

einem Sammelband eine Neuausgabe ihrer an schwer zugänglicher Stelle erschienenen Arbeiten zum Geschenk gemacht. In diesem, sieben Arbeiten aus den Jahren 1904—1928 umfassenden Heft (*Genetica* 12, 1941) findet sich auch ein vollständiges Verzeichnis ihrer Publikationen (über 40).

Wir deutschen Genetiker und Züchter scheiden von TINE TAMMES mit dem Gefühl der Dankbarkeit für die Ernte ihres Lebens im Dienst der Wissenschaft unter dem Zeichen der internationalen Zusammenarbeit. An dem sicheren Fundament der Genetik,

das sich in Theorie und Praxis bewährt hat, hat TINE TAMMES ihren vollen Anteil.

Den holländischen Kollegen, vor allem Professor Dr. SIRKS, Professor Dr. DE HAAN und Frau Dr. D. E. BREMER-REINDERS danke ich für freundliche Auskünfte und für die gütige Überlassung des Bildes der Verstorbenen und Erlaubnis zur Reproduktion desselben.

Berlin-Dahlem, im September 1948.

Institut für Kulturpflanzenforschung,
Abteilung für Entstehung und Geschichte
der Kulturpflanzen.

(Aus der Zweigstelle Naumburg/Saale der Biologischen Zentralanstalt für Land- und Forstwirtschaft.)

Die Blattreblaus auf der Edelrebe.

Von F. A. SCHILDER, Halle/Saale.

Mit 1 Textabbildung.

In Winzer- und selbst Züchterkreisen herrscht trotz wiederholter Aufklärung durch Flugblätter usw. noch vielfach die Meinung, daß unsere Edelrebe (*Vitis vinifera*) gegen die Reblaus (*Daktulosphaira vitifoliae*) an den Blättern unanfällig sei, sowie daß bei den Reben schlechthin eine dichte Behaarung den Reblausbefall behindere. In Wirklichkeit sind aber sämtliche Sorten der Europäerrebe nur gegen die aus dem geschlechtlich erzeugten Winterei hervorgegangene erste Frühjahrs-generation (Fundatrix) der Reblaus absolut immun, werden dagegen von den folgenden parthenogenetischen Generationen aller Reblausrassen auch an den Blättern schwer befallen. Dies wird wohl mehr als zur Genüge durch das umfangreiche Gallenmaterial bewiesen, das die Frage des Einflusses der Blattbehaarung auf den Reblausbefall klären sollte, u. zw. gerade an Europäerreben, weil sich bei dieser in der Behaarung sehr variablen Art sämtliche Sorten im Erbwege bezüglich des Reblausbefalles an Blättern und Wurzeln bisher als gleich erwiesen haben.

Die nachstehend mitgeteilten Versuche wurden an der Zweigstelle Naumburg der Biologischen Zentralanstalt durch ihren ehemaligen Leiter Oberregierungsrat Dr. C. BÖRNER angeregt und im Sommer 1933 von Dr. GEORG VOIGT und Dr. BÖHMEL durchgeführt, blieben aber infolge Ausscheidens der beiden Versuchsansteller unausgewertet, bis ich mich 1948 bei meinem Ausscheiden aus der Biologischen Zentralanstalt der umfangreichen Protokolle erbarmte und die Ergebnisse der schönen, sorgfältig durchgeführten Versuche statistisch verarbeitete; die Originalaufzeichnungen mit Einzelangaben über etwa 120 000 gezählte Blattgallen an etwa 16 000 Blättern von über 300 Stöcken der über 50 Europäer-Rebsorten befinden sich bei der Zweigstelle, hier sollen nur auszugsweise die wichtigsten Ergebnisse endlich der Öffentlichkeit übergeben werden.

