

MANN, W.: Gleichzeitig reifender Hanf. Züchter 13, 277—283 (1941). — \*18. HOFFMANN, W.: Hanf, *Cannabis sativa* L. in Roemer-Rudorf, Handbuch der Pflanzenzüchtung. 4. Band (1944). Paul Parey Berlin. — 19. HOFFMANN, W.: Helle Stengel — eine wertvolle Mutation des Hanfes. Züchter 17/18, (1947). — 20. IMAI, J.: Sex linked mutant characters in the hemp, *Cannabis sativa*. J. Genet. 35, 431—432 (1938). — 21. KNAPP, E. und I. HOFFMANN: Geschlechtsumwandlung bei *Spaerocarpus* durch Verlust eines Stückes des X-Chromosoms. Chromosoma 1, 130—146 (1939). — 22. KNAPP, E.: Ist das heterochromatische X-Chromosom von *Spaerocarpus* in seiner ganzen Länge lebensnotwendig. Naturwiss. 31, 570—571 (1943). — 23. KNAPP, E.: Bemerkungen zu Geschlechtsbestimmungsfragen. Flora N. F. 57, 140 bis 151 (1943). — \*24. KOSSWIG, G.: Idiotypus und Geschlecht. Z. Abstamm.lehre 70, 377—401 (1936). — 25. KUHN, E.: Selbstbestäubungen subdioecischer Blütenpflanzen, ein neuer Beweis für die genetische Theorie der Geschlechtsbestimmung. Planta 30, 457—470 (1939). — 26. LUDWIG, W. u. R. FREISLEBEN: Über neuere statisti-

sche Methoden zur Auswertung von Koppelungsversuchen, vor allem in der Pflanzenzüchtung. Z. Pflanzenzüchtg. 24, 523—538 (1942). — 27. MACKAY, E. L.: Sex chromosomes of *Cannabis sativa*. Amer. J. of Bot. 26, 707—708 (1939). — 28. MC. PHEE, H.: The genetics of sex in hemp. J. agric. Res. 31, 935—943 (1925). — 29. NEUER, H. u. R. v. SENGBUSCH: Die Geschlechtsvererbung bei Hanf und die Züchtung eines monoecischen Hanfes. Züchter 15, 49—62 (1943). — \*30. PANČENKO, P. F., CHRANIKOVA, A. S. u. N. N. GRİŞKO: Hanf. Moskau 1938. — 31. SENGBUSCH, R. v.: Beitrag zum Geschlechtsproblem bei *Cannabis sativa* L. Z. Abstamm.lehre 80, 616—618 (1942). — 32. SHULL, G. H.: Sex-limited inheritance in *Lychnis dioica* L. Z. Abstamm.lehre 12, 265—302 (1914). — 33. WETTSTEIN, F. VON: Gesichertes und Problematisches zur Geschlechtsbestimmung. Berichte der deutsch. Bot. Ges. 54, Gen. Vers. Heft 23—38 (1936). — 34. WITSCHI, E.: Ergebnisse der neueren Arbeiten über die Geschlechtsprobleme bei Amphibien. Z. Abstamm.lehre 31 (1923). (In den mit einem \* versehenden Arbeiten ist weitere Literatur angegeben.)

(Aus dem Institut für Obst- und Gartenbau der Hochschule für Bodenkultur in Wien.)

## Vermehrungs- und Züchtungsfragen bei der Aprikose.

Von FRITZ PASSECKER.

Mit 2 Textabbildungen.

### Einleitung.

Die Kultur der Aprikose (Marille) ist im deutschen Sprachgebiet auf verhältnismäßig engbegrenzte Gebiete lokalisiert. Die größte wirtschaftliche Bedeutung kommt dem Aprikosenanbau in Österreich zu, wo sie vor allem im östlichen Teil von Niederdonau verbreitet ist. Andere Aprikosenanbauzentren finden sich in Deutschland im Gebiet von Mainz-Mombach, in der Vorderpfalz bei Bonn, Kestert und Kamp a. Rh., am Süßen See bei Halle a. d. Saale, in Werder bei Berlin. Diese enge Begrenzung hinsichtlich der Verbreitung hängt mit den besonderen Standortansprüchen der Aprikose zusammen. Sie gedeiht als freistehender Baum nur in Gebieten mit geringen Niederschlägen und hohen Sommertemperaturen. In Österreich gehört die Marille zu den charakteristischsten Kulturpflanzen der pannonischen Zone und ist für diese vielleicht noch kennzeichnender als der Weinstock.

Die Aprikosenkultur leidet bei uns vor allem unter zwei Übelständen, gegen die wir ankämpfen müssen, nämlich die häufig vorkommende Schädigung der Blüten und jungen Früchte durch Spätfröste und das Erkranken und vorzeitige Absterben der Bäume durch das „Schlagtreffen“ oder „Aprikosensterben“. Diesen Erscheinungen können wir z. T. durch Kulturmaßregeln, vor allem aber durch züchterische Maßnahmen begegnen.

### Die Veredlungsunterlagen für die Aprikose.

Als Veredlungsunterlagen für die Aprikose kommen in Betracht: die Gemeine Aprikose (*Armeniaca vulgaris* Lam.) und andere Arten der Gattung *Armeniaca*, ferner die Hauspflaume (*Prunus domestica* L.), die Kirschpflaume (*Prunus cerasifera* Ehrh.), die Schlehe (*Prunus spinosa* L.) und andere zur Gattung Pflaume (*Prunus* im engeren Sinn, *Euprunus*) gehörige Arten und Bastarde derselben, die Davidspflaume (*Amygdalus Davidiana*), der Pfirsich (*Amygdalus persica* L.), die Mandel (*Amygdalus communis* L.), die Zwergmandel (*Amygdalus nana* L.). In der alten Literatur

werden vereinzelt auch die Kirsche und die Quitte als (offenbar nicht bewährte und daher wieder aufgegebene) Unterlagen für die Aprikose genannt.

Im Deutschen Reich spielen als Aprikosenunterlagen eine größere Rolle nur die Gemeine Aprikose, die Hauspflaume und die Kirschpflaume. In umfangreichen Untersuchungen konnte ich nachweisen, daß vor allem der Aprikosensämling und bestimmte Typen der Hauspflaume (besonders Deutsche Hauszwetsche, gewisse Spillings- und Kriechentypen) dauerhafte Bäume bilden. Die zur Kirschpflaume gehörende Myrobalane ergibt dagegen zumeist kurzelbige Bäume, die häufig auch hinsichtlich des Ertrages und der gütемäßigen Ausbildung der Früchte nicht voll befriedigen (PASSECKER [22]).

In außereuropäischen Aprikosenanbaugebieten stehen z. T. andere Veredlungsunterlagen im Vordergrund. So sind nach K. F. KOSTINA (9) in Palästina 70% der Aprikosenbäume auf Mandel veredelt, in Südafrika 90% auf Pfirsich, 10% auf Aprikose, Mandel und Mandelpfirsich, in Kalifornien 46% auf Aprikose, 38% auf Pfirsich und 16% auf Myrobalane.

