

wird), so gelangt man ebenfalls zu einer lockeren und porösen Trockenmasse.

Die lange Dauer der Extraktion, der große Bedarf an Wärmeenergie und Kühlwasser, sowie die Unregelmäßigkeiten, die durch unterschiedliche, kaum ausgleichende Leistungen der Wärmequellen und Extraktionsapparate bedingt sind, lassen sich durch die folgende Arbeitsweise beseitigen. Die aus der eingewogenen Frischsubstanz erhaltene Trockenmasse und 10 Glasperlen von etwa 5 mm Durchmesser werden in eine dicht verschließbare 100 cm³-Enghals-

flasche gebracht, mit 40 cm³ Benzol versetzt und mehrere Stunden maschinell geschüttelt. Darauf wird zentrifugiert, ein aliquoter Teil der Lösung (im allgemeinen 20 cm³) in einen 100 cm³-Erlenmeyer-Kolben abpipettiert und das Benzol auf dem Wasserbad abdestilliert. Der Rückstand wird durch mehrfaches, kurzes Aufkochen mit je 10 cm³ Aceton gewaschen und schließlich getrocknet und gewogen.

Die geschilderte Arbeitsweise führt rascher zum Ziel, ist billiger und liefert genauere Ergebnisse als das alte Verfahren.

(Aus dem Institut für Ackerbau, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Greifswald, Direktor Prof. Dr. Dr. O. Heinisch.)

Verfahren zur Erzielung von Samenträgern der *Beta*-Rübe im ersten Vegetationsjahr mit Hilfe von Kältebehandlung.

2. Mitteilung.

Von KURT ERDMANN.

In der Vegetations-Periode 1949 hatten wir festgestellt, daß Futter- und Zuckerrüben durch Kältebehandlung zum Aufschießen, zum Blühen und zum Samentragen im ersten Vegetationsjahr gebracht werden können¹. In der Vegetationsperiode 1950 interessierten uns nun vorwiegend folgende zwei Fragen: 1. Welches Alter ist für die Kältebehandlung der Jungrüben am günstigsten? 2. In welchem Verhältnis steht der Knäuelertrag von Samenträgern des ersten Vegetationsjahres zum Ertrag von Samenträgern des zweiten Vegetationsjahres (also des üblichen Anbauverfahrens)?

Zur Klärung dieser Fragen wurden Jungrüben im Alter von 9 Wochen (Versuch A) und im Alter von 16 Wochen (Versuch B) einer Kältebehandlung von 6 Tagen und 18 Stunden unterworfen und danach ins Freiland gepflanzt.

am 19. bzw. 20. 3. auf. Am 28. 3. wurden die Pflänzchen auf 2 cm Abstand innerhalb der Reihen verzogen.

Am 12. 5. wurden die Jungrüben aus dem Kasten genommen, und das Kraut wurde bis auf die Herzblätter abgedreht. Danach wurden die Pflanzen vom 12. 5. 15^h bis zum 19. 5. 9^h, also 6 Tage und 18 Stunden, in einer Kühltruhe Temperaturen zwischen 0° und +1,5° C ausgesetzt. Am Vormittag des 19. 5. wurden die so behandelten Pflanzen auf dem Versuchsfeld des Instituts in Groß-Schönwalde I in 5facher Wiederholung nach der Schachbrettmethode ausgepflanzt: Pflanzweite 60 × 60 cm, Parzellengröße 8 × 10 m = 80 qm, 208 Pflanzen je Parzelle.

Sämtliche Pflanzen wuchsen gut an und gingen gut fort, Fehlstellen waren keine zu verzeichnen. Das Resultat der am 29. 9. 50 erfolgten Auszählung der Schosser ist in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1.

Sorte	Zahl der Schosser = % von je 208 Pflanzen in Wiederholung						Zahl der Schosser = % aller Pflanzen
	1	2	3	4	5	6	
Ovana	5 = 2,4 %	3 = 1,4 %	7 = 3,4 %	8 = 3,9 %	8 = 3,9 %	4 = 1,9 %	35 = 2,8 %
Kleinwanzleben N . .	0	0	0	0	1 = 0,5 %	.	1 = 0,1 %
Peragis rote Walze .	0	1 = 0,5 %	0	0	0	.	1 = 0,1 %

Angaben über Vorfrucht, Bearbeitung und Düngung des Versuchsfeldes: Vorfrucht Winterroggen 1948/49; Zwischenfrucht im Spätsommer 1949 Lupinen mit Sommerwicke, im Herbst 1949 untergepflügt. Am 22. 3. 50 geschleppt, am 23. 3. geschält und geschleppt, am 27. 3. zwei Eggenstriche. Düngung: 24. 3. 50 120 kg/ha K₂O + 54 kg/ha P₂O₅ (Rein-Nährstoff-Gehalt); 27. 3. 50 40 kg/ha N; 26. 4. 50 40 kg/ha N.

