

Zunächst stehen noch einige gegen die bisher bekannten physiologischen Formen resistente Kartoffelrassen zur Verfügung. Ob noch weitere physiologische Rassen vorkommen, muß durch eingehende Prüfung festgestellt werden. Nach den bisherigen, noch nicht abgeschlossenen Versuchen mit zahlreichen Herkünften ist es sehr wahrscheinlich. Über diese Versuche und das Verhalten der physiologischen Rassen auf verschiedenen knollentragenden *Solanum*-Spezies soll später berichtet werden.

#### Literaturverzeichnis.

1. BERG, A.: Tomato late blight and its relation to the late blight of potato. W. Va. Agr. Exp. Stat. Bul. 205, 1926.

2. MÜLLER, K. O.: Neue Wege und Ziele in der Kartoffelzüchtung. Beitr. Pflanzenzucht 1925, 8, 45—72.

3. MÜLLER, K. O.: Variabilitätsstudien bei *Phytophthora infestans* unter besonderer Berücksichtigung der Frage nach dem Vorkommen „biologischer Rassen“. Arb. Biol. Reichsanst. 1928, 16, 198—211.

4. MÜLLER, K. O.: Über die Züchtung krautfäulerresistenter Kartoffelsorten (vorl. Mitteilung). Z. Pflanzenzüchtg 1928, 13, 143—156.

5. MÜLLER, K. O.: Über die Phytophthoraresistenz der Kartoffel und ihre Vererbung. Angew. Bot. 1930, 12, 299—324.

6. REDDICK, D.: Blight-resistant Potatoes. Phytopathology 1928, 18, 483—502.

7. SALAMAN, R. N.: The Inheritance of Colour and other Characters in the Potato. J. Genet. 1910, 1, 7—46.

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

## Beerenobstzüchtung.

Von F. Gruber.

Während die Erkenntnisse der Vererbungs-forschung in Deutschland schon seit Jahrzehnten in der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Pflanzenzüchtung mit großem Erfolg angewandt werden, haben sie in der Obstzüchtung bis auf die jüngste Zeit noch recht wenig Eingang gefunden. Mit dieser Feststellung soll den Verdiensten hervorragender Fachleute, deren Züchtungsarbeit wir ja unsere besten Obstsorten verdanken, und welche zum Teil schon auf die großen Möglichkeiten systematischer Züchtung auf breiter Basis hingewiesen haben, nichts genommen werden. Beim Großobst ist züchterisch auch bedeutend mehr bei uns getan worden als gerade beim Beerenobst. Zwar haben wir eine große, vielleicht zu große Zahl teilweise recht wertvoller Sorten in Anbau. Aber bei genauerer Nachprüfung zeigt sich, daß diese zu einem sehr beträchtlichen Teil von anderen Ländern übernommen worden sind. Es ist aber gar keine Frage, daß eine breit angelegte systematische Züchtung mit weitgehender Arbeitsteilung unter alle daran interessierten Kreise ungleich Wertvolleres für unsere besonderen klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse als das bisher Vorhandene schaffen könnte.

Drei Richtlinien sind es, die für die Pflanzenzüchtung heute in erster Linie maßgebend sind: Die Erzeugung der zur Bedarfsdeckung im eigenen Land nötigen Menge und Auswahl an Nahrungsmitteln, die Erzielung guter Qualität im weitesten Sinne und die Senkung der Erzeugungskosten.

Wir wollen uns nunmehr der Betrachtung der wichtigsten Beerenobstformen zuwenden, mit Ausnahme der Heidelbeeren, über deren Züchtung schon von anderer Seite in dieser Zeitschrift ausführlich berichtet wurde. Botanisch handelt es sich um Vertreter der drei Gattungen *Rubus*, *Ribes* und *Fragaria*.

