

## Literatur

- I. DAVIS, M. B.: Canada Department of Agriculture: Experimental Farms Service-Division of Horticulture. Progress Report 1934—1948, S. 25, Ottawa 1950. — 2. HILKENBÄUMER, F.: Die gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Edelreis bei den Hauptobstarten unter Berücksichtigung verschiedener Standortverhältnisse. Kühnarchiv 58, 1 (1942). — 3. KARNATZ, H.: Untersuchungen über die Frostresistenz der Obstgehölze im Baumschulstadium. II. Über die relative Frosthärte unverdelter Pflaumensämlings- und Kirschunterlagen. Züchter 26, 178—187 (1956). — 4. KARNATZ, H.: Beobachtungen über den Einfluß der Unterlage auf die Frosthärte der Edelsorte bei Apfelbüschen im Winter 1939/40 (unveröffentl. Manuskript). — 5. KARNATZ, H.: Das Verhalten sortenreiner Kernobstsämlinge im ersten und zweiten Lebensjahr als unveredelte Pflanze. Gartenbauwissensch. 1 (19), 325—339 (1955). — 6. KEMMER, E.: Über die Regenerationsfähigkeit der Obstgehölzwurzeln. Gartenbauwissensch. 18, 101—117 (1944). — 7. KEMMER, E. u. F. SCHULZ,: Das Frostproblem im Obstbau. Bayr. Landw. verlag München 1955, S. 72. — 8. LARSSON, G.: Die Frosthärte von Unterlagen in Ojebyn nach dem Winter 1948/49 (Schwedisch). Fruklodlaren 50, 14 (1950). — 9. LOEWEL, E. L.: Frostschäden an Apfelbäumen in Abhängigkeit von Sorte, Stammbildner, Unterlage und Boden. Vortrag auf dem 24. Internationalen Gartenbaukongress, Scheveningen 1955. — 10. LOEWEL, E. L. u. H. KARNATZ,: Untersuchungen über die Frostresistenz der Obstgehölze im Baumschulstadium. I. Problemstellung und Versuchsmethodik. Züchter 26, 117—120 (1956). — 11. LOEWEL, E. L. u. W. SCHUBERT,: Der Einfluß der Unterlage auf die Frostwiderstandsfähigkeit verschiedener Apfel- und Pflaumensorten. Gartenbauwissensch. 15, 453—462 (1941). — 12. RUDORF, W., M. SCHMIDT, u. R. ROMBACH,: Ergebnisse einer Erhebung über die im Winter 1939/40 an Obstgehölzen im Großdeutschen Reich aufgetretenen Frostschäden. Gartenbauwissensch. 15, 550—708 (1942). — 13. SCHMIDT, H.: Beiträge zur Züchtung frostwiderstandsfähiger Obstsorten. Züchter 14, 1—19 (1942).

## Vereinfachung der Kreuzungstechnik durch Schnittkastrationen bei selbstbestäubenden Getreidearten

Von WILHELM OLTSMANN, Einbeck

Mit 2 Textabbildungen

Seit Jahren ist eine lebhafte Diskussion darüber entstanden, ob es zweckmäßig ist, bei der Kombinationszüchtung bei Selbstbefruchtern die Populationen neben anderen Feststellungen auch frühzeitig auf ihre Ertragsleistung zu prüfen. Von der Mais-Züchtung her überträgt man auf die Züchtung von Selbstbestäubern die Vorstellung, daß diejenigen Kreuzungen von Sorten und Stämmen am aussichtsreichsten sind, welche in der  $F_1$  und den nächsten Generationen die größte Heterosis zeigen (1). Die Auffassungen darüber, ob man aus diesen Populationen mit größerer Sicherheit ertragreiche Linien auslesen kann als aus weniger ertragreichen, gehen allerdings auseinander. Aber unabhängig davon erscheint es doch zweckmäßig, schon frühzeitig etwas über die Eignung der beiden verwendeten Elternsorten aussagen zu können, auch in ertraglicher Hinsicht. Man macht immer wieder die Erfahrung, daß für eine wirklich erfolgreiche Auslese von vielen hergestellten Populationen meist nur ein geringer Teil übrigbleibt, in dem dann gute Ertragstypen in größerer Häufigkeit vorkommen. RUDORF weist im Handbuch der Pflanzenzüchtung darauf hin, daß der Grad der Heterosis oder der Transgression in der  $F_1$  zur Beurteilung des Leistungspotentials der Kreuzung, d. h. der Eignung der Kreuzungspartner zur Züchtung von Stämmen, die ihre Eltern im Ertrage übertreffen, benutzt werden kann. Es wäre demnach wünschenswert, schon die  $F_1$  vergleichend mit den Elternsorten auf ihre Ertragsfähigkeit zu prüfen (2).

