

### 3. Fruchtfleischfestigkeit.

Diese Eigenschaft ist für die Gartenerdbeeren in zweierlei Hinsicht von Bedeutung, erstens mit Rücksicht auf die Versandfähigkeit und zweitens für ihre Eignung zur Konservenbereitung. Die Bestimmung dieser Eigenschaft stößt aber auf große Schwierigkeiten, vor allem deswegen, weil die Festfleischigkeit in hohem Maße vom Reifegrad der Frucht abhängt, dieser aber niemals mit auch nur einiger Genauigkeit festzulegen ist. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus der Wahl der geeignetsten Methode, die die Eigenschaft typisch und hinlänglich genau erfassen und gleichzeitig eine rasche Handhabung ermöglichen soll. Ich kam schließlich auf einen Hebel mit Skaleneinteilung und verschiebbaren Gewichten, der vermittels eines nach unten gerichteten runden Stabes auf die Frucht drückt und diese bei einer bestimmten Belastung dann durchstößt. Dieser Stift war auswechselbar durch eine gestielte Stempelplatte von 4 cm Durchmesser, mit welcher die eigentliche Druckfestigkeit, wie sie für den Transport in Frage kommt, erfaßt werden sollte, doch ließ sich hierbei keinerlei meßbare Grenze feststellen. Die Druckmessungen mit Hilfe des Stabes ergaben zwar aus den oben genannten Gründen starke Schwankungen, doch war es trotzdem möglich, eine Reihe extremer Typen zu erfassen.

Während die Belastungsgrenze bei vollreifen Früchten im allgemeinen zwischen 15 und 40 g (= 1,2 bzw. 3,6 g je qmm) lag, der Durchschnitt je Sorte oder Sämling also um 25 g, konnten vereinzelte Sorten und eine ganze Reihe von Sämlingen gefunden werden mit einer durchschnittlichen Belastungsgrenze zwischen 52 und 109 g. Unter den als festfleischig befundenen Sorten sind nur zwei deutsche, die ich wegen der bis jetzt noch ungenügenden Sicherheit der Ergebnisse nicht nennen will. Aus einer Zahl von etwas über 1000 Sämlingen verschiedenartigster Abstammung konnten 30 mit hoher Druckfestigkeit ausgelesen werden, von denen aber alle im nächsten Jahr noch einmal geprüft werden müssen. Inwieweit Korrelationen der Festfleischigkeit mit anderen Eigenschaften bestehen, bedarf ebenfalls noch einer eingehenden Untersuchung.

Zum Schluß sei noch erwähnt, daß in diesem Jahre durch Herrn Dr. VON SENGBUSCH an meinem Beerenobstmaterial sehr umfangreiche Säure- und Zuckerbestimmungen sowie Bestimmungen der Gelierfähigkeit vorgenommen wurden, zum Teil auch in Verbindung mit Herrn Dr. OBERMAIER, der sich vor allen Dingen Geschmacksprüfungen widmete. Ergebnisse aus diesen Untersuchungen werden wir hoffentlich schon im nächsten Jahre mitteilen können.

(Aus dem Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg i. M.)

## Über Forstpflanzenzüchtungsversuche.

Von **W. v. Wettstein-Westersheim** und **S. Behrndt**.

Dem Weitblick und dem züchterischen Optimismus ERWIN BAURS verdanken die züchterischen Arbeiten mit Forstpflanzen in Müncheberg ihre Inangriffnahme. Während die Forstwissenschaft, trotz einer Reihe von Beispielen, der Frage der Züchtung fern gegenüber stand und dies zu einem Teile heute noch tut, ja sogar Stimmen laut wurden, daß eine Züchtung unnötig sei, denn die Axt trafe im Walde eine genügende Auslese, versuchte BAUR unbeirrt die Erkenntnisse der Genetik auf die Waldbäume zu übertragen.

Es galt zunächst, neues Beweismaterial für die Notwendigkeit der Forstpflanzenzüchtung in möglichst kurzer Zeit zu erbringen. Wegen ihrer Raschwüchsigkeit und ihres frühen Fruchtens wurden daher als Versuchspflanzen *Populus* und *Salix* gewählt. Schon bei der künstlichen Vermehrung der Pappel gelang es, Neues zu bringen: die Anzucht aus Samen, die in der Forst-

wirtschaft als zu schwierig und unwirtschaftlich fast völlig vernachlässigt wurde, ist in den Hauptzügen gelöst. Die Vermehrung aus Wurzelbrut — bisher die einzige Vermehrungsmethode bei *Populus tremula* — ist wegen des ungünstigen Aufwuchses, da eher buschige Krüppel als gerade Stämme entstehen, zu verwerfen. Die Vermehrung durch Stecklinge ist unter Wahrung der notwendigen Vorsicht, Entnahme der Stecklinge nur von gesundem Holze, brauchbar aber unbedingt nicht so günstig wie Sämlingsanzucht. Die künstliche Kreuzung konnte bei einer größeren Anzahl von Arten leicht an abgeschnittenen Zweigen durchgeführt werden, für einzelne Arten, wie Vertreter der Sektion *Takamahacae*, muß noch eine bessere Methode ermittelt werden.

