

(Aus der Schwedischen Saatuchtanstalt Svalöf.)

Über die Keimungsverhältnisse und Auswuchsneigung rot- und weißkörniger Weizensorten.

Von **Å. Åkerman.**

In Ländern mit feuchtem Klima kommt es bekanntlich oft vor, daß das Getreide auf dem Halm oder in den aufgestellten Garben keimt oder auswächst, was eine Verminderung der Ernte und eine Entwertung des Kornes verursacht. Vor allem ist diese Schädigung für das Brotgetreide verhängnisvoll, weil die Backfähigkeit dadurch stark heruntersetzt werden kann. Im Anfang des Keimungsprozesses werden bekanntlich die für die Backfähigkeit so wichtigen Eiweißstoffe sowie die Stärke in einfachere Verbindungen gespalten, und wenn diese Spaltung weit fortschreitet, kann man nur ein sehr schlechtes Brot von einem solchen Getreide erhalten.

In Schweden, wo Auswuchs infolge des feuchten Klimas oft vorkommt, hat man demselben vor allem während der letzten Jahre große Aufmerksamkeit geschenkt. So hat z. B. der kulturtechnische Verein in Ultuna zusammen mit dem hiesigen Cereallaboratorium umfassende und gründliche Untersuchungen ausgeführt, die den Zweck hatten, festzustellen, welche Erntemethoden zur Vermeidung von Keimschäden am besten sind (ÅKERMAN u. LINDBERG, 1932). Sehr wichtige Untersuchungen sind ebenfalls hier in Schweden ausgeführt worden, um geeignete und einfache chemische Methoden für die Bestimmung des Grades der Auswuchschädigung auszuarbeiten. Diese Bestrebungen haben den Erfolg gehabt, daß im schwedischen Getreidehandel nunmehr eine von MOLIN (Referat, -r-n. 1932, MOLIN, 1934) veröffentlichte chemische Methode als Untersuchungsmethode vorgeschrieben ist. Bei dieser wird die Menge gespaltener Stärke bei 60° C nach 10 Minuten refraktometrisch festgestellt und in Molin-einheiten (ME) angegeben. Eine andere ähnliche Methode ist im hiesigen Getreidelaboratorium von Dr. J. E. LINDBERG (1933) ausgearbeitet worden.

In der schwedischen Weizenzüchtung hat man auch seit langem den mit der Auswuchsneigung zusammenhängenden Fragen große Aufmerksamkeit gewidmet. So hatte z. B. NILSSON-

EHLE schon im Jahre 1908 konstatiert, daß die Auswuchsneigung erblich bedingt ist, und WALLDÉN (1910) und er (NILSSON-EHLE, 1914) haben außerdem zeigen können, daß zwischen Auswuchsneigung und Keimreife ein gewisser Zusammenhang besteht, indem bei früherem oder späterem Eintritt der Keimreife die Auswuchsneigung stark oder gering ist. Zu denselben Ergebnissen sind später auch GASSNER (1926), ZADE (1933), SCHMIDT (1934) und andere Forscher gekommen.

Infolge der großen Verluste, welche der Auswuchs verursachen kann, wird nunmehr bei der Auslese von neuen Weizensorten in Svalöf und den Filialstationen des Saatuchtvereins, immer ihre Auswuchsneigung durch Studium der Keimreife festgestellt. Jedes Jahr wird ein großes Sortiment in dieser Hinsicht untersucht. Sowohl bei diesen Untersuchungen als auch bei der gewöhnlichen Beurteilung der Körnermuster von Einzelpflanzen aus Kreuzungsreihen habe ich wiederholt die Erfahrung gemacht, daß die weißkörnigen viel stärker ausgekeimt waren als die rotkörnigen. Die stärkere Auswuchsneigung von weißkörnigen Sorten wurde bekanntlich schon vor über 20 Jahren von NILSSON-EHLE (1914) konstatiert. SCHOLZ (1933) und JONARD (1933) haben vor ein paar Jahren dasselbe gefunden. SCHOLZ hebt aber auch hervor, daß einige rotkörnige Sorten den weißkörnigen in dieser Hinsicht gleich waren. In einer im Jahre 1934 veröffentlichten Arbeit hat aber VOSS bezweifelt, daß ein solcher Zusammenhang zwischen Kornfarbe und Auswuchsneigung besteht. Voss hat ein großes Sortiment hauptsächlich deutscher Sorten untersucht, unter denen auch einige weißkörnige waren. Er hat dabei allerdings feststellen können, daß die weißkörnigen tatsächlich relativ früh keimreif werden. Da aber auch unter den rotkörnigen solche vorhanden waren, meint er wie gesagt, daß „noch kein genügender Beweis für einen Zusammenhang zwischen Kornfarbe und Keimruhe“ vorliegt.