Am 16. Juli 1933 wurden 317 Stöcke von alten gepfropften Europäerreben auf dem Versuchsfelde der damaligen Biologischen Reichsanstalt in Naumburg/Saale mit Blattgallen des seit Jahren parthenogenetisch fortgezüchteten Typs 436 der langrüsseligen Reblausrasse (*vastatrix*) infiziert, indem vergallte Blätter mit schlüpfreifen Eiern an einem Blatt nahe der Triebspitze mittels eines Zahnstochers festgesteckt wurden; diese Infektionsblätter wurden am 25. Juli wieder entfernt, nachdem 5—6 Blätter der Lotten bedelt waren; am 18. August begann die spontane Be-

siedelung der Triebspitzen mit der nächsten Generation, Mitte September mit der dritten; vom 18. bis 21. September wurden die Lotten abgeschnitten und die Blattgallen von zahlreichem Hilfspersonal gezählt; die Blätter wurden zwecks späterer Zählung der in den Gallen abgelegten Eier herbarisiert, diese Zählung erwies sich aber später als undurchführbar.

Da die ausschlüpfenden Jungläuse stets nur die jüngsten Blätter der Triebe besiedeln können, sind die ersten Blätter oberhalb des infizierten Knotens (welcher der 6. bis 20. der Lotte war) befallsfrei. Auf den folgenden Blättern nimmt die Zahl der Gallen zuerst zu, dann bald wieder ab, weil ja das Infektionsblatt inzwischen wieder entfernt worden war, somit keine weitere Zuwanderung von Jungläusen erfolgen konnte und sich die vorher geschlüpften Rebläuse längst festgesetzt und mit der Gallenbildung begonnen hatten; der Altersunterschied zwischen den Rebläusen dieser hier I. genannten Generation betrug also höchstens 11 Tage. Unsere Zählung der Blätter erfolgt daher — im Gegensatz zum Versuchsansteller — im folgenden stets mit demjenigen Blatte (als 0 bezeichnet), das von der I. Generation am stärksten befallen war. Da während der Entwicklung dieser I. Generation und ihrer Eier der Trieb der Reben weiter wächst, folgen auf die von ihr besiedelten Blätter meist mehrere unvergallte Blätter, worauf erst die Besiedelung mit der II. Generation einsetzt, die nach einigen Blättern wiederum ihren Höhepunkt erreicht.

Auf den letzten von dieser II. Generation vergallten Blättern siedeln sich aber auch bisweilen schon die ersten Jungläuse aus deren ältesten Gallen an, so daß zwischen der II. und III. Generation oft keine befallsfreie Lücke mehr vorhanden ist, doch erlaubt Sinken und Wiederanstieg der Gallenzahl je Blatt stets auch hier eine Trennung der Generationen: wir können daher leicht feststellen, auf welchem Blatt sich die mittelste Laus jeder Generation festgesogen hat (es wird meist auch das meistvergallte Blatt der Reihe sein), und aus dem Vergleich dieser Befallsmitten erkennen, ob eine vergrößerte Differenz zwischen den Blattnummern beider Befallsmitten eine allgemeine Entwicklungsverzögerung der Reblaus auf dem betreffenden Stocke anzeigt.

Die Tabelle 1 bringt die Infektionsergebnisse nur an den Hauptlotten derjenigen Stöcke, bei denen

sich die Entwicklung beider Generationen ohne Störung (Abbrechen der Zweige, Auftreten von Raubinsekten usw.) verfolgen ließ und die auch bezüglich der Behaarung sich eindeutig klassifizieren ließen; ich habe da unterschieden:

Gruppe A: kahl

B: schwach spinnwebig, verkahlend

C: spinnwebig behaart

D: wollig

E: etwas filzig

F: stark filzig, schneeweiß.

Die Nummern der Beispiele nehmen auf das Protokoll Dr. VOIGT's Bezug, es folgt (in Klammern) die Nummer des infizierten Knotens an der betreffenden Lotte. Die Blätter sind von dem von der I. Ge-

o = 1—2 Gallen, nur — bedeutet befallsfrei. Rechts folgt die wiederum durch 10 dividierte Gesamtzahl der Gallen der I. und II. Generation, dann die Vermehrungsquote, d. i. der — um das Komma zu vermeiden — mit 10 multiplizierte Quotient aus der Gallenzahl der II. : I. Generation, und schließlich die Differenz zwischen den fettgedruckten Befallsmitten als Maß der Entwicklungsverzögerung (in Tagen).

