

Die Lupine, besonders in ihren älteren Landsorten ist als ausgezeichneter Bodenboniteur bekannt, d. h. sie reagiert außerordentlich empfindlich auf alle Bodenunterschiede, was sich leider besonders im Ertrag auswirkt. Die Praxis braucht aber nicht eine bodenbonitierende Pflanze — dafür sind die landwirtschaftlichen Versuchsstationen da — sondern Sorten, die über die Bodenunterschiede hinweggehen und sie ausgleichen, also auch auf unterschiedlichen Böden möglichst gleichmäßige und hohe Ernten garantieren. Die gelbe Süßlupine ist nun die Eiweißpflanze für ausgesprochene Sandböden. Diese bergen in den deutschen Anbaugebieten sehr häufig kalkhaltige Mergelstellen, besonders in den Endmoränenlandschaften. Befindet sich ein Lupinenfeld auf einem solchen Boden, so zeichnen sich diese Kalkstellen dadurch aus, daß sie starke Mindererträge bringen. In Müncheberger Freilanduntersuchungen und -beobachtungen zeigte sich, daß der Süßlupinenstamm 8 diese Mergelstellen weniger markierte, als der den normalen Bitterlupinen gleichende Stamm 80, während wiederum der Stamm „Weiko“ noch gleichmäßiger über diese Kalkstellen ging als 8. Daraus folgt: je kalkunempfindlicher eine Lupinensorte ist, desto gleichmäßiger sind ihre Erträge auf ungleichmäßigen Böden. Damit ist die Bedeutung des Zuchzieles einer kalkunempfindlichen gelben Süßlupine klargestellt.

Literatur.

1. SCHANDER, H.: Untersuchungen über die Abhängigkeit der Jugendchlorose von *Lupinus luteus* von

Außenfaktoren während ausschließlicher Ernährung durch die Keimblätter in Wasserkultur. Teil I: Die Wirkung einzelner Salze und der Reaktion. Zeitschr. für Bodenkunde und Pflanzenernährung. Berlin 11, 32 bis 49 (1938). — 2. SCHANDER, H.: Dasselbe. Teil II: Die Wirkung der Reaktion und der Salzkonzentration der Nährlösung. Ebenda 11, 278—283 (1938). — 3. SCHANDER, H.: Untersuchungen über die Abhängigkeit der Jugendchlorose von *Lupinus luteus* von Außenfaktoren in der Sandkultur. Ebenda 12, 71—84 (1939). — 4. SCHANDER, H.: Untersuchungen über die Entstehung der „wurzelnahen Zone“ bei Jungpflanzen von *Lupinus luteus*. Ebenda 14, 346—380 (1939). — 5. SCHANDER, H.: Untersuchungen über die Verlagerung des Reaktionsoptimums während der Entwicklung von *Lupinus luteus*. Ebenda 20, 129—151 (1941). — 6. SCHANDER, H.: Über einige individuelle Unterschiede ernährungsphysiologischer Art bei verschiedenen Spezies und ihre experimentelle Erfassung. Ber. der Dtsch. Bot. Ges. 57, 1. Gen.-Vers.-Heft (1939). — 7. SCHANDER, H.: Ein Beitrag zur Lösung des Problems der „Kalkchlorose“ bei den Pflanzen (eine gegenüberstellende Betrachtung der biochemischen Untersuchungen Iljins und der Müncheberger ernährungsphysiologischen Untersuchungen zur Züchtung einer „kalkunempfindlichen“ gelben Süßlupine). Jahrb. für wiss. Bot. Berlin 91, 169—185 (1943). — 8. SCHANDER, H.: Gedanken über Unterschiede und Übereinstimmungen der Chloroseerscheinungen von Lupinen und Holzgewächsen. Gartenbauwissenschaft 17 304—309 (1943). — 9. TROLL, H. J. und H. SCHANDER: Die pleiotrope Wirkung eines Gens bei *Lupinus luteus* (Neuzucht „Weiko“). Der Züchter. Berlin 10, 266—271 (1938).

Anmerkung während der Drucklegung: Vergl. auch TROLL, H. J.: Entwicklung und Probleme der Müncheberger Lupinenzüchtung. Der Züchter 19, 153—177 (1948).

Erste Veredlungsversuche mit Unterlagenklonen aus Apfelwildlingen¹.

Von B. HÜLSDANN, Oerlinghausen.

Mit 5 Textabbildungen.

A. Einleitung.

Nachdem als „Selektion von Obstunterlagenklonen“ (1) ein Bericht über die vegetative Vermehrungsfähigkeit der zahlreichen als Ausgangsmaterial verwendeten Sämlingsherkünfte gegeben worden ist, soll nun erstmalig für die aus Apfel-„Wildlingen“ ausgelesenen Unterlagenklone ein Überblick über ihre Leistung im Veredlungsversuch mit Hochbüschchen vermittelt werden. Die Prüfung geschah zusammen mit den *Malus*-Typen in der Baumschule des Instituts für gärtnerischen Pflanzenbau zu Berlin-Dahlem und umfaßt im wesentlichen die Jahrgänge 1937—1939, d. h. die gleichen, die den „Veredlungsversuchen zu vegetativ vermehrten Apfelunterlagentypen“ (2) zugrunde liegen. Ihnen entsprechen auch vollkommen die Anlage, Beobachtung und Auswertung. Da sich auffällige Sortenunterschiede hier ebensowenig zeigten wie bei den *Malus*-Typen, werden wieder nur die Unterlagenmittel für den Ertrag an pflanzwürdigen Büschchen und deren Wuchsstärke (bezogen auf V als Standard) als Maßstab für die Beurteilung der einzelnen, mit DA und Nummern bezeichneten Klone verwendet. In der Gesamtbewertung erfolgt eine Zusammenfassung der aus der gleichen Sämlingsherkunft hervorgegangenen Klone und ein Vergleich mit der Wuchsstärke der auch hier größtenteils vorhandenen Unterlagenstandbäume.

