

Des Landmanns Winterabende.

Belehrendes und Unterhaltendes
aus allen Zweigen der Landwirtschaft.

43. Bändchen.

Der Weinbau.

von

Eugen Klein,

Landwirthschaftslehrer an der k. k. landwirthschaftlichen Hochschule in Wien.

mit 11 Holzschnitten.

Stuttgart.

Verlag von Eugen Ulmer.

Preis 1 Mark.

Vollständige Verzeichnisse über die in meinem Verlage erschienenen Bücher stehen gratis zu Diensten.

Landwirtschaft. Handbuch der Landwirtschaft v. H. Zeeb, † K. württ. Regierungsrat und W. Martin, Landwirtschaftsinspektor. Dritte umgearbeitete Auflage. Nach dem Tode des Mitverfassers herausgegeben von W. Martin. Mit 488 Holzschnitten. Preis brosch. M 6. 70. Elegant in Halbfranz geb. M 8. —; In Partien von 12 Expl. an brosch. M 6. —; geb. à M 7. 30.

Inhaltsübersicht: Erster Teil: Produktionslehre. I. Abteilung: Acker- und Pflanzenbau. (1. Allgemeiner Acker- und Pflanzenbau. — 2. Der Anbau der wichtigeren landwirtschaftl. Nutzpflanzen.) II. Abteilung: Tierzucht. (1. Allgemeine Tierzucht. — 2. Spezielle Tierzucht.) Zweiter Teil: Betriebslehre.

Schon die zweite Auflage wurde durch die Abschnitte über Waldwirtschaft (bearbeitet von Oberforstrat Fischbach), Weidenkultur (Landw.-Insp. Schmid), Geflügelzucht (Landw.-Insp. Roemer) und Fischzucht (Landw.-Insp. Dr. Wiedersheim), vermehrt, die vorliegende, soeben erschienene 3. Auflage noch durch den Abschnitt: Der Anbau der einzelnen Gemüsearten, so dass nunmehr sämtliche landwirtschaftliche Betriebszweige in dem Buche besprochen sind.

Das Werk wird in vorliegender, sorgfältigst umgearbeiteter Auflage wieder das sein, was das Wochenblatt der landwirtschaftl. Vereine in Baden schon von der ersten Auflage sagt, nämlich:

„... Dem strebsamen Landwirt ein wahres „Schatzkästlein,“ in waldem darselbst immer finden wird, was er in anderen landw. Hilfsbüchern oft vermisst: Klare Anweisung darin, was er zu thun und zu lassen hat.“

Das Jahr des Landwirts in den Vorgängen der Natur und in den Verrichtungen der gesamten Landwirtschaft. Von Fr. Mührlin. Mit 147 Holzschn. Eleg. in farb. Umschlag geb. mit Leinwandr. 5 M.

In diesem Buche stellte sich der Verfasser die Aufgabe, die Arbeiten des Landwirts (Feldbau, Handelsgewächsbau, Obst- und Gemüsebau, Viehzucht, einschliesslich Milchwirtschaft, Pferde-, Schaf-, Schweine-, Geflügel- und Bienenzucht) in der natürlichen Reihenfolge der Jahreszeiten darzustellen, wodurch dem Werke der grosse Vorzug zu teil wurde, dem Landwirte gerade dann mit dem entsprechenden Rate zur Hand zu sein, wenn er ihn am nötigsten braucht; eine Anzahl angehefteter weisser Blätter geben dem Landwirt noch Gelegenheit, seine eigenen Erfahrungen und bewährte Vorschriften anzuzichnen und dadurch das Werk zu einem „wartvollen Hauschatz“ für Kinder und Kindeskinde zu gestalten.

Bienenzucht. Illustriertes Handbuch der Bienenzucht. Ein ausführliches Lehrbuch für Imker und solche, die es werden wollen. Bearbeitet von J. Witzgall und M. Felgentreu. Mit 201 Abb. und 22 Bildnissen hervorragend. Bienenzüchter. Preis elegant kartoniert 6 M.

Dieses Werk bespricht die Bienenzucht in ihrem ganzen Umfang: Das Bienenvolk, Bau, Nahrung, Rassen, Feinde, Krankheiten, Wohnungen u. s. w. Bienenzuchtgeräte, die verschiedenen Arten der Bienenzucht (Dzierzon-, Magazin- und Zeldmethoden, Stabil- und Mobilbau.) Buchführung. Produkte der Bienenzucht und ihre Verwertung (auch in Krankheitsfällen). Geschichte der Bienenzucht und Bienenrecht u. s. w.

