

daß die Langgriffelform des letzteren in ihrem Blütenbau eine viel größere Übereinstimmung aufweist mit dem der gleichgriffligen Arten als die Kurzgriffelform. Sie erstreckt sich sogar auf die Membranstruktur des Pollens, insofern als die Warzenbildung (siehe Abb. 1) bei den monomorphen Arten mehr der der Langgriffelform der Heterostylen entspricht. Daraus darf man schließen, daß die Stammpflanze der heterostylen Leinarten der jetzigen Langgriffelform mindestens näher stand als der Kurzgriffelform. Auf ähnlichem Standpunkt stehen auch CORRENS (1924), H. DE VRIES (1924) und LEWITSKY (1928), insofern als sie annehmen, daß die Langgriffelform der Heterostylen ursprünglich allein vorhanden war und aus ihr die Kurzgriffelform durch Mutation eines der *a*-Faktoren in *A* entstanden ist. ERNST (1925) will dagegen die Entstehung der Heterostylie auf richtungslose Kleinmutationen zurückführen.

Wie bei allen deszendenztheoretischen Fragen, so wird es auch bei dieser wohl kaum gelingen, volle Klarheit darüber zu erhalten, wie die Entwicklung gelaufen ist. Solange es nicht möglich ist, das Entwicklungsexperiment, das die Natur vor langer Zeit unbeobachtet durchgeführt hat, zu wiederholen und aus einer gleichgriffligen Art eine heterostyle künstlich herzustellen, dabei ihre Entstehung Schritt für Schritt zu kontrollieren, so lange werden unsere Vorstellungen über diesen Vorgang mit einem starken Unsicherheitsfaktor behaftet sein.

Literaturverzeichnis.

Die Literatur über Heterostylie ist ausführlich in den beiden zusammenfassenden Darstellungen:

UBISCH, G. v.: Genetisch-physiologische Analyse der Heterostylie. *Bibliographia genet.* 2 (1925), sowie LEHMANN, E.: Heterostylie, in *Handbuch der Vererbungswissenschaft*, herausgegeben von E. BAUR und M. HARTMANN, Liefg 4 (1928), zusammengestellt.

Ich führe daher hier nur einige dort nicht genannte meist später erschienene Arbeiten auf:

ERNST, A.: Zur Vererbung der morphologischen Heterostyliemerkmale. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 46, 573—588 (1928).

ERNST, A.: Zur Genetik der Heterostylie. *Z. Abstammungslehre* 1, 635—665 (1928a).

ERNST, A.: Genetische Studien über Calycanthemie bei *Primula*. *Festschr. HANS SCHINZ*. Beibl. Nr 15 zur *Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich* 73, 665—704 (1928b).

LEWITSKY, G. A.: Biometrisch-geographische Untersuchung der Heterostylie bei *Anchusa officinalis* L. (s. l.). *Z. Abstammungslehre* 1, 987—1005 (1928).

LAIBACH, F.: Zur Vererbung der physiologischen Heterostylieunterschiede. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 46, 181—189 (1928).

LAIBACH, F.: Die Bedeutung der homostylen Formen für die Frage nach der Vererbung der Heterostylie. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 47, 584—596 (1929).

LAIBACH, F.: Untersuchungen an heterostylen Leinarten. *Z. Abstammungslehre* 54, 246—247 (1930).

LAIBACH, F.: Entwicklungsphysiologische Unterschiede zwischen Lang- und Kurzgriffeln bei einer heterostylen Pflanze (*Linum austriacum* L.). *Z. Abstammungslehre* 55, 157—184 (1930a) (im Erscheinen).

DE VRIES, H.: Über Scheinbastarde. *Naturwiss.* 12, 161—165 (1924).

(Aus dem Institut für Pflanzenzüchtung und Pflanzenbau der Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei Weihenstephan.)

Über die Züchtung kurzhalbmiger Weizensorten und die Bedeutung der Hartweizen für die Weizenzüchtung.

Von H. Raum.

