

(Aus der Saatzuchtwirtschaft Ferd. Heine, Kloster Hadmersleben, und dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Halle a. S.)

## Können wir ertragreiche Qualitätsweizen züchten?

Von **F. Vettel** und **P. Peishenke**.

Bei der Züchtung von Qualitätsweizen ist die Frage von Bedeutung, ob es gelingt, Formen zu finden, die neben guten Klebereigenschaften auch eine hohe Leistungsfähigkeit besitzen. Die allgemeine Auffassung in der landwirtschaftlichen und müllerischen Praxis geht dahin, daß mit steigendem Ertrag die Qualität sinkt und umgekehrt, daß mit Weizensorten von guter Qualität Höchsterträge nicht zu erzielen sind.

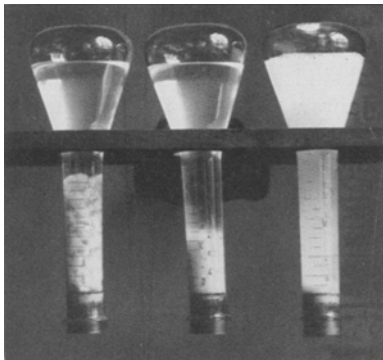


Abb. 1. Quellprüfung von BERLINER und KOOPMANN. Links: A-Qualität starke Quellung des Klebers, geringe Lösung. Mitte: B-Qualität mittlere Quellung, mittlere Lösung. Rechts: C-Qualität geringe Quellung starke Lösung.

Trotzdem diese Meinung bereits widerlegt ist durch viele auf dem Markt befindliche Sorten, soll diese Frage an Hand eines umfangreichen Zuchtmaterials mit eingehenden mehrjährigen Ertrags- und Qualitätsprüfungen weiter untersucht werden.

Die Unterlage für diese Arbeit bildet Sommerweizenzüchtmaterial der Saatzuchtwirtschaft Heine-Hadmersleben. Es handelt sich dabei um Stämme, die aus 5 verschiedenen Kreuzungen aus den Jahren 1928 und 1929 hervorgegangen sind. Über einen Teil dieses Materials ist bereits früher in einer Untersuchung über die Vererbung der Kleberqualität berichtet worden (4). Die Stämme sind seit 1931 (teilweise später) auf Ertragsfähigkeit in *Stammprüfungen*, die nach der Methode ZADE in fünffacher Wiederholung angelegt waren, geprüft. Ihre *Lagerfestigkeit*

wurde bonitiert mit den Noten 0—5 (0 kein Lager, 5 sehr starkes Lager). Bei der Beurteilung der *Gelb- und Braunrostwiderstandsfähigkeit* bedeutet 0 kein Rost-, 5 sehr starker Rostbefall.

Die *Qualitätsprüfungen* sind in der am In-

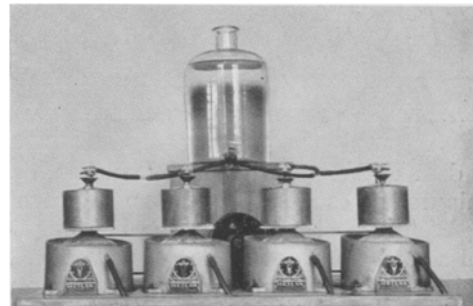


Abb. 2. Kleberauswaschmaschinen (Rotoren der Fa. Heilan, Frankfurt a. M. 17).

stitut für Pflanzenbau Halle üblichen und in der vorigen Nummer des „Züchters“ beschriebenen Form durchgeführt worden. Sie erstreckten sich auf die Feststellung der *Kleber-*

