



Eröffnungssitzung des Allrussischen Kongresses für Genetik, Tier- und Pflanzenzüchtung.

SEREBROWSKY, A. S.: Über Erhaltung von Mutationen durch Röntgenstrahlen (Arbeiten des Kabinetts für Genetik des Moskauer Zootechn. Instituts).

IWANOWA, O. A.: Über die Vererbung der Schekigkeit bei Rindern.

In der Sektion für Pflanzenzüchtung wurden 62 Vorträge gehalten.

Über Rübenzüchtung handeln allein 4 Vorträge.

Einzelvorträge wurden gehalten über Züchtung bei Sonnenblumen, über die Frage der Inzuchtwirkung bei Roggen, über Inzuchtwirkung bei Klee, über Linientrennung bei Gräsern, mehrere sehr interessante Vorträge über die Roggen-Weizen-Bastarde, ferner zahlreiche Vorträge über Gerstenzüchtung, über

Hirsezüchtung, Arzneipflanzenzüchtung, Hopfenzüchtung, über Versuche mit neuen Ölpflanzen, mit neuen Faserpflanzen, sehr interessante Vorträge über Arbeiten mit Luzerne, über Linsenzüchtung, 8 Vorträge über Flachszüchtung usw. In der Sektion „Studium der Kulturpflanzen“ wurden 63, in der Sektion für Samenzucht (Sortenprüfung und Anerkennungswesen) 60 Vorträge gehalten. Aus dem Gebiete der Tierzüchtung wurden 45 Vorträge gehalten.

Alles in allem machte der Kongreß den Eindruck, daß in Rußland sowohl die wissenschaftliche wie auch die praktische Arbeit auf diesem wichtigen Gebiete ganz *außerordentlich* große Fortschritte gemacht hat. E. B.

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

Cytologische Untersuchungen an Kern- und Steinobstsorten.

Von **E. Oehler.**

Wie aus vielen Untersuchungen der letzten Jahre (FLORIN 1920, KOBEL 1924, 1926, PASSECKER 1926, ZIEGLER und BRANSCHIEDT

1927 und anderen) hervorgeht, ist die Keimfähigkeit des Pollens bei den einzelnen kultivierten Apfel- und Birnsorten eine ganz ver-

schiedene. Wir kennen Sorten, wie z. B. den *Berner Rosenapfel*, von dem in einer Rohrzuckerlösung ungefähr 97% aller Körner keimen, bei andern z. B. bei *Baumanns Reinette*, keimen etwa 50% und beim *Gravensteiner* nur etwa 7%. Versuche in verschiedenen Ländern führen, wenn sie unter den gleichen Versuchsbedingungen ausgeführt werden, zu nahezu übereinstimmenden Resultaten. Die Pollenkeimfähigkeit ist also beim Kernobst wohl Sorteneigenschaft.

Da eine große Zahl gerade unserer besten Sorten so geringe Pollenkeimfähigkeit besitzt, daß der Pollen zur Befruchtung praktisch nicht mehr genügt, war es gerechtfertigt, nach den Ursachen der schlechten Keimfähigkeit bzw. der Ausbildung der Pollenkörner zu suchen. In Übereinstimmung mit Befunden bei andern Pflanzen suchte zuerst KOBEL, ob nicht durch das Studium der cytologischen Verhältnisse eine Erklärung für die partielle Pollensterilität gegeben werden könne. Seine Vermutungen haben sich bestätigt, und seine eingehenden Untersuchungen waren von großem Erfolg begleitet.

Die Ergebnisse KOBELS beziehen sich auf Beobachtungen in verschiedenen Jahren. Die Methoden der Fixierung, Präparation und Färbung waren in den einzelnen Jahren ganz verschiedene. Da bei ein und derselben Sorte immer wieder die gleiche oder eine nur ganz wenig abweichende Chromosomenzahl festgestellt werden konnte, so ist dadurch doch eine Gewähr für einigermaßen sichere Zahlen gegeben.

