

zelne Unterlagen eine Verschiebung der Gruppenzugehörigkeit erfahren. Hierdurch ergibt sich aber eine stärkere Angleichung an die Einteilung von East Malling und an die Wuchsstärke unserer Unterlagenstandbäume. Ausnahmen bleiben bestehen. Starkwachsende Typen bringen im allgemeinen auch mehr pflanzwürdige Büsche als die schwächeren.

Ein Vergleich einzelner *Malus*-Typen mit zugehöri-

gen Pillnitzer Klonen und handelsüblichen, ein- und zweijährigen Abrissen schließt sich an.

#### Literatur.

1. MAURER, E.: Die Unterlagen der Obstgehölze. Parrey 1939. — 2. HÜLSMANN, BR.: Veredlungsversuche auf verschiedenen stark bedornten Abrissen der Äpfelunterlage Ketziner Ideal. *Gartenbauwiss.* 17, 171—175 (1942). — 3. HÜLSMANN, BR.: Die gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Edelkreis bei den Hauptobstarten in der Baumschule. *Züchter* 19, 14—59 (1948).

## Eine neue Methodik der Bestäubung von Obstblüten ohne Verwendung von Isoliertüten oder Musselinbeuteln.

Von HUGO SCHANDERL, Geisenheim a. Rh.

Mit 1 Textabbildung.

Das alte Sprichwort „Not macht erfängerisch“ gilt auch in der Wissenschaft. Die Not der Nachkriegsjahre schien manche wissenschaftlichen Arbeiten infolge Materialmangel unmöglich zu machen. So ging es mir mit blütenbiologischen Untersuchungen, welche den Besitz von Isoliermaterial in Form von Pergamintüten oder Musselinbeuteln zur Voraussetzung haben.

Pergamintüten waren nicht erhältlich. Die alten Restvorräte waren vom Lagern brüchig geworden. Die Selbstanfertigung scheiterte teils an geeignetem Papier, teils an wetterbeständigem Klebstoff. Musselinbeutel waren an sich noch in genügender Zahl vorrätig. Aber die ungeheure Not brachte es mit sich, daß diese Stoffbeutel, selbst innerhalb eingezäunter Pflanzungen von den Bäumen herunter gestohlen und trotz eingedrückter Stempel für alle erdenklichen Zwecke des menschlichen Lebens verwendet wurden. Nicht nur, daß das Isoliermaterial verlustig ging, auch die Versuche waren ganz umsonst gemacht worden. Auf Grund der Verluste der beiden Jahre vorher und wegen jeglichen Mangels an anderem Material aus Papier war im Frühjahr 1948 die Durchführung von blütenbiologischen Untersuchungen fast vollständig in Frage gestellt.

In dieser Notlage studierte ich auf einen Ausweg, der zum Erfolg, d. h. zu einer Methode führte, welche sich als so praktisch erwies, daß wir sie in Zukunft beibehalten wollen. Ich möchte diese Methode bekannt geben, damit sich Blütenbiologen und Züchter ihrer bereits im Jahre 1949 bedienen können.

Die bisher verwendeten Isoliermaterialien sind an sich nie ganz ideal gewesen. Jedes hatte neben Vorteilen auch die Versuche störenden Nachteile. So hatten die Pergamintüten folgende Nachteile:

1. Sie hielten nur bis zu gewissen Windstärken stand und wurden bei höheren Windstärken, wie sie gerade im Frühjahr bei uns häufig sind, leicht aufgerissen oder sonstwie verletzt. Darin eingehüllte Versuchsblüten mußten dann im Protokoll gestrichen werden. Die an ihnen aufgewandte Arbeit war umsonst gewesen.

2. Die Pergamintüten haben der Witterung standgehalten, aber in kritischen Nächten mit leichten Strahlungsfrösten erlitten die eingeschlossenen Blüten Frostschäden, während die frei der Luft exponierten Blüten keinerlei Schäden aufwiesen. Auf die Tatsache, daß die Pergamintüten keinen Schutz gegen Frost darstellen, sondern infolge des relativ kleinen Luftraumes, den sie umschließen und der Ausstrahlung

ihrer Oberfläche, die in ihnen eingeschlossenen Blüten eher erfrieren, habe ich bereits 1933 hingewiesen<sup>1</sup>.

