

Die vegetative Vermehrung bietet auch hier bei Erdbeeren die Möglichkeit, durch Verwendung von virusfreien Sorten und Klonen eine Sanierung der Bestände herbeizuführen, obwohl die Gefahr einer nachträglichen Verseuchung durch Blattlausinfektionen eine wesentlich größere Rolle zu spielen scheint als bei Stein- und Kernobst. Das praktische Ziel dieser Untersuchungen ist auch hier, virusverseuchtes Material von der Vermehrung auszuschließen und hierfür nur nach allen Richtungen hin getestete Klone zu verwenden.

Die Forschung auf dem Gebiete der Beerenobstvirosen in diesen nordwestlichen Staaten Nordamerikas steht der auf dem Gebiete des Steinobstes ebenbürtig zur Seite. Bereits seit 7 Jahren findet jährlich eine Zusammenkunft der mit Beerenobstvirosen beschäftigten Forscher der Staaten an der pazifischen Küste statt, um einen Erfahrungsaustausch über die an den einzelnen Stationen erarbeiteten Ergebnisse zu pflegen. Bei dieser Gelegenheit wurde 1955 von R. E. Fitzpatrick, N. W. Frazier und F. C. Mellor ein Bestimmungsschlüssel für die im dortigen Gebiete vorkommenden Erdbeervirosen vorgelegt, der gleichzeitig eine Zusammenfassung der wichtigsten Daten über Verbreitung, Symptome und Übertragung sowie Literaturangaben enthält. Ein entsprechender Schlüssel für Virose an *Rubus* wurde von R. Stace-Smith verfaßt.

Allgemein kann festgestellt werden, daß die Erforschung der Obstvirosen in Nordamerika bereits einen außerordentlich hohen Stand erreicht und als Ergebnis sich eindeutig die große wirtschaftliche Bedeutung dieser Krankheitsgruppe herausgestellt hat. Die Erarbeitung dieser Kenntnisse war nur möglich durch den Einsatz erheblicher Mittel, die eine systematische Durchforschung dieses Spezialgebietes ermöglichten. Einen guten Eindruck von dem Ausmaß dieses wissenschaftlichen Einsatzes vermittelt z. B. das oben erwähnte Handbuch über Steinobstvirosen, in dem allein 43 zur Zeit seines Erscheinens (1951) aktiv tätige Virusforscher als Autoren der Einzeldarstellungen in Erscheinung treten. Dabei muß berücksichtigt werden, daß diese 43 Autoren als Spezialisten auf dem engen Gebiete der Steinobstvirosen angesehen werden können, also als Forscher, die vorwiegend oder ausschließlich auf diesem Gebiete arbeiten. Jedenfalls traf dies bei 13 dieser Autoren zu, deren Forschungsarbeiten ich wäh-

rend meines Aufenthaltes persönlich kennenlernen konnte. Diese starke Intensivierung der Forschung hat etwa kurz vor Beginn des zweiten Weltkrieges eingesetzt und in dieser kurzen Zeit zu einer eingehenden Bestandsaufnahme der vorhandenen Obstvirosen geführt, welche die Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen bilden muß.

Wenn wir diese Entwicklung in Nordamerika unseren eigenen Verhältnissen gegenüberstellen, so ergibt sich als ein dringendes Gebot der Stunde, nun auch bei uns mit einer eingehenden Bestandsaufnahme der vorhandenen Viruskrankheiten bei den einzelnen Obstarten tatkräftig zu beginnen. Wir können dabei hinsichtlich der Methodik weitgehend von den im Ausland gemachten Erfahrungen Gebrauch machen, wie sie hier an dem Beispiel in Oregon geschildert wurden. Da nach allen bisher vorliegenden Erfahrungen die Ausbreitung dieser Virose in erster Linie durch Verwendung von kranken Reisern und Unterlagen erfolgt, ist es unbedingt notwendig, gleichzeitig eine Erfassung und Überprüfung der in den Baumschulen zur Verwendung kommenden Mutterbäume durchzuführen und hier zu einem Anerkennungsverfahren zu gelangen, das Virusfreiheit gewährleistet. Im Anfang wird man sich bei dieser Anerkennung auf eine eingehende Beurteilung des äußeren Gesundheitszustandes beschränken können. Hand in Hand damit muß jedoch eine eingehende Austestung dieser der Vermehrung dienenden Mutterbäume für Reiser und Unterlagen durch Pfropfung bzw. Okulation auf geeigneten Testsorten erfolgen, um auch Stämme mit leichten Symptomen oder latente Infektionen zu erfassen, die sich einer rein visuellen Beurteilung entziehen.