Behandlung und Ergebnisse im einzelnen:

Versuch A.

Knäule der Sorten Ovana, Peragis rote Walze und Kleinwanzleben N wurden am 9. 3. 1950 mit einem Zwischenraum von 5 cm zwischen den Reihen in einen warmen Mistbeetkasten ausgelegt. Sie liefen

Ergebnis des Versuches: Für die drei untersuchten Sorten reicht ein Alter der Jungpflanzen von 9 Wochen zu Beginn einer fast 7tägigen Kältebehandlung nicht aus, um einen praktisch brauchbaren Aufschuß zu erzielen.

Kontrollversuch.

Zum Vergleich wurden neben dem Versuch A Stecklingsrüben für den Gewinn von Samenträgern im zweiten Vegetationsjahr in 5facher Wiederholung nach der Schachbrettmethode ausgepflanzt, und zwar 18 Zuckerrübensorten am 31. 3. und 17 Futterrübensorten am 4. 4. 50: Pflanzweite 60 × 60 cm, Parzellengröße 17,28 qm, 48 Pflanzen je Parzelle. Erster Aufschuß am 28. 5.; Blühbeginn am 26. 6.; Ernte am 30. 8. für Zuckerrüben, am 1. 9. für Futterrüben.

¹ K. ERDMANN, Züchter 20, 291—296 (1950).

Versuch B.

Knäule der Sorten Kleinwanzleben E (Kennziffer I), Kleinwanzleben N (II), Schreiber GK (III), Peragis rote Walze (IV), Veni vidi vici (V) und Friedrichswerther Gelbe (VI) wurden am 13. 1. 1950 auf einen etwa 15 cm hoch mit Erde bedeckten Tisch im Gewächshaus in einer Reihentfernung von 5 cm gesät und bei Durchschnittstemperaturen um $+12^{\circ}\text{C}$ gehalten. Am 15. und 16. 3. wurden die Jungpflanzen in einen warmen Mistbeetkasten mit 10 cm Reihentfernung und 2 cm Abstand innerhalb der Reihen gepflanzt.

Am 5. 5. 50 wurden die zur durchschnittlichen Größe mittlerer Radieschen herangewachsenen Jungrüben aus dem Kasten herausgenommen. Das Kraut wurde bis auf die Herzblätter abgedreht. Danach wurden die Pflanzen vom 5. 5. 18^h bis 12. 5. 12^h, also 6 Tage und 18 Stunden, in einer Kühltruhe Temperaturen zwischen 0° und $+1,5^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt (nur an einem Tage, dem 9. 5., sank die Temperatur für 4 Stunden bis $-1,0^{\circ}\text{C}$ ab).

Am Nachmittag des 12. 5. wurden die so behandelten Pflanzen auf dem gleichen Versuchsfeld wie Versuch A in unmittelbarer Nachbarschaft der Kontrollen in 4- bzw. 5facher Wiederholung nach der Schachbrettmethode ausgepflanzt: Pflanzweite 60 mal 60 cm, Parzellengröße 32,4 qm, 90 Pflanzen je Parzelle. Da die Pflanzen nicht ausreichten, konnte je Sorte eine Wiederholung nicht voll bepflanzt werden, und zwar bei vier Sorten (I, II, III, IV) nur zu 50%, bei zwei Sorten (V u. VI) nur zu etwa 30%. Die Anzahl der ausgepflanzten Jungrüben ist aus Tabelle 4 Vertikalspalte 2 zu ersehen; die Zahlen der Überlebenden bei Beendigung des Versuches sind in Vertikalspalte 3 der gleichen Tabelle enthalten.

Am 7. 6. wurden die ersten 10 Schosser im Versuch festgestellt. In der Folgezeit wurden laufend die Schosser gezählt. In Tabelle 2 sind die Schosser als Prozentzahlen der zu den verschiedenen Auszählterminen überlebenden Pflanzen zusammengestellt.