KOBEL, wie auch schon vorher RYBIN fanden, daß die normale Chromosomenzahl der Gattungen *Malus* wie *Pyrus* $2n = 34$ beträgt. Eine ganze Reihe unserer Sorten, nennen wir z. B. *Transparente von Croncels*, *Ontario-Reinette* oder *Cox Orangen Reinette*, besitzen diese Zahl. Unter den Birnen gehören hierzu *Gellerts Butterbirne*, *Gute Luise von Avrenches* oder *Williams-Christbirne*. Die Reduktionsteilung bei der Pollenbildung verläuft bei diesen Sorten normal. Die 34 Chromosomen bilden 17 Chromosomenpaare. In der ersten Teilung trennen sich die Einzelchromosomen der Paare, nach jedem Pole wandern 17 Chromosomen, die sich in der zweiten Teilung alle nochmals längsteilen. Jede der auf diese Weise gebildeten Tetradenzellen sowie die daraus entstehenden Pollenkörner enthalten 17 Chromosomen.

Bei einer Reihe anderer Sorten nun, wie *Baumanns Reinette*, *Schöner von Boskoop* oder *Gravensteiner* unter den Äpfeln und *Diels Butter-*

birne oder *Pastorenbirne* unter den Birnen, ist die Chromosomenzahl höher als 34. Sie liegt bei 15 untersuchten Apfelsorten zwischen 36 und 49, bei 7 Birnsorten zwischen 45 und 55. Die Reduktionsteilung aller dieser Sorten verläuft abnormal, und zwar nehmen im allgemeinen die dabei beobachteten Unregelmäßigkeiten mit steigender Chromosomenzahl zu. Die Pastorenbirne mit der höchsten Chromosomenzahl von 55 zeigt entschieden am meisten Abnormitäten.

In den ersten Stadien der Reduktionsteilung kommen neben normalen Chromosomenpaaren einerseits oft Komplexe von drei bis vier, andererseits auch Einzelchromosomen vor. In der ersten Teilung wandern nicht gleichviel Chromosomen nach den beiden Polen der Zelle. So konnte z. B. bei Diels Butterbirne, die eine Chromosomenzahl von 45 besitzt, festgestellt werden, daß einmal nach dem einen Pol 20 und dem andern 25, ein anderes Mal 19 und 26 oder 24 und 21 Chromosomen wandern. Fast in jeder Zelle ist die Verteilung eine andere. Als weitere Unregelmäßigkeit kommt dazu, daß häufig im Verlauf der ersten Teilung einige Chromosomen in der Wanderung nach den Polen hinter den andern zurückbleiben. Aus ihnen bilden sich häufig neue sog. überzählige Kerne, aus denen kleine Tetradenzellen und Pollenkörner entstehen. Durch diese unregelmäßige Verteilung der Chromosomen entstehen innerhalb der gleichen Sorte Tetraden und Pollenkörner, die ganz verschiedene Chromosomenzahlen enthalten. Da, wie angenommen wird, eine Beziehung zwischen Chromosomenzahl und Zellgröße besteht, ist es leicht erklärlich, warum bei Sorten mit abnormer Chromosomenzahl der Pollen so unausgeglichen, die einzelnen Körner so verschiedene Größenverhältnisse aufweisen. Von diesen Pollenkörnern mit verschiedener Chromosomenzahl sind nun nicht alle keimfähig, es ist im einzelnen noch nicht festgelegt, wieviel Chromosomen sie enthalten müssen, um keimfähig zu sein. Es steht aber fest, daß alle kleinen Körner, die wohl nur einige wenige Chromosomen enthalten, niemals keimen können.