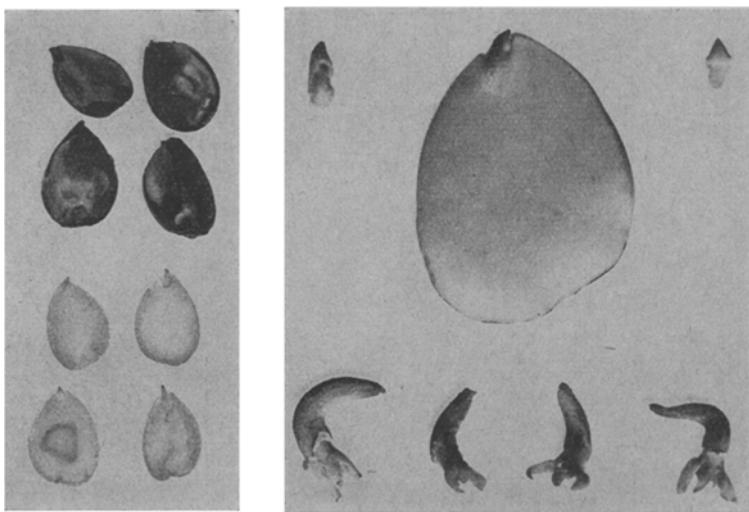
### Die Vermehrung der Veredlungsunterlagen.

Für die Aprikosenunterlagen kommt sowohl die geschlechtliche Vermehrung durch Aussaat als auch die ungeschlechtliche (vegetative) Vermehrung in Frage. Erstere steht derzeit noch weitaus im Vordergrund, doch wendet man der vegetativen Vermehrung in neuester Zeit mehr und mehr Bedeutung zu. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der Verwendung vegetativ vermehrter, klonenreicher Unterlagen gerade in der Aprikosenkultur große Bedeutung beizumessen ist.

#### a) Vermehrung durch Aussaat.

Der Marillenwildling ist bisher praktisch nur durch Aussaat gewonnen worden. Auch die dem Formenkreis der Kirschenpflaume angehörende St. Julienpflaume, ferner die Myrobalane pflegen in der Baumschule durch Aussaat vermehrt zu werden.

Meist kommt in den Baumschulen Saatgut unbekannter Abstammung zur Verwendung. Dieser Umstand bringt es mit sich, daß zum Teil ganz ungeeignetes Unterlagenmaterial herangezogen und verwendet wird. Hier ist dringend Abhilfe notwendig. In einzelnen Aprikosenanbaugebieten ernten die Anbauern das Saatgut selbst und führen auch die Heranzucht der Unterlagen und die Veredlung durch. So haben sie es in der Hand, das Saatgut von bestimmten Mutterbäumen zu gewinnen. Im Gebiet von Mainz-Mombach werden die Aprikosensteine für Unterlagenheranzucht vorwiegend von kleinfrüchtigen, als „Maletten“ bezeichneten Typen gewonnen, womit man gute Erfahrungen gemacht hat. Auch in anderen Gebieten geben die Marillenanbauer den Steinen kleinfrüchtiger (in Niederdonau „Knödelmarillen“ oder „Steckerl“ genannter) Sorten den Vorzug.



Über die Dauer der Keimfähigkeit der hier in Betracht kommenden Samen liegen noch wenig Beobachtungen vor. In der Praxis wird Saatgut der letzten Ernte vorgezogen, da älteres Saatgut zu einem großen Teil überliegt. Nach DOROSCHENKO (zit. nach K. F. KOSTINA) können 6- bis 8jährige Aprikosenkerne teilweise noch zur Keimung gebracht werden. Nach K. F. KOSTINA sinkt die Keimfähigkeit von 80% und mehr im 1. Jahr auf 20—30% im 2. bis 3. Jahr. Die Keimfähigkeit ist nach Sorte verschieden, z. B. produziert die Sorte „Weißer von Schiras“ nach K. F. KOSTINA nicht keimfähige Samen.

**K e i m p r ü f u n g:** Die Keimprüfung an Obstkernen bietet insofern große Schwierigkeiten, als die Keimung im Laboratorium oft sehr lang (monate-, selbst jahrelang) auf sich warten läßt und unregelmäßig verläuft. Sät man die Kerne im Herbst oder Winter in mit sandiger Erde gefüllte Töpfe, Saatsschalen usw., so tritt die Keimung bei Saatgut letzterjähriger Ernte in der Regel im Frühjahr ein. Frosteinwirkung während des Winters scheint von Vorteil zu sein. In Keimapparaten auf Sand, Ton, Glas, Filterpapier, läßt sich meist keine oder nur unvollständige Keimung erzielen. Die Gefahr des Verschimmelns ist hier besonders groß.

VON VEH (25, 26) hat, aufbauend auf Versuchen LAIBACHS (9), gezeigt, daß die Keimung beim Apfel jederzeit verhältnismäßig rasch erreicht werden kann, wenn die Embryonen aus dem Kern herauspräpariert

werden. Dieses Verfahren läßt sich, wie ich selbst feststellen konnte, auch bei der Aprikose mit gutem Erfolg anwenden. VON VEH ist der Meinung, daß die Samenhaut (Nucellus, Endosperm) durch Erschwerung der Wasseraufnahme eine rasche Keimung verhindert und daß der freipräparierte Embryo mit den (unverletzten) Kotyledonen das zur Keimung nötige Wasser aufnehme.

Die Annahme von VEH trifft für Aprikose insofern nicht oder nur teilweise zu, als auch von der unverletzten Samenhaut umschlossene Embryonen rasch aufquellen, woraus hervorgeht, daß die Samenhaut für Wasser gut durchlässig ist. Wahrscheinlich ist es, daß die Samenhaut den Gasaustausch (Zutritt des Sauerstoffes, Entweichen gasförmiger Stoffwechselprodukte entscheidender hemmt. Nach LAIBACH und KEIL (11) dürfte der keimungshemmende Stoff, wie er in verschiedenen Samen vorkommt, mit Cyan identisch sein. Die Vermutung liegt nahe, daß auch bei den ungeschälten Aprikosenkernen die Keimungshemmung z. T. durch Cyan bewirkt wird, zumal längst bekannt ist, daß sie, ebenso wie die Kerne anderer Steinobstarten, Amygdalin enthalten, bei dessen Abbau Cyanwasserstoff (Blausäure) entsteht.

Ich bin in meinen Versuchen einen Schritt weitergegangen und habe auch die Kotyledonen abpräpariert (Abb. 1). Bei den so behandelten Embryonen erfolgt die Wasseraufnahme wohl vorwiegend durch die Wundflächen. Die Keimung erfolgt dann noch etwas rascher.

Noch kurzfristiger läßt sich die Keimfähigkeit auf indirektem Wege, durch Anwendung bestimmter Färbungsmethoden, feststellen. LAKON (12) hat gezeigt, daß die Keimfähigkeit von Getreidekörnern rasch und erfolgreich mit Hilfe von Selenverbindungen untersucht werden kann. Da jedoch das Arbeiten mit diesen Verbindungen wegen des Entstehens übelriechender, gesundheitsschädlicher Gase unangenehm und bedenklich ist, wandte sich LAKON auf Anregung durch R. KUHN den Tetrazoliumsalzen zu.

Ich konnte feststellen, daß sich diese Färbungsmethode auch an Obstkernen mit besten Erfolg durchführen läßt.

Im folgenden gebe ich eine kurze Beschreibung der beiden erwähnten kurzfristigen Methoden zur Feststellung der Keimfähigkeit.

1. **D i r e k t e K e i m p r ü f u n g.** Die Steine werden, z. B. mit Hilfe eines Schraubstockes, aufgebrochen und die Samen herausgenommen, daraufhin etwa 24 Stunden in Wasser gelegt. Nachher zieht man die Samenschale samt der inneren, durchscheinenden Haut ab. Allenfalls schneidet man die beiden Kotyledonen an der Ansatzstelle weg. Die so präparierten Embryonen werden im Keimapparat ausgelegt. In meinen Versuchen bewährte sich für diesen Zweck sehr gut der Glasstabapparat nach A. BUCHINGER (1). Die Keimung tritt bei Zimmertemperatur nach wenigen Tagen ein.