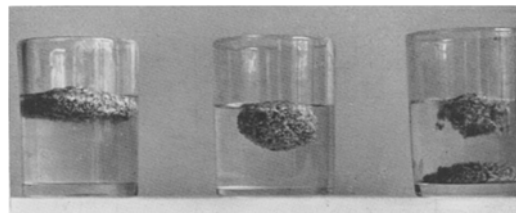


Abb. 3. Schrotgärmethode. Die Zeitdauer bis zum Aufplatzen von in Wasser schwimmenden Teigkugeln bildet einen Maßstab für die Klebergüte. Links: Lange gärender Teig (A-Qualität). Mitte: Teig von mittlerer Qualität. Rechts: Teig mit geringer Klebergüte (aufgeplatzt).

qualität nach der *Quellprüfung* von BERLINER und KOOPMANN (1) (Abb. 1), der *Schrotgärmethode* des Instituts für Pflanzenbau Halle (Abb. 3) und der *Klebermenge*, die durch maschinelle Auswaschung des Klebers als Feuchtkleber bestimmt wurde (Abb. 2). Besonders wertvolle Kombinationen sind seit der Ernte 1932 ferner

mit dem *Farinographen* (Abb. 4) geprüft worden. Durch Anwendung des *Mahlautomaten* (Abb. 5) wird es in Zukunft möglich sein, eine größere Zahl von Stämmen, sofern bereits genügend Kornmaterial vorhanden ist,

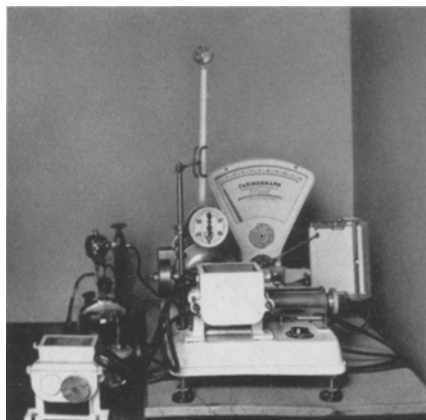


Abb. 4. „Farinograph“ Mehlmehlsprüfmaschine (Brabender-Duisburg a. Rh.).

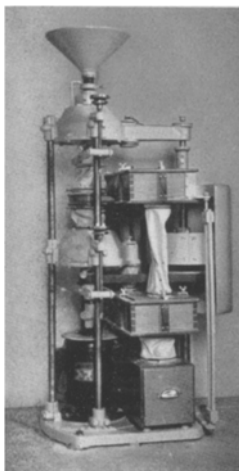


Abb. 5. Versuchsmühle „Mahl-automat“ (Brabender-Duisburg a. Rh.).

mit dem *Farinographen* zu untersuchen, da der *Mahlautomat* es gestattet, in 10 Minuten aus 1 kg Weizen bei 60 %iger Ausmahlung 600 g Mehl für die *Farinographie* zu gewinnen. Das dabei ermahlene Mehl entspricht in bezug auf die Klebereigenschaften bei geeigneter Einstellung des Automaten dem der Großmühle.

Gegenüber der umständlichen und schwierigen Mahlung auf den üblichen Laboratoriumswalzenstühlen bedeutet diese Maschine einen erheblichen Fortschritt.

Die Auslese auf Qualität hatte zum Ziele, kleberstarke Sorten zu schaffen, die für die Müllerei einen hohen Mischungswert haben und damit den nordamerikanischen Manitobasorten gleich oder nahe kommen. Bevorzugt sind ferner Stämme, die eine gute Kornausbildung und ein volles gleichmäßig großes Korn hatten.

Das Material, über das hier berichtet wird, setzt sich zusammen aus folgenden Kreuzungen:

1. Heines Kolben × Marquis,
2. Heines Kolben × Garnet,
3. Garnet × Peragis,
4. Garnet × von Rümkers
- früher Sommer-Dickkopf,
5. Garnet × Heine III.

Insgesamt sind von Stämmen dieser Kreuzungen in den Jahren 1931—1934 ausgeführt worden: 1301 Einzelauslesen, 472 Stammprüfungen und Qualitätsprüfungen von 718 Kornproben.