Stellen wir nun, wie dies in der von KOBEL entnommenen Tabelle geschehen ist, *Chromosomenzahl* und *Pollenkeimfähigkeit* der einzelnen Sorten zusammen, so ergibt sich deutlich, daß alle Sorten mit normaler Chromosomenzahl $2n = 34$ hohe Pollenkeimfähigkeit besitzen; ihr Pollenbild ist gleichmäßig, d. h. die Pollenkörner sind von nahezu gleicher Größe und Gestalt. Alle Sorten, deren Chromosomenzahl größer als 34 ist, haben geringe bis schlechte Pollenkeimfähigkeit, im allgemeinen um so ge-

ringere, je höher die Chromosomenzahl ist. Ihr Pollenbild ist ungleichmäßig, neben großen Körnern kommen alle Übergänge bis zu sehr kleinen vor.

Bei Apfel- wie Birnsorten ist also die *schlechte Pollenkeimfähigkeit* in allererster Linie durch den *Chromosomensatz* bedingt. Ernährungsbedingungen der Blüten und des Baumes spielen nur eine untergeordnete Rolle. Degenerationserscheinung des Pollens bei Sorten mit normalem Chromosomensatz kommen ausnahmsweise vor (siehe Pfirsichroter Sommerapfel und Neue Poiteau).

Da für einen guten Ansatz nicht nur die Keimfähigkeit des Pollens, sondern ebenso auch die Befruchtungsfähigkeit der Eizelle maßgebend ist, sollen jetzt die Verhältnisse, wie sie bei der Bildung der Eizelle vorkommen, besprochen werden. Eingehende Untersuchungen über die Reduktionsteilung der Embryosackmutterzelle stehen noch aus. Doch wird in Übereinstimmung mit Befunden bei andern Pflanzen ohne weiteres angenommen werden können, daß sie bei Sorten mit normaler Chromosomenzahl normal und bei denen mit abnormer Chromosomenzahl auch abnormal verläuft. Es werden also bei letzteren Eizellen gebildet

werden, die ganz verschiedene Chromosomenzahlen enthalten. Von diesen besitzen nun nicht alle die Fähigkeit zu normalen, kräftigen Embryonen heranzuwachsen. Es enthalten nämlich im allgemeinen alle Sorten mit abnormer Chromosomenzahl auch ungleichmäßig ausgebildete Samen. Neben normalen, prall gefüllten trifft man alle Übergänge bis zu geschrumpften, inhaltslosen tauben an.

Es wurde schon verschiedentlich vermutet, daß Sorten vorkommen könnten, die *apogam* sind, d. h. bei denen sich Samen ohne Befruchtung bilden. KOBEL fand, daß bei der Apfelsorte *Transparente de Croncels*, gelegentlich aus Blüten, die während der ganzen Blütezeit eingebunden waren, Früchte entstanden, die normale Samen enthielten. Wahrscheinlich sind hier Eizellen entstanden, bei deren Bildung die Reduktionsteilung unterblieben ist, die also die doppelte Chromosomenzahl enthalten, und die sich zu normalen Embryonen ohne Befruchtung weiter entwickelten. Leider kommt Apogamie bei Croncels nur hin und wieder vor, fänden wir aber Sorten, bei denen sich alle Eizellen apogam weiter entwickeln, so erhielten wir konstante mit der Muttersorte identische Sämlinge, was für die Praxis von großem Vorteil wäre.

Tabelle 1 (nach KOBEL, etwas gekürzt).