2. **I n d i r e k t e M e t h o d e** (Färbung mit Tetrazol). Auch bei dieser Methode werden die Samen aus der harten Fruchtschale genommen und etwa 24

Stunden in Wasser eingeweicht. Die Samenschale braucht jedoch hier nicht entfernt zu werden. Nun werden die Samen der Länge nach halbiert, und zwar so, daß die Embryonen samt den Kotyledonen durchschnitten werden. Von jedem Samen gelangt nur eine Hälfte zur Verwendung. Die Samenhälften werden nun in 1%ige Tetrazollösung so eingelegt, daß sie von der Lösung bedeckt sind. Die Lösung soll vor längerer Lichteinwirkung geschützt werden. Am nächsten Tag kann bereits die Kontrolle durchgeführt werden. Die lebenden Samen zeigen an der Schnittfläche ± Rotfärbung, während die toten Kerne weiß oder ± bräunlich aussehen.

#### b) Vermehrung durch Wurzelschößlinge.

Viele Pflaumentypen, auch Myrobalanen, bilden von selbst mehr oder minder zahlreiche Wurzelschößlinge. Man kann das Auftreten von solchen auch durch Verletzen der Wurzeln, durch Spalten, Ringeln und Drahten begünstigen. (Vgl. auch E. KEMMER [8]). Das ergibt die Möglichkeit, Unterlagentypen von Aprikosenbäumen zu gewinnen, die uns das Verhalten der betreffenden Bäume (z. B. Langlebigkeit, Frosthärtet, hohe und regelmäßige Fruchtbarkeit) als wertvoll erkennen läßt.

Die Vermehrung gelingt bei Pflaumen meist leicht und sicher. Das Abtrennen und Verpflanzen der Schößlinge kann im Herbst oder Frühjahr (vor dem Austrieb) erfolgen.

Bei wurzelechten Aprikosenbäumen und solchen, die auf Aprikosensämling veredelt sind, habe ich bisher niemals eigentliche Wurzelschößlinge beobachten können. Es ist mir auch nicht gelungen, die Entwicklung solcher Schößlinge durch Ringeln oder Drahten von Wurzeln zu veranlassen.

Oft kommen bei der Marille Schößlinge (Adventivtriebe) am Wurzelhals und unteren Stammteil vor. Bei solchen Schößlingen kann man durch Drahten und Anhäufeln eine Wurzelbildung erreichen.

#### c) Vermehrung durch Ableger.

Von den verschiedenen Möglichkeiten der Ablegervermehrung kommt in erster Linie das „Anhäufeln“ in Betracht, also jene Methode, die in den Baumschulen vor allem für die Vermehrung schwachwachsender Kernobstunterlagen verwendet wird.

Die Typen der Hauspflaume, Schlehe und Myrobalane lassen sich im allgemeinen gut auf diese Weise vermehren, allerdings zeigen sich, wie Versuche an etwa 50 verschiedenen Typen am hiesigen Institut ergeben haben, diesbezüglich große typenmäßige Unterschiede.

Bei der Aprikose, bei der Mandel und beim Pfirsich gelang mir diese Vermehrung zumeist nur, wenn die Triebe mit Drahtschlingen versehen waren. Da die gedrahteten Triebe dieser Gehölze sehr leicht abbrechen, erwies es sich als notwendig, sie an Stäbe oder Drähte anzubinden.

#### d) Vermehrung durch Sproßstecklinge.

Bei den Sproßstecklingen unterscheiden wir Holzstecklinge und Grünstecklinge. Erstere werden von verholzten, ausgereiften (meist einjährigen), letztere von im Wachstum befindlichen, belaubten Sprossen geschnitten.

Unter den Pflaumen gibt es nur wenige, die sich aus Holzstecklingen wirklich erfolgreich vermehren lassen. Bei der Aprikose gelingt diese Vermehrungsweise nur ganz ausnahmsweise und kommt praktisch bis jetzt nicht in Frage. Auch durch Anwendung von Wuchsstoffpräparaten konnte daran nichts geändert werden.

Die Grünstecklingsvermehrung erwies sich in meinen Versuchen bei Jugendformen verschiedener Typen von Pflaumen, Schlehen, Aprikosen und Pfirsichen als eine brauchbare und ergiebige Vermehrungsart. Es ist zweckmäßig, die Mutterpflanzen unter Glasbedeckung bei leichter Schattierung austreiben zu lassen. Die Stecklinge müssen bis zur erfolgten Bewurzelung in „gespannter Luft“ gehalten werden.

#### e) Vermehrung durch Wurzelstecklinge (Schnittlinge).

Der Vermehrung von Obstunterlagen durch Wurzelstecklinge wird heute großes Interesse zugewendet. Am hiesigen Institut werden seit langen Jahren Versuche auf diesem Gebiet durchgeführt (Vgl. B. FRIESENGLÄSER [3]). Für Unterlagenäpfel hat sich die Methode dermaßen bewährt, daß sie bereits im Großen praktisch angewendet wird. Auch zur Gewinnung von Unterlagen von Standbäumen läßt sich die Wurzelschnittlingsvermehrung ausnützen. MÖHRING (18) hat mit Erfolg versucht, wurzelechte Edelsorten des Apfels durch Wurzelschindlinge zu vermehren.

Die Pflaumen lassen sich zumeist ± gut durch Wurzelschindlinge vermehren. Bei der Aprikose dagegen ist es mir bisher nicht gelungen, auf diese Art eine Vermehrung zu erzielen.

#### Fragen der Veredlungsdurchführung.

In der Baumschule ist es üblich, die Edelsorten der Aprikose, sofern nicht ein Stammbildner zwischengeschaltet wird, auf den Wurzelhals von Unterlagen zu okulieren.

Die derzeit in den Baumschulen hauptsächlich verwendeten Unterlagen (St. Julienpflaume, Myrobalane, Aprikosensämling) nehmen die Okulation zumeist gut an. Die Hauszwetsche und manche andere Pflaumentypen machen dagegen bei der Okulation gewisse Schwierigkeiten und werden besser mit Propfreisern veredelt. Das Pfropfen wurde in früherer Zeit von den Aprikosenanbauern vielfach geübt, und wir werden dieser Veredlungsart wohl auch in Zukunft wieder mehr Beachtung schenken müssen, wenn wir nicht auf manche, sonst vorzügliche Aprikosenunterlage verzichten wollen.

Ferner muß die Frage aufgeworfen werden, ob es nicht zweckmäßiger wäre, statt auf den Wurzelhals in Kronenhöhe zu veredeln und den Stamm aus der Unterlage zu ziehen. Das letzte wird in allen Fällen zweckmäßig sein, wo die Unterlage erfahrungsgemäß widerstandsfähigere Stämme ausbildet als die Edelsorte. Die Pflaumen bilden z. T. frosthärttere Stämme als die Aprikose und heilen mechanische Verletzungen leichter aus.

Auch die Frage der Verwendung von Stammbildnern ist von großer Bedeutung. Die doppelte Veredlung bedeutet schon an sich eine Schwächung des Baumes. Dazu können Affinitätsschwierigkeiten kom-

men oder eine zu mangelhafte Frostwiderstandsfähigkeit oder große Anfälligkeit für Krankheiten beim Stammbildner. Im allgemeinen hat sich die Zwischenveredlung bei der Aprikose in der Praxis nicht bewährt.