Von 703 ursprünglich selektionierten Klonen hatten sich 155 so gut vermehrt, daß sie in die hier besprochenen Veredlungsversuche aufgenommen werden konnten, allerdings in verschiedenem Umfang, wie aus den graphischen Darstellungen hervorgeht. Für die Zählungen standen insgesamt 17 339 veredelte Unterlagen zur Verfügung, die sich nach Klon, Sorte und Jahrgang auf 1175 Kombinationen verteilten. Ein Teil des Materials brachte so wenig Büsche, daß keine sicheren Grundlagen für Messungen mehr vorhanden waren. Die Wuchsstärke konnte daher nur von 132 Klonen bewertet werden. Leider mußte in einem Jahrgang die Kronenmessung von 5 auf 1 Sorte beschränkt werden, so daß sich die Zahl der hierbei erfaßten Pflanzen auf 7027 und die der Kombinationen auf 647 verringerte.

B. Versuchsergebnisse.

1. Auszählung von zweijährigen Hochbüschchen (Abb. 1—5).

Während bei den *Malus*-Typen die Höchstleistung bei 60% Bäumen 1. Wahl und nach Hinzunahme der mittleren Qualität bei 80% lag, waren die Maximalwerte bei unseren Klonen etwas höher, nämlich 71% Bäume 1. Qualität bei DA 81 und 250, deren Gesamtzahl 85 bzw. 83% betrug. Auch DA 21 mit 66 und 85% sowie DA 540 mit 63 und 85% sind mit zu den besten Klonen zu rechnen. Das schlechteste Ergebnis der *Malus*-Typen mit 5% Bäumen 1. Wahl und 17% insgesamt wurde ebenfalls unterschritten.

¹ Abgeschlossen Januar 1945.

DA 167 und 202 lieferten keine Büsche 1. Qualität, sondern nur 9 und 10% mittlerer Wahl, während DA 356 überhaupt keine Pflanzen brachte.

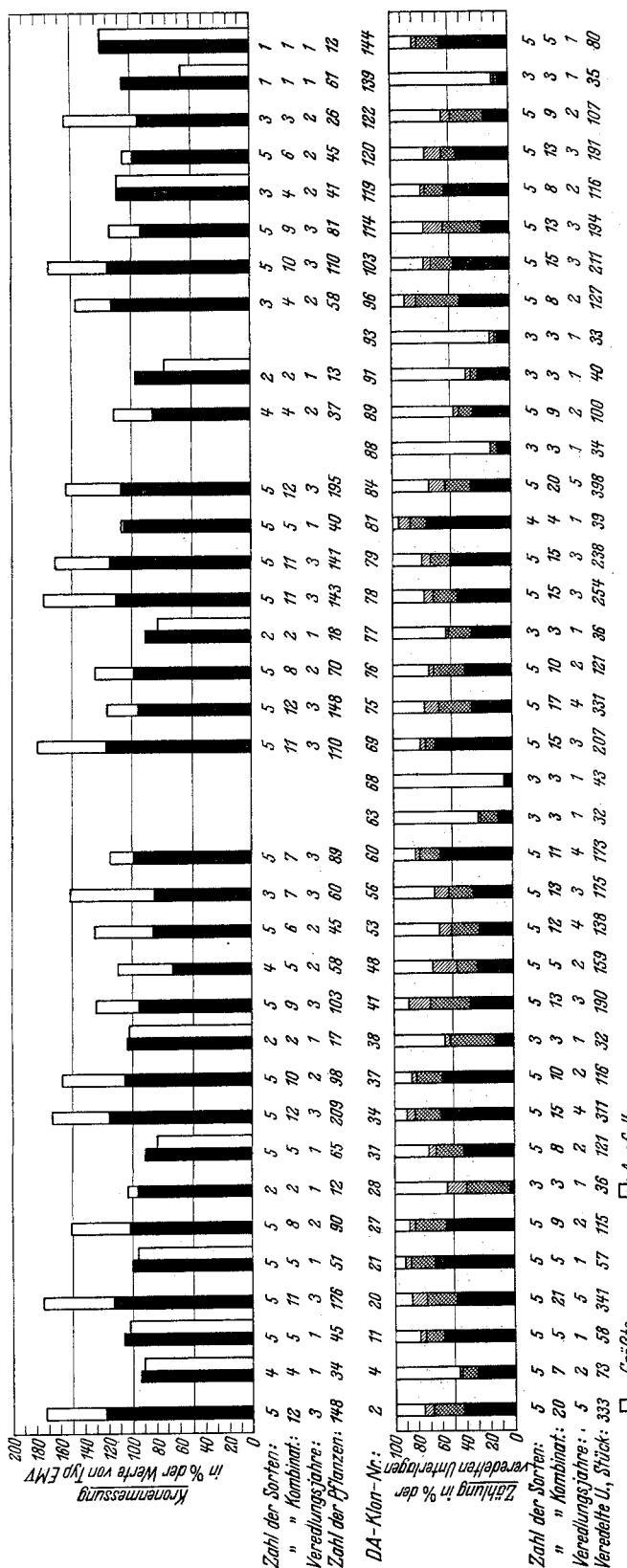


Abb. 1. Apfelsäume auf Unterlagenkronen aus Apfelsämlingen, Herkunft a. Mittel von 5 Edelsorten für Zahl und Größe der Büsche.

solche bezeichnet, deren Ertrag über 65% liegt, die mittlere Gruppe erfaßt die anschließenden Leistungen bis 45%, ein Ertrag von 20% ab wurde als gering bewertet, darunter liegende Zahlen und völliger Ausfall wurden als neue Stufe mit der Bezeichnung sehr gering hinzugefügt.