In jeder der Kreuzungen ist einer der Eltern ein Weizen mit A-Qualität. Bei der Auslese der Nachkommenschaften ist sehr streng verfahren

Tabelle 2. Kreuzung

Stamm-Nr.	Qualität 1931—1934.											
	Kleberqualität							Klebermenge			Mittelwerte 1931—1934	
	Test-zahl 1931	Quell-zahl 1932	Test-zahl 1932	Quell-zahl 1933	Test-zahl 1933	Quell-zahl 1934	Test-zahl 1934	1932	1933	1934	Quell-zahl	Test-zahl
1208 (34)	100	19	76	14	72	12	32	23,9	26,6	20,5	15	70
1209	100	19	76	14	72	14	38	23,9	26,6	16,5	16	71
1210	67	20	74	16	74	14	34	21,4	22,3	19,3	17	62
1212	67	20	74	16	74	12	32	21,4	22,3	20,5	16	62
1214	—	20	103	16	126	11	118	30,5	27,1	23,7	16	116
1215	—	23	73	15	128	13	35	25,5	22,9	22,9	17	79
1217	—	23	73	15	128	12	31	25,5	22,9	20,9	17	77
1218	137	21	157	13	120	10	35	21,1	21,3	19,4	15	112
1219	137	21	157	13	120	9	29	21,1	21,3	17,9	14	111
1220	66	16	100	14	78	11	36	21,3	22,0	16,8	14	70
1222	66	16	100	14	78	12	45	21,3	22,0	20,7	14	72
1223	127	25	191	14	85	10	78	20,9	22,6	21,5	16	120
1224	86	17	145	14	79	9	81	23,3	22,0	25,3	13	98
1225	86	17	145	14	79	12	93	23,3	22,0	20,9	14	101
1227	—	22	169	15	73	14	81	25,4	26,1	23,2	17	108
1228	—	22	169	15	73	14	90	25,4	26,1	22,0	17	111
1229	—	20	103	14	57	11	37	22,7	23,5	22,9	15	66
1230	—	20	103	14	57	14	32	22,7	23,5	19,9	16	64

Heines Kolben } Vergleich  
Peragis }

Tabelle 1. Die benutzten Elternsorten.

Sorte	Qualität									Lagerfestigkeit				Widerstandsfähigkeit gegen							
	Quellzahl	Testzahl	Klebermenge	Quellzahl	Testzahl	Klebermenge	Quellzahl	Testzahl	Klebermenge	1931	1932	1933	1934	Gelbrost				Braunrost			
														1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934
Garnet.....	23	157	35,8	12	—	—	15	116	44,8	2	3—4	3—2	3	2	1—2	0	1	2—3	0	3	2
Marquis....	22	66	34,4	12	114	46,0	15	132	46,1	2—3	2—3	1—2	3	3—4	3—4	1	2	2	0—1	3—4	0—1
Heines																					
Kolben...	15	32	23,2	9	36	26,8	9	31	20,5	3	3—4	2	2	3	3	0	1	1	0—1	4	0—1
Peragis.....	10	25	25,2	6	26	29,5	9	31	23,8	1	1—2	1—0	1	2	1	1	1	3	2	4	0—1
Rümkers																					
So. D.....	6	22	23,5	0	23	30,0	5	25	27,5	2—3	2	1—2	2	3	3	1—2	2	2	1—2	4	3
Heine III..	10	22	22,1	9	21	23,7	9	29	20,7	0	0	0	0	0—1	0—1	0—1	0	3	2—3	2—3	1—2

worden. Die benutzten Eltern Marquis und Garnet haben viele für uns unangenehme Eigenschaften, die sie für den Anbau im deutschen Weizenbau absolut unmöglich machen und wodurch sich infolge Auftretens vieler unbrauchbarer Nachkommen die Auslese besonders schwierig gestaltet. Aus diesem Grunde ist heute weniger als 10% des anfänglichen Materials übriggeblieben, das nun weiter vermehrt und bearbeitet wird und von dem die besten Stämme in etwa 3 Jahren bereits als Sorten abgegeben werden können.