E. JUNGE (7), E. GROSS (4) . . . und andere führen den größten Teil des vorzeitigen Absterbens von Aprikosenbäumen auf die Verwendung von Stammbildnern zurück.

### Gewinnung wurzelechter Bäume.

Ahnlich wie beim Pfirsich hat man auch bei der Aprikose die Beobachtung gemacht, daß auf eigener Wurzel stehende, unveredelte Bäume häufig besonders lebenskräftig und widerstandsfähig sind. So kenne ich einen wahren Baumriesen von einer Aprikose, in der Nähe von Znaim (Südmähren) stehend. Der Kronendurchmesser beträgt 14 m, der Stammumfang 2 m, der Ertrag nach Aussage verlässlicher ortskundiger Personen in guten Jahren bis zu 800 kg. Der Baum ein, unveredelter Sämling, ist etwa 150 Jahre alt, hat die strengsten Winter ohne Schaden überstanden und ist immer noch vollkommen gesund.

Es ist aber selbstverständlich, daß auf eigener Wurzel stehende Bäume, ebenso wie auf Aprikosensämling veredelte, nur in den typischen Aprikosenanbaugebieten mit den dieser Obstsorte zusagenden Standortsverhältnissen entsprechen können. Wenn es sich dagegen um die Anpflanzung in kühleren und feuchteren Lagen oder auf schwererem Boden handelt, wird man auf die Veredlung niemals verzichten können, weil uns erst die Verwendung bestimmter Unterlagen die Möglichkeit gibt, die Aprikose auch unter solchen Verhältnissen zu kultivieren.

Wenn sich auch unter den von großfrüchtigen Edelsorten abstammenden Sämlingen häufig solche befinden, die der Stammsorte weitgehend ähneln, so ist doch die Gewähr für eine wirklich sortenechte Vermehrung nicht gegeben. Dies läßt es wünschenswert erscheinen, wurzelechte Bäume auf vegetativem Wege zu gewinnen. Daß mit der vegetativen Vermehrung unbedingt eine Minderung der Lebenskraft verbunden sein muß, kann kaum angenommen werden, wäre aber immerhin möglich und bedarf der Überprüfung.

Für die Gewinnung wurzelechter Bäume auf vegetativem Wege stehen uns mehrere Möglichkeiten offen. Ich habe schon früher auf die Grünstecklingsvermehrung der Aprikose hingewiesen. Voraussetzung für das Gelingen dieser Methode ist allerdings, daß Jugendformenprosse für die Vermehrung zur Verfügung stehen. Unter den bestehenden Edelsorten, welche durchwegs Altersformen darstellen, habe ich bisher keine gefunden, bei welcher die Stecklingsvermehrung erfolgreich anzuwenden wäre. Wir haben aber die Möglichkeit, in Zukunft neue Sorten zu züchten, bei denen durch Erhaltung der Jugendform die Vermehrbarkeit durch Stecklinge gewahrt bleibt.

Eine weitere Möglichkeit der Gewinnung wurzelechter Aprikosenbäume bietet sich uns in der Ablegervermehrung. Bis jetzt ist allerdings auch diese Methode nur bei der Jugendform ± erfolgreich zur Anwendung gekommen. Die Frage, ob sich auch bestehende Edelsorten (Altersformen) auf diese Weise vermehren lassen, muß vorläufig offen bleiben. Auf Grund von Erfahrungen an Kernobstsorten ist an-

zunehmen, daß bei den edlen Aprikosensorten die Bewurzelung der Ableger, sofern eine solche überhaupt erzielbar ist, länger auf sich warten lassen wird als bei Jugendformen.

Mit dem Problem der Ablegervermehrung der Aprikose hat man sich übrigens schon vor langer Zeit befaßt. SICKLER (24) schreibt 1799:

„Insbesondere warf im Jahre 1773 die schlesische patriotische Gesellschaft die Preisfrage auf: Was es für Mittel gäbe, die Fortpflanzung der Aprikosen und Pfirsichbäume zu beschleunigen? und in wie ferne solches durch Absenken geschehen könne? — Die gebrönte Preisschrift machte Eindruck. Man bewies darin durch Schlüsse und Erfahrungen, daß das Markottieren oder Absenken ein einfaches, leichtes, sicheres und sehr geschwind wirkendes Mittel zur Vermehrung der gedachten Obstgattungen sey und auch bei Birnen etc. angeschlage<sup>1</sup>.“

Bisher meines Wissens nicht angewendet, aber prüfenswert wäre schließlich auch die Wurzelammenvermehrung, die bei Kernobstsorten wiederholt erfolgreich zur Anwendung gekommen ist (Vgl. E. MEYER (19)).

### Die Züchtung der Aprikose.

Die bewußte Züchtung der Aprikose ist noch recht jungen Datums. Im Deutschen Reich befassen sich vor allem Zentral-Forschungsanstalt für Pflanzenzüchtung in Müncberg und das Institut für Pflanzenzüchtung der Universität Halle mit der züchterischen Verbesserung der Aprikose. In Österreich steht an der Hochschule für Bodenkultur in Wien die Züchtung von Aprikosenunterlagen im Vordergrund. In den Vereinigten Staaten von Amerika haben sich die Stationen in Palo-Alto (Kalifornien) und Geneva (New-York) der Aprikosenzüchtung zugewandt. In Rußland haben MITSCHURIN (17) in Mitschurinsk und KASDSCHENKO in Kiew beachtenswerte Züchtungserfolge erzielt; ferner sind hierzu nennen die Stationen Nikitski-Sat (Krim) und Nikolsko-Ussurisk. Auch in Australien befaßt man sich seit einigen Jahren zehnt mit der Züchtung der Aprikose.

### Zuchtziele.

Eines der wichtigsten Ziele im deutschen Aprikosennbau ist es, die Erträge sicherer und gleichmäßiger zu gestalten. Hierzu ist vor allem nötig, gegen die Spätfröstsäden anzukämpfen. In züchterischer Hinsicht stehen hierfür grundsätzlich zwei Wege offen, nämlich einerseits die Züchtung auf größere Frosthärte der Blüten und andererseits die Züchtung auf spätere Blütezeit.

Man kann nicht behaupten, daß die Blüten der Aprikose besonders frostempfindlich wären. Eine Temperatur bis  $-3^{\circ}\text{C}$  bewirkt in der Regel keine Schädigung, manchmal werden wohl auch noch tiefere Temperaturen vertragen<sup>2</sup>. Die Blüte tritt aber so früh ein, daß sie häufig in eine Zeit mit sehr starken Frösten fällt. Bis zu einem gewissen Grad sind wohl die Aprikosensorten hinsichtlich Frosthärte der Blüten verschieden.

<sup>1</sup> Aus den Ausführungen SICKLERS ist nicht zu entnehmen, ob die Erfolge bei Edelsorten oder nur bei jungen Sämlingen, also Jugendformen, erzielt worden sind.

<sup>2</sup> Die Blüten der Aprikosen sind im allgemeinen frosthärter als die der Pfirsiche und Kirschen und anderer Obstarten.

Beachtenswert ist bei der Marille die große Frostempfindlichkeit der jungen Früchte.