Bei verschiedenen Bastarden wurde ein starkes Luxurieren festgestellt, welches praktisch von großer Bedeutung sein wird.

Die Züchtung mit *Salix* bezweckt die Erhöhung des Gerbstoffgehaltes der einjährigen, gut schälbaren Rinde.

Fast zur selben Zeit, in der die Züchtung von *Populus* und *Salix* in Angriff genommen wurde, wurden auf Anregung von Forstmeister SEITZ 16 Nachkommenschaften von Einzelstämmen von *Pinus silvestris* gepflanzt, die die Vererbung der Platten- und Schuppenborke, wie sie von SEITZ beschrieben wird, aufklären sollte. Bei dieser Gelegenheit stellten sich bei sonst vollständigem Schüttebefall (*Lophodermium pinastri*) der Pflanzung die Nachkommen eines Baumes als weitgehend resistent gegenüber diesem Pilz heraus, so daß es nahe lag, auch in dieser Richtung Selektionsversuche anzustreben. Ein Vorhaben, das aus Mangel an Mitteln immer wieder zurückgestellt werden mußte und erst 1934 in größerem Umfange aufgenommen wurde. Die nunmehr sechsjährige Kiefernplantation wurde in diesem Jahre (1934) vermessen; hierbei zeigte es sich, daß die schütterresistente Nachkommenschaft eine um 43,6 cm größere mittlere Höhe besitzt als das Gemisch aller Nachkommenschaften. Auch die anderen Stämme zeigten bei 10 Nachkommenschaften gesicherte Wuchsunterschiede, so daß der Vorteil, den eine Individualauslese zeitigt, wohl überzeugend dargelegt ist. Es ist ohne weiteres möglich, daß das Regenerationsvermögen einzelner, stark von der Schütte geschädigter Nachkommenschaften so groß ist, daß die anfänglichen Wuchsverluste wieder aufgeholt werden. Messungen in dieser Richtung haben diese Vermutung bestätigt. Die Bekanntgabe des Zahlenmaterials an dieser Stelle würde jedoch zu weit führen (siehe Abb. 2).

Zu betonen ist, daß wenn hier die Vorteile einer Individualauslese bei der Kiefer nur an Hand der Höhenwuchsunterschiede der einzelnen Nachkommenschaften dargelegt werden, da-

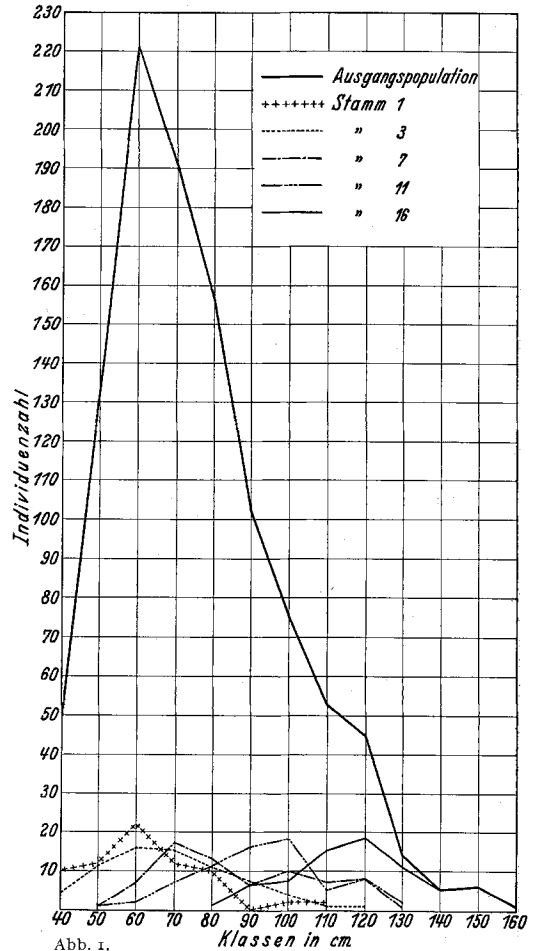


Abb. 1.