Diese Beispiele der beiden extremen Behaarungstypen A und F mögen genügen, um die überaus große Variabilität der Befallserscheinungen zu illustrieren, sowie die Tatsache, daß selbst zwischen ganz kahlen und dicht filzigen Europäerrebarten bezüglich Vermehrungsquote und Entwicklungsdauer der Blattrrebläuse kein Unterschied besteht. Aus Raumgründen kann daher auf Mitteilung von

Tabelle 1.

Nr.	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	I.	II.	Q	D
Gruppe A																												
91 (14)	.	.	.	1	1	—	0	—	—	0	0	1	0	0	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	13	7
109 (14)	.	.	1	5	3	5	1	0	—	—	2	3	5	10	10	0	—	—	—	—	—	—	—	—	14	31	21	9
121 (?)	.	.	.	2	3	3	1	—	—	—	0	0	2	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	9	9
112 (11)	.	.	0	2	2	1	1	—	—	—	0	3	3	6	4	5	3	—	—	—	—	—	—	—	7	25	36	9
82 (7)	.	.	.	1	1	0	—	—	—	—	0	1	1	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	20	9
229 (14)	.	.	1	0	4	0	0	0	0	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	6	4	6	10
78 (10)	.	.	.	2	5	2	2	1	0	0	—	—	0	2	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—	12	5	4	10
3 (18)	.	.	.	2	2	2	0	—	—	—	—	—	—	0	0	0	2	0	0	0	—	—	—	—	6	3	5	11
55 (14)	.	.	.	0	2	2	0	—	—	—	—	—	—	0	1	3	3	4	3	3	1	1	1	0	4	21	55	12
98 (12)	.	.	0	3	4	3	0	0	—	—	—	—	—	0	0	2	2	1	1	0	—	—	—	—	11	6	5	12
Gruppe F																												
106 (12)	.	.	.	1	4	3	2	—	—	—	2	10	10	10	10	2	2	0	—	—	—	—	—	—	10	46	46	9
31 (15)	.	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	0	0	1	1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	1	5	34	9
67 (15)	.	.	.	0	2	1	0	0	—	—	0	0	1	3	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	5	6	14	9
79 (13)	.	.	0	2	3	2	0	—	—	—	—	0	3	2	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	8	8	10	9
151 (?)	.	.	0	1	2	2	0	0	—	—	—	—	—	0	8	7	10	4	1	—	—	—	—	—	6	29	49	11
44 (11)	.	.	0	3	5	3	2	1	0	—	—	0	1	8	10	10	10	4	3	2	1	1	—	—	16	49	31	11
87 (11)	.	0	4	2	2	3	1	0	0	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	12	0	0.2	11
101 (10)	.	.	.	0	2	1	0	0	—	—	—	—	0	0	1	4	4	1	1	0	—	—	—	—	3	12	36	12
15 (15)	.	.	0	8	7	8	4	2	0	—	—	—	0	3	11	5	8	7	6	7	6	4	2	0	31	59	19	12
40 (8)	.	.	2	2	3	2	0	0	0	—	—	—	0	0	2	2	3	2	1	1	0	—	—	—	9	13	14	12
30 (15)	.	.	.	0	2	1	1	0	—	—	—	—	—	0	0	0	1	1	1	0	—	—	—	—	5	6	11	12
68 (11)	.	.	0	5	7	8	3	1	0	0	—	—	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	—	—	25	6	3	12
48 (?)	0	6	7	2	10	10	5	2	0	0	—	—	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	—	—	42	5	1	12
108 (16)	.	.	0	1	2	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	4	0	0.3	12
1 (11)	.	0	0	0	2	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	0	2	2	1	—	—	—	—	—	4	5	14	13
102 (11)	.	.	.	0	2	1	0	0	0	—	—	—	—	—	0	0	0	1	1	0	—	—	—	—	5	3	7	13
107 (15)	.	.	.	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	0	—

neration am stärksten besiedelten Blatte (=0) an nach unten und oben fortlaufend numeriert. Die Ziffern in diesen Spalten bedeuten die Zahl der Gallen jeder der 2—3 Generationen (von denen die III. höchstens durch einen → angedeutet ist, da vor ihrer Entwicklung die Lotten abgeschnitten worden sind), u. zw. durch 10 dividiert: es bedeutet also z. B. 3 = 25—34 Gallen; 1 = 8—14, 0 = 3—7,