I

Länge des Halmes in cm

Die Länge des Strohes hat in der Getreidezüchtung bisher nur eine geringe Beachtung erfahren. In der Weizenzüchtung speziell kann man sagen, daß der Halm in seiner Länge fast überhaupt nicht beeinflusst wurde. Das in meinem Institut seit Jahren geführte Sortiment von zahlreichen Linien aus alten Landsorten und von modernen Zuchtsorten ist in den Jahren 1927 bis 1929 unter anderem auf die Länge der Halme untersucht worden, indem wir von je 5 Pflanzen jeder Sorte die Länge des Halmes festgestellt haben.¹ Dabei hat sich folgendes ergeben:

Durchschnitt aus	1927	1928	1929	Durchschnitt
49 Landsorten ..	148,3	134,5	138,9	140,6
36 Zuchtsorten ..	144,6	126,7	135,9	135,7

Unter den Landsorten (reine Linien), die in allen 3 Jahren unter Mittel stehen, ist die kürzeste ein ferrugineum aus Saloniki mit durchschnittlich 115,3 cm. Die nächsten beiden besitzen einen Halm von 125 cm (Kis-Tur und Mährischer 40). Unter 130 cm befindet sich keine andere Sorte, ein Beweis, wie wenig wirklich kurzstrohige Linien unsere einheimischen Landweizen enthalten.

Die kurzstrohigsten gezüchteten Sorten sind Mauerner und Göttinger begrannter mit 120 cm

¹ Vom Wurzelhals bis zum untersten tauben Ährchen gemessen.

im Durchschnitt der 3 Jahre. Dann folgen Lembkes Obotriten, Strubes Stocken, Carsten und Holzapfel, die alle 125 cm nicht erreichen. Etwas längeres Stroh besitzen Aereboe, Traublinger 15, Strengs und Heils Dickkopf, Cimbals Sylvester und Rimpaus Bastard. Alle genannten Sorten stehen in allen 3 Jahren unter Mittel.

Die Weizenzüchtung der letzten 50 Jahre hat also nur bei einigen Sorten zu einem kürzeren Halm geführt, so vor allem in der alten Strubes Kreuzung 56, aus der die süddeutschen Nachzüchtungen Mauerner (Bayern), Hohenloher (Württemberg) und Hohenwettelsbacher (Baden) stammen. Inwieweit die dieser Sorte ähnlichen Züchtungen Göttinger begrannter, Lohnauer und Janetzki's begrannter mit ihr verwandt sind, ist mir nicht bekannt. Außer dieser Gruppe sind nur Carstens Dickkopf und Lembkes Obotriten unter den von mir untersuchten Sorten ausgesprochen kurzhalmig. Es wäre interessant zu erfahren, wie diese Sorten zu ihrem kurzen Stroh gekommen sind. Carsten wird als ein Kreuzungsprodukt Squarehead \times Crieuener bezeichnet. Crieuener erwies sich in Weihestephans als langstrohig. Abotriten soll eine reine Auslesezüchtung aus Dickkopf sein. Salzmünder Standard und Raekes Dickkopf, die ebenfalls besonders kurzhalmig sein sollen, habe ich bisher leider nicht untersucht.

Wenn die deutschen Weizen also im allgemeinen kaum kurzhalmig geworden sind, so hat sich doch die Beschaffenheit des Halmes wesentlich geändert. Die viel größere Lagerfestigkeit der modernen Sorten gegenüber den alten Landsorten ist so bekannt, daß hierüber kein Wort zu verlieren ist. Es steht auch fest, daß dieser kräftige Halm aus den englischen Dickkopfweizen stammt, mit dem unsere Landsorten gekreuzt wurden, soweit es sich bei unseren Züchtungen nicht überhaupt um reine Auslesen aus Dickkopfweizen handelt. Inwieweit dieser in hohem Maße lagersichere Halm in den letzten 50 Jahren auch durch fortgesetzte Auslese innerhalb reiner Linien in darwinistischem Sinne erreicht wurde, wird zur Zeit wohl nicht zu beweisen sein, mit Hilfe der Kleinmutationen läßt sich aber eine solche Wirkung annehmen.

Trotz dieser großen Erfolge ist das Verlangen nach noch standfesteren Weizensorten groß. Gerade deshalb hat besonders in Gegenden mit hohen Niederschlagsmengen, wie vielfach in Süddeutschland, die Gruppe des Mauerner Weizens ungeachtet mancher Nachteile große Verbreitung gefunden. Eine weiter erhöhte Lagersicherheit dürfte jedoch nur durch weitere Verkürzung des Halmes zu erreichen sein. Den Halm noch

kräftiger, rohr- oder schilfartiger zu machen liegt nicht im Sinne der Landwirtschaft.