Tabelle 1 gibt zunächst die Qualität der Eltern, ihre Lagerfestigkeit und Rostwiderstandsfähigkeit wieder. Sie zeigt auch, in welchen Jahren Lager und Rostbefall besonders stark

auftrat, wann also die Bonitierung bei den Stämmen sichere Anhaltspunkte bietet. Lager trat besonders stark im Jahre 1932 auf, Gelbrost in den Jahren 1931 und 1932 und Braunrost im Jahre 1933. Bei der Beurteilung der Gelbrost-anfälligkeit ist zu berücksichtigen, daß in Hadmersleben im Jahre 1931 Linien [siehe GASSNER (2), BECKER (3)] auftraten, die auch an sich widerstandsfähige Sorten wie Kolben befallen.

Tabelle 2—6 enthält dann die Ergebnisse von den Stämmen der 5 Kreuzungen. Die waagerechten Linien in den Tabellen trennen Verwandtschaftsgruppen. Die Erträge sind als Relativzahlen angegeben, als Vergleichssorten dienten in allen Versuchsjahren Peragis und Heines Kolben, zwei Sorten, die gegenwärtig in

Heines Kolben × Marquis.

Ertrag 1932—1934 Relativzahlen Peragis = 100 gesetzt				Standfestigkeit				Widerstandsfähigkeit gegen							
1932	1933	1934	Mittel 1932—1934	1931	1932	1933	1934	Gelbrost				Braunrost			
								1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934
100,3	111,6	100,4	104,1	1	2	1	0—1	1—2	1	1—2	0	0	0—1	2	0—1
100,3	111,6	100,4	104,1	1	2	1	0—1	1—2	1	1—2	0—1	0	0—1	2	0—1
108,0	95,5	100,9	101,5	2—1	1	0—1	0	0—1	0—1	0	0	0—1	1—0	0—1	0—1
108,0	95,5	101,7	101,7	2—1	1	0—1	0	0—1	0—1	0	0	0—1	1—0	0—1	0—1
90,4	96,1	101,8	96,1	2	3	1—0	0—1	2—3	0—1	0—1	0—1	0—1	0—1	1	1
89,6	100,6	103,2	97,8	1—2	1	0—1	0	2—3	2	0	0—1	3	2—3	3	1
89,6	100,6	101,2	97,1	1—2	1	0—1	0	2—3	2	0	0—1	3	2—3	3	1
95,6	96,9	104,7	99,1	1	1	0—1	0	1—2	1	1	0	0	1	1	0—1
95,6	96,9	95,6	96,0	1	1	0—1	0	1—2	1	1	0	0	1	1	0—1
98,8	99,3	109,7	102,6	1—2	1	1—0	0	2—3	2	0—1	1—2	0—1	0—1	2	0—1
98,8	99,3	106,5	101,5	1—2	1	1—0	1	2—3	2	0—1	1	0—1	0—1	2	0—1
96,7	95,5	103,9	98,7	1	1—2	1—0	0—1	2	2	1	0	0	1—0	1—2	0—1
87,3	102,6	105,3	98,4	1	4	1	1	2—3	1	1	0	2	1	3	1
87,3	102,6	105,9	98,6	1	4	1	0—1	2—3	1	1	0	2	1	3	0—1
86,7	91,9	97,3	92,0	1—2	5	2	1	0—1	0—1	0—1	0—1	0—1	0—1	0—1	1
86,7	91,9	98,8	92,5	1—2	5	2	1	0—1	0—1	0—1	0	0—1	0—1	0—1	0—1
91,4	94,7	102,3	96,1	2	4	2	1	0—1	2	0	0	2	2—3	3—4	1
91,4	94,7	100,1	95,4	2	4	2	1—0	0—1	2	0	0	2	2—3	3—4	1
97,3	94,3	102,5	98,0	2—3	4—5	2	1	3—4	2—3	0	0—1	1	0—1	2	1
100,0	100,0	100,0	100,0	1	2	0—1	0	2	0—1	1	0—1	3	1—2	4	1



Heines Kolben  $\times$  Garnet.

