

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

## Zur Beurteilung der Stamm- bzw. Gerüstbildner.

Von K. J. MAURER.

Mit 5 Textabbildungen.

### Einführung.

Nachdem in den Jahren 1949–1950 mit einer relativ geringen Baumzahl (1000 Bäume) und 12 Stamm- bzw. Gerüstbildnersorten Testuntersuchungen durchgeführt wurden, worüber ich im Züchter (4, 5) berichtete, wurde im Jahre 1952 die Untersuchung an insgesamt 15 000 Bäumen, die inzwischen herangezogen wurden, fortgesetzt. Es wurden diesmal nur 9 Sorten in engere Wahl genommen, nachdem es sich herausgestellt hat, daß die übrigen Sorten als Gerüstbildner weniger Aussicht auf Erfolg haben werden. Somit entfielen auf jede Gerüstbildnersorte etwa 1600 Pflanzen.

In den Jahren 1949–1950 waren es wegen beschränkter Raumverhältnisse in 3 Wiederholungen nur 1000 Bäume, und je Sorte waren es etwa 83 Pflanzen. Im ersten Bericht (4) schrieb ich folgendes: „Den Messungsprotokollen sind von der Gesamtzahl der Exemplare stets aus der Mitte 20 Stück herausgegriffen und so wie sie standen der Reihe nach aufgeführt worden.“ Daraus resultiert logischerweise, daß ich für meine Berichterstattung die Beurteilung aller Pflanzen zugrunde gelegt habe.

### Versuchsanstellung.

In vier Wiederholungen wurden die 1600 Pflanzen der jeweiligen Sorte (insgesamt 9) baumschulmäßig herangezogen. Aus den Messungsprotokollen wurden je Wiederholung 100, also je 400 Bäume aus der Mitte herausgegriffen und so wie sie standen der Reihe nach aufgeführt. In den Messungsprotokollen sind selbstverständlich alle 15 000 Pflanzen erfaßt worden. Die Messung erfolgte im Herbst 1952 nach Abschluß der Vegetation. Die Höhe wurde von der Veredlungsstelle am Wurzelhals bis zur Triebspitze gemessen. Der Stammdurchmesser wurde dagegen in 1 m Höhe, also nicht wie in den Jahren 1949–1950 auf halber Höhe gemessen, so daß die Messungsergebnisse des Durchmessers der beiden Jahre nicht verglichen werden können. Wir betrachten die baumschulmäßige Prüfung mit dem 1. Jahr für abgeschlossen, da die Pflanzen eine ausreichende Höhe und Stärke erreicht haben, um sie auf den Standort als Heister zu pflanzen und dort zum Gerüstbildner als Viertelstämmen (1 m-Stämme) zu erziehen.

### Unterlage.

Als Unterlage wurde diesmal nur der „Bittenfelder Sämling“ aus sortenreiner Saat verwendet. Die daraus sich ergebenden Wuchsschwankungen müssen, wie in der baumschulmäßigen Praxis, in Kauf genommen werden.

### Lage.

Für die Prüfung stand ein ehemaliges Brachland am Rhein mit leichter Südneigung zur Verfügung.

### Boden.

Der Boden ist ein ehemaliger Schwemmboden des früheren Rheinbettes, sandiger Lehm, mäßig trocken.

Grundwasserstand liegt bei 8 m, so daß die Bäume nur auf die Niederschlagsfeuchtigkeit angewiesen sind.

### Witterungsverlauf während der Vegetationszeit 1952.

Die Entwicklung der Okulaten fiel in eine für hiesige Verhältnisse feuchte Periode. Wie aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist, lag die Gesamtniederschlagsmenge der Vegetationsperiode 1952 mit 572 mm weit über dem Durchschnitt und näherte sich somit den mitteldeutschen Verhältnissen.

Tabelle der Niederschlagsverteilung des Vegetationsjahres 1952. (Nach Angaben der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle Geisenheim.)

Monat	Niederschlagshöhe in mm	Niederschlagshöhe in % der Norm (Zeitraum 1891–1930)
Januar	59,1	169
Februar	32,8	102
März	59,6	181
April	28,3	79
Mai	14,6	36
Juni	65,7	122
Juli	17,7	33
August	40,4	78
September	82,1	182
Oktober	69,7	137
November	102,3	250
Zusammen:	572,3	

Tabelle für den Temperaturverlauf in den Vegetationsmonaten 1952. (Nach Angaben der Agrarmeteorologischen Forschungsstelle Geisenheim.)

Monat	Temperaturmittel in °C	Abweichungen von der Norm (Zeitraum 1881–1940)	Höchste Temperatur	Tiefste Temperatur
März	5,4	+0,1	16,5	-3,9
April	12,2	+2,9	26,0	-1,2
Mai	14,5	+0,5	26,2	+3,0
Juni	17,3	+0,2	34,3	+7,4
Juli	20,8	+2,4	37,4	+7,4
August	19,2	+1,7	34,4	+8,4
September	11,5	-2,7	22,0	+1,0
Oktober	8,2	-1,0	16,8	-1,6

Die Messungsergebnisse sowie Wuchsart und Streuung der einzelnen Gerüstbildnersorten sind nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle des Durchschnittshöhe.