Man muß es direkt als auffallend bezeichnen, daß die Züchtung besonders kurzstrohiger Weizen bis jetzt noch so wenig Fortschritte gemacht hat. Man geht wohl nicht fehl, wenn man die Gründe hierfür in erster Linie darin sucht, daß es tatsächlich auch mit Hilfe der Kreuzung sehr schwer ist, einen Halm von nur etwa 1 m Länge zu erreichen. Durch Kreuzung innerhalb der *vulgare* einschließlich der *capitatum* scheint dies ausgeschlossen zu sein. Offenbar sind die Erbanlagen für die Länge des Halmes innerhalb dieser Gruppen sehr einheitlich; trotzdem es sich um polymere Faktoren handeln dürfte. Sucht man nach anderen Weizenformen, die zu diesem Zwecke mit unseren *vulgare* gekreuzt werden könnten, so denkt man in erster Linie an die *compactum*, die vielfach sehr kurzstrohig sind. So ist mir aus Ungarn eine als Mikosd bezeichnete braunspelzige und weißspelzige Varietät zugekommen, deren Halm im Durchschnitt der 3 Jahre 1927—29 nur 119,9 bzw. 114,1 cm lang war. Meine eigenen, schon länger gebauten *compactum* sind wesentlich langstrohiger. Viel kürzer als der Mauerner ist also der Mikosd auch nicht. Die *compactum*-Weizen böten wahrscheinlich nur dann Aussicht, durch Kreuzung mit *vulgare* oder *capitatum* zu einem Halm von etwa 1 m Länge zu kommen, wenn ein Teil der polymeren Halmlängengene in den Eltern verschieden wäre. Dies scheint jedoch nicht zuzutreffen. Alle meine Kreuzungen haben dies bisher bestätigt. Der Zwergweizen ist wahrscheinlich überhaupt nicht geeignet, für Ertragszüchtung irgendwelcher Richtung mit unseren modernen Weizen gekreuzt zu werden. Dem einzigen Vorteil seines glasigen Kornes stehen nur Nachteile gegenüber, insbesondere seine kurze Ähre, die ihn immer ertragsschwach macht. Kurze Spindelglieder und kurze Ähre habe ich immer in starker, nicht zu brechender Korrelation gefunden. Hohe Erträge verbürgt aber nur eine möglichst lange Ähre.

Anders verhält es sich bei Kreuzungen von *vulgare* mit *durum*. Hieraus haben wir Linien mit einem Halm von 100 cm Länge und noch weniger erhalten. Dies ist aus Übersicht I deutlich zu ersehen. Zum Vergleich seien die Halmlängen der 4 Elternsorten im F_1 , F_2 und F_3 -Jahr angegeben:

	1927	1928	1929
Realforte di Sicilia.....	135,4	128,8	132,4
Mauerner	131,0	106,4	120,2
Svalöfs Panzerweizen II.	137,2	129,8	127,8
erythrosp. Mährischer 40	136,6	113,8	126,6

Wir haben als F_3 größtenteils Linien angebaut, deren Variationsreihe der Halmlängen sich fast ganz unter den Werten der Eltern bewegt. Dabei ist durchaus darauf gesehen worden, daß die Ährenlängen entsprechen. Das Zahlenmaterial hierüber will ich zwecks Platzersparung hier nicht vorlegen. Wir haben also den überkurzen Halm mit langer Ähre erreicht. Das gleiche trifft zu für F_3 der Kreuzungen *Trit. turgidum Fucense semiduro* mit oben genannten 3 *vulgare*-Weizen, sowie von *Trit. turg.* Helenaweizen mit Cimbals Großherzog. Das hier bis zu F_4 erzielte Tabellenwerk entspricht ganz dem von Übersicht I. Aus Kreuzungen tetra- und hexaploider Weizen lassen sich also leicht Formen mit einer Halmkonstanz von 100 cm und darunter isolieren. Für die Genetik der Halmlänge sei noch besonders darauf hingewiesen, daß sich die Variation der F_2 -Pflanzen wohl zwischen beiden Elternsorten bewegt, aber nach beiden Seiten wesentlich über sie hinausragt. Wie F_3 zeigt, beruht dies nicht etwa allein auf der fluktuierenden Variabilität, sondern ist durch erbliche Anlagen bedingt. Es müssen also Faktoren wirksam sein, die wenigstens zum Teil in beiden Eltern getrennt waren. Dies kann auf reiner Polymerie beruhen oder auf einem Zusammenwirken von Faktoren ähnlich wie bei der durchschnittlichen Spindelgliedlänge und beim Spelzenschluß.

