

Tabelle 2.

Laufende Nr.	Die Muttersorte				Die Vatersorte				Die F_1 -Bastarde			
	Die Sorte	Pflanzenzahl vor dem Winter	Pflanzenzahl nach dem Winter	Winterfestigkeit in %	Die Sorte	Pflanzenzahl vor dem Winter	Pflanzenzahl nach dem Winter	Winterfestigkeit in %	Pflanzenzahl vor dem Winter	Pflanzenzahl nach dem Winter	Winterfestigkeit in %	
1	Tziganesti 148 . . .	50	37	74	Gentil rosso semiaristato . . .	46	0	0	8	5	62	
2	Tziganesti 148 . . .	46	35	76	Genti rosso 203 . . .	50	0	0	45	20	44	
3	Gentil rosso . . .	45	0	0	Tziganesti 148 . . .	46	35	76	44	21	48	
4	Tziganesti 148 . . .	45	33	73	Szekacs 17	46	31	67	61	42	69	
5	Tziganesti 148 . . .	45	33	73	Cologna lunga . . .	46	15	33	26	11	42	
6	Tziganesti 148 . . .	47	39	83	Ostka Grabowska . . .	49	37	75	8	8	100	
7	Tziganesti 148 . . .	47	39	83	Szekacs 319	46	38	83	29	23	79	
8	Tziganesti 148 . . .	31	27	87	Ibrido 755	41	17	41	29	21	72	
9	Tziganesti 148 . . .	31	27	87	Dickkopf brauner . . .	38	27	71	62	45	72	
10	Tziganesti 148 . . .	45	33	73	Cologna	48	28	58	15	12	80	
11	Tziganesti 148 . . .	41	25	61	Gros-Bleu	43	17	39	43	21	49	
12	Tziganesti 148 . . .	41	25	61	Johns Winter-Five	43	38	88	64	45	70	
13	Tziganesti 148 . . .	42	26	62	Carosella	47	0	0	15	7	47	
14	Szekacs 17	47	32	68	Gros-Bleu	44	5	11	26	18	69	
15	Szekacs 17	36	21	58	Cologna 31	42	6	14	14	6	43	
16	Szekacs 17	36	21	58	Ardito	37	0	0	8	3	37	
17	Szekacs 17	39	22	56	Rieti	47	0	0	7	4	57	
18	Szekacs 17	39	22	56	Coronation	43	3	7	24	11	46	
19	Szekacs 17	38	15	39	Szekacs 319	46	33	72	16	9	56	
20	Szekacs 17	38	15	39	Cologna lunga	56	5	9	49	16	33	
21	Szekacs 319	41	35	85	Carosella	46	0	0	16	12	75	
22	Szekacs 319	41	35	85	Gentil rosso-Piceno	47	7	15	27	19	70	
23	Szekacs 319	46	42	91	Dickkopf brauner . . .	41	35	85	17	12	71	
24	Szekacs 319	46	42	91	Gentil rosso semiaristato . . .	46	0	0	47	22	47	
25	Szekacs 319	44	35	79	Ostka Grabowska . . .	42	37	88	30	24	80	
26	Szekacs 319	44	35	79	Johns Winter-Five	48	39	81	35	28	80	
27	Szekacs 319	42	33	78	Jacobson	43	37	86	13	10	77	
28	Szekacs 319	42	33	78	Tziganesti 148	42	32	76	10	9	90	
29	Szekacs 319	40	31	77	Cologna	46	16	35	14	11	79	
30	Szekacs 319	40	31	77	Bon Fermier	39	13	33	41	33	80	
31	Conopi 3	42	37	88	Japanischer Früher	36	31	86	29	25	86	
32	Tziganesti 148	41	27	66	Spelz-weißer	45	31	69	5	4	80	
33	Tziganesti 148	39	33	85	Spelz-blauer	32	21	66	16	16	100	
34	Szekacs 319	41	29	69	Cologna	44	22	50	7	6	86	
35	Ardito	46	0	0	Carosella	46	0	0	10	0	0	

fehlen, so haben die Bastarde ebenfalls ausgewintert, was wir bei der Kreuzung 35 deutlich erkennen können:

Ardito (0%) \times Carosella (0%) = F_1 (0%).