Prämiert auf der XXXII. Wanderversammlung der deutschen und österr.-ungarischen Bienenswirte (Sept. 1887) zu Stuttgart und auf der Wanderversammlung mittelfränkischer Bienenzuchtvereine (August 1888) zu Altdorf.

Des Landmanns Winterabende,
43. Bändchen.

Der Weinbau.

Von

Eugen Klein

Obstbaulehrer an der Großh. Obstbauschule in Karlsruhe.

Mit 31 in den Text gedruckten Holzschnitten.



Stuttgart.

Verlag von Eugen Ulmer.

1890.

Druck von J. Weil in Ellwangen.

Inhaltsübersicht.

	Seite
1. Die Ausbreitung des Weinstockes, Reb- und Weinsorten	2
2. Vorbedingungen für die Neuanlage eines Rebberges	5
3. Vorbedingungen für die Wiederanlage	10
4. Das Rigolen des Bodens	12
5. Wahl und Ansprüche der einzelnen Rebsorten	14
I. Rebsorten für Weißweine	16
II. Rebsorten für Rotweine	19
6. Gemischter Saß oder reiner Saß	21
a) Der gemischte Saß und dessen Nachteile	22
b) Die Vorzüge des reinen Saßes	25
7. Die Erziehung von Wurzelreben	25
8. Die Bepflanzung des Rebgeländes	29
a) Das Setzen der Blindhölzer	32
b) Das Setzen der Wurzelreben	32
9. Voller Saß und halbvoller Saß	34
10. Gegenseitiger Abstand der Reben	36
11. Das Verlegen der Reben	39
12. Schnitt der Reben	46
a) Allgemeine Vorschriften	46
b) Der Kopfschnitt	47
c) Die Schenkelerziehung	50
d) Der Bodenschnitt	54
e) Das Wiegen der Reben	55
13. Drahtanlagen	58
14. Beurteilung und Behandlung der Rebspfähle	60
15. Die Bearbeitung des Bodens	63
16. Die Behandlung der oberen Wurzeln	66
17. Die Sommerbehandlung der Rebe	68
I. Das Aufräumen	68
II. Das Verbrennen	69
III. Das Weizen	79
IV. Das Festen	80
V. Das Gipfeln	82

	Seite
18. Düngung der Reben	83
19. Krankheiten der Reben	89
1. Krankheiten, hervorgerufen durch ungeeignete Zuchtwahl, Behandlung und Ernährung (Gelbfucht S. 93. — Grind S. 94.)	91
2. Krankheiten der Reben, hervorgerufen durch pflanz- liche Schmarözer	95
a) Der Weltau der Reben (Traubenkrankheit)	95
b) Der Schwarzbrenner (Fech der Reben)	98
c) Das Schimmeln der Rebwurzeln	99
d) Die Blattfallkrankheit (falscher Weltau der Reben)	100
3. Krankheiten der Reben, hervorgerufen durch tierische Schmarözer	102
a) Die Weinblattmilbe	102
b) Die Rebschildlaus	103
c) Der Rebsiecher	104
d) Der Heu- bezw. Sauerwurm	105
e) Die Wurzellaus (Reblaus)	111



Der Weinbau, ein wichtiger und lohnender Zweig der Landwirtschaft.

Der Anbau der Reben, der Weinbau, ein wichtiger Zweig der Landwirtschaft, kann nur dann lohnend sein, wenn bei der Anlage sowohl als auch bei der späteren Behandlung der Reben diejenigen Bedingungen erfüllt werden, welche notwendig sind, um sowohl hinsichtlich der Menge als auch der Güte ein ergiebiges Produkt zu erzielen. Häufig gehörte Klagen in den letzten Jahrzehnten über geringe Rentabilität des Rebbaues sind nicht immer etwa der Verschlechterung der klimatischen Verhältnisse oder der Erschöpfung des rebenmüden Bodens zuzuschreiben, die Hauptursache des beklagten Rückgangs ist vielmehr eine gleichgiltige, schablonenhafte, oft fahrlässige oder gar zweckwidrige Behandlung der Reben. Es genügt für den Rebmann nicht mehr, lediglich mechanisch selbst auch die besten Vorschriften über den Rebbau zu erfüllen; neben der Hand muß auch der Geist thätig sein, neben dem Arbeiten das Denken. Er soll also nicht bloß wissen, wie, sondern auch warum die Rebe so und nicht anders zu behandeln ist, um darnach in zweifelhaften Fällen, wo die herkömmlichen Vorschriften ihn im Stiche zu lassen scheinen, durch eigenes Nachdenken und selbständiges Handeln das Richtige zu treffen.