Der praktischen Verwertbarkeit dieser Bastarde stellt sich in ihrer großen Unfruchtbarkeit ein großes Hindernis in den Weg. In Übersicht I ist die durchschnittliche Ährchenbekörnung von F_2 und den verschiedenen F_3 -Linien angegeben. Sie betrug bei den Elternsorten im Jahr 1929

Realforte di Sicilia	2,26
Mauerner.....	2,25
Panzer.....	1,80
Mährischer 40.....	1,40

Die schon von anderen Autoren berichtete Beobachtung, daß F_2 von *durum-vulgare*-Bastarden im Durchschnitt der Pflanzen weniger fruchtbar ist als F_1 , wurde auch von uns regelmäßig festgestellt. In F_3 erzielt man bei entsprechender Auslese von F_2 bereits Nachkommenschaften von der Fruchtbarkeit der Eltern. Wenn man jedoch besonders auf Kurzhalmigkeit sieht, dann gelingt es nicht, die Ährchenbekörnung rasch wieder zu heben. Vielleicht hängt die starke Kurzhalmigkeit mit schlechter Ährchenbekörnung zusammen, indem beide der Ausdruck mangelnder Ausgeglichenheit des Chromosomenbestandes sind. Man würde in diesem Falle überhaupt nicht zu praktisch brauchbaren kurzhalmigen Sorten kommen. Ein solcher Mangel

ließe sich vielleicht durch neue Einkreuzung von *durum* und *vulgare* in diese Bastarde beheben. Aus Übersicht I geht übrigens nicht deutlich hervor, ob der Zusammenhang kurzer Halm — geringe Bekörnung tatsächlich fest besteht.

II

Aus diesen und ähnlichen Arbeiten habe ich schon länger die Meinung geschöpft, daß neue Fortschritte in der Weizenzüchtung durch Kreuzungen innerhalb der *vulgare-capitatum* nicht zu erzielen sind. Ich suchte sie dann in der Verwendung von *compactum*¹, fand aber das C-Gen als direkt ertragsschädigend. Erst die Kreuzungen mit *turgidum* und *durum* brachten neue Hoffnung, wenn bis jetzt auch noch keine praktischen Ergebnisse. Besonders die *durum* ziehen wegen ihres schönen und großen Kornes den Züchter immer wieder an. Sie sind bekanntlich echte Sommerweizen, wenn auch Sorten vorkommen, die den Winter bei uns gut überstehen. In erster Linie müssen wir sie aber mit unseren Sommerweizen vergleichen, von denen die Sorten vom Schlanstedter Typ ertragreicher und vor allem lagerfester als die *durum* sind. Dagegen wird die Gruppe unserer extensiven Sommerweizen, die für rauhere klimatische Verhältnisse allein in Betracht kommt, von manchen *durum*-Sorten im Ertrage übertroffen. Zu diesen Gebieten gehört z. B. Weihestephan. Allerdings scheinen gerade die ertragreichsten *durum* spät reif zu werden. Aus Übersicht II kann entnommen werden, daß auf meinem Versuchsfelde 7 extensive Sommerweizensorten der *vulgare*-Reihe im Durchschnitt der 5 Jahre 1925 bis 1929 einen Kornertrag je Ähre von 1,07, 7 nach guter Kornqualität ausgewählte *durum* aber von 1,20 g ergeben². Wir hätten für die *durum* ein noch höheres Durchschnittsgewicht erhalten, wenn an sich ertragreiche Sorten mit in schlechteren Weizenjahren minderwertigem Korn nicht ausgeschieden worden wären. Daß es aber Sorten mit noch höheren Gewichten und gleichzeitig guter Kornqualität gibt, zeigt die zweite Gruppe der *durum* aus Übersicht II, die nur für die 4 Jahre 1926—29 vorliegt. Wenn die Hartweizen trotz ihrer kurzen Ähre so hohe Kornträge je Ähre aufweisen, so liegt dies im wesentlichen an ihrem hohen absoluten Korngewicht, das bei keiner Sorte unter 45 g herabgeht, wenn das Korn gut ausgebildet ist, aber bei manchen Sorten bis zu 60 g steigt. So hatte 1929 *Nova Zagora* 54,0 g, *Trigo candéal* 57,7 g

¹ Vergl. Bibliotheca Genetica Bd XIV.

