

polyadenium 4 n) \times Aquila angezogen und auf Resistenz gegen Krautfäule geprüft: 26 waren resistent, 11 anfällig, 8 konnten nicht ausgewertet werden. Der Prozentsatz der resistenten F_2 -Pflanzen ist erstaunlich hoch, doch muß beachtet werden, daß die Sorte Aquila auch Resistenzfaktoren enthält. 1947 waren von 17 F_2 -Klonen derselben Kreuzung 10 resistent im Kraut, 1948 von 7 Klonen 4. Von 13 F_3 -Sämlingen aus [(Frühnudel \times *Sol. polyadenium* 4 n) \times Aquila] \times s. erwiesen sich 10 als resistent, 2 als anfällig, 1 als fraglich. 15 Sämlinge der Kreuzung (*Sol. polyadenium* \times *Sol. chacoense*) \times (*Sol. polyadenium* \times *Sol. chacoense*) waren alle anfällig. Die Prüfungen auf Resistenz gegen *Phytophthora* wurden 1946, 1947 und 1948 von SCHAPER (1948) durchgeführt.

Im Verhalten gegen das X- und Y-Virus setzte sich bei den Bastarden ebenfalls die Y-Resistenz von *Sol. polyadenium* durch: nach Ross (1948) waren in der Kreuzung (*Sol. polyadenium* \times *Sol. chacoense*) \times s von 10 Y-infizierten Sämlingen 3 resistent, in der Kreuzung (Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times R 156 waren von 5 Y-infizierten Sämlingen 4 resistent bei, (Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times s von 6 Y-infizierten Sämlingen 5 resistent, von [(Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times s] von 19 Y-infizierten Sämlingen 2 resistent. Dagegen erwiesen sich 7 X-infizierte Sämlinge der Kreuzung (Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times s und 15 X-infizierte Sämlinge der Kreuzung [(Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times s] \times s sämtlich als anfällig.

Selbstzungsnachkommenschaften des Bastards Ackersegen \times *Sol. polyadenium* brachten zwar z. T. sehr große, fast luxurierende Pflanzen, aber nach Phloemnekrosenuntersuchungen und Augenstecklingsprüfungen handelte es sich bei sämtlichen nur um eine mehr oder minder stark ausgeprägte Toleranz. (BAERECHE 1948). Entsprechend zeigte der Bastard (Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times R 156 bei 12 untersuchten Pflanzen nur Toleranzeigenschaften. Besonders vielversprechend erschien die Kreuzung (Ackersegen \times *Sol. polyadenium*) \times *Sol. chacoense* 4 n. Die 11 untersuchten Pflanzen erschienen zumeist groß und gesund nach den äußeren Symptomen, besaßen aber sämtlich Nekrosen. Die Symptome des Nachbaus sind in diesem Falle noch nicht geprüft worden.

Es kommt sonach bei den *polyadenium*-Bastarden Y-Resistenz und Blattrolltoleranz vor.

Zusammenfassung.

1. Nach mehrjährigen vergeblichen Versuchen, *Sol. polyadenium* mit *Sol. tuberosum* zu kreuzen, gelang es

uns 1942 in der Weise, daß Sorten von *Sol. tuberosum* auf Tomaten gefropft und dann mit Pollen von *Sol. polyadenium* 4 n bestäubt wurden. Aus Ackersegen \times *Sol. polyadenium* 4 n wurden 150, aus Frühnudel \times *Sol. polyadenium* 4 n wurden 200 F_1 -Bastarde erhalten.

2. Diese F_1 zeigte die dominanten Wildmerkmale der *Sol. polyadenium*, insbesondere starke Wüchsigkeit und Stolonen-, dagegen sehr schlechte Knollenbildung. Es wird vermutet, daß sie Kurztagreaktion hatten und bei Behandlung mit kurzem Tag bessere Knollenbildung gezeigt hätten.

3. F_1 (Frühnudel \times *Sol. polyadenium*) konnte mit der Sorte Aquila gekreuzt werden. F_2 zeichnete sich durch auffallend große Knollen und hohe Knollen-erträge aus.

4. Aus den Untersuchungen über Resistenz an der Wildform und den Bastarden ergibt sich, daß sie z. T. Resistenzeigenschaften gegen folgende Krankheiten und Schädlinge besitzen:

- Phytophthora infestans*,
- Virus Y (Resistenz), Blattroll (Toleranz),
- Leptinotarsa decemlineata* (Kartoffelkäfer).

Literatur.

- BAERECHE, M.-L.: Unveröffentlicht (1948).
- BLACK, W.: Potato Breeding, Rpt. Scott. Soc. Res. Pl. Breeding (1944).
- BUKASOV, S. M.: Amer. Potato J. 13, 235 (1936).
- CHOUDHURI, H. C.: Trans. Roy. Soc. Edinb. 61, Part I, 199–219 (1944).
- COCKERHAM and G. M'GHEE, T. M. R.: Rpt. Scott. Soc. Res. Pl. Breeding (1947).
- LEHMANN, H.: Das heutige Ausgangsmaterial für die Züchtung phytophthorawiderstandsfähiger Kartoffeln. Züchter 9, 29 (1937).
- REDDICK, D.: Amer. Potato J. 24, 555 (1934).
- REDDICK, D.: The National Potato-Breeding-Program, Beltsville, S. 85 (1947).
- ROSS, H.: Unveröffentlicht (1948).
- SCHAPER, P.: Das Verhalten verschiedener Wildspecies gegen den Kartoffelkäfer. Mitt. Biol. Reichsanst. 58, 55 (1938).
- SCHAPER, P.: Arbeiten und Probleme zur züchterischen Bearbeitung des Kartoffelkäfers. II. Untersuchungen über das Verhalten verschiedener *Solanum*-Arten gegen den Kartoffelkäfer. Z. f. Z. 23, 269 (1941).
- SCHAPER, P.: Unveröffentlicht (1948).
- SWARTZ, M. und MÜLLER-BÖHME, H.: Untersuchungen über die Kartoffelkäferwiderstandsfähigkeit von Kartoffelwildformen und den Kreuzungen solcher Wildformen mit Kulturformen. Mitt. Biol. R.-A. 58, 47 (1938).
- SIDOROV, F. F.: Züchtung phytophthorawiderstandsfähiger Kartoffelsorten. Phytopathology 27, 211 (1936).
- STRINGER, A.: A Note on the Resistance of *Sol. polyadenium* to Aphids. Ann. Rpt. of agricult. and horticult. Res. stat. Long Ashton, Bristol S. 88–89 (1946).
- TORKA, M.: Unveröffentlicht (1948).

Selektion von Vogelkirschen (*Prunus avium*) als Kirschen-Unterlage¹.

Von HELLMUTH KÜPPERS und FRIEDRICH HILKENBÄUMER.

Mit 7 Textabbildungen.

I. Stand des Problems.

Für die Vermehrung von Süßkirschen ist seit Jahren sowohl die Bereitstellung einer genügenden Anzahl von Unterlagen als auch die

Verwendung hochwertiger Unterlagen von Bedeutung. In Deutschland werden zur Sicherstellung einer normalen Süßkirschenvermehrung jährlich etwa 3 Millionen Sämlinge benötigt. Zu ihrer Anzucht gebraucht man annähernd 3000 kg Vogelkirschensteine oder 25 000 kg Vogelkirschenfrüchte. Da sich Sämlinge von Süßkirschensorten (*Prunus avium*), Sämlinge und Wurzelschosse von Sauerkirschensorten (*Prunus cerasus*) und von Steinweichsel

¹ Die Veröffentlichung berichtet über das Ergebnis einer Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Institut für Obstbau der Universität Halle und der Baumschule HÜTTNER, Altenweddingen. Sie wurde an einem von KÜPPERS 1935 in der Baumschule HÜTTNER zusammengetragenen und aufgepflanzten Material durchgeführt.