In den folgenden Zeilen nun sollen nach einer kurzen Notiz über die Verbreitung des Rebstockes und über die edelsten Reb- und Weinsorten (nach den trefflichen Werken von Dr. Hamm und Geheimen Hofrat Neßler) diejenigen Bedingungen erörtert werden, welche in ihrer Gesamtwirkung den Rebbau in Bezug sowohl auf Quantität als Qualität des Produktes immer noch zu einem rentablen Kulturzweig zu machen geeignet sind.

1. Die Ausbreitung des Weinstockes.

Reb- und Weinsorten.

Der Weinstock, eine Pflanze des gemäßigten Klimas, hat mit dem Menschengeschlechte eine gemeinsame Wiege und zwar im Südwesten Asiens. Wie das erstere, dem scheinbaren Lauf der Sonne folgend, in großen Wanderungen nach Westen sich ausbreitete, so machte vor etwa 4000 Jahren der Rebstock seine Wanderung nach gleicher Richtung, und zwar wurde er durch die Phönizier nach Griechenland, Italien und Spanien und später, und zwar im 3. Jahrhundert nach Chr., durch die Römer nach Gallien (Frankreich) und dem südlichen Deutschland gebracht. In dem letzteren Lande kam der Weinbau namentlich durch die Verordnungen und Musteranstalten Karls d. Gr., sowie später durch die Klöster in Blüte, während in den letzten Jahrhunderten infolge der großen und langwierigen Kriege der Rebbau bedeutend zurückging und erst in unserer Zeit sich zu erholen beginnt.

Die durch das Klima bestimmten Grenzen des Rebstockes liegen auf der nördlichen Halbkugel zwischen dem 52. und 20. Grad nördlicher Breite. Die nördliche Grenzlinie geht von der Mündung der Loire (40,5°) in Frankreich aus, erhebt sich am Rheine bis zu 51°, in Schlesien bis zu 52° nördlicher Breite und fällt in Bessarabien bis zu 46°. Nordamerika hat etwa gleiche Grenzen. Die Höhengrenze des Weinstockes geht bis zu 600 m über dem Meere. Die mittlere Sommerwärme soll nicht unter 20° R, die Kälte darf nicht über 18° R betragen.

Die Gesamtfläche der in Deutschland mit Reben bebauten Grundstücke beträgt zur Zeit ca. 135,000 Hektare; es mögen hier die einzelnen Länder nach dem Umfange ihres Weinbaues folgen. An der Spitze steht Elsaß-Lothringen mit 32,000 Hektaren; darauf folgt Bayern mit 23,500 (Rheinpfalz allein 13,400); Württemberg 23,400; Baden 21,600; Preußen 20,300; Hessen 12,400; Sachsen 1000; der Rest entfällt auf die Kleinstaaten.

Die besten Reb- und Weinsorten finden sich im Südwesten Deutschlands und sind hier folgende hervorragende Weingebiete zu bemerken:

1) Die am rechten Ufer des Rheines, hauptsächlich von Biebrich bis Raab. Rebsaß: Riesling, Elbling und Sylvaner; diese Rebsorten liefern den weltberühmten edlen Rheinwein; der „Johannisberger“ ist der König der Weine; die besten Weinberge stehen auf Thonschiefer.

2) Die Weine der Mosel, Saar und Uhr; Rebsaß: Riesling und Elbling; ferner Ruländer, Traminer und weißer Burgunder.

3) Die Weingebiete in Rheinhessen und der Bergstraße; Rebsaß: in guten Lagen Riesling und Traminer; sodann Burgunder, Oesterreicher (Sylvaner). Berühmt ist die „Liebfrauenmilch“ bei Worms; zu erwähnen ferner: der Ingelheimer Rotwein; der Riersteiner; an der Bergstraße die Lage von Bensheim.

4) Der am östlichen Abhange des die bayerische Rheinpfalz durchziehenden Haardtgebirges auf Buntsandstein und andern Bodenschichten vorzugsweise gepflanzte Traminer und Riesling. Hervorragende Weine: Forster, Deidesheimer, Dürkheimer.