Ertrag 1933—1934 Relativzahlen Peragis = 100 gesetzt			Standfestigkeit 1931—1934				Widerstandsfähigkeit gegen							
Mittel							Gelbrost 1931—1934				Braunrost 1931—1934			
1933	1934	1933—1934	1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934
97,4	115,4	106,4	I	o	o—I	o	I	o—I	o	o	I	I	3	o—I
97,4	121,9	109,7	I	o	o—I	o	I	o—I	o	I	I	I	3	o—I
97,4	118,3	107,9	I	o	o—I	o	I	o—I	o	o	I	I	3	o—I
89,8	116,6	103,2	I	o	I—o	o—I	I	o—I	o	o—I	I	I—2	I—o	I
98,8	123,0	110,9	I	o	I—o	o	I	o—I	o	o	I	I—2	I—o	o—I
100,9	115,5	108,2	I	o	o—I	o	I	o—I	o	o	I	I—2	2	o—I
100,9	116,9	108,9	I	o	o—I	o	I	o—I	o	o	I	I—2	2	o—I
100,9	120,0	110,5	I	o	o—I	o—I	I	o—I	o	o	I	I—2	2	o—I
75,6	105,4	90,5	2	o—I	o—I	o—I	3—2	I	o	o	I	I	I—2	I—o
75,6	100,6	88,1	2	o—I	o—I	I	3—2	I	o	o	I	I	I—2	I
75,6	108,9	92,3	2	o—I	o—I	I	3—2	I	o	o	I	I	I—2	o—I
95,2	107,9	101,6	I—o	2	2	I—2	2—3	3	o	o	I	I	3—4	I
95,2	102,5	98,9	I—o	2	2	I—2	2—3	3	o	o—I	I	I	3—4	I
89,3	100,6	95,0	2—3	2—3	2	I—2	3—4	4—5	o—I	I	o—I	o	2	o—I
100,0	100,0	100,0	I	o—I	I—2	o	2	I	I	I	3	I—2	4	o—I

Eine Anzahl von Stämmen, z. B. 1384 und 1390 erbringen ferner den Beweis, daß bei hoher Klebermenge auch gute Kleberqualitäten erzeugt werden können (bei hoher Ertragsleistung). Die gelegentlich vertretene Auffassung, daß Qualität und Menge des Klebers im umgekehrten Verhältnis zueinanderstehen, daß also z. B. kleberstarke Weizensorten mit guter Kleberqualität eine geringe Klebermenge haben, gilt nur bei verschiedenen Herkünften einer Sorte und auch hier nicht uneingeschränkt. Diese Beziehung ist also praktisch bedeutungslos.

Wir sind uns klar darüber, daß gegenwärtig in der deutschen Weizenzüchtung die Steigerung der Klebergüte im Vordergrund stehen muß, wir sind aber auch der Meinung, daß die Klebermenge nicht ganz vernachlässigt werden

darf. Da sie stärker durch die Umwelt beeinflußt wird als die Kleberqualität, wird es notwendig sein, Kreuzungen mit extrem kleberreichen Sorten, die auch bei unseren Wachstumsverhältnissen ein hohes, erblich bedingtes Eiweißspeicherungsvermögen besitzen, vorzunehmen. Für die hier in Rede stehenden Kreuzungen sind nur Eltern mit mittlerem Klebergehalt benutzt worden. Es wird notwendig sein, in Zukunft in dieser Richtung mit kleberreichen südeuropäischen Weizen zu arbeiten.