Beispielen der intermediären Behaarungstypen verzichtet werden, da sie das gleiche Bild geben — ja selbst der bei F unter Nr. 107 (Müllerrebe) mitgeteilte Fall gänzlichen Ausbleibens einer II. Generation kommt auch bei Reben der Gruppe B und E vor, wie umgekehrt auch auf der Müllerrebe sich gelegentlich eine kümmerliche II. Generation entwickeln kann (Nr. 108 bei F!).

Tabelle 2.

Blatt	I. Generation										II. Generation																	
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
A	—	—	0	2	2	2	0	0	:	:	—	:	0	1	1	2	2	1	1	0	0	0	0	0	:	:		
B	—	:	0	1	3	2	0	0	:	—	—	:	0	1	3	2	3	2	1	0	0	—	—	—	—	—		
C	—	0	1	3	4	2	0	0	0	:	—	0	1	2	3	3	3	2	1	1	0	0	0	0	—	—		
D	—	:	1	3	4	2	1	0	—	—	—	0	1	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	—	—		
E	—	0	1	4	5	3	1	0	0	:	0	0	0	1	2	4	3	3	2	1	1	0	0	0	—	—		
F	:	0	1	2	3	3	1	0	0	:	—	—	0	0	1	2	3	2	1	1	0	0	0	0	0	:	:	
A—F	:	0	0	2	3	2	1	0	:	:	:	0	0	1	2	3	3	2	2	1	1	0	0	0	0	:	:	

Statt dessen sollen in Tabelle 2 bezüglich der festgestellten Gallenzahl auf den einzelnen Blättern die Mittelwerte aus allen untersuchten Stöcken jeder der 6 Gruppen sowie die mittlere Reihe aus allen Europäerreben verzeichnet werden, also die wiederum durch 10 geteilte Summe der Gallen, dividiert durch die Zahl der Stöcke bzw. Lotten (ein : bedeutet hier weniger als $\frac{1}{2}$ Galle im Mittel): (s. Tab. 2).

Die weitgehende Übereinstimmung dieser Reihen wird noch durch die Regellosigkeit ihrer geringfügigen Unterschiede unterstrichen; es beträgt nämlich bei

Gruppe	A	B	C	D	E	F	Mittel
die durch 10 dividierte mittl. Gallenzahl : I. Gener. desgl. II. Gener.	7	8	11	11	14	11	10
die mit 10 multiplizierte Vermehrungsquote II. : I.	11	13	21	15	21	15	16
die Differenz der beiden Befallsmitten Blätter :	15	17	18	14	15	14	15
	10	9	10	9	10	11	10

Die Richtungslosigkeit der geringen Unterschiede macht die Berechnung des mathematischen mittleren Fehlers dieser Zahlen überflüssig — es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß bei der Besiedelung der Europäerreben mit Blattrébläusen zwischen kahlen und behaarten Sorten überhaupt kein Unterschied besteht.

Anders wird das Bild, wenn wir die Europäerreben nicht nach der Behaarung der Blätter ordnen, sondern die einzelnen Sorten getrennt untersuchen. Die Tabelle 3 enthält 10 gebräuchliche Vinifera-Sorten und die als schwach blattréresistent anerkannte Müllerrebe mit Angabe der geprüften Stockzahl, der wieder durch 10 dividierten Zahl der Gallen der I. und II. Generation je Stock, den wiederum mit 10 multiplizierten Quotienten aus diesen beiden Zahlen als Vermehrungsquote, und schließlich diesmal die Zahl der Tage, um welche die Jungläuse der II. Generation durchschnittlich später zu schlüpfen begannen als auf der Sorte mit geringster Entwicklungshemmung der Rebläuse, dem Muskateller (die in der Abbildung gebrauchten Abkürzungen sind vorangestellt):¹

Tabelle 3.