#### 1. *Rubus*.

Diese ungeheuer artenreiche Gattung ist über den ganzen Erdball, von der subtropischen bis zur zirkumpolaren Zone verbreitet. Die große Formenfülle und das oft gleichzeitige Auftreten verschiedener Arten an demselben Standort bringen es mit sich, daß neben den „guten Arten“ auch eine recht beträchtliche Zahl natürlicher Bastarde herläuft. Außer durch Bastardierung scheint aber auch eine ziemlich weitgehende Neubildung von Formen durch Mutation stattzufinden (LIDFORSS, 1914). Für den Züchter ist somit ebenso wie für den botanischen Systematiker ein reiches Feld der Betätigung gegeben.

Von den wirtschaftlich und züchterisch bereits genutzten Arten und solchen, welche zur Kultivierung vielleicht noch in Zukunft in Frage kommen, kann im Rahmen dieser Arbeit nur ein kleiner Teil behandelt werden.

Wirtschaftlich an erster Stelle steht die Untergattung *Idaeobatus*, welche die echten Himbeeren umfaßt. Durch die Besonderheiten in Farbe und Geschmack der Beeren, welche leicht vom Fruchträger lösen, durch den aufrechten und schwächeren Wuchs und die geringe

Bewehrung, ferner durch die frühere Reifezeit unterscheiden sie sich sehr deutlich von der Masse der eigentlichen Brombeeren.

An der Bildung unserer heutigen Kulturformen sind im wesentlichen die nachstehenden drei Arten beteiligt gewesen: *Rubus idaeus*, die europäische rote Himbeere, *R. strigosus*, die amerikanische rote Himbeere und *R. occidentalis*, die schwarze amerikanische Himbeere. Unsere heutigen Kultursorten sind zum größten Teil aus Kreuzungen dieser drei Arten hervorgegangen. Da *R. strigosus* und *R. occidentalis* die europäische Himbeere an Kälte- und Dürre-resistenz bedeutend übertreffen, wurden sie bei den amerikanischen Züchtungen, welche ja heute dominieren, zu Kreuzungen mit *R. idaeus* stark herangezogen. Die gelb- und orangefrüchtigen

Bewehrung, die große, rosenähnliche Blüte und die gewöhnlich dunkelfarbige, nicht vom Fruchträger lösende, oft sehr ansehnliche Frucht. Die Zahl der für Speisezwecke brauchbaren, zum Teil schon mehr oder weniger stark kultivierten Arten ist so groß, daß ich mich bei der Aufzählung nur auf die allerwichtigsten beschränken kann.

Unsere spezifisch europäischen Formen sind zum größten Teil in der Sektion *Moriferi* (syn. *Fruticosi*) vereinigt. Die wichtigsten Arten sind *R. laciniatus*, die schlitzzblättrige oder immergrüne Brombeere, von der die bekannte Kultursorte „Evergreen“ abstammt, und *R. procerus*, die Stammart der ebenfalls sehr bekannten und verbreiteten Sorte „Theodor Reimers“. Die beiden Sorten haben auch im pazifischen Teil

der Vereinigten Staaten starke Verbreitung gefunden, die letztgenannten unter dem Namen „Himalaya“.

Zu einer anderen Sektion gehörig, aber ebenfalls europäischer Herkunft, ist *R. caesius*, welche Art zahlreiche natürliche Bastarde mit *R. idaeus* bildet und nach Ansicht LONGLEYS auch in einigen zweimal tragenden Himbeersorten enthalten sein soll.

Von in Amerika einheimischen Arten seien genannt *R. flagellaris* (syn. *procumbens*) var. *roribaccus*, die Stammart der bekannten Sorte „Lucretia“, und *R. ur-*



Abb. 1. Frucht- und Blütenzweige von  $F_2$ -Bastarden aus der Kreuzung „Lucretia“ × norwegische Himbeere.

Sorten stellen Varietäten von *R. idaeus* und *R. strigosus* dar, ebenso vermutlich die meisten zweimal tragenden Sorten.

Einige asiatische Formen, wie *R. illecebrosus*, die sog. „Erdbeerhimbeere“, und *R. phoenicolasius*, die sog. „japanische Weinbeere“, haben keine wirtschaftliche Bedeutung erlangt.