Nr.	Sorte	$m_M$	$m_D$
1.	Winter Prinzen	192,6 ± 1,40	22,6 ± 1,80
2.	<i>Malus prunifolia</i>	170,0 ± 1,14	5,0 ± 1,42
3.	Virginia Crab	165,0 ± 0,92	11,9 ± 1,23
4.	Fredrowka	153,1 ± 0,82	5,1 ± 1,35
5.	Jakob Fischer	148,0 ± 1,07	0,4 ± 1,39
6.	Croncels	147,6 ± 0,88	5,4 ± 1,28
7.	Hibernal	142,2 ± 0,83	4,1 ± 1,16
8.	Antonowka	138,1 ± 0,81	9,8 ± 0,89
9.	Kulon Kitajka	128,3 ± 0,37	

$D > 3m_D$  in allen Fällen, mit Ausnahme der Differenz zwischen Jakob Fischer und Croncels.

Tabelle des Durchschnittsdurchmessers.

Nr.	Sorte	$m_M$	$m_D$
1.	Winter Prinzen	8,8 ± 0,087	0,2 ± 0,116
2.	<i>Malus prunifolia</i>	8,6 ± 0,077	0,4 ± 0,100
3.	Virginia Crab	8,2 ± 0,062	0,4 ± 0,085
4.	Fredrowka	7,8 ± 0,058	0,0 ± 0,099
5.	Antonowka	7,8 ± 0,080	0,4 ± 0,097
6.	Kulon Kitajka	7,4 ± 0,055	0,2 ± 0,095
7.	Croncels	7,2 ± 0,077	0,3 ± 0,106
8.	Jakob Fischer	6,9 ± 0,072	0,5 ± 0,093
9.	Hibernal	6,4 ± 0,062	

$D < 3m_D$  (gesichert) zwischen den Sorten *M. prunifolia* und Virginia Crab; Virginia Crab und Fredrowka; Antonowka und Kulon Kitajka; Jakob Fischer und Hibernal.

Die anderen Differenzen der vorliegenden Reihenfolge sind kleiner als  $3m_D$ . Die Reihenfolge läßt sich also variationsstatistisch nicht sichern.

Tabelle der Streuung in Höhe (cm).

Sorte	n	M	m	δ	m%	δ %	$M \pm \delta \cdot \bar{x}$
Kulon Kitajka	400	128,3	±0,37	±7,4	±0,29	±5,77	3
Fredrowka	400	153,1	±0,82	±16,5	±0,54	±10,78	3
Virginia Crab	400	165,0	±0,92	±18,3	±0,56	±11,10	3
Hibernal	400	142,2	±0,83	±16,6	±0,58	±11,67	2
Antonowka	400	138,1	±0,81	±16,2	±0,59	±11,73	2
Croncels	400	147,6	±0,88	±17,6	±0,60	±11,92	2
<i>Malus prunifolia</i>	400	170,0	±1,14	±22,8	±0,67	±13,41	3
Jakob Fischer	400	148,0	±1,07	±21,4	±0,72	±14,46	2
Winter Prinzen	400	192,6	±1,40	±28,0	±0,73	±14,54	3

\* Bei Höhe über 100 cm  $M \pm 3$  gesichert bei: Kulon Kitajka, Fredrowka, Virginia Crab, *Malus prunifolia*, Winter Prinzen (d. h. 99,7% aller Varianten liegen über 100 cm).  $M \pm 2$  (95,5% aller Varianten über 100 cm) gesichert bei Hibernal, Antonowka, Croncels, Jakob Fischer.

Tabelle der Streuung in Durchmesser (mm).

Sorte	n	M	m	δ	m%	δ %
Kulon Kitajka	400	7,4	±0,055	±1,10	±0,74	±14,86
Fredrowka	400	7,8	±0,058	±1,16	±0,74	±14,87
Virginia Crab	400	8,2	±0,062	±1,24	±0,76	±15,12
<i>Malus prunifolia</i>	400	8,6	±0,077	±1,54	±0,90	±17,91
Hibernal	400	6,4	±0,062	±1,24	±0,97	±19,38
Winter Prinzen	400	8,8	±0,087	±1,73	±0,99	±19,66
Antonowka	400	7,8	±0,080	±1,60	±1,03	±20,51
Jakob Fischer	400	6,9	±0,072	±1,44	±1,04	±20,87
Croncels	400	7,2	±0,077	±1,54	±1,07	±21,39

### Besprechung der einzelnen Sorten und Diskussion.

Die allgemeine Charakteristik wurde bereits in einem früheren (5) Bericht gegeben. Hier soll nur auf das Wesentliche neuer Beobachtungen und Erfahrungen eingegangen werden.

#### 1. Antonowka (Gewöhnlicher).

Diese Sorte erreichte eine Durchschnittshöhe von 138,12 cm und setzte sich damit an die 8. Stelle der geprüften 9 Gerüstbildner. Diese Wuchsleistung entspricht sehr gut derselben vom Jahre 1949 auf EM XI in schlechteren Boden- und Feuchtigkeitsverhältnissen, indem sie damals eine Durchschnittshöhe von 134,5 cm erreicht und sich damit an die 9. Stelle der geprüften 12 Sorten gesetzt hat.