Das vorliegende Material berechtigt zu der Hoffnung, daß bei gleicher Leistungsfähigkeit Kleberqualität und Klebermenge bei unseren Sommerweizensorten gesteigert werden kann. Über ähnliches Material, das allerdings nicht so umfangreich ist, berichteten bereits ROEMER (5)

Garnet  $\times$  Peragis

Ertrag 1933—1934 Relativzahlen Peragis = 100 gesetzt			Standfestigkeit 1931—1934				Widerstandsfähigkeit gegen							
Mittel							Gelbrost 1931—1934				Braunrost 1931—1934			
1933	1934	1933—1934	1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934
104,7	116,0	110,4	I—2	2—I	2—I	I	2—3	I	o	o	2—3	I	4	o—I
104,7	111,8	108,3	I—2	2—I	2—I	I	2—3	I	o	o	2—3	I	3	o—I
—	105,2	105,2	I—2	I—2	I—2	I	2—3	2	o	o	2—3	2	3—4	o—I
106,7	104,3	105,5	o—I	o—I	3	o—I	2	I	o	o	2	I—2	2—3	o—I
106,7	108,0	107,4	o—I	o—I	—	o	2	I	o	o	2	I—2	2—3	o—I
90,4	113,0	101,7	o—I	o—I	—	o	2	I	o	o	2	I	3—4	o—I
90,4	108,3	99,4	o—I	o—I	—	o	2	I	I	o	2	I	3—4	o—I
118,4	115,7	117,1	o—I	o	—	o	2	I	o	o	2	I	4	I
118,4	111,2	114,8	o—I	o	—	o	2	I	o	o	2	I	4	o—I
118,4	114,4	116,4	o—I	o	—	o	2	I	o	o	2	I	4	o—I
—	102,9	102,9	I—o	o	—	o	I—2	I	o	o	2	I	3—4	o—I
98,9	102,4	100,7	2—3	2—3	2—I	o—I	3	4—5	I	I—2	I	o	2	o—I
100,0	100,0	100,0	I	o—I	o	o	2	I	I	I—2	3	I—2	4	o—I

Tabelle 5. Kreuzung

Stamm-Nr.	Qualität 1931—1934												
	Kleberqualität							Klebermenge			Mittelwerte 1931—1934		
	Test- zahl 1931	Quell- zahl 1932	Test- zahl 1932	Quell- zahl 1933	Test- zahl 1933	Quell- zahl 1934	Test- zahl 1934	1932	1933	1934	Quell- zahl	Test- zahl	Kleber- menge
1324 (34)	59	—	—	8	43	8	31	—	30,0	27,1	8	44	27,5
1327	59	—	—	12	60	8	33	—	30,0	26,8	10	51	28,4
1329	179	—	—	12	54	10	32	—	19,0	17,6	11	88	18,3
1330	179	—	—	12	54	12	32	—	19,0	19,8	12	88	19,4
1332	179	—	—	12	54	12	37	—	19,0	19,4	12	90	19,2
1333	179	—	—	13	67	10	44	—	21,1	24,0	12	97	22,5
1334	179	—	—	13	67	12	42	—	21,1	21,5	13	96	21,3
1338	179	—	—	10	61	10	50	—	20,5	27,4	10	99	24,0
1339	179	—	—	10	61	9	96	—	20,5	27,4	10	112	24,0
1340	179	—	—	10	61	9	51	—	20,5	29,8	10	97	25,2
1342	59	—	—	10	46	12	43	—	22,9	23,1	11	49	23,0
1343	59	—	—	10	46	13	37	—	22,9	23,1	12	43	23,0
1347	71	20	50	—	—	10	132	20,0	—	—	10	84	—
1349	71	20	50	—	—	18	147	20,0	—	—	18	89	—
1354	354	—	—	10	57	8	59	—	31,8	28,4	9	157	30,1
1359	324	—	—	13	161	9	76	—	29,6	23,4	11	187	26,5
1360	324	—	—	13	161	10	105	—	29,6	26,0	12	197	27,8
1363	149	—	—	8	59	4	45	—	31,2	31,5	6	84	31,3
1364	149	—	—	8	59	6	47	—	31,2	30,1	7	85	30,7
Heines Kolben Peragis	Vergleich												