Sorte	St.	I.	II.	Q	T
T Müller-Thurgau	9	6	22	33	?
A Aramon . . .	5	10	34	32	1
M Muskateller .	13	16	35	22	0
Ga Gamay . . .	13	9	19	21	1
P Portugieser . .	7	7	15	20	5
R Riesling . . .	15	18	33	19	1
D Damaszener . .	10	9	13	15	1.5
S Sylvaner . . .	14	19	23	12	0
Gu Gutedel . . .	15	9	9	9	2
B Burgunder . .	7	14	6	4	5
Mü Müllerrebe . .	3	2	0.03	0.1	15

Man sieht, daß sich diese Sorten recht unterschiedlich verhalten, trotzdem eine größere Zahl der in ver-

¹ Die ungleiche Gallenzahl der I. Generation ist auf verschieden starke Infektion zurückzuführen (außer bei der stark infizierten Müllerrebe!), die Unstimmigkeit zwischen Gallenzahl und dem Quotienten hier wie immer auf die Abrundung der ersteren.

schiedenen Quartieren zerstreuten Stöcke zur Untersuchung kam; ferner erkennt man, daß mit sinkender Vermehrungsquote die Entwicklungsdauer der Rebläuse ziemlich parallel geht, indem das Produkt aus beiden Zahlen meist recht ähnlich ist (mit Ausnahme des Portugiesers!), d. h., daß sich die Beziehungen zwischen beiden Symptomen der Reblausresistenz durch eine Hyperbel darstellen lassen (vgl. Abb. 1).

Wenn auch die als genetisch weitgehend blattréresistent bekannte Müllerrebe von den übrigen, mehr gebräuchlichen Edelsorten weit absteht, so ist dieser Abstand doch nicht größer als der zwischen den beiden extremen Sorten der letzteren, dem günstigen Burgunder und dem reblausgefährdetsten

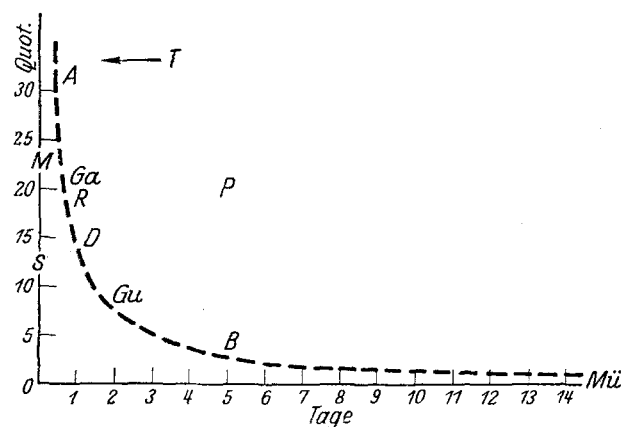


Abb. 1.

Aramon und Müller-Thurgau! Wenn also auch alle Vinifera-Sorten von der Blattréblaus befallen werden, so scheinen sie demnach auch bezüglich Reblausresistenz genetisch doch nicht ganz identisch zu sein — und dies sollte bei der Rebenzüchtung berücksichtigt werden!