In unserem Versuch B der Vegetationsperiode 1949 (s. ERDMANN, Züchter 20, S. 293—295) waren die Jungpflanzen zu Beginn der Kältebehandlung 6 Monate alt, im Versuch B der Vegetationsperiode 1950 waren sie 4 Monate alt. Die Schosser bei Beendigung beider Versuche als Prozentzahlen der Überlebenden sind in Tabelle 3 einander gegenübergestellt.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß die Zahlen der Tabelle 3 keinen absoluten Vergleichswert haben, denn die beiden Versuche standen ja in zwei verschiedenen Vegetationsperioden unter verschiedenen Witterungs- und Bodenbedingungen. Aus der

Tatsache, daß sich bei Anordnung der Sorten nach fallenden Schosserprozenten in beiden Versuchen die gleiche Reihenfolge ergibt, leiten wir jedoch die Berechtigung zu bedingtem Vergleich ab: Die Schosserprozentage der zu Beginn der Kältebehandlung 4 Monate alt gewesenen Rüben der Vegetationsperiode 1950 sind um 15—25% geringer als die der zu Beginn der Kältebehandlung 6 Monate alt gewesenen Rüben der Vegetationsperiode 1949. Erinnern wir uns hierzu

Tabelle 2. Zeitlicher Überblick über das Schossen im ersten Vegetationsjahr von 6 Rübensorten nach Kältebehandlung.

Sorte	Wiederholung	Schosser = % der Überlebenden am							
		21. 6.	26. 6.	6. 7.	13. 7.	20. 7.	27. 7.	22. 8.	21. 10.
		Alter nach Abschluß der Kälte-Behandlung							
		5 W. 5 T.	7 W.	8 W.	9 W.	10 W.	11 W.	14 W. 4 T.	23 W.
I	1	15,1	34,9	51,2	62,8	68,6	69,8	77,9	77,9
	2	20,4	34,1	62,5	68,2	70,4	73,9	79,1	79,1
	3	7,5	24,5	51,0	59,2	71,4	73,5	73,5	73,5
	4	25,6	41,8	62,7	72,1	74,5	75,6	81,4	81,4
	Mittelwerte	17,2	33,8	56,9	65,6	71,2	73,2	78,0	78,0
II	1	12,5	30,7	48,9	59,1	64,8	64,8	72,7	72,7
	3	3,4	16,9	40,5	53,9	58,4	70,8	76,4	76,4
	4	14,8	31,8	51,1	56,7	63,6	70,4	70,9	73,3
	5	11,1	22,2	40,0	44,4	55,6	62,2	68,9	68,9
	Mittelwerte	10,5	25,4	45,1	53,5	60,6	67,1	72,2	72,8
III	1	34,1	53,6	78,5	79,8	82,2	84,5	85,4	83,3
	2	42,5	65,5	74,7	78,1	81,6	81,6	81,6	83,9
	3	41,8	61,9	76,2	77,4	78,6	80,3	82,7	82,7
	5	4,9	33,3	50,6	54,3	64,2	64,2	70,3	70,3
	1a	31,9	47,7	56,8	68,2	72,7	84,1	82,9	81,0
	Mittelwerte	31,0	52,4	67,4	71,6	75,9	78,9	80,6	80,2
IV	2	1,4	8,6	21,4	28,6	35,7	38,6	52,8	52,8
	3	3,6	7,1	20,0	24,7	28,2	32,6	45,8	44,7
	4	2,2	2,2	11,1	17,8	26,7	31,2	40,0	40,0
	5	0,0	6,2	18,5	32,1	34,6	39,5	45,7	45,7
	Mittelwerte	1,8	6,0	17,8	25,8	31,3	35,5	46,1	45,8
V	1	37,8	47,8	57,8	65,5	69,4	77,3	79,6	79,6
	2	41,6	61,8	82,0	87,6	89,9	91,0	91,0	92,1
	4	27,3	46,0	65,5	67,8	77,0	81,4	84,7	84,7
	5	23,3	51,1	65,5	78,9	81,1	86,7	88,6	86,7
	2a	29,3	44,1	55,8	76,4	82,4	84,9	87,9	87,9
	Mittelwerte	31,9	50,2	65,3	75,2	80,0	84,3	86,4	86,2
VI	1	17,9	33,3	51,3	59,0	66,6	67,1	72,9	71,1
	2	23,6	45,9	60,0	65,9	68,2	75,3	78,8	78,8
	3	9,1	19,4	28,6	42,8	52,4	52,4	66,7	66,7
	4	10,8	21,3	41,3	48,0	56,0	62,1	68,9	68,9
	5	9,8	28,0	36,6	47,5	50,0	51,8	64,6	64,6
	Mittelwerte	14,2	29,6	43,6	52,6	58,6	61,7	70,4	70,0

Tabelle 3.