Obgleich diese Auffassung im ersten Moment

als berechtigt erscheinen kann, so muß man doch bei näherem Nachdenken einsehen, daß die von Voss konstatierte Tatsache nicht als ein Beweis gegen die Richtigkeit der Ergebnisse NILSSON-EHLE^s akzeptiert werden kann. Es ist nämlich, wie NILSSON-EHLE selbst betont hat (S. 162), obwohl ein Zusammenhang zwischen der roten Farbe und der Keimungsgeschwindigkeit besteht, nicht damit gesagt, daß andere Unterschiede nicht vorkommen können, welche die Keimreife beeinflussen. Nur wenn man die Untersuchungen mit einem so großen Material ausführt, daß diese anderen Unterschiede möglichst ausgeglichen werden, kann man erwarten, daß die Unterschiede, welche mit der Kornfarbe zusammenhängen, deutlich zum Vorschein kommen.

Für jedermann, der unter den hiesigen, oft sehr schlechten Ernteverhältnissen die Möglichkeit gehabt hat, ein großes Pedigree-material aus den verschiedensten Kreuzungen zu untersuchen, ist es auch ohne weiteres klar, daß die Auffassung NILSSON-EHLE^s doch richtig ist, daß weißkörnige Weizensorten schneller nachreifen als rotkörnige, und daher wirklich auch eine stärkere Auswuchsneigung haben.

Ein geeignetes Material für eine nähere Untersuchung dieser Frage erhielt ich vorigen Herbst in ein paar Kreuzungspopulationen, welche in der Kornfarbe spalteten. Diese Populationen (Feldnummer 1934-1166 und 1167) stammten aus Kreuzungen zwischen der Winterweizensorte Drottweizen und Extra-Kolbensommerweizen II. Beide Elternsorten sind rotkörnig, tragen aber verschiedene Faktoren für die rote Farbe ($R_1 R_1 r_2 r_2 \times r_1 r_1 R_2 R_2$), weshalb in F_2 und F_3 außer rotkörnigen auch weißkörnige Pflanzen ($r_1 r_1 r_2 r_2$) entstanden. Das genaue Zahlenverhältnis wurde in F_2 nicht festgestellt. Alle F_2 -Pflanzen wurden nämlich ohne Auslese zusammen gedroschen. In der dritten Generation, die im Jahre 1934 angebaut wurde, wurden aus der Population 1166 323 und aus 1167 103 normale Ähren ausgesucht. Auf Kornfarbe oder Auswuchs wurde dabei keine Rücksicht genommen. Erst nach dem Dreschen der Ähren wurden sie nach Kornfarbe sortiert, wobei folgende Spaltungszahlen festgestellt wurden:

Nummer	Anzahl Ähren		Theoretische Zahlen (55:9)	Differenz
	Rotkörnige	Weißkörnige		
1934				
1166	270	53	277,6:45,4	7,6
1167	79	24	88,5:14,5	9,5
	349	77	366,1:59,9	17,1

Nimmt man an, daß die rot- und weißkörnigen Individuen sich gleich stark vermehren,

und daß keine Auslese nach Kornfarbe stattgefunden hat, so hätte man in dieser Generation (F_3) eine Spaltung in dem Verhältnis 55:9 zu erwarten. Nach diesem Verhältnis sind die theoretischen Zahlen ausgerechnet. Es war also ein Überschuß an weißkörnigen vorhanden, welcher so groß ist, daß er kaum ganz zufälliger Art sein kann ($\chi^2 = 5,11$, $n = 1$, $P = > 0,2$). Eine annehmbare Erklärung zu den abweichenden Zahlenverhältnissen kann vorläufig nicht gegeben werden.