Die von uns erhaltenen Zahlen berechtigen zu der Annahme, die auch von FRUWIRTH¹ behauptet wurde, nämlich „daß die Winterfestigkeit eine

Konstruktionseigenschaft darstellt, d. h. eine, durch mehrere mendelnde Faktoren oder Anlagen (polymer) bedingte Eigenschaft, welche durch verschiedene Kombinationen eine ganze Serie von erblich konstanten Abstufungen ergeben.“

¹ FRUWIRTH: Handbuch der landw. Pflanzenzüchtung. Bd 4. S. 194.

Die genetischen Faktoren für Anthocyanbildung bei Zuckerrüben.

Von J. P. Dudok van Heel, Naarden (Holland).

Die jungen Keimpflanzen der Zuckerrüben zeigen meistens eine rosa Farbe. Auch die Knospen der Rüben, wenn sie im Frühjahr des zweiten Vegetationsjahres ausgepflanzt werden, sind meistens rötlich gefärbt. Wie weiter gezeigt wird, wird diese rote Farbe der Keimlinge und der Knospen im zweiten Jahr von denselben erblichen Faktoren für Anthocyanbildung hervorgerufen.

In unseren Inzuchtversuchen kommen regelmäßig Rüben vor, die im zweiten Jahr der Vegetation weißgrüne anstatt rosa Knospen austreiben. Wir haben im Jahre 1924 diese Pflanzen mit weißgrünen Knospen einer Familie, in eine Sondergruppe isoliert (Gruppe I) und die Rüben mit roten Knospen derselben Familie in eine zweite Gruppe (Gruppe II). Die Samen von jeder Pflanze dieser zwei Gruppen sind ge-

trennt geerntet und im nächsten Jahr ausgesät worden.

Es hat sich gezeigt, daß die ganze Nachkommenschaft der Gruppe I nur weißgrüne Keimpflanzen zeigte. Die Nachkommenschaft der Gruppe II hatte rosa und weißgrüne Keimpflanzen. Die Rüben dieser Versuchsfelder zeigten im Frühjahr 1926, wenn sie wieder ausgepflanzt wurden, genau dasselbe. Die Nachkommenschaft der Gruppe I hat nur Rüben mit weißgrünen Knospen wie die Eltern; die Nachkommenschaft der Gruppe II zeigte wiederum eine Aufspaltung in Rüben mit rosa und Rüben mit weißgrünen Knospen. Wir können also wohl annehmen, daß die Rotfärbung der Knospen im zweiten Jahr und die Rotfärbung der jungen Keimpflanzen von denselben erblichen Faktoren für Anthocyanbildung abhängig ist.

Im Jahre 1926 haben wir eine Rübe aus Gruppe I, also mit weißgrünen Knospen, zusammengebracht mit einer Rübe aus einer Familie, die noch niemals in unseren Versuchen eine Aufspaltung in rote und weißgrüne Knospen gezeigt hatte, also mit einer Rübe mit völlig roten Knospen. Die Samen dieser Kreuzung sind im Jahre 1927 ausgedrillt und die Rüben sind im Frühjahr 1928 auf die Farbe der Knospen untersucht. Alle Rüben dieser F_1 -Generation trieben Knospen mit roter Farbe aus, obwohl die Intensität der Färbung bei verschiedenen Rüben verschieden war. Es scheint also, daß die Faktoren für rote Farbe dominant sind gegenüber nichtroten.

Weil eine weitere genetische Analyse durch Selbstung bei Rüben nicht möglich ist, haben wir durch Rückkreuzung der F_1 mit Rüben mit weißgrünen Knospen versucht, einen Aufschluß über die Anzahl der Faktoren zu bekommen. Diese Versuche haben teilweise eine Aufspaltung 1:1 gezeigt, also eine monofaktorielle Spaltung; teilweise haben sich aber Komplikationen gezeigt, worauf wir auf Veranlassung von Prof. Dr. TINE TAMMES die ganze Untersuchung wieder von vorn angefangen haben.

Daher kann diese Publikation nur als eine vorläufige gelten. Die Ursache, daß wir jetzt schon etwas über diese Versuche publizieren, liegt an dem großen Interesse, die die Färbung der Keimlinge von Zuckerrüben für die Sortenechtheitsprüfung der Samenkontrollstationen hat.

Auf Grund der Färbung der Keimlinge und auf Grund des Prozentsatzes weißgrüner Keime in einem Muster haben die Samenkontrollstationen Methoden ausgearbeitet, um die Sortenechtheit dieser Muster zu bestimmen. Einen

sehr interessanten Artikel über diese Methoden hat Dr. K. GRIESSMANN-Halle (1) geschrieben.