Anschließend seien noch Untersuchungen gestreift, die ich 1940 über die Lage der Einstichstellen der Rebläuse auf den Reblättern kahler und behaarter Sorten allerdings größtenteils an Amerikanerreben durchgeführt habe. Ich teilte die Blattfläche ein 1. nach der Lage: I = inneres Feld von $\frac{1}{2}$ Blatthalbmesser, A = äußeres Feld, R = Randzone von $\frac{1}{10}$ Radius Breite; 2. nach den Rippen: H = auf oder ganz nahe bei den Hauptrippen (Rippen 1. Ordnung), N = bei den Nebenrippen (2. Ordnung), F = auf der übrigen Blattfläche; auf diese Regionen verteilte sich die Zahl der Einstichstellen, also G = Gallen bzw. S = Stichflecke (bei Reben, die gegen den verwendeten Reblausstyp blattimmun sind), bei folgenden Rebsorten mit K = kahler, geschlossener „*Riparia*“-Triebspitze bzw. B = behaarter, offener „*Vinifera*“-Spitze in %:

Sorte	n	I	A	R	H	N	F
K <i>Rup. stris</i> 187 G. . .	334 G.	21	40	39	21	42	37
K <i>Vulp.-Rup.</i> 101—14 M. G.	325 G.	38	38	24	19	32	49
K <i>Vulp.</i> Gloire de Montpellier	174 G.	29	49	22	9	45	46
K <i>Vulp.-Rup.</i> 3309 C. .	86 S.	41	40	19	15	59	26
B <i>Mourv.-Rup.</i> 1202 C.	215 G.	21	44	35	22	27	51
B <i>Mourv.-Rup.</i> 1202 C.	660 S.	33	56	11	7	15	78
B <i>Mourv.-Rup.</i> 1202 C.	1205 S.	20	60	20	—	—	—
B <i>Berl.</i> 43 Malègue . .	164 G.	30	50	20	19	24	57
B Veltliner (<i>Vinifera</i>) .	289 G.	22	46	32	6	24	70

Das Mittel aus je 3 Gallenträgern ist bei

Triebspitze	G.	I	A	R	H	N	F
K = kahl, geschlossen	833	29	43	28	16	40	44
B = behaart, offen	668	24	47	29	16	25	59

Da das Verhältnis der 3 Flächenstücke I : A : R = 25 : 56 : 19 ist, kann man eine deutliche Bevorzugung des Blattrandes bemerken, was bei der Besiedlungsart der kaum aufbrechenden Spitzen verständlich ist; und zwar zeigen dies beide Triebspitzengruppen in gleicher Weise. Bezüglich der Lage der Gallen zu den Rippen scheint aber ein Unterschied zu bestehen: behaarte Sorten (B) zeigen relativ weit mehr Gallen zwischen als auf den Rippen, als dies bei kahlen (K) der Fall ist; das Material ist natürlich viel zu gering, um

mehr als eine Vermutung aussprechen zu dürfen, die Verteilung der Stichflecke scheint diese Beobachtung aber zu bestätigen.

Zusammenfassung.

Umfangreiche Infektionsversuche mit Blattrebläusen haben gezeigt, daß entgegen vielfach verbreiteter Meinung die Dichte der Behaarung unserer Edelreben auf den Grad ihrer Anfälligkeit ohne Einfluß ist, daß jedoch bestimmte Sorten die Entwicklung der Rebläuse nach Zeitdauer und Vermehrungsquote hemmen. Bei Reben mit behaarter, offener Triebspitze scheinen die Blattrippen relativ weniger besiedelt zu werden als bei kahlen, geschlossenen Spitzen.

Veredlungsversuche mit vegetativ vermehrten Apfelunterlagen¹.

Von B. HÜLSMANN, Oerlinghausen.

Mit 2 Textabbildungen.

A. Einleitung.

In größeren Untersuchungen über „Die gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Edelreis bei den Hauptobstarten in der Baumschule“ (3) wurde ein beträchtlicher Teil den vegetativ vermehrten Apfelunterlagen, den *Malus*-Typen, gewidmet. Ihre Beurteilung erfolgte auf Grund von Veredlungsversuchen, die bis zum Jahre 1938 fertig geworden waren. Die Beobachtungen zur vorliegenden Arbeit wurden im Herbst 1941 abgeschlossen, sie vermitteln die Fortsetzung dieser Prüfungen in weiteren 3 Jahrgängen unter Einbeziehung sämtlicher 18 Unterlagentypen. Diese waren wieder mit den 5 Sorten Berlepsch, Boskoop, Cox, Ontario und Wintergoldparmäne nach dem gleichen Verfahren wie früher veredelt und zu Hochbüschen herangezogen worden.