(*Prunus mahaleb*) sowohl vom baumschulmäßigen als auch vom obstbaulichen Standpunkt aus bisher als Süßkirschenunterlagen nicht bewährt haben, besteht die berechtigte Forderung, ausschließlich Samen von Vogelkirschen (*Prunus avium*) zu benutzen. Da sich aber die Sämlinge dieser Wildkirschen, deren Samen von im Wald vorkommenden Mutterbäumen gesammelt wurden, vielfach ungünstig erwiesen, wird die Züchtung geeigneter Formen von Vogelkirschen immer wieder gefordert (1, 6, 10, 12, 15).

Die Ursache für die oft geringe Keimfähigkeit des Saatgutes und der häufig ungesunden, aus ihm sich entwickelnden Sämlinge, beruhte auf dem willkürlichen Sammeln von allen nur auffindbaren Mutterbäumen, unabhängig davon, ob diese bzw. ihre Bestäuber von Gummifluß befallen waren oder nicht. Um sich der Willkür solcher in- und ausländischer Ankaufsmöglichkeiten mit zweifelhafter Gewähr ihrer

und BERGFELD, SCHWAMBORN) Vogelkirschenherkünfte aus der holländischen Provinz Limburg bei Nederweert und Ottersum als sogenannte „Weißschäftige Limburger Vogelkirschen“ in den Handel gebracht (11). Da die Bäume aus diesem anfänglich recht guten Saatgut sehr gefragt waren, wurde in Holland eine erhöhte Sammeltätigkeit entfaltet. Sie führte zur Verwendung auch weniger guter Mutterbäume aus der Nähe von Süß- und Sauerkirschenbeständen und damit zu einer Qualitätsverschlechterung der Nachkommen. Auf diese Weise fiel auch die Limburger Saat teilweise in Mißkredit (18).

Da Frosteinbrüche und verstärkter Holzeinschlag unter den in Mitteleuropa vorhandenen Vogelkirschen starke Schäden verursachten, konnte der Saatgutbedarf nicht mehr gedeckt werden (18). Die an ihre Stelle tretenden Einfuhren aus den Karpathen ergaben nur wenig geeignete Sämlinge (11).



Abb. 1. Gesunder Vogelkirschen-Mutterbaum von A. SEVERIN in isolierter Lage Sophienhof. (Aufnahme Krümmel).

Herkunft zu entziehen, gingen einige fortschrittliche Baumschuler seit der Jahrhundertwende daran, bestimmte wildwachsende Vogelkirschenbäume in Gebirgslagen abzuernten. SEVERIN und TEICKNER begannen, besonders gesunde, starkwüchsige Vogelkirschenbäume an ihrem natürlichen Standort auszuwählen (s. Abb. 1–2). Ausgehend vom Harz sammelte man dann bald in den verschiedenen deutschen Mittelgebirgen (Thüringer Wald, Erzgebirge, Teutoburger Wald) und im alpinen Österreich (Ostkärnten, Weststeiermark) Samen von den dort vorkommenden Vogelkirschen.

Ohne Zweifel stellten diese im Harz unter dem Namen „Hellrindige Harzer Vogelkirschen“ (1, 15, 16) geführten Bäume solange ein verbessertes, weniger unter Gummifluß leidendes Unterlagenmaterial dar, solange die Samen ausschließlich von solchen gesunden Mutterbäumen genommen wurden, in deren Nachbarschaft keine gummiflußanfälligen Vatersorten und keine Süßkirschen standen.

Seit etwa 1930 wurden durch holländische (VALLEN und KLEEF u. a.) und späterhin auch durch deutsche Baumschulen (SCHMITZ-HÜBSCH, HÜTTNER, BÖTTCHER



Abb. 2. Gradschäftiger, gummiflußfreier Vogelkirschen-Mutterbaum von W. TEICKNER bei Alexisbad. Der Baum hat eine Kronenentwicklung in großer Höhe, welche die Ernte sehr erschwert. Der frühere Bestand mußte abgeholzt werden. (Aufnahme Krümmel).

Die Baumschulen SEVERIN und TEICKNER bemühten sich, durch Veredlung von einzelnen geeigneten gesunden Mutterbäumen entsprechende Nachzuchten zu erzielen, um so den Saatgutbedarf sicherzustellen. Ihre Bestrebungen scheiterten. Man pflanzte im Hochharz die vegetativen Nachkommen jeweils einzelner Mutterbäume auf, in der Annahme, daß auch sie unter den rauen Klimaverhältnissen leben müßten. Die Folge war, daß der Ertrag ausblieb. Für die isoliert stehenden Klone fehlten auf Grund der Selbst-, ja Intersterilität bei *Prunus avium* einmal die geeigneten Pollenspenden; zum anderen wurde der Fruchtausatz völlig durch Frosts Schäden vernichtet, die in den Waldschluchten und Hochwaldstraßen (Wirkung wie bei Frostlöchern) zusätzlich auftraten. Ein größerer Teil der Bäume fiel dem Hochwild zum Opfer. Falls sich überhaupt Früchte entwickelten, wurden diese ebenso durch Vögel geraubt, wie der größere Teil an den ursprünglichen Mutterbäumen. Die Maßnahme der Isolierung hätte zum Ziel führen können, wenn die interessierten Baumschulen die vegetativen Nachkommen-

schaften verschiedener geeigneter und sich gegenseitig befruchtender Mutterbäume in frostfreier, isolierter Lage angebaut hätten.

Die vielen Fehlschläge mußten zu systematischen Auslesemaßnahmen drängen. Es galt entweder zu versuchen, durch ungeschlechtliche Vermehrung im Mutterbeet bzw. durch Wurzelschnittlinge zu geeigneten Klonen zu kommen oder Anlagen von Mutterbäumen zu schaffen, deren generative Nachkommen geeignetes Unterlagenmaterial abgeben.

In Anlehnung an die Arbeiten von HATTON (2) in East Malling, dem es gelang, in dem milden, feuchten Lehm Boden Vogelkirschen mit Hilfe der Ablegermethode zur Bewurzelung zu bringen, leiteten auch SCHINDLER (13) und MAURER (10) zu gleicher Zeit Versuche zur vegetativen Vermehrung von Vogelkirschen auf diesem Wege ein. Wenn auch die Bewurzelung im Mutterbeet bei einzelnen Pflanzen an verschiedenen Stellen befriedigend war, so konnte diese Methode sich bisher doch nicht durchsetzen. Die große Starkwüchsigkeit, die geringe Triebanzahl im Mutterbeet, die Reaktion der Mutterpflanze auf jährliches Abschneiden der Abrisse durch Gummiflußbildung hat einer Massenvermehrung auf diesem Wege bisher entgegengestanden. 1936 versuchte HILKENBÄUMER (5) mit Hilfe von Wurzelschnittlingen hochwertiger Mutterbäume des Harzes die vegetative Vermehrung sicherzustellen. Auch hierbei zeigten die Wurzelstücke bestimmter Mutterbäume die Möglichkeit der Jungpflanzenanzucht auf diesem Wege. Ihre obstbauliche Prüfung in Verbindung mit Schattenmorelle ergab eine sehr unterschiedliche vegetative und generative Leistung der aufveredelten Bäume. Der Ertrag an Jungpflanzen der Erstvermehrung und die nachfolgenden Anzuchten von diesen Klonen befriedigten so wenig, daß diese Vermehrungsmethode für die große Massenerzeugung aber nicht in Frage kommen dürfte.

Der zweite Weg, d. h. die Auslese von Samenmutterbäumen, wurde von MAURER nach 1918 in Ketzin a. d. Havel und Falkenrede beschritten. Die begonnenen Arbeiten kamen aber 1935 zum Stillstand. LOEWEL leitete 1942 in der Obstversuchsanstalt Jork ebenfalls Versuche in dieser Richtung ein.