² Über meine Untersuchungsmethoden vgl. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung Bd. IX, XI u. XIII.

Übersicht I. *Durum-vulgare*-Kreuzungen aus dem Jahre 1926.

Generation und Anbau- nummer	Halm- länge d. F ₂ -Pflanze	Zahl der Pflanzen in den einzelnen Halm-längenklassen (cm)																	Summe d. Pflanzen	Durch- schnitt	Durch- schnittliche Ähren- bekörnung			
		bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	81 bis 85	86 bis 90	91 bis 95	96 bis 100	101 bis 105	106 bis 110	111 bis 115	116 bis 120	121 bis 125	126 bis 130	131 bis 135	136 bis 140				141 bis 145	146 bis 150	über 150
<i>Trit. durum</i> Realforte × <i>Trit. vulgare</i> Mauerner																								
F ₂	—	—	—	—	—	3	2	1	3	1	3	4	5	4	8	6	3	2	—	1	—	43	116	1,26
F ₃ 314	120	5	2	3	6	3	3	5	4	5	3	5	2	2	3	1	—	—	1	—	—	53	100	0,91
307	135	2	—	—	—	2	1	1	5	2	5	8	3	4	3	2	4	—	—	—	—	42	105	0,65
316	148	—	—	—	—	1	—	1	3	—	2	3	4	8	9	6	10	4	5	—	—	56	122	1,02
<i>Trit. durum</i> Realforte × <i>Trit. vulgare</i> Panzer																								
F ₂	—	—	—	—	—	1	3	1	4	5	3	4	5	2	6	3	2	4	3	—	—	46	113	1,10
F ₃ 325	103	1	2	2	1	4	4	9	3	6	3	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	39	88	0,86
321	106	3	3	3	2	3	3	4	16	6	7	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	54	88	0,84
329	107	—	—	—	—	3	8	17	8	13	9	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	63	90	1,47
320	122	—	—	1	—	1	1	3	2	10	10	11	10	7	2	1	—	—	—	—	—	59	105	1,21
332	124	—	—	—	—	—	—	1	3	2	5	10	3	8	3	2	2	—	1	—	—	40	112	1,12
318	126	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	7	13	8	7	5	7	7	4	2	64	127	0,93
<i>Trit. durum</i> Realforte × <i>Trit. vulgare</i> Mährischer 40																								
F ₂	—	1	—	—	—	—	2	1	4	2	3	6	7	10	7	7	6	4	2	2	1	65	117	1,09
F ₃ 335	112	—	—	—	—	—	2	5	5	2	7	3	6	5	1	1	1	—	—	—	—	38	104	0,89
351	120	—	1	—	—	1	3	1	1	6	1	4	1	3	—	—	1	—	—	—	—	23	100	1,28
337	123	—	—	—	—	—	—	—	1	3	8	3	6	9	15	7	1	1	—	—	—	54	116	1,21
333	124	—	—	—	—	—	—	1	3	1	3	7	6	3	1	4	—	—	—	—	—	29	110	1,03
350	141	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	10	14	14	7	5	—	—	—	—	56	119	1,64
339	148	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	6	13	12	9	10	57	141	1,60

Übersicht 2.