Diese Feststellung RUDORFS erscheint umso wichtiger, je mehr wir dazu übergehen, eine frühzeitige Auslese aus Populationen zu treffen, d. h. nicht mehr bis zur  $F_6$  oder  $F_8$  zu warten, sondern bereits in der  $F_2$  oder  $F_3$  zu beginnen. RUDORF fordert, daß die Heterosiswirkung in  $F_1$  und  $F_2$  mehr als bisher beachtet und wenn möglich ermittelt wird (1).

Wenn man bereits eine  $F_1$  und  $F_2$  in der Leistung prüfen will oder wenn man in der  $F_2$  die ganze Variationsbreite der Aufspaltungen erkennen möchte,

muß man nicht nur einzelne, sondern eine Vielzahl von  $F_1$ -Pflanzen herstellen können. Das bereitet im allgemeinen bei bestimmten fremdbefruchtenden Arten (z. B. Mais) keine Schwierigkeit, bedeutet aber ein entscheidendes Hindernis bei allen selbstbestäubenden Getreidearten, einschließlich des Roggens als Fremdbefruchter. Gerade beim Roggen ist aber seit einiger Zeit zur Durchführung von Massenskastrationen für Kreuzungen die Schnittkastration üblich. Sie wurde 1934 von LINNIK beschrieben und von MENGERSEN (1950) (3) in größerem Maße angewandt und bekannt gemacht. Im Gegensatz zur normalen Kastration benutzt man hier eine Schere und schneidet von Deck- und Vorspelze etwa zwei Drittel ab, so daß gleichzeitig ein Stück der Antheren mit abgeschnitten wird, die Narbe jedoch unberührt bleibt. Die Antheren vertrocknen nach kurzer Zeit, und der Pollen wird nicht befruchtungsfähig.

Nachdem die Methode beim Roggen erfolgreich angewandt worden war, wurde im Zuchtbetrieb der Peragis in der Kleinwanzlebener Saatzucht A. G. planmäßig versucht, sie auch für andere Kulturarten, besonders für selbstbefruchtende Getreide, anzuwenden. Über die Ergebnisse dieser Versuche soll hier berichtet werden.

Nachdem in den Jahren 1953/54 Vorversuche bei Wintergerste und -weizen gemacht wurden, bei denen wir feststellen konnten, daß bei Wintergerste, scheinbar durch das notwendige Abschneiden der Grannen, Störungen eintreten, so daß nur ein geringer Ansatz zu verzeichnen war, wurden im Jahre 1955 planmäßig Weizen- und Haferbeete angelegt, die einmal das Ziel hatten, die Brauchbarkeit der Schnittkastration für diese beiden Kulturarten zu klären, und zum anderen durch verschiedene Kombinationen eine Klärung der Frage Heterosiseffekt — Kombinationsfähigkeit verschiedener Partner usw. im Zusammenhang zu versuchen. Über die letzte Frage soll später getrennt berichtet werden.

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, wurden zunächst Kontrollschnitte beim Weizen durchgeführt, d. h., die

Tabelle 1. Winterweizen. Kontrollschnitte, isoliert eingetütet.

Nr.	♀	♂	Anzahl Blüten kastr.	Ansatz ohne mittlere Blüten	%	Ansatz an mittleren Blüten
I—10	4778	—	286	I	0,3	I
II—20	B 36	—	352	2	0,5	II
2I—30	C 8a	—	376	I	0,2	7
			1014	4	Ø0,4	19

geschnittenen und so kastrierten Ähren wurden sofort nach dem Schneiden isoliert eingetütet, um die eventuell noch mögliche Selbstbefruchtung zu kontrollieren. Von 1014 geschnittenen Blüten zeigten 4 einen Ansatz, d. h. 0,4%, wobei noch nicht sicher ist, ob es sich um Selbstbefruchtung handelt oder um frühzeitige Fremdung während des Schneidens. Insgesamt darf wohl trotz dieser geringen Ansatzprozentage behauptet werden, daß die Kastration mit genügender Sicherheit gelungen ist. Bei den angegebenen Zahlen handelt es sich um Auszählungen an den Seitenblüten.

