

zum Fruchtausatz der einzelnen Blüten für die züchterisch wertvollen Sorten durch eine exakte experimentelle Analyse klarzulegen. Die dazu erforderlichen Versuche habe ich in meinen „Ergebnissen“ (VEH 1933 [15a]) angedeutet.

#### Literatur:

1. BOONSTRA, A. E. H. R.: Pflanzenzüchtung u. Pflanzenphysiologie. Züchter 1931, 345.
2. DETJEN, L. R., and G. F. GRAY: Physiological Drop of Fruits in Delaware. Univ. Delaware agric. Exp. Stat. Bull. 1927, 152, November (zit. nach EWERT [4b]).
3. ELSSMANN, E.: Über die Periodizität der Blütenentwicklung bei den Obstgehölzen. Landw. Jb. 1925.
4. EWERT, R.: a) Die Parthenokarpie oder Jungfernerfrüchtigkeit der Obstbäume und ihre Bedeutung für den Obstbau. Berlin: Paul Parey 1907. — b) Blüten und Früchten. Neudamm: J. Neumann 1929.
5. GOEBEL, K.: a) Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen. Leipzig 1908. — b) Organographie der Pflanzen. 3. Aufl., 3 Bde. und 2 Erg.-Bde. Jena 1928—1931.
6. KEMMER, E.: Die Sortenbewegung beim Kernobst im Laufe der letzten Jahrzehnte. Landw. Jb. 75, H. 4 (1932).
7. KOEBEL, F.: a) Die verschiedenen Formen der Sterilität bei unseren Obstgewächsen. Vjschr naturforsch. Ge. Zürich 75 (1930). — b) Lehrbuch des Obstbaus auf physiologischer Grundlage. Berlin: Julius Springer 1931.
8. KUHN, E.: Pseudogamie und Androgenesis bei Pflanzen. Züchter 1930, 124 (Sammelreferat).
9. MÜLLER, Diemitz, u. BISSMANN, Gotha: Deutschlands Obstsorten. Stuttgart.
10. NATIVIDADE, VIEIRA: A improdutividade em pomologia. Estudo fisiológico e citológico. José de Oliveira Júnior, Alcobaca 1932.
11. OEHLKERS, F.: a) Erbliechkeitsforschung an Pflanzen. Ein Abriss ihrer Entwicklung in den letzten 15 Jahren. Dresden u. Leipzig: Th. Steinkopf 1927. — b) Entwicklung und Erbliechkeit der Sterilität bei den Pflanzen. Z. Abstammungslehre 54, 51 (1930) (Referat).
12. OSTERWALDER, A.: a) Untersuchungen über das Abwerfen junger Kernobstfrüchte. Landw. Jb. (Schweiz) 1907, 21. — b) Über das Abwerfen der Blüten unserer Kernobstbäume. Landw. Jb. (Schweiz) 1909, 23.
13. RUDLOFF, C. F.: a) Einiges über die Obstzüchtung in Deutschland. Züchter 1931, 197. — b) Die Edelobstzüchtung. Mitt. dtsh. Landw. ges. 1933, 471, dritte Ausstellungs-Sondernummer.
14. SCHNARF, K.: Embryologie der Angiospermen. Berlin: Gebr. Borntraeger 1929.
15. VEH, R. v.: a) Ergebnisse einer entwicklungs-geschichtlich-cytologischen Untersuchung der Samenanlagen der Apfelsorte „Schöner von Boskoop“. Züchter 1933, H. 4. — b) Beiträge zur Frage nach den Befruchtungsverhältnissen der für Deutschland wirtschaftlich wertvollsten Kern-, Stein- und Beerenobstsorten. II. Entwicklungsgeschichtlich-cytologische Untersuchung der Samenanlagen der Apfelsorte „Schöner von Boskoop“. Gartenbauwissenschaft. 1933 (im Druck).
16. WINKLER, H.: Entwicklungsmechanik oder Entwicklungsphysiologie der Pflanzen. Handwörterbuch der Naturwissenschaften. 2. Aufl. Jena: G. Fischer 1933.