Nach diesen Grundsätzen brachten 49 Klonen einen guten Ertrag an pflanzwürdigen Bäumen. Diese Gruppe umfaßt also knapp $\frac{1}{3}$ der geprüften Klonen. Davon erreichten 8 Nummern die notwendige Zahl nur durch einen großen Anteil mittlerer Wahl, der bei DA 159 und 209 sogar über die Hälfte des Bestandes ausmachte. Eine mittlere Anzahl von guten Büschen ergab sich auf 65 Klonen, von denen aber 14 eine beträchtliche Zahl von Bäumen mittlerer Wahl aufwiesen, während diese bei 9 Klonen sogar mindestens die Hälfte des Ertrages lieferte. Die Gruppe mit geringer Ausbeute umfaßt 24 Klonen, von denen nur 7 hauptsächlich Büsche 1. Wahl gebracht hatten. Keine oder nur eine sehr geringe Anzahl von Büschen war auf 17 Klonen herangewachsen.

Auf fast allen Klonen gab es noch etliche in der Entwicklung zurückgebliebene Pflanzen, die wie schon früher als Ruten gesondert gezeichnet wurden. Ihre Zahl überschritt 10% bei 43 Klonen. Über 20% lag sie auf 9 und über 30% auf 2 Klonen, während DA 304 sogar über 40% aufwies. Es kam also in manchen Fällen durch Hinzunahme der Ruten eine nennenswerte Erhöhung der Anwachsprzente zustande. Ganz ohne solche schwachen Pflanzen waren dagegen 24 Klonen geblieben. Die größere oder kleinere Anzahl der nach 2 Jahren noch vorhandenen schwachen Veredlungen (— es waren während der Kulturzeit keine lebenden Pflanzen entfernt worden —) stand in keiner Beziehung zur Leistungsgruppe des betreffenden Klonen.

2. Wuchsleistung von zweijährigen Hochbüschchen (Abb. 1—5).

Auch die Extreme der Wuchsleistung lagen etwas außerhalb der Werte bei den *Malus*-Typen, nämlich bei DA 320 mit 140% als stärkstem und DA 304 mit 54% als schwächstem der gemessenen Klonen.

Die Wuchsstärkegruppen wurden entsprechend der Einteilung bei den *Malus*-Typen so abgegrenzt, daß alle Klonen mit Standardwerten über 120% als

In Übereinstimmung mit dem angeführten Bericht über die *Malus*-Typen (2) wurden auch die DA-Klonen entsprechend ihrem durchschnittlichen Ertrag in pflanzwürdigen Büschen (1. und mittlerer Wahl) an Gruppen zusammengestellt. Als gut wurden dabei

sehr stark wachsend bezeichnet wurden; bis zu 105% galten sie als stark wachsend, bis 85% als mittelstark wachsend, während schwach wachsende solche bis herab zu 70% genannt wurden und die sehr schwach wachsende Gruppe alle darunter liegenden Zahlen erfaßte.

Als sehr stark wachsende Unterlagen erwiesen sich danach 15, als stark wachsende 50 Klonen. Diese beiden Gruppen enthalten demnach schon die Hälfte aller überhaupt erfaßten Nummern. Hierin zeigt sich also der im Durchschnitt starke Wuchs der als Ausgangsmaterial verwendeten Sämlinge. Aus diesen Klonen dürften sich daher wohl solche mit besonderer Eignung zur Anzucht von Halb- oder Hochstämmen herausfinden lassen. Entsprechende Prüfungen sind bereits begonnen worden. Aber auch eine

beträchtliche Anzahl von mittelstark wachsenden Unterlagen wurde gefunden, nämlich 53 Klonen. Die Zahl der schwach wachsenden Klone war mit 13 verhältnismäßig gering. Nur ein einziger Klon war sehr schwach wachsend, nämlich DA 304. Bei 23 Klonen waren infolge starken Ausfalls zu wenig Büsche übrig geblieben, um eine sichere Berechnung der Kronenmessungen durchzuführen, so daß auch keine Beurteilung ihrer Wuchsstärke vorgenommen werden konnte. Für eine praktische Anzucht scheiden sie aus dem genannten Grunde ohnehin aus.

Wie ein Blick auf die Abb. 1—5 zeigt, weicht die maximal erreichte Leittrieblänge in manchen Fällen so erheblich von der mittleren Wuchsleistung ab, daß ein näheres Eingehen hierauf notwendig erscheint. Die Wuchsleistung wurde — zwar jeweils nur in einer einzigen Kombination — um 50% und mehr überschritten bei DA 2, 20, 48, 56, 69, 78, 103, 194, 242, 245, 324, 370. Außer DA 48, 56 (schwach) und 245 (mittel) gehören diese 12 Klonen den Wuchsstärkegruppen stark und sehr stark an, so daß durch die Einzelleistung ihre Einstufung im allgemeinen nicht berührt wird. 30% und mehr betrug diese Abweichung bei 18 Klonen aus den Gruppen sehr stark und stark wachsend, ferner bei 12 mittelstarken Klonen. Von den schwach wachsenden Unterlagen wiesen die beiden Nummern DA 246 und 302 eine

um 30% höhere Einzelleistung auf. Eine wesentliche Änderung in der Einstufung ergab sich also nicht, geringere Überschreitungen der Wuchsleistungs-