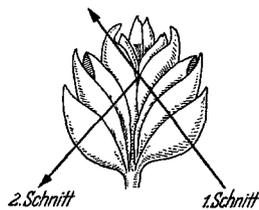


Abb. 1. Schnitttechnik.

Beim Schneiden wird so vorgegangen, daß bei einer Stufe einer Ähre mit 3 oder 4 Blüten zwei Schnitte durchgeführt werden in der in Abb. 1 angegebenen Weise. Das zu schneidende Ährchen wird mit dem Daumen der linken Hand abgestützt — (die Blüten

schieben sich sonst auseinander, wodurch meistens ein Nachschneiden erforderlich wird) — der erste Schnitt wird von unten nach oben von der sichtbaren Krümmung der Deckspelze des äußeren Blütchens zur Mitte des Ährchens geführt, der zweite Schnitt entsprechend von oben nach unten.

Dabei läßt sich nicht vermeiden, daß die Mittelblüten nicht so exakt geschnitten werden wie die Seitenblüten, auf die es ja besonders ankommt. Eine Kontrolle (s. Tab. 1) ergab, daß von insgesamt 507 Mittelblüten 19 einen Ansatz zeigten, d. h. ca. 4%. Dieser Prozentsatz ist für eine genaue Arbeit zu hoch, so daß sich die Notwendigkeit ergibt, entweder einen dritten Schnitt zu führen, oder aber die Mittelblüten, wie bei Handkreuzungen auch üblich, zu entfernen. Das letztere erscheint arbeitstechnisch einfacher. Da die Mittelblüten im allgemeinen später abblühen, kann bei dem erzielten Ansatz Selbstung angenommen werden. Es soll in diesem Sommer versucht werden, durch kleine Abänderungen der Schnitttechnik, den Mangel zu beheben, um mit zwei Schnitten auch das oder die Mittelblüten mit genügender Sicherheit zu treffen und ganz auszuschalten.

In Tabelle 2 sind die Ergebnisse einer weiteren Versuchsanlage zusammengestellt, wobei die Mutterpflanzreihen, an denen die Schnittkastrationen vorgenommen wurden, jeweils neben zwei bestimmten Pollenspendersorten standen. Die Pflanzen blühten danach frei ab. Die Kastrationen sind in genügender Anzahl durchgeführt; von 4340 kastrierten Blüten zeigten 1930 Ansatz, das entspricht einem durch-

Tabelle 2. Winter-Weizen. Geschnittene Ähren — verschiedene Nachbarn, frei abgeblüht.

Nr.	♀	Nachbarn ♂	Anzahl Blüten kastr.	Ansatz ohne mittlere Blüten	%	Schossen	
						♀	♂
1a	Criewener 192	Peragis Zapf Neu	400	126	31,5	spät	spät früh
2c	Zapf Neu	Taca Toerring II	320	122	38,2	früh	spät früh
3b	Carsten VI	Peragis Heine VII	360	256	71,2	früh	spät früh
4c	Heine IV	Criewener 192 Peragis	350	176	50,3	mittel	spät spät
5c	Heine VII	Peragis Carsten VI	360	206	57,3	früh	spät früh
6c	Walthari	Lohmann II Koga II	330	158	47,9	früh	mittel früh
7c	Taca	Zapf Neu Peragis	330	150	45,6	spät	früh spät
8c	Lohmann II	Peragis Walthari	400	203	50,8	mittel	spät früh
9b	Toerring II	Peragis B 53/51	390	159	40,8	früh	spät spät
10c	Koga II	Walthari B 53/51	330	112	34,0	früh	früh spät
11a	Peragis	Koga II B 53/51	200	43	21,5	spät	früh spät
11b	Peragis	Zapf Neu Toerring II	200	109	54,5	spät	früh früh
12a	B 53/51	Peragis Peragis	185	32	17,4	spät	spät spät
12b	B 53/51	Toerring II Koga II	185	78	42,2	spät	früh früh
			4340	1930	Ø44,4		

Tabelle 3. Winter-Weizen. Normale Schnittkastrationen; beide Eltern zusammen eingetütel.