Sorte	Pollenkeimfähigkeit	Chromosomenzahl	Pollenbild
Berner Rosenapfel	97	34	sehr gleichmäßig
Weißer Astrachan	85	34	gleichmäßig
Danziger Kantapfel	77	34	Körner z. T. klein
Ontario-Reinette	68	34	gleichmäßig
Transparente de Croncels	55	34	scheinbar ungleichmäßig
Pfirsichroter Sommerapfel	50	34	ungleichmäßig
Baumanns Reinette	50	ca. 36	etwas ungleichmäßig
Menznauer Jägerapfel	34	ca. 38	ungleichmäßig
Warners King	27	42	ziemlich ungleichmäßig
Damason-Reinette	23	45—47	ungleichmäßig
Winter-Zitronenapfel	21	48—49	ungleichmäßig
Harberts Reinette	16	45	ungleichmäßig
Jakob Lebel	13	49—51	ungleichmäßig
Schöner von Boskoop	13	ca. 46	ungleichmäßig
Bohnapfel	10	46—49	sehr ungleichmäßig
Gravensteiner	7	45—46	sehr ungleichmäßig
Vereins Dechantsbirne	78	34	gleichmäßig
Gellerts Butterbirne	72	34	recht gleichmäßig
Gute Luise von Avrenches	54	34	etwas ungleichmäßig
Williams Christbirne	46	34	gleichmäßig
Neue Poiteau	31	34	etwas ungleichmäßig
Theilersbirne	22	48	ungleichmäßig
Hofratsbirne	13	44—48	viele deg. Körner
Schweizer Wasserbirne	13	ca. 46	ungleichmäßig
Bärkerbirne	11	51	sehr viele deg. Körner
Diels Butterbirne	6	45	sehr ungleichmäßig
Pastorenbirne	4	55	sehr ungleichmäßig

Alle die obengenannten Sorten mit abnormer Chromosomenzahl erinnern in ihrem Verhalten während der Reduktionsteilung an Bastarde zwischen Formen mit verschiedener Chromosomenzahl. Es sind aber wohl diese Sorten nicht als Artbastarde zwischen Kultur- und Wildformen anzusprechen, denn alle die Wildformen, die als nahe Verwandte unserer Kulturformen in Frage kommen, besitzen nach Untersuchungen von RYBIN, KOBEL und NEBEL ebenfalls die normale Chromosomenzahl $2n = 34$. Es gibt ja auch eine Reihe von Wildformen mit der doppelten Chromosomenzahl von 68, doch sind diese mit unseren Kulturformen wenig verwandt.

Wahrscheinlich sind diese Sorten dadurch zustande gekommen, daß gelegentlich Eizellen oder Pollenkörner mit der doppelten Chromosomenzahl, bei denen also die Reduktionsteilung unterblieben war, zur Befruchtung gekommen sind. Die daraus zunächst entstehenden Formen haben $17 + 34 = 51$ Chromosomen. Bei der Reduktionsteilung einer solchen Form können sich nur 17 Chromosomen zu Paaren vereinigen, die verbleibenden weiteren 17 Chromosomen finden keinen Partner und bleiben als sog. Einzelchromosomen bestehen. In der ersten Teilung verteilen sich die Chromosomen der Paare ganz regelmäßig, die Einzelchromosomen ganz nach dem Zufall auf die beiden Pole, so daß die entstehenden Eizellen wie Pollenkörner 17 Chromosomen von den Paaren $+ (0-17)$ von den Einzelchromosomen, also 17—34 Chromosomen ent-

Tabelle II.

Chromosomenzahlen der Gattung *Prunus*
(nach KOBEL, etwas gekürzt).

Untergattung:

<i>Amygdalus</i>	<i>Prunus communis</i> , Mandel	8
	<i>Prunus persica</i> , Pfirsich	8
	<i>Prunus triloba</i>	32
<i>Cerasus</i>	<i>Prunus avium</i> , Süßkirsche	8
	<i>Prunus pumila</i> var. prostrata	8
	<i>Prunus cerasus</i> Sauerkirsche	16
	<i>Prunus acida</i> und <i>fruticosa</i>	16
	<i>Prunus Mahaleb</i>	8
<i>Euprunus</i>	<i>Prunus nigra</i> , <i>americana</i> und <i>triflora</i> ..	8
	<i>Prunus spinosa</i>	16
	<i>Prunus domestica</i> , Pflaume u. Zwetschge	24
	<i>Prunus cerasifera</i> und <i>Pissardi</i>	8
	<i>Prunus armeniaca</i> , Aprikose	8
<i>Padus</i>	<i>Prunus Padus</i>	16
<i>Laurocerasus</i>	<i>Prunus Laurocerasus</i> , Kirschlorbeer	72