Bezüglich des Durchmessers setzte sich Antonowka diesmal an die 5. Stelle mit einem Durchschnittsdurchmesser von 7,79 mm, im Gegensatz zum Jahr 1949, in dem er mit 10,8 mm die erste Stelle belegt hat. Wie aber eingangs erwähnt, sind die Durchschnittsmaße von beiden Jahren insofern nicht vergleichbar, als im Jahre 1949 auf halber Höhe, im Jahre 1952 in 1 m Höhe gemessen wurde. Immerhin stellt der Durchmesser von 7,79 mm ein mittleres Maß dar, das

ausreichend ist für die weitere Anzucht von Viertelstämmen. Bezüglich der Variationsbreite in Höhe und Durchmesser steht Antonowka an 5. Stelle.

Da Antonowka nicht ganz kerzengerade wächst, habe ich diese Sorte niemals für die Hochstamm-Anzucht, die ich seit jeher ablehne, empfohlen. Deswegen habe ich bereits 1941 (7) geschrieben: „Es ist aber leicht erklärlich, daß „Antonowka“ zur schnellen Heranzucht von Hochstämmen nicht geeignet ist.“ Ich habe aber bereits 1940 (6) folgendes geschrieben: „Wenn wir hier noch die Hoffnung in Aussicht bringen, daß wir nach diesem strengen Winter den meist vom Froste geschädigten Stamm beträchtlich kürzen, dann wird auch der Vorwurf

des ungenügenden Wachstums der Sorte „Antonowka“ hinfällig.“ Damals habe ich auch die Verkürzung des Stamms auf 70–100 cm vorgeschlagen, weil mir schon damals der physiologische Einfluß der Verkürzung des Stamms vollkommen klar war.

Ein großer Vorteil dieser Sorte ist die außerordentliche Aufholfähigkeit auf dem Standort nach der Verpflanzung aus der Baumschule in die Plantage. Da wir Antonowka frühzeitig, meist als einjährige Heister, auf den Standort in die Plantage verpflanzen, hat er hier ausreichend Gelegenheit zur Aufholung, wonach man mit dem besten Willen die dieser Sorte nachgesagte Stammkrümmung (1) nicht mehr feststellen kann.

Ein weiterer außerordentlich wichtiger Vorteil dieser Sorte ist die vorzügliche Beeinflussung der Edelsorte hinsichtlich der Frosthärtung und Fruchtbarkeit. Einzelheiten hierüber können erst später berichtet werden, sobald mir wieder ausreichend alte Kombinationen zur Verfügung stehen.

#### 2. Croncels (Transparent).

Diese Sorte findet sich mit der Durchschnittshöhe von 147,56 cm an 6. Stelle (1949 mit 128,0 cm an 12. Stelle), mit dem Durchschnittsdurchmesser von 7,18 mm an 7. Stelle (1949 mit 10,0 an 4. Stelle). Bezüglich der Variationsbreite der Höhe steht Croncels an 6. Stelle, des Durchmessers an 9. Stelle. Im Jahre 1949 stand Croncels in beider Hinsicht an 4. Stelle.

Die Frosthärtung des „Croncels“ ist leider nicht ausreichend. Bereits 1940 (6, S. 197–198) habe ich geschrieben: „Der letzte ungewöhnliche Winter hat aber auch an den Bäumen des „Croncels“ schwere Frostschäden in Form von Frostplatten und Rissen hinterlassen.“ Diese Beobachtung bestätigten E. L. LOEWEL und H. KASSAU (11), indem sie feststellten, daß Croncels sogar mehr Frostplatten als Pomme d'or aufzuweisen hatte. Inzwischen haben weitere Beobachtungen in der obstbaulichen Praxis in recht unterschiedlichen Gebieten die Frostplattenanfälligkeit des

Croncels vielfältig bestätigt. Die Ertragsverhältnisse auf Croncels mit den Kultursorten müßten erst geprüft werden, wenn es sich überhaupt lohnt, diese Arbeit wegen der Frostempfindlichkeit des Croncels aufzunehmen. Bekanntlich ist ein Gerüstbildner wertlos, wenn er selbst nicht vollkommen frostsicher ist. Daher ist es unbegreiflich, daß Croncels besonders herausgestellt wurde (1, S. 205).

### 3. Fredrowka. (Crab Dartmouth).

Diese Crab-Sorte setzte sich mit der durchschnittlichen Höhe von 153,10 cm und dem Durchschnittsdurchmesser von 7,84 mm auf die 4. Stelle. Im Jahre 1949 stand sie mit 135,3 cm Durchschnittshöhe an 7. Stelle und mit 8,8 mm Durchschnittsdurchmesser an 11. Stelle. Hinsichtlich der Variationsbreite der Höhe und des Durchmessers steht Fredrowka an 2. Stelle. (Im Jahre 1949: an 2. und 3. Stelle). Die Entwicklung in der Baumschule ist mittelstark und ziemlich gleichmäßig. Die bisherige Verträglichkeit mit Edelsorten und deren Entwicklung ist in Übereinstimmung mit der im Osten beobachteten ausgezeichnet.