Wir kommen nun zu der großen Untergattung *Eubatus*, in der im wesentlichen alle die Formen zusammengefaßt sind, welche wir als Brombeeren bezeichnen. Ihr Hauptmerkmale, durch welche sie sich von den Himbeeren unterscheiden, sind der meist bedeutend kräftigere Wuchs, welcher bei der Mehrzahl der Arten kriechend oder rankend, bei einigen halb oder ganz aufrecht ist, die meist kantigen Stengel, die starke

*sinus*, wozu nach Ansicht HEDRICKS auch die „Loganbeere“ zu rechnen ist, während sie von der Mehrzahl der Pomologen für einen Brombeer-Himbeerbastard gehalten wird. Eine große Zahl weiterer Arten wird in Amerika zu Züchtungszwecken benutzt, um ihre wertvollen Eigenschaften in neuen Kultursorten zu kombinieren.

Für die Resistenzzüchtung, vor allem gegen die Rutenkrankheit *Didymella applanata*, sind die Kreuzungen zwischen Himbeeren und Brombeeren von Bedeutung. Daß bisher trotz recht zahlreicher Versuche noch nicht die gewünschte ideale Kombination erreicht wurde, mag verschiedene noch nicht erforschte Gründe haben. Die Hauptursache wird aber wohl in der chromosomalen Verschiedenheit der Kreuzungs-

partner liegen, denn nach den Untersuchungen von CRANE und LAWRENCE (1931), LONGLEY (1924), LONGLEY und DARROW (1924) und TISCHLER (1927) sind die Himbeeren zum größten Teil diploid ( $2n = 14$ ), die Brombeeren dagegen weisen alle Grade der Heteroploidie von tetraploiden bis octoploiden auf. Es ist daher möglich, daß das Himbeergenom in der Kreuzung unterdrückt oder ganz ausgeschaltet wird, wofür unter anderem die äußerlich vollkommen brombeerähnlichen  $F_1$ - und  $F_2$ -Bastarde sprechen, welche wir in Müncheberg besitzen (Abb. 1). Seit zwei Jahren werden hier große Nachkommenschaften aus frei befruchteten Samen dieser Bastarde sowie aus reziproken Rückkreuzungen mit Himbeeren angezogen. Zu erwähnen wäre noch, daß besonders spätreifende Himbeeren erwünscht sind, deren Reifezeit in die verhältnismäßig obstarre Zeit des August fällt. Auch hierfür bietet die Kreuzung mit Brombeeren einen Weg.

## 2. Ribes.

Wir kommen nun zur Gruppe der Johannis- und Stachelbeeren.

Unsere heutigen roten und weißen Johannisbeersorten stammen im wesentlichen von drei Arten und von Kreuzungen zwischen diesen ab: *Ribes vulgare* aus dem westlichen Europa, *R. rubrum*, in Nordeuropa heimisch, und *R. petraeum*, der euroasiatischen Bergjohannisbeere. Als Sortenbeispiele, welche für die Arten typisch sind, seien genannt: „Fay's Fruchtbar“ für *R. vulgare*, „Houghton Castle“ für *R. rubrum*  $\times$  *vulgare* (reine *rubrum*-Sorten gibt es nur ganz wenige) und „Holländische Rote“ für *R. petraeum*. Außerdem werden noch in Amerika *R. pallidum* (= *petraeum*  $\times$  *rubrum*) und *R. gondouini* (= *petraeum*  $\times$  *vulgare*) mit Erfolg in Kreuzungen eingeführt. Für Züchtungszwecke kommt auch noch die robuste und ertragreiche, asiatische *R. Warscewiczii* in Betracht. Als Hauptzuchtziele wären zu nennen vor allen Dingen Sorten, welche gegen die Blattfallkrankheit (*Gloeosporium Ribis*) immun oder doch hochresistent sind, ferner Sorten, deren Früchte weniger Säure und eine möglichst geringe Zahl von Kernen besitzen.