Aus den bereits vorliegenden Untersuchungen geht eindeutig hervor, daß die Virose ein wichtiges Problem für unseren Obstbau darstellen, dessen Ausmaß jedoch noch nicht zu übersehen ist. Hier muß eine sorgfältige Planung von Forschungsarbeit und praktischen Maßnahmen auf lange Sicht vorgenommen werden, um eine Lösung des Problems herbeizuführen. Eine Intensivierung der Arbeiten auf diesem Gebiete erscheint um so mehr geboten, als auch in unseren Nachbarländern wie in der Schweiz, in Holland, England und Dänemark dieses Problem bereits seit Jahren stärkste Beachtung gefunden hat.

Eingegangen am 24. Oktober 1956

DK 631.541.3.002.237:634.75:632.388.093

## Technische Verbesserungen der Ausläuferpfropfung bei Erdbeeren

Von G. Schöniger. (Aus dem Institut für Angewandte Botanik der Universität Würzburg.

Vorstand: Prof. Dr. H. Burgeff.)

### Einleitung

Die Übertragung der Erdbeerviren erfolgt bekanntlich entweder durch Vektoren oder durch Pfropfung; mechanische Übertragung ist bisher noch nicht einwandfrei gelungen (vgl. Miller 1951).

Für erste Übersichtsversuche bzw. Massenteste verdient die Übertragung mittels Pfropfung auf die Indikatoren den Vorzug. Das Arbeiten mit Vektoren erfordert viel umfangreichere Vorsichtsmaßnahmen, und außerdem ist in Betracht zu ziehen, daß möglicherweise noch nicht die Vektoren aller Erdbeerviren bekannt sind (vgl. Prentice 1952).

Bei unseren sehr umfassenden Sortenüberprüfungen zeigte sich, daß derartige Tests sehr viel Platz im Gewächshaus beanspruchen. Dem infolgedessen auftretenden Platzmangel versuchten wir durch zwei verschiedene Variierungen der Pfropfmethode abzuweichen.

### 1. Freilandpfropfung

Die zu prüfenden Sortenpflanzen werden im Freiland in nicht zu engen Abständen gepflanzt. Selbstverständlich müssen diese Pflanzen periodisch mit Metasystox oder einem entsprechenden Mittel gegossen werden, um Neuinfektionen auszuschließen. Die Anzucht der Indikatorpflanzen von *Fragaria vesca* L. erfolgt im Gewächshaus, da unter Freilandbedingungen die Ausläufer zu dünn bleiben. Für die Pfropfung, die im Freiland vorgenommen wird, verwendet man relativ junge *Fragaria-vesca*-Pflanzen. Diese Indikatorpflanzen müssen unmittelbar, bevor sie ins Freiland gebracht werden, mit Metasystox besprüht werden.

Die Pfropfung selbst erfolgt in der bekannten Weise, wie sie von Harris (1932), Miller (1952) u. a. beschrieben wurde. Bevor man die Pfropfung durchführt, wird der Topf der Indikatorpflanze in passender Entfernung von der Sortenpflanze eingesenkt und mit etwas Torf-

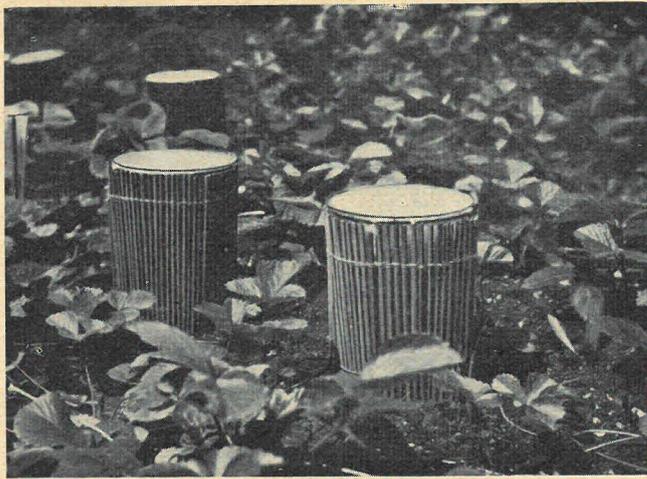


Abb. 1a (oben) und b (unten).  
Kabinen für Freilandpfropfungen.