Um eine Vermischung von Zuckerrübensamen mit Futterrübensamen feststellen zu können, in Jahren, in denen Futterrübensamen im Verhältnis zum Zuckerrübensamen billig ist, hat PIEPER eine Methode ausgearbeitet, welche GRIESSMANN beschreibt und weiter ausgebaut hat. Die Knäuel werden in viereckigen, mit Sand oder Erde beschickten Keimkästen bei Zimmertemperatur angekeimt. PIEPER stellte fest, daß bei Zuckerrübensamen 83% der Keimlinge rosa und 17% weißstenglig waren. Von 100 keimenden Knäueln entwickelten im Mittel aller Versuche:

68 Knäuel nur rosastenglige Keimlinge,

24 Knäuel rosa und weiße nebeneinander,

8 Knäuel nur weißstenglige.

Die Färbung der Zuckerrübenkeimlinge ist unterhalb des Blattansatzes am intensivsten und wird nach unten schwächer. Die gelben und roten Futterrübensorten sind durch diese Methode leicht von den Zuckerrüben zu unterscheiden, denn bei ihnen nimmt die Intensität der Farbstoffbildung in umgekehrter Richtung zu, d. h. die Farbstoffbildung wird von den Keimblättern nach der Wurzel zu intensiver und erreicht ihre deutlichste Ausbildung bei dem Übergang vom Hypokotyl zur Wurzel und an dieser selbst. Die Zuckerrüben haben immer eine weiße Wurzel. Ebenso sind die weißen Futterrübensorten mit ausgesprochenem Futterrübentyp durch ihre ausschließlich weißstengligen Keimlinge von den Zuckerrüben leicht zu unterscheiden und lassen sich auch in Mischungen mit Zuckerrübensamen mit großer Wahrscheinlichkeit erkennen, da nach PIEPER im reinen Zuckerrübensamen nur vereinzelt Knäuel (im Mittel 8%) mit ausschließlich weißen Keimen vorkommen sollen.

Bei weiteren Untersuchungen hat GRIESSMANN die Ergebnisse von PIEPER teilweise bestätigt gefunden. Wenn er aber nach einigen Versuchen mit höheren Zahlen an Knäueln mit weißen Keimen den verschiedenen Zuchtrichtungen Aufmerksamkeit schenkte, hat er feststellen können, daß vor allem die „E“-Rüben einen höheren Prozentsatz an weißen Keimlingen zeigten. GRIESSMANN konnte feststellen, daß eine Zuckerrübensamenprobe mit 15% und mehr an Knäueln mit reinweißen Keimen dem „E“-Typ angehören dürfte, und das mit um so größerer Wahrscheinlichkeit, wenn die Zahl der weißen Keime über 25% liegt. Andererseits kann eine Zuckerrübensamenprobe mit weniger als 8% Knäueln mit rein weißen Keimen unbedenklich als „Z“-Typ angesprochen werden.

Wenn wir hier auf Grund von unseren genetischen Analysen der Faktoren für Anthocyanbildung diese Äußerung von GRIESSMANN in ihrer Allgemeinheit kritisieren wollen, müssen wir zuerst den Begriff „E“-Rübe einwandfrei feststellen. Als typische „E“-Rübe gilt noch immer die von RABBETHGE und GIESECKE gezüchtete Klein-Wanzlebener „E“-Rübe. Diese Rübe hat, wie die Versuche des Vereins der deutschen Zuckerindustrie aus den Jahren 1925—1928 (2) und viele andere zeigen, durchschnittlich einen Mehrertrag von 10—12% des Rübengewichtes und ungefähr 0,7% weniger Zuckergehalt wie die typische Klein-Wanzlebener „Z“-Rübe.

Die „E“-Rübe hat in den futterarmen Nachkriegsjahren in Deutschland eine plötzliche schnelle Verbreitung gefunden und war, wie GRIESSMANN auch angibt, im Jahre 1919, als PIEPER seine Untersuchungen machte, noch wenig verbreitet. Die große Nachfrage nach Samen von „E“-Rüben hat dann auch andere Züchter gezwungen, mit einer „E“-Rübe auf den Markt zu kommen. Wenn nun die ursprüngliche Klein-Wanzlebener „E“-Rübe einen höheren Prozentsatz an weißen Keimlingen zeigt, ist es auch von den meisten anderen sogenannten „E“-Marken zu erwarten.