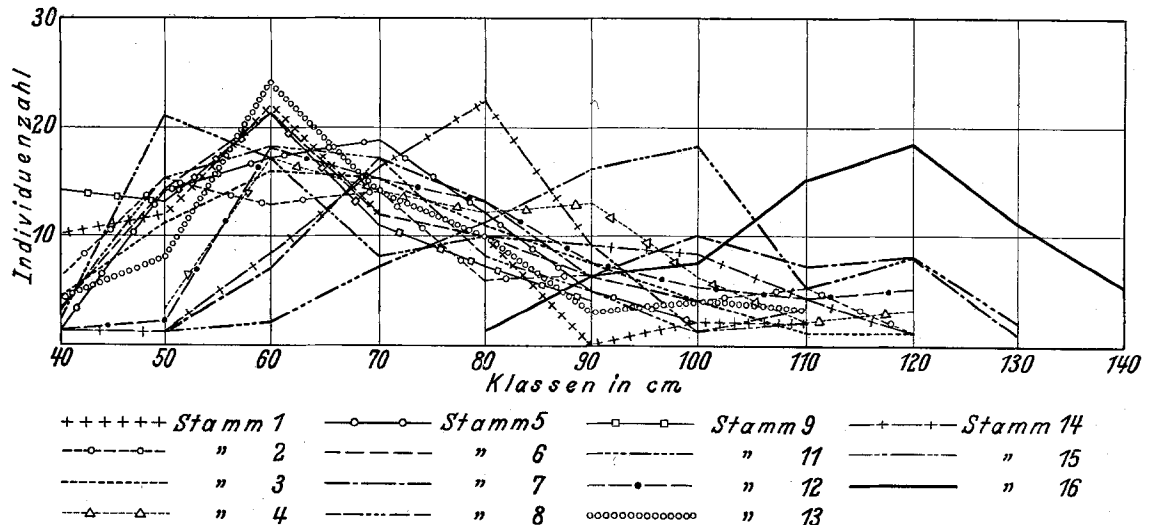


Abb. 1 und 2. Höhenwuchsvergleich von 6-jährigen Einzelstammnackommenschaften bei Kiefer.

mit nicht gesagt werden soll, daß derartige weitgehende Unterschiede nicht auch für andere Faktoren, wie Dickenwachstum, Ästigkeit und Verkernung, nachweisbar sein werden.

Als dringlich und sehr notwendig wird die endliche Inangriffnahme der Züchtung bei der Fichte (*Picea excelsa*) angesehen. Seit mehr als eineinhalb Jahrhundert sind die weitgehenden Unterschiede bekannt, die die Einzelindividuen dieser Holzart bezüglich ihrer Wüchsigkeit, ihrer Vegetationsdauer, ihrer Frosthärte, ihrer Sicherheit gegen gewisse Insektenschäden, ihrer Wuchsform, Zapfenfarbe, Farbe und Form der

Der Behauptung, eine Individualauslese bei Waldbäumen sei schon wegen des geringen Samen- und Pflanzenanfalles nicht durchführbar, wird entschieden entgegengetreten. Es ist vielmehr zu betonen, daß die Individualauslese bei Waldbäumen gegenüber der Züchtung landwirtschaftlich genutzter Pflanzen den sehr großen Vorteil hat, daß von einem einmal gefundenen Elitestamm viele Jahre hindurch wertvollstes Samenmaterial gewonnen werden kann. Überdies besteht für den Fall, daß eine Verschlechterung des Saatgutes durch die Veränderung des Pollengemisches eintritt, die



Abb. 3 u. 4. Unterschiede der Fichtenrinde und Beastung in einem ostpreußischen Bestande.

Rinde und der Beschaffenheit ihres Holzes aufweisen. Trotzdem war man bisher nicht bereit, die Kenntnis dieser außerordentlich großen Verschiedenformigkeit züchterisch auszuwerten; man hat die Fichte nicht einmal auf Klimarassen gehörig untersucht. Für sehr große, mit Fichten bestockte Flächen läßt sich heute nicht mehr nachweisen, in welchen Gebieten hierfür der Samen gewonnen wurde. Die Abb. 3 und 4 zeigen vier verschiedene Fichtenformen eines in Ostpreußen gelegenen Bestandes. Daß eine Individualauslese bei der Fichte in Verbindung mit ihrer Untersuchung auf klimatische Rassen zu sehr bedeutenden Erfolgen führen muß, ist kaum zu bezweifeln. Dasselbe gilt auch für alle anderen forstlich genutzten Holzpflanzen.