halten können. Durch geschlechtliche Fortpflanzung können daraus alle die Formen entstehen, deren Chromosomenzahl zwischen 34 und 68 liegt. Da die untersuchten Formen alle Zahlen enthalten, die unter 51 liegen, ist es sehr wahrscheinlich, daß es sich zum Teil um Rückkreuzungsprodukte solcher 51 chromosomigen Formen mit normalen handelt, oder daß solche Rückkreuzungsprodukte von neuem mit normalen bestäubt worden sind.

Versuche über Pollenkeimung beim *Steinobst* haben zu ähnlichen Ergebnissen geführt wie beim *Kernobst*. Es gibt auch hier Sorten mit hoher und solche mit schlechter Pollenkeimfähigkeit. In Übereinstimmung mit den Befunden beim *Kernobst* wurden auch hier die Ursachen dafür in cytologischen Abnormitäten vermutet. Zu gleicher Zeit haben DARLINGTON und KOBEL bei den verschiedenen *Steinobst*sorten nebst ihren Wildformen die Chromosomenzahlen festgestellt. Die gefundenen Zahlen sind in der zweiten Tabelle zusammengestellt. Wie daraus zu ersehen ist, beträgt die Grundzahl der Gattung *Prunus* $n = 8$. Es ist dies die reduzierte Chromosomenzahl, wie sie in den Eizellen oder Pollenkörnern vorkommt.

Innerhalb aller Untergattungen treffen wir Formen mit dieser Zahl an; daneben kommen aber Formen vor, deren Chromosomenzahl ein Vielfaches von 8 beträgt, also 16, 24 oder 32. Auch 72, die Zahl, wie sie beim Kirschlorbeer gefunden wird, ist ein Vielfaches von 8.

Von unseren Kulturarten besitzen Mandel, Pfirsich, Aprikose, Süßkirsche und Kirschpflaume 8, Sauerkirsche 16 und Pflaumen sowie Zwetschgen 24 Chromosomen.

Formen der Süßkirsche und der Sauerkirsche lassen sich cytologisch gut voneinander trennen. Sämtliche von KOBEL untersuchten Süßkirschsorten wiesen normale Chromosomenzahl und Reduktionsteilung auf, hingegen besaßen einige der von DARLINGTON beschriebenen Formen Abnormitäten. Es wird weiter unten versucht werden, dies zu erklären. Bei der Reduktionsteilung der Sauerkirschen kommen aber sehr oft größere Unregelmäßigkeiten vor. Es treten neben normalen Chromosomenpaaren Komplexe von 3—4 und Einzelchromosomen auf. Häufig ist auch die Verteilung der Chromosomen eine ungleiche, indem an Stelle von 16 und 16, 15 und 17 oder 14 und 18 Chromosomen nach den beiden Polen wandern. Nach dem Verhalten in der Reduktionsteilung wären die Sauerkirschen als Bastarde anzusprechen. Doch kann über die Entstehung dieser Art noch nichts bestimmtes gesagt werden.

Mit Hilfe der Chromosomenzahl lassen sich die Formen von *Prunus domestica*, Pflaumen und Zwetschgen ($n = 24$) gut von *Prunus cerasifera*, Kirschpflaumen ($n = 8$), trennen. Ebenso ist eine scharfe Unterscheidung zwischen *Pr. spinosa* ($n = 16$) und *Pr. domestica* möglich.