II. Lösung des Problems.

Die Bereitstellung von Vogelkirschen zur Anzucht von Süßkirschen und Schattenmorellen erfordert die Beachtung folgender Zuchtziele. Für die Pflanzenanzucht kommt es darauf an, eine hohe Keimfähigkeit der Samen, Starkwüchsigkeit und Ausgeglichenheit im Wuchs bei den Jungpflanzen zu erzielen. Sowohl bei der Anzucht als auch am endgültigen Standort müssen die bis zum Kronenansatz hochgezogenen Vogelkirschenstämme eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Holzfröste und Gummiflußbildung zeigen. Ferner müssen hohe Verträglichkeit mit der aufveredelten Sorte, Starkwüchsigkeit, hohe Fruchtbarkeit und lange Lebensdauer der Edelsorten gefordert werden.

Von ausschlaggebender Bedeutung für Leistung und Bestand der Kirschenanlagen ist die Frage der Resistenz der Vogelkirschen gegen Gummifluß. Schon in der Baumschule fallen dieser Krankheit bei schlechten Herkünften bis zu 50% zum Opfer. Auch der Tod älterer Standbäume ist in vielen Fällen auf zunehmenden Gummifluß zurückzuführen.

Die von der Krankheit angegriffenen Stellen sind sehr häufig der Ausgangspunkt von Frostrissen. Das unter ihnen angefaulte und dadurch mit Wasser angereicherte Holz dehnt sich bei extremen Wintertemperaturen infolge der Eisbildung aus und verursacht Frostrisse am Stamm.

Es wäre keine Schwierigkeit, gummiflußfreie Stämme zu erziehen, wenn man gesunde Vogelkirschenstammbildner, die auf den Wurzelhals veredelt werden, verwenden würde. Die Methode einer solchen Stammbildnerveredlung wurde wiederholt vorgeschlagen: JUNGBLUTH (7) nennt den Typ „Schlang“; TRENKLE (17) die Theissinger Vogelkirschen; LOEWEL (9) den Deistertyp; HEIMANN (3) den Stemmbergtyp. Gerade die Harzer Baumschulen strebten einer Verbesserung der Baumqualität durch die Verwendung solcher Stammbildner an. Die Tatsache aber, daß in Großveredlungen die für Gummiflußbildung veranlagten Sämlinge an der Verbindung von Sämling und Stammbildner am Wurzelhals, Gummifluß zeigten, stellte in Frage, ob man durch die Verwendung geeigneter Stammbildner zum Ziel komme. Der Nachteil dieser Zwischenveredlung besteht ferner in den erhöhten Arbeitskosten bei der zweimaligen Veredlung. Bemerkenswert ist, daß die Baumschulen im Harz von dieser Anzuchtmethode wieder abgegangen sind. Da immer wieder beobachtet werden kann, daß Kirschensämlinge von verschiedenen Herkünften auf gleichem Standort und bei gleicher Pflege große Unterschiede in der Anfälligkeit gegen Gummifluß zeigen (10, 11), darf man annehmen, daß die Veranlagung zu Gummiflußbildung erblich ist. Da sich gezeigt hat, daß die Nachkommen von Edelsorten stärker unter Gummifluß leiden als Vogelkirschen, ist die isolierte Aufpflanzung von Samenmutterbäumen mit entsprechender Interfertilität und hoher Gesundheit unerlässlich.

Ein nicht zu früher Blühtermin kann bis zum gewissen Grade die Spätfrostgefahr z. Zt. der Eiseiligen vermindern. Formen mit sehr zeitiger Fruchtzeit sind auch deswegen auszuschalten, weil diese, wie alle übrigen Steinobstsorten, vielfach taube bzw. nicht keimfähige Samen haben. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen gilt es Typen zu wählen, deren Fruchtfleisch möglichst günstig verwertet werden kann.

Auch die Erreichung einer hohen Frosthärte ist bei Vogelkirschen schwierig, weil ihre erbliche Frostresistenz vielfach gering ist. Die Feststellungen von SCHMIDT (14) unter den extremen Klimaverhältnissen von Müncheberg lassen aber erkennen, daß frostharte Formen vorkommen. Auch das unterschiedliche Verhalten der unten zu besprechenden Vogelkirschenmutterbäume unter gleichen Standortverhältnissen in Altenweddingen lassen auf eine erblich verschiedene Frosthärte schließen. Wichtig ist aber vor allem die Prüfung der Nachkommenschaften solcher frostharten Bäume. Sie wird am besten an extremen, natürlichen Standorten durchgeführt, kann aber auch in künstlichen Gefrierversuchen, wie sie zur Zeit eingeleitet wurden, bis zu einem gewissen Grade vorgenommen werden.

III. Untersuchungsmaterial und Beobachtungen.

Die guten Erfolge mit „Limburger Saat“ in einigen Baumschulen und die Kenntnis des Versagens zahl-

reicher Herkunft sogenannter Handelssaaten, veranlaßten HÜTTNER und KÜPPERS 1932 dazu, die Mutterbäume in Holland zu besichtigen und holländisches Vogelkirschen-Handelssaatgut von der Firma Keiren in Lottum zu beziehen (Abb. 3). Von den etwa 300 000 Sämlingen, die aus diesem Saatgut hervorgingen, wurden 1934 5000 Stück (1,7%) mittlerer Größe ausgewählt und baumschulmäßig aufgeschult. Nach drei Jahren wurden aus diesem Bestand 480 besonders hellrindige, gleichmäßige Stämme auf rübenfähigem Boden (Löß-Lehm) in einem Abstand von 5×10 m an den Fuß eines sanften NO-Hanges in Altenweddingen gepflanzt. Hier stehen sie in einer gewissen Frostlage. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge beträgt 480 mm, die Unterkultur ist gleichmäßig. Nach einer 2 jährigen Entwicklung



Abb. 3. Vogelkirschen-Mutterbaum in Nederweert (Limburg, Holland) in feuchtem Weideland stehend.

1939/40 in der ehemaligen Baumschule SPÄTH, Ketzin a. H. ein großer Bestand ziemlich dunkelrindiger Vogelkirschen wesentlich weniger unter Frost gelitten hatte, als hellrindigere. KÜPPERS beobachtete, daß an der Straße Heldringen-Sachsenburg weißrindige, fast birkenartig gefärbte Stämme ebenso Frostschäden und Gummifluß besaßen, wie dunkelrindige Stämme.

Da der landläufige Begriff der sogenannten Hellrindigkeit sehr subjektiv ist und nicht ausreicht, unterscheidet KÜPPERS zwischen der eigentlichen Rindenfarbe und der Rindenbeschaffenheit. Zu verstehen ist darunter die Beschaffenheit der oberen Rindenhaut bzw. die mehr oder weniger rasch einsetzende Borkenbildung. Es erwies sich, daß in der Anlage die unteren Stammteile vom zehnten Standjahr ab infolge der Borkenbildung kaum verwertbare Farbstufen zeigten; deshalb wurde die Farbbonitierung im vorliegenden Fall in der oberen Hälfte stets auf der SO-Seite durchgeführt. Die Farbunterschiede lagen zwischen hellrindig, grau und dunkelgrau. Die Beschaffenheit der Rinde wechselte zwischen glatt, rau und borkig.

Bei der Beurteilung des Kronenhabitus war der Gedankengang maßgebend, süßkirschenähnliche Formen zu erkennen und in Anlehnung an die bisherigen Gepflogenheiten der Praxis auszuschalten (s.



Abb. 4. Gesamtübersicht der Vogelkirschen-Mutterpflanzung bei A. Hüttner, Altenweddingen.

ohne sichtbare Unterschiede wurden in dem extremen Winter 1939/40 (Temperaturwerte für die dortige Gegend teilte HILKENBÄUMER (4) mit) 56% der Bäume durch Frosteinwirkung vernichtet. 1940 erfolgte eine Zusammenpflanzung des Restes auf dem gleichen Gelände (Abb. 4).

Auf Grund der 1944 begonnenen Bonitierung von Stamm, Krone, Reifezeit, Größe, Geschmack und Farbe der Früchte wurden von den 213 aufgepflanzten, 25 z. Zt. sich positiv verhaltende Mutterbäume selektiert. Im Jahre 1947 wurden einige weitere, sich günstig entwickelnde Samenmutterbäume in die fortlaufende Beobachtung und Beurteilung einbezogen.