Die Sorten der schwarzen Johannisbeere gehen nur auf die eine europäische Stammform *R. nigrum* zurück. Die Zahl der Kultursorten ist nicht groß. Bei der Selektion ist das Augenmerk auf lange Trauben, gleichmäßig reife Früchte und Blattfallresistenz zu legen. Die amerikanische schwarze Johannisbeere, *R. americanum*, ist der europäischen sehr ähnlich, wird aber nicht kultiviert.

Eine bedeutend größere Rolle in der Züchtung spielen die Stachelbeeren. Ihre Kultivierung begann schon im 16. Jahrhundert in England, und sie ist auch heute noch eine typisch englische Frucht, wovon uns ein Blick in einen beliebigen Sortenkatalog überzeugt. Als Ausgangsform diente die europäische Art *R. grossularia*, von der alle unsere großfrüchtigen Sorten abstammen. Wenn man von der wirtschaftlich unerwünschten, meist sehr starken Bewehrung absieht, besitzen diese Sorten an und für sich schon einen Grad der Vollkommenheit, der eine weitere Wertsteigerung durch Neuzüchtung kaum mehr notwendig machte. Nun hat sich aber zu Anfang dieses Jahrhunderts aus Nordamerika über Rußland und Irland ein Gast bei uns eingeschlichen, der sich ungeachtet aller vorherigen Warnungen und Vorbeugungsmaßnahmen im Laufe weniger Jahre über ganz Mittel-, Nord- und Westeuropa ausbreitete und den Stachelbeeranbau in eine ernste Gefahr zu bringen drohte: Der amerikanische Stachelbeermeltau, *Sphaerotheca mors wuae*. Wenn auch seine Gefährlichkeit anfangs schwärzer gemalt wurde, als sie in Wirklichkeit war und der Befall durch sachgemäße Behandlung der Pflanzen und häufiges Spritzen stark eingedämmt werden kann, so ist der Pilz doch eine höchst lästige Beigabe, deren endgültige Fortschaffung jeder Stachelbeeranbauer mit Freuden begrüßen würde. Diese Möglichkeit ist aber gegeben durch Kreuzung großfrüchtiger Sorten von *R. grossularia* mit amerikanischen immunen oder stark resistenten Arten.

Schon bald nach der Einführung der europäischen Stachelbeeren in Nordamerika zeigte sich deren Unbrauchbarkeit infolge ihrer Meltauanfälligkeit, die sich im Lande des Meltaus noch weit stärker auswirkte. Als man sich daher in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Amerika etwas mehr für Stachelbeeren zu interessieren begann, griff man zu den kleinfrüchtigen einheimischen, meltaufesten Arten, hauptsächlich *R. oxycanthoides* und *R. cynosbati*. Es entstanden so eine ganze Reihe kleinfrüchtiger Sorten, die teilweise auch bei uns Eingang gefunden haben, wie die Sorten „Houghton“ (= „Amerikanische Bergstachelbeere“) und „Downing“. Doch haben weder die Züchtung noch der Anbau von Stachelbeeren, welcher fast ausschließlich der Konserven- und Saftbereitung dient, in Amerika nennenswerte Bedeutung erlangt, da ja eine so große Zahl anderer und besserer Früchte, vor allem Frühpflaumen, zur Zeit der Stachelbeerernte zur Verfügung steht.

In Deutschland wurde wohl hauptsächlich

deshalb den Kreuzungen zwischen amerikanischen und europäischen Stachelbeeren wenig Vertrauen geschenkt, weil die Produkte der ersten Bastardgeneration wertlose Kombinationen darstellten. Nun wurden aber schon durch eine Reihe von Jahren im Institut für Vererbungsforschung der Landwirtschaftlichen Hochschule in Dahlem und dann im Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg große Nachkommenschaften in der zweiten Kreuzungsgeneration herangezogen. Diese zeigen eine unübersehbare Aufspaltung in Eigenschaften des Wuchses, der Bestachelung,



Abb. 2. Fruchtzweige von drei  $F_2$ -Bastarden aus der Kreuzung „Prinz von Oranien“  $\times$  *Ribes oxycanthoides*.

