

diesen Einrichtungen durch vertragliche Vereinbarungen noch ein Markensaatgut von hochwertigen deutschen Klee- und Grassaaten geschaffen. Die Züchter und Saatbaugesellschaften haben sich verpflichtet, die Schutzmarke nur an Saatgut anzubringen, das festgesetzte hohe Mindestfordernisse erfüllt und bei Fehllieferungen — die aber so gut wie ausgeschlossen sind — wesentlich höheren Schadenersatz zu leisten, als es bisher gebräuchlich war. Dieses DGS.-Markensaatgut erfreut sich zunehmender Nachfrage. Nähere Bestimmungen darüber können jederzeit beim Deutschen Grünland-Saatbauverband in Landsberg a. W. erfragt werden. Wer DGS.-Markensaatgut oder anerkanntes Saatgut kauft, hat größte Gewähr, mit hochwertigem Sämereien beliefert zu werden.

Zusammenfassend bedarf es einer Vervoll-

ständigung der deutschen Zuchtsorten, wobei in erster Linie die Hilfe der behördlichen Zuchtstätten erwartet wird — eines besseren Zollschutzes für die Züchter und Vermehrer deutscher Klee- und Grassaaten — und einer besseren Ausschöpfung der Einrichtungen für den „Dienst am Kunden“, um der deutschen Futterpflanzenzüchtung einen größeren Markt zu verschaffen. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, so werden Züchter und Saatbaugesellschaften in Einigkeit die rüstig begonnene Aufgabe vollenden und der deutschen Landwirtschaft und derjenigen in den Nachbarländern anstatt der bisher verwendeten oft ungeeigneten Herkünfte leistungsfähigere, deutsche Futterpflanzenzüchtungen — mit wenigen durch das Klima gebotenen Ausnahmen — ausreichend zur Verfügung stellen.

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

## Einiges über die Obstzüchtung in Deutschland.

Von **C. F. Rudloff.**

An die Pflanzenveredelung, zumindest soweit sie die für die Volksernährung wichtigen Kulturpflanzen betrifft, ist heute mehr denn je ganz allgemein die Forderung zu stellen, daß sie sich von rationellen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten leiten läßt; bevor sie an die Lösung bestimmter Aufgaben herantritt, hat sie sich genau über die Tendenzen des „Gesamtmarktes“ und insbesondere über die sich daraus für den Inlandsmarkt ergebenden Situationen auf so weite Sicht zu orientieren, wie dieses zur Rechtfertigung bestimmter züchterischer Arbeit erforderlich ist. Daneben kann und wird sie aber auch fernerhin, wie zu allen Zeiten ihrer Geschichte, neue Bedürfnisse anregen.

### I.

Das Obst, wenn wir darunter zunächst einmal alle genießbaren „Früchte“ verstehen, ist schon seit Jahrtausenden bei vielen Völkern sehr begehrt und in manchen Zonen der Erde als Nahrungsmittel unentbehrlich. Durch die in den Nachkriegsjahren „reformierte“ Ernährungsweise ist selbst das Obst im engeren Sinne zu einem unentbehrlichen Nahrungsmittel aufgerückt, und diese Tatsache hat eine erhebliche Steigerung des Fruchteverbrauches mit sich gebracht, was einige Zahlen, die sich speziell auf Deutschland beziehen, beweisen können. So belief sich nach HEMPEL (1929) die gesamte Fruchteinfuhr 1913 auf 248,764 Millionen M., 1928 ist sie mit 484,707 Millionen RM., wenigstens

im Wert, um beinahe 100% angewachsen und befindet sich weiterhin in stetiger Aufwärtsbewegung. Kommt nun noch hinzu, daß sich, nach Erhebungen von GROBBEN<sup>1</sup> der Wert der inländischen Obsterzeugung im Durchschnitt auf etwa 325,5 Millionen RM. stellt, darf man, auch wenn diese in Deutschland erzeugten Früchte nicht restlos dem Verbrauch zugeführt werden, mit einem gegenwärtigen Jahreskonsum an Gesamtfrüchten für etwa  $\frac{3}{4}$  Milliarde RM. rechnen.

An Obst, welches wir im eigenen Lande erzeugen können, wurden 1913 für 128,097, 1928 für 165,730 und schließlich 1929<sup>2</sup> für 211,9 Millionen RM. aus dem Auslande eingeführt. Dabei stehen die Äpfel bei weitem an erster Stelle. Aber auch für Beerenobst, für welches mancher annimmt, daß es Transporte auf weitere Entfernungen nicht aushält, wandern jährlich einige Millionen RM. ins Ausland, so beispielsweise für Erdbeeren 1928: 5,024 Millionen RM. Für Südf Früchte, die sicher bis zu einem gewissen Grade durch hochwertiges inländisches Obst zu ersetzen wären, zahlte Deutschland 1913: 120,667 und 1928 gar 318,977 Millionen RM. an das Ausland.

Nun hatte Deutschland (86,24) nach Ermittlungen von ZAHN<sup>3</sup> 1925 auf das Hundert der Bevölkerung gerechnet nicht viel weniger trag-

<sup>1</sup> Zitiert nach HEMPEL (1929).

<sup>2</sup> Aus Die Gartenbauwirtschaft 1931, Nr 5.

<sup>3</sup> Zitiert nach HEMPEL (1929).

bare Apfelbäume als die Vereinigten Staaten von Nordamerika (90,43) und „bei den übrigen Obstarten mit Ausnahme von Pfirsich-, Aprikosen- und Walnußbäumen sogar mehr“. Im Gegensatz zu Deutschland deckte Amerika damit aber nicht nur den eigenen Bedarf, sondern es führte sogar 1926 noch für 106 Millionen Dollar an Obst und Obstprodukten aus.