### 4. Hibernal.

Diese Sorte steht mit der Durchschnittshöhe von 142,15 cm vor Antonowka an 7. Stelle, mit dem Durchschnittsdurchmesser von 6,44 mm an 9. Stelle. Bezuglich der Variationsbreite der Höhe steht er an 4. Stelle und des Durchmessers an 5. Stelle.

Wie ich bereits 1951 (5) berichtete, wächst Hibernal nicht gerade. Im Jahre 1952 war er wiederum schleudernd und mittelstark und war weniger gerade als Antonowka, zeigt also Merkmale, die wir auch bei Antonowka beobachten können. Hibernal bleibt auch auf dem Standort mittelstarkwachsend, sichert aber der Edelsorte eine kräftige Triebigkeit und veranlaßt Breitkronigkeit. Entgegen der Feststellung HILKENBÄUMER's (1) zeigte Hibernal hier einen stärkeren Wuchs als Anoka. Bezuglich der Wuchsleistung von Hibernal findet sich bei demselben Berichterstatter (1) ein kleiner Widerspruch. Auf Seite 197 wird berichtet, daß Hibernal nach zwei Entwicklungsjahren keine Veredlung in Hochstammhöhe zugelassen hat. Auf Seite 204 lesen wir: „Hibernal war in der Baumschule gerade so starktriebig, daß nach zwei Entwicklungsjahren eine Kopfveredlung in Hochstammhöhe noch möglich gewesen wäre.“

Über die Wuchsleistung der Edelsorten und deren Ertrag auf Hibernal soll erst nach mehreren Jahren berichtet werden.

Die Anwendungsmöglichkeit von Hibernal ist ähnlich wie bei Antonowka auf die trockenen Kontinentalgebiete begrenzt. In feuchten Böden und im Seeklima ist u. U. mit Krebs zu rechnen.

### 5. Jakob Fischer.

Diese Sorte steht mit der durchschnittlichen Höhe von 147,95 cm an 5. Stelle (1949 mit 145 cm an 2. Stelle), mit dem Durchschnittsdurchmesser von 6,94 mm an 8. Stelle (1949 mit 10,4 mm an 2. Stelle). Hinsichtlich der Variationsbreite der Höhe und des Durchmessers steht er an 8. Stelle. Seine Entwicklung in der Baumschule war recht unbefriedigend, ungleich,

schwach. Seine Entwicklung auf dem Standort und die Kronenbildung der Edelsorte sind gut.

Dieser Gerüstbildner würde in der Obstbaupraxis befriedigen, wenn seine Frosthärt e ausreichend wäre. Es werden aber aus Kreisen der Praxis Beobachtungen gemeldet, die zu großer Vorsicht mahnen. Sein langer Trieb im Herbst verursacht Frostschäden an Trieben und Holz, sowie Krebsbefall. In frostgefährdeten Lagen, also dort, wo wir wirklich einen Gerüstbildner brauchen, leidet er unter Frost und Krebs. In Süddeutschland haben abgeworfene Kronen von Jakob Fischer zwecks Umveredlung starke Markbräunung der Leitäste als Folge des Frostes gezeigt. Daß solche Äste recht brüchig sind, dürfte allgemein bekannt sein. Man kann also Jakob Fischer nur für weniger gefährdete Standorte empfehlen, wo es sich lediglich um die Förderung der Wuchsleistung, nicht aber um Frost- sicherung handelt. Auch H. PLOCK (12) schreibt: „Da die Sorte wieder frühzeitig mit dem Austrieb beginnt, haben die auf ihr veredelten Sorten in frostgefährdeten Lagen unter dem Einfluß der Spätfröste zu leiden.“ „Die Frosthärt e ist aber nicht überall befriedigend“. Wir haben also sowohl späten Abschluß wie frühen Austrieb und die damit verbundenen Frostschäden zu erwarten, eine nicht ausreichende Frosthärt e an sich in Kauf zu nehmen und uns mit der starken Wüchsigkeit abzufinden. Nach denselben Gesichtspunkten wurden Stammbildner schon vor 100 Jahren ausgelesen, als die Frost- sicherung durch dieselben in Deutschland noch keine Bedeutung hatte. Die Empfehlung von Jakob Fischer als Gerüstbildner kommt daher einem ausgesprochenen Rückschritt gleich.

### 6. Kulon Kitajka.

Diese Sorte setzte sich mit der Durchschnittshöhe von 128,28 cm an die letzte, 9. Stelle, mit dem Durchschnittsdurchmesser von 7,42 mm an die 6. Stelle. Hinsichtlich der Variationsbreite der Höhe und des Durchmessers nimmt er die 1. Stelle ein. Seine Entwicklung in der Baumschule war also sehr ausgeglichen. Der Wuchs ist straff, ganz gerade, konisch. Die Eigenentwicklung auf dem Standort und die der aufveredelten Sorte ist sehr erfreulich, doch soll hierüber erst später berichtet werden. Seine verhältnismäßig geringe Durchschnittshöhe von 128 cm ist dank seiner ausreichenden Stärke von 7,42 mm für die Anzucht von Viertelstämmen vollkommen ausreichend.