Um eine möglichst effektive Auslese in bezug auf die Resistenz gegen Auswuchs vornehmen zu können, ließen wir die Garben sehr lange im Freien stehen, wo sie in dem regnerischen Wetter mehrmals ganz naß wurden, so daß die Körner zu keimen anfangen. Nach dem Dreschen der ausgelesenen Ähren traten Unterschiede im Auswuchs deutlich hervor. Der Grad davon wurde von den Assistentinnen des Cereal-laboratoriums, in der für Untersuchung von Brotgetreide in Schweden vorgeschriebenen Weise festgestellt. Als ausgekeimt wurden alle Körner bezeichnet, bei welchen die Fruchtschale von dem gequollenen Keimling zerrissen war.

Die erhaltenen Ergebnisse sind in Tabelle 1

Tabelle 1.
Keimprozent verschiedener F_3 -Pflanzen aus der Kreuzung Drottweizenweizen \times Extra-Kolbensommerweizen II.

Prozentzahlen	Anzahl Ähren				Summe	
	1934 Rotkörn.	1166 Weißkörn.	1934 Rotkörn.	1167 Weißkörn.	Rotkörn.	Weißkörn.
0,0	{197	—	{67	—	{264	—
0,1—4,9	{42	—	{7	—	{49	—
5,0—9,9	16	2	4	2	20	4
10,0—14,9	7	4	—	3	7	7
15,0—19,9	1	5	—	2	1	7
20,0—24,9	—	2	—	2	—	4
25,0—29,9	—	10	—	1	—	11
30,0—34,9	3	7	—	1	3	8
35,0—39,9	2	1	—	1	2	2
40,0—44,9	—	4	1	4	1	8
45,0—49,9	—	1	—	—	—	1
50,0—54,9	1	5	—	3	1	8
55,0—59,9	—	1	—	—	—	1
60,0—64,9	1	5	—	2	1	7
65,0—69,9	—	—	—	—	—	—
70,0—74,9	—	2	—	1	—	3
75,0—79,9	—	3	—	1	—	4
80,0—84,9	—	1	—	1	—	2
85,0—89,9	—	—	—	—	—	—
90,0—94,9	—	—	—	—	—	—
95,0—99,9	—	—	—	—	—	—
Summe	270	53	79	24	349	77
Gekeimte Körner (Durchschnitt)	2,3	38,4	1,1	38,1	2,0	38,3

zusammengestellt. Wie daraus hervorgeht, liegt das Keimungsprozent für die allermeisten rotkörnigen Ähren unter 10, während es für die weißkörnigen gewöhnlich höher ist. Im Durchschnitt ist das Keimungsprozent für die erst-erwähnten 2,3 bzw. 1,1 während es für die letzteren 38,4 bzw. 38,1 beträgt. Daß ein wirklicher Unterschied in bezug auf das Keimungsprozent zwischen den rot- und weißkörnigen vorhanden war, kann bei so großen Unterschieden kaum bezweifelt werden. Eine statistische Untersuchung, welche in der von FISHER (1934) angegebenen Weise mit Berechnung von χ^2 ergab einen χ^2 -Wert, der viel größer als derjenige war, welcher $P = 0,01$ entspricht. Bei diesen Berechnungen wurden die Primärzahlen der beiden Populationen zusammengeslagen, was natürlich ohne weiteres berechtigt ist, weil es sich nur um verschiedene Kreuzungen zwischen zwei konstanten Sorten handelt. Übrigens ist hier zu bemerken, daß auch durch eine statistische Untersuchung die Homogenität des Materials festgestellt wurde, so daß ein solches Zusammenschlagen der beiden Zahlenreihen aus statistischem Gesichtspunkt ebenfalls völlig berechtigt ist.