## Zuchtziele für Rebenunterlagen<sup>1</sup>.

Von **K. Decker, Triër.**

Zielbewußte Durchführung des Vernichtungsverfahrens ohne Rücksicht auf die Höhe der Kosten zusammen mit dem durch klimatische Verhältnisse bedingten langsamen Umsichgreifen der Reblaus hatten keine so schnelle Seuchenausbreitung wie in anderen Ländern zur Folge. Beseitigt konnte dadurch die Reblausgefahr nicht werden. Die Laus hat sich trotzdem in allen deutschen Weinbaugebieten unausrottbar eingenistet, wie die zunehmende Häufigkeit und die Größe der aufgefundenen Verseuchungen beweisen.

Die Angrenzung ganzer Gebietsteile an stark verseuchte Weinbaugebiete des Auslandes, sowie die Gefährdung unverseuchter oder nur schwach verseuchter Gemarkungen und Gemarkungsteile durch die bisher bereits aufgelassenen Seuchengebiete läßt nur mehr den einen Schluß zu, daß diese gefährdeten Gebiete auch bei Auf-

rechterhaltung der bisherigen unmittelbaren Reblausbekämpfung nicht mehr lange zu halten sind, und nur durch zielbewußte, baldige Umstellung auf Pfropfreben gerettet werden können. Dabei müssen die Forderungen der Praxis unter Umständen rein wissenschaftlichen Erwägungen vorangestellt werden, damit die so notwendig gewordene Umstellung nicht durch unhaltbare und praktisch wertlose Überlegungen verzögert wird.

Wir wissen aus der Geschichte der Reblausbekämpfung unserer Nachbarländer, aber auch aus eigenen trüben Erfahrungen, daß der Übergang zum Pfropfrebenbau mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden ist. Teils waren die reblauswiderstandsfähigen Amerikanerreben mangels hinreichender Adaption für die Bodenverhältnisse ungeeignet, teils vertrugen sie sich mangels genügender Affinität nicht mit unseren Edelsorten. Der frühe Rückgang vieler Pfropfrebenberge und die dadurch bedingten wiederholten Neupflanzungen, aber auch die z. T. heute

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten auf dem Saatzucht-Fortbildungskursus im Kaiser Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg i. M., am 22. Juni 33.

noch brachliegenden Hänge besonders in steinigen, trockenen Hügellagen und die Talwanderung der Weinberge in geeignetere Bodenlagen geben Zeugnis genug dafür. Der Hinweis auf diese Rückschlüsse auch anderwärts, zusammen mit der Tatsache, daß bei uns in nördlichen Gebieten die Umstellung noch schwieriger sei, ist nach 40jähriger Versuchstätigkeit für die Praxis ein schlechter Trost. Durch das kostspielige Vernichtungsverfahren hat der Staat genügend Zeit für die Vorbereitung der Umstellung gewonnen. Wenn jetzt die Umstellung selbst zwingende Notwendigkeit geworden ist, glaubt man fordern zu dürfen, daß endlich geeignete Unterlagen zur Verfügung gestellt werden um so mehr, als feststeht, daß der größte Teil der vom Ausland übernommenen, für andere Klima- und Bodenverhältnisse und für andere Edelsorten gewonnenen Unterlagen für uns nicht geeignet ist.

Daß die bisherigen Unterlagen unseren Wünschen zum großen Teil nicht entsprechen, beweisen die wiederholten Ausführungen und Meinungsverschiedenheiten bei uns wie in anderen Weinbauländern.

In Frankreich rückt man von den Franco × Amerikaner-Kreuzungen immer mehr ab, weil sie nicht ganz reblauswiderstandsfähig sind und gibt neuerdings hauptsächlich den Berlandieri × Riparia, z. T. auch den Berlandieri × Rupestris-Kreuzungen den Vorzug. Dieselbe Ansicht wurde auf dem Internationalen Weinbaukongreß von den Vertretern anderer südlicher Länder bestätigt.

Im Elsaß, wo die klimatischen Verhältnisse den unseren am meisten ähnlich sind, wird heute die Kober 5 BB bzw. die Tel. 8 B bevorzugt, während die alten Kreuzungen Rip. × Rup. 101<sup>14</sup> und Rip. × Rup. 3309 mehr und mehr verschwinden. Oberlin 595 wird so stark von der Laus befallen, daß wurzelechte wie Pfropfanlagen nach 10 bis 12 Jahren eingehen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse auch in der Schweiz.

In Österreich scheinen nach den Mitteilungen von Arthold die Franco × Amerikaner doch stellenweise, besonders unter nicht ganz zuzusagenden Verhältnissen, so stark befallen zu werden, daß der Rückgang ohne weiteres sichtbar und durch den Ertragsausfall auch fühlbar wird.