Auffallend ist, daß bei keiner der Arten, wenn wir von den Sauerkirschen absehen, Formen mit abnormaler Chromosomenzahl vorkommen. So hatten z. B. alle untersuchten Pfirsichsorten, trotzdem sie sehr große Unterschiede in der Pollenkeimfähigkeit besaßen, immer die normale Chromosomenzahl. Beim Steinobst ist also die Pollenkeimfähigkeit nicht durch den Chromosomensatz bedingt. Eingehende Untersuchungen haben gezeigt, daß Ernährungseinflüsse des Baumes und der einzelnen Blüte eine große Rolle spielen. Von den verschiedenen Blüten ein und desselben Zweiges keimen im allgemeinen die Pollenkörner der untersten, also der am besten ernährten viel besser als die der an der Spitze befindlichen.

Der Grund, warum Formen mit abnormen Chromosomensatz nicht als „Sorten“ im Handel sind, ist leicht zu erklären. Abnormitäten im Chromosomensatz führen zu unregelmäßiger Verteilung der Chromosomen und zu Eizellen wie Pollenkörnern mit verschiedener Chromosomenzahl. Solche Eizellen sind aber — ähnlich wie beim Kernobst — wenig entwicklungsfähig. Da nun in jeder Blüte nur eine Samenanlage vorhanden ist, würden sich eine große Zahl gar nicht zu reifen Früchten entwickeln können. Aus den Samen der tatsächlich entstandenen entwickeln sich wieder viele schwachwüchsige und wenig fruchtbare Sämlinge, die wohl nie als „Sorten“ vermehrt würden. Höchstens existieren sie als Liebhabersorten. Die von DARLINGTON in England untersuchten Süßkirscharten mit abnormem Chromosomensatz sind wohl dazu zu rechnen.

Bei den meisten der untersuchten Arten finden sich sogenannte zweizellige „Tetraden“ in mehr oder weniger großer Zahl vor. Es sind dies Tetraden, die anstatt aus vier nur aus zwei Zellen bestehen, die aber ungefähr die doppelte Größe der normalen besitzen. Ihr Entstehen konnte bei einigen Sorten, vor allem aber beim Zierstrauch *Prunus Pissardi Moseri* verfolgt werden. Sie gehen aus Pollenmutterzellen hervor, bei denen die Reduktionsteilung unterbleibt, enthalten also die doppelte Chromosomenzahl. Die aus diesen zweizelligen Tetraden entstehenden Pollenkörner sind durch ihre Größe deutlich von den übrigen unterscheidbar. Es konnte nachgewiesen werden, daß diese Pollenkörner mit doppel-

ter Chromosomenzahl keimfähig sind. Gelangen sie zur Bestäubung, so entstehen Formen mit erhöhter Chromosomenzahl. Da wahrscheinlich äußere Einflüsse während der Reduktionsteilung die Bildung dieser zweizelligen Tetraden stark beeinflussen, so haben wir, wenn wir diese kennen, ein einfaches Mittel, um neue Formen mit erhöhter Chromosomenzahl in großer Anzahl zu erzeugen.

Wichtig sind noch die zytologischen Verhältnisse bei Kreuzungen zwischen Arten mit ungleicher Chromosomenzahl. Nach der Ansicht von DARLINGTON sind die einzelnen Achtersätze bei Formen mit höherer Chromosomenzahl einander homolog. So entsteht bei der Kreuzung einer Form mit 8 und einer mit 24 Chromosomen nicht eine Form mit 8 Chromosomenpaaren und 16 Einzelchromosomen, sondern gleich eine neue konstante Art mit 16 Paaren, da die überzähligen 16 Einzelchromosomen sich gleich zu acht neuen Paaren vereinigen können. Es versprechen also Kreuzungen zwischen Arten, wie *Prunus domestica* und *Prunus nigra*, *americana* oder *cerasifera* gute Erfolge.

Neue Formen mit abnormer Chromosomenzahl werden aber nach Kreuzungen von 8 mit 16 oder von 16 mit 24 chromosomigen Formen zu erwarten sein. Die in beiden Fällen entstehenden 8 Einzelchromosomen können sich nicht zu Paaren vereinigen und verursachen abnorme Reduktionsteilungen.