Da man in diesem Falle voraussetzen kann, daß andere Eigenschaften oder Faktoren, welche die Keimung beeinflussen, auf die rot- und weißkörnigen gleichmäßig verteilt sind, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß ein Zusammenhang zwischen Kornfarbe und Keimungsprozent besteht. Die Richtigkeit der Erfahrungen NILSSON-EHLES, daß die weiße Kornfarbe mit schnellerer Keimreife korreliert ist, und daß weißkörnige Sorten deshalb auch eine größere Auswuchsneigung zeigen, wird also durch diesen Befund bekräftigt.

Auch durch die chemische Untersuchung von Körnermustern aus denselben Kreuzungen wurden deutliche Unterschiede im Keimungs-zustand zwischen roten und weißen Körnern konstatiert. Der größte Teil der Populationen wurde nämlich ohne jede Ährenauslese gedroschen, und aus diesem Material wurde eine Quantität von etwa 500 g nach Kornfarbe eingeteilt. Die in dieser Weise erhaltenen Körnermuster wurden nach der früher erwähnten chemischen Methode von MOLIN in bezug auf ihren diastatischen Zustand untersucht. Die erhaltenen Ergebnisse werden hier mitgeteilt:

	Rote Körner		Weiße Körner	
	Keimungsprozent	Molin-einheiten	Keimungsprozent	Molin-einheiten
1934 — 1166	2,3	16,4	38,4	39,4
1934 — 1167	1,1	22,6	38,1	36,0

Die diastatischen Verhältnisse zeigen also, daß die Keimungsprozesse bei den weißkörnigen durchschnittlich weiter fortgeschritten waren als bei den rotkörnigen. Es soll in diesem Zusammenhang hervorgehoben werden, daß dieser Unterschied zwischen roten und weißen Körnern in völlig ungekeimtem Material nicht festgestellt werden konnte.

Auch bei einer Kreuzung zwischen der Sommerweizensorte 0850 und Standardweizen konnte derselbe Unterschied in Auswuchsneigung zwischen rot- und weißkörnigen Pflanzen konstatiert werden. Die beiden Eltern sind rotkörnig. Die Kreuzung spaltete aber in F_2 in rot- und weißkörnig im Zahlenverhältnis 96:9. Erwartet wurde, wenn es sich um zwei voneinander unabhängigen gleichsinnigen Faktoren handelt, 98:7. Von dieser Kreuzung kamen im Jahre 1934 19 sog. Ausleseparzellen vor mit Linien (F_3) aus verschiedenen F_2 -Pflanzen. In sechs von den Linien (No. 1, 6, 8, 12, 15 und 18) wurde Spaltung in bezug auf Kornfarbe beobachtet und aus diesen wurden Einzelpflanzen ausgelesen. Die Auslese wurde ohne Berücksichtigung der Kornfarbe vorgenommen. Nach dem Dreschen der Pflanzen wurde die Prozentzahl ausgekeimter Körner in der oben erwähnten Weise festgestellt. Die Ergebnisse dieser Bestimmungen sind in Tabelle 2

Tabelle 2. Keimprozent verschiedener Pflanzen aus der Kreuzung Sommerweizen 0850 x Standardweizen.

Prozentzahlen	Anzahl Ähren												Summe	
	1		6		8		12		15		18			
	R.	W.	R.	W.	R.	W.	R.	W.	R.	W.	R.	W.		
0,0—4,9	19	—	19	—	17	—	18	—	15	1	12	—	100	1
5,0—9,9	1	2	1	3	6	—	1	—	3	2	2	—	11	10
10,0—14,9	1	2	—	1	—	2	—	1	—	2	—	1	—	9
15,0—19,9	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	4
20,0—24,9	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	4
25,0—29,9	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	2	—	—	5
30,0—34,9	—	1	—	—	—	3	—	1	—	—	1	—	—	6
35,0—39,9	—	2	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	5
40,0—44,9	—	1	—	—	—	2	—	1	—	1	—	—	—	5
45,0—49,9	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	2
50,0—54,9	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
55,0—59,9	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
60,0—64,9	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
65,0—69,9	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
70,0—74,9	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Summe	21	10	20	7	23	20	19	5	15	9	14	7	112	58