Nach alledem muß man folgern, daß der deutsche Obstbau längst nicht auf der Höhe ist. Die Gründe für das Versagen des deutschen Obstbaues liegen nach HEMPEL (1929) „in dem großen *Sortenwirrwarr, in ungenügender Anpassung der Sorten an die klimatischen Verhältnisse, in züchterischer Rückständigkeit, in ungenügender Auswertung der geernteten Früchte durch mangelhafte Zuführung zum Verbrauch und vielen anderen Fehlern*“. Diese Ansicht vertreten zweifellos alle klarblickenden Fachleute, und man ist an führenden Stellen seit Jahren dabei, hier energisch Abhilfe zu schaffen. Die zielbewußte Züchtung wird im Rahmen der Rationalisierungsbestrebungen im deutschen Obstbau künftighin ohne Zweifel eine bedeutende Rolle spielen. Aus einer Liebhaberei, wie sie es im DIELSchen Zeitalter der Obstkultur mehr oder weniger war, ist sie heute zu einer Notwendigkeit geworden.

## II.

„Die Geschichte der allmählichen Entwicklung des Obstbaues in unserem deutschen Vaterlande, ein gewiß nicht unwichtiges Stück aus der Entwicklung der Kultur des Menschen überhaupt, ist einer der frommen Wünsche, wie wir deren aus dem praktischen Leben des Menschen noch mehr haben.“ Dieser Satz, mit dem KOCH (1876) seine zwölfte Vorlesung über „Die deutschen Obstgehölze“ beginnt, scheint heute noch zu gelten: man sucht selbst 1931 vergeblich nach einer brauchbaren Geschichte der deutschen Obstkultur. Namentlich über die Anfänge findet man hier und da verstreut meist nur unkritische Aufzeichnungen, und selbst bis in das 17. Jahrhundert sind einzelne Zusammenstellungen so lückenhaft, daß man sie nur bedingt verwerten kann.

Die Geschichte der Obstzüchtung ist ein Glied der Geschichte der Obstkultur, und so gilt denn auch für sie das eben Erwähnte. Begnügen wir uns darum mit einigen wichtigen und verbürgten Daten.

KARL DER GROSSE, einer der ersten Förderer der Gartenkultur und insbesondere des Obstbaues, erwähnt in seinem „Capitulare de villis et cortis imperialibus“ (vgl. KOCH 1876, S. 283)

schon 50 verschiedene „Früchte“, die, aus Frankreich bezogen, zunächst am Rhein angebaut wurden. CHRIST (1804) führt schon 329 Apfel- und 218 Birnensorten namentlich auf, bis 1832 hat DIEL aus eigener Anschauung allein etwa 600 verschiedene „Äpfel“ und rund 360 „Birnen“ beschrieben, und schließlich nennt DITTRICH 1839 schon 714 Apfel- und 414 Birnensorten. Die Anzahl der Sorten ist auch später ständig im Wachsen begriffen. Wenn auch die Zahlen aus MATTHIEU (1889) (Nomenclator pomologicus) nicht eigentlich in diese Reihe hineingehören, so geben uns seine 3000 Apfel- und 2500 Birnennamen doch einen Begriff von der Variationsbreite innerhalb zweier unserer wichtigsten Obstgattungen, und man kann verstehen, daß die beschreibende Pomologie als scientia amabilis über eine geraume Zeit als wichtigster Wissenszweig der Obstkultur angesehen und behandelt wurde.

Wie über den Ursprung unserer Obstgattungen, herrscht auch über die Entstehung vieler Obstsorten völlige Ungewißheit; ja, wir kennen von manchen heute noch gangbaren Obstsorten nur das ungefähre Alter. So ist (nach KOCH 1876) der Königliche Kurzstiel mindestens 400, die Graue Französische Reinette ungefähr 350, die „Gute Luise“ 150 Jahre alt. Das Alter der heute weniger bekannten Weißen Herbstbutterbirne schätzt KOCH auf mindestens 400 Jahre. Den roten und den weißen Magdalenenpfirsich findet man schon bei DU HAMEL (1768) beschrieben, und das Alter einzelner Pflaumensorten schätzt man auf 1000 Jahre, der bunte Perdrigon soll sogar etwa 2000 Jahre alt sein.

Es ist nur zu erklärlich, daß man von solchen alten Obstsorten die Eltern nicht kennt. Sicher sind sie Zufallsprodukte, die, um mit BAUR (1921) zu reden, häufig einer „Dummheit des Gärtners“ ihre Entstehung verdanken. Hätte beispielsweise nach DIEL (1804) „der erste Sämling des so allbeliebten Borsdorfer sich nicht dem Veredlungsmesser entzogen, so entbehrten wir jetzt diesen mächtigen Rival gegen die Lieblinge bei anderen Nationen“.

In Frankreich scheint man dieses Verhalten der „Wildlinge“ schon recht zeitig ausgenützt zu haben, denn im Laufe des 18. Jahrhunderts und noch darüber hinaus wird Deutschland durch geschäftstüchtige französische Obstzüchter mit neuen, häufig sehr minderwertigen, aber „immerhin neuen“ Obstsorten geradezu überschwemmt. So beklagt sich DITTRICH (1839) noch über die Einfuhr französischer Birnsorten und geißelt die züchterische Trägheit seiner Landsleute.