Sorte	Schosser-Prozente der Überlebenden	
	1949 B	1950 B
	Alter zu Beginn der Kälte-Behandlung	
	6 Monate	4 Monate
V Veni vidi vici	100,0	86,2
III Schreiber GK	100,0	80,2
I Kleinwanzleben E	98,0	78,0
II Kleinwanzleben N	98,0	72,8
VI Friedrichswerther Gelbe . .	95,0	70,0
IV Peragis rote Walze	54,0	45,8

an den oben mitgeteilten Ausgang des Versuches A 1950, wonach zu Beginn der Kältebehandlung 9 Wochen alt gewesene Rüben durch eine gleich lange

Kältebehandlung praktisch nicht zum Aufschuß zu bringen waren, so haben wir damit weitere Belege für die Tatsache, auf die schon in unserer vorjährigen Publikation hingewiesen wurde, daß mit zunehmendem Alter der Jungrüben ihre Neigung, auf Kältebehandlung mit Schossen zu reagieren, wächst.

In Vertikalspalte 2 sind die Pflanzstellen in den einzelnen Wiederholungen zu Beginn des Feldversuches am 12. 5. 50 angegeben; in Vertikalspalte 3 die Anzahl der Überlebenden bei Beendigung des Versuches am 21. 10. 1950. Spalte 4 enthält die Zahlen der insgesamt geschoßten Rüben. Die Zahlen in

Tabelle 4. Pflanzstellen, Überlebende, Schosser insgesamt, Blüh-Schosser, Kraut-Schosser und Trotzer des Versuches B 1950. Stand am 21. 10. 1950.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sorte Wiederholung	Pflanzen		Schosser											Trotzer	
	ausgepflanzte	Überlebende	insges.		davon									Zahl	% von 3
			Zahl	% von 3	Samen reif geworden			nicht reif geworden			Krautschosser				
					Zahl	% von 3	% von 4	Zahl	% von 3	% von 4	Zahl	% von 3	% von 4		
I/1	90	86	67	77,9	50	58,1	74,6							19	22,1
I/2	90	86	69	79,1	36	41,9	52,2							17	20,9
I/3	54	49	36	73,5	23	46,9	63,9							13	26,5
I/4	90	86	70	81,4	52	60,5	74,3							16	18,6
I Se					161			65			16			65	
I MW	324	307	242	78,8		52,4	66,5	21,2	26,9		5,2	6,6			21,2
II/1	90	88	64	72,7	47	53,4	73,4							24	27,3
II/3	90	89	68	76,4	36	40,5	52,9							21	23,6
II/4	90	86	63	73,3	41	47,7	65,1							23	26,7
II/5	50	45	31	68,9	14	31,1	45,2							14	31,1
II Se					138			72			16			82	
II MW	320	308	226	73,4		44,8	61,1	23,4	31,8		5,2	7,1			26,6
III/1	90	84	70	83,3	53	63,1	75,8							14	16,7
III/2	90	87	73	83,9	61	70,1	83,6							14	16,1
III/3	90	81	67	82,7	57	70,4	85,1							14	17,3
III/5	90	81	57	70,3	40	49,4	70,2							24	29,7
III/1a	45	42	34	81,0	19	45,2	55,9							8	19,0
III Se					230			57			14			74	
III MW	405	375	301	80,3		61,3	76,4	15,2	18,9		3,8	4,7			19,7
IV/2	90	70	37	52,8	26	37,1	70,3							33	47,2
IV/3	90	85	38	44,7	27	31,8	71,1							47	55,3
IV/4	50	45	18	40,0	12	26,7	66,7							27	60,0
IV/5	90	81	37	45,7	30	37,0	81,1							44	54,3
IV Se					95			20			15			151	
IV MW	320	281	130	46,3		33,8	73,1	7,1	15,3		5,4	11,6			53,7
V/1	90	88	70	79,6	52	59,0	74,3							18	20,4
V/2	90	89	82	92,1	70	78,7	85,4							7	7,9
V/4	90	85	72	84,7	48	56,5	66,7							13	15,3
V/5	90	90	78	86,7	53	58,9	68,0							12	13,3
V/2a	35	33	29	87,9	20	60,6	69,0							4	12,1
V Se					243			74			14			54	
V MW	395	385	331	86,0		63,1	73,4	19,2	22,4		3,7	4,2			14,0
VI/1	90	76	54	71,1	46	60,5	85,2							22	28,9
VI/2	90	85	67	78,8	53	62,4	79,1							18	21,2
VI/3	25	21	14	66,7	6	28,6	42,8							7	33,3
VI/4	90	74	51	68,9	34	46,0	66,7							23	31,1
VI/5	90	82	53	64,6	35	42,7	66,0							29	35,4
VI Se					174			47			18			99	
VI MW	385	338	239	70,7		51,5	72,8	13,8	19,7		5,4	7,5			29,3

Nach unseren bisherigen, allerdings erst zweijährigen Erfahrungen kann man sagen, daß für befriedigende Samenproduktion im ersten Vegetationsjahr die Jungrüben zu Beginn der Kältebehandlung mindestens 4 Monate alt sein müssen. Nach den Versuchen des Jahres 1949 scheint ein höheres Alter günstiger zu sein.