Korngewicht je Ähre					Summe	Sorte	Kornqualität					Summe
1925	1926	1927	1928	1929			1925	1926	1927	1928	1929	
<i>Triticum durum</i>												
0,95	1,02	1,35	1,70	1,82	6,84	Arnautka schwsp beh wk.....	2	1	2,5	4,5	3	11,0
1,06	0,91	1,00	1,65	1,55	6,17	Kubanka brsp k wk.....	—	1	2	4,5	3,5	11,0
1,06	0,92	1,18	1,70	1,28	6,14	Nova Zagora „ „ „.....	2,5	2	2,5	4,5	2,5	11,5
0,81	0,75	0,81	1,39	1,56	5,32	Bjeloturka „ „ „.....	1,5	0,5	1,5	4,5	3	9,5
1,01	0,77	1,02	1,34	0,86	5,00	Timilia di Sicilia wsp k rk ...	2,5	0,5	1,5	3,5	2,5	8,0
1,46	1,19	1,26	1,72	1,01	6,64	Trigo candéal „ „ „.....	3	1,5	2,5	4,5	3	11,5
0,85	1,60	1,90	2,47	1,66	8,48	Erfurt wsp k wk.....	—	2	2,5	3	2,5	10,0
1,06	0,93	1,10	1,58	1,39	1,20	Durchschnitt						
	0,93	1,09	1,67	1,44		Tschernokoloska schwsp beh wk		0,5	1,5	4	2,5	8,5
	0,84	1,20	1,52	0,94		Realforte di Sicilia brsp beh wk		1,5	2,5	4	2,5	10,5
	1,55	1,75	2,33	1,78		Hohenheim schwsp k wk.....		1,5	2	3,5	2,5	9,5
	1,28	1,41	1,68	1,57		Innsbruck wsp k rk.....		—	2	3,5	2	—
	1,24	1,47	1,93	1,68		Durchschnitt						
<i>Triticum vulgare</i>												
1,38	1,12	1,24	1,10	0,88	5,72	Schlesischer Grannen.....	2,5	2,5	2	4	3	9,5
1,17	0,75	0,74	0,85	0,94	4,45	Zimbern.....	3	2	2	3,5	3,5	11,0
1,12	0,82	0,98	0,89	1,04	4,85	Ziu.....	3	2	2,5	3,5	3,5	11,5
1,44	0,88	1,18	1,00	0,64	5,14	Janetzki.....	2,5	1,5	2,5	4	3,5	11,5
1,28	1,07	1,05	0,97	0,73	5,10	Galizischer Kolben.....	2,5	2	1,5	4	3	10,5
1,39	0,70	1,27	1,10	1,14	5,60	Heines Kolben.....	2	1	1,5	3,5	3	9,0
1,82	1,32	1,00	1,23	1,27	6,64	Barbinger Dickkopf.....	2	1	0,5	3	2,5	7,0
1,37	0,95	1,07	1,02	0,95	1,07	Durchschnitt						

Kurze Sortenbemerkungen: Arnautka und Kubanka sind die bekanntesten Sorten des süd-russischen *durum*-Gebietes und von dort aus heute auch in Dakota und Minnesota verbreitet. Bjeloturka ist ebenfalls eine Sorte des Schwarzmeergebietes, Nova Zagora eine bulgarische Sorte. Trigo candéal stammt aus der argentinischen Provinz Santa Fé, Erfurt bezeichnet einen italienischen *durum* von Haage und Schmidt. Tschernokoloska stammt von Flaksberger. Hohenheim und Innsbruck sind zwei Formen aus den dortigen botanischen Gärten, Zimbern und Ziu Züchtungen der Landes-Saatzuchtanstalt Weihenstephan. — Die Abkürzungen neben den Sortennamen beziehen sich auf Farbe und Behaarung der Spelze, sowie Farbe des Korns.

Selbstverständlich sind die durum-Weizen im allgemeinen sehr anspruchsvoll an die Sonne, und sie kommen bei uns nur in Jahren wie 1928 zur vollen Entfaltung ihrer Leistung, in denen sie dann mehr bringen als unsere besten deutschen Zuchtsorten. Es gibt aber auch Formen, denen die Sonnenbestrahlung mittlerer Jahre genügt, um unsere extensiveren Weizensorten zu erreichen, wie Übersicht II zeigt. Aus ihr geht auch die Kornqualität der Sorten beider Reihen hervor, die nach einem Punktiersystem mit 0—4 Punkten (ausnahmsweise 4,5 Punkten) beurteilt wurde. Im allgemeinen können sich hierin die ausgewählten *durum* neben unsere qualitätsreichen deutschen Sommerweizen stellen.