3. An sonnigen Maitagen traten um die Mittagszeit in den Pergamintüten treibhausartige Temperaturen auf. Der Agrarmeteorologe N. WEGER<sup>2</sup> hat 1937 den „Tütentemperaturen“ eine eigene Studie gewidmet und dabei festgestellt, daß an Strahlungstagen in Pergamintüten, die an Obstbäumen in der bei blütenbiologischen Arbeiten üblichen Art befestigt waren, Tagesmaxima von 37,5—45,9°C auftraten. Wenn bei diesen Temperaturen auch noch keine Verbrennungen auftreten, so bewirken doch diese hohen Temperaturen ein abnormes Wachstum der in den Tüten eingeschlossenen Organe. Die Triebe vergeilten leicht und dies hatte wiederum einen starken Befall mit Blattläusen zur Folge. Nach einer länger dauernden Blühzeit war es daher nicht selten, daß man nach dem Abnehmen von Pergamintüten feststellen mußte, daß der Bestäubungsversuch negativ ausgefallen war, weil er in einen Blattlausbrütingsversuch ausgeartet war. Häufig sind die vergeilt herangewachsenen Triebe dem urplötzlichen Klimawechsel nach dem Entfernen der Isoliertüte nicht mehr gewachsen gewesen, brauchten entweder längere Zeit zur Erholung oder gingen gar ein.

Die Gaze- oder Musselinbeutel sind in mikroklimatischer Hinsicht bedeutend besser, sie sind auch windsicher. Aber auch unter ihnen entwickeln sich mit Vorliebe Blattläuse. Bei schwerem Regen legte sich der Stoff oft auch so fest auf die Blütenstände oder wurde so fest angeklatscht, daß auch dadurch Ausfälle entstanden.

Alle diese Nachteile und Mängel fallen bei meiner neuen Methode weg. Sie besteht in folgendem:

Fast reife Blüten, welche unmittelbar vor dem Öffnen stehen, werden soweit der Blumenblätter, evtl. auch einiger Antheren beraubt, daß die Narben freigelegt werden. Die Narben werden mittels vorbereiteter Blüten mit Pollen ausgiebig belegt. Sodann werden die bestäubten Narben in einem Vaselinpropfen, der mit einer Pinzette aufgebracht wird, eingeschlossen, wie es die Abb. 1 zeigt.

<sup>1</sup> SCHANDERL, H., Über eine selbststerile Spielart der Schattenmorelle. *Die Gartenbauwiss.* 1933, 183.

<sup>2</sup> WEGER, N., Über „Tütentemperaturen“. Bioklimat. Beiblätter der Meteor.Zeitschr. 1938, 16—19.

Bei Apfel- und Birnenblüten holt man mit der Vaselinepinzette sämtliche 5 Griffel mit Narben zusammen, so, daß alle in einem Vaselinepropfen zusammen geschlossen sind.

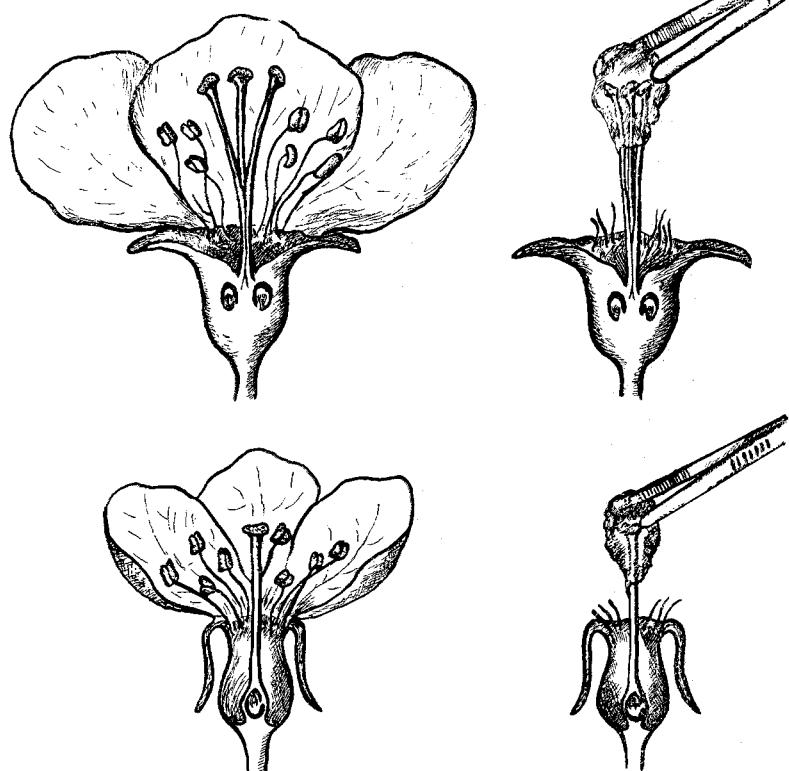


Abb. 1.