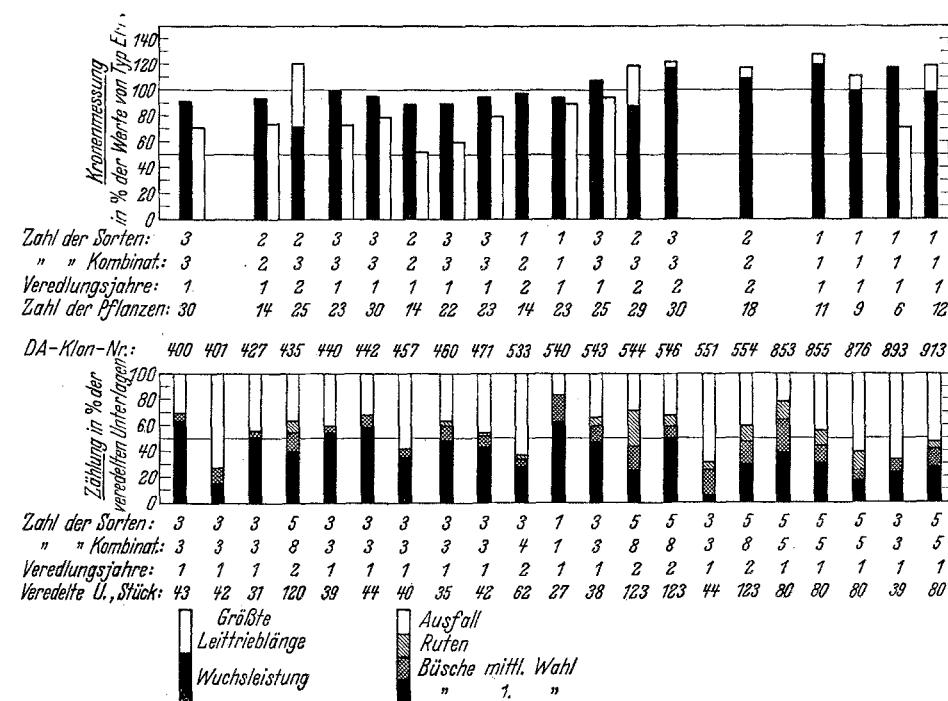


Abb. 2. Apfelsämlinge auf Unterlagenklonen aus Apfelwildlingen, Herkunft b.
Mittel von 5 Edelsorten für Zahl und Größe der Büsche.

zahlen sollen daher nicht hervorgehoben werden. Umgekehrt blieb im ganzen 31 mal die größte Leittrieblänge hinter der mittleren Wuchsleistung zurück,

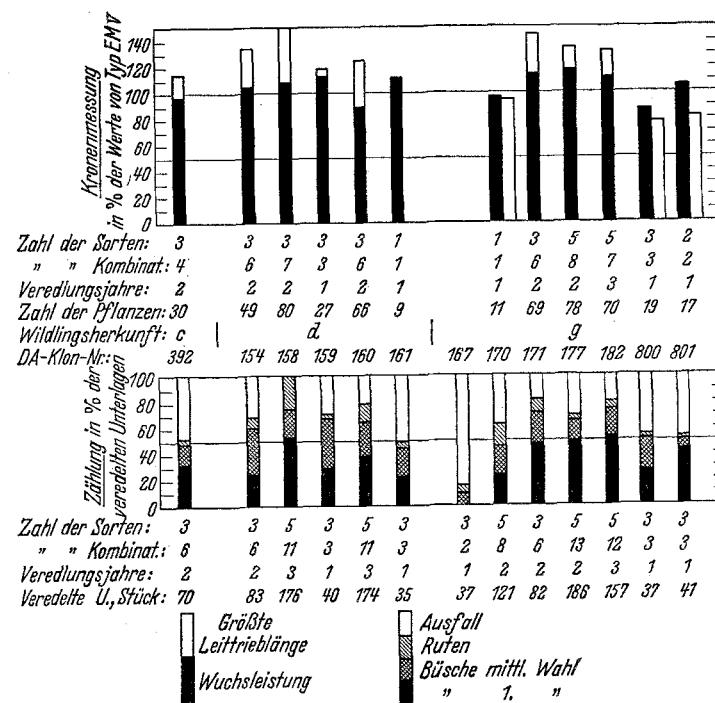
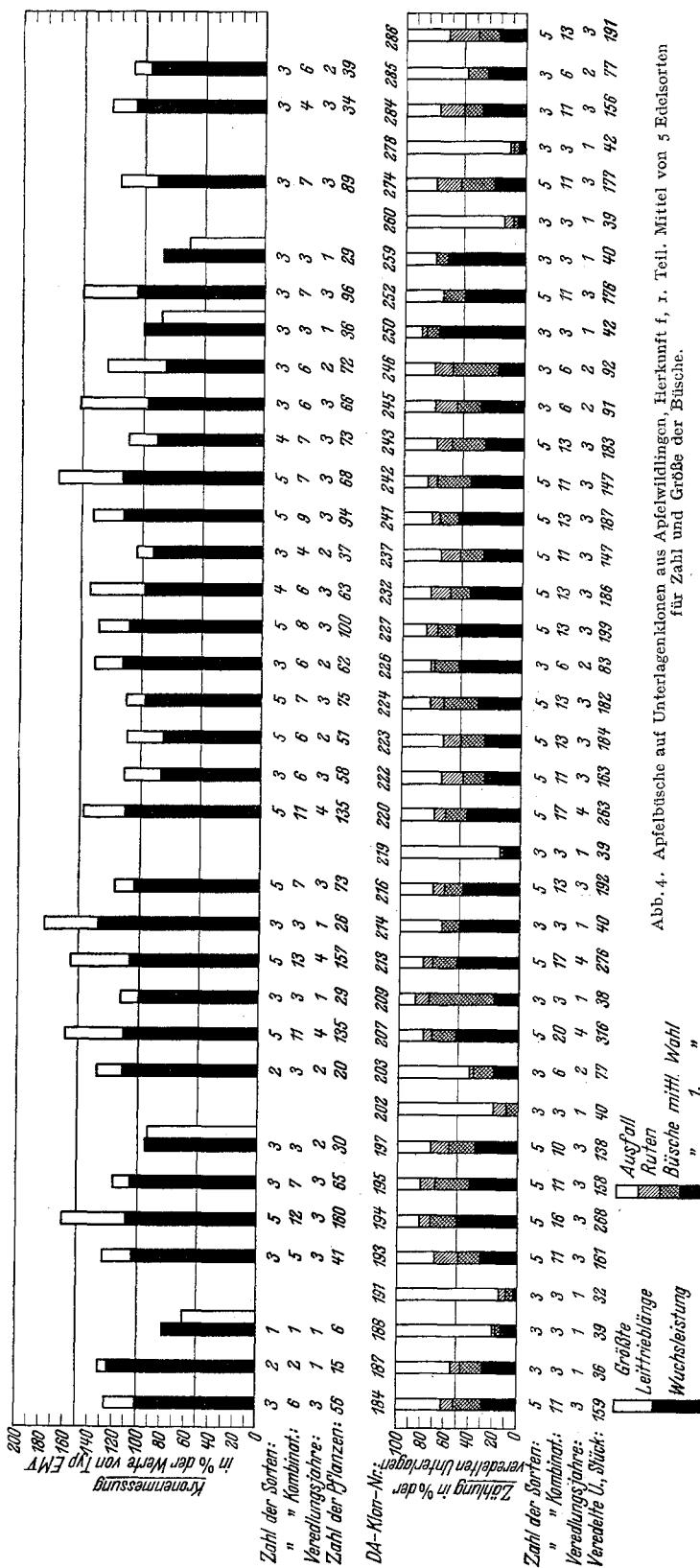