Erst um 1800 wird man, offenbar zum ersten

Male, in Deutschland, wahrscheinlich angeregt durch die Erfolge der Franzosen, züchterisch tätig. Die meisten namhaften deutschen Pomologen jener Zeit beschäftigten sich mit Züchtungsfragen. Es ist nicht ganz klar, ob der bekannte belgische Pomologe VAN MONS für diese Entwicklung den direkten Anlaß gegeben hat; jedenfalls fallen seine ersten züchterischen Erfolge mit den Anregungen der deutschen Pomologen zeitlich ungefähr zusammen. Neben einigen anderen Zeitgenossen setzen sich vor allem CHRIST (1792), MAYER (1801) und DIEL (1804) sehr für die Züchtung neuer Sorten aus „Edelobstsaamen“ ein. Sie geben auch schon mehr oder weniger ausführlich technische Winke für die frühzeitige Selektion. Für die noch nicht fruktifizierenden Sämlinge werden „Kennzeichen der guten Vorbedeutung“ gegeben, und damit sind schon eine Auslese der noch nicht fruchtenden Sämlinge empfohlen. CHRIST und DIEL sind noch fortschrittlicher. Sie propagieren die Pfropfung der einjährigen Sämlinge zur schnelleren und ausgiebigeren Beurteilung auf schwachwüchsige Unterlagen, die in Töpfen unter Glas unter Umständen schon im zweiten Jahr Früchte bringen sollen. Wahrscheinlich hat CHRIST diese technische Verfeinerung von DIEL entlehnt, denn RUBENS (1843) nennt DIEL den Vater der Topfobstkultur. Überhaupt hat DIEL sich am eingehendsten mit dem Züchtungsgedanken beschäftigt. Er kennt nicht nur die Züchtung aus „Zufallssamen“, denn „für den Kenner, der die Pomologie zu seinem Studium macht, ist die Obstorangerie ein wichtiges und so großes, als leichtes Mittel, *künstliche, rein mit Absicht gewählte Befruchtungen anzustellen*“. Er gibt ferner die Anweisung: „Soll es Bastarde geben, so müssen alle Staubfäden in allen Blüten, die man künstlich befruchten will, *vor ihrer Reife* ausgeschnitten und der Staubweg — der Stempel — isoliert sein.“ Das sind die Konsequenzen, welche DIEL aus dem von ihm fleißig studierten, berühmten Werk von SPRENGEL „Das entdeckte Geheimnis der Natur“ für die Obstzüchtung gewinnt.

Kurz zusammengefaßt stellt sich DIELS Technik der Obstzüchtung somit wie folgt dar:

1. Gewinnung von Zufallssämlingen aus Samen frei abgeblühter „Edelobstbäume“.
2. Bewußt durchgeführte Kreuzungen mit voraufgegangener Kastration und Schutz der Blüten gegen Bestäubung durch Insekten.
3. Verkürzung der Zeitspanne bis zur ersten Fruchtung durch Pfropfung der gewonnenen Edelsämlinge auf schwachwüchsigen Unterlagen und Verwendung der Topfobstkultur.

4. Selektion der jungen, noch nicht fruchtenden Sämlinge nach bestimmten Merkmalen.

Das sind obstzüchterische Maßnahmen, die einem Pomologen seiner Zeit alle Ehre machen. Es fehlt nur noch die zielstrebige Kombinationszüchtung, verbunden mit der folgerichtigen Weiterarbeit durch mehrere Generationen, und wir haben schon ein gut Teil modernster Züchtungsmethoden.

Wenn auch die Obstzüchtung für DIEL mehr Liebhaberei und Freude am „Spiel der Natur“ ist, so entbehrt sie doch nicht ganz einer bewußten Anstrengung von besseren Obstsorten. Das kommt klar zum Ausdruck, wenn er sagt: „Es ist unbegreiflich, wie selbst Pomologen dagegen sind, neue vortreffliche Obstsorten sicher aus Kernen zu erzielen, da wir uns nach ihrer Meinung mit dem Vorrat, den wir besitzen, begnügen könnten.“ Diese, schon durch DIEL gegebene Ansicht zünftiger Pomologen hat sich, etwas modifiziert, in bestimmten Kreisen bis heute noch erhalten. Gewiß darf Neuzüchtung keine Erweiterung der ohnehin schon verwirrenden Sortimente anstreben, doch nur sie kann bestimmte vorhandene Mängel beseitigen und damit die Ausmerzungen überständiger Sorten beschleunigen. Wirtschaftliche Gesichtspunkte, von denen sich die moderne Obstzüchtung leiten lassen muß, konnten weder während der Epoche DIEL, „der Blütezeit der beschreibenden Pomologie“, noch während der dann folgenden Zeit „der Obstbaumkunst“ ernstlich zur Geltung kommen. Der Obstbau war eben noch kein wirtschaftlicher Faktor im heutigen Sinne. Daß man sich aber schon zu DIELS Zeiten in Deutschland mit dem Plan groß angelegter Obstzüchtungen aus „Edelwildlingen“ befaßt hat, läßt eine Mitteilung von DIEL deutlich erkennen. So äußerte Rektor FISCHER aus Halberstadt dem damaligen Domkapitular v. ROCHOW gegenüber den Wunsch, ein etwa 30 Morgen großes Feld mit „Edelsämlingen“ zu bepflanzen. 60- bis 135 000 solcher Sämlinge sollten dort für Selektionszwecke zum Fruchten gebracht werden. S. v. WILKE will diesen Plan dahin modifiziert wissen, daß nur solche „Edelsämlinge“ aufgepflanzt werden sollen, welche schon frühzeitig in ihrem Aussehen an Edelobst erinnern, damit wäre Betriebskapital gespart. Über diesen sehr beachtenswerten Wunsch FISCHERS scheint man allerdings damals nicht hinausgekommen zu sein.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß der deutsche Obstbau, zumindest in der Bereicherung seiner Sortimente, durch den belgischen

Liebhaber-Obstzüchter Prof. VAN MONS stark beeinflusst worden ist, daß einmal die beschreibende Pomologie mit der Verbreitung der VAN MONSSchen Züchtungen durch dessen Freund DIEL viel neues Material erhielt und daß die Züchtungsmethodik durch VAN MONS auch in Deutschland wesentliche Fortschritte hätte machen können, wenn die Beschäftigung mit anderen obstbaulichen Fragen auch später nicht als dringender und einfacher angesehen worden wäre.