Domänenrat MADER hat in den umfangreichen Anlagen der hessischen Domäne in Bingen beobachtet, daß die meisten Unterlagsorten für unsere nördlichen Verhältnisse in ungünstigen Frühjahren nicht die notwendige biologische Zähigkeit besitzen und dadurch die Edelrebe mehr oder weniger vergilbt. Lediglich Kober

5 BB und Rip. × Rup. Schwarzmann, die beiden für nördlichere Gebiete ursprünglich ausgewählten Unterlagen, zeichneten sich dabei vorteilhaft aus.

Wie wenig geklärt die Unterlagsfragen im Weinbau sind, beweisen am besten die auf eine persönliche Rückfrage gegebenen Mitteilungen einiger Fachstellen:

„Wir haben hier (im Rheingau) allerdings die Beobachtung gemacht, daß der Riesling auf 5 BB häufig durchrieselt. Ob diese Beobachtung verallgemeinert werden darf, kann ich auf Grund meiner Erfahrungen noch nicht mit Bestimmtheit sagen; Sie wissen ja selbst, daß wir hier noch recht im Dunkeln tappen. Mir will es scheinen, als ob vor allem auf den kräftigen Böden Vorsicht geboten sei. Auch die Pflanzweite ist sicher bei der Auswertung zu berücksichtigen. So ist es nach meiner Ansicht gar nicht ausgeschlossen, daß diese Veredlungen dort, wo sie hingehören, sich durch gute Erträge auszeichnen, wenn die entsprechenden Kulturmaßnahmen hinzukommen. Als Hemmfaktoren, wenn ich einmal so sagen darf, vermute ich kräftige, nährstoffreiche Böden und zu geringe Pflanzweite. Versuchspflanzungen sind ja immer Wechsel auf lange Sicht, aber die Versager, die wir heute an verschiedenen Orten beobachten, sind wohl noch minder angenehm als diese Pflanzungen. Ich möchte Ihnen deshalb zu einer gewissen Vorsicht raten, das ist, ehrlich gesprochen, eine billige Rederei, aber sie ist schon in etwa berechtigt, weil wir eben über keine Erfahrungen verfügen.“

„Was die Frage von Muttergärten anbetrifft, so bin ich der Ansicht, daß man in Deutschland an und für sich ein bißchen forscher angelegt hat, ohne daß man die Eigenschaften der einzelnen Sorten und ihre Affinität zu unseren Rebsorten kannte. Die Pleite ist schon in einem gewissen Umfang da. Die im Rheinland so hoch gepriesene 101<sup>14</sup> wird nun von allen Seiten zum Verkauf angeboten, man kommt sogar auf die 595 zurück. Von der 3309 rückt man ab. Die 143 B wackelt und alle Götzen stürzen.“

Nur so ist zu erklären, warum in selbst hoffnungslos verseuchten Gemarkungen im Rheingau die Winzerschaft den Beschluß gefaßt hat, keine Pfropfreben mehr zu pflanzen, freilich zum eigenen Nachteil, weil die wurzelechten Junganlagen doch schon bald der Laus zum Opfer fallen werden, zum Nachteil des Staates, weil erneut hohe Untersuchungs- und Entschädigungskosten fällig werden.

So ist und bleibt die wichtigste und dringendste Aufgabe der Rebenzüchtung zunächst die Gewinnung geeigneter Unterlagen, wobei wir unsere klimatischen und Bodenverhältnisse besonders im Auge behalten und uns von den ausländischen Erfahrungen, die für unsere Verhältnisse nicht immer zutreffen, mehr und mehr frei machen müssen.

Die ganze Reblausfrage ist nachgerade eine Frage der Unterlagen geworden, für den einzelnen wie für den Staat.

Die Anforderungen, die wir an die Unterlagsorten stellen, unterteile ich der Übersicht wegen neben der Anforderung der Reblauswiderstandsfähigkeit in:

1. die Anforderungen im Muttergarten,
2. die Anforderungen beim Pfropfen und in der Rebschule und

3. die Anforderungen im Ertragsweinberg selbst.