### 7. *Malus prunifolia* Sikora Typ I.

Diese Sorte steht mit der durchschnittlichen Höhe von 169,98 cm und dem Durchschnittsdurchmesser von 8,56 mm an 2. Stelle. 1949 war er mit 134,5 cm Höhe und 9,7 mm Durchmesser an 8. Stelle. In bezug auf Variationsbreite der Höhe findet er sich an 7. Stelle und des Durchmessers an 4. Stelle. Sein Wuchs war auch 1952 kerzengerade und steif, aber nicht mastig. Entgegen der Auffassung HILKENBÄUMER's (1, S. 206) kann die Wuchsart von *Malus prunifolia* „stark und gradschäftig“ mit der Wuchsart von Pomme d'or (mastig und gradschäftig) nicht gleichgesetzt werden, weswegen auch seine Folgerung, wonach „Eine stark und gradschäftig wachsende Sorte“ sowohl „sehr frosthart als auch frostempfindlich sein“ kann, absolut nicht den Tatsachen entspricht.

## 8. Virginia Crab.

Diese umstrittene Sorte steht mit 164,95 cm Durchschnittshöhe und 8,18 mm Durchschnittsdurchmesser an 3. Stelle. In bezug auf Variationsbreite der Höhe



Abb. 1. Veredlungsstelle der Landsberger Renette auf Virginia Crab. Die Verwachsung ist so ideal, daß man sie nur schwer erkennen kann. Noch weniger sieht man von einer Unverträglichkeit.

Foto: K. J. MAURER.

Die dieser Sorte nachgesagte (2) allgemeine Unverträglichkeit: „Kopfveredlungen wurden entweder nicht angenommen oder brachen bald aus“, erwies sich aufgrund eigener Untersuchungen als nicht zutref-



Abb. 4. Fruchtbehang der Coulon-Renette auf Virginia Crab. Die Fruchtentwicklung ist völlig normal. Foto: K. J. MAURER.



Abb. 2. Fruchtbehang der Landsberger Renette auf Virginia Crab. Die Fruchtentwicklung könnte auf keinem anderen Gerüstbildner besser sein.

Foto: K. J. MAURER.



Abb. 5. Veredlungsstelle von Boskoop auf Virginia Crab. Von einer Unverträglichkeit kann auch hier nicht gesprochen werden. Die Baumentwicklung ist normal und der Ertrag reich.

Foto: K. J. MAURER.

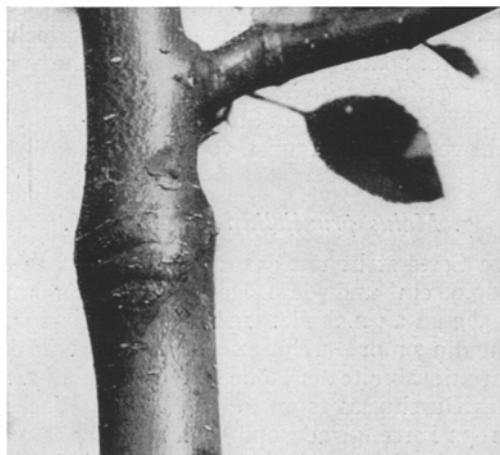


Abb. 3. Veredlungsstelle der Coulon-Renette auf Virginia Crab. Sie ist kaum mehr auffallend und die Entwicklung des Baumes vollkommen normal. Eine Unverträglichkeit ist nicht zu sehen.

Foto: K. J. MAURER.

und des Durchmessers steht er an 3. Stelle. Sein Wuchs ist stark schleudernd, sparrig, kräftig, aber nicht mastig. In der Baumschule macht er etwas Schwierigkeiten in der Anzucht.

fend. Ich habe bereits an anderer Stelle (9 und 10) darüber berichtet. Danach ist auch die von HILKENBÄUMER aufgestellte Behauptung (1, S. 203): „Die mechanische und physiologische Unverträglichkeit zwischen Virginia Crab und unserem Edelsortenkreis ist so ausnahmslos mit allen Bäumen nachgewiesen worden, daß wir keinerlei Grund haben, unsere Auffassung über den Wert dieser Stammbildnersorte für deutsche Verhältnisse in irgendeinem Punkt zu revdieren“ und (1, S. 205) „Virginia Crab und Transcendent Crab waren so hochgradig unverträglich, daß sie „für eine Verwendung als Stammbildner mit unserem mitteleuropäischen Sortenkreis nicht in Frage kommen“ für Virginia Crab nicht zutreffend. Unsere Veredlungen auf Virginia Crab sagen genau das Gegenteil aus. Bei einigen Sorten sieht man die Veredlungsstelle überhaupt nicht mehr, so ideal ist die Verwachsung. (Siehe Bilder.) Wir dürfen annehmen, daß auch die von uns auf Virginia Crab aufveredelten Sorten zu dem „mitteleuropäischen Sortenkreis“ gehören.“