5) Der vorzugsweise aus dem Elbling, Ruländer, Traminer und Burgunder bestehende Rebsaß im Maintal und am Spessart, woran Bayern=Unterfranken den Hauptanteil hat, in weit geringerem Maße Baden und Hessen. Würzburg ist der Mittelpunkt und die Mutter der fränkischen Weinkultur.

6) Die hervorragenden Weingegenden Badens sind:

a. die Ortenau. (Granit); Rebsaß: Traminer, Riesling, blauer Burgunder; der Affentaler, der Zeller Rote, der Ortenauer Klevner, Klingelberger, sind die vorzüglichsten Weine Badens und weit über die Grenzen des Großherzogtums bekannt.

b. Der Breisgauer. (Verwitterter Gneis); Rebsaß: Gutedel, Burgunder, Elbling, Traminer, Ruländer, Riesling. „Glotttaler.“

c. Der Kaiserstuhl. (Basalt); Rebsaß: weißer und roter Gutedel, Sylvaner, Muskateller, Ruländer, Riesling, Traminer, Elbling, Burgunder, Trollinger. Bemerkenswert sind die Weine von Ihringen, Acharren, Vidensohl, Sasbach.

d. Das Markgräfler Land. Rebsaß: Gutedel und

Krachgutedel, auch Riesling. Die mit dem Gesamtnamen „Markgräfler“ bezeichneten Weine haben sich mit Recht einen über Badens Grenze hinausgehenden Ruf verschafft.

e. Gegend am Bodensee. Hauptrebsaß: der blaue Sylvaner, Elbling, daneben auch namentlich in einzelnen Musteranstalten (Domänenverwaltung Meersburg, Rentamt Salem) Riesling, Traminer, Ruländer.

f. Badische Bergstraße. (Granit); Rebsaß: Riesling, Elbling, schwarzer Burgunder. Vorzügliche Weine sind die von Hubberg und von Rieslich (bei Weinheim). Der Lüzelschaffener ist als hervorragender Wein berühmt.

g. Der Main- und Taubergrund. (Bunter Sandstein und Muschelfalk); Rebsaß: Gutedel und Sylvaner. Weithin berühmt ist der Freudenberger Rote; gute Weine sind ferner: der Marbacher, Gerlachsheimer, Unterhalbacher.

7) Württemberg und dessen Weingebiete:

a. Oberes Neckarthal. (Thon, Lehm, Kalkschiefer); Rebsaß: Sylvaner, Elbling, Klevner und Trollinger.

b. Unteres Neckarthal. (Steuper u. Muschelfalk); Rebsaß: Urban, Gutedel, Sylvaner, Klevner; gehaltvolle Weine zu Untertürkheim, Cannstatt, Mundelsheim, Besigheim, Weinsberg, Weiler.

c. Remsthal. (Steuper und Muschelfalk); weißer milder Wein; Schillerweine und Rotweine; bessere Lagen: Kleinheppach, Schnait, Geradstetten, Deutelsbach, Neustädtele, Schornsdorf.

d. Das Enzthal. (Kalk und Thonboden); Rebsaß: Trollinger, Elbling; vorzügliche rote Weine zu Mühlhausen und Hofweg; der Gilsinger, der beste Wein Schwabens.

e. Das Zabergäu, ein schönes, weinreiches Thal zwischen dem Stromberg und Heuchelberg; das beste Gewächs bei Lauffen.

f. Das Kocher- und Jagstthal. (Muschelfalk); gehaltreicher, feuriger Wein bei Berrenberg; gute Lagen sind außerdem: Michelbach, Brettach und Ohrtel.

g. Der württembergische Taubergrund. (Muschelfalk); Hauptrebsaß: Gutedel und Sylvaner; Martelsheim, gutes Gewächs, Mergentheim, Weikersheim u. s. w.

h. Bodenseegegend. Die Weine besitzen die Eigenschaft der badischen Seeweine. Rebsaß: blauer Sylvaner.

Die württembergischen Weine sind im allgemeinen Mittelweine. Eigentümlich ist das Vorwalten des Schillerweines.