wiedergegeben. Daß die weißkörnigen viel stärker als die rotkörnigen keimten, geht daraus sehr deutlich hervor. In Tabelle 3 sind die Durchschnittszahlen für die verschiedenen Linien zusammengestellt.

Wie daraus hervorgeht, variieren die Durch-

schnittszahlen für die rotkörnigen Pflanzen nur zwischen 2,5 und 0,5, während sie für die weißkörnigen zwischen 41,8 und 13,8 liegen. Der Unterschied zwischen den beiden Zahlenreihen ist also auch in diesem Falle so groß, daß eine statistische Untersuchung ihrer Beweiskraft kaum nötig ist. Durch Bestimmung der σ -Werte

Tabelle 3. Durchschnittliche Keimprozentage für rot- und weißkörnige Pflanzen aus der Kreuzung 0850 \times Standard.

Feldnummer	% ausgekeimter Körner	
	rotkörnige Pflanzen x	weißkörnige Pflanzen y
1934 — 895 — 1	2,0	21,3
6	1,3	14,3
8	2,3	41,8
12	0,5	30,4
15	0,7	13,8
18	2,5	18,3
Durchschnitt	1,6	23,3

$$\sigma_x = 0,84$$

$$\sigma_y = 10,9$$

$$\frac{\sigma_y}{\sigma_x} = 13 \quad P < 0,01$$

der beiden Reihen und Feststellung des Verhältnisses zwischen diesen läßt sich sonst leicht konstatieren, daß ein sicherer Unterschied in Variation zwischen ihnen besteht. Der P -Wert ist nach TEDIN (1934) berechnet kleiner als 0,01.

Außer in den nun behandelten Kreuzungen wurden vorigen Winter auch in ein paar anderen der Zusammenhang zwischen Kornfarbe und Auswuchsneigung untersucht. In dem einen Fall handelte es sich um eine Kreuzung zwischen zwei Sommerweizensorten, 01002 und Svalöfs Kolben. Die ersterwähnte, welche aus einer Kreuzung zwischen Extra-Kolbensommerweizen und Wilhelminaweizen stammt, und nunmehr unter dem Namen Svalöfs Blancasommerweizen in Holland und Belgien verkauft wird, ist weißkörnig. Svalöfs Extra-Kolben ist dagegen rotkörnig. Im Sommer 1934 gab es aus dieser Kreuzung 9 Nachkommenschaften, welche aus verschiedenen, in F_2 ausgewählten Pflanzen stammten. Dieselben wuchsen in zwei Versuchen (Hauptnummer 374 und 375). Infolge schlechten Wetters wurden sie spät geschnitten, und da die Garben mehrmals vom Regen durchnäßt wurden, keimten die Körner stark aus.

Die neuen Stämme wurden nebst den Elternsorten, welche auch in dem einen Versuch vorkamen, in gewöhnlicher Weise ausgedroschen und analysiert. Dabei wurden folgende Keimungszahlen festgestellt:

Nummer und Sorte	Kornfarbe	Keimprozent
1934 — 374 — 2 aus 01002 \times Kolben	weiß	38,9
4 „ 01002 \times „	rot	7,5
5 = 01002	weiß	47,6
6 = Svalöfs Kolben	rot	4,2
7 aus 01002 \times Kolben	weiß	28,6
10 „ 01002 \times „	weiß	26,2
1934 — 375 — 1 „ 01002 \times „	rot	5,8
3 „ 01002 \times „	rot	5,1
4 „ 01002 \times „	rot-weiß	14,7
8 „ 01002 \times „	rot-weiß	13,1
10 „ 01002 \times „	rot	9,9

Im Durchschnitt zeigten also die weißkörnigen Linien ein Keimprozent von 31,2, während dasselbe bei den konstant rotkörnigen nur 7,1 war. Bei zwei Nummern, welche in rot- und weißkörnige in dem Verhältnis 3:1 spalteten, wurde ein Keimprozent von 13,9 konstatiert, was mit den übrigen sehr gut übereinstimmt. Auch zwischen den Eltern war, wie aus der Tabelle hervorgeht, ein großer Unterschied im Keimprozent vorhanden.