Bei dieser Erörterung drängt sich die Frage auf, ob unter unseren Verhältnissen *durum*-Formen nicht allein zu Kreuzungen mit *vulgare*, sondern sogar etwa zum Anbau in der praktischen Landwirtschaft in Betracht kommen könnten. Ihr kleberreiches Korn müßte für uns besonders wertvoll sein. Ob die Beschaffenheit des Klebers dem bestechenden Aussehen des Kornes entspricht, wäre zu prüfen. Sollte der Eiweißgehalt zu hoch sein, käme Verschneidung dieses Weizens mit solchen einheimischen Weizen in Betracht, die zu mehlig sind. Vielleicht wäre auch Gemenganbau von *durum* und *vulgare* als Winter- und als Sommerfrucht zu versuchen. Manche *durum* sind, wie bereits erwähnt, ziem-

lich winterfest, könnten also nach Belieben als Winterfrucht und als Sommerfrucht gesät werden. Doch sind die verhältnismäßig winterfesten Sorten weniger ertragreich als manche schlecht winterfeste. Man sieht also, daß sich hier für Weizenzüchtung und Weizenbau verschiedene neue Wege eröffnen, welche die ausgetretenen bisherigen Geleise zu verlassen gestatten könnten. Ob sie sich freilich betretbar erweisen, steht noch ganz dahin. Ich kann mir aber nicht denken, auf welcher anderen Weise die Weizenzüchtung etwas grundsätzlich Neues anstreben könnte. Ähnlich war auch die Lage in den Jahren um 1880, als man die englischen Squareheads nach Deutschland einzuführen begann. Heute sind diese Weizen vollkommen winterfest als Ergebnis 50jähriger Anstrengungen. Vielleicht liegt die Arbeit der nächsten 50 Jahre doch in der angedeuteten Richtung. Allerdings läßt sich damit die Tatsache nicht vereinbaren, daß der Anbau der Hartweizen in den für sie geeigneten Gebieten, wie in den Mittelmeerländern, sowie in Dakota und Minnesota in den Vereinigten Staaten zurückzugehen scheint. In Italien finden sie sich z. B. ausschließlich in Unteritalien, Sizilien und Sardinien. Vielleicht liegt dort der Grund darin, daß sie wegen ihres besonders hohen Eiweißgehaltes in reinem Zustande für die Brotbereitung weniger geeignet sind.

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Biologie, Abt. Correns, Berlin-Dahlem.)

Pseudogamie und Androgenesis bei Pflanzen.

(Sammelreferat.)

Von E. Kuhn.

Bekanntlich sind die Bastarde zwischen verschiedenen Spezies im allgemeinen mehr oder weniger intermediär ausgebildet. In manchen Artkreuzungen kann aber die Nachkommenschaft entweder nach der Mutter oder nach dem Vater schlagen. Man unterscheidet zwei Fälle:

1. Die Nachkommen ähneln einem der beiden Eltern sehr stark, sie sind metroklin bzw. patroclin. Es handelt sich um echte Bastarde, die man einseitig oder goneoklin nennt. Die Mutter- bzw. Vaterähnlichkeit erklärt sich entweder durch einseitige Dominanz oder durch Einwirkungen des Zellplasmas.

2. Die Nachkommen gleichen wirklich völlig einem der beiden Eltern, sie sind metromorph bzw. patromorph.

Wie nun diese Fälle von vater- bzw. mütter-

gleicher Nachkommenschaft zu verstehen sind, war lange Zeit sehr umstritten. Bei Metromorphie wird man natürlich zunächst immer an eine ungewollte Selbstbestäubung infolge ungenügender Kastration denken müssen. Sind aber alle Versuchsfehler ausgeschlossen, so müssen die scheinbaren Bastarde ohne Befruchtung mit nachfolgender Kernverschmelzung — apomiktisch — entstanden sein. Man spricht dann häufig von „Scheinbastarden“ („faux hybrides“ von MILLARDET). Dieser Ausdruck wird in verschiedener Bedeutung verwandt, MILLARDET hielt seine „faux hybrides“ jedenfalls ursprünglich für wirkliche, aber stark metro- bzw. patrocline Bastarde. Wir wollen dagegen unter Scheinbastarden mit RENNER (1929, S. 17 u. 18) nur völlig eltergleiche, apomiktisch entstandene Individuen verstehen.