Die hier durchgeföhrten morphologisch-systematischen Untersuchungen erbrachten den Beweis, daß

die Sorte „Virginia Crab“ keine reine *Chloromeles*-Art darstellt und infolgedessen nicht als artreiner Crab-  
apfel angesehen werden kann. Das bestätigt auch die mittelgroße Frucht mit bleibendem Kelch. Aus diesem Grunde ist auch die angeblich mangelhafte systematische Verwandtschaft zwischen Virginia Crab und den Sorten des mitteleuropäischen Sortenkreises als Begründung für die angeblich gefundene Unverträglichkeit, nicht stichhaltig. Damit wollen wir absolut nicht in Abrede stellen, daß es Sorten gibt, die mit Virginia Crab unverträglich sind, worauf ich ebenfalls bereits hingewiesen habe (5). Schließlich konnte (1) auch eine Unverträglichkeit zwischen Croncels und Champagner Renette festgestellt werden, die beide zum mitteleuropäischen Sortenkreis gehören.

Seine Wuchsleistung auf dem Standort und die der aufveredelten verträglichen Kultursorten ist ganz ausgezeichnet. Über die Ertragsleistungen unserer Veredlungen auf Virginia Crab wird später berichtet. Es kann jedoch bereits jetzt festgestellt werden, daß die Fruchtbarkeit gut bis sehr gut und die Fruchtausbildung ganz ausgezeichnet sind.

#### 9. Winter-Prinzen.

Diese bisher nicht geprüfte und mir von A. MARTIN-Ladenburg empfohlene Sorte entwickelte die größte Wüchsigkeit. Sie setzte sich mit einer Durchschnittshöhe von 192,60 cm und dem Durchschnittsdurchmesser von 8,83 mm an die 1. Stelle. Bezüglich der Variationsbreite der Höhe steht sie an letzter, 9. Stelle und des Durchmessers an 6. Stelle. Die Wuchsart ist schleudernd, nicht gerade und die Frosthärtet ist noch nicht untersucht. Hierüber soll noch später berichtet werden.

Zu den übrigen von HILKENBÄUMER (1) besprochenen und von uns ebenfalls außerhalb der obigen Arbeit geprüften Stammbildnersorten sei noch folgendes gesagt:

1. Anoka. Entgegen der Behauptung HILKENBÄUMER's (1, S. 203) stammt diese Sorte nicht aus dem Osten, sondern aus USA. Sie ist ein Sämling von Red Siberian Crab, also ein ausgesprochener Crab-Apfel, was er hier sowohl in der Baumschule, wie auf dem Standort und mit der kleinen Frucht bestätigt. Trotzdem wird nur von guter Wuchsleistung und hohen Anfangserträgen mit den Sorten des „mitteleuropäischen Sortenkreises“ berichtet (1).

Im übrigen sei hier noch erwähnt, daß er nicht gleich stark wie Antonowka, sondern schwächer wächst, auf dem Standort klein bleibt und kurzlebig ist. Ich selbst habe Anoka direkt von dessen Züchtungsstation Fargo, North Dakota, echt erhalten, was Literaturbeschreibung einwandfrei bestätigt. Anoka wurde seinerzeit in Polen als Zwischenveredlung empfohlen, wird aber heute wegen der Kurzlebigkeit verworfen.

2. Président Descour. Diese Sorte ist nach HILKENBÄUMER (1, S. 205) „ein in der Baumschule äußerst mastig wachsender und sehr frostempfindlicher Stammbildner“. Auf S. 206 lesen wir folgendes: „Eine schwachwachsende Sorte kann dagegen sowohl frosthart (Melba) als auch frostempfindlich sein (Président Descour)“. Es wäre interessant zu erfahren, ob der mastige, also starke Wuchs von Seite 205 oder der schwache Wuchs von Seite 206 zutrifft. Außerdem

gehört nach meinen Erfahrungen und nach den Mitteilungen aus USA die Sorte „Melba“ nicht zu den schwachwachsenden, sondern zu den mittel- bis starkwachsenden Sorten

#### Zusammenfassung.

Wie aus dem obigen Material und aus der Diskussion hervorgeht, ist die Frage der Stamm- und Gerüstbildner noch wenig geklärt. Die Arbeiten daran können noch lange nicht als abgeschlossen gelten. Die vielen Widersprüche, die sich aus der Verwendung uneinheitlichen Pflanzenmaterials, anderer Sorten und verschiedener Anzuchtmethoden ergeben, können nur in einer von einer Arbeitsgemeinschaft gelenkten Arbeit beseitigt und die Lösung der Probleme rascher herbeigeführt werden. Dabei werden wir uns nicht mehr beim Suchen nach besonders starkwachsenden Sorten erschöpfen, weil wir bei diesen niemals die Frosthärtet in ausreichendem Maße vorfinden.