Schließlich wurde im Jahre 1934 auch eine Nachkommenschaft aus einer Kreuzung zwischen den Winterweizensorten Ankar I \times Yeoman II in dieser Hinsicht untersucht. Von dieser Kreuzung, welche auch in rot- und weißkörnige spaltet, wurden 2 \times 100 g Körner in bezug auf Kornfarbe und Auswuchs sortiert. Dabei wurde festgestellt, daß von den roten Körnern nur 0,7% ausgekeimt waren, von den weißen dagegen 17,9.

In allen diesen Fällen war der Unterschied im Keimprozent zwischen den rot- und weißkörnigen also so deutlich, daß es keinem Zweifel unterliegen kann, daß die weißkörnigen Pflanzen bzw. Linien eine stärkere Auswuchsneigung hatten als die rotkörnigen. Die Erfahrung NILSSON-EHLEs, daß die weiße Kornfarbe mit einer schnelleren Keimreife und Auswuchsneigung verbunden ist, wird also hierdurch sehr gut bestätigt. Daß diese Korrelation in einem Sortiment nicht immer deutlich hervortritt, hängt, wie früher schon hervorgehoben wurde, ohne Zweifel damit zusammen, daß auch andere Faktoren als diejenigen für die Kornfarbe die Keimreife und Keimung beeinflussen. Bei Kreuzung werden aber solche Faktoren nach Zufallsgesetzen verteilt und spielen dann keine Rolle. Es ist natürlich möglich, daß es nicht die weiße Farbe an und für sich ist, welche diese Einwirkung hat, sondern ein Faktor, welcher mit jenem für die weiße Farbe gekoppelt ist, und daß diese Koppelung dann und wann gebrochen wird und in Repulsion übergeht. Wäre dies der Fall, sollten in Kreuzungsnachkommen-

schaften ab und zu weißkörnige Pflanzen mit geringerer Auswuchsneigung als bei den rotkörnigen angetroffen werden, was jedoch bis jetzt nicht vorgekommen ist, eine Sache, die aber in der Zukunft hier näher untersucht werden wird.

Eine andere Frage, welche für die Weizenzüchtung von großem Interesse ist, und mit deren Untersuchung wir auch schon begonnen haben, ist, ob die verschiedenen Rotfaktoren eine kumulative keimungshemmende Wirkung haben. Darauf werde ich aber in einem anderen Zusammenhang zurückkommen.

Literatur.

GASSNER, G.: Der Einfluß des Wetters auf die Saatgutqualität. Wien. landw. Ztg 76, 157—158, 166—167 (1926).

JONARD, P.: Relation entra le couleur du grain des diverses variétés de blé et leur aptitude à germer en moyettes. Sélectionneur 2, 41-48 (1933).

LINDBERG, J. E.: Undersökningar rörande mältningsgraden hos vete. Berättelse över Statens spannmålsnämnds verksamhet m. m. under år 1932. Statens offentl. utredn. 1933, 17.

MOLIN, G.: Determination of sprout damage in wheat and rye by means of the dipping refractometer. Cereal Chemistry 2, 153—159 (1934).

NILSSON-EHLE, H.: Olika höstvetesorters förhållande under höstens svåra bärgningsväder. Tidskr. för lantmän 1908, 863—866.

NILSSON-EHLE, H.: Zur Kenntnis der mit der Keimungsphysiologie des Weizens in Zusammenhang stehenden inneren Faktoren. Z. Pflanzenzüchtg 2, 153—187 (1914).