mull bedeckt. Die Pfropfungsstelle selbst wird dann ebenfalls leicht mit Torfmull bedeckt und am besten so an den Topfrand gelegt, daß sie sich stets im Schatten befindet. Die Spitzen beider Ausläufer müssen selbstverständlich unbedeckt bleiben. Hat man die Indikatorpflanze ausreichend gegossen, wird über sie und die beiden Ausläufer eine kleine Kabine gestülpt. In Abb. 1a und 1b sind zwei derartige Kabinen dargestellt, wie wir sie in unseren Versuchen erfolgreich verwendet haben.

Für eine solche Pfropfungskabine werden 2 Drahtringe von ungefähr 15 cm Durchmesser mit vier 25 cm langen Drahtstäben derart verbunden, daß die Stäbe an einem Ende ungefähr 5 cm über den Draht ring hinausragen. Dieses Gerüst kann entweder ganz mit einer dünnen Nylonfolie bespannt werden (Abb. 1b), oder es wird seitlich mit Nylonfolie, oben aber mit einem entsprechend dichtem Gewebe bezogen (Abb. 1a). Die letztere Art der Pfropfungskabine ist besonders bei sonnigem

Wetter angebracht. Diese Kabine muß in der ersten Woche nach der Pfropfung oben mit einer Glasplatte abgedeckt werden (Luftfeuchtigkeit!). In Abb. 1a sieht man außerdem, daß man im Bedarfsfalle auch eine einfache Schattierung um die Kabine anbringen kann. Da der Sommer 1956 nur sehr wenige Sonnentage hatte, konnten wir mit den einfacheren, nur mit Nylonfolie bespannten Kabinen ebenso gut arbeiten. In Abb. 1b sieht man deutlich, daß sich infolge der hohen Luftfeuchtigkeit innen auf der Nylonfolie ein Belag von Kondenswassertropfchen bildet, der eine gewisse „Schattierung“ darstellt. Wie sich diese Form der Kabine bei langanhaltendem sonnigem Wetter bewährt, konnten wir unter den diesjährigen Bedingungen allerdings nicht feststellen.

Wird nach 2 Wochen die Indikatorpflanze ins Gewächshaus zur weiteren Beobachtung zurückgebracht, so kann man entweder den Sortenausläufer zwischen Pfropfstelle und Mutterpflanze abschneiden oder aber nur unmittelbar neben der Pfropfstelle ein Stück des Sortenausläufers derart abtrennen, daß der Ausläufer selbst ungehindert weiterwächst. Letztere Methode kommt dann in Frage, wenn man schon beim Abheben der Kabine am Indikator bzw. Indikatorausläufer Anfangssymptome feststellen kann.

Abschließend sei noch erwähnt, daß man bei dieser Freilandpfropfung unbedingt ein Verbandmaterial verwenden muß, das schnellste und einfachste Handhabung gewährleistet. Sehr gut bewährt hat sich ein Schnellverbandmaterial, wie es in England im Handel ist und an den englischen Instituten schon seit langem für die verschiedenen Pfropfungen verwendet wird<sup>1)</sup>. Bast oder Kunstbast, also Umwickeln der Pfropfstelle, ist bei der relativ ungünstigen Stellung, in der man arbeitet, nicht anzuraten.