Abb. 3. Apfelsämlinge auf Unterlagenklonen aus Apfelwildlingen, Herkunft c, d und g.
Mittel von 5 Edelsorten für Zahl und Größe der Büsche.

und zwar bei Klonen aus allen Stärkegruppen. Die Ursache hierfür war der im Verhältnis zur Kronengröße höhere Standardwert des Stammdurchmessers, (nur in 3 Fällen waren die Äste 1. Ordnung besonders

lang). Um 30% und mehr wurde die Wuchsleistungszahl aber nur bei DA 457 und 460 überschritten, um mehr als 50% nur bei DA 139.



Eine Änderung in der Gruppeneinteilung braucht also deswegen nicht vorgenommen zu werden, zumal eine gute Stammstärke für die Weiterentwicklung des Baumes eine erhebliche Bedeutung hat.

Abb. 4. Apfelpföhse auf Unterlagenknochen aus Apfelwildungen. Herkunft f, r. Teil. Mittel von 5 Edelsorten für Zahn und Größe der Büsche.

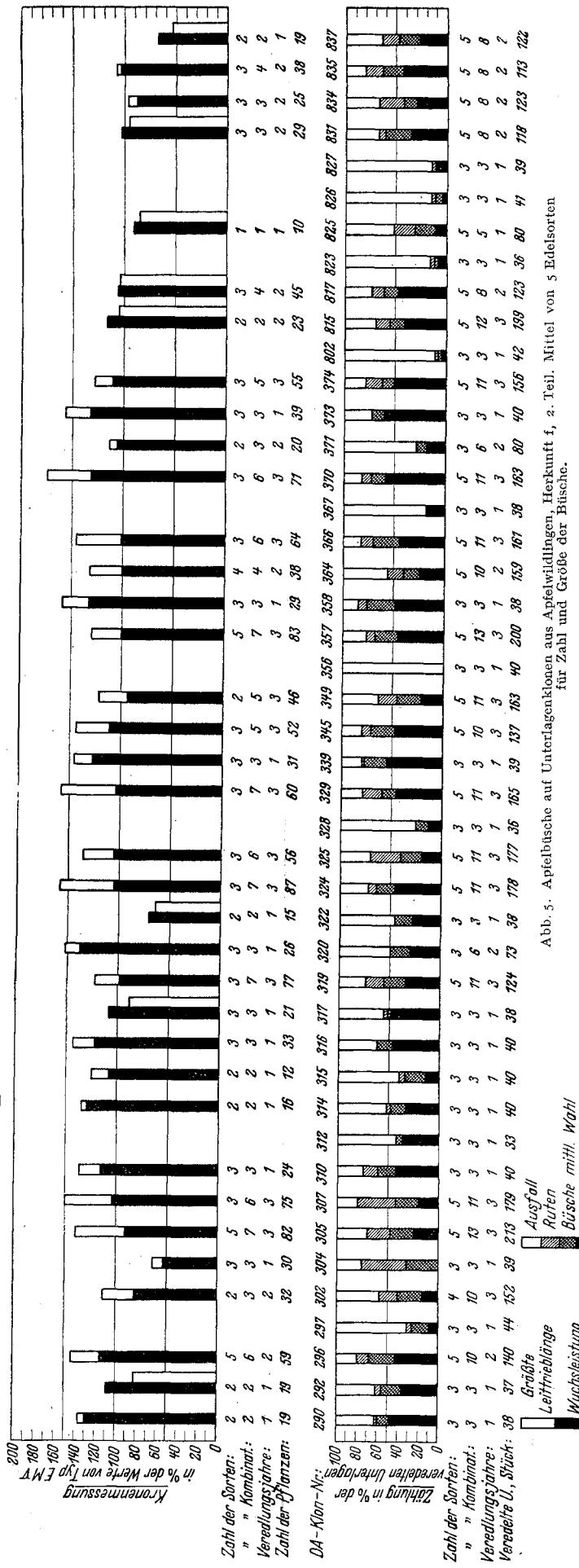


Abb. 5. Apfelsäusche auf Unterlagenklonen aus Apfelfeldwildlingen, Herkunft f, 2. Teil. Mittel von 5 Edelsorten für Zahl und Größe der Büsche.

3. Gesamtbewertung der Klone.

In der Tabelle I sind für jeden Klon die Gruppeneinteilungen nach dem Ertrag an Büschen und deren Wuchsleistung aufgeführt und den Wuchsstärken unserer Standbäume gegenübergestellt, soweit diese vorhanden sind. Bis auf wenige Ausnahmen fehlen nur solche, deren Klone wegen

schlechter Leistungen im Veredlungsversuch oder in der Vermehrung bereits wieder ausgeschieden wurden. Gleichzeitig werden die Klone nach den Sämlingsherkünften zusammengefaßt unter den gleichen Bezeichnungen, die sie in der Veröffentlichung über die „Selektion von Obstunterlagenklonen“ (I) führen.