Die Bonitierungen der Vogelkirschenmutterbäume erstreckten sich auf die in den Übersichten 1 und 2 mitgeteilten Eigenschaften. Besondere Aufmerksamkeit wurde auf die Farbe der Rinde verwandt, weil in der Baumschulpraxis immer wieder behauptet wird, daß hellrindige Bäume widerstandsfähiger gegen Gummifluß und Frost seien als dunkelrindige. Demgegenüber konnte HILKENBÄUMER feststellen, daß

Abb. 7), ohne aber zunächst zu wissen, ob diese Art der Selektion unbedingt zu den endgültig besten Typen führt. Das Ausmaß von Stamm- und Kronenstärke wurde mit dem Ziel festgestellt, die frohwüchsigsten Mutterbäume zu fixieren.

Die Ermittlung der Blütezeit war wichtig, um im Hinblick auf das Intersterilitätsverhältnis (diese Untersuchungen sind in jüngster Zeit eingeleitet worden) passende Befruchtungspartner zu finden.

Die Ermittlung der Reifezeit der Früchte, geordnet nach Kirschwochen, war ebenfalls für die Selektion und die Wirtschaftlichkeit der Ernte von Bedeutung. Der Geschmack wurde erprobt, um die Bedeutung für die Verwertbarkeit zu ermitteln. Dabei sind bittere Früchte natürlich weniger brauchbar. Ihre Größe und Farbe wurden einmal vom Standpunkt der Verwertung aus festgestellt, zum anderen, um zu prüfen, ob tatsächlich eine Beziehung zwischen Fruchtgröße und Steingröße, Fruchtfleisch und Gesundheit des Baumes besteht, wie vielfach behauptet wurde. Besonders wichtig war die Ermittlung der Fruchtträge und deren Samenaus-

beute für den Fall, daß kleine Steine besser geeignet seien als große, wie die Praxis meint.

Ebenso bedeutend war die Beurteilung der Keimprozentage, wobei der Keimkraft von Samen frühreifender Früchte ein besonderes Augenmerk galt. Die Beobachtung der Triebleistung während der einzelnen Anzuchtphasen findet ihren Niederschlag im Prozentsatz an gesunden, kräftigen Heistern bzw. Kopfveredlungen nach Abschluß der Anzuchtperiode. Dieser Prozentsatz bestimmt den Anbauwert der einzelnen Nachkommenschaften.

Die mögliche Übertragung der Wachstumsleistung und anderer Eigenschaften durch die Muttersorte bei frei abgeblühten Beständen charakterisiert den Zuchtwert eines Samenmutterbaumes oder gibt Hinweise für die Möglichkeit der Zuchtgestaltung.

IV. Ergebnisse.

1. Eigenschaften der Mutterbäume.

a) *Vegetative Merkmale.* Vergleicht man an Hand der Übersicht 1 (S. 338 u. 339) die Prozentsätze der einzelnen Eigenschaftsstufen über die vegetative Leistung in der Gesamtpflanzung von 213 Samenmutterbäumen und den 40 selektionierten Bäumen miteinander, so zeigen Frostschäden, allgemeine Stamm- und Kronenbeschaffenheit auffällige Unterschiede. Es ist also eine Verminderung der Anzahl negativ sich verhaltender Individuen zu beobachten. Weiterhin wird ersichtlich, daß auch unter den 1944 als beachtlich herausgestellten Bäumen eine scharfe Auslese notwendig ist.

Die prozentuale Aufteilung nach der Stammstärke, d. h. in schwächere, mittelstarke und starke Bäume zeigt, daß sowohl in dem Gesamtbestand als auch bei den selektionierten Individuen 20% durch einen starken Stamm auffallen und etwa 40% einen schwächeren Stamm haben. Mithin besteht zwischen beiden Vergleichsgruppen kein erheblicher Unterschied. Daraus darf man folgern, daß eine Auslese nach dieser Richtung keine große Bedeutung hat, zumal alle Vogelkirschen-Mutterbäume eine für die Praxis ausreichende Triebstärke entwickelt haben.

Bei der Beurteilung der Rindenfarbe nach hell, grau und dunkelgrau fällt auf, daß in dem Gesamtbestand nur ein geringer Prozentsatz hellrindig ist, und der graue Farbton vorherrscht. Da bei den vorselektionierten Bäumen der Prozentsatz mit dunkelgrauer Rinde höher ist als im Gesamtbestand, ergibt sich, daß die dunkle Rindenfarbe kein Merkmal für schlechte Eigenschaften sein kann. Der hohe Prozentsatz von Individuen mit rauher Rindenstruktur unter den allgemein positiv sich verhaltenden Bäumen läßt erkennen, daß auch dieses Merkmal wenigstens bei der beobachteten Altersstufe nicht negativ gewertet werden kann. Dagegen wurde von den 16 Bäumen des Gesamtbestandes mit korkiger Rinde keiner mit in die engere Wahl einbezogen. Glatte Rinde besaßen 25% der ausgewählten Bäume.

Ausschlaggebend für die Eignung von Vogelkirschen sind Frosthärte und Widerstandsfestigkeit gegen Gummifluß. Den Kälteeinbrüchen von 1939/40 fielen 56% der Bäume zum Opfer. Von den verbliebenen 213 Standbäumen erhielten durch den Frost 1946/47 10% der herausgestellten Pflanzen Schäden in Form von Frostrissen und vereinzelt Frostplatten. Diese Tatsache läßt erkennen, daß erhebliche Frosthärte-

unterschiede im Formenkreis *Prunus avium* bestehen, mithin eine Selektion auf Frosthärte, wie auch Schmidt (14) in Müncheberg feststellte, einmal möglich und zum anderen notwendig ist, um zu wenigstens relativ frostharten Formen zu gelangen. Bezüglich der Übertragung der Frosthärte auf die Nachkommenschaft müssen die Ergebnisse der in jüngster Zeit eingeleiteten Gefrierversuche Aufschluß geben.

An 40% der Bäume verheilte der Frostriß ohne Gummibildung, an 5% verheilte er nicht und führte zu Gummifluß (Abb. 5). Im Gesamtbestand war der Anteil unverheilte Bäume (11%) höher. Es ist selbstverständlich, daß diese ungeeigneten Samenmutterbäume durch Fällen oder Umpfropfen beseitigt werden müssen, um sie als Elter auszuschalten. Grundsätzlich läßt sich feststellen, daß diese Herkunft von Limburger Vogelkirschen sehr wenig unter der Krank-

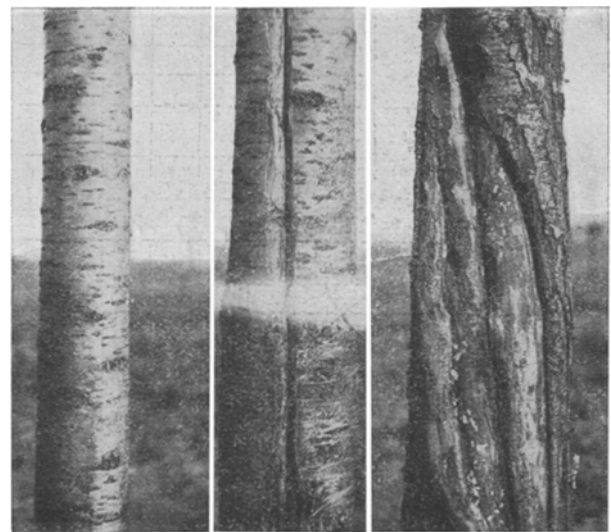


Abb. 5. Stämme der Vogelkirschen-Bäume.
Links: gesunder, unbeschädigter Stamm. Mitte: Stamm mit verheiltem Frostriß. Rechts: Stamm mit unverheiltem Frostriß.
(Der helle Streifen auf dem mittleren Bild entstand durch einen Aufnahmefehler.)

heit gelitten hat, aber andererseits nicht völlig frei ist von Individuen, die bei auftretenden extremen Frösten Gummifluß bekommen.