Nr.	♀	♂	Anzahl Blüten kastr.	Ansatz ohne mittlere Blütchen	%	Ansatz an mittlere Blütchen	Schossen	
							♀	♂
201— 05	Criewener 192	Zapf Neu	204	23	16,3	1	spät	früh
206— 10	Criewener 192	Heine IV	200	41	20,5	1	spät	mittel
281— 85	Heine IV	Criewener 192	166	35	21,0	—	mittel	spät
211— 15	Criewener 192	Taca	184	53	28,7	2	spät	spät
371— 75	Taca	Criewener 192	156	17	10,9	—	spät	spät
221— 25	Criewener 192	Peragis	190	44	23,1	2	spät	spät
481— 85	Peragis	Criewener 192	204	76	37,2	—	spät	spät
226— 30	Criewener 192	B 53/51	196	34	17,4	—	spät	spät
516— 20	B 53/51	Criewener 192	180	47	26,1	1	spät	spät
236— 40	Zapf Neu	Carsten VI	150	38	25,5	2	früh	früh
256— 60	Carsten VI	Zapf Neu	170	26	15,3	—	früh	früh
241— 45	Zapf Neu	Taca	154	41	26,6	—	früh	spät
376— 80	Taca	Zapf Neu	184	19	10,3	—	spät	früh
246— 50	Zapf Neu	Toerring II	158	25	15,8	2	früh	früh
421— 25	Toerring II	Zapf Neu	194	10	5,2	—	früh	früh
261— 65	Carsten VI	Heine IV	186	22	11,9	1	früh	mittel
286— 90	Heine IV	Carsten VI	184	20	10,8	1	mittel	früh
266— 70	Carsten VI	Heine VII	192	40	20,6	1	früh	früh
511— 15	Heine VII	Carsten VI	186	26	13,6	—	früh	früh
271— 75	Carsten VI	Toerring II	180	5	2,8	—	früh	früh
426— 30	Toerring II	Carsten VI	184	33	17,9	2	früh	früh
276— 80	Carsten VI	Koga II	194	20	10,3	1	früh	früh
456— 60	Koga II	Carsten VI	160	48	30,0	5	früh	früh
291— 95	Heine IV	Heine VII	184	—	—	—	mittel	früh
316— 20	Heine VII	Heine IV	172	5	2,9	1	früh	mittel
296— 300	Heine IV	Walthari	192	47	24,4	1	mittel	früh
341— 45	Walthari	Heine IV	170	28	16,5	—	früh	mittel
301— 05	Heine IV	Taca	182	44	24,1	1	mittel	spät
381— 84	Taca	Heine IV	150	15	10,0	—	spät	mittel
306— 10	Heine IV	Peragis	188	53	28,2	2	mittel	spät
491— 95	Peragis	Heine IV	210	57	27,2	3	spät	mittel
321— 25	Heine VII	Walthari	188	31	16,5	—	früh	früh
346— 50	Walthari	Heine VII	166	31	18,7	1	früh	früh
326— 30	Heine VII	Taca	162	44	27,1	—	früh	spät
386— 90	Taca	Heine VII	176	13	7,4	—	spät	früh
331— 34	Heine VII	Lohmann II	178	54	30,5	9	früh	mittel
401— 05	Lohmann II	Heine VII	210	2	0,9	—	mittel	früh
351— 55	Walthari	Taca	168	54	32,1	1	früh	spät
391— 95	Taca	Walthari	174	50	28,6	—	spät	früh
356— 60	Walthari	Lohmann II	166	42	25,5	1	früh	mittel
406— 10	Lohmann II	Walthari	202	80	39,6	2	mittel	früh
361— 65	Walthari	Koga II	170	22	12,9	1	früh	früh
461— 64	Koga II	Walthari	132	16	12,2	1	früh	früh
396— 400	Taca	Lohmann II	190	66	34,6	1	spät	mittel
411— 15	Lohmann II	Taca	200	40	20,0	1	mittel	spät
416— 20	Lohmann II	Toerring II	202	73	36,1	8	mittel	früh
431— 35	Toerring II	Lohmann II	180	74	41,1	8	früh	mittel
436— 40	Toerring II	Koga II	194	95	49,0	7	früh	früh
466— 70	Koga II	Toerring II	128	46	36,0	4	früh	früh
511— 15	Peragis	B 53/51	206	47	22,7	3	spät	spät
536— 40	B 53/51	Peragis	192	85	44,1	4	spät	spät
			9188	1957	Ø21,33			