Tabelle I. Gesamtbewertung der Unterlagenklone aus Apfelwildlingen.

Klon-Nr.	Ertrag an Büschen	Wuchsstärke		Klon-Nr.	Ertrag an Büschen	Wuchsstärke		Klon-Nr.	Ertrag an Büschen	Wuchsstärke	
		Büsche	Standbäume			Büsche	Standbäume			Büsche	Standbäume
Apfelwildlinge a											
2	+	++	++	853	+	.	.	285	/	/	/
4	/	/	.	855	/	++	.	286	/	.	/
11	+	+	+	876	—	/	.	290	/	++	.
20	+	+	+	893	—	+	/	292	/	+	.
21	+	/	++	913	—	/	/	296	+	+	+
27	+	/	++					297	—	.	.
28	—	/	+					302	—	—	/
31	+	/	+					304	—	o	.
34	+	+	/					305	/	/	.
37	+	+	++					307	/	/	/
38	/	/	.					310	/	+	.
41	+	/	.					312	/	.	.
48	/	—	+					314	/	++	.
53	/	—	.					315	/	+	.
56	/	—	+					316	+	++	.
60	+	/	++					317	/	/	.
63	—	.	.					319	/	/	.
68	o	.	.					320	/	++	/
69	+	++	+					322	/	—	.
75	/	/	+					324	/	+	+
76	/	/	+					325	/	+	.
77	/	/	.					328	—	.	.
78	/	+	+					329	/	+	+
79	+	+	.					339	+	++	.
81	+	+	+					345	+	+	/
84	/	+	++					349	/	/	.
88	o	.	.					356	o	.	.
89	—	—	.					357	+	/	/
91	—	/	.					358	+	++	.
93	o	.	.					364	—	+	/
96	+	+	++					366	+	/	++
103	+	+	+					367	o	.	.
114	/	/	++					370	+	++	.
119	+	+	+					371	—	+	.
120	/	/	+					373	+	++	/
122	/	+	+					374	/	+	+
139	o	+	+					802	o	.	.
144	+	++	+					815	/	++	.
Apfelwildlinge b											
400	+	/	+					817	/	+	/
401	o	.	+					823	o	.	.
427	/	/	.					825	—	/	.
435	/	—	/					826	o	.	.
440	/	/	+					827	o	.	.
442	+	/	/					831	/	+	.
457	—	/	.					834	/	/	.
460	/	/	.					835	/	+	/
471	/	/	.					837	/	—	.
533	—	/	+								
540	+	/	.								
543	/	+	.								
544	/	/	/								
546	/	+	/								
551	—	.	.								
554	/	+	/								
Apfelwildlinge c											
392	/	/	/								
Apfelwildlinge d											
154	/	/	/								
158	+	+	+								
159	+	+	+								
160	/	/	/								
161	/	+	.								
Apfelwildlinge e											
184	/	/	/								
187	/	++	.								
188	o	—	/								
191	o	.	/								
193	/	—	/								
194	+	+	—								
195	+	+	/								
197	/	/	/								
202	o	.	.								
203	—	+	—								
207	+	+	/								
209	+	—	/								
213	+	+	/								
214	+	++	.								
216	/	/	/								
219	o	.	—								
220	/	+	—								
222	/	—	.								
223	/	—	.								
224	+	/	/								
226	+	+	/								
227	+	+	+								
232	/	/	/								
237	/	+	+								
241	+	+	+								
242	+	+	—								
243	/	/	/								
245	/	—	/								
246	/	—	—								
250	+	/	+								
252	+	+	—								
259	+	—	/								
260	o	.	—								
274	/	/	—								
278	o	.	—								
284	/	+	—								
Apfelwildlinge f											
167	o	.	.								
170	—	—	/								
171	+	+	—								
177	/	—	—								
182	+	+	—								
800	/	—	—								
801	/	—	—								
Apfelwildlinge g											

Zeichenerklärung:

Ertrag an Büschen:

- +
- gut
- / mittel
- gering
- o sehr gering

Wuchsstärke:

- ++ sehr stark
- +
- / mittel
- schwach
- o sehr schwach
- .
- Beobachtung fehlt.

Wieviel Klone jeder Herkunft den Leistungsgruppen für den Ertrag an pflanzwürdigen Büschen angehören, zeigt die Tabelle 2. Wegen zu geringer Zahl von Klonen sind die Ergebnisse von c, d und g unsicher.

Tabelle 2. Ertrag an Büschen, Anteil der Leistungsgruppen in % der Gesamtklonenzahl je Herkunft.

Wildlings-Herkunft	Ertrag an Büschen, Klonenzahl in % je Leistungsgruppe				Klone insgesamt	
	gut	mittel	gering	sehr gering	%	Stück
a	44,6	34,2	10,6	10,6	100	38
b	19,1	43,6	28,5	4,8	100	21
c	—, —	100	—, —	—, —	100	1
d	40,0	60,0	—, —	—, —	100	5
f	28,9	42,1	14,5	14,5	100	83
g	28,7	42,7	14,3	14,3	100	7
zus.	31,6	42,0	14,8	11,6	100	155

Die meisten guten Klone brachte a, dann folgen b, f (und g), die sich aber in der mittleren Gruppe nicht unterscheiden. Dementsprechend hatte a die wenigsten Angehörigen der beiden schlechtesten Gruppen, während b davon die meisten aufwies. Sehr erhebliche Unterschiede des Ausgangsmaterials lassen sich also hierbei nicht herauslesen. Ähnlich steht es mit dem in Tabelle 3 dargestellten Verhältnis der

Tabelle 3. Anteil der Wuchsstärkegruppen in % der Gesamtklonenzahl je Herkunft.