Wie wir sehen, sind alle die hier angeführten Ergebnisse der cytologischen Untersuchungen für den praktischen Züchter sehr wertvoll. Richtige Erfolge werden nur dann zu erwarten sein, wenn wir es verstehen, die durch die cytologischen Untersuchungen erhaltenen Resultate richtig für die praktische Züchtung nutzbar zu machen.

Zum Schluß soll noch auf einige für die Praxis wichtigen Folgerungen, die sich aus obigen Arbeiten ergeben, hingewiesen werden.

Aus allen Versuchen über Pollenkeimung beim Kernobst geht hervor, daß bei einer großen Zahl gerade unserer bekanntesten Sorten der Pollen so wenig keimfähig ist, daß er zur Befruchtung praktisch nicht genügt. Es muß also darauf geachtet werden, daß nicht eine größere Zahl von Bäumen einer oder mehrerer Sorten mit niedriger Pollenkeimfähigkeit nebeneinander gepflanzt werden, sondern daß einige Bäume mit hoher Pollenkeimfähigkeit als Pollenlieferanten dazwischen stehen. Welche Sorten zusammengepflanzt werden können oder sollen, ist wieder eine andere Frage, die hier nicht erörtert werden kann. Es hat sich nämlich ergeben, daß auch bestimmte fremde Sorten einander gar nicht

oder nur schlecht befruchten, wie man sagt, intersteril sind.

Ebensowenig eignen sich Sorten mit abnormer Chromosomenzahl wegen der geringen Keimfähigkeit der Samen, dem schwachen Wuchs der Sämlinge zur Lieferung von Saatgut in die Baumschulen.

Bei Kreuzungen unter den verschiedenen Apfel- und Birnsorten muß daran gedacht werden, daß bei Verwendung von normal-chromosomigen Eltern leicht guter Ansatz und eine größere Zahl kräftiger Sämlinge zu erhalten ist. Bei abnorm-chromosomigen dagegen muß wohl eine viel größere Zahl von Bestäubungen ausgeführt werden, um nur zu wenigen brauchbaren Sämlingen zu kommen.

Soll beim Kernobst die Vererbungsweise einzelner Eigenschaften untersucht werden, so kann dies nur bei Sorten mit normaler Chromosomenzahl geschehen, da bei abnorm-chromosomigen ein Teil der Eigenschaften nicht mehr nach den MENDELSCHEN Regeln vererbt wird.

Beim Steinobst versprechen Kreuzungen zwischen Arten mit gleicher, aber auch mit verschiedener Chromosomenzahl gute Erfolge. DARLINGTONS Versuche haben ja gezeigt, daß aus 8 und 24 chromosomigen Arten gleich neue konstante 16 chromosomige gebildet werden können. Es wird ja im einzelnen nicht in allen Fällen leicht sein, solche Artbastarde zu erhalten, doch ist einmal die Kreuzung gelungen, so hat man gleich etwas Gutes und Brauchbares in der Hand.

Es ist bekannt, daß aus Kreuzungen zwischen verschiedenen Arten immer eine Reihe neuer brauchbarer Formen entstehen. Zu welcher Menge neuer, sicherlich vielfach sehr wertvoller Formen, wir durch Kreuzungen innerhalb der Gattung *Prunus* gelangen können, geht daraus

hervor, wenn wir bedenken, daß wir die durch Artbastardierung erhaltenen neuen konstant 16 chromosomigen Sorten erneut untereinander oder mit allen anderen schon bekannten kreuzen können.

Literatur.

DARLINGTON, C. D.: The behaviour of polyploids. *Nature* 1927 (March).

DARLINGTON, C. D.: Studies in *Prunus*, I u II. *J. Genet.* 19, 213—256 (1928).

FLORIN, R.: Zur Kenntnis der Fertilität und partiellen Sterilität des Pollens bei Apfel- und Birnsorten. *Acta Horti Bergiani* 7, 1—39 (1920).