Oben: links eine Apfelblüte in voller Entfaltung, rechts eine kastrierte Blüte mit bestäubten Narben, die in einen Vaselinepropfen eingeschlossen wurden.

Unten: links eine Kirschblüte in voller Entfaltung, rechts eine kastrierte bestäubte und nach der Vaseline-Isolierungsmethode behandelte Blüte.

Die Kastration ist keineswegs unbedingt erforderlich. Die Vaseline-Isolierungsmethode ist auch ohne sie anwendbar. In dem Bilde wurden kastrierte Blüten gezeichnet, um die Methode besser zu demonstrieren.

Der auf der Narbenoberfläche haftende Blütenstaub ist durch die Vaseline vor den Witterungsunbillen und die Narbe selbst vor weiteren Bestäubungen restlos geschützt. Die Vaseline ist so witterungsbeständig, daß der Propfen selbst noch im September auf den Blütenresten der Kelchgrube von Äpfeln und Birnen mitsamt den Narben vorzufinden ist.

Ich habe diese Methode an Sauerkirschen und Äpfeln ausprobiert und die mit ihr erzielten Fruchtansätze mit denen der alten Methoden verglichen. Die mit der neuen Methode erzielten Ansätze waren bei

Sauerkirschen die gleichen wie unter Gazebeuteln. Bei Apfelblüten waren die Ansatzprozente sogar um das Doppelte besser. Die neue Methode beschränkt sich lediglich auf die Isolierung der für die Bestäubungsversuche wichtigsten Blütenorgane, nämlich der Narben. Alle anderen Organe der Blüten und Zweige werden überhaupt nicht mehr durch den Versuch beeinflußt oder gestört. Diese „Narbenisolierungsmethode“ bietet den bisherigen Methoden gegenüber folgende Vorteile:

1. Der Aufwand von kostspieligen Pergamintüten oder Stoffbeuteln, einschließlich Bindedraht usw. fällt fort.

2. Die Blüten und Triebe des Blütenzweiges wachsen ungestört weiter und werden nicht zeitweise einem künstlichen, zur Vergeilung und Verlausung führenden „Tütenklima“ ausgesetzt.

Es spielt keine Rolle, wenn zum Zeitpunkt der künstlichen Bestäubung die Blütennarbe noch nicht voll reif ist und noch nicht sekretiert. Unter dem Schutze der Vaselinehaube haben genug Pollenkörner Zeit und Gelegenheit, in die Narbe bzw. in das Leitgewebe des Griffels hineinzewachsen und damit eine Befruchtung auszulösen. Der nachträgliche Besuch

der Blüten durch Bienen stört ebenfalls nicht. Will man diesen möglichst ausschalten, so braucht man die betreffenden Blüten lediglich der Blütenblätter zu berauben. Unbedingt notwendig ist dies jedoch keineswegs; denn die Bienen gehen den Vaselinehauben auf den Narben sofort aus dem Weg, wenn sie merken, daß sie sich damit ihre Organe beschmieren.

(Aus dem Forstbotanischen Institut der Forstwirtschaftlichen Fakultät der Universität Berlin in Eberswalde.)

## Die weitere Entwicklung der Kreuzungen zwischen *Larix europaea* D.C. und *Larix leptolepis* Murray in Eberswalde.

Von A. SCAMONI.

Mit 9 Textabbildungen.

Durch die Veröffentlichung von FLOOD (4) ist es bekannt geworden, daß in Dunkeld (Schottland) eine Kreuzung von *Larix europaea* D.C. und *Larix leptolepis* Murray auf natürlichem Wege entstanden ist und diese Hybriden die Eltern an Wuchskraft übertroffen hatten.

LARSEN (5) stellte in Dänemark künstlich Kreuzungen zwischen europäischer und japanischer Lärche her.

DENGLER (1, 3) führte nach einigen Vorversuchen 1935 in größerem Maße Kreuzungen durch, über deren Entwicklung er 1940 und 1942 berichtete. Hierbei zeigten die Hybriden von *Larix europaea* und *Larix leptolepis* und umgekehrt gegenüber den Kreuzungen innerhalb der Arten eine erhebliche Überlegenheit im Höhenwuchs.

Da aus forstlicher Erfahrung bekannt ist, daß Holzarten, besonders sog. Lichtholzarten, nach einer