Vergleicht man die Angaben über Rindenfarbe, Struktur und Stammfrostschäden bzw. Gummiflußbildung miteinander, so lassen sich keine Beziehungen zwischen diesen Eigenschaften feststellen. Vor allem kann man nicht jene Beziehung: Hellrindig, glattrindig und frostungeschädigt ableiten, wie es in der Praxis behauptet wird. So zeigen z. B. 4 dunkelgraue Stämme eine glatte Rinde, die vorhandenen hellen Stämme dagegen eine rauhe Rinde. Der Baum Nr. 79 hat einen dunkelgrauen, glatten Stamm mit einer großen Frostplatte, die aber nicht verheilt ist. Umgekehrt haben Baum Nr. 6 und Nr. 47 eine graue, glatte und ungeschädigte Rinde.

Bei der Beurteilung des Kronenhabitus gilt es einmal, Formen herauszufinden, die für gesunde Vogelkirschen erfahrungsgemäß typisch sind und zum anderen Bäume mit einem solchen Kronenbau, der eine große, leicht abzuerntende Fruchtmenge tragen kann. Verständlicherweise wurden bei der Vorselektion alle hängenden, süßkirschenähnlichen Formen ausgeschaltet, die mit 7,5% im Gesamtbestand enthalten sind (Abb. 6—7).

Übersicht 1. Vegetative Eigenschaften

	Baumnummer		3	6	38	39	40	46	47	50	53	54	61	73	79	81	87	97	106	112	119	
Stamm	Durchmesser in cm im 10. Standjahr	stark								25,5	26,2	26,7		28,3								
		mittel				23,9							23,2		22,3			23,1				
		schwächer	21,0	21,2	20,7		20,7	20,7	21,5								21,6	19,3		19,4	18,3	18,8
	Farbe	hell									+									+		+
		grau	+	+	+		+	+	+				+	+			+	+	+		+	
		dunkelgrau				+				+		+			+							
	Rinden- struktur	glatt		+					+						+							
		rauh	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
		borkig																				
	Frostschäden	ungeschädigt		+		+		+	+	+	+								+	+		
		verheilt			+		+					+	+	+		+	+				+	+
		unverheilt	+													+						
	Allgemeine Bewertung	1									+	+								+		
		2		+		+		+	+										+			
		3			+		+						+	+	+		+	+			+	
		4	+													+						+
Krone	Kronen- habitus =	stark pyra- midal						1,17						1,08		1,08	1,01		1,11	1,19	1,04	1,08
	Höhe : Breite	breitwachsend	0,92	0,86	0,85	0,81	0,94		0,95	0,94	0,99	0,93		0,92			0,99					

Übersicht 2. Blüte und Frucht

Baumnummer			3	6	38	39	40	46	47	50	53	54	61	73	79	81	87	97	106	112	119
Blüte- zeit		früh	+										+								
		mittel		+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+	+	+	
		spät										+		+			+				+
Frucht	Reifezeit	2. Kirschwoche																			
		3. „											+								
		4. „		+	+				+	+					+		+	+			
		5. „	+			+	+	+			+	+		+		+			+	+	
		6. „																			
		7. „																			+
	1000 Frucht- gewicht	größer																			
		mittel	1358				1250	1428	1250	1299	1370							1250		1412	
		klein		1205	847	1000						806	1096	1190	1059	1149	1176		840		1064
	Farbe	hellrot	+																		
		rot				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+
		schwarz		+	+																
	Geschmack	süß		+		+	+	+		+	+						+	+		+	+
		herb																			
		bitter	+		+				+			+	+	+	+			+			+

Übersicht 3. Ertrag und Steinausbeute

Baumnummer			3	6	38	39	40	46	47	50	53	54	61	73	79	81	87	97	106	112	119
Frucht- Ertrag	in kg 1947	hoch																			
		mittel			9,120		9,150				10,00 ⁸						11,000		9,800		8,800
		gering						7,600	6,310	7,520		8,000		7,500		5,100					
		sehr gering		4,230																	
Stein	Ausbeute in g auf 1 kg Früchte	hoch		150			180				155	145	160	145	160	170			150		148
		mittel	108		110			130	128	120										128	
		gering															97				
	-Ertrag 1947 in kg	hoch					1,650				1,562										
		mittel			1,005			0,986				1,160		1,090			1,068		1,470		1,304
		gering		0,635					0,809	0,902						0,867					
	1000 Stein- gewicht in g	hoch		214							226										
		mittel						184						196		188		196			
		gering	151		155	172	150		162	155		151	168		167		156		131	176	168

der Vogelkirschen-Mutterbäume.

121	128	130	132	133	136	137	142	147	155	163	170	171	172	173	174	177	198	208	209	210	Prozentsatz zum selekt. Bestand	Prozentsatz zum Gesamt- bestand
				25,3		25,5		26,3			25,5										20,5	18,5
			22,0										22,3		23,9		24,8	24,4	22,3	22,6	30,8	40,5
	19,7	20,2			21,6		19,3		21,3	20,2		20,7		20,7		20,2					48,7	41,0
																					7,5	7,0
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+			+	+	65,0	79,5
								+			+		+	+	+		+	+		+	27,5	13,5
	+			+				+						+					+	+	25,0	22,0
+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				75,0	70,5
																					0	7,5
		+		+			+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	55,0	51,5
+	+		+		+	+						+	+								40,0	37,5
																					5,0	11,0
		+					+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	40,0	12,0
			+																		15,0	33,5
+	+		+		+	+						+	+								37,5	32,0
																					7,5	22,5
		1,06	1,18		1,18	1,01	1,19	1,05	1,12	1,35	1,14			1,14	1,03	1,04	1,14	1,20	1,16	1,01	62,5	64,5
	0,84			0,89								0,98	0,95								37,5	35,5

der Vogelkirschen-Mutterbäume.

121	128	130	132	133	136	137	142	147	155	163	170	171	172	173	174	177	198	208	209	210	Prozentsatz zum selekt. Bestand	Prozentsatz zum Gesamt- bestand
					+								+		+					+	15,0	16,5
+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		+		+	+	+	+		70,0	70,5
									+	+											15,0	13,0
																					0	0,5
					+																5,0	12,0
+			+								+					+					27,5	17,0
	+	+		+		+			+			+	+		+		+	+	+		52,5	21,0
							+	+						+						+	10,0	25,0
										+											5,0	24,5
				1851								1762					2041				7,7	9,0
1550	1409	1351			1220		1266	1220	1282		1299		1428	1351	1235	1299		1449	1516		56,5	49,0
					1179					884										1075	35,8	42,0
			+						+					+							7,5	10,5
+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	60,0	54,0
			+	+				+			+	+		+				+			32,5	35,5
		+									+	+	+					+	+	+	47,5	62,5
+	+				+	+	+		+				+		+		+				10,0	8,0
															+						42,5	29,5

der Vogelkirschen-Mutterbäume.

121	128	130	132	133	136	137	142	147	155	163	170	171	172	173	174	177	198	208	209	210	Prozentsatz zum selekt. Bestand	Prozentsatz zum Gesamt- bestand
		12,500		12,500			11,250							14,000							14,2	17,0
					8,750		8,800				10,000		10,000			11,000				11,000	42,8	50,0
									5,175						6,200		8,000	7,000			35,8	27,5
										2,500											7,2	5,5
		165		145	180				150	175				148		160					48,6	10,0
						144	130	140						140			117	140	132	140	40,0	70,0
											75	92	100								11,4	20,0
		2,061		1,812	1,575									2,075		1,760				1,540	28,6	
							1,461	1,232					1,000								35,7	
									0,802	0,438	0,750				0,862		0,936	0,980			35,7	
	238	230									213								208		15,0	
			183	201			192	183	194			178		200		205	181		202		35,0	
160					150	168				148			148		170					152	50,0	

Der *Kronenindex*, d. h. das zahlenmäßige Verhältnis von Höhe zu Breite im 10. Standjahr schwankt zwischen 0,81 und 1,35. Von den ausgewählten Bäumen sind 37,5% breiter als hoch, d. h. mehr oder weniger breitwachsend. Die übrigen 24 Bäume zeigen einen pyramidalen Aufbau. Die ausgeprägt pyramidalen Kronenformen wie Baum 163 bilden, soweit wir dieses heute zu beurteilen vermögen, typisch robuste Vogelkirschen, deren Aberntung aber häufig schwierig ist, und deren Gesamtaufbau nur relativ kleine Ernten verspricht.