KOBEL, F.: Die Keimfähigkeit des Pollens einiger wichtiger Apfel- und Birnsorten und die Frage der gegenseitigen Befruchtungsfähigkeit dieser Sorten. *Landw. Jb. d. Schweiz* 1924, 461—473.

KOBEL, F.: Ursachen und Folgen der teilweisen Pollensterilität verschiedener Apfel- und Birnsorten. *Landw. Jb. d. Schweiz* 1926, 441—462.

KOBEL, F.: Untersuchungen über die Keimfähigkeit des Pollens unserer wichtigsten Stein- und Kernobstarten. *Landw. Jb. d. Schweiz* 1926, 550—589.

KOBEL, F.: Die cytologischen Ursachen der partiellen Pollensterilität verschiedener Apfel- und Birnsorten. *Arch. Klaus-Stiftg Vererbungsforschg usw.* 2, 39—57 (1926).

KOBEL, F.: Cytologische Untersuchungen an Prunoideen und Pomoideen. *Arch. Klaus-Stiftg Vererbungsforschg usw.* 3, 1—84 (1927).

PASSECKER, F.: Untersuchungen über die Fertilität des Pollens verschiedener Obstsorten. *Fortschr. Landw.* 1926, H. 2.

PASSECKER, F.: Untersuchungen über die Fertilität des Pollens von Kern- und Steinobstsorten. *Fortschr. Landw.* 1927, 137/142 u. 615—620.

RYBIN, V. A.: Cytological investigations of the genus *Malus* (preliminary account). *Bull. of appl. Bot. and plant Breed.* 16, 187—200 (1926).

ZIEGLER, A., u. P. BRANSCHIEDT: Pollenphysiologische Untersuchungen an Kern- und Steinobstsorten in Bayern und ihre Bedeutung für den Obstbau. *Paul Parey, Berlin* 1927.

Betrachtungen zum Entwurf eines Gesetzes zum Schutze der Züchtung von Kulturpflanzen.

Fernerstehende mögen zunächst glauben, der Entwurf des Sortenschutzgesetzes sei nur Ausfluß einseitiger Sonderwünsche einer Gruppe von Pflanzenzüchtern, die sich damit zu der übrigen Landwirtschaft überflüssiger- oder gar schädlicher Weise in Gegensatz gebracht hätte. Leider dürfen wir den Entwurf und vor allem die ganz ausgezeichnete allgemeine Begründung, mit der das Reichsernährungsministerium ihn herausgebracht hat, noch nicht veröffentlichen. Mag das Schicksal des Entwurfs noch ungewiß sein — die Begründung der Regierung wird bestehen und ihren Eigenwert behalten als wertvolles Dokument der Würdigung deutscher Pflanzenzüchtung als eines Kulturfaktors ersten Ranges, an dessen Erhaltung und Förderung

die gesamte Volkswirtschaft interessiert sein muß. Vor dieser Begründung sollte jegliche Behauptung, der Gesetzentwurf betreibe nur Sonderwünsche, gerechterweise verstummen. Wohl liegen die Dinge so, daß die Pflanzenzüchter an Zahl gewiß und wahrscheinlich auch an Einfluß allein zu gering sind, um den Entwurf durchzubringen. Vielmehr wird es des Gewichtes zumindest der gesamten Landwirtschaft und ihrer berufenen Führer bedürfen, um das Werk gelingen zu lassen. Die Pflanzenzüchtung kann nur leben, wenn die Landwirtschaft ihr die Lebensgrundlagen verbreitert und festigt. Dazu soll das neue Gesetz dienen, durch das die Züchter auf ihre erschütterte Lage aufmerksam machen und Wege zu ihrer Konsolidierung zeigen. Sache der gesamten Landwirtschaft ist es jetzt, den Ruf der Züchter zu hören und der Regierung, die ihn verantwortungsbewußt aufgenommen hat, nachdrücklichste Hilfe bei der Durch-