der Fruchtform, -farbe und -größe und der Anfälligkeit gegen Meltau bis zu völliger Resistenz (Abb. 2). Um die Züchtung in Richtung der letztgenannten Eigenschaft abzukürzen, werden hier jedes Jahr etwa 15 000 Sämlinge aus frei abgeblühten Früchten von Bastarden und aus Rückkreuzungen der Bastarde mit großfrüchtigen Sorten im Frühbeetkasten mit Meltau infiziert, so daß hier schon eine natürliche Auslese stattfindet und nur immune Pflanzen in die Beobachtungsquartiere kommen. Gleichzeitig ergibt sich ganz von selbst eine Auslese auf Blattfallresistenz, da man natürlich nur gut belaubte Individuen zur Auspflanzung bringt. Eine großfrüchtige, gelbe, wohlschmeckende, meltauimmune Stachelbeere aus der Kreuzung „Grüne Riesenbeere“  $\times$  *R.*

*pinetorum* ist bereits angefallen und steht seit diesem Jahr in der vegetativen Vermehrung zur ersten Anbauprüfung (Abb. 3).

Außer zu großfrüchtigen immunen Sorten ist es aber auf dem Wege der Spezieskreuzung auch möglich, zu ganz neuen Kulturformen zu kommen. So erhielt Prof. BAUR aus der Kreuzung *R. succirubrum*  $\times$  *R. grossularia* in einer ausgedehnten zweiten Bastardgeneration eine Pflanze, deren Früchte in der Größe den kleinfrüchtigen amerikanischen Sorten nahekommen, in der Vollreife tief dunkelblau gefärbt sind und ein vorzügliches Aroma besitzen, das sie besonders für Einmachezwecke geeignet macht. Der Bastard, welcher von Prof. BAUR den Namen „Jochelbeere“ erhielt (aus Johannis- und Stachelbeere; *R. succirubrum* leitet ebenso wie *R. divaricatum* und *R. pinetorum* zur schwarzen Johannisbeere hinüber), dient hier stark als Ausgangsmaterial für weitere Züchtung.

### 3. Erdbeeren.

Die Erdbeere steht in wirtschaftlicher Bedeutung heute wohl an erster Stelle unter den Beerenobstarten. Ihre große erbliche Variationsbreite, ihre Raschwüchsigkeit und die leichte Anzucht aus Samen (im Gegensatz zu den Samen der Ribes- und Rubusarten braucht der Erdbeersamen nicht stratifiziert zu werden) lassen sie auch als sehr geeignetes Züchtungsobjekt erscheinen, aus dem mit verhältnismäßig wenig Aufwand an Arbeit und Zeit viel Wertvolles herauszuholen ist.

Die Zahl der Arten, von welcher unsere heutigen kultivierten Erdbeersorten abstammen, ist gering. Allen gemeinsam ist ihre große klimatische Anpassungsfähigkeit, doch kommen ihre besten Eigenschaften nur in der kühleren Zone zur Entfaltung. Bemerkenswert ist auch, daß eine Steigerung der Geschmackseigenschaften durch die Kultivierung eigentlich nicht erfolgt ist, ja, oft zeichnen sich gerade die wildwachsenden Formen durch besonders feines Aroma aus.

In Europa kannte man bis zu Beginn des 18. Jahrhunderts nur die europäische Walderdbeere, *F. vesca*, welche schon im Altertum beschrieben wurde und deren Kultivierung in Frankreich vermutlich schon im 14. Jahrhundert einsetzte. Aus ihr, besonders aus der alpinen Varietät *semperflorens efflagellis* mit ihrer ausgedehnten Fruchtzeit, entstanden durch Auslese die sog. „Monatserdbeeren“. Doch hat ihr Anbau bis heute noch, ungeachtet ihres vorzüglichen Aromas, keinerlei größere wirtschaftliche Bedeutung erlangt.

Eine *F. vesca* nahestehende Art, *F. collina*, hat nur in wenigen Kreuzungen Eingang in Kultursorten gefunden und besitzt im übrigen höchstens botanisches Interesse.