Abb. 6. Vogelkirschen-Mutterbaum in Altenweddingen mit typischer pyramidalen Krone, der als positiv herausgestellt wurde.



Abb. 7. Vogelkirschen-Mutterbaum in Altenweddingen mit süßkirschenähnlichem, sehr breitem und ziemlich hängendem Wuchs, der für die Vermehrung ausgeschaltet wurde.

b) *Generative Merkmale*. Über die generative Leistung der Vogelkirschen-Mutterbäume geben die Übersichten 2 und 3 Aufschluß. Vergleicht man auch hier die prozentualen Anteile des Gesamtbestandes mit denen der ausgewählten Bäume, so sind bezüglich der *Blütezeit* nur geringe Unterschiede zu finden. Dagegen wurde in bezug auf Fruchtgröße, Ertrag und Samenausbeute schon eine Wirkung der Vorselektion sich mehr negativ verhaltender Bäume beobachtet. Eine frühzeitige Blüte hatten 15% der Bäume, der größere Teil mit 70% blühte mittelfrüh, 15% waren extreme Spätblüher.

Im Hinblick auf die *Reifezeit* der Früchte streuen die verschiedenen Samenmutterbäume zwi-

schen der 2. und 7. Kirschwoche. Die Hauptreife liegt in der 4. und 5. Kirschwoche. Da eine Verteilung der sehr zeitraubenden Vogelkirschenernte (die Pflückleistung am Tag beträgt 15—30 kg pro Person; ein Abschütteln der Früchte ist nicht möglich) bei größeren Beständen von besonderer Wichtigkeit ist, wäre eine Verteilung der Reifezeit vorteilhaft. Diese Tatsache läßt sich bei der weiteren Selektion deswegen berücksichtigen, da, wie später zu zeigen ist, auch die Keimprozentage der früher und später reifenden

Samenmutterbäume nicht erheblich von denen der Hauptmasse abweichen.

Wenn auch bei einzelnen Bäumen eine frühe Blüte und frühe Fruchtreife (Baum 61, 136) bzw. späte Blüte und späte Fruchtreife (Baum 119, 163) parallel liefen, konnte eine allgemeine Übereinstimmung zwischen Blütezeit und Fruchtreife nicht erkannt werden. (Siehe Übersicht 2 u. 3, S. 338—339.)

Beurteilt man die Fruchtgröße an Hand des „1000-Fruchtgewichtes“, so ergibt sich eine Streuung von 2041 g bis 806 g. Bei der kleinfrüchtigen Herzkirsche Lucien wiegen nach KRÜMMEL (8) 1000 Früchte 4560 g, bei der großfrüchtigen Maibiggareau 6000 g und bei der besonders großfrüchtigen Schneiders Späte Knor-

Übersicht 4. Eignung der Vogelkirschen-Nach-

Baumnummer		3	6	38	39	40	46	47	50	53	54	61	73	79	81	87	97	106	112	119
Keim %	1945	1—4	4	4	4					4		4	4	1		2	2	2	4	
	1948	hoch 1												70,5						
		mittel 2			34,4	30,3	30,7	41,7		19,4				43,0	58,6		54,6		30,6	
		gering 3						29,6					20,6				20,0			
		sehr gering 4	6,3	12,0	12,0					14,7		4,3							15,3	
Durchschnittliche Länge der 1-jährigen Sämlinge	lang												41,1							
	mittel	35,9	32,2	35,5	38,8	36,7	35,5	31,3	31,2	38,1	34,8	33,1				32,0			35,9	32,8
	kurz													22,8	22,8		24,3	25,2		
Sortierung der 1-jährig. Sämlinge je 100 Stück	über 50 cm	13	16	10	28	14	21	9	17	24	16	12	34	6	1	16	4	2	15	11
	30—50 cm	48	29	52	39	35	28	38	22	40	25	37	34	29	11	20	18	19	48	42
	20—30 cm	30	28	30	16	33	40	34	33	23	40	34	23	29	46	48	31	46	23	23
	unter 20 cm	9	27	8	17	18	11	19	28	13	19	17	9	36	42	16	47	33	14	24

pelkirsche 8200 g. Eine Gegenüberstellung der Fruchtgröße zeigt also selbst zwischen den großfrüchtigen Vogelkirschen und den kleinsten Herzkirschen sehr beträchtliche Unterschiede. Keine der Vogelkirschen-nachkommenschaften erreicht auch nur annähernd die Größe der Lucienkirsche. Teilt man die Vogelkirschen in die Gruppen: größer—mittel—klein ein, so ergibt sich übereinstimmend in den Beobachtungsjahren 1944 und 1948 eine gleiche Rangordnung. Relativ größer sind die Früchte von 3 Bäumen und klein von 14 Bäumen. Diese Ergebnisse stimmen mit denen des Gesamtbestandes überein.

Auch die Unterschiede in der Fruchtfarbe sind groß. Während 7,5% der ausgewerteten Bäume hellrote Früchte bildeten, waren 60% rotfrüchtig und 32,5% schwarzfrüchtig. Es zeigte sich also das umgekehrte Verhältnis, wie es auf Grund der Auffassung von Praktikern erwartet wurde. Innerhalb des Gesamtbestandes war ebenfalls der Prozentsatz hellfrüchtiger Bäume gering, jener mit schwarzen Früchten relativ hoch.

Die selektionierten Bäume haben zu 47,5% einen süßen Fruchtgeschmack; 10% der Früchte sind herb und 42,5% bitterlich. Vergleicht man diese Zahlen mit denen des Gesamtbestandes, so ergibt sich eine wesentliche Abnahme des Anteils süßer Früchte. Ob diese Selektion, die ohne Rücksicht auf die Fruchtqualität geschah, zur Ausschaltung süßkirschenähnlicher Formen führen wird, muß weiteren Beobachtungen vorbehalten bleiben. Sie ist eine Tatsache, die für die Verwertung weniger günstig ist, aber unter Umständen zugunsten geeigneter Mutterbäume in Kauf genommen werden muß.

Die Erträge der einzelnen Mutterbäume im 10. Standjahr schwanken zwischen 2,5 und 14,0 kg. Diese Rangfolge stimmt weitgehend mit den Ertragsbefunden des Jahres 1944 überein. Nimmt man eine Gruppierung vor, so liefern 14,2% hohe, 42,8% mittlere Erträge; geringer war der Ertrag bei 35,8%, sehr gering bei 7,2% der vorselektionierten Bäume. Im Gesamtbestand besteht folgende Rangordnung: 17,00 zu 50,0 zu 27,5 zu 5,5%.

Die Aufstellung über die Ausbeute an Steinen in g je kg Früchte zeigt eine Schwankung von 75 bis 180 g. Mithin ist damit zu rechnen, daß im großen Durchschnitt eine mindestens 10%ige Ausbeute an lufttrockenem Samen erzielt werden kann.

Für die Unterlagenanzucht ist das Erntegewicht an Steinen wichtiger als jenes an Früchten und verdient erhöhte Beachtung. Das „1000-Steingewicht“ bei den vorselektionierten Bäumen schwankte zwischen 238 und 131 g. Eine hohe Ausbeute wurde bei 15%, eine mittlere bei 35% und eine geringe bei 50% erreicht.