schnittlichen Ansatz von ca. 44%. Zur Ergänzung sind noch jeweils die Zeiten des Ährenschiebens angegeben, um kontrollieren zu können, wie weit diese Zeiten bei den Kreuzungspartnern differieren können oder müssen. Bei dieser Art des Abblühens ist natürlich keine Gewähr gegeben, daß eine Bestäubung tatsächlich nur durch die Nachbarpflanzen erfolgt; die Versuchsanlage wurde lediglich im Hinblick auf die Frage einer selektiven Befruchtung so gewählt.

Aus Tabelle 3 sind nun die Ergebnisse ersichtlich, wie sie für eine eigentliche Zuchtgartentechnik wichtig sind. Hier sind jeweils zwei Einzelähren zusammen unter einer Pergamintüte isoliert. Dabei waren die Mutterähren einer Schnittkastration unterzogen, die Pollenspenderähren völlig unbehandelt. Die mittleren Ansatzprozentage liegen naturgemäß niedriger als bei den frei Abblühenden, wobei diejenigen nicht mit ausgewertet wurden, die wegen verschiedener Blühzeiten

der Partner gar keinen Ansatz zeigten. Der Ansatz ist gegenüber den frei abblühenden Ähren erwartungsgemäß auf etwa die Hälfte gesunken, da unter den Pergamintüten ungünstigere Bestäubungsverhältnisse vorliegen durch mikroklimatische Sonderverhältnisse. Immerhin dürfte der mittlere Ansatz mit ca. 22% immer noch ausreichend und die Methode in arbeits-technischer Hinsicht weitaus günstiger sein als das Handkreuzen. Darüber hinaus lassen sich die Ansatzverhältnisse verbessern, wenn man nicht Einzelähren, sondern Ährenbündel zusammen eintütet oder isoliert. Dazu ist allerdings Voraussetzung, daß man die Kreuzungen rechtzeitig, d. h. bereits zur Aussaat planen muß, damit man die Kreuzungspartner in Reihen oder Häufchen nebeneinander anbaut. Das nachträgliche Einsetzen des Pollenspenders in Reagenzgläschen usw. kann m. E. nur als Notbehelf angesehen werden.

Eine langfristige, wohl überlegte und ziel-sichere Planung ist überhaupt eine der notwendigsten Voraussetzungen für einen Zucht-betrieb, soll er erfolgreich arbeiten. Sie trägt außerdem zur Erleichterung und Vereinfachung der technischen Durchführung der Arbeiten bei.

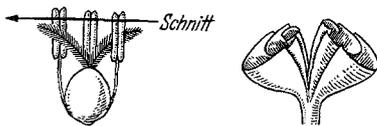


Abb. 2. Ährchen nach dem Schnitt.

Auffallend ist der nicht vorhandene bzw. geringe Ansatz der beiden Heine Sorten IV und VII untereinander. Ob hier genetisch-physiologische Zusammenhänge bestehen oder ob es sich um zufällige Ergebnisse handelt, kann nicht ohne weiteres entschieden werden. „Heine VII“ hat allerdings in fast allen Fällen die geringsten Ansatzprozente. Wie weit es sich bei den getrennt ausgezählten und -geernteten mittleren Blüten um Selbstungen oder Fremdungen handelt, kann erst in den folgenden Generationen an Hand der Aufspaltungen entschieden werden; wahrscheinlich sind aber aus den bereits geschilderten Gründen Selbstungen vorhanden.

