15	24,2
1938	<i>L. perenne</i>	<i>L. canadensis</i>	68	4	5,9
1938	<i>L. perenne</i>	<i>L. linicola</i>	98	3	3,1
1938	<i>L. perenne</i>	<i>Festuca rubra</i>	303	41	13,5
1938	<i>L. perenne</i>	<i>F. pratensis</i>	315	1	0,3
1938	<i>L. perenne</i>	<i>F. pratensis v. megalostachys</i>	150	—	—
1937	<i>Dactylis Aschersoniana</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	455	30	6,6
1938	<i>D. glomerata</i>	<i>D. Aschersoniana</i>	53	—	—
1938	<i>Melica ciliata</i>	<i>Elymus arenarius</i>	119	8	6,7
1938	<i>Agropyrum cristatum</i>	<i>Agropyrum repens</i>	118	—	—
1938	<i>A. cristatum</i>	<i>A. Aucheri</i>	88	—	—
1938	<i>A. obturioscule</i>	<i>A. repens</i>	221	1	0,5
1938	<i>A. obturioscule</i>	<i>A. Aucheri</i>	201	—	—
1938	<i>A. repens</i>	<i>A. Aucheri</i>	35	—	—
1938	<i>A. junceum</i>	<i>A. repens</i>	74	—	—
1938	<i>A. junceum</i>	<i>A. obturioscule</i>	92	—	—
1938	<i>A. junceum</i>	<i>A. cristatum</i>	124	—	—

verhältnismäßig leicht durchführbar sind, was auch hier wieder bestätigt werden kann. Bisher noch nicht durchgeführt waren die Kreuzungen *Lolium perenne* × *Lolium remotum*, *Lolium perenne* × *L. canadensis*, *Lolium perenne* × *Lolium linicola*, die auch Ansatz gaben. Die

Gattungskreuzung *Lolium perenne* × *Festuca rubra* gelingt merkwürdigerweise ziemlich leicht, worüber auch schon JENKIN berichtet.

Sehr selten gelingt die für die praktische Züchtung aussichtsreich erscheinende Kreuzung von *Dactylis glomerata* mit *Dactylis Aschersoniana*. Im Jahre 1937 erhielten wir etwas Ansatz, während 1938 kein Ansatz vorhanden war. Sehr geringen Erfolg hatten Kreuzungen unter den *Agropyrum*-Arten, obwohl hier die Blüten leicht zu kastrieren sind. Die Gattungskreuzung *Melica ciliata* × *Elymus arenarius* ergab einen Ansatz von 6,7%.

Über die Entwicklung der erzielten Samen und das Verhalten der F_1 - und F_2 -Generation wird später berichtet werden.

Literatur.

ULLMANN, W.: Natürliche und künstliche Bastardierung zwischen Gräserarten und -Gattungen. Forschungsdienst 1, 635 (1936).

JENKIN, T. J.: The artificial Hybridisation of grasses. Bull. of the Welsh Plant Breeding Station 1924, Ser. H. No. 2.

KNOLL, J.: Künstliche Kreuzung von Gräsern und die Erkennung von Gräserbastarden an der Anatomie ihres Blattquerschnittes. Pflanzenbau 5, 250 (1928/29).

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Erwin Baur-Institut, Müncheberg/Mark.)

Über die Züchtung platzfester gelber Süßlupinen¹ und die Vererbung der Platzfestigkeit.

Von J. HackbARTH.

Im Jahre 1936 berichtete R. v. SENGBUSCH, zusammen mit K. ZIMMERMANN, über die Auffindung eines A-Stammes von *L. luteus* in dem Müncheberger Zuchtmaterial, dessen Hülsen infolge der Verwachsung der Nähte, insbesondere der Bauchnaht, nicht aufplatzen (7). In zwei weiteren kurzen Mitteilungen (5, 6) gab derselbe Autor einen recessiven Erbgang für diese neue Eigenschaft an, die auf der Wirkung eines Genes, das mit *invulnerabilis* (*inv*) bezeichnet wurde, beruht. Zahlenmäßige Belege für die letztere Behauptung wurden allerdings nicht angeführt.

Der Stamm 3535 A war bitter, und es war Aufgabe der auf die Auffindung folgenden Arbeit, die Platzfestigkeit mit der Alkaloidfreiheit auf dem Wege der Kreuzung und Auslese zu vereinigen. Auch diese Aufgabe kann nunmehr als gelöst bezeichnet werden, und die diesbezüglichen Ergebnisse sollen ebenfalls eine Darstellung erfahren.

Für die Zwecke der Kreuzung standen Ende 1936 zur Verfügung: der platzfeste Stamm 3535 A, die 3 ursprünglich aufgefundenen Süßlupinenstämme 8, 80, 102 und der durch Mutation (8) aus dem Stamm 8 hervorgegangene weißkörnige Süßlupinenstamm „Weiko“. Für die ersten Kreuzungen kam vor allem der letztere in Frage, da die Weißkörnigkeit ein gutes Sortenmerkmal für die später in den Handel kommenden platzfesten Sorten darstellt und der Stamm auch sonst günstige Eigenschaften zu besitzen scheint (8). Den folgenden Ausführungen liegen denn auch

ausschließlich die Zahlen dieser Kreuzung zugrunde. Um die Züchtung der für die praktische Landwirtschaft so außerordentlich wichtigen platzfesten Sorten von *L. luteus* möglichst schnell voranzutreiben, wurden die Winter 1936 und 1937 und 1937/38 für die Kreuzung bzw. Anzucht einer Generation ausgenutzt. Auf diese Weise steht im Herbst 1938 bereits F_2 , ja sogar F_3 -Material zur Verfügung.

Die zu den Kreuzungen benutzten Stämme hatten folgende *erbliche Konstitution*:

1. Stamm Weiko:

Bitterstofffrei (Genbezeichnung *dulcis*) (2)
Weißkörnig (Genbezeichnung *niveus*) (8)
Platzend (Genbezeichnung *invulnerabilis*) (6)
Erbformel also $dul\ niv\ Inv$
 $dul\ niv\ Inv$

2. Stamm 3535 A:

Bitter (Genbezeichnung *Dulcis*)
Gesprenkelte Körner (Genbezeichnung *Niveus*)
Platzfest (Genbezeichnung *invulnerabilis*)
Demnach Erbformel: $Dul\ Niv\ inv$
 $Dul\ Niv\ inv$

Die erste Generation der Kreuzung dieser beiden Typen muß also bitter sein, gesprenkelte Körner und platzende Hülsen haben gemäß der Formel:

$$\begin{array}{l} dul\ niv\ Inv \times Dul\ Niv\ inv = dul\ niv\ Inv \\ dul\ niv\ Inv \times Dul\ Niv\ inv = Dul\ Niv\ inv \end{array}$$

Tabelle 1 zeigt, daß dies, soweit untersucht, auch tatsächlich der Fall war.

Die isoliert abgeblühte F_2 beider Kreuzungsjahrgänge kam 1938 zur Auswertung, und zwar wurden bei den Kreuzungen 1936/37 alle

¹ Gesetzlich geschütztes Warenzeichen.