

die Leistung der einzelnen Familien, die die Handelssorten zusammensetzen, als Maßstab nehmen. Im Jahre 1928, das durch seinen trocknen warmen Herbst für die Zuckerbildung besonders günstig war, ergab sich unter den Tausenden von Familien, die in Kleinwanzleben untersucht wurden, eine ganze Anzahl, die Polarisationen von über 21% zeigten. Die Grenze der physiologischen Leistungsfähigkeit scheint damit nahe gerückt zu sein, denn genaue Untersuchungen von Einzelrüben, die natürlich über den gesamten Durchschnitt einer Familie stets hinausgehen, haben bei einwandfreien und wiederholten Analysen, die in Kleinwanzleben durchgeführt wurden, noch keine Rübe gebracht, die mehr als 23% Polarisation aufwies. Daraus ist zu schließen, daß die Durchschnittspolarisation, die für das Gesamtgebiet des Deutschen Reiches jetzt bei etwa 16% liegt, noch erheblich verbessert werden kann. Diese weiter zu erwartende Polarisationssteigerung wäre leicht zu erzielen, wenn eine entsprechende Ernteverminderung in Kauf genommen werden könnte. Davon kann jedoch bei der heutigen Lage der deutschen Landwirtschaft nicht die Rede sein. Es muß das Bestreben der Zuckerrübenzüchter bleiben, Ernte und Polarisation in einer den physiologischen Möglichkeiten entsprechenden Weise zu kombinieren und auf diesem Wege die Entwicklung der Züchtung suchen.

#### Literatur-Nachweise.

(1) Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie 79, Märzheft, Seite 51, 1929.

(2) REMY: Bericht über die Tätigkeit der Zuckerrübenversuchsstelle des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen im Jahre 1928. Veröffentlichungen des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen Nr 6, 1929. Ldw. Jahrbücher 68 (1929), Seite 659.

(3) SENGBUSCH, R. VON: Vergleichende Untersuchungen über Wachstumsrhythmus, Stickstoffgehalt und Zuckerlagerung der Kleinwanzlebener Zuckerrübenzüchtungen Marke ZZ, Z, N und E. Kühn-Archiv 12, 104f. (1926).

(4) Anhaltische Versuchsstation Bernburg. Schriftliche Mitteilung mehrjähriger Versuche an die Zuckerfabrik Kleinwanzleben.

(5) REMY: Siehe 2. und Bericht über die Tätigkeit der Zuckerrübenversuchsstelle des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen im Jahre 1927. Veröffentlichungen des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen Nr 5, 27—32 (1928).

(6) NILSSON: Praktisk betförädling enligt nya linier pa Svalöf. Sveriges Utsädesförings Tidskrift 1922 (XXXII), Heft 5.

ZADE: Bericht über ein neues Verfahren der Rübenzüchtung in Svalöf. Mitt. dtsh. Landwges. 1924, 388f.

ZADE: Neuzeitliche Methoden der Futterpflanzzüchtung. Mitt. dtsh. Landwges. 1925, 296f.

(7) SCHNEIDER, F.: Über Kreuzungen der Zuckerrübe mit *Beta maritima* L. Dtsch. Zuckerindustrie 1926, 521f.

(8) CARSNER, E.: 1926. Resistance in sugar-beets to curly-top. U. S. Dept. Agr. Dept. Cir. 388, pp. 1—7. Hier ausführliches Literaturverzeichnis. Außerdem eine Anzahl Arbeiten anderer Autoren. Siehe Facts About Sugar, New-York.

(9) SCHMIDT, E. W.: Untersuchungen über die Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe. Arbeiten der Zuckerfabrik Kleinwanzleben, H. 4.

(10) SCHNEIDER, F. in WIESNER: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. Zuckerrübe 2, 2105f. 4. Aufl.

(11) ROEMER, Th.: Handbuch des Zuckerrübenbaues. Berlin 1927.

## Kreuzungsmöglichkeiten in der Gattung *Ribes*.

Von **Paul Lorenz**, Berlin.