Nicht alle geschoßten Rüben des Versuches B 1950 kamen zum Blühen, ein Teil blieben „Krautschosser“; und nicht alle „Blühschosser“ gelangten zur Samenreife. Die Tabelle 4 soll eine Übersicht über diese Verhältnisse geben:

Spalte 5 geben an, wieviel Prozent die Schosser von den Überlebenden ausmachen. In den Horizontalreihen mit der Bezeichnung „Se“ hinter der Sortenkennziffer stehen die Sortensummen aus den Zahlen der einzelnen Wiederholungen. Die Werte in den Horizontalreihen mit der Bezeichnung „MW“ hinter der Sortenkennziffer sind die aus den Sorten-Summen errechneten Mittelwerte.

Die Vertikalspalten 6—11 enthalten Angaben über die zum Blühen gekommenen Schosser, und zwar die Spalten 6—8 über diejenigen Blühschosser, deren Samen reif geworden sind, die Spalten 9—11 über

die Blühschösser, deren Samen nicht mehr zur Reife gelangten. Im Gegensatz zu den ausgereiften Samenträgern und den Trotzern (s. Vertikalspalten 15 u. 16), deren Anzahlen für jede einzelne Wiederholung festgestellt wurden, sind die nicht zur Reife gekommenen Blühschösser für die Sorten im Ganzen gezählt worden, genau so wurde bei den Krautschössern (Spalten 12–14) verfahren; daher für beide in der Tabelle nur Zahlen in den Summenreihen. Die weiteren Einzelheiten der Tabelle 4 werden aus ihrem Kopf bzw. aus der Vertikalspalte 1 klar.

Die Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die Zahlen, auf die es zur Beurteilung des Versuches B ankommt: Die Sorten sind in der Tabelle nach fallenden Prozentzahlen (bezogen auf die Überlebenden) für Blühschösser (Horizontalreihe 3) und Gesamtschösser (Reihe 5) geordnet. Man sieht, daß zugleich mit diesen Werten auch die Prozentzahlen für die reifen Samenträger (Reihe 1) fallen, allerdings wird der stetige Abfall in dieser Reihe durch die für die Sorten II und VI gefundenen Werte unterbrochen. Hingegen steigen zugleich mit den Prozentzahlen für die Trotzer (deren Steigen nach dem Vorhergehenden ja selbstverständlich ist) (s. Reihe 6) auch die Prozentzahlen für die Krautschösser (s. Reihe 4). Auf letztere Tatsache sei, weil sie uns nicht unwesentlich erscheint, ausdrücklich hingewiesen.

Der Blühbeginn unseres Kälteversuches B 1950 lag etwa $3\frac{1}{2}$ Wochen später als in dem Kontrollversuch mit Anbau von Stecklingen im zweiten Vegetationsjahr (s. S. 110). Die Knäule wurden recht ungleichmäßig reif. Sie wurden daher zu zwei verschiedenen Zeitpunkten geerntet: Haupternte (durchschnittlich 77%) am 20. 9. 1950, also 3 Wochen nach den Kontrollen; Nachernte (durchschnittlich 23%) am 21. 10. 1950, also 7 Wochen nach den Kontrollen.

Schon die Knäuelernte der Kontrollen erfolgte unter sehr ungünstigen Witterungsbedingungen, so daß bei dem häufigen Umsetzen der Garben viel Knäule verloren gingen. Noch wesentlich ungünstiger waren die Bedingungen für die Knäuelernte unseres

Tabelle 6. 1000-Knäuel-Gewichte und Keimfähigkeit der aus Versuch B 1950 geernteten Knäule.