Wildlings-Herkunft	Wuchsstärke der Büsche, Klonenzahl in % je Gruppe					Klone insgesamt	
	sehr stark	stark	mittel	schwach	sehr schwach	%	Stück
a	8,8	38,1	41,2	11,9	—, —	100	34
b	5,6	22,2	66,7	5,6	—, —	100	18
c	—, —	—, —	100	—, —	—, —	100	1
d	—, —	60,0	40,0	—, —	—, —	100	5
f	16,2	38,2	32,3	11,8	1,5	100	68
g	—, —	66,7	33,3	—, —	—, —	100	6
zus.	11,5	37,9	40,1	9,9	0,6	100	132

Wuchsstärkegruppen. Lediglich die gegenüber den stärkeren Stufen größere Zahl von mittelstark wachsenden Klonen aus b ist erwähnenswert. Insgesamt brachten also bei allen Herkünften die meisten Klone einen mittleren Ertrag an Büschen, während die beiden stärksten Wuchsstärkegruppen bis auf b stets eine größere Anzahl von Unterlagen enthielten als die mittleren. Die Tabelle 4 zeigt den Vergleich der Wuchsstärkegruppen von Veredlung und Unterlagenstandbaum in einer Zusammenfassung der 6 Herkünfte, von denen allerdings c, d und g wieder für eine Beurteilung zu wenig Klone haben. Bei der Hälfte aller Klone aus f decken sich die beiden Einstufungen, während das bei a und b nur für knapp ein Drittel zutrifft. Die meisten Abweichungen liegen nur eine Stufe nach oben oder unten; ein um 2 Gruppen stärkeres Wachstum der Standbäume kam selten vor, aber doch häufiger als die Umkehrung. Im Durchschnitt entsprach also nicht einmal bei der Hälfte aller Klone die Wuchsstärke des Standbaumes derjenigen

der Veredlungen. Die Abweichungen bei einem Drittel der Klone in der Richtung eines verminderten Wachstums der Edelsorten, bei knapp einem Viertel mit einer höheren Wuchsleistung der Büsche, sind also größer als bei den *Malus*-Typen. Sie lassen mithin noch deutlicher erkennen, daß die Stärke des Baumes nicht nur von der absoluten Wuchsleistung der Unterlagen abhängig ist, sondern auch von physiologischen Verhältnissen in der Symbiose der beiden Veredlungspartner.

Tabelle 4. Gegenüberstellung der Wuchsstärkegruppen von Büschen und Standbäumen in % der Gesamtklonenzahl je Herkunft.

Herkunft	Büsche und Standbaum gleich stark	Standbaum stärker um		Büsche stärker um		Klone insgesamt	
		1 Gruppe	2 Gruppen	1 Gruppe	2 Gruppen	%	Stück
a	32,0	32,0	24,0	12,0	—, —	100	25
b	30,0	40,0	—, —	30,0	—, —	100	10
c	—, —	100	—, —	—, —	—, —	100	1
d	50,0	—, —	—, —	50,0	—, —	100	2
f	51,0	17,0	4,3	21,3	6,4	100	47
g	50,0	25,0	—, —	25,0	—, —	100	4
zus.	42,7	24,7	9,0	20,2	3,4	100	89

Von der bei den *Malus*-Typen beobachteten Regel, daß die stark wachsenden Unterlagen im allgemeinen auch mehr pflanzwürdige Büsche bringen als die schwächeren, gab es nach Tabelle 1 bei den 132 vergleichbaren Klonen nur 11 Ausnahmen. 10 davon hatten einen geringeren Ertrag an starken Bäumen, während es nur bei DA 259 umgekehrt war.

Diese ersten Veredlungsversuche mit unseren Apfelunterlagenklonen aus „Wildlingen“ gestatten selbstverständlich noch kein abschließendes Urteil über die Leistung jedes Klons. Statt der Hervorhebung einzelner besonders guter Nummern sei deshalb nochmals auf die Tabelle 1 verwiesen. Es zeigt sich aber doch schon klar, daß bei der Selektion der Sämlinge zahlreiches wertvolles Material gewonnen werden konnte. Dieses ist umso bedeutungsvoller, als Klone von verschiedener Wuchsstärke vorhanden sind, die gleichzeitig auch zahlenmäßig einen guten Bestand entwickeln und sich außerdem sehr gut vegetativ vermehren lassen. Daß sich dabei Unterlagen für kleine und große Baumformen befinden, wurde an anderer Stelle schon angedeutet. Es ist anzunehmen, daß auch besonders geeignete Klone für verschiedene Standortsverhältnisse dabei sind. Vorerst sind nur alle in der Baumschule versagenden Unterlagen ausgeschieden worden, während die sich bewährenden verstärkt vermehrt werden.

Zusammenfassung.

Bei einer mehrjährigen Veredlungsprüfung von 155 im Institut für gärtnerischen Pflanzenbau der Universität Berlin aus 6 Herkünften von Apfel-

wildlingen ausgelesenen Unterlagenklonen ergab sich nach dem Ertrag an pflanzwürdigen zweijährigen Hochbüschchen und deren Wuchsstärke eine ähnliche Gruppeneinteilung wie bei den *Malus*-Typen. Guten Ertrag brachten 49 Klone, einen mittleren 65, einen geringen 24 und einen sehr geringen 17. Sehr stark wachsend waren 15 Klone, stark wachsend 50, mittelstark 53, schwach 13 und sehr schwach 1. Bei 23 Klonen konnte wegen zu starken Ausfalls die Wuchsstärke nicht beurteilt werden. Auffällige Unterschiede im Anteil der Herkünfte an den einzelnen Leistungsgruppen traten nicht hervor. Die Wuchsstärke der Veredlungen wichen noch häufiger

nach oben oder unten von der des zugehörigen Standbaumes ab als bei den *Malus*-Typen. Dagegen brachten übereinstimmend mit diesen die stark wachsenden Klone überwiegend auch die größte Anzahl von Büschchen. Insgesamt hat sich gezeigt, daß bei der Selektion der Sämlinge wertvolles Material gewonnen wurde, das in weiterer baumschulmäßiger und obstbaulicher Bearbeitung steht.