Die seinerzeit mit Recht viel bewunderte Methodik von VAN MONS setzt zwei wichtige, neue züchterische Gesichtspunkte in die Tat um: *Die konsequente Auswertung der Generationenfolge und die Verwendung möglichst großer Individuenzahlen.* VAN MONS selektionierte durch mehrere Generationen hindurch jeweils die besten Typen und verwendete diese dann wieder zur Weiterzucht. Nach Angaben von DITTRICH (1839) und RUBENS (1843) konnte er nach einer Reihe von Versuchsjahren mit einer Fülle von neuen „Edelobstsorten“ aufwarten. Wenn wir DITTRICH glauben können, so hat VAN MONS aus seiner Brüsseler Baumschule „La Fidélité“ mit einem scheinbar beständigen Bestand von 40000 Probebäumen bis 1838 allein 2588 Birnen-, etwas weniger neue Äpfel-, sowie viele Pflaumen-, Kirschen-, Pfirsich- und Aprikosensorten, „sämtlich aus ausgesuchten Kernen derselben Gattung gewonnen und nach gehöriger Prüfung ihres Wertes mit Namen belegt“. KOCH (1876) rügt allerdings häufig die Unzuverlässigkeit der VAN MONSSchen Berichterstattung, und er zweifelt daran, daß eine Reihe von ihm als eigene Züchtungen verbreitete Sorten wirklich durch ihn erzogen wurden.

Aus den züchterischen Erfahrungen des Prof. VAN MONS interessiert hier folgendes:

Ganz allgemein will er mit den „jüngeren“ besseren Sorten schneller züchterische Erfolge erzielt haben als mit „älteren“ weniger guten. Ferner sollen von Generation zu Generation einmal die Fröhreife und dann auch die Anzahl der Individuen mit guten Früchten zunehmen. VAN MONS hat offenbar auf diese Eigenschaften hin selektionierte und gezüchtet, stellt das aber, soweit aus Angaben von DITTRICH und RUBENS zu ersehen ist, bei seinen Schlußfolgerungen nicht mit in Rechnung und kommt somit zu Verallgemeinerungen, welche wir heute als falsch ansprechen können. Gegenüber den älteren Obstsorten werden den VAN MONSSchen Neuzüchtungen von RUBENS und DITTRICH so viel Vorzüge zugesprochen, daß selbst ein moderner Züchter auf solche Erfolge stolz sein

könnte. So äußert sich z. B. DITTRICH über die Frosthärte neuer Obstsorten: Der „unvergeßliche Winter 1829/30 hat gezeigt, daß in dieser Hinsicht nichts für solche zu fürchten sey, indem sie nach dem starken Frost gesund geblieben sind, während ganz gewöhnliche, längst an unser Klima gewöhnte Sorten erfroren . . .“

Bei seiner durch Generationen hindurch durchgeführten Züchtung brauchte VAN MONS, um zu brauchbaren Resultaten zu kommen, für:

Steinobst (3—4 Generationen) 12—15 Jahre.

Äpfel (4 Generationen) etwa 20 Jahre.

Birnen (5 Generationen) etwa 36 Jahre.

Daß die züchterisch wichtigen Anregungen von DIEL und selbst die Erfolge eines VAN MONS in der Nach-DIELSchen Zeit kaum nennenswerte Beachtung fanden, liegt einmal an der nicht ganz unberechtigten Einstellung der damaligen Pomologen solchen Arbeiten gegenüber und dann auch an der Fülle von Aufgaben, welche der aufstrebende Obstbau dieser Zeit zu lösen hatte. Über manche dieser Arbeiten, wie Sortenspielererei, Schnitt und Formobstbau denken wir heute, in den Anfängen des rationellen Obstbaues, anders. So wie diese in jener Zeit häufig in den Vordergrund getreten sind, erscheint uns heute übermäßig.

Wenn auch die Obstzüchtung in jener Epoche noch nicht Notwendigkeit sein konnte, hat sie dennoch nie gänzlich gefehlt. Sie ist naturgemäß nicht in größerem Umfange betrieben worden, und meist hat auch der Zufall weiter neue Sorten geboren, doch läßt sich, wenn man beispielsweise die züchterischen Arbeiten von RUDOLF GOETHE<sup>1</sup> genauer betrachtet, ein wichtiger Fortschritt auf diesem Gebiet kaum übersehen.

Nach Angaben von JUNGE (1922) wurde RUDOLF GOETHE durch den Obstzüchter TOURASSE, den er gelegentlich einer Studienreise durch Südfrankreich kennen lernte, zu seinen züchterischen Arbeiten angeregt. Seine ersten Versuche, die auf das Jahr 1884 zurückgehen, stützen sich auf eine Methode dieses Franzosen, welche darin bestand, aus den besten Früchten „gewisser“ Obstsorten Sämlinge zu gewinnen und diese dann nach bestimmten, schon bekannten Gesichtspunkten zu selektionieren. An dieser an sich nicht fortschrittlichen Methode interessiert technisch, daß die jungen Sämlinge „im Laufe des Jahres“ mehrere Male in immer größere Töpfe verpflanzt werden, womit man beim Kernobst schon im fünften Jahre Fruch-

<sup>1</sup> Von 1879—1903 Direktor der Kgl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim a. Rhein.

tung erreichte. GOETHE hat nun Aussaaten der verschiedensten Kernobstsorten vorgenommen, die Resultate dieser Aussaaten befriedigten ihn jedoch nicht. Die weitaus meisten Sämlinge waren, wie zu erwarten, wertlos. Von den wenigen brauchbaren seien hier genannt der Apfel: *Minister von Hammerstein* aus Landesberger Reinette und die Birne: Frau *Luiſe Goethe* aus Esperens Bergamotte.