## 2. Pfropfung im Gewächshaus

Bei dieser Art der Pfropfung wird die Raumeinsparung dadurch erreicht, daß die Anzahl der Indikatorpflanzen von *Fragaria vesca* auf wenige starke Pflanzen beschränkt wird. Durch geeignete Kulturmaßnahmen erhält man von diesen Pflanzen zahlreiche und vor allem relativ starke Ausläufer. Im passenden Alter werden diese Ausläufer ungefähr 10 cm hinter dem apikalen Ende abgeschnitten. Wir verwendeten die Ausläufer in etwas höherem Alter als bei der üblichen Pfropfung: von der Ausläuferpflanze war das erste Blatt eben zu erkennen. Die Ausläuferstücke werden wenige cm hinter der Spitze durch die übliche Zungenpfropfung mit ungefähr gleichaltrigen Ausläufern der zu testenden Sorte verbunden. Das abgeschnittene Ende des Indikatorausläufers wird eng an den Sortenausläufer gelegt. Beide kommen nun in einen oben aufgeschnittenen Plastikschlauch (ungefähr 6 cm lang), der vorher mit etwas steriler Watte ausgelegt wurde; das Ende des Indikatorausläufers muß selbstverständlich innerhalb des Schlauchs liegen. Die Ausläufer werden mit etwas Watte bedeckt, und daraufhin wird der Schlauch mit

<sup>1)</sup> „Stericrepe“, hergestellt von der Fa. Beacon & Janis Ltd., Victoria House, Southampton Row, London W. C. 1. Eine Vertretung der Firma in Deutschland ist uns nicht bekannt.

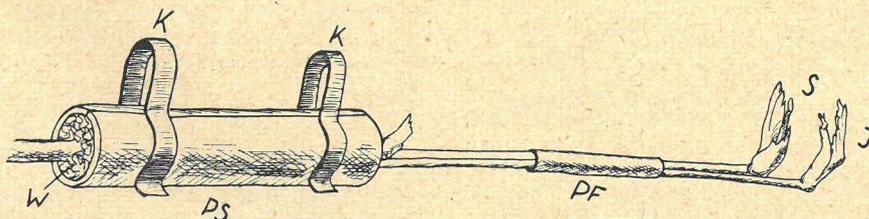


Abb. 2. Pfropfung mit abgeschnittenen Indikatorausläufern. S Sortenausläufer, I Indikatorausläufer, PF Pfropfungsstelle, PS Plastikschlauch, K Klemmen, W sterile Watte.

zwei Klemmen dicht verschlossen (vgl. Abb. 2). Die Watte wird mit destilliertem Wasser getränkt und das Schlauchstück in den Sand des Tablett gedrückt, so daß es etwas von Sand bedeckt ist. Die Pfropfungsstelle selbst kann ebenfalls mit Sand bedeckt werden. Da der Sand täglich mit gegossen wird, besteht keine Gefahr, daß die Watte austrocknet. Nach 2 Wochen kann der Plastikschlauch entfernt werden.

Während die zuerst beschriebene Methode dort anzuraten ist, wo die Sorten in Gewächshauskultur nur sehr zögernd oder gar keine Ausläufer bilden, ist die zuletzt beschriebene Art der Pfropfung dann von großem Vorteil, wenn auch im Winter weitergearbeitet werden soll, d. h. dort, wo man die nötigen Bedingungen bieten kann, die zur Ausläuferbildung führen. Beide Methoden aber ermöglichen ungefähr 50% Raumersparnis, was vor allem bei groß angelegten Versuchen einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bedeutet.

## Literatur

1. Harris, R. V. (1932): Grafting as a method for investigating a possible virus disease of strawberry. Journ. Pomol. Hortic. Sci. **10**, 35—41.
2. Miller, P. W. (1951): Studies on the mechanical transmission of strawberry yellows. Plant Disease Reporter **35**, 179—180.
3. Miller, P. W. (1952): Technique for indexing strawberries for viruses by grafting to *Fragaria vesca*. Plant Disease Reporter **36**, 94—96.
4. Prentice, I. W. (1952): Resolution of strawberry virus complexes. 5. Experiments with viruses 4 and 5. Ann. appl. Biol. **39**, 487—494.

Eingegangen am 5. Oktober 1956.

## MITTEILUNGEN

### Nachtrag Nr. 8 zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 9. Auflage vom März 1956

#### Saatgutpuder (A 1 e)

*Hora-Saatgutpuder Aldrin*

Hersteller: Fahlberg-List GmbH., Wolfenbüttel

Anerkennung: gegen Drahtwurmschaden; bei Getreide 250 g/100 kg, bei Rüben 500 g/100 kg.

#### Winterspritzmittel (A 7 d 2)

*Hivertox flüssig*

Hersteller: Pflanzenschutz GmbH., Hamburg,  
C. F. Spieß & Sohn, Kleinkarlbach

Anerkennung: gegen allgemeine Obstbaumschädlinge und San-José-Schildlaus 0,75%.