1. Die Umstellung ist notwendig geworden, um trotz Reblaus noch Weinbau treiben zu können. Als *Hauptforderung* müssen wir daher stellen:

genügende Reblauswiderstandsfähigkeit und zwar hinsichtlich Blatt- wie Wurzelanfälligkeit; darüber hinaus: genügende Widerstandsfähigkeit gegen alle Pilzkrankheiten,

späten Austrieb und hohe Frostwiderstandsfähigkeit,

leichte und schnelle Bildung von Nachtrieben nach Frühjahrsfrösten,

frühzeitige Holzreife bei hoher Triebkraft, aufrechten Wuchs und kurze Internodien.

Das Vernichtungsverfahren hatte uns reichlich Zeit gelassen, die Biologie der Reblaus und ihr Verhalten zu den einzelnen Rebsorten gründlich zu bearbeiten. In langen Untersuchungen und entsprechenden Abhandlungen wurden daraufhin die Reben in vollimmune, halbimmune und stark anfällige Sorten eingeteilt und mit Hilfe der vollimmunen Reben geradezu ein Vernichtungsfeldzugsplan gegen die Reblaus aufgestellt. In Wirklichkeit kam es auch hier wieder anders. Plötzlich trat neben der bisher festgestellten langrüssligen auch eine kurzrüsslige Laus auf und warf durch ihre anders gearteten Lebensbedingungen den ganzen Plan über den Haufen, um so mehr, als die beiden Reblausrassen sich auch noch kreuzen. Wenn auch die kurzrüsslige Laus noch selten in deutschen Seuchengebieten gefunden wurde, so müssen wir doch ihr Vorhandensein jetzt schon beim Wiederaufbau in Rechnung stellen, um nicht schließlich den gleichen aussichtslosen Kampf mit den gleich aussichtslosen Mitteln auch gegen diese Laus wiederholen zu müssen.

Das Durcheinander wird um so größer, als die Blattgallenlaus die Blätter gerade der Amerikanerwildreben bevorzugt, bes. der Berl.  $\times$  Rip. und Berl.  $\times$  Rip. = Hybriden. Schließlich wurde in Österreich und in Italien festgestellt, daß die Reblaus alle Reben, auch alle bekannten Wildreben befällt, wengleich eine abträgliche Wirkung nicht festzustellen ist, und daß die Blattgallenläuse Kreuzungen mit Europäer-reben weniger befallen.

Angesichts der Notwendigkeit der Umstellung

und im Hinblick auf die Erfahrungen im Ausland können wir langjährige wissenschaftliche Ergebnisse in diesem Punkte nicht mehr abwarten; wir müssen uns damit abfinden, künftig Weinbau mit der Reblaus zu betreiben, und sonst für unsere Verhältnisse geeignete Unterlagen anbauen ohne Rücksicht darauf, ob die Laus auf ihren Wurzeln gefunden wird oder nicht. Ausschlaggebend bleibt nur, ob die Anlagen trotz Laus die Fähigkeit besitzen, genügend hohe und genügend gute Ernten zu liefern. Wir können das um so leichter hinnehmen, als unsere klimatischen Verhältnisse auch die Entwicklung der Reblaus nicht so begünstigen wie im Süden.

Die Verletzungen durch *Gallenlaus* in den Muttergärten sind zwar nicht so schwerwiegend wie Wurzelschädigungen, die Schäden zeigen sich aber besonders dort, wo die Reben der Holz-erzeugung dienen, und dafür sind doch unsere Muttergärten vorhanden. Wir werden also aus praktischen Erwägungen und, um der schnelleren Weiterverbreitung der Laus nicht Vorschub zu leisten, gerade in dieser Hinsicht der Widerstandsfähigkeit gegen Blattgallen ein besonderes Augenmerk schenken müssen.

Als zweites müssen wir fordern *genügende Widerstandsfähigkeit gegen alle Pilzkrankheiten* (*Peronospora*, *Oidium*, *Roten Brenner*). Wenn auch die reinen Amerikaner gegen *Peronospora* und *Oidium* widerstandsfähig genug sind, nicht aber alle Franco  $\times$  Amerikaner, so lassen dem Roten Brenner gegenüber die meisten Unterlagen, besonders die Berl.  $\times$  Rip.-Kreuzungen noch viele Wünsche offen.