Neben diesen Versuchen hat GOETHE aber auch zielbewußte Kreuzungen vorgenommen. Hierbei kam es darauf an, gute Eigenschaften bestimmter guter Obstsorten miteinander zu vereinigen, und *darin liegt der Fortschritt gegenüber seinen Vorgängern*. Er hoffte ferner, seine Neuheiten durch Kreuzungen mit bewährten älteren Sorten in kurzer Zeit verbessern zu können, weshalb denn auch der Apfel *Minister von Hammerstein* häufig verwendet wurde. Allerdings beschränkten sich alle seine Versuche auf eine Selektion der  $F_1$ -Pflanzen. Das von ihm gewünschte Resultat blieb aber, wie wir dieses auch aus anderen Gründen heute verstehen, dabei aus. Immerhin fanden sich auch unter diesen Kreuzungsprodukten einige „Neulinge“, die zur weiteren Beurteilung behalten und mit Namen belegt wurden. Sie sind teils von GOETHE selbst, meist aber von JUNGE beschrieben und dem Obstbau übergeben worden. Als beste seien hier genannt die Birne *Robert de Neufville* aus August Jurie  $\times$  Clapps Liebling und der Apfel *Geheimrat Dr. Oldenburg* aus Minister von Hammerstein  $\times$  Baumanns Reinette. Von diesen beiden scheint allerdings nur der neue Apfel für den Erwerbsobstbau besonderen Wert zu haben.

Kurz zusammengefaßt vermittelt die geschichtliche Skizze für die Obstzüchtung folgende beachtenswerte Tatsachen:

Um die Wende des 18. Jahrhunderts wird auch in Deutschland die Züchtung neuer Obstsorten aus Edelobstamen von bedeutenden Pomologen angeregt.

Neben dieser Methode empfiehlt DIEL *Kreuzungen vorzunehmen*, dabei sollen die *Blüten der „Mutter“ kastriert und gegen ungewollte Bestäubung geschützt* werden.

VAN MONS selektioniert konsequent durch *mehrere Generationen hindurch auf bestimmte Qualitäten*, und schließlich sucht GOETHE durch Kreuzungen *gute Eigenschaften bestimmter Sorten zu vereinigen*.

Zur Beschleunigung der Fruchtung wird das *Übertragen der Sämlinge auf schwachwüchsige Unterlagen* unter Zuhilfenahme der *Topfkultur* schon durch DIEL empfohlen.

Um die gleiche Zeit wird von mehreren Pomologen darauf aufmerksam gemacht, daß man die jungen, noch nicht fruchtenden Sämlinge auf den *Wert ihrer Früchte schon frühzeitig nach ihren Habitusmerkmalen selektionieren kann*, um auf diese Weise Raum und Arbeit zu sparen.

### III.

Seitdem das Ausland in zunehmendem Maße den deutschen Obstmarkt beliefert, wird die Forderung nach Rationalisierung des deutschen Obstbaues immer dringender, und seine führenden Stellen haben schon seit Jahren in dieser Hinsicht eine Reihe von Maßnahmen eingeleitet. Im Rahmen dieser Bestrebungen hat die deutsche Obstzüchtung gegenwärtig zwei wichtige Aufgaben: Die Züchtung leistungsfähiger, einheitlicher Unterlagstypen und die Züchtung neuer marktfähiger, den Anbau lohnender Obstsorten.

Infolge der Beeinflussung des Edelreises durch die Unterlage, die sich auch in den Baumschulen schon unangenehm bemerkbar machen kann, sind dem Obstbau häufig Schäden entstanden, die in extremen Fällen eine Obstsorte völlig unrentabel machen können. Diese Schäden sind auf Heterozygotie der verwendeten handelsüblichen Unterlagen-„Sorten“ zurückzuführen. Nicht nur die allgemein aus Samen zu gewinnen, sondern auch die vegetativ zu vermehrenden Unterlagen stellen nämlich in bezug auf viele wichtige Eigenschaften bunte Gemische dar. Sache der Unterlagenzüchtung ist es nun, aus diesen Populationen einmal für die verschiedenen Erziehungsformen die passenden Wuchstypen zu selektionieren und ferner für jede wirtschaftlich bedeutungsvolle Obstsorte den geeignetsten Unterlagspartner herauszufinden. Das geschieht zunächst auf dem Wege der Klonenselektion. Die gewonnenen Typen sind dann hinsichtlich ihrer Eignung nach verschiedenen Gesichtspunkten sorgfältigst zu prüfen und rein und leistungsfähig zu erhalten. Reichen die vorhandenen Gemische nicht für alle Ansprüche aus, wird es dann ein leichtes sein, durch Kreuzungen ihre Variationsbreite zu erweitern. Mit dieser auf die vegetative Vermehrung eingestellten Methodik wird dem Obstbau schnellste Hilfe geleistet. Darüber hinaus wäre es, selbst wenn man mit der Zeit alle Unterlagen-„Sorten“ zur vegetativen Vermehrung bringen sollte, dennoch wünschenswert, für einzelne Ansprüche reine Linien zu schaffen. Diese Aufgabe ist allerdings ungleich schwieriger und erfordert viel Zeit; daß sie aber zu lösen ist, daran ist heute kaum noch zu zweifeln.