#### Spritzmittel gegen Tipula (A 8 a 3)

*Tipula-Emulsion-Fahlberg* (Aldrin + Dieldrin)

Hersteller: Fahlberg-List GmbH., Wolfenbüttel

Anerkennung: gegen Tipula; 1000 ccm/ha im Herbst, 2000 ccm/ha im Frühjahr.

*Tipula-Spritzmittel-Fahlberg* (Aldrin + Dieldrin)

Hersteller: Fahlberg-List GmbH., Wolfenbüttel

Anerkennung: gegen Tipula; 1000 ccm/ha im Herbst, 2000 ccm/ha im Frühjahr.

#### Ködermittel gegen Tipula (A 8 a 5 a)

*Aldrin-Tipula-Spritzmittel „Merck“*

Hersteller: E. Merck AG., Darmstadt

Anerkennung: als Ködermittel gegen Tipula; 500 ccm/ha im Herbst, 750 ccm/ha im Frühjahr.

*Tipula-Spritzmittel-Fahlberg* (Aldrin + Dieldrin)

Hersteller: Fahlberg-List GmbH., Wolfenbüttel

Anerkennung: als Ködermittel gegen Tipula;

500 ccm/ha im Herbst, 750 ccm/ha im Frühjahr.

#### Wuchsstoffhaltige Unkrautbekämpfungsmittel (B 2 a 4 γ)

*Anicon*

Hersteller: E. Merck AG., Darmstadt

umbenannt in *Forst Anicon*.

*TM 11 „Merck“*

Hersteller: E. Merck AG., Darmstadt

umbenannt in *Anicon TM (flüssig)*.

#### Wildschaden-Verhütungsmittel (C 1)

*Arbinol*

Hersteller: H. Stähler, Stade

Anerkennung: als Wildverbisschutzmittel im Obst-, Garten- und Ackerbau.

#### Mittel gegen Wollschädlinge (E 2 d)

*Globol-Tabletten*

Hersteller: Globus-Werke Fritz Schulz,  
Neuburg/Donau.

Anerkennung: gegen Kleidermotten.

### 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen

Vom 4. bis 7. Juni 1957 findet die 8. Wanderversammlung Deutscher Entomologen in München statt. Nähere Mitteilungen wird das Deutsche Entomologische Institut in Berlin-Friedrichshagen, Waldowstraße 1, durch Rundschreiben verbreiten.

## LITERATUR

DK 632 (023)

Maier-Bode und Heddergott, Taschenbuch des Pflanzenarztes 1957. Bearb. von H. Heddergott. 6. neu bearb. u. erw. Folge. Hiltrup b. Münster (Westf.): Landwirtschaftsverl. (1956). 287 S. nebst Kalendarium, 30 Abb. Preis geb. 3,90 DM.

Um die allgemeine Bedeutung bestimmter Pflanzenschutzprobleme stärker hervorzuheben, soll das bewährte Taschenbuch, dessen frühere Ausgaben ebenfalls an dieser Stelle besprochen wurden, von nun an jeweils mit einem kurzen Aufsatz beginnen, in dem eine „aktuelle Tagesfrage“ auf breiter Basis dargestellt wird. Die pünktlich erschienene 6. Ausgabe bringt daher zunächst einen vierseitigen Artikel über

das Thema „Biologische oder chemische Schädlingsbekämpfung?“, der zu dem Ergebnis gelangt, daß die Möglichkeiten einer wirksamen biologischen Bekämpfung unserer einheimischen Schädlinge im großen und ganzen gering sind, ein Verzicht auf die chemischen Bekämpfungsmethoden somit in absehbarer Zeit nicht in Betracht kommt. Auf die Notwendigkeit, insbesondere Insektizide und Akarizide unter tunlichster Schonung der Lebensgemeinschaft und ihrer Nützlinge einzusetzen, wird nachdrücklich hingewiesen. Der nun folgende Hauptteil des Buches, der die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen in Form von Bestimmungstabellen behandelt, ist seinem Aufbau nach gegenüber den früheren Ausgaben unverändert geblieben; viele Einzelheiten sind aber neu bearbeitet und dem heutigen Stand unserer