Von außerordentlicher Wichtigkeit ist der Zeitpunkt des Schneidens. Auf der einen Seite darf auf keinen Fall zu früh geschnitten werden, weil die Antheren dann noch zu tief sitzen und entweder nicht getroffen werden oder aber die Narbe mit verletzt wird (s. Abb. 2). Hierin liegt wahrscheinlich mit ein Grund, daß die Kreuzungen beim Hafer nicht so gut gelingen, weil bei dieser Kulturart die Narbe etwas größer als beim Weizen ist. Dazu kommt, daß der Hafer außerordentlich empfindlich gegen Austrocknen und gegen Verletzungen ist, eine Erscheinung, die auch bei normalem Kreuzen immer wieder störend auftritt. Auf der anderen Seite muß die Kastration naturgemäß so früh durchgeführt werden, daß noch keine Selbstung eingetreten ist. Auf einen falschen Schnittzeitpunkt führe ich die meisten bisherigen Mißerfolge bei dieser Methode zurück. Der günstigste Zeitpunkt scheint dann gegeben, wenn die Antheren der zuerst abblühenden Ährchen sichtbar werden. Dies gilt auch für den mit einzutütenden Pollenspender, der sich etwa im gleichen Stadium befinden soll.

Der Zeitaufwand für die Kreuzungen ist bedeutend geringer als bei dem normalen Handkreuzen. Eine einigermaßen geschickte Arbeitskraft schafft etwa 20 Ähren pro Stunde, einschließlich des Eintütens mit den Pollenspendern.

Wie weit unter klimatisch anderen Bedingungen sich abweichende Ansatzverhältnisse ergeben, muß vorläufig dahingestellt bleiben; Untersuchungen hierüber laufen ebenfalls. Die dargestellten Ergebnisse beweisen aber, daß die Methode der Schnittkastration beim Weizen durchaus brauchbar ist und besonders bei Massenkreuzungen erfolgreich angewendet werden kann.

Eine weitere Untersuchung bezüglich der Brauchbarkeit dieser Methode wurde beim Hafer angesetzt; hier scheint man nach den bisherigen Ergebnissen nicht mit einem Erfolg rechnen zu können. Wie bereits betont, ist Hafer hinsichtlich der Verletzungen und des Austrocknens der Narben weitaus empfindlicher als die übrigen Getreidearten. Da von vornherein mit dieser erhöhten Empfindlichkeit gerechnet wurde, ist bei der Versuchsanlage einmal normal geschnitten worden; das Abblühen erfolgte frei. Der Ansatz ist durchaus unbefriedigend und schwankend, wie sich aus Tabelle 4 ergibt.

Zum anderen wurde der Schnitt so durchgeführt, daß einmal die Deckspelze und einmal Deck- und Vorspelze stehenblieben. Hier wurden die kastrierten Rispen jeweils mit einem Pollenspender eingetütet. Auch dieser Ansatz war unbefriedigend und schwankend, wie aus Tabelle 5 und 6 hervorgeht. Weitere Versuche sind geplant, um eine endgültige Beurteilung der Brauchbarkeit der Methode für Hafer herbeizuführen, doch scheint es nicht sehr wahrscheinlich, hier zum Erfolg zu kommen.

Tabelle 4. Hafer. Spelzen abgeschnitten, frei abgeblüht.

Nr.	Sorte	Anzahl Rispen kastr. <sup>1</sup>	Ansatz Kornzahl	%
1 a	Peragold	10 (200)	—	0,0
2 a	Peragis Weiß	10 (200)	14	7,0
3 a	Bambu II	10 (200)	2	1,0
4 a	Firlbeck II	10 (200)	—	0,0

Tabelle 5. Deckspelze stehengelassen, zur Bestäubung eingetütet.

Nr.	♀	♂	Anzahl Rispen kastr. <sup>1</sup>	Ansatz Kornzahl	%
1 b	Peragold	Bambu II	10 (200)	—	0,0
2 b	Peragis Weiß	Firlbeck II	10 (200)	1	0,5
3 b	Bambu II	Peragold	10 (200)	8	4,0
4 b	Firlbeck II	Peragis Weiß	10 (200)	1	0,5

Tabelle 6. Deck- und Vorspelze stehengelassen, zur Bestäubung eingetütet.

Nr.	♀	♂	Anzahl Rispen kastr. <sup>1</sup>	Ansatz Kornzahl	%
1 c	Peragold	Bambu II	10 (200)	1	0,5
2 c	Peragis Weiß	Firlbeck II	10 (200)	—	0,0
3 c	Bambu II	Peragold	10 (200)	18	9,0
4 c	Firlbeck II	Peragis Weiß	10 (200)	16	8,0

<sup>1</sup> Je Rispe 20 Blüten.