Ebensowenig konnte die sog. „Moschuserdbeere“, *F. elatior*, größere Verbreitung finden, wogegen unter anderem ihre Zweihäusigkeit steht, die neben dem Anbau von weiblichen fruchtenden Pflanzen auch immer den von unproduktiven männlichen erfordert. Nur in den Vierlanden bei Hamburg wird sie in etwas größerem Umfange kultiviert.

Einen Wendepunkt in der Geschichte des Erdbeerbaues bedeutete die Einfuhr der „Chileerdbeere“, *F. chiloensis*, nach Frankreich durch Kapitän FREZIER (daher die französische Bezeichnung „fraisier“ für „Erdbeere“). Aber erst etwa 100 Jahre später begann in Europa und Amerika die eigentliche Entwicklung mit einer Schnelligkeit, wie man sie in der Geschichte der Kulturpflanzen bis dahin noch nicht gekannt hatte. An der Schaffung wertvoller Sorten beteiligte sich auch Deutschland in hervorragender Weise. Aus der neueren und jüngsten Zeit sei besonders an die Züchtungen von Ökonomierat BÖTTCHER und Prof. SCHINDLER erinnert.

Über den genaueren Ursprung der Gartenerdbeeren herrscht einige Meinungsverschiedenheit. Sicher scheint aber auf jeden Fall, daß die überwiegende Zahl der Sorten sowohl *F.*

*chiloensis* als auch die amerikanische „Scharlacherdbeere“ *F. virginia* zu Stammeltern hat. Diese Bastardnatur sowie die hohe Chromosomenzahl (somatisch 56, gegenüber somatisch 42 Chromo-



Abb. 3. Frühbeetkasten mit Ribes-Sämlingen nach Infektion mit amerikanischem Stachelbeermautel (*Sphaerotheca mors uvae*).

somen bei *F. elatior* und 14 bei *F. vesca* und *collina*) gewähren eine schier unerschöpfliche Auslesemöglichkeit. Schon bei Aussaat frei be-



Abb. 4. Ausschnitt aus einem Erdbeer-Sämlingsquartier des Kaiser-Wilhelms-Instituts für Züchtungsforschung in Müncheberg.

fruchteter Samen zeigt sich bei den meisten Sorten eine sehr große Aufspaltung. Doch wird

man die besten Erfolge erst bei zielbewußter Kombinationszüchtung bekommen. Das Kreuzen läßt sich technisch sehr bequem durchführen, da man es an eingetopften, vorgetriebenen Pflanzen zu Beginn des Frühjahrs im Gewächshaus vornehmen kann. Natürlich ist für eine erfolgreiche Züchtung auch ein sehr umfangreiches Auslesematerial Vorbedingung, denn nur wirklich Hervorragendes soll als Neuheit dem Anbau zugeführt werden. Als Richtlinien für die Selektion sind unter anderem zu nennen: Sorten mit möglichst aufrechtem Wuchs, Einmacheredbeeren mit farbechtem Saft, gleichmäßig ausgebildete Tafelbeeren mit zurückgeschlagenen Kelchblättern und aufliegenden Samen, zweimal tragende Sorten, großfrüchtige Gartenerdbeeren mit Walderdbeearoma. Außerdem ist natürlich auf reichen Ertrag und Krankheitsresistenz zu achten, sowie auf die Geschlechtsform, denn nur zwittrblütige, geschlechtsbeständige Sorten eignen sich für den Anbau. In Müncheberg werden außerdem in größerem Umfange Spezieskreuzungen zwischen den genannten Wildarten, Monatserdbeeren und großfrüchtigen Gartenerdbeeren durchgeführt, doch läßt sich über einen Erfolg bis jetzt noch nichts Näheres sagen (Abb. 4).

Zum Schlusse sei noch der Wunsch ausgesprochen, daß es durch die Fühlungnahme und Zusammenarbeit aller beteiligten Kreise, der Beerenobstzüchtung gelingen möge recht bald der Praxis solche Sorten zur Verfügung zu stellen, die noch mehr als bisher den Anbau lohnend erscheinen lassen und uns die immer noch recht beträchtliche jährliche Einfuhr an Beerenobsterzeugnissen ersparen.