In unseren nördlichen Breiten haben wir oft genug mit den Unbilden der Witterung zu rechnen, d. h. mit Spätfrösten im Frühjahr, mit kühlen Sommern und mit Frühfrösten im Herbst. Die Unterlagsreben müssen deshalb *genügend frostwiderstandsfähig sein*, im Falle des Erfrierens wieder *leicht und schnell austreiben* und müssen auch in ungünstigen Jahren *rechtzeitig ausreifen*, weil der Erfolg der Pfropfung und der Anlage im Weinberg stets mehr oder minder von der Ausreife des Holzes abhängt.

Daß hierin wesentliche Unterschiede bestehen, dafür einige Beispiele: Rip.  $\times$  Rup. Schwarzmänn hat im Jahre 1928 einen Frühfrost von  $-2,8^\circ$  ohne Nachteil überstanden, alle übrigen Unterlagen und Edelsorten waren restlos erfroren.

In Wiltingen kann in diesem Jahre beobachtet werden, daß reine Amerikaner besonders Rip.  $\times$  Rup. 101<sup>14</sup> nach dem Frost im April längst nicht so gut nachtreiben wie etwa die Franco  $\times$  Amerikaner-Kreuzung Aramon  $\times$  Rip. 143b.

Schließlich muß die Unterlage *genügend Trieb-*

*kraft* besitzen und große Mengen Holz liefern und soll möglichst aufrechten Wuchs zeigen, um die ersten Arbeiten des Aufbindens ohne nachteilige Folgen zu erleichtern und die Heranzucht des Holzes zu verbilligen. Wenig Neigung zur Bildung von Geiztrieben wirkt in gleicher Richtung. Ebenso sind kurze Internodien erwünscht, Dinge, welche mit aufrechten Wuchs mehr oder weniger zusammenhängen.

Traubenansatz sollen die Unterlagsreben nicht aufweisen, weil dadurch nur die Ausreife des Holzes verzögert und die anfallende Holzmenge verringert wurde. HEUCKMANN schlägt darum mit Recht vor, von traubentragenden Formen die Gescheine zu entfernen.

2. Der wirtschaftliche Erfolg der *eigentlichen Pfropfung* wird durch den Hundertsatz der gelungenen Pfropfungen stark beeinflusst, ebenso von den etwa erforderlichen Vorarbeiten. In dieser Hinsicht müssen wir deshalb fordern:

gute Veredlungsaffinität mit unseren Edelrebenarten,

gute Fehlerverwachsungskraft,

gute Vernarbung mit dem Edelreis,

leichte, gute und schnelle Wurzelbildung in der Rebschule,

frühe Holzreife des Edelreistriebes.

Es ist eine alte Erfahrung, daß einzelne Edelrebenarten, und zwar gerade unsere Hauptsorten Riesling und Silvaner, nicht mit allen Unterlagsarten sich gleich gut veredeln lassen. Deshalb sind neue Sorten sofort auf ihre Geeignetheit in dieser Hinsicht in großem Umfange zu prüfen. Vielleicht steht damit in Zusammenhang die Vorbereitung der Unterlagen. Wir wissen, daß z. B. bei Berl.  $\times$  Rip.-Unterlagen die Verwachsungserfolge wesentlich höher sind, wenn die Unterlagen vor der Pfropfung einige Tage ins Wasser gestellt werden. Eine derartige Vorbereitung verursacht aber Kosten für Material und Mehrarbeit.

Die Lebensdauer der Pfropfrebe wird innerhalb der durch die Affinität bedingten Grenze durch die Fehler der Vernarbung stark beeinflusst. Die Entwicklung der hierdurch verursachten Krankheiten steht wieder mit der *Fehlerverwachsungskraft* der Unterlage im Zusammenhang, denn trotz großer Verwachsungsfehler können gute und dauerhafte Pfropfreben bei großer Fehlerverwachsungskraft erzielt werden, im anderen Falle aber können schon kleine Fehler große Ausfälle zur Folge haben. Als zwei Gegensätze nenne ich nur die Sorten Mourv.  $\times$  Rup. 1202 einerseits, Rip.  $\times$  Rup. 101<sup>14</sup> und Rip.  $\times$  Rup. 3309 andererseits.

Die Rebschulerfolge sind bei Unterlagsarten

mit *leichter Wurzelbildung* stets höher als bei solchen mit schlechter Wurzelbildung.

Schließlich muß die Unterlage die *Ausreife des einjährigen Edelreistriebes* nach Möglichkeit beschleunigen, damit im Falle von Früh- und Winterfrösten Ausfälle durch Frostschäden vermieden werden.