Nach Abschluß der Arbeit können vor der Drucklegung noch kurz die Ergebnisse des Jahres 1956 ein-

gefügt werden. Beim Winterweizen bestätigte sich das Bild des Jahres 1955, sowohl hinsichtlich der Selbststungen bei Kontrollschnitten wie auch beim gemeinsamen Eintüten der verwendeten Kreuzungspartner. Die durchschnittlichen Ansatzprozente liegen hier wiederum wie im Vorjahr bei 21%, mit Maximalwerten von 56%. Auf eine Wiedergabe von Einzelergebnissen soll deshalb verzichtet werden.

Interessant erscheinen die Verhältnisse bei der Sommergerste, bei der wir im Jahre 1956 bessere Ergebnisse erzielen konnten als 1954 bei der Wintergerste. Wie aus Tabelle 7 hervorgeht, lag der Selbstungsansatz bei isoliert eingetüteten Kontrollschnitten bei 1,6%; bei zwei zusammen eingetüteten Ähren, von denen die eine durch Schnittkastration behandelt, die

Tabelle 7. Sommer-Gerste.

Lfd. Nummer	♀	♂	Anzahl Blüten kastriert	Ansatz	%
Kontrollschnitte isoliert eingetütet					
1—43	St. 409	—	997	16	1,6
Beide Eltern zusammen eingetütet					
1—34	St. 409	St. 409	809	286	35,3
Geschnittene Ähren frei abgeblüht					
1—44	St. 409	—	1078	294	27,2

andere unbehandelt war, zeigte sich ein mittlerer Ansatz von 35,3% — bei allerdings verhältnismäßig starken Schwankungen — und bei frei abgeblühten geschnittenen Ähren ein mittlerer Ansatz von 27,2%. Hier ergibt sich ein anderes Verhältnis als beim Weizen, wo der Ansatz der frei abgeblühten Ähren höher war als der der eingetüteten. M. E. lassen sich die Ansatzprozente aber noch weitgehend verbessern, wenn die ausführenden Personen über längere Erfahrungen hinsichtlich der technischen Durchführung der Arbeit verfügen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Schnittkastrationen zur Herstellung von Massenkreuzungen beim Winterweizen und bei Sommergerste bei richtiger Schnitttechnik zu durchaus brauchbaren Ergebnissen führen, während beim Hafer vorläufig mit einem Mißerfolg gerechnet werden muß.

## Literatur

1. RUDOLF, W.: Technische Verbesserungen und genetisch-methodische Fortschritte der Pflanzenzüchtung. DLG-Nachrichten für Pflanzenzüchtung, S. 33—55, 1950.
2. RUDOLF, W.: Kreuzungen innerhalb der Art. Handbuch der Pflanzenzüchtung von ROEMER-RUDOLF I, 451—502, 1941.
3. MENGERSSEN, FR. GRAF: Untersuchungen über die Ausnutzung von Inzucht und Heterosis in der Roggenzüchtung. DLG-Nachrichten für Pflanzenzüchtung — Vorträge. Einbeck und Voldagsen 1950, 115—135, 1950.

## BUCHBESPRECHUNGEN

**FELIX, K.** (Herausgeber): **Vergleichend biochemische Fragen.** 6. Colloquium der Gesellschaft f. Physiologische Chemie am 20.—22. IV. 1955 in Mosbach. Springer-Verlag: Göttingen/Heidelberg/Berlin 1956. 176 S., 50 Abb. Brosch. DM 24,—.