Möglichkeit, auch die Coniferen vegetativ zu vermehren. Auf diesem Wege können an geschützten Orten kleine Horste angelegt werden, die sogar zur Selbstbefruchtung gezwungen werden können. Die Schwierigkeit, größere Mengen wertvollsten Saatgutes zu gewinnen, ist also überwindbar. Überdies wird die heute in den preußischen Staatsforsten eingeführte Wirtschaftsform, mit ihrer zielbewußten Pflege des bestwüchsigen Einzelstammes, uns in Zukunft ein besseres Ausgangsmaterial liefern, als dies heute der Fall ist.

Daß die Selbstung bei Waldbäumen keine unüberwindbaren Schwierigkeiten machen wird, zeigt die folgende Beobachtung. Im Jahre 1933 schlug in eine neben dem Institut stehende

Eiche, die von Forstmeister SEITZ als ein Bastard zwischen Stiel- und Traubeneiche, jedoch mit überwiegenden Stieleichenmerkmalen, bestimmt wurde, der Blitz ein. Im Frühjahr 1934 trieb und blühte der Baum je nach der Stärke der Verletzung, die er durch den Blitzschlag erhalten hatte, zu verschiedenen Zeiten. Der unverletzte Teil blühte am 8. Mai, darauf folgten einige Zweige am 23. Mai, und die Spitze erst am 5. Juni, also zu einer Zeit, zu der fremder Pollen nicht mehr zur Verfügung stand. Die von der Spitze gesammelten Eicheln keimten bereits Ende Oktober, so daß die Möglichkeit der Selbstung bei der Eiche nachgewiesen ist.

Es ist zu hoffen, daß die Forstpflanzenzüchtung in Zukunft in Deutschland dieselbe Beachtung finden wird, wie dies in anderen Ländern der Fall ist, von denen hier namentlich

Schweden, Dänemark, Rußland, Holland und das holzreiche Kalifornien angeführt seien. In letzterem wurde im Jahre 1925 ein Institut für Forstgenetik errichtet, das mit sehr großen Mitteln versehen, in großem Maßstabe die Fragen der Selbstbefruchtung, der vegetativen

Vermehrung und der Hybridzüchtung bei Forstpflanzen bearbeitet. Im Hinblick darauf, daß bereits heute die erste züchterische Bearbeitung einer Holzart in Deutschland, der Pappel, die größte Beachtung in den Kreisen der deutschen



Abb. 5. 5 Monate alte Pappelsämlinge 1934.

Forstwirtschaft findet, ist zu erwarten, daß diese Hoffnung in Erfüllung geht.

So hat BAUR nicht nur durch seine wissenschaftlich genetischen Untersuchungen der Landwirtschaft, sondern auch der Forstwirtschaft die Wege zu einer weitgehenden Selbstversorgung gewiesen.

(Aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung, Müncheberg i. Mark.)

## Einige Kleinmutationen von *Antirrhinum majus* L.

Von H. Stubbe.

ERWIN BAUR hat schon sehr früh darauf hingewiesen, daß in der Gattung *Antirrhinum* Kleinmutationen eine bedeutende Rolle spielen. Seine ausgedehnten Mutationsversuche mit der Spezies *A. majus* ergaben, daß mindestens ebenso häufig wie die großen, sehr deutliche Veränderungen bedingenden Mutationen auch Kleinmutationen auftraten. Als Kleinmutation bezeichnete BAUR solche Formen, die nur ganz geringe Abweichungen von der Ausgangssippe bedingen. Sie können durch ein dunkleres Grün der Blattfarbe, eine Änderung in der Behaarungsdichte oder durch eine geringe Veränderung der Entwicklungsgeschwindigkeit und

ähnliche Eigenschaften kenntlich werden. Auch die zahlreichen geographischen Rassen und die nahe verwandten Spezies der Gattung *Antirrhinum* unterscheiden sich, wie BAUR feststellte, durch eine mehr oder minder große Zahl derartiger Kleinmutationen, so daß der Schluß berechtigt war, daß alle Unterschiede zwischen diesen Einheiten auf einer Summation kleinster Mutationsschritte zurückzuführen seien.

Eine genaue Definition des Begriffs Kleinmutation ist nur schwer möglich, weil sachlich nicht zu entscheiden ist, wann eine Mutation gering genug ist, um als Kleinmutation bezeichnet zu werden. Hier wird allein die per-