2. Keim er ge b n i s s e.

Wie die Übersicht 4 angibt, schwanken die Keimprozentage bei jeweils gleicher Pflege und gleichen Standortverhältnissen zwischen 4,3 und 95,6%. Da erfahrungsgemäß Keimergebnisse bis zu 70% bei Vogelkirschen schon als günstig bezeichnet werden müssen, lassen sich von den vorselektionierten Bäumen drei herausstellen, die eine hohe Keimkraft besitzen (7,7%). Ausgesprochen geringe Keimkraft, d. h. solche unter 15%, zeigen 18% der Mutterbäume. Eine mittlere Keimkraft hatten 48,7%, relativ gering war sie bei 25,7%. Diese Zahlen weichen sehr stark von denen des Gesamtbestandes ab, indem bei letzterem der Prozentsatz von Bäumen mit geringer Keimkraft sehr viel höher ist. Hier keimten 1948 55% sehr gering und 35% gering. Vergleicht man, soweit dies möglich ist, die Keimergebnisse der Jahre 1945 und 1948 miteinander, so läßt sich eine weitgehende Übereinstimmung feststellen. Alle Bäume, die 1945 gut keimten, brachten mit Ausnahme von Baum 97 auch 1948 hohe oder mittlere Keimprozentage. Die 1945 mangelhaft keimenden Sorten lieferten auch 1948 keine Keimzahlen über 30%, liefen aber meistens sehr viel schlechter auf. Die Tatsache dieser deutlichen Übereinstimmung ist für die Selektion der Mutterbäume von besonderer Wichtigkeit.

Während der frühreifende Baum Nr. 136 besonders hohe Keimprozentage hat, versagt in dieser Hinsicht der in der 3. Kirschocke reifende Baum Nr. 163. Eine grundsätzliche Beziehung zwischen Frühreife und Keimprozentage ergibt sich also nicht. Die spät, d. h. in der 6. und 7. Kirschocke reifenden Früchte liefern einheitlich mittlere bis ziemlich geringe Ergebnisse. Daß wiederum der größte Teil der untersuchten Vogelkirschen ein günstigeres Keimergebnis zeigt als die Süßkirschen Sorten, beweist folgende Keimuntersuchung, die in Altenweddingen parallel mit jener der Vogelkirschen durchgeführt wurde.

k o m m e n s c h a f t e n f ü r d i e B a u m s c h u l e n z u c h t.

121	128	130	133	136	137	142	147	155	163	170	171	172	173	174	177	198	208	209	210	Prozentsatz zum selekt. Bestand	Prozentsatz zum Gesamt- bestand
4		1	1	1	3	1	3				1	4	3	2				2			
				95,6						78,7										7,7	5,0
	42,7				44,3	40,7	33,0		30,1		43,7		36,4	44,6		39,7		33,3		48,7	5,0
30,0		16,3	19,3						26,0			27,0					24,3		25,0	25,7	35,0
															14,0					17,9	55,0
40,4		42,7	39,9						40,0	39,9		38,9					44,8	40,4	40,0	25,6	26,5
	32,9				30,1		37,6		32,6		37,5		38,3	32,0	36,2					56,5	58,5
					21,8		26,2									22,6				17,9	15,0
36	20	44	31	10	0	30	3	16	35	34	30	34	29	16	28	5	52	36	57		
24	22	28	32	24	0	22	20	22	23	31	26	26	25	33	26	5	20	25	34		
30	35	22	27	44	42	36	58	51	33	20	26	23	40	22	21	42	18	20	6		
10	25	6	10	22	49	12	19	11	9	15	18	17	6	29	25	48	10	10	3		

Sorte	Aufgang der Samen in %
Weißer Spanische (Blankenburg)	10,7
Dönnissens gelbe Knorpelkirsche	10,3
Königskirsche (Querfurter)	5,0
Liefelds Braune	5,0
Ampfurter	3,0
Büttner's rote Knorpelkirsche	2,3
Maibiggareau	1,7
Schneider's späte Knorpelkirsche	1,7
Hangelbraune	1,3
Braunauer	1,0
Badeborner	0,7
Hedelfinger Riesen	0,7
Rote Maikirsche	0,3
Fromm's Herzkirsche	0
Hedelfinger Riesen	0
Kassins frühe Herzkirsche	0

3. Verhalten der einjährigen Sämlinge.

Die Leistung der Nachkommenschaft als einjährige Sämlinge läßt sich einmal prüfen an Hand der durchschnittlichen Triebblängen, zum anderen mit Hilfe der in der Praxis üblichen Sortierung nach Triebblängen. Die Übersicht 4 läßt erkennen, daß 25,6% eine beachtliche durchschnittliche Länge haben. Die Nachkommenschaften mit einer geringen Durchschnittslänge machen 56,5% aus. Diese hohen Werte werden im wesentlichen verursacht durch den hohen Prozentsatz unter 30 cm oder gar unter 20 cm langen Sämlingen.

Die durchschnittlichen Längen schwanken erheblich, und zwar zwischen 44,8 bei den Nachkommenschaften des Baumes 208 und 21,8 bei den Nachkommen des Baumes 137. Die Sämlingsnachkommen des Baumes 210 entwickelten 57 Sämlinge über 50 cm Länge, Nr. 136 0% innerhalb dieser Größengruppe.

Vergleicht man Triebstärke und Keimprozent miteinander, so zeigt sich, daß bei Nachkommen von den Bäumen Nr. 79, 81 und 106 hohe Keimprozent und geringe Triebleistung parallel gehen. Bei den Nachkommenschaften mit durchschnittlich langtriebigen Sämlingen ist mit Ausnahme der Nr. 170, bei der hohe Keimprozent und Starktriebigkeit korrespondieren, in allen anderen Fällen nur eine relativ geringe Keimkraft ermittelt worden. Es läßt sich mithin nicht ohne weiteres folgern, daß hohe Keimkraft und Triebfreudigkeit erblich verknüpft sind. Die Ausbildung zahlreicher starker Sämlinge bei geringer Keimkraft kann man sich bis zum gewissen Grade in der Weise erklären, daß in dem lichten Bestand das Triebwachstum begünstigt wurde. Auch in der Laubfärbung und Blattgröße zeigte sich bei den Nachkommenschaften vielfach eine auffallende Einheitlichkeit jeder Abkunft und eine offensichtliche Verschiedenheit gegenüber anderen Abkömmlingen, wie sie auch schon bei Sortenaussaaten von Äpfeln, Birnen und Pflaumen beobachtet werden konnten (9).

4. Verhalten in der Baumschulanzucht.

Vergleicht man das Längenwachstum in den drei Standjahren in der Baumschule, das in Übersicht 5 wiedergegeben wird, so zeigt sich eine weitgehende Übereinstimmung: Die Nachkommen der Bäume 17, 18, 27, 22, 23 und 25 sind in allen drei Standjahren kurz. Umgekehrt haben in der gleichen Zeit die Bäume 2, 3, 6, 7, 8, 11 und 16 ein einheit-

liches stärkeres Längenwachstum. Der größere Teil der Nachkommenschaften mit geringer Trieblänge hat auch einen relativ schwachen Stamm im 3. Standjahr. Eine direkte Beziehung zwischen beiden Eigenschaften ergibt sich aber nicht.

Betrachtet man den Prozentsatz pflanzwürdiger Kopf-Veredlungen am Schluß des 3. Standjahres der Bäume im Durchschnitt der 3 Edelsorten Teckners Späte Herzkirsche, Querfurter Königskirsche und Werdersche Braune, so ergeben sich beachtliche Unterschiede. Während die Bäume 7, 11, 13, 15 und 24 mehr als 80% angewachsene pflanzwürdige Kopfveredlungen erbrachten, entwickelten die Nachkommen von den Bäumen der Nummern 8, 21, 22, 25 und 26 weniger als 65% verkaufsfähige Kopfveredlungen. Die übrigen Bäume nahmen eine Mittelstellung ein. Das Verhalten bei der gleichen Gruppe innerhalb der verschiedenen Edelsorten war relativ ähnlich. Ein endgültiges Urteil über die unterschiedliche Verträglichkeit verschiedener Nachkommen-Gruppen kann erst nach Wiederholung der Versuche gebildet werden.