Tabelle 6. Kreuzung

1384 (34)	203	—	—	16	143	12	104	—	26,0	25,1	14	150	25,5
1385	203	—	—	14	85	10	98	—	28,3	26,9	12	129	27,6
1387	203	—	—	13	48	12	110	—	22,5	28,4	13	120	25,5
1390	196	29	197	13	169	16	194	30,1	22,5	30,0	19	187	26,3
1402	72	—	—	20	60	9	60	—	28,2	29,0	14	64	28,6
1404	197	—	—	14	162	18	191	—	32,5	27,0	16	183	29,8
1412	170	—	—	12	153	10	141	—	26,1	34,0	11	155	30,0
Heines Kolben Peragis	Vergleich												

Tabelle 7. Ertrag und Kleberqualität.

Kreuzung	Ertragsmittel bei Stämmen mit Quellzahl	
	über 15, Test-zahl über 50	unter 15, Test-zahl unter 50
Heines Kolben × Marquis ...	98,2	99,4
Heines Kolben × Garnet ....	106,7	108,9
Garnet × Peragis .....	103,3	100,2
Garnet × von Rümkers So. D.	123,6	109,2
Garnet × Heine III .....	98,2	101,9

Tabelle 8. Ertrag und Klebermenge.

Kreuzung	Ertragsmittel bei Stämmen mit einer Klebermenge	
	über 250 <sup>g</sup>	unter 250 <sup>g</sup>
Heines Kolben × Marquis ...	96,1	98,6
Garnet × Peragis .....	108,9	106,7
Garnet × von Rümkers So. D.	104,4	113,9

sowie NICOLAISEN und ISENBECK (3). Aus dem Zuchtmaterial in Hadmersleben können die gleichen Befunde bei Winterweizen dargelegt werden.

Durch die Schnellmethoden — Quellprüfung und Schrotgärmethode — ist es möglich geworden, große Serien von Stämmen an kleinem Kornmaterial ohne große Kosten frühzeitig zu untersuchen und geringe Qualitäten bereits in

den ersten Generationen auszuschneiden. Durch die Anwendung *beider* Methoden wird eine große Sicherheit der Ergebnisse erzielt. Die ganze Züchtungsarbeit wird hierdurch wesentlich verbilligt, weil die Zahl der im Zuchtgarten anzubauenden Stämme erheblich abnimmt.

Es muß möglich sein, nach dieser strengen Auslese für alle Verhältnisse brauchbare, praktisch wertvolle Sorten aus diesem Material herauszubringen.

Ein weiterer Fortschritt konnte dadurch er-

Garnet  $\times$  Rümkers So. D.

Ertrag 1933—1934 Relativzahlen Peragis = 100 gesetzt			Standfestigkeit 1931—1934				Widerstandsfähigkeit gegen							
Mittel 1933—1934			1931—1934				Gelbrost 1931—1934				Braunrost 1931—1934			
1933	1934	1933—1934	1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934	1931	1932	1933	1934
101,7	94,8	98,3	I	0—I	I—2	0—I	2	4—3	I	I—2	2	I	3—4	0—I
97,6	99,8	98,7	I	0	I	0	2	4—3	2—3	I	2	I	4	0
124,5	111,3	117,9	I	I—2	0—I	0	2	3—4	0	0	I	I	3	I
124,5	94,7	109,6	I	I—2	0—I	0	2	3—4	0	I	I	I	3	0—I
124,5	110,6	117,6	I	I—2	0—I	0	2	3—4	0	2	I	I	3	0
119,6	97,1	108,4	I	0—I	0—I	0	2	4	I	0	I	I	I—2	0—I
119,6	107,4	113,5	I	0—I	0—I	0	2	4	I	I	I	I	I—2	0—I
116,0	107,7	111,9	I	0—I	I—0	0	2	2—3	I	0	I	I	3	0—I
116,0	109,4	112,7	I	0—I	I—0	0	2	2—3	I	0	I	I	3	0—I
116,0	112,3	114,2	I	0—I	I—0	0	2	2—3	I	0	I	I	3	0—I
106,2	112,9	109,6	I	0—I	0—I	0	2	I	0	0	2	I—2	4	0—I
106,2	119,6	112,9	I	0—I	0—I	0	2	I	0	0	2	I—2	4	I
—	116,1	116,1	I—0	I	0—I	0	I	I	0	0	3—4	I	I	0—I
—	123,6	123,6	I—0	I	0—I	0	I	I	0	0	3—4	I	I	I
—	126,7	126,7	I	I—2	0—I	0	3	5—4	0	0—I	2	I	3	I
87,6	108,7	98,2	I	0—3	I	0—I	2	4—5	0	0	I	I	I	0—I
87,6	104,6	96,1	I	0—3	I	0	2	4—5	0	0	I	I	I	0—I
98,7	104,2	101,5	I	0—I	I—2	0—I	2—3	3	0	0	I	2—3	I	0—I
104,2	99,3	101,8	I	0—I	I—2	0—I	2—3	3	0	0	I	2—3	I	I
10,5	96,7	99,1	2—3	2—3	I—2	0—I	3	4—5	0—I	I	I	0	2	0—I
100,0	100,0	100,0	I	0	0—I	0	2	I	I	I	3	I—2	4	0—I