Man könnte daran denken, die Frosthärtete der Aprikosenblüte durch Einkreuzung von Formen mit besonders frosthaften Blüten zu erzielen. Solche sind aber bis jetzt wohl noch nicht gefunden worden, auch nicht innerhalb artfremder Formenkreise, soweit sie für eine Kreuzung mit Aprikose in Betracht kommen. Beachtung würde vielleicht unsere einheimische Schlehe verdienen, welche schon zeitig blüht und den zu dieser Zeit oft noch auftretenden starken Frösten angepaßt sein muß. Unter den Arten der Gattung Aprikose (*Armeniaca*) und deren Formen ist bisher eine solche mit besonderer Frosthärtete der Blüten nicht bekannt geworden. Auch die Sibirische Aprikose (*Armeniaca sibirica*) ist in der Blüte empfindlich.

In der Blütezeit unterscheiden sich die in Europa verbreiteten Sorten nur wenig. LEROY (13) hebt als spätblühend hervor die Sorten: *Kleine weiße Frühe* (Abricot blanc), *Esperen*, *Abricot de Provence*, *Triomphe de Bussière*. In Mittelasien gibt es eine Anzahl dunkelfrüchtiger Sorten, die zu *Armeniaca dasycarpa* gerechnet werden und wahrscheinlich auf natürliche Kreuzungen zwischen Aprikosen und Kirschpflaumen zurückgehen. Diese Sorten zeichnen sich durch deutlich spätere Blütezeit aus und sind daher für Bastardierungszwecke von Interesse. Auch eine Bastardierung mit verschiedenen Pflaumen kommt in Betracht.

Sehr wichtig ist es, die Widerstandsfähigkeit der Aprikose gegen die Winterkälte zu erhöhen. Viele Bäume fallen der Winterkälte direkt zum Opfer, andere werden so geschwächt, daß sie dem Pilzbefall keinen ausreichenden Widerstand entgegensetzen können und schließlich vom „Aprikosensterben“ dahingerafft werden.

Inwieweit sortenmäßige Unterschiede in der Frosthärtete bei unseren deutschen Aprikosensorten bestehen, ist noch wenig untersucht. Solche Beobachtungen werden im größeren Umfange überhaupt erst möglich sein, wenn die Aprikosensorten pomologisch einwandfrei festgelegt und erfaßbar sind.

Die Frosthärtete wird zweifellos durch äußere Momente weitgehend beeinflußt. Wenn die Holzreife wegen zu geringer Wärme im Sommer oder infolge zu feuchter Witterung beeinträchtigt oder durch großen Fruchtertrag ein Erschöpfungszustand der Bäume eingetreten ist, dann ist die Erfrierungsgefahr im folgenden Winter besonders groß.

Wir müssen trachten, Sorten zu züchten, die auch bei geringeren Temperaturen und höherer Feuchtigkeit eine gute Holzreife auszubilden befähigt sind. Zwecks Erhöhung der Winterfestigkeit verdient vor allem die Einkreuzung der Sibirischen Aprikose Beachtung, welche Temperaturen bis  $-50^{\circ}\text{C}$  erträgt. Der russische Züchter J. W. MITSCHURIN hat auf diesem Wege bereits beachtliche Erfolge erzielt.

Da das „Aprikosensterben“ zumindest teilweise durch parasitische Pilze hervorgerufen wird, so muß auch auf größere Widerstandsfähigkeit gegen die betreffenden Pilze (vor allem *Sclerotinia cinerea*, *Sclerotinia laxa*, *Clasterosporium carpophilum*) gezüchtet werden. Als widerstandsfähig in dieser Beziehung werden von K. F. KOSTINA die Arten *Armeniaca ansu* und *A. mume* und deren Kulturformen angesehen, da sie in niederschlagsreichen Gebieten ge-

deihen. Von europäischen Kultursorten soll sich auf der Krim die *Frühe von Monplaisir* als verhältnismäßig widerstandsfähig gegen *Monilia laxa* erwiesen haben.

Aus wirtschaftlichen Gründen, besonders wegen besserer Arbeitsverteilung bei der Ernte und Verwertung der Früchte, wäre eine Verlängerung der Erntezzeit erwünscht. Besonders frühreifende und besonders spätreifende Sorten sind von diesem Standpunkt aus begehrte. Die Ernte unserer europäischen Sorten ist auf einen recht kurzen Zeitraum zusammengedrängt. Immerhin gibt es auch bei uns früh- und spätreifende Sorten oder auch einzelne Sämlinge, die aber zumeist hinsichtlich Fruchtgüte oder Größe der Frucht nicht befriedigen. Im Wiener Gebiet wurde ein Marillentyp aufgefunden, dessen Früchte regelmäßig bereits Ende Juni reifen, aber sehr klein bleiben; andererseits ein Typ, dessen Früchte Ende August bis Anfang September zur Reife kommen, jedoch geschmacklich ziemlich minderwertig sind. Solche Formen können aber wertvolles Ausgangsmaterial für Züchtungsarbeiten abgeben. LEROY nennt als besonders frühreifend die Sorten: *Große Frühe* (Abricot d'Alexandrie), *Abricot de Milan* und *Muskateller* (Abricot précoce); als spätreifend: *Abricot à Trochets*. Sehr große Unterschiede findet man nach K. F. KOSTINA bei mittelasiatischen Sorten, bei denen sich die Reifezeit von Mai bis Mitte September erstreckt. (Frühreifend: viele Sorten aus der Gruppe *Dschanspasak*; spätreifend: *Uruk*, *Späte von Namagan* u. a.)

Während wir für den Rohgenuß Sorten besitzen, die durch ihre Saftfülle, ihren Reichtum an Zucker und Aromastoffen vollauf befriedigen, ist hinsichtlich Eignung für Konservierungszwecke noch manche Verbesserung erwünscht. Von Bedeutung in dieser Hinsicht ist besonders der Gehalt an Zucker, Säure, Extrakt, Pektinstoffen.

Der Zuckergehalt schwankt nach Untersuchungen, welche J. LÖSCHNIG (14) 1943 an Aprikosenfrüchten durchgeführt hat, die im Gebiet von Wien geerntet waren, zwischen 4 und 20%.

L. JIRAK und M. NIEDERLE (6) stellten bei Früchten aus Krems, N. D., 1941 einen Zuckergehalt von 1,09 bis 15,5%, einen Säuregehalt (als Apfelsäure) von 1,7 bis 3,6%, einen Rohpektингehalt von 0,98 bis 2,73%, einen Askorbinsäuregehalt von 1,0 bis 11,5 und einen Gehalt an  $\beta$ -Karotin von 1,5 bis 18,5 mg/100 g fest. Die gefundenen Werte für Zuckergehalt sind z. T. als sehr hoch zu bezeichnen, wenn man berücksichtigt, daß die von K. F. KOSTINA als besonders zuckerreich gerühmten irano-kaukasischen Sorten einen Zuckergehalt von maximal 12 bis 15% aufweisen.

In der mittelasiatischen Sortengruppe gibt es nach K. F. KOSTINA Sorten, die sich besonders gut zum Trocknen eignen. Während die Ausbeute an Trockenfrüchten bei europäischen Sorten nur 12 bis 21%, bezogen auf das Gewicht der frischen Früchte, beträgt, erreicht sie bei mittelasiatischen Sorten 40% und darüber. Besonders ragen hervor die Sorten *Isfaral*, *Sarawschan-Gulungi*, *Turdy-Kuli*, *Tulak*, *Isko-Dari* u. a.

Auch der Geschmack der Kerne ist von Bedeutung. Neben Sorten mit bitterem gibt es auch solche mit süßem Kern. Die süßen Aprikosenkerne können ein wertvolles Nebenprodukt der Aprikosenfrüchte bilden, da sie wie Mandeln zu verwenden sind. Sorten

mit süßem Kern finden sich unter den europäischen und besonders zahlreich unter den mittelasiatischen Kulturformen. Von europäischen Sorten gehören hierher nach LEROY und anderen: *Montgamé*, *Angoumois*, *Abicot de Provence*, *Aprikose von Breda*, *Luizet*, *Aprikose von Syrien*, *Musch-Musch*.