Obwohl die Zahl der bei uns angebauten Beerenobstsorten sehr groß ist, sind doch die wenigsten von ihnen Produkt einer planmäßigen Zuchtarbeit. Meist werden Zufallssämlinge oder mißglückte Veredelungen, bei denen die Sämlingsunterlage an Stelle des Pfropfrees kultiviert wurde, als „Neuzüchtungen“ auf den Markt gebracht. So sind auch innerhalb der Gattung *Ribes* die schon lange bekannten und beschriebenen Hybriden *R. Gordonianum* (= *sanguineum* × *aureum*), *R. futurum* (= *vulgare* × *Warszewiczii*) u. ä. Zufallssämlinge, die erst später durch Vergleich der einzelnen Organe mit den Elternpflanzen und durch Prüfung des Pollens als Bastarde erkannt wurden.

Die zu einer Gattungssection gehörenden Arten der Gattung *Ribes* lassen sich meist leicht

miteinander kreuzen, z. B. gelingen innerhalb der Sektion *Ribesia* Kreuzungen der Arten: *petraeum*, *rubrum*, *vulgare*; in der Sektion *Grossularia* die Arten: *divaricatum*, *grossularia*, *niveum*, *pinetorum*. Ein großer Teil dieser Bastarde naheverwandter Eltern ist sehr fruchtbar, mitunter fruchtbarer als die Elternpflanzen, z. B. *R. pallidum* (= *petraeum* × *rubrum*) — als „Rote Holländer“ kultiviert —, während einige vollständig steril sind, z. B. *R. Gordianum*.

Diese Kreuzungsmöglichkeit der Ribesarten hat für die Praxis des Obstzüchters sehr große Bedeutung. Allerdings kommt es weniger darauf an, neue Sorten zu schaffen, die sich nur im Geschmack von den vorhandenen unterscheiden. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde namentlich in England eine große Zahl von

Beerenobstsorten gezüchtet, wobei schon alle Geschmacksrichtungen berücksichtigt sind. Aber durch systematische Kreuzungen läßt sich auch eine Frage lösen, die für die Wirtschaftlichkeit des Stachelbeerbaues oft entscheidend ist, nämlich die Schaffung von Rassen, die gegen den amerikanischen *Stachelbeermeltau* (*Sphaerotheca mors uvae*) immun sind. Während alle unsere europäischen Sorten mehr oder minder stark anfällig sind, gibt es in Amerika, wo die Krankheit endemisch ist, ganz oder teilweise widerstandsfähige Sorten. So ist die „Amerikanische Gebirgsstachelbeere“ fast völlig immun, ebenso werden *R. oxyacanthoides*, *R. divaricatum*, *R. pinetorum* nur sehr gering befallen und sind praktisch ebenfalls genügend immun. Die Kreuzung dieser kleinfrüchtigen Sorten mit unseren Kultursorten ist leicht möglich. Die  $F_1$ -Generation ist meltauanfällig, während in der  $F_2$  fast völlig meltauimmune Pflanzen vorkommen. Die Widerstandsfähigkeit gegen *Sphaerotheca* scheint trifaktoriell bedingt und recessiv zu sein; auf ungefähr 60 anfällige kommt eine widerstandsfähige  $F_2$ -Pflanze. Die Kreuzung *R. pinetorum*  $\times$  *Grüne Riesen* scheint besonders geeignet für die Immunitätszüchtung zu sein, was wohl seine Ursache in der teilweisen Widerstandsfähigkeit der Grünen Riesenbeere haben wird. Letztere zählt zu den europäischen Sorten, die wie Rote Triumph, Beste Grüne und May Duke als ziemlich resistent gegen Meltau gelten. Bei genügend großen Aussaaten von  $F_2$ -Generationen geeigneter Kreuzungen lassen sich sicherlich für die Praxis hinreichend widerstandsfähige und dabei in Geschmack und Größe den unseren ähnliche Sorten züchten. Diese Arbeit wird sehr vereinfacht, weil man durch Infizieren der ganz jungen Pflanzen schon im Pikierkasten die stark anfälligen ausscheiden kann.