8) Elsaß=Lothringen. Hohes Alter und hohe Blüte des Weinbaues, unterstützt durch Klima und Bodenfläche, die aus Granit, Porphyr, Mergel und Alluvialgebilde besteht. Hauptrebsaß: Ruländer, Weißelben, Räußling, Gutedel, Traminer und Riesling. — Vorwiegend Weißweine, etwa $1\frac{1}{2}$ Millionen Hektol. per Jahr. Die vorzüglichsten Weine des Oberrheinthaales zwischen Mühlhausen und Schlettstadt. Rappoltzweiler, Gebweiler; der stärkste Wein bei Tann; die Weinlagen bei Kaisersburg, Pfaffenheim u. s. w. Im Unter-rheingebiet die Lagen von Dannbach, Barr, Heiligenstadt, Molsheim, Bergheim u. s. w.

2. Vorbedingungen für die Neuanlage eines Rebberges.

In unserm, der gemäßigten Zone angehörenden Vaterlande, durch dessen Mitte die nördliche Verbreitungslinie der Rebe sich hinzieht, muß bei der Neuanlage von Reben die erste Hauptbedingung die sein, dieselben so viel als möglich der Wirkung des Sonnenlichtes, der Quelle alles Lebens, auszusetzen. Nur so kann und darf man das Gedeihen und die Rentabilität der Reben erhoffen. Man wird die Berechtigung des hier ausgesprochenen Grundsatzes um so leichter anerkennen und um so gewissenhafter darnach handeln, wenn man erwägt, daß die Reblagen Deutschlands zum größeren Teile den nördlich gelegenen Abschluß des europäischen Rebaues bilden, somit sich nicht derjenigen günstigen klimatischen Verhältnisse, wie die südlichen Länder erfreuen.

Die Wärme einer Gegend hängt vor allem davon ab, in welchem Winkel ein Punkt der Erdoberfläche von den Strahlen der Sonne getroffen wird; je senkrechter die Sonnenstrahlen auffallen, desto wärmer, und je schiefer sie auffallen, desto weniger warm wird es sein. Daraus erklärt sich, daß die schiefen Flächen (Abhänge), weil die Sonnenstrahlen fast senkrecht auffallen, mehr erwärmt werden, als die Ebene.

Es sind dieserhalb vor allem Erhöhungen, Hügel und Abhänge der Berge zu Neuanlagen auszuwählen, und kann auch nur auf solchen mit Erfolg der Rebbau betrieben werden. Diese Art der Anlage und Kultivierung der Rebe ist denn auch so sehr in die Vorstellung des Volkes übergegangen, daß die Bezeichnung „Weinberg“ eine allgemeine geworden ist, selbst für Rebanlagen auf der Ebene. Da ferner am Mittag, bei dem höchsten Stande der Sonne, die Wirkung ihrer Strahlen am größten ist, so ergibt sich, daß die südlichen Abhänge am stärksten erwärmt werden, somit für den Rebbau am geeignetsten sind. Der Südlage zunächst steht in Bezug auf ihren günstigen Einfluß die Südwestlage; nach dieser folgt die Südostlage und endlich die Ostlage, welche letztere schon deshalb wenig geeignet ist, weil einerseits die Sonnenstrahlen durch ihr baldiges Verschwinden nicht lange genug auf den Weinberg einzuwirken vermögen, andererseits die Weinberge von derselben zu frühe, ehe noch der Tau verflüchtigt ist, beschienen werden, wodurch im Frühjahr nicht selten Fröste und Krankheiten den Rebstock schädigen. Uebrigens können auch hier örtliche Verhältnisse Ausnahmen gestatten.

Ferner hüte man sich, die Reben in zu hohen Lagen anzubauen, da hier einerseits aus Mangel an Wärme ein geringwertiges Produkt erzielt wird, andererseits stets zu befürchten ist, daß die Reben, welche bei einer Kälte von 18° R schon erfrieren, zu Grunde gehen könnten.

Endlich müssen bei der Anlage solche Lagen vermieden werden, wo überhaupt häufig Frühjahrsfröste beobachtet werden. Bekannt sind für diese Gefahr die kalten Tage im Mai, und mit Bangen sieht der Rebmann diesen Tagen entgegen. Diese Beforgnis ist um so berechtigter, wenn in Folge eines vorübergehenden warmen Frühlingwitters die Reben in der Entwicklung weit vorangeschritten sind. Oft genug hört man dann den Wunsch: Wenn nur einmal die „drei Eismänner“ (Bonifatius, Bonifazius und Servatius) vorüber wären! Im Frühjahr nämlich (Anfangs bis Mitte Mai) treten fast mit einer gewissen Regelmäßigkeit kalte Luftströmungen ein, die ihre verderblichen Wirkungen noch dadurch erhöhen, daß sie den Himmel von Wolken säubern und so die klaren Nächte hervorrufen. Bleibt der Himmel bedeckt, so ist ein Frost