Als weitere Zuchziele für Edelsorten können noch genannt werden: Gleichmäßige Reife der Früchte eines Baumes, Festhängen der Früchte am Baum, Versandhärte, ansprechende Färbung der Frucht-oberfläche, schöne orangegelbe Farbe des Fleisches, Großfrüchtigkeit, Widerstandsfähigkeit der Früchte gegen das Aufspringen und Faulen.

Anschließend seien einige Zuchziele angeführt, die für Aprikosen-Unterlagen als erstrebenswert gelten können. Von ganz besonderer Bedeutung ist hier das Affinitätsproblem. Die Erscheinung, daß der Aprikosenbaum auf bestimmten Unterlagen auffallend kurzlebig ist, deutet auf zu geringe Affinität zu diesen Unterlagen. Der Baum kommt in einen gewissen Schwächezustand und ist dann empfindlich gegen Frost und Pilzbefall. Der Züchtung von Unterlagentypen, die zu allen oder den wichtigsten der in Betracht kommenden Edelsorten gute Affinität zeigen, kommt demnach große Bedeutung zu.

Selbstverständlich ist auch notwendig, daß die Unterlagen selbst kälte- und krankheitswiderstandsfähig sind. Aus diesem Grunde gewinnen die Formen von *Armeniaca mume* und *Armeniaca ansu*, auch *Amyg-dalus Davidiana*, als Züchtungsmaterial erhöhte Bedeutung. Auch auf die von der Universität Halle gesammelten „Hindukuschaprikosen“ sei hingewiesen.

Von Wichtigkeit ist ferner die Züchtung von Unterlagen, welche schöne, kräftige und widerstandsfähige Stämme auszubilden vermögen, um bei der Heranzucht von Hochstämmen auf die Zwischenschaltung von Stammbildnern verzichten zu können.

Für die Züchtung schwachwüchsiger Unterlagen sind vor allem die Schlehe (*Prunus spinosa*) und die Sibirische Aprikose (*Armeniaca sibirica*) von Interesse. Allenfalls kommt auch die Zergmandel (*Amyg-dalus nana*) in Betracht.

Schließlich muß auch auf mühelose sortenechte Vermehrbarkeit Wert gelegt werden. Da eine solche in erster Linie auf vegetativem Wege erfolgen soll, sei auf die Bedeutung hingewiesen, die in diesem Zusammenhang der Fixierung der Jugendform zukommt.

#### Abstammungsfragen, Chromosomenverhältnisse.

Die in Europa verbreiteten Aprikosensorten sind fast durchwegs Kulturformen der Gemeinen Aprikose (*Armeniaca vulgaris Lam.*). Nur die schwarzfrüchtigen Aprikosen (Pflaumenaprikosen), welche in Europa selten, in Asien häufiger zu finden sind, gehören einem anderen Formenkreis an und werden zu *Armeniaca dasycarpa* gerechnet. Sie sind vermutlich aus natürlicher Kreuzung zwischen Kirschpflaume (*Prunus cerasifera*) und Gemeiner Aprikose hervorgegangen. Auch die in den Westalpen verwilderte *Armeniaca brigantiaca Vill.* ist wahrscheinlich hybridogen. Die Heimat der Gemeinen Aprikose sind niederschlagsarme Gebiete Mittel- und Ostasiens.

Über Italien, z. T. auch über Afrika, ist die Aprikose weiter nach Europa vorgedrungen.

In Japan und China verbreitete Sorten stammen von *Armeniaca ansu* und *mume*, wohl auch aus Kreuzungen derselben. Auch Zwischenformen zwischen *A. vulgaris*, *sibirica* und *mandschurica* sollen in den Fernostgebieten vorkommen.

Alle Arten der Gattung *Armenica* bastardieren leicht miteinander. Auch Kreuzungen zwischen *Armeniaca* und *Prunus* sind wiederholt glücklich. Der Amerikaner LUTHER BURBANK hat eine Reihe von Sorten gezüchtet durch Kreuzung mit den japanischen Pflaumen *Prunus salicina* und *Prunus Simonii*. Der Russe MITSCHURIN hat *Armeniaca vulgaris* mit *Armeniaca sibirica* und mit *Prunus salicina* erfolgreich gekreuzt. An einer Versuchsstation in Süddakota hat man einen Bastard zwischen Aprikose und Sandpflaume (*Prunus Besseyi*) gewonnen, in Minnesota einen solchen zwischen Aprikose und einer „Kompaßkirsche“ (Kreuzung zwischen *Prunus Besseyi* und *Prunus hortulana*). Auch Bastarde zwischen Aprikose und Hauspflaume (*Prunus domestica*) kommen vor.

In Nikitski-Sat (Krim) sollen mehrere Bastarde zwischen Aprikose und Mandel entstanden sein.

Die von DOCHNAL (2), LEROY und anderen Pomologen genannte pfirsichblättrige Pflaumenaprikose dürfte ein Pfropfbastard sein, worauf die häufig auftretende vegetative Aufspaltung und die blasig-verbeulte und verbogene Gestalt der Blätter hinweisen.

Die haploide Chromosomenzahl der Gemeinen Aprikose (*Armeniaca vulgaris*) beträgt  $n = 8$ . In den somatischen Zellen finden sich  $2n = 16$  Chromosomen. Das Gleiche gilt nach den Forschungen von OKABE (19) für die Arten *Armeniaca mume* und *ansu*. Eine Sorte von *A. mume* ist triploid und hat in den somatischen Zellen  $24$  Chromosomen.

#### Befruchtungsbiologie.

Die meisten Aprikosensorten sind selbstfruchtbar, darunter auch die folgenden, in deutschen Anbaubieten verbreiteten Sorten: *Ambrosia*, *Andenken an Robertsau*, *Aprikose aus Tours*, *Defarge*, *Friehre von Esperen*, *Holubs Zucker*, *Kremser Rosen*, *Luizet*, *Moorpart*, *Montgamé*, *Nancy*, *Paviot*, *Royal*, *Triumpf von Trier*, *Ungarische Beste*, *Versailler*.

Daneben gibt es aber auch einige selbststerile Sorten, wie wir durch Versuche in KREMS, N. D., feststellen konnten (PASSECKER und DUHAN [23]). Es sind dies vor allem die Sorten *Große Kremser* und *Schöllschitzer* Aprikose. Einen recht geringen Ertrag bringt nach Selbstbestäubung ferner die Sorte *Friehre ungarische Gelbe*. Sie ist daher vom praktischen Standpunkt aus ebenfalls als selbststeril zu betrachten. Nach K. F. KOSTINA ist auch die Sorte *Friehre aus Monplaisir* selbststeril, das Gleiche gilt für einige kaukasische und mittelasiatische Sorten.

Neben normalen, zwittrigen Blüten kommen bei der Aprikose auch männliche Blüten mit  $\pm$  verkümmertem Stempel vor. Der Hundertsatz an männlichen Blüten ist nach K. F. KOSTINA ziemlich konstant und für jede Sorte charakteristisch. Sorten mit einem hohen Hundertsatz solcher Blüten sind: *Musch-Musch* (60%), *Jaques* (80%), ferner die mittelasiatischen Sorten *Bairam-Ali* (76–78%), *Orangenrot* (79%) und *Urik von Merv* (72–92%).