Literatur.

1. HÜLSMANN, B.: Selektion von Obstunterlagenklonen. Züchter, 17/18, 224 (1947) — 2. HÜLSMANN, B.: Veredlungsversuche mit vegetativ vermehrten Apfelunterlagentypen. Züchter 19, 187 (1949).

Selektion von Kiefern nach 4 Jahren.

Von W. WETTSTEIN, Mariabrunn.

Mit 1 Textabbildung.

Jede züchterische Arbeit benötigt als Abschluß die Beurteilung der Nachkommenschaft. Nur dann, wenn wirtschaftlich wertvolle Eigenschaften in der Nachkommenschaft zu finden sind, besteht die Sicherheit, daß die Auswahl der Elternpflanzen richtig getroffen wurde. Der landwirtschaftliche Züchter hat in den meisten Fällen mit den einjährigen Kulturpflanzen zu arbeiten, die eine rasche Generationsfolge gestatten. Besonders wenn Selbstbefruchteter der züchterischen Auswahl unterworfen sind, ist in wenigen Jahren mit ausgeglichenem Saatgut zu rechnen. Der Forstmann ist gezwungen, mit viel längeren Zeiträumen zu rechnen, denn er muß warten, bis die Pflanzen ins hiebreife Alter herangewachsen sind, und hat es außerdem mit Fremdbefruchtung zu tun, die eine Reinerbigkeit viel schwerer ermöglicht. — Von Baumarten, die sich vegetativ vermehren lassen, soll in diesem Fall nicht gesprochen werden. — Der Forstmann hat dafür den großen Vorteil, daß ein Mutterbaum oder ein Pollenspender jahrzehntelang benutzt werden kann. Eine günstige Kombination kann also viele Jahre hindurch immer wieder neu hergestellt werden.

Ein Waldbestand besteht, ähnlich wie eine Getreide-landsorte, aus einer Anzahl Linien und Varietäten und die Aufgabe ist, die wichtige Auswahl von Eliten zu treffen, damit diese als künftige Samenträger oder bei Kombinationszüchtung als Pollenspender möglichst lange erhalten bleiben. Außerdem darf man die Einflüsse des Milieus nicht übersehen. In dieser Hinsicht sind die Klimarassenforschungen der letzten Jahrzehnte geradezu die Grundlage für eine Linientrennung geworden.

Seit 1934 beschäftigt sich der Verf. mit der Frage der Nachkommenschaftsprüfung bei *Pinus silvestris* und nunmehr auch bei *Pinus nigra*. Es wurde versucht, ob mit Hilfe von einfachen Methoden, die sich in einen normalen Forstbetrieb einschalten lassen, einzelne Bäume eines Bestandes durch den Vergleich der Nachkommenschaften bereits im Jugendwuchs unterschieden werden können oder nicht. Im Münchberger Stadtforst (50 km östlich von Berlin) wurden 150 Bäume von *Pinus silvestris*, die nachweisbar autochthonen Ursprungs waren, ausgewählt. Voraussetzung war Gesundheit des Baumes und gutes Wachstum der Stämme. Durch Jahre hindurch, 1934 bis 1940, wurden im Jänner je Baum mindestens 100

Zapfen getrennt geerntet. Nach Feststellung des Tausendkorngewichtes, der Keimblattzahl, der Samenzahl pro Zapfen und der Zapfengröße wurden diese Samen im Saatbeet im Vergleich mit einer Bestandesmischung ausgesät und verglichen. Eine Kontrolle des Saatgutes ist verhältnismäßig leicht, da Farbe und Form der Samenflügel eindeutig bestimmbar und jährlich gleich sind. Die Variabilität ist außerordentlich groß, so daß Verf. unter 2000 Proben nicht zweigleiche fand. — Die Aussaat erfolgte in kleine Beetchen 30 × 60 cm, die mit je 500 Samen beschickt wurden. Im zweiten Jahre wurden die jungen Pflanzen nach ortsüblicher Kulturmethode verpflanzt. Der Reihenabstand war 1,3 m, und in der Reihe fanden pro 1 m 3 Pflanzen einen für das Jugendwachstum ausreichenden Standraum. Einer Reihe Einzelnachkommenchaften folgte eine Reihe Standard = Mischsaat des Bestandes. Die Länge der Reihen war in den meisten Fällen 40 m und mehr. Die Wiederholung der Versuchsparzellen, wie sie in der Landwirtschaft üblich ist, sollte durch die Langreihenanordnung und durch die jährliche Wiederholung ausgeglichen werden. Im Jahre 1939 wurde der Längenzuwachs der Erntejahre 1936, 1937, 1938 vermessen und 1940 die Pflanzen aus dem Samenjahr 1935. Es wurden also einjährige, zweijährige, drei- und fünfjährige Pflanzen von 4 Erntejahren verglichen. Der Aufwuchs des Standards ist jährlich gleich 100 gesetzt worden und die Abweichungen der Nachkommenschaften der einzelnen Jahre in Prozenten des Standards verrechnet worden. Die beigefügte graphische Darstellung (Abb. 1) zeigt die Verschiedenheiten der Wuchsleistung der Nachkommenschaften. Es ist in dieser Darstellung alles Notwendige leicht und übersichtlich zu ersehen. Jeder Praktiker kann den Einfluß des väterlichen Pollengemisches erkennen und ebenso auch den Einfluß einzelner Mutterbäume. Ich glaube berechtigt zu sein, diejenigen Mutterbäume, deren Nachkommenschaften 4 Jahre hindurch keine wesentlichen Abweichungen vom Standard zeigen, als gute Vererber anzusprechen. Sobald solche jedes Jahr über dem Standard liegen, können diese als Eliten bezeichnet werden und leisten bei einer Bestandesgründung mehr. Eine gute Jugendentwicklung sichert wohl auch einen guten Bestand im Stangenalter. Da bei der Auswahl der Bäume mit Absicht, um diese strenge