—R—N: Die „Nordens Cerealkemister“-Tagung in Oslo, 20.—21. Aug. 1932. Das Mühlenlab., Die Mühle. Heft 37, S. 61—62 (1932).

SCHMIDT, E.: Experimentelle Untersuchungen über die Auswuchsneigung und Keimreife als Sorteneigenschaften des Getreides. Angew. Bot. 16, 10—50 (1934).

SCHOLZ, J.: Die Nachreife einiger Weizensorten, besonders tschechoslowakischer. Mitt. tschechosl. Akad. Landw. 9, 408 (tschechisch) (1933).

TEDIN, O.: Försökszamanställningar. Meddel. från Kungl. Landtbruksakademien Nr. 8 (1934).

Voss, J.: Keimungsphysiologische Untersuchungen an Weizensorten. Angew. Bot. 16, 137—186 (1934).

WALLDÉN, J. N.: Eftermognad hos spannmålsvaror. Sveriges Utsädesför. Tidskr. 20, 88—110, 168—188, 354—379 (1910).

ZADE, A.: Experimentelle Untersuchungen über die Auswuchsneigung als Sorteneigenschaft des Getreides. Z. Züchtg A 18, 212—222 (1933).

ÅKERMAN, Å., u. J. E. LINDBERG: Undersökningar över metoder för sädesbärgning. Del II. Meddelande Nr. 27 från Jordbrukstekniska Föreningen (1932).

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

Untersuchungen an einem neuen konstant-intermediären additiven Aegilops-Weizenbastard (*Aegilotriticum triuncialis-durum*).

Von Ernst Oehler.

I. Einleitung. In Bd. 6, S. 263—270, dieser Zeitschrift wurden von mir drei neue konstant-intermediäre additive *Aegilops*-Weizenbastarde beschrieben. Nachfolgend soll über eine weitere analoge Form aus *Aeg. triuncialis* und *T. durum* berichtet werden. Die Zahl der bis heute genau analysierten und beschriebenen *Aegilotriticum*-Formen ist damit auf 10 angestiegen. Eine Zusammenstellung aller Formen gibt Tabelle 1.

Die unter 3 und 4 bezeichneten Formen waren

1929 noch nicht cytologisch untersucht. Inzwischen hat Herr Dr. v. BERG nach mündlichen Mitteilungen die angegebenen Chromosomenzahlen festgestellt und die didiploide Natur der Bastarde bestätigt. Ob die 1931 von TAYLOR und LEIGHTY als konstant beschriebene Form aus *Aeg. ovata* und *T. dicoccum* ein typisches *Aegilotriticum* ist, ist m. W. noch nicht endgültig erwiesen. Die Autoren fanden nur 25—27 und nie 28 Chromosomen.

Tabelle 1. Übersicht aller *Aegilotriticum*.

Eltern	Jahr	Autor	n	2n
1. <i>Aeg. ovata</i> × <i>T. dicoccoides</i>	1926	TSCHERMAK und BLEIER	28	56
2. <i>Aeg. ovata</i> × <i>T. durum</i>	1926	„ „ „	28	56
3. <i>Aeg. ovata</i> × <i>T. dicoccum</i>	1929	TSCHERMAK	28	56
4. <i>Aeg. ovata</i> × <i>T. turgidum</i>	1929	„ „ „	28	56
5. <i>Aeg. ovata</i> × <i>T. turgidum</i>	1930	PERCIVAL	28	56
6. <i>T. dicoccoides</i> × <i>Aeg. ovata</i>	1931	KIHARA und KATAYAMA	28	56
7. <i>Aeg. caudata</i> × <i>T. dicoccum</i>	1934	OEHLER	21	42
8. <i>Aeg. triuncialis</i> × <i>T. dicoccum</i>	1934	„ „ „	28	56
9. <i>Aeg. triaristata</i> × <i>T. vulgare</i>	1934	„ „ „	28	56
10. <i>Aeg. triuncialis</i> × <i>T. durum</i>	1936	„ „ „	28	56