### Jugend- und Altersform bei der Aprikose.

Durch Beobachtung an Tausenden von Exemplaren konnte ich zweifelsfrei erkennen, daß bei der Aprikose deutlich unterscheidbare Phasenformen existieren (PASSECKER). Ganz junge Sämlinge zeigen stets die Jugendform und gehen früher oder später, meist im Alter von 2—3 Jahren, in die Altersform über. Zwischen Jugend- und Altersform sind Übergangsformen eingeschaltet.

Die Jugendform der Aprikose ist, gekennzeichnet durch kleine, kurzgestielte, rauh anzufühlende Blätter, häufig auch durch eine mehr oder minder ausgeprägte Neigung zur Verdornung. Die Altersform dagegen zeigt große, langstielige, glatt anzufühlende Blätter und keine Dornen. Unsere durch Veredlung vermehrten Kultursorten zeigen stets die Merkmale der Altersform.

Die Phasenformen unterscheiden sich nicht nur morphologisch, sondern auch physiologisch, was für die Züchtung von großer Bedeutung ist. Vor allem konnte ich feststellen, daß sich die Jugendformsprosse gegenüber den Altersformsprossen durch bedeutend größere Bewurzelungswilligkeit auszeichnen (PASSECKER [21]). Jugendformpflanzen lassen sich daher verhältnismäßig leicht durch Stecklinge und Ableger vermehren im Gegensatz zu Altersformpflanzen (Edelsorten).

Jeder Sämling verharrt zumindest an der Basis des Sprosses (Wurzelhals) in der Jugendform. Durch starken Rückschnitt (bis auf den Wurzelhals) kann man daher auch ältere Sämlinge, die an den Kronentrieben nur mehr die Altersform erkennen lassen, zur Bildung von Jugendformsprossen zwingen. Das Gleiche gilt für Stecklings- und Ablegerpflanzen, sofern sie aus Jugendformsprossen gewonnen wurden. Wenn man demnach eine neue entstehende Aprikosentype vom Ursprungssämling angefangen immer durch Stecklinge oder Ableger aus Jugendformsprossen vermehrt, so läßt sich die Jugendform und damit die gute Bewurzelungsfähigkeit bei der vegetativen Vermehrung dauernd erhalten.

Ich konnte feststellen, daß Stecklings- und Ablegerpflanzen, ähnlich wie Sämlinge, mit der Zeit in die Altersform umschlagen. So eröffnet sich uns die Möglichkeit, in Zukunft durch Fixierung der Jugendform nicht nur vegetativ leicht vermehrbarer Unterlagenaprikosen zu erhalten, sondern auch Edelsorten zu züchten, die sich durch Ableger oder Stecklinge ohne Veredlung sortenecht vermehren lassen.

### Züchtung durch Auslese.

Verschiedene Aprikosensorten sind nicht erblich einheitlich, sie sind keine reinen Klone, sondern Populationen, bestehend aus einem Gemisch verschiedener Klone und Individuen. Dies trifft z. B. zu für die *Ananasaprikose*. Man kann verschiedene, äußerlich ähnliche, aber doch morphologisch unterscheidbare Typen oder „Spielarten“ der Ananasaprikose erkennen. Die Unterschiede sind aber nicht nur morphologischer Art, es ergeben sich vielmehr auch Unterschiede im Verhalten. Bei näherer Prüfung würde man voraussichtlich feststellen, daß die Ertragsfähigkeit der einzelnen Spielarten eine verschiedene ist, daß auch Unterschiede hinsichtlich Frosthärtet, An-

fälligkeit gegen *Monilia* usw. bestehen. Hier gilt es, die wertvollste Type (oder deren mehrere) zu selektionieren und klonenrein weiter zu vermehren.

Wenn man Aprikosenkerne aussät und Sämlinge heranzieht, erhält man gleichfalls keine erblich einheitliche Form, sondern ein mehr oder minder buntes Formengemisch, selbst dann, wenn alle Kerne von der gleichen Sorte gewonnen wurden. Es ist aber durchaus möglich, daß sich manch wertvolle Form unter den Sämlingen findet, die verdient, als neue Sorte festgehalten und rein weitervermehrt zu werden. In unseren Aprikosenanbaugebieten wächst mancher unveredelter Sämling unbeachtet heran. Man weiß häufig nichts Näheres über die Herkunft, doch entpuppt sich der eine oder andere solche Baum als wertvoll und wird zum Ausgangspunkt einer neuen Sorte. Man kann annehmen, daß die Mehrzahl unserer Edelsorten den Ursprung von Zufallssämlingen genommen hat.

Neben erblichen Unterschieden, die durch Kreuzung und nachfolgende Aufspaltung entstehen, kommen auch Abänderungen durch Mutation vor. Die Mutationen können generativen oder vegetativen Ursprunges sein. Letztere werden bekanntlich als Spross- oder Knospenmutationen bezeichnet. Bisher ist über Mutationen bei Aprikosen noch wenig bekannt geworden, aber wohl nur deshalb, weil man ihnen nicht die nötige Aufmerksamkeit zugewendet hat. Immerhin sind einige Formen bekannt, von denen anzunehmen ist, daß sie auf Mutationen zurückgehen. HEGI (5) erwähnt eine Form der Aprikose mit hängenden Zweigen (*forma pendula*). MAYER (15) beschreibt in seiner *Pomona franconica* eine Aprikose mit panaschierten Blättern (*forma variegata*) und bildet sie auch ab. LEROY berichtet über eine Knospenmutation der *Aprikose von Nancy* mit gelappten Blättern (*forma laciniata*).

Über zwei verschiedene Knospenmutationen, welche an der Sorte *Royal* in Kalifornien aufgetreten sind, berichtet WELDON (27). In dem einen Fall zeigte sich die Abänderung darin, daß Blätter zur Entwicklung kamen, welche auffallend klein und dunkel waren und durch ihre etwas runzelige Oberfläche an Pflaumenblätter erinnerten. Die zweite Form zeichnete sich durch panaschierte Blätter aus. In beiden Fällen konnten die Abänderungen durch Edelreiser, welche von mutierten Trieben gewonnen waren, konstant erhalten werden.

### Bastardierungszüchtung.

Die Bastardierungszüchtung gibt uns die Möglichkeit, planmäßig einem bestimmten Zuchtziel zuzustreben und die guten Erbanlagen zweier oder mehrerer Formen in einer Form (Sorte) zu vereinigen. Es kommen nicht nur Kreuzungen zwischen Sorten der Gemeinen Aprikose, sondern, wie bereits ausgeführt, auch solche zwischen den verschiedenen *Armeniacarum*-Arten und sogar auch solche mit *Prunus* und *Amygdalus* in Frage.

Für die deutsche Aprikosenkultur wird grundsätzlich wichtig sein, durch Einkreuzung spätblühender, frostharter und gegen höhere Feuchtigkeit unempfindlicher Formen neue Sorten zu gewinnen, welche geringe Standortsansprüche mit hoher Fruchtgüte und guter Ertragsfähigkeit verbinden. Auch in der Züchtung

von Aprikosenunterlagen eröffnet uns die Bastardierung große Möglichkeiten.