I	2	3	4	5
Sorte	1000-Knäuelgewicht g	von 100 Knäulen keimten Knäule	diese gekeimten Knäule erbrachten .. Keimpflanzen	4 = % von 3
Kleinwanzleben E	19,8	82	161	196
Kleinwanzleben N	20,0	70	143	204
Schreiber GK . .	19,7	76	153	201
Peragis rote Walze	21,4	69	154	223
Veni vidi vici . .	21,7	84	170	202
Friedrichswerther Gelbe	21,7	78	168	215

Versuches B 1950, die ja, wie schon gesagt, 3–7 Wochen später, in der Zeit der in diesem an sich schon nassen Jahr überreichlichen Herbstniederschläge, erfolgte. Für abschätzende Beurteilung eines neuen Verfahrens sind aber gerade Versuche, die unter

besonderer Ungunst gestanden haben, eine gute Hilfe, weil man dadurch nicht Gefahr läuft, die Methode allzu günstig zu beurteilen.

Tabelle 6 enthält für die aus dem Versuch B 1950 geernteten Knäule in Spalte 2 die 1000-Knäuel-

Tabelle 5. Reife Samenträger, nicht reif gewordene Blüh-Schösser, Kraut-Schösser, Schösser insgesamt und Trotzer in Prozentzahlen der Überlebenden nach den Sorten-Summen-Werten des Versuches B 1950.

	Sorte	V	III	I	II	VI	IV
1	Reife Samenträger	63,1	61,3	52,4	44,8	51,5	33,8
2	Samen nicht reif geworden	19,2	15,2	21,2	23,4	13,8	7,1
3	Blüh-Schösser insgesamt . .	82,3	76,5	73,6	68,2	65,3	40,9
4	Krautschösser	3,7	3,8	5,2	5,2	5,4	5,4
5	Schösser insgesamt	86,0	80,3	78,8	73,4	70,7	46,3
6	Trotzer	14,0	19,7	21,2	26,6	29,3	53,7

Gewichte, in Spalte 3 die Keimfähigkeit und in Spalte 4 die Anzahl der Sämlinge, welche aus den in Spalte 3 aufgeführten Knäulen gekeimt waren. Spalte 5 gibt an, wieviel Sämlinge nach diesen Werten aus 100 Knäulen keimen würden. Demnach enthält im Durchschnitt jedes Knäuel zwei Samen.

In Tabelle 7 sind die Knäuelerträge der in unserem Versuch B 1950 reif gewordenen Samenträger des ersten Vegetationsjahres den Knäuelerträgen der daneben zur Kontrolle aus Stecklingen angebauten Samenträger des zweiten Vegetationsjahres gegenübergestellt. Die Sorte Schreiber GK war in dem Kontrollversuch nicht vertreten.

Die Vertikalspalten 4, 5, 8 und 9 enthalten die bei der Ernte gewonnenen Daten. Die Werte in den Spalten 6 und 10 sind aus diesen Daten errechnet. Wie ein Vergleich dieser beiden Spalten zeigt, sind die Knäuelerträge von Samenträgern der ersten Vegetationsperiode erheblich geringer als von Samenträgern der zweiten Vegetationsperiode. Die Zahlen in Spalte 11 geben für die Einzelpflanze im Sortenmittelwert an, wieviel Prozent der Knäuelertrag des ersten Vegetationsjahres von dem des zweiten ausmacht. Von den fünf verglichenen Sorten ist diese Prozentzahl für Veni vidi vici am größten, für die Friedrichswerther Gelbe am kleinsten.

Zusammenfassend kann man sagen: Bei den örtlichen Bedingungen des Jahres 1950 erbrachten durch einwöchige Kältebehandlung vier Monate alter Jung-rüben erzielte Samenträger im ersten Vegetationsjahr etwa einen fast halb so hohen Knäuelertrag von der einzelnen Pflanze wie die Samenträger des zweiten Vegetationsjahres nach dem bisher üblichen Verfahren.

Gegen die nun folgende Überschlagsrechnung können natürlich Einsprüche erhoben werden. Sie soll ja aber nur anhaltweise über Wert oder Unwert unseres Verfahrens orientieren, und deshalb sei sie gestattet. Für unsere Betrachtung greifen wir die Friedrichswerther Gelbe, also die Sorte mit dem für Beurteilung unseres Verfahrens ungünstigsten Verhältnis, heraus:

Nach dem üblichen Verfahren der Samenvermehrung in zwei Vegetationsperioden lieferte eine Pflanze am Ende des zweiten Vegetationsjahres 95,5 g Knäule (s. Tab. 7, Spalte 6). Das würde bei dem in der Praxis allgemein gerechneten 1000-Knäuel-Gewicht von 22 g etwa 4300 Knäulen entsprechen. Rechnen wir je Knäuel im Durchschnitt 2 Samen, dann würden nach dem bisherigen Ver-

fahren am Ende des zweiten Vegetationsjahres etwa 8600 Samen zur Verfügung stehen.