Auf Grund des bisher Gesagten und der Erfahrungen, die wir auf dem Gebiete der Gerüstbildner im Laufe der letzten 25 Jahre sammeln konnten, kann folgendes festgestellt werden:

1. Für Viertelstämme im Kontinentalklima tritt „Antonowka“ als Gerüstbildner in den Vordergrund.
2. Die Stammbildner „Croncels“ und „Jakob Fischer“ sind wegen erwiesener Frostempfindlichkeit abzulehnen, da sie dem Obstbau nur Schaden zufügen können.
3. Die Verwendung von „Anoka“ als Stammbildner ist weder baumschulmäßig noch obstbaulich interessant.
4. „Hibernal“ bleibt ähnlich wie „Antonowka“ zur Anzucht von Viertelstämmen in Kontinentalgebieten der geeignete Gerüstbildner.
5. Die dem „Virginia Crab“ nachgesagte allgemeine Unverträglichkeit mit dem „mitteleuropäischen Sortenkreis“ ist nicht erwiesen.
6. Mit dem Verwerfen des Hochstammes und der Forcierung des Viertelstammes verlieren die rasch- und mastig wachsenden Stammbildner auch für die Baumschulen an Bedeutung, dagegen treten die mittelstark-, wenn auch nicht ganz gerade wachsenden Sorten in den Vordergrund und zwar als Gerüstbildner. Das Entscheidende ist die Frostsicherung und sonstige günstige Beeinflussung der Edelsorte in Ertrag, Wuchs, Beginn und Abschluß der Vegetation.

7. Das Stamm- und Gerüstbildnerproblem kann nur gebietsweise, klimaraumweise glücklich gelöst werden. Es gibt keine universellen Sorten für diesen Zweck für alle Gebiete. Ein Gerüstbildner kann für bestimmte Sorten hervorragend, für andere ungeeignet sein. Die Gerüstbildnersorten verhalten sich also ähnlich wie die Unterlagen.

8. Zwecks Vereinfachung des ganzen Problems müßte man sich auf eine beschränkte Zahl an Stamm- bzw. Gerüstbildnersorten einigen und einheitlich auf Reichsebene prüfen.

9. Die baumschulmäßige Prüfung darf im wesentlichen als abgeschlossen betrachtet werden. Das Hauptgewicht soll jetzt auf der Prüfung in der Plantage liegen.

10. Das hier 1952 herangezogene Pflanzenmaterial von 9 Gerüstbildnern mit insgesamt 15 000 Pflanzen läßt ausreichende Schlüsse über die baumschulmäßige

Beurteilung der einzelnen Sorten zu. Wenngleich weitere Sorten testweise geprüft werden, ist nicht beabsichtigt, das Sortiment wesentlich zu vergrößern. In engerer Wahl bleiben daher zunächst: Antonowka, Hibernal, *Malus prunifolia* Sikora Typ I, Fredrowka. Nach endgültiger Klärung der Affinitätsverhältnisse von Virginia Crab könnte diese Sorte für bestimmte Fälle noch in Frage kommen. Eine allgemeine Verwendung wird sie aber sicherlich nicht finden.

11. Mitteilungen über Ertragsleistungen der Kultursorten auf den einzelnen Gerüstbildnern können nicht vor 10 Jahren erfolgen. Anfangserträge können oft etwas vortäuschen, was gar nicht vorhanden ist, oder rasch abklingen. Daher halten wir Mitteilungen über Anfangserträge für gefährlich und irreführend, da sie zu späteren Enttäuschungen führen können.

12. Die Eigenschaften „Frosthärt“ und „rascher mastiger Wuchs“ konnten bisher in keiner Sorte vereinigt werden. Das schließt nicht aus, daß auch schwachwachsende Sorten frostempfindlich sein können. Beispiele hierfür sind reichlich vorhanden.

### Literatur.

1. HILKENBÄUMER, F.: Das Verhalten von Apfelstammblibern im Jugendstadium unter verschiedenen mitteldeutschen Standortverhältnissen. *Züchter*, 22: 193—206 (1952). — 2. HILKENBÄUMER, F.: Stammbilderversuche mit Äpfeln. *Deutsche Baumschule*, Nr. 11, S. 235 (1949).
- 3. HILKENBÄUMER, F.: Obstbau, Grundlagen, Anbau und Betrieb, 3. Aufl. 1953. — 4. MAURER, K. J.: Vorläufiger Bericht über einen Stamm- bzw. Gerüstbildnerversuch. *Züchter*, 20: 346—352 (1950). — 5. MAURER, K. J.: Vorläufiger Bericht über einen Stamm- bzw. Gerüstbildnerversuch (Zweites Baumschuljahr). *Züchter*, 21: 115—123 (1951). — 6. MAURER, K. J.: Ist „Croncels“ ein Stammbildner? *Deutscher Obstbau*, S. 197/198 (1940). — 7. MAURER, K. J.: Die Bedeutung der Stammbildner. *Gartenbauwirtschaft*, N. 12 (1941). — 8. MAURER, K. J.: Obstbäume mit Zwischenveredlung. *Deutscher Obstbau*, Nr. 1 (1944). — 9. MAURER, K. J.: Ein Beitrag zur Verwendung von Virginia Crab als Gerüstbildner. *Deutscher Garten*, Nr. 23 (1951). — 10. MAURER, K. J.: Virginia Crab als Stamm- bzw. Gerüstbildner. *Deutscher Garten*, Nr. 9/10 (1952). — 11. LOEWEL, E. L. und H. KASSAU: Das Verhalten bekannter Apfelstammblibern in der Baumschule. *Gartenbauwirtschaft* 16, 373—378 (1942). — 12. PLOCK, H.: Jakob Fischer. *Unser Wegweiser*, H. 5, S. 56 (1953).

(Aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem, Institut für Mykologie.)

## Untersuchungen zur *Rhizoctonia*-Anfälligkeit der Kartoffelsorten II.

Von H. RICHTER und R. SCHNEIDER.

Mit 8 Abbildungen.

### A. Einleitung.

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung und Ergänzung der vorausgegangenen Mitteilung gleichen Titels (RICHTER u. SCHNEIDER 1950). Die seinerzeit im Laboratorium und Freiland durchgeföhrten Untersuchungen an 17 Sorten, hatten zu dem Ergebnis geföhrt, daß alle geprüften Kartoffelsorten *Rhizoctonia*-anfällig sind. Graduelle Unterschiede konnten zwischen einzelnen Sorten sowohl bei den laboratoriumsmäßigen Prüfungen, als auch bei den vergleichend an zwei Anbauorten durchgeföhrten Feldversuchen festgestellt werden. Es zeigte sich jedoch, daß bei einer Reihe von Sorten das Verhalten nicht eindeutig ist. Divergenzen ergaben sich zwischen den Laboratoriumsprüfungen und den Feldversuchen. Bei den Feldversuchen konnten übereinstimmende Ergebnisse zwischen den beiden Anbauorten nur bei einigen Sorten erhalten werden. Diese Befunde ließen darauf schließen, daß das jeweilige Verhalten der Sorten in stärkerem Maße der Beeinflussung durch äußere Faktoren unterliegt, und führten zu der Annahme, daß nicht die Konstitution sondern die Disposition Auftreten und Verlauf der Krankheit bestimmt.

Um die bisherigen Widersprüche zu klären und die auch von anderen Autoren festgestellten, namentlich bei Feldversuchen zu Tage tretenden Unterschiede in der Anfälligkeit der Sorten richtig und zuverlässig zu deuten, wurde bei der weiteren Bearbeitung des *Rhizoctonia*-Problems das Schwergewicht auf die feldmäßigen Prüfungen gelegt. Gemeinsam mit den Instituten für Pflanzenzüchtung in Groß-Lüsewitz (Kreis Rostock) und für Kartoffelforschung in Frankfurt/Oder-Nuhnen wurden im Jahre 1950 auf breiter Grundlage Feldversuche angelegt und in mehrjähriger Folge durchgeföhr. Die dabei erzielten Ergebnisse

sollen im folgenden mitgeteilt und außerdem über den Ausbau eines laboratoriumstechnischen Prüfverfahrens sowie über einige *Rhizoctonia*-Infektionsversuche mit Wildkartoffelarten berichtet werden.

### B. Die Infektionsversuche 1950 bis 1953 im Freiland.

#### 1. Anlage.

Die Versuche wurden einheitlich nach demselben Versuchsplan mit 37 Sorten unter weitgehend verschiedenen Bedingungen in Bezug auf Boden und Klima an den folgenden Orten<sup>1</sup> durchgeföhr: Im Jahre 1950 in Berlin-Dahlem, Christinenfeld (Kreis Schönberg, Mecklenburg), Groß-Lüsewitz (Kreis Rostock), Lindenhof (Kreis Demmin, Mecklenburg), Müncheberg (Mark Brandenburg), Frankfurt/Oder-Nuhnen. Im Jahre 1951 in Berlin-Dahlem, Christinenfeld, Frankfurt/Oder-Nuhnen, Bernburg-Zepzig (Sachsen-Anhalt), Wentow (Kreis Ruppin, Mark Brandenburg), Brockwinkel (Kreis Lüneburg), Braunschweig-Gliesmarode, Stade. Im Jahre 1952 in Berlin-Dahlem, Groß-Lüsewitz, Lindenhof, Müncheberg, Frankfurt/Oder-Nuhnen, Brockwinkel. Im Jahre 1953 in Berlin-Dahlem.

Bei dem Pflanzgut der Versuchssorten (siehe Tab. 1) handelt es sich um Eliten, deren Herkunft und Lage in Ostdeutschland und Westdeutschland gleich war. In Berlin-Dahlem wurden im Jahre 1950 die ostdeutschen Herkünfte, 1951 und 1952 ostdeutsche und westdeutsche Herkünfte und 1953 westdeutsche Herkünfte der Sorten angebaut. Die Anlage der Versuche erfolgte nach dem in Abb. 1 dargestellten Versuchsplan. Die gebeizten Knollen wurden zu den ortsüblichen Ter-

<sup>1</sup> Allen, die bei der Anlage, der ständigen Betreuung und der Auswertung der umfangreichen Versuche mitgewirkt haben, sei an dieser Stelle besonders gedankt.