In der  $F_2$ -Generation aus Kreuzungen von amerikanischen und europäischen Ribesarten fallen besonders die ganz verschiedenen Wuchstypen auf. Neben normalen Formen treten buschige, kriechende, kümmernde Formen, oft auch solche mit ganz oder teilweise deformierten Blättern auf. — Von besonderer Bedeutung sind die Kreuzungen mit *R. divaricatum* und *R. oxyacanthoides*. Bei ihnen bestehen die  $F_2$ -Generationen zum Teil aus ganz besonders starken Pflanzen mit ausgeprägtem, aufrechtem Stamm. Wenn auch die Früchte dieser sehr wüchsigen Sträucher nicht die Güte unserer meisten Kultursorten haben, so können diese Pflanzen doch eine wichtige Rolle als Unterlage für Veredelungen spielen. Es ist ja bekannt, daß sich *R. aureum*, die gewöhnliche Unterlage für Hoch-

stämme, nicht besonders für Veredelungen mit Stachelbeeren eignet.

„Stachellose“ Stachelbeeren kennt man schon sehr lange. Bereits in den 60er Jahren war in Deutschland die Sorte „Souvenir de Billard“ als stachellos bekannt, inzwischen wurde noch oft mit neuen stachellosen Sorten, die meist nicht viel wert waren, Reklame gemacht. Viele der sog. stachellosen Stachelbeeren haben aber sehr schwache, bis 5 mm lange Stacheln. Die Bestachelung, die ein konstantes Sortenmerkmal ist, wird anscheinend von einer Reihe von gleichsinnigen Faktoren bestimmt. Bei einer genügend großen  $F_2$ -Generation finden sich immer einige mehr oder minder stachellose Exemplare. So fand ich in einer  $F_2$ -Generation der Kreuzung *R. succirubrum*  $\times$  *Goldkugel* einige stachellose Sträucher, die auch in der Beerenqualität mittleren Ansprüchen genügten. Durch weiteres Züchten mit stachellosen und stachelarmen Formen kann man sicher eine Sorte bekommen, die Stachellosigkeit mit den übrigen wünschenswerten Eigenschaften unserer Kulturformen vereint.

Ein Gebiet, dessen Bedeutung bei der Züchtung nicht berücksichtigt wird, ist die Eignung der Sorten für die Weinbereitung. Durch ihren Säuregehalt — bei den Stachelbeeren, im wesentlichen Apfelsäure, bei den Johannisbeeren überwiegend Citronensäure — können die aus ihnen hergestellten Beerenweine bei nicht zu starkem Alkoholgehalt eine sehr erfrischende und diätetische Wirkung haben. Die amerikanischen Stachelbeeren sind reich an Extraktstoffen, aber ihr Zuckergehalt erreicht nicht den der meisten europäischen Sorten. In der  $F_2$ -Generation der Kreuzung *Grüne Riesen*  $\times$  *R. divaricatum* bekommt man z. B. Stachelbeeren, die einen besonders wohlschmeckenden Wein liefern. Besonders günstig für die Beerenweinbereitung wäre es, wenn es gelänge, fertile Bastarde von *R. nigrum*  $\times$  *grossularia* zu bekommen, denn diese Beeren müßten sich durch das starke Aroma der schwarzen Johannisbeere und den höheren Zuckergehalt der Stachelbeere vorzüglich für die Weinbereitung eignen.

Die Kreuzung *nigrum*  $\times$  *grossularia* ist möglich und schon seit langer Zeit bekannt, ebenso gelingt die reziproke Kreuzung. Ich habe eine ganze Reihe von europäischen und amerikanischen Stachelbeerarten mit *R. nigrum* bzw. Schwarze Traube gekreuzt, aber die  $F_1$ -Pflanzen waren, soweit sie schon geblüht haben, sämtlich steril. Der Pollen zeigte ungefähr 20—30% normale Körner; aber auch Rückkreuzungen gelangen bisher nicht. — Von den Versuchen,