Vielleicht bieten die Saugkraftmessungen zusammen mit der Welkegrenze hier eine Möglichkeit, schon sehr bald klar zu sehen. UNTERREINER hat nach einer Veröffentlichung in den Fortschritten der Landwirtschaft festgestellt, daß die Affinität zwischen Unterlage und Edelreis um so besser ist, je geringer der Unterschied in der Saugkraft zwischen Unterlage und Edelreis ist. Qualität, Quantität und Fruchtreife sollen mit erhöhter Welksgrenze parallel gehen.

3. Der wirtschaftliche Erfolg der notwendig gewordenen Umstellung aber ist in allererster Linie abhängig von der *Entwicklung der Pfropfreben im Weinberg selbst*. Deshalb müssen die Forderungen in dieser Hinsicht zu allernächst Berücksichtigung finden, um so mehr, als Nachpflanzungen in Pfropfweinbergen wesentlich schwieriger und kostspieliger sind als in wurzelreichen Anlagen.

Deshalb müssen wir in dieser Hinsicht fordern:

gute biologische Zähigkeit,

gute Stockaffinität,

gute Adaption für unsere Bodenverhältnisse, guten physiologischen und biologischen Einfluß auf das Edelreis.

Voraussetzung für den Erfolg einer Anlage mit Pfropfreben ist zweifellos die Güte der Veredlung selbst. Andererseits kann der Erfolg selbst bei Verwendung einwandfreier Reben durch ungünstige Witterung besonders zur Zeit der Anpflanzung und den folgenden Wochen sehr in Frage gestellt sein. Eine gute Unterlagsart muß deshalb für unsere Verhältnisse *eine gute biologische Zähigkeit besitzen*, d. h. gute Vegetationskraft und eine auch unter ungünstigen Verhältnissen gut standhaltende Wurzelentwicklung. Dabei ist die Leichtigkeit der Wurzelbildung keineswegs dieselbe Eigenschaft wie die Widerstandskraft der schon entwickelten Wurzel gegen ungünstige Verhältnisse. Erstere ist wichtig in der Rebschule und bei wurzelechter Pflanzung, letztere bei der Anlage von Ertragsweinbergen, besonders in unseren trockenen, steinigten Lagen.

Mit dieser ungestörten Wurzelentwicklung und der Leichtigkeit der Wurzelbildung steht in engem Zusammenhang der Wuchs des Edelreises und die frühzeitige Laubentwicklung, und damit die frühere oder spätere Ertragsfähigkeit.

Nicht minder wichtig ist die sogenannte

*Stock-Affinität* der Unterlage, d. h. die Dauerhaftigkeit der Pfropfrebe. Dieses Ziel wird erreicht durch eine vollkommene Narbenbildung. Durch die Callusbildung werden bekanntlich die kranken oder abgestorbenen Bestandteile der Unterlage und des Edelreises überwuchert, d. h. verheilt. An schlecht verwachsenen Veredlungsstellen entsteht an der Narbe eine Stoffwucherung. Ähnliche Stoffwucherungen entstehen an der Veredlungsstelle auch dann, wenn die Nährstoffzufuhr von der Unterlage her verschieden ist von der Nährstoffaufarbeitung im Edelreis und umgekehrt. Jedenfalls steht fest, daß alle Pfropfreben mit starken derartigen Wucherungen (ich erinnere hierbei an die Soloniveredlungen) trotz guter Verwachsung zeitig eingehen. Umgekehrt weisen die glatt vernarbten Rupestrisveredlungen die längste Lebensdauer auf.

Von gleicher Bewertung ist die *Adaption der Unterlagen*, d. h. die Anpassungsfähigkeit der Unterlagswurzeln an die gegebenen Bodenverhältnisse und die Verträglichkeit mit den Kalk- und Feuchtigkeitsverhältnissen der verschiedenen Bodenarten in den einzelnen Jahrgängen. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, daß Pfropfreben wesentlich empfindlicher sind als im ungepfropften Zustand, und daß unsere bisherigen Unterlagssorten besonders hohe Anforderungen an die günstige Gestaltung der biologischen Vorgänge im Boden und an die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens selbst stellen. Mit Rücksicht auf die große Verschiedenartigkeit unserer Weinbergsböden oft innerhalb der gleichen Gemarkung müssen wir in dieser Hinsicht Unterlagen von großer Streubreite haben, damit nicht für jeden Boden und jede Lage zuguterletzt ein eigener Muttergarten unterhalten werden muß. Bei solchen Sorten würde die Wirtschaftlichkeit von vornherein sehr in Frage gestellt sein.