Nach unserem Verfahren lieferte eine Pflanze am Ende der ersten Vegetationsperiode 34 g Knäule

am Ende des zweiten Vegetationsjahres etwa $250 \times 1500 = 375\,000$ Knäule mit etwa 750 000 Samen zur Verfügung.

Das wären nach Ablauf der gleichen Zeit 85 mal so viel Samen wie nach dem bisherigen Verfahren. Bei

Tabelle 7. Gegenüberstellung der Knäuelerträge von Samenträgern aus dem 1. und 2. Vegetationsjahr.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Sorte		2. Vegetationsjahr				1. Vegetationsjahr				10 = % von 6
		Wieder- holung	Anzahl der Pflanzen	davon insgesamt Knäule g	durch- schnittlicher Knäuel- ertrag von einer Pflanze g	Wieder- holung	Anzahl der Pflanzen	davon insgesamt Knäule g	durch- schnittlicher Knäuel- ertrag von einer Pflanze g	
V	Veni vidi vici	1	42	3900	92,9	1	52	2945	56,6	56,9
		2	46	5000	108,7	2	70	2295	32,8	
		3	45	4000	88,9	4	48	3190	66,5	
		4	45	4200	93,3	5	53	2820	53,2	
		5	46	4300	93,5	2a	20	1925	96,3	
		Summen:	224	21400			243	13175		
III	Schreiber GK				95,5				54,3
		Summen:					230	11390		
IV	Peragis rote Walze								49,5	40,2
		Summen:	218	21000	96,3		95	3680	38,7	
VI	Friedrichswerther Gelbe									35,6
		Summen:	223	21300	95,5		174	5855	34,0	
II	Kleinwanzleben N									49,0
		Summen:	224	27100	121,0		138	8155	59,1	
I	Kleinwanzleben E									39,5
		Summen:	226	25500	112,8		161	7180	44,6	

(s. Tab. 7, Spalte 10), also etwa 1500 Knäule mit 3000 Samen. Wenn diese 3000 Samen im zweiten Jahr wieder nach unserer Methode zur Samengewinnung verwandt werden, und wenn wir rechnen, daß nur der sechste Teil, also 500 Pflanzen die zweite Vegetationsperiode überdauern, so würden davon laut Tab. 4, Spalte 7 etwa 50% reifen Samen bringen. Es stünden also bei unserem Verfahren

diesem Überschlagn sind bewußt überall niedrigere Werte in Betracht gezogen worden, als sich nach unserem Versuch errechnen lassen.

Nimmt man die gleiche Schätzung für die anderen vier von uns verglichenen Sorten vor, so ergeben sich am Ende der zweiten Vegetationsperiode für Peragis rote Walze 87, für Kleinwanzleben E 150, für Kleinwanzleben N 220 und für Veni vidi vici 280 mal so

viel Samen nach unserem Verfahren wie nach dem bisherigen.

Wir dürfen also mit einiger Berechtigung annehmen, daß dem Züchter nach unserem Verfahren bei Vermehrung neuer Stämme am Ende von zwei Vegetationsperioden mit hoher Wahrscheinlichkeit das 80fache an Samen zur Verfügung stehen kann wie nach dem üblichen Verfahren.

Obwohl es eigentlich selbstverständlich ist, sei ausdrücklich betont, daß von unserem Verfahren nicht erwartet werden kann, daß es für den Betarübensamenbau der praktischen Landwirtschaft unmittelbare Bedeutung erlangen könnte. Dem Züchter kann es jedoch zu schnellerer Vermehrung neuer Stämme verhelfen, und dadurch könnte es mittelbar für die Landwirtschaft von Bedeutung sein.

(Aus dem Institut für Obstbau der Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim/Rhein).

Vorläufiger Bericht über einen Stamm- bzw. Gerüstbildnerversuch. (Zweites Baumschuljahr).

Von K. J. MAURER, Geisenheim/Rhein.

Mit 13 Textabbildungen.

Einführung.

In Fortsetzung der Untersuchungen der unter obigem Titel in „Der Züchter“ 1950, Seite 346—351 behandelten Arbeit sind im Vegetationsjahr 1950 die nötigen Messungen und Beobachtungen an den nun im zweiten Baumschuljahr stehenden Stamm- und Gerüstbildnersorten durchgeführt worden. Sie führten zu weiteren wertvollen Erkenntnissen unter den hier herrschenden Boden- und Klimaverhältnissen.