Garnet  $\times$  Heine III.

107,9	101,8	104,8	I—0	0	0	0	3	I	I—2	I	3	2	4	0—I
107,2	95,8	101,5	I—0	0	0—I	0	3	I	0	I	3	2—I	3—4	0—I
105,9	99,6	102,7	I—0	0	0—I	0	3	I—2	I	I—2	3	2	5	0—I
105,9	98,6	102,2	I	0—I	0—I	0	I	I	I	0—I	0—I	I	5	0
104,8	94,6	99,7	0—I	0—I	I	0	3	2—I	0	0	I—2	0—I	I	0—I
96,0	92,5	94,2	0—I	0	0	0	2	I	0	0	4	2	3	0—I
106,8	94,6	100,7	I—0	0	0	0	4	2—I	0	0	4	2	3	I
106,7	98,8	102,7	3	I	I—2	0—I	3—4	4—5	0	I	I—2	0—I	2	0—I
100,0	100,0	100,0	2—3	2—3	0—I	0	I—2	3	I	I	3	0—I	4	0—I

zielt werden, daß es gelungen ist, die Quellprüfung an noch kleineren Kornmengen auszuführen, so daß es möglich ist, Kleberqualität und Klebermenge bereits an Einzelpflanzen zu prüfen. Untersuchungen am Institut für Pflanzenbau Halle haben in Übereinstimmung mit den Befunden von ROSENSTIEL (6) ergeben, daß es durchaus möglich ist, ohne Erhöhung der Fehlerquellen die Quellprüfung an ganz kleinem Kornmaterial (1 g) anzuwenden. Es ist uns dabei gelungen, durch eine geeignete Versuchsmethodik Quellzahlen zu erhalten, die in gleicher Höhe wie die mit der ursprünglichen Methodik gewonnenen Zahlen liegen, so daß die Zahlen unmittelbar mitein-

ander vergleichbar sind. Da nach früheren Arbeiten die gute Qualität im allgemeinen recessiv vererbt wird (3), kann die Auslese bereits in der  $F_2$ -Generation begonnen und die Züchtung kleberstarker Weizensorten damit beschleunigt werden.

## Literatur.

1. BERLINER, E., u. J. KOOPMANN: Z. ges. Mühlenwesen 6, 57, 75 (1929).
2. GASSNER, G., u. W. STRAIB: Züchter 3 Heft 7 (1931).
3. Kühn-Arch. 38 (1933).
4. PELSSENKE, P.: Z. Zücht. A 18 (1933).
5. ROEMER, TH.: Das Mühlenlaboratorium. Sonderausgabe 1933.
6. v. ROSENSTIEL, K.: Naturwiss. 22, 17 (1934).