weniger zu befürchten, da die Wolken die den Tag hindurch im Boden angesammelte Wärme hindern, auszustrahlen und in den kalten Aether sich zu verlieren; die Wärme wird also zwischen der Erdoberfläche und den Wolken gewissermaßen gefangen gehalten. Ist aber der Himmel klar, so strahlt die Erdwärme ungehindert aus, die oberen kalten Luftschichten drängen vermöge ihrer größeren Dichtigkeit — ihrer Schwere — nach unten, die vorhandenen Wasserdämpfe werden an die Pflanzen niedergeschlagen, die Temperatur sinkt auf Null und so vernichtet vielleicht eine einzige Stunde die Hoffnung eines ganzen Jahres. Am vernichtendsten zeigt sich die Wirkung der Nachtfrost an niederen Lagen, überhaupt überall da, wo eine erhöhte Ausdünstung, — Aufsteigen von Wasserdämpfen — wie z. B. auf großen Wiesenflächen, an Sümpfen und Flüssen stattfindet. Durch Verdunstung aber entsteht Kälte. Wer sich von der Wahrheit dieses Satzes überzeugen will, der tauche nur einen Finger in das Wasser und halte ihn in die Luft, und er wird eine Abnahme der Wärme verspüren.

Man wird also weder in niederen Lagen überhaupt, noch in der Nähe von großen Wiesenflächen, Sümpfen und Flüssen, da hier am leichtesten Nachtfrost entstehen, Rebgelende anlegen. Uebrigens vergeht fast kein Jahr, in dem nicht selten auch günstigere Lagen von Frühjahrsfrösten heimgesucht werden. Man hat nun auf verschiedene Weise versucht, diesen Gefahren vorzubeugen.

In wie weit endlich durch die Wärmemenge das Gedeihen der Rebe in erster Linie bedingt ist, soll hier in einigen Beispielen erläutert werden. Bekanntlich befinden sich am einjährigen Holze — Ruten — gemischte Knospen — Augen — d. h. sie bilden zuerst Holztriebe, an welchen gewöhnlich nach dem 4. oder 5. Blatte 2, seltener 3—4 Trauben zum Vorschein kommen. Nun lehrt die Erfahrung, daß nach einem kalten Vorjahre, also nach einer geringen Durchschnittswärme, die Augen im folgenden Frühjahre zwar Triebe, aber an diesen keine Blüten erzeugen, während nach einem verhältnismäßig warmen Vorjahre fast alle aus den Augen kommende Triebe Blüten zeigen.

Von nicht geringerer Bedeutung ist der Einfluß der

Wärme auch auf die Entwicklung der krautartigen Triebe der Rebe. Da diese Triebe nämlich nicht mit einer wohl ausgebildeten End-Knospe, wie dies bei den Obstbäumen der Fall ist, abschließen, sondern in der Weise endigen, wie sie im Frühjahr begonnen haben, so würden sie zahllose Augen und Blätter bilden, wenn nicht der Herbst, d. h. die abnehmende Wärme im Spätjahr und die erschöpfte Kraft des Stockes diesem Trieb schließlich ein Ende setzen würden. Aus dieser, vor allem durch die Abnahme der Wärme bedingten Unterbrechung des Triebes läßt sich von selbst der Rückschluß ziehen, welchen ausschlaggebenden Einfluß die Lage des Weinberges auf die Entwicklung der Reben auszuüben vermag. Eine im Herbst kräftig entwickelte und gut ausgereifte Rebe aber — und dies ist eben in erster Linie durch die Wärme bedingt — betrachtet man als eine günstige Vorhersage für die Fruchtbarkeit der Rebe im folgenden Jahre.

Endlich bedarf es wohl kaum des besonderen Hinweises, daß, je größer die Wärmemenge ist, um so reicher die Trauben an Zucker werden.