#### Literatur.

CHITTENDEN: American gooseberry mildew. J. Hort. Soc. 39, 373—378 (1913).

CRANE and LAWRENCE: Inheritance of sex, colour and hairiness in the raspberry, *Rubus idaeus* L. J. Genet. 24, 243—254 (1931).

DARROW: Are our raspberries derived from American or European species?

DARROW: European blackberry seedlings and hybrids in the Pacific North-West. J. Hered. 22, 143—146 (1931).

DARROW and WALDO: Strawberry varieties in the United States. U. S. Farmers' Bull. 1043, 1—28 (1931).

HEDRICK: The small fruits of New York.

HEGI: Flora von Mitteleuropa, IV, 2. München: Lehmann.

LIDFORSS: Résumé seiner Arbeiten über *Rubus*. Z. Abstammungslehre 12, 1—13 (1914).

LONGLEY: Cytological studies in the genus *Rubus*. Amer. J. Bot. 11, 249, 282 (1924).

LONGLEY and DARROW: Cytological studies of diploid and polyploid forms in raspberries. J. agric. Res. 27, 737—748 (1924).

LINSBAUER: Der amerikanische Stachelbeermeltau in Österreich. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 62, 196—197 (1912).

IJJIMA: Cytological and genetic studies on *Fragaria*. Genetics 11, 590—604 (1926).

JANCZEWSKI: Monographie des grosseillers. Genève Mem. Soc. Phys. 35, 199—517 (1907).

MAURER: Stachelbeerbuch. Stuttgart: E. Ullmer 1913.

MÜLLER-THURGAU: Zur Ausbreitung und Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermeltaus. Schweiz. Z. Obst- u. Weinbau 23, 180—182 (1914).

MACHERAUCH: Beerenobstkulturen, die Gewinn bringen. Frankfurt/O.: Gartenbauverlag Troitzsch & Sohn.

ROSENTHAL: Die Blattfallkrankheit der Johannisbeeren und ihre erfolgreiche Bekämpfung. D. Obstbauztg Stuttgart 1901, 172—173.

RUDLOFF: Einiges über die Obstzüchtung in Deutschland. Züchter 3, 197—204 (1931).

SALMON: On the American gooseberry mildew and the need for legislation. J. roy. Hort. Soc. 31 (1907).

SCHIEHMANN: Geschlechts- und Artkreuzungsfragen bei *Fragaria*. Bot. Abh. 1928, H. 18.

TISCHLER: Pflanzliche Chromosomenzahlen. Tabulae Biologicae E. W. JUNCK, hrsg. v. C. Oppenheimer u. L. Pincussen. 4, 1—83 (1927).

(Mitteilung der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien.)

## Unser wichtigster Primelbastard.

Von **A. Buchinger.**

Die Gattung „Primula“ umfaßt gegen 300, über die ganze Erde verbreitete Arten. Von diesen müssen natürlich diejenigen, welche in unseren Alpen heimisch sind, unser besonderes Interesse erwecken. Ihre Schönheit und Zartheit wird noch dadurch erhöht, daß die Primeln zu unseren frühestblühenden Staudengewächsen zählen. Ganz allgemein finden sich an den Berührungsstellen der Verbreitungsbezirke zweier oder mehrerer Arten, natürliche, mehr oder minder seltene, fruchtbare und unfruchtbare

Bastarde und so auch unter den Primeln. Durch ihre Blüteneinrichtungen sind sie ja auf Insektenbestäubung angewiesen und deshalb bastardieren sie auch so leicht untereinander. Schon frühzeitig haben nun bestimmte Bastarde die Beachtung der Landbevölkerung, der Ausflügler und Botaniker gefunden. Es ist wohl selbstverständlich, daß jene Bastarde, welche durch ihre Farbenpracht, ihren Duft und die Mannigfaltigkeit in der Form, die Möglichkeit sie in Gärten zu pflanzen, zur Blüte zu bringen und