An der Versuchsstation Palo-Alto (Kalifornien) führt man hauptsächlich zwischen den drei wirtschaftlich wichtigsten Aprikosensorten Kaliforniens Kreuzungen durch. Jede der drei Sorten hat ihre Mängel, die man durch Züchtung einer neuen Sorte zu beseitigen hofft. Die Sorte *Tilton* hat zu wenig festes und zu blasses Fruchtfleisch; die Sorte *Royal* zu geringe Fruchtgröße; die Sorte *Blenheim* keine genügende Anpassungsfähigkeit an verschiedene Standortsverhältnisse. Indem man die drei Sorten untereinander kreuzt, hofft man zu einer neuen Sorte zu kommen, bei welcher die genannten Mängel ausgeschaltet sind.

An der Station in Geneva werden die amerikanischen Hauptsorten mit spätblühenden und besonders auch mit kleinfrüchtigen, aber sehr widerstandsfähigen, aus Rußland stammenden Sorten gekreuzt, um spätblühende, dem Frost weniger ausgesetzte Edelsorten zu erhalten.

In Australien wird die Hauptsorte „*Trewatt*“ mit anderen Sorten gekreuzt mit dem Ziel späterer Reifezeit verbunden mit guter Fruchtqualität.

In der Sowjet-Union besteht die Hauptaufgabe darin, gegen die Winterkälte widerstandsfähige Sorten zu züchten, um die Aprikosenkultur weiter nach Norden auszudehnen. Bis zu einem gewissen Grad ist dieses Ziel durch Einkreuzung von *Armeniaca sibirica* bereits erreicht worden.

Die Technik der Bastardierung bietet bei der Aprikose keine besonderen Schwierigkeiten. Da die meisten Sorten Selbstbefruchteter sind, ist in der Regel die Kastration der Blüten unerlässlich. Der Schutz gegen unerwünschte Bestäubung wird am sichersten durch Überdecken der Blüten mit Pergaminsäckchen erreicht. Beim Anbringen und Abnehmen der Säckchen muß sehr behutsam vorgegangen werden, da die Blüten leicht abbrechen. Wenn spätblühende Formen mit frühblühenden eingekreuzt werden sollen, wird es notwendig sein, Zweige der ersten durch Einstellen in geheizte Räume vorzeitig zur Blüte zu bringen oder aber Pollen der frühblühenden Formen in trockener Luft bis zum Blüteeintritt der spätblühenden aufzubewahren.

#### Zusammenfassung

1. Von den im deutschen Aprikosenbau verbreiteten Veredlungsunterlagen geben der Aprikosensämling, ferner bestimmte Typen der Hauspflaume (besonders Deutsche Hauszwetsche, gewisse Spillings- und Kirschtypen) dauerhafte Bäume, während auf Kirschpflaume (*Myrobalane*) veredelte Bäume meist kurzlebig sind.

2. Zur Heranzucht von Aprikosensämlingen soll das Saatgut von bestimmten vörzugsweise kleinfrüchtigen Typen gewonnen werden.

3. Für die Feststellung der Keimfähigkeit von Aprikosenkernen wurden kurzfristige Methoden ausgearbeitet.

4. Für die vegetative Vermehrung von Unterlagen-aprikosen kommt die Grünstecklings- und Ablegervermehrung in Betracht. Unterlagenpflaumen lassen sich außerdem durch Wurzelausträuber und Wurzelschnüttlinge vermehren.

5. Die Verwendung der Hauszwetsche und anderer Pflaumentypen als Aprikosenunterlagen erfordert erhöhte Beachtung der Reiserveredlung.

6. Um widerstandsfähige Stämme zu erzielen, empfiehlt sich Wildstammerziehung mit Kronenveredlung. Die Zwischenschaltung von Stammbildnern ist nicht zu empfehlen.

7. Die Gewinnung wurzelechter Bäume auf vegetativem Wege ist durch Grünstecklings- und Ablegervermehrung möglich, sofern Jugendformsprosse zur Verfügung stehen. Es besteht die Möglichkeit, Edelsorten zu züchten, bei denen durch die Erhaltung der Jugendform die Vermehrbarkeit durch Stecklinge und Ableger gewahrt bleibt.

8. Eine Anzahl wichtiger Ziele für die Züchtung von Edelsorten und Vermehrungsunterlagen werden besprochen.

9. Die europäischen Kultursorten gehören fast ausschließlich zur Gemeinen Aprikose (*Armeniaca vulgaris*). Asiatische Kultursorten stammen zu einem großen Teil von anderen *Armeniaca*-Arten und verschiedenen Bastarden ab.

10. Die Mehrzahl der Aprikosensorten ist selbstfruchtbar, doch gibt es selbststerile Sorten.

11. Bei der Aprikose lassen sich eine Jugend- und Altersform, sowie Übergangsformen unterscheiden. Jugendformsprosse zeichnen sich durch große Be-wurzelungswilligkeit aus. Die Kultursorten zeigen stets die Merkmale der Altersform.

12. Die Züchtung kann erfolgen durch Selektion aus Populationen, durch Auffindung von Mutationen und durch Bastardierung zwischen Aprikosensorten, auch zwischen verschiedenen Arten der Aprikosen mit Pflaumen und anderen Steinobstgattungen.

#### Literatur.

1. BUCHINGER, A.: Fortschr. Landw. 1927, S. 192. —
2. DOHNÄHL, F. J.: Der sichere Führer in der Obstbau-kunde. 3. Bd. Regensburg 1873. — 3. FRISCHEN-SCHLA-GER, B.: Gartenbauwiss. 12, Heft 1 (1938). — 4. GROSS, E.: Gartenbauwiss. 17, Heft 5 (1943). — 5. HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. 4. — 6. JIRAK, L. und M. NIEDERLE: Vorratspflege und Lebensmittel-forschung, Heft 5/6 (1942). — 7. JUNGE, E.: Edelobstbau 1939. — 8. KEMMER, E.: Heft der wissenschaftlichen Schriftenreihe, Leistungssteigerung im Gartenbau. — 9. KOSTINA, K. F.: Die Aprikose. Leningrad 1936. — 10. LAIBACH, F.: Z. Botanik 417 (1925). — 11. LAIBACH und KEIL: Ber. deutsch. bot. Ges. S. 579 (1937). — 12. LAKON, Ber. deutsch. bot. Ges. (1943). — 13. LEROY, ANRE: Dictionnaire de Pomologie. Paris 1877. — 14. LÖSCHNIG, J.: Vorbericht über die Marillenschauen 1943, veranstaltet von den Landesbauernschaften Nieder-donau und Wien (nicht im Druck). — 15. MAYER: Pomona franconica (1776). — 16. MEYER, E.: Gartenbauwiss. Heft 37 (1943). — 17. MITSCHURIN, J. W.: Gedanken und Erkenntnisse. Frankfurt a. d. Oder 1943. — 18. MÖHRING, H. K.: Deutscher Obstbau, Heft 2 (1943). — 19. OKABE, S.: Science, Reports of the Tohoku Imperial University, Forth ser. vol-III. Nr. 4, Fasc. 2, 1928 (Zit. nach KOSTINA). — 20. PASSECKER, F.: Gartenbauwiss. 14, 5. Heft (1940). — 21. PASSECKER, F.: Gartenbauwiss. 15, 3. Heft (1940). — 22. PASSECKER, F.: Gartenbauwiss. (im Druck). — 23. PASSECKER, F. und K. DUHAN: Gartenbauwiss. (im Druck). — 24. SICKLER, J. V.: Der deutsche Obstgärtner (1799). — 25. VON VEH, ROBERT: Ber. d. deutsch. bot. Ges. S. 135 (1936). — 26. VON VEH, und SÖDING, Ber. d. deutsch. bot. Ges. S. 270 (1937). — 27. WELDON, G. P.: J. Heredity, vol. 19, No. 8, 1928 (Zit. nach KOSTINA).