Weiter müssen wir feststellen, daß GRIESSMANN seine Untersuchungen an „Originalsaatgut“ gemacht hat, das die Züchter zur Verfügung

gestellt haben und schreibt: „Auf Grund der von mir gewonnenen Untersuchungsergebnisse kann man bei Zuckerrüben unter Berücksichtigung des „E“-Typs erst bei einem Untersuchungsbefund, der nennenswert mehr als 35% weiße Keime und 25% Knäuel mit reinweißen Keimen ergeben hat, mit ziemlich großer Sicherheit auf eine Vermischung mit weißen Futterrüben- oder weißen Zuckerrübensamen schließen.“

Diese Schlüsse sind aber nicht zu verallgemeinern. Wir haben durch unsere Versuche gezeigt, daß die rote Farbe der Keimlinge zurückzuführen ist auf ein unabhängig mendelndes Merkmal und daß die weiße Farbe der roten gegenüber rezessiv ist. Es ist also möglich, eine Zuckerrübensamenprobe herzustellen, die 100% weiße Keime enthält und doch eine echte Zuckerrübensamenprobe ist, ohne jede Beimischung von Futterrübensamen.

Es ist also angebracht, daß die Kontrollstationen nur die Farbe der Keime auf den Attesten nennen, aber daß nur der Feldversuch eine endgültige Klärung strittiger Sortenfragen geben kann.

Literatur.

1. GRIESSMANN, Dr. K.: Über die Prüfung der Sortenechtheit von Zuckerrüben- und Futterrübensaatgut. Z. Zuckerrübenbau 1931, H. 2.
2. Bericht über die im Benehmen mit dem Verein der deutschen Zuckerindustrie durchgeführten Zuckerrübensortenversuche aus den Jahren 1925 bis 1928. Z. Ver. dtsh. Zuckerind. 79, H. 3 (1929).

Der Deutsche Landwirtschaftsrat (Arbeitsgemeinschaft für Saatenanerkennungswesen, Berlin SW 11, Hafenplatz 4) veröffentlicht folgendes

Verzeichnis der im Jahre 1930 in die Liste der Originalzuchten eingetragenen Sorten:

I. Getreide.

1. Strubes weißähriger Sommerweizen (frühreif).
2. Zeiners Strusi Winterweizen.
3. Gohls Hegauer Glasweizen.
4. Ackermanns Neuzucht V 3/15 Winterweizen.
5. Kuhnnows deutscher Manitoba Winterweizen.
6. v. Rümkers Tonnen Winterweizen.
7. Mauerner Braun Winterweizen.
8. Döhlauer Winterroggen.
9. Heines Binder-Roggen.
10. Dometzkoer Paradies Sommergerste.
11. Döhlauer kleine Sommergerste.
12. Luisenberger Sommergerste.
13. Strubes Schlanstedter Weißhafer II.
14. Peragis Frühhafer II.
15. Engelens Weißhafer.

II. Kartoffeln.

a) Originalzuchten.

1. Paulsens Goldadler (krebsfest).
2. Pörnbacher Rosenniere (krebsfest).
3. Nordost Goldgelbe (krebsfest).
4. Raddatz Sandkrone (krebsfest).
5. Weymanns frühe Gelbfleischige.
6. Rhenoragis (krebsfest).
7. Konsuragis (krebsfest).
8. Muttriner Goldwährung.
9. Girndts Ertragreiche.
10. Girndts Große Gelbe.

b) Staudenauslesen.

11. Krebsfeste Kaiserkrone Ostsaat-St. A.
12. Weltwunder Ostsaat-St. A.
13. Holländer Erstling Nordost-St. A.
14. Tafelkönig St. A. der Stader Saatucht.
15. Rote Mäuse St. A. der Saatucht Soltau Bergen.
16. Böhms Odenwälder Blaue St. A. der Saatucht Soltau-Bergen.

III. Sonstiges.

1. Endress weiße Kohlrübe Frankenstolz.
2. Mohrenweisers gelbe Walzen.
3. Mohrenweisers rote Walzen.
4. Bandelstorfer Peluschke.
5. Füllbergs Feldbohne.
6. Gr. Munzeler Feldbohne.
7. Randolfs Junierbse.
8. Pohls Faserlein Daros I.
9. Pohls Faserlein Daros II.
10. Stahls altfränkische Luzerne dunkel.
11. Stahls altfränkische Luzerne hell.
12. Mohndorfer Victoria Luzerne.

Auf Grund des Beschlusses der Arbeitsgemeinschaft für Saatenanerkennungswesen vom 6. Februar 1931 über die Anerkennung von Korbweiden sind schließlich noch mehrere Korbweidenzüchtungen eingetragen worden.