Arten aus verschiedenen Gattungssektionen miteinander zu kreuzen, möchte ich noch *R. sanguineum* × *grossularia* erwähnen; die Samen der Bastardfrüchte keimten allerdings bis jetzt in meinen Versuchen noch nicht. Der Bastard *grossularia* × *sanguineum* ist als *R. fontenayense* schon länger bekannt und beschrieben. *R. nigrum* kreuzt sich verhältnismäßig am leichtesten von allen Ribesarten. Außer der schon erwähnten Kreuzung mit *grossularia* erhielt ich  $F_1$ -Pflanzen aus Kreuzungen mit *irriguum*, *succirubrum*, *gracile*, *oxyacanthoides* und *rubrum*. Die aus der Kreuzung *R. nigrum* × *aureum* gewonnenen Samen keimten nicht, bis auf ein Pflänzchen, das nicht über das Cotyledonenstadium hinaus kam und nach einiger Zeit einging. Ebenso gelang es mir nicht, die Kreuzung *R. sanguineum* × *aureum* (= *R. Gordonianum*) zu wieder-

holen, obwohl gerade diese Bastardierung in sehr großer Zahl versucht wurde.

Interessant ist, daß *R. alpinum* ♀, mit Pollen von *rubrum*, *sanguineum* und *grossularia* bestäubt, Samen ansetzte. Leider ging die geringe Zahl von Keimpflanzen aus der Kreuzung *alpinum* ♀ × *rubrum* und *alpinum* ♀ × *sanguineum* durch Pilzbefall ein. Diese Kreuzung einer diözischen mit einer monözischen Unterart ist ja auch theoretisch von großem Interesse.

Durch Kreuzungen innerhalb der Gattung *Ribes* sind also züchterisch noch viele Aufgaben zu lösen; allerdings muß man sich davor hüten, das Sortiment unnötig noch mehr zu vergrößern. Für den Frischobstmarkt und die Verwertungsindustrie ist der Anbau von wenigen erprobten Sorten notwendig.

## Ludwig Kühle

zum 60. Geburtstag

Am 22. Mai d. J. feiert der Direktor der Gebrüder Dippe A.-G. in Quedlinburg, Dr. h. c. Ludwig Kühle, seinen 60. Geburtstag. Ein Leben voll Tatkraft und klugen Weitblicks hat ihn auf die Höhe seiner jetzigen Stellung geführt.

Aus der Zuckerindustrie hervorgegangen, erkannte Kühle frühzeitig, daß eine Höherentwicklung derselben wie auch der rübenbauenden Landwirtschaft nur möglich ist, wenn der Rübenbauer unter Wahrung der vollen Rentabilität seines Betriebszweiges in der Lage ist, der Zuckerindustrie ein möglichst hochwertiges Rohprodukt zur Verfügung zu stellen und wandte sich infolgedessen der Zuckerrübenzüchtung zu. Neben eingehenden Studien und Arbeiten auf dem Gebiete der Chemie der Zuckerrübe befaßte er sich vor allem mit der Morphologie, Anatomie und Physiologie dieser Pflanze. Besonderes Interesse zeigte er für die Rübenkrankheiten. Als Frucht seiner intensiven

Beschäftigung mit der Rübenpathologie brachte Kühle um die Jahrhundertwende ein neues Verfahren zur Desinfektion des Rübensamens heraus.

Große Verdienste erwarb er sich sodann um die landwirtschaftliche Trocknungsindustrie, so trat er eifrig in Wort und Schrift für die Trocknung der Rübenblätter und -köpfe ein.

Als Ergebnis seiner züchterischen Arbeiten ist die Aderstedter Zuckerrübe Type B bekannt geworden, die damals schon den E-Typus (Ertragsrübe) darstellte und in Bonn in den Jahren 1903—1909 im Rüben- und Zuckerertrag an erster Stelle stand. Als praktischer und erfolgreicher Getreidezüchter tat sich Kühle ebenfalls hervor. Genannt sei nur seine Haferzüchtung, die unter dem Namen Gebrüder Dippes Überwinderhafer heute eine führende Stellung einnimmt.

Am 18. Februar 1908 wurde die Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht auf Veranlassung von Ludwig Kühle gegründet.