Mit Ausnahme des Gerüstbildners *Malus prunifolia* Sikora Typ I, welcher eine vorzügliche Stammverlängerung aus der Terminalknospe bildet, sind die übrigen Sorten jeweils um $\frac{1}{3}$ ihrer Länge am 10. März 1950 auf Zapfen zurückgenommen worden.

Die Sorte Virginia Crab habe ich aus der weiteren baumschulmäßigen Anzucht herausgenommen. Sie wurde von HILKENBÄUMER (F. HILKENBÄUMER: „Stammbildnerversuche mit Äpfeln“, Deutsche Baumschule, Nr. 11/1949, S. 235) folgend charakterisiert: „Sehr langer, schleudernder, ziemlich straffer Stamm. Sehr viel Seitenholz. Kopfveredlungen wurden entweder nicht angenommen oder brachen bald aus. Als Stammbildner für deutsche Verhältnisse nicht geeignet.“ Um diese Mitteilung zu überprüfen, zumal nicht angegeben wird, mit welchen Sorten die Unverträglichkeit beobachtet wurde, was sowohl praktisch wie wissenschaftlich sehr wichtig gewesen wäre, habe ich den ganzen Bestand der Virginia Crab-Bäume in 1 m Höhe durch Kopfveredlung mit folgenden Sorten umveredeln lassen; Coulons Renette, Zuccalmaglio, Landsberger Renette, Ananas Renette, Boskoop, Cox' Orangen-Renette, Geh. Oldenburg. Ohne daß auch nur ein einziger Ausbruch der Veredlung beobachtet wurde, von einem Nichtannehmen ganz zu schweigen, erreichten die einzelnen Sorten im ersten Jahre der Veredlung, die am 14. 3. 1950 ausgeführt wurde, folgenden Durchschnitts-Gesamtzuwachs: Coulons Renette: 213,3 cm, Zuccalmaglio: 424,7 cm, Landsberger Renette: 286,9 cm, Ananas-Renette: 212,3 cm, Boskoop: 421,3 cm, Cox' Orangen-Renette: 326,2 cm, Geh. Oldenburg: 282,7 cm. Im Herbst 1950 wurden diese Veredlungen in ein Beobachtungs-Standquartier verpflanzt, um festzustellen, ob sich die Unverträglichkeit erst in den folgenden Jahren bemerkbar macht. Zunächst konnte aber die

Beobachtung HILKENBÄUMERS, nämlich das Nichtannehmen und Ausbrechen, was ja im ersten Jahr nach der Veredlung festgestellt werden mußte, nicht bestätigt werden.

Da mein Pflanzenmaterial durch den Verlust der Arbeitsstätte in Posen verloren gegangen ist, konnte ich die Versuche erst wieder fortsetzen, nachdem ich das Material sortenecht abermals zusammengetragen habe. Um die Sortenechtheit garantiert zu haben, bezog ich die Pflanzen oder Edelreiser der in USA verwendeten Gerüstbildner von New York Agr. Exp. Station, Geneva, N. Y. Es kann also von der Prüfung einer anderen Sorte in meinem Falle keine Rede sein, zumal mir Virginia Crab aus früherer Arbeit gut bekannt ist und so charakteristisch wächst, daß eine Verwechslung mit anderen Sorten ganz unmöglich ist.

Nach Beobachtungen von M. T. HILBORN und J. H. WARING („A Summary of Investigations on the Use of Hardy Trunk-Forming Stocks in Maine“, Am. Soc. Hort. Sci. 48, 1946, S. 151—165) ist Virginia Crab mit Gravensteiner unverträglich. Laut brieflicher Mitteilung von der Agr. Exp. St. Geneva, N. Y. ist außerdem Unverträglichkeit mit McIntosh festgestellt worden.

In die Berichterstattung über die Messungen und Beobachtungen des 2. Baumschuljahres ist die Sorte Safran-Pepping einbezogen worden, welche sich unter bestimmten Voraussetzungen vielleicht als geeigneter Gerüstbildner erweisen wird.

Die Messungen sind wie im Vorjahre durchgeführt worden, d. h. die Länge von der Veredlungsstelle am Wurzelhals der Unterlage (EM XI) bis zur Terminalknospe und der Durchmesser auf der jeweiligen halben Höhe des Baumes.

Lage und Boden.

Lage und Boden sind im 1. Bericht charakterisiert worden.

Witterungsverlauf

während des Vegetationsjahres 1950.

Aus beigefügter Tabelle der Niederschlagsverteilung des Vegetationsjahres ist ersichtlich, daß dieses abnorm feucht war. Die Verteilung der Niederschläge