Die Ansprüche an den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens sind deshalb kaum von Wichtigkeit, weil der Feuchtigkeitsgehalt unserer Weinbergsböden meist mit anderen Eigenschaften, d. h. mit dem Gehalt an Feinerde und Nährstoffen in Verbindung steht. Trockene Böden sind in der Hauptsache mehr locker und nährstoffarm, feuchte Böden bindiger und nährstoffreich. Das Nährstoffbedürfnis der Unterlagssorten ist grundverschieden; wir müssen danach trachten, Unterlagen ausfindig zu machen, welche für gegebene Verhältnisse die geringsten Ansprüche an den Nährstoffgehalt des Bodens stellen. Sicherlich hängt die oberirdische Entwicklung des Edelreises mit der Entwicklung der Wurzeln im Boden zusammen. Die Wurzeln werden sich

dort am besten entwickeln, wo sie die günstigsten Bedingungen vorfinden. Wir benötigen hier vor allem Sorten, welche auch unter ungünstigeren Bedingungen in unseren nördlichen Gebieten nicht allzuhohe Anforderungen, vor allem an die Bodenwärme, stellen.

Von größerer Bedeutung in dieser Hinsicht ist die *Kalkempfindlichkeit*.

Die Unterlage ist gegen Kalkgehalt um so empfindlicher, je weniger günstig die übrigen Entwicklungsbedingungen sind, besonders in nassen Frühjahren zeigt sich diese Empfindlichkeit oft so stark, daß Ausfälle bisher nicht zu vermeiden waren.

Schließlich darf als letzter wichtiger Punkt der *physiologische und biologische Einfluß der Unterlage* auf das Edelreis, d. h. auf alle Lebensäußerungen, wie Entwicklung, Fruchtansatz, Blüte und Reife von Holz und Trauben, nicht unberücksichtigt bleiben.

Der wirtschaftliche Wert einer Pfropfanlage ist bedingt in erster Linie durch die Lebensdauer und die Lebenskraft der Weinstöcke; beide sind ausschließlich abhängig von der Reifezeit der Unterlage, weil die Unterlage eine Verlängerung der Vegetationszeit stets auf das Edelreis überträgt. Deshalb sind spätreifende Sorten für unsere nördlichen Weinbaugebiete wegen der Frostgefahr für unausgereiftes Tragholz im Herbst und Winter unter allen Umständen ungeeignet, und das um so mehr, als sich die Spätreife auch auf die ausgebildete Frucht, die Traube, überträgt und wir in der Hauptsache der Gewinnung von Qualitätsweinen ein besonderes Augenmerk schenken müssen. Dieselbe Anforderung müssen wir an die Lebensdauer der Anlage stellen im Hinblick auf die hohen Anlagekosten und die jeweiligen Ertragsausfalljahre vor und nach der Neupflanzung.

*Der Frühreife der Unterlage können wir mit Rücksicht auf den Anfall an geeignetem Unterlagsholz, mit Rücksicht auf den Erfolg beim Pfropfen und in der Rebschule und ganz besonders mit Rücksicht auf den Ertrag und die Güte der Ernte nicht genug Beachtung schenken um so mehr, als u. U. die Ernte mehrerer Jahre und der Ersatz der ganzen Pflanzung davon abhängen kann.*

Ebenso wird durch die Unterlage wesentlich beeinflusst die *Wuchskraft des Edelreises*. Da von der Zahl der angeschnittenen Augen stets die Erntemenge abhängig ist und schließlich wüchsige Sorten auch früher in Ertrag kommen, so sind nur solche Sorten erwünscht.

Damit im Zusammenhang steht *Blütenbildung und Fruchtansatz*. Wir brauchen Unterlagen, welche die Blütenbildung fördern und nicht hemmen, und wir brauchen Unterlagen, welche

trotz guter Wüchsigkeit den guten Fruchtansatz begünstigen und nicht die Neigung zum Durchrieseln, besonders bei schlechtem Blütewetter, erhöhen. In dieser Hinsicht lassen gerade die zur Zeit sonst geschätzten Unterlagen noch sehr viele Wünsche offen.