Außer der Lage ist bei der Neuanlage die Beschaffenheit des Bodens zu berücksichtigen. Dieser entscheidet in erster Linie, welche Sorten angepflanzt werden können, auch gibt nur der Boden Aufschluß über den vom Weinberg zu erhoffenden Ertrag sowohl, als auch über die Qualität des zu erzielenden Produktes; nächst der Lage entscheidet also der Boden, ob Quantitätsbau oder Qualitätsbau angezeigt ist. Deshalb ist es notwendig, daß der Weinbauer die Beschaffenheit des Bodens und dessen Einfluß auf die Entwicklung der Rebe kennt. Der oberste Grundsatz ist auch hier, wie bei den meisten Kulturgewächsen der, daß nur ein guter kräftiger Boden zufriedenstellende Ernten hervorzubringen vermag. Ueber die Bestandteile des Bodens selbst und deren Eigenschaften: dessen Erwärmungsfähigkeit, über sein Verhalten zur Feuchtigkeit u. s. w. ist schon so viel geschrieben worden, daß hierüber bei Besprechung der einzelnen Rebsorten und deren Ansprüche an den Boden (Abschnitt 5) bloß die nötigsten Winke gegeben werden sollen. Hier soll nur noch das Verhalten der einzelnen Bodenschichten in Bezug auf ihre allgemeine Wertbestimmung erörtert werden. Diese Boden-

schichten nun, welche bei einer Neuanlage in Betracht kommen, zerfallen in die folgenden drei Abstufungen: Obergrund, Untergrund, Unterlage.

Der erstere besteht aus der obersten Schichte, welche regelmäßig bebaut wird; es ist der beim Rigolen des Bodens obenaufgebrachte Untergrund, bei welchem weniger der Gehalt an Nährstoffen, die nur den Wuchs des Unkrautes fördern würden, in Betracht kommt, als vielmehr dessen physikalische Eigenschaften. Derselbe soll sich leicht bearbeiten lassen, sich möglichst leicht erwärmen und der Luft und dem Wasser den freien Zutritt in die tieferen Bodenschichten gestatten. Dies sucht man, sofern der Obergrund aus Feuererde besteht, dadurch zu erreichen, daß man Kies und Gesteinteile beimengt, oder durch Vermehrung des Humusgehaltes die Lockerung der vielleicht thonigen und somit das Wasser nicht durchlassenden Oberfläche herbeiführt.

Von der wichtigsten Bedeutung für die Rebe ist die zweite Schicht, der Untergrund, da gerade hier die meisten Wurzeln der Rebe sich befinden. Derselbe muß folgende Eigenschaften haben: Lockerheit, durch welche eine möglichst ungehinderte Verbreitung der Wurzeln begünstigt wird; einen Reichtum von Nährstoffen, durch welche die Entwicklung der Rebe möglichst gefördert wird, endlich die Fähigkeit, einen gewissen Grad von Feuchtigkeit festzuhalten. Erfahrungsgemäße Thatsache ist, daß ein höheres Maß von Nässe der Rebe nicht zuträglich ist; es sind deshalb, und dies kann hier nicht genug hervorgehoben werden, auf nassen, kalten, undurchlassenden Bodenschichten keine Reben zu pflanzen; auf jeden Fall sollte man aber, wo dieser Uebelstand zu Tage tritt, durch Anlage von Wassergräben oder Drainierung die Feuchtigkeit möglichst vermindern.

Als Unterlage endlich wird die dritte Schichte, die unterhalb des Untergrundes liegende Bodenschichte beziehungsweise Steinmasse (Kalkstein, Sandstein u. s. w.) bezeichnet, aus welcher durch Verwitterung der Untergrund und der Obergrund entstanden sind. Auch von der Unterlage hängt vielfach der Wert eines Weinberges ab. Entsprechend zerflühtes Gestein wird die beste Unterlage abgeben, während undurchlassende Thonschichten oder unzerflühtete Felsen infolge der stauenden Nässe nachteilige Folgen haben.

Aus den gesamten Ausführungen dieses Abschnitts nun dürfte sich für den denkenden Rebmann ergeben, was er bei der Neuanlage eines Rebberges zu thun und was er zu vermeiden hat.

In Bezug auf das erstere hat er also für den anzulegenden Rebberg eine solche Lage zu berücksichtigen, welche möglichst lang und intensiv von der Sonne beschienen wird, weil nur in warmen Lagen, bei einer gesteigerten Wärmemenge das Holz gut ausreift, fruchtbar und engknotig, aber auch das Produkt ein wertvolles wird; ferner sind zu hohe Lagen zu vermeiden, da hier bei anhaltender Kälte ohne Schneedecke die Wurzeln der Reben schon bei 12° R erfrieren, während das Holz noch gesund ist; endlich sind zu niedere