IV. Zusammenfassung.

Die Notwendigkeit der Bereitstellung geeigneter Vogelkirschen führte zur allgemeinen Betrachtung der vegetativen und generativen Eigenschaften von 213 Vogelkirschen-Mutterbäumen (Herkunft der Samen Limburg, Holland) und der Nachkommen von 24 Mutterbäumen im mitteldeutschen Raum. Die Untersuchungen brachten folgendes Ergebnis:

1. Die Triebstärke, gemessen am Stammdurchmesser der Mutterbäume, schwankt nicht erheblich. Sie verdient bei der Selektion sonst sich positiv verhaltender Formen auch deswegen keine besondere Beachtung. Die sich im allgemeinen günstig verhaltenden Mutterbäume dieser Herkunft sind im Gegensatz zur Auffassung der Praxis weder hell- noch glattrindig, sondern vorwiegend grau und rauhrindig. Keiner dieser herausgestellten Bäume zeigt eine borke Rinde, eine Eigenschaft, die als negativ gekennzeichnet werden kann.

2. Die Einwirkung der extremen Frostgrade während der Winter 1939/40 und 1946/47 hat erhebliche Unterschiede in der Frosthärte der einzelnen Mutterbäume erkennen lassen. Zu gleicher Zeit zeigte sich in Verbindung mit den Frostschäden am Stamm eine unterschiedliche Gummiflußbildung.

Entgegen der Auffassung der Praxis ließ sich keine Korrelation zwischen Rindenfarbe, Rindenstruktur, Frosthärte und Gummiflußbildung nachweisen.

3. Eine Selektion von Bäumen mit pyramidalem, typischem Vogelkirschenwuchs und extrem geformten Baumkronen mit hängendem süßkirschenähnlichen Wachstum war möglich.

4. Während der größere Teil der Bäume eine mittlere Blütezeit hatte, blühte der Rest früh oder ausgesprochen spät. Die Frucht reife schwankt zwischen der 3. und 7. Kirschoche. Sie liegt bei den meisten Mutterbäumen in der 4. und 5. Kirschoche.

5. Die Fruchtgröße schwankt sehr erheblich (das 1000-Fruchtgewicht liegt zwischen 2041 und 806g). Die größten Früchte sind aber kleiner als jene kleinfrüchtige Herzkirschen.

60% der Früchte haben eine rote Farbe, 32,5% sind schwarz, der Rest von 7,5% ist hellrot. Während

Übersicht 5. Verhalten der Vogelkirschen-Nachkommenschaften während ihrer Entwicklung in der Baumschule.

Baumnnummer	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Prozentsatz zum selekt. Bestand
Länge nach einem Standjahr	133	125	120	120	132	129	125	126	118	112	124	117	130	79	97	109	121	108			111		119		33,3
																									41,7
																									25,0
Länge nach zwei Standjahren	202	201			203	198	201	197					210												29,2
																									37,5
																									33,3
Länge nach drei Standjahren	279	259			273	266	263	260		257	263	242	260	109	183		182	175			185		187		37,5
																									33,3
																									29,2
Stammdurchmesser nach drei Standjahren																									58,4
																									20,8
																									20,8

47,5 % der Bäume süßfrüchtig sind, haben 42,5 % einen bitteren und 10,0 % einen herben Geschmack.

Auch die Fruchterträge zeigen sehr erhebliche Schwankungen zwischen 14,00 kg und 2,5 kg je Baum im 10. Standjahr. Der größere Teil der Mutterbäume bringt mittlere Ernten.

6. Die Erträge an Steinen variieren stark. Sie liegen zwischen 2,075 kg und 0,438 kg. Die Ausbeute an Steinen in g je kg Früchte beträgt 180 und 75 g. Im großen Durchschnitt wird eine etwa 12 prozentige Ausbeute an luftgetrockneten Samen erzielt. Die Größe der Steine ist ebenfalls verschieden. Bei den Standbäumen mit großen Steinen wiegen 1000 Stück 238 g, bei jenen mit kleinen Steinen 131 g.

Eine Selektion auf Frucht- und Samenertrag verspricht mithin besonderen Erfolg. Eine Wechselbeziehung zwischen Fruchtfarbe, Fruchtgröße, Steingröße, Farbe und Gesundheit des Stammes, wie sie von Seiten der Praxis aus behauptet wird, ließ sich nicht nachweisen.

7. Die Keimprozentage bei den Nachkommenschaften der 40 vorselektionierten Bäume schwanken zwischen 95,6 und 4,3 %. Die Hauptmasse brachte mittlere Ergebnisse. Wichtig für die Selektion ist die Tatsache, daß die Keimergebnisse verschiedener Jahre weitgehend übereinstimmen.

8. Die Längen der einjährigen Triebe schwanken zwischen 44,8 und 21,8 cm Durchschnittslänge. Die im ersten Entwicklungsjahr in der Baumschule extrem sich verhaltenden Merkmale der verschiedenen Sämlingsnachkommenschaften blieben während der Anzucht in den folgenden drei Jahren erhalten.

9. Der Prozentsatz von verkaufsfähigen Bäumen mit günstig entwickelter Süßkirschen-Kopfveredlung schwankte zwischen 92,4 und 56,3 %. Falls sich diese Unterschiede in weiteren Vergleichsversuchen bestätigen, ist eine Selektion von Vogelkirschen-Mutterbäumen nach dieser Richtung hin von besonderer Bedeutung.

10. Die Untersuchungen an Mutterbäumen und deren Nachkommenschaften haben mithin, je nach den Eigenschaften, eine mehr oder weniger große Variabilität erkennen lassen, und die Möglichkeit zur Selektion hochwertiger Formen bewiesen. In dem vorhandenen vorselektionierten Bestand haben sich die Mutterbäume Nr. 53, 106, 130, 170, 208 und 210 auf Grund eines vielfach günstigen, stets aber mittleren Verhaltens als beachtenswert gezeigt. Die Prüfung der Interfertilitätsverhältnisse zwischen den herausgelesenen Formen und die Ermittlung der Frosthärte ihrer Nachkommenschaften ist eine vordringliche Aufgabe, und wird z. Zt. durchgeführt.

Literatur.

1. GOETZ, O.: Der Obst- und Gemüsebau, 77. Jahrg. Heft 10 (1931).
2. HATTON, R. G.: Rootstocks for the stone fruits. J. Pomol., London, 2 (1921).
3. HEIMANN, O. R.: Der Werdegang und das Schicksal meiner Kirschensortimente, unveröffentlicht (1946).
4. HILKENBÄUMER, FR.: Kühn-Archiv, 56, S. 1-24 (1940).
5. HILKENBÄUMER, FR.: Forschungsdienst, 10, S. 553-556 (1940).
6. HILKENBÄUMER, FR.: „Obstbau“, 2. Aufl. Parey-Berlin (1948).
7. JUNGBLUTH: Gartenwelt. Parey-Berlin, Juni (1940).
8. KRÜMMEL, H.: Briefl. Mitteilung vom 11. 2. 1943.
9. LOEWEL, E. L.: Mündl. Mitteilung.
10. MAURER, E.: Die Unterlagen der Obstgehölze. Parey-Berlin (1939).
11. MÜLLER, A.: Unveröffentlichtes Aktenmaterial.
12. SANTE, E.: Das deutsche Kirschenbuch. Trowitzsch-Frankfurt (1938).
13. SCHINDLER, O.: Obst- und Gemüsebau. Berlin, Mai 1932.
14. SCHMIDT, M.: Züchter 19, Heft 5/6 (1948).
15. SEVERIN, A.: Die Grundlage für einen einträglichen Kirschenanbau. Blankenburg/Harz (1931).
16. TEICKNER, W.: Baumschulkatalog 1938/39. Gernrode/Harz.
17. TRENKLE, R.: Badischer Obst- u. Gartenbau, 38. Jahrg., Heft 1. Karlsruhe 1943.
18. TRENKLE, R.: Ceres, Heft 11, Hamburg 1938.