Die Klima- und Bodenverhältnisse für unseren Weinbau müssen wir als gegeben hinnehmen. Unsere Aufgabe ist es, dafür geeignete Unterlagen heranzuzüchten und nicht für bereits vorhandene Unterlagen die günstigsten Vorbe-

dingungen zu suchen oder gar zu schaffen. Wir brauchen Unterlagen mit früher Holzreife bei guter Holzentwicklung und trotzdem reichem Ertrag, ein hoher, aber nicht unerfüllbarer Wunsch. Dann werden die Weinbauern bald gewillt sein, auch ohne Reblausgefahr die notwendig gewordene Umstellung aus rein wirtschaftlichen Erwägungen von sich aus vorzunehmen. Nur so kann die Reblausfrage für die nächste Zukunft zum Wohle unserer Winzer, aber auch zum Vorteil des Staates gelöst werden.

(Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Hochschule in Ankara.)

## Das „Leica“-Kleinbildverfahren im Dienste des Züchters.

Von **F. Christiansen-Weniger**.

Im ersten Heft dieses Jahrganges erschien ein Artikel: „Beiträge zur Lichtbildtechnik des Pflanzenzüchters“, den ich zum Teil ergänzen und dem ich zum Teil widersprechen möchte. CREBERT schreibt darin: „Der Verwendung von Kleinbildapparaten möchte ich im Zuchtgarten, wenn diese zur Zeit auch sehr modern sind, nicht das Wort reden.“

Ich möchte sagen, daß der Photographie durch die Kleinbildapparate mit erstklassiger Optik ganz neue Möglichkeiten eröffnet sind. Die Frage ist nur, sind diese für den Züchter auszunutzen?

Bei dieser Erörterung beschränke ich mich auf die Leica und zwar aus folgenden Gründen: 1. Die Optik einer guten Kleinkamera muß höchsten Anforderungen genügen. Das Elmar von Leitz ist ein solches erstklassiges Objektiv. 2. Zur erfolgreichen Durchführung der Kleinbildphotographie gehört eine vollständige Ausrüstung, bei der alle Teile aufeinander abgepaßt sein müssen. Diese Forderung ist von Leitz für die Leica und ihr Zubehör in höchstem Maße erfüllt. Die Leica stellt heute einschließlich ihrer Zusatzapparate (Vergrößerungsapparat, Reproduktionsvorrichtung, Vorsatzlinsen, Objektive verschiedener Brennweiten, Gelbscheiben Stereovorsatz und Betrachtungsapparat) eine aufeinander abgestimmte und vollständige Photoeinrichtung dar, die noch durch einen ausgezeichneten Projektionsapparat ergänzt wird.

Der schwerwiegendste Einwand, der gegen das Kleinaufnahmeverfahren erhoben wird, ist der, daß die spätere Vergrößerung nicht scharf genug sei oder anders ausgedrückt, daß die Auflösungs-fähigkeit der Aufnahmeoptik nicht ausreiche; um für den Züchter wichtige Einzelheiten noch abzubilden. Würde das tatsächlich zutreffen, so wäre über die Verwendung der Leica im Zucht-

betriebe nicht zu diskutieren, sie käme nicht in Betracht.

Daß dieser Vorwurf nicht berechtigt ist, möge die Aufnahme 1 belegen. Sie stellt einen Angoraziegenbock dar, dessen lockiges Fell gut durchgezeichnet ist. Weitere Beispiele geben die übrigen Abbildungen. Sie könnten durch Auf-



Abb. 1. Guter Angorabock mit feiner Wolle.

nahmen aus anderen Gebieten beliebig vermehrt werden.

Die Leica dürfte den Ansprüchen, die der Züchter in bezug auf Abbildungsfähigkeit an einen photographischen Apparat stellen muß, vollkommen genügen. Voraussetzung ist natürlich erstklassiges Aufnahmematerial, Feinkornfilm mit Feinkornentwickler.

Für den photographischen Apparat gilt das gleiche wie für jedes andere technische Hilfsmittel: Das ist das geeignetste, das einfach zu handhaben ist, bei geringen Kosten eine große Arbeitsleistung ermöglicht und dabei eine dem speziellen Zweck entsprechende Genauigkeit