Eine Bewertung von einjährigen Veredlungen unterblieb diesmal, da sich früher herausgestellt hatte, daß sich in diesem Stadium noch keine Schlüsse ziehen lassen. Die Beurteilung erfolgte also ausschließlich bei den verkaufsfertigen 2jährigen Hochbüschen nach denselben Grundsätzen wie in der ersten Arbeit. Die Auszählung unterschied wieder erste und mittlere Qualität sowie als Ruten alle anderen noch lebenden Pflanzen; die Umrechnung geschah ebenfalls auf Prozent der veredelten Unterlagen. Auch für die Kronenmessungen wurden wieder der Stammdurchmesser sowie die Länge des Leittriebes und der Äste 1. Ordnung verwendet. Innerhalb einer Sorte und eines Jahrganges wurde auf Prozent der jeweiligen Maße der Standardunterlage V umgerechnet. Aus diesen 3 Prozentzahlen ergab sich als arithmetisches Mittel die Wachstumsleistung. Die Werte derselben Sorte aus mehreren Jahrgängen wurden für jeden Unterlagentyp zu Kombinationsmitteln zusammengefaßt, aus deren Vereinigung sich sodann die Unterlagenmittel ergaben. Nur diese letzteren werden für Zählung und Wachstumsleistung in der vorliegenden Arbeit besprochen. Es soll also die früher gefundene Einteilung der Unterlagentypen nach Zahl und Größe der auf ihnen herangewachsenen Hochbüsche überprüft und ergänzt werden.

In einem Jahrgang konnten auch einige Pillnitzer Unterlagenklone mit den morphologisch gleichen oder ähnlichen *Malus*-Typen verglichen werden. Ferner standen von 2 Typen einjährige und verpflanzte Abrisse nebeneinander, und schließlich konnten zu zwei weiteren Typen auch handelsmäßige Herkünfte in Vergleich gesetzt werden. Anlage und Auswertung dieser Beobachtungen gingen gemeinsam mit den allgemeinen Veredlungsprüfungen, so daß hier ebenfalls darüber berichtet wird.

B. Versuchsergebnisse.

I. Vergleich der *Malus*-Typen.

1. Auszählung von 2jährigen Hochbüschen (Abb. 1). Im Durchschnitt aller Kombinationen brachten die Typen XIII, XIV und XVI mit rund 60% Bäumen 1. Wahl das beste Ergebnis. Das geringste hatte VIII mit nur 5%, während VI mit 13% sowie IX mit 16% und II mit 17% nur wenig besser abschnitten. Auch nach Hinzurechnung der Büsche mittlerer Wahl blieben dieselben Typen am Anfang und Ende der Reihe. 80% an pflanzwürdigen Bäumen überschritt diesmal kein einziger Typ, die Zahl wurde nur von XIII und XVI fast erreicht; über 70% lagen außerdem noch XI, XIV, XV, XVII; über 60% brachten I, V, X, XII; über 50% ergaben sich bei III, IV, VII, XVIII; über 40% war IX, nahe daran II; knapp über 30% lieferte VI; nur VIII blieb unter 20%.

Berücksichtigt man die gegenüber der ersten Versuchsreihe allgemein etwas niedrigeren Durchschnittsergebnisse — nur IX hat sich auf gleicher, wenn auch geringer Zahl gehalten, — so kann man mit einem guten Ertrag an pflanzwürdigen Bäumen erster und mittlerer Wahl die 7 Typen X, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII hervorheben. Ein mittleres Ergebnis brachten ebenfalls 7 Typen und zwar I, III, IV, V, VII, XII, XVIII. Bei den restlichen 4 Typen II, VI, VIII, IX war die Ausbeute jedoch nur als gering zu bezeichnen.

Auf allen Unterlagentypen waren außerdem noch schwache Pflanzen ohne ausreichende Verzweigung vorhanden, die sog. Ruten, die bei geeigneten Typen

¹ Abgeschlossen Januar 1945.