Das Büchlein enthält 6 auf dem genannten Colloquium gehaltene Vorträge und ausführliche Diskussionsbemerkungen. ROKA stellt „Vermutungen über die Entstehung des Lebens“ an, die durch die neuen Ergebnisse von MILLER über eine Synthese verschiedener Aminosäuren aus  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$  unter dem Einfluß elektrischer Entladungen neue Nahrung erhalten haben. KOSSEL trägt über „Individuation in der unbelebten Welt“ in tief-schürfender Weise vor. FLORKIN berichtet über „Vergleichende Betrachtung des stationären Zustandes der nicht-eiweißgebundenen Aminosäuren der Tiere“ und bringt ein reiches Material zur Frage der artspezifischen Ausbildung der Fraktion des löslichen Stickstoffs, wobei trotz aller Verschiedenheit im einzelnen doch nur bestimmte Aminosäuren mengenmäßig hervorrangen, so Glycin, Glutaminsäure, Prolin, Alanin und Arginin. Darauf folgt ein nicht weniger interessantes Referat von ACKERMANN „Zur vergleichenden Biochemie des Stickstoffes“, in dem der Autor einen Überblick über einen wichtigen Teil seines Lebenswerkes und wertvolle Einblicke in die besonderen Synthesefähigkeiten einzelner Tier-Gruppen und ihre biochemischen Beziehungen zu den Pflanzen vermittelt. H. M. RAUEN referiert über die „Vergleichende Biochemie der  $\text{C}_1$ -Körper“, d.h. im wesentlichen über Transcarboxylierung, Transformylierung und Transmethylierung und führt damit in einige erst vor kurzem erkannte, weit verbreitete Grundreaktionen des Stoffwechsels der Tiere und Pflanzen ein. Den Abschluß bilden geistvolle Ausführungen von HALDANE über „Die Bedeutung der Makromoleküle für Evolution und Differenzierung“. Diese Bemerkungen haben mehr aphoristischen Charakter. Aber sie fassen in gewisser Weise das Colloquium zusammen, indem sie die an den verschiedensten Stellen auftauchenden geistigen Beziehungen zwischen der modernen Genetik und der Biochemie deutlich machen. Sie beleuchten blitzartig einige Schwächen leicht hingewonnener Anschauungen. Das erscheint um so wichtiger, als diesem Aufeinander-Angewiesensein der Disziplinen naturgemäß auch eine immer geringere Urteilsfähigkeit

für das Gebiet des Partners entspricht. Man vertraut und glaubt, aber man weiß nicht. Das Büchlein ist für alle von besonderem Wert, die an Problemen der allgemeinen Biologie noch Interesse haben.

L. Engelbrecht (Gatersleben)

**KAPPERT, HANS u. WILHELM RUDOLF:** **Handbuch der Pflanzenzüchtung.** Berlin-Hamburg: Paul Parey 1955. 2. Auflage in 6 Bänden. (In etwa 38 Lieferungen zum Subskriptionspreis von DM 13,50 je Lieferung.)

Im Rahmen der „Grundlagen der Pflanzenzüchtung“ ist die allgemeine Behandlung der Vererbungserscheinungen im weitesten Sinne auf vier Autoren verteilt.

**KAPPERT, HANS:** **Die Faktorenlehre.** Band I, 86—118, 1955 2. Lieferung.

Die Bedeutung MENDELS für die Aufklärung der Vererbungserscheinungen ist zweifellos darin zu sehen, daß er die richtige, zweckmäßige Fragestellung für die experimentelle Lösung der Probleme gefunden hatte, die auf eine quantitative Analyse einzelner Merkmalsdifferenzen unter Verwendung reinerbigem Ausgangsmaterials hinausläuft. Die grundlegende Erkenntnis war das Prinzip der binomischen Kombination von Erbinheiten. Alle weiteren Erkenntnisse sind im Grunde aus diesem Prinzip ableitbar. KAPPERT verzichtet auf eine eingehende Darstellung des Mendelismus, dem schließlich genügend Spezialwerke gewidmet sind, sondern beschränkt sich auf eine Erörterung von Einwänden gegen diese Lehre. Viele „Abweichungen“ liegen innerhalb der statistischen zulässigen Streuungsbereiche. In zahlreichen Fällen ist mit einer Polygenie im weitesten Sinne zu rechnen, so daß eine restlose Analyse fast unmöglich wird. Züchterisch unerwartete Ergebnisse widersprechen jedenfalls selten den MENDELSchen Grundprinzipien, sondern lassen sich unter Berücksichtigung der Zahl der Faktoren und der Möglichkeiten der verschiedenartigen Genwirkungen und -wechselwirkungen erklären. Es gibt allerdings nachweisbare Abweichungen von der zufallsgemäßen Kombination der Erbinheiten bei der Gametogenese und bei den Befruchtungsvorgängen. In günstigen Fällen lassen sich experimentell Einblicke in die Wirkungsweise der Gene während der Merkmalsbildung gewinnen, so daß an einer realen stofflichen Grundlage steuernder Faktoren nicht gezweifelt werden kann.