Die Klonenzüchtung und Typenauslese, die den Untersuchungen von HATTON usw. ihren Auftrieb verdankt, wurde auch in Deutschland von weitblickenden Fachleuten schon seit langem gefordert, und seit wenigen Jahren wird sie praktisch durchgeführt. Die Großbaumschule SPÄTH, Berlin, hat hier bahnbrechende Arbeit geleistet. Gegenwärtig sind vor allem GLEISBERG und SCHINDLER, Pillnitz, auf diesem Gebiete tätig. (Vgl. Genaueres bei GLEISBERG 1927 und 1930.)

Die Züchtung von neuen Obstsorten ist in dem erforderlichen großen Umfange durch die Initiative von Herrn Prof. BAUR am Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung seit einigen Jahren eingeleitet worden. Es wird hier versucht, auf technisch und wissenschaftlich rationellem Wege das durchzuführen, was auf diesem Gebiete für den deutschen Obstbau zu einer Notwendigkeit geworden ist: Züchtung solcher Obstsorten, die bei geringstem Kapitalaufwand möglichst hohe und gleichmäßige Erträge sichern. Dieses Hauptziel umfaßt eine ganze Reihe von Einzelforderungen, die sich nach den einzelnen Fruchtgattungen und den regional verschiedenen Bedürfnissen der verschiedenen Anbaugebiete richten. Ferner sollen aber auch Obstsorten gezüchtet werden, die eine dichtere Besiedelung des deutschen Ostens mit Obst rentabel gestalten.

Schon vor einigen Jahrzehnten hat der deutsche Obstbau eine planmäßige Züchtung gefordert und diesbezüglich eine ganze Reihe von Wünschen geäußert. So stellte der damalige deutsche Pomologen-Verein schon im Jahre 1912 anlässlich seiner Tagung in Eisenach eine Reihe von Forderungen auf. Danach sind anzustreben:

- Die Züchtung:* 1. Kräftig und gesund wachsende, Massenerträge liefernde Marktäpfelsorten von ansehnlicher Größe, Form und Färbung,  
 2. eines guten, reichtragenden, schön gefärbten, großen Augustapfels,  
 3. eines feinen fruchtbaren, genügend großen September-Oktoberapfels,  
 4. hochfeiner, fruchtbarer, genügend großer Winter-Tafeläpfel;  
 5. spätblühender, fruchtbarer, genügend großer Wirtschafts- und Tafeläpfel;  
 6. guter, fruchtbarer, blutausfreier Apfelsorten;  
 7. aufrechtwachsender, unempfindlicher, nicht leuchtend gefärbter Apfelsorten, die sich zur Straßenbepflanzung eignen;  
 8. guter, großer, fruchtbarer, im August und Anfang September reifender Birnen;

9. großer, fruchtbarer, hochfeiner, im Baum gesunder, gefärbter Winter-Tafelbirnen;

10. fruchtbarer Birnensorten, die sich besonders gut zum Ganzeinmachen eignen;

11. schöner, fruchtbarer, zum Einmachen geeigneter Sauerkirschen;

12. schöner, großer, fruchtbarer, sehr früh reifender, guter Marktpflaumen;

13. guter, genügend großer, fruchtbarer Pflaumen- und Zwetschensorten, die sich zum Einmachen, Dörren oder zur Marmeladebereitung besonders gut eignen;

14. schöner, großer, reichtragender, gut vom Stein lösender, winterharter, samenbeständiger Frühpfirsiche;

15. winterharter, reichtragender, weiß- und fleischiger, steinlöslicher, zum Einmachen geeigneter Pfirsiche;

16. winterharter, reichtragender, großfrüchtiger, gut vom Stein lösender, samenbeständiger, mittelfrüher Pfirsiche;

17. reichtragender, fest- und gelbfleischiger Aprikosen, die sich zum Einmachen eignen;

18. von Stachelbeersorten, die gegen den amerikanischen Stachelbeermeltau widerstandsfähig sind;

19. von kernlosen Johannisbeeren;

20. immertragender, großfrüchtiger Erdbeeren.

Damit sind die Wünsche längst noch nicht erschöpft, und gerade in den letzten Jahren sind noch eine Reihe von Aufgaben entstanden. Vor allem sind es die Untersuchungen über die Befruchtungs- und Verträglichkeitsverhältnisse unserer Obstgehölze, die seit den Untersuchungen von WAITE eine Reihe von Forschern einiger Länder eine bedeutende Erweiterung und Vertiefung erfahren haben. (Vgl. darüber eine Zusammenstellung von KOBEL, 1913.) Sie haben gezeigt, daß sehr viele Obstsorten der verschiedenen Gattungen selbstunverträglich und zum Teil auch untereinander kreuzunverträglich sind. Am stärksten äußern sich diese Erscheinungen bei den Süßkirschen, darüber hinaus gelten sie vorzüglich für das Steinobst. Die Kreuzunverträglichkeit ist bei Birnen und Äpfeln weniger ausgeprägt, sie kommt aber auch bei ihnen gelegentlich vor: Mit diesen Feststellungen wird der Anbau in geschlossenen Beständen, die rentabelste Anbauweise für den Erwerbsobstbau, wesentlich beschränkt, und es entsteht der Züchtung nun die Aufgabe, für regional-wirtschaftlich bedeutungsvolle Obstsorten reziproke Verträglichkeit anzustreben und darüber hinaus neue Sorten zu schaffen, welche bei Selbstfruchtbarkeit befriedigende Erträge liefern. —

Daß die Züchtung polyploider, im Interesse der Fruchtbarkeit mit ausbalanzierter Chromosomensätze versehener Obstsorten wünschenswert erscheint, mag nebenbei erwähnt sein.

Weiter hat uns der strenge Winter 1928/29 manches über die Frosthärte unserer Obstsorten gelehrt, und viele wertvolle Sorten, besonders die Birnen, Pflaumen, Pfirsiche und Aprikosen haben sich als wenig widerstandsfähig erwiesen und dadurch sind dem deutschen Obstbau große Schäden entstanden. Um schließlich noch ein Beispiel aus dem Beerenobst zu nennen, leidet in den letzten Jahren die Himbeerkultur stark unter der Mosaikkrankheit, einer pilzparasitären Krankheit, die in Kürze ganze Kulturen vernichten kann. Auch hier muß die Züchtung versuchen, Abhilfe zu schaffen.

Diese wenigen Angaben mögen genügen, um über die Betätigungsmöglichkeit und -notwendigkeiten der deutschen Obstzüchtung zu orientieren.

Zur Lösung der ihr gestellten Aufgaben hat die Obstzüchtung sich möglichst schnell umfangreiches Selektionsmaterial zu beschaffen. Die Kombinationszüchtung als wichtigste Richtung stößt hier, besonders wenn sie mit beschränkten Mitteln arbeiten muß, zunächst auf einige Schwierigkeiten, die zum Teil auf die verbreitete Selbst- und Kreuzunverträglichkeit vieler für Kreuzungen wichtiger Obstsorten zurückzuführen sind. Nun sind aber die meisten unserer Obstsorten vor allem, soweit sie dem Kernobst angehören, komplizierte Bastarde. — Eine Reihe von Steinobstsorten sind weniger stark heterozygotisch, einige fast und einige gänzlich homozygotisch, wie die Pfirsiche: Proskauer, Kernechter vom Vorgebirge usw. — Kernobst kann man deshalb mit Erfolg in der  $F_1$ , die ja in Wirklichkeit eine  $F_2$  darstellt, zur Aufspaltung bringen. Bei rationeller Arbeit wird man deshalb zunächst auf die Anzucht von Sämlingen aus frei abgeblühtem Material nicht verzichten können. Daß hierbei schon wertvolle Resultate erzielt werden, hat die Erfahrung gelehrt. Auch bei Sortenkreuzungen zur Kombination bestimmter wertvoller Eigenschaften wird man auf umfangreiche „ $F_1$ “-Generationen Wert legen müssen, da uns ja von der erblichen Struktur unserer Obstsorten heute noch so gut wie nichts bekannt ist. Bei Sorten-Artkreuzungen und vor allem bei Artkreuzungen genügt eine kleinere  $F_1$  zur Weiterarbeit.

Zur technischen Rationalisierung der Züchtungsarbeit, so für die Verkürzung der Zeitspanne bis zur ersten Fruchtung der gewonnenen Sämlinge und damit zur Beschleunigung der

Weiterarbeit, lassen sich die Erfahrungen und Anregungen älterer Obstzüchter (siehe Zusammenfassung der geschichtlichen Skizze) ohne Bedenken verwerten. Sie sind nur dahin zu erweitern, daß die nach ihren Habitusmerkmalen Erfolg versprechenden Sämlinge zur Beurteilung des Wuchses, der Widerstandsfähigkeit und zur Kontrolle der Ergebnisse aus ihren Okulanten unter allen Umständen auszupflanzen sind. Um Verlusten vorzubeugen, sind außerdem von jedem Sämling mehrere Okulanten herzustellen.

Zur Rationalisierung der Kombinationszüchtung wird es allgemein dienlich sein, wenn man die für eine Kombination gewünschten Eigenschaften mehrerer Sorten gleichzeitig vereinigt. Angenommen die Sorte A sei nur in einer Eigenschaft zu verbessern und diese Eigenschaft sei in jeder der qualitativ hochwertigen Sorten B, C und D vorhanden, so wird man, um die Wahrscheinlichkeit der Kombination zu erhöhen, die Sorte A nach Möglichkeit reziprok mit den Sorten B, C und D kreuzen.

Art- sowie Art-Sortenkreuzungen müssen, insbesondere bei Züchtung auf Widerstandsfähigkeit, künftig sehr stark berücksichtigt werden. Darauf hat bereits BAUR (1921) ausdrücklich hingewiesen, und das entspricht auch den Erfahrungen moderner amerikanischer Obstzüchter.

Aus diesen kurzen Andeutungen ergeben sich für die Durchführung der Obstzüchtungsarbeiten kurz umrissen folgende Richtlinien:

1. Schnellste Beschaffung von umfangreichem Selektionsmaterial durch Aussaat frei abgeblühter, qualitativ in irgend einer Hinsicht wertvoller Obstsorten und durch zielbewußte Kreuzungen.

2. Selektion nach festgelegten Hauptgesichtspunkten schon an umfangreichen „ $F_1$ “-Generationen und Weiterarbeit unter Beschleunigung der Generationenfolge durch technische Maßnahmen.

3. Art- und Artsortenkreuzungen zur Erzielung von Widerstandsfähigkeit und zur Schaffung neuer Fruchtarten.

Nach diesen Haupttrichtlinien wird am Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung gegenwärtig gearbeitet. Die vorhandenen Bestände aus den Züchtungsversuchen von Prof. BAUR wurden zur Weiterarbeit übernommen, so vor allem die erfolgversprechende, hauptsächlich auf Meltaufestigkeit eingestellten Ribeskreuzungen, sowie die zur Beseitigung der Didymella-Gefahr und zur Schaffung neuer Rubustypen vorgenommenen Brombeer-Himbeerkreuzungen u. a.

In jedem der letzten drei Jahre wurden durchschnittlich etwa 40000 Blüten der verschiedenen Baumobstgattungen (Arten und Sorten) zu Züchtungszwecken kastriert und bestäubt. In gleichem Maße ist mit Beerenobst gearbeitet worden, und es stehen heute rund 50000 Beerenobst- und etwa 20000 Baumobstsämlinge in großen Beobachtungsquartieren für die weitere Bearbeitung zur Verfügung. In diesem Jahre blühen zum erstenmal annähernd 200 Kirschenbastarde, die zunächst auf Selbstverträglichkeit geprüft werden sollen. Besonders bemerkenswert ist ferner ein Bestand an kleinasiatischen Aprikosen- und Pflaumensämlingen aus einer Sammlung von Prof. BAUR. Diese haben sich gegen ungünstige Witterungseinflüsse (Frost und Trockenheit) als vollkommen widerstandsfähig erwiesen.

Wie in der Züchtungsarbeit selbst, so ist auch für die Beurteilung von Neuzüchtungen engste Zusammenarbeit mit der Obstbaupraxis unbedingt notwendig. Neuzüchtungen müssen auf ihren Wert hin baumschulmäßig und vor allen Dingen aber obstbautechnisch (im weitesten Sinne des Wortes) in verschiedenen Obstbauzonen des Reiches sorgfältig geprüft werden. Erst wenn diese Prüfung vollzogen ist, können sie mit besonderem Hinweis auf ihre spezielle Eignung dem Anbau übergeben werden. In Berücksichtigung der Hauptforderungen werden deshalb sämtliche Neuheiten des Kaiser Wilhelm-Institutes für Züchtungsforschung am Ort ihrer Entstehung geprüft, und sie müssen dann mit einem Protokoll einigen gut geleiteten Baumschulen sowie einigen Obstbaustationen der verschiedensten Obstbaugebiete zur weiteren Begutachtung zugeleitet werden. Hier wird die letzte Entscheidung über die Brauchbarkeit gefällt.

Ferner ist anzustreben, daß alle bedeutenden Neuzüchtungen des Auslandes systematisch eingeführt und in den oben genannten Stationen zur Bewertung für die deutschen Verhältnisse

angebaut werden. Eine Reihe von selbstverständlichen Maßnahmen sollen hier unerörtert bleiben.

Trotz der Vorzüge, welche ihr durch die vegetative Vermehrung fast aller ihrer Objekte gegeben sind, geht jede obstzüchterische Arbeit, insbesondere beim Baumobst auf lange Sicht. Will die Obstzüchtung trotzdem schnell zu Erfolgen gelangen, muß sie sich von vornherein wissenschaftlich und technisch rationelle Grundlagen schaffen, und sie muß stets mit den neuesten für sie wichtigen Ergebnissen der Erblichkeitsforschung und insbesondere mit den Arbeiten der speziellen Obstforschung vertraut bleiben. Nur dann wird sie den an sie gestellten Forderungen Genüge leisten können.

#### Literatur.

- BAUR, E.: Neuere Wege der Obstzüchtung. Ber. d. Herbsttagung d. Obst- und Weinbauabt. Mitt. dtsh. Landw.ges. 1921, 52.
- DIEL, AUG. FR. ADR.: Versuch einer systematischen Beschreibung in Deutschland vorhandener Kernobstsorten. 1.—21. Heft, 1790—1832.
- DIEL, AUG. FR. ADR.: Die Obstorangerie, 1804.
- DU HAMEL DU MONCEAU: Pomona gallica. Traité des arbres fruitiers. Paris 1768.
- GLEISBERG, W.: Klonauslese bei Obstunterlagen. Verh. des V. Intern. Kongr. f. Vererbungswiss. Z. Abstammungslehre 1 (1928).
- GLEISBERG, W.: Unterlagenselektion. Der Züchter 1930, 6.
- HEMPEL, B.: Kann der deutsche Gemüse- und Obstbau noch den steigenden Inlandbedarf decken? Braunschweig 1929.
- JUNGE, E.: Degeneration, Sortenzüchtung und Sortenverbesserung im Obstbau. Ergebnisse der bisherigen Versuche auf dem Gebiete der Obstsortenzüchtung an der Geisenheimer Lehranstalt. Festschrift zum 50jähr. Bestehen der Höh. Staatl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim a. Rh.
- KOCH, KARL: Die deutschen Obstgehölze. Vorl. Berlin Wintersemester 1875/76, Stuttgart 1876.
- KOBEL, F.: Die verschiedenen Formen der Sterilität bei unseren Obstgehölzen. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich 1930, LXXV.

(Aus dem Institut für Vererbungsforschung der Landw. Hochschule zu Berlin-Dahlem.)

## Erfolge und Arbeitsziele in der deutschen Gemüsezüchtung.

Von H. Kappert.

Im Vergleich zu den westlichen und südlichen Nachbarländern sind die klimatischen Bedingungen für den größten Teil des Gebietes des deutschen Reiches dem Gemüsebau weniger günstig. Natürliche Zuchtgebiete sind daher nur für verhältnismäßig wenige Gemüsearten vorhanden, z. B. für Weißkohl im Norden, wo die Provinz Schleswig-Holstein im Lübecker, Glückstädter und vor allem im Dithmarschen Weiß-

kraut vorzügliche Landsorten geliefert hat. Zwiebelbau in großem Umfange ist in der Provinz Sachsen und im Lande Braunschweig zu Hause, der, wie auch das Feldgurkenanbauggebiet Mitteldeutschlands, ebenfalls über bodenständige Sorten verfügt. Sehr alt ist der Anbau von Möhren, aus dem neben einigen Ertragsorten auch einzelne Fein- und Treibsorten hervorgegangen sind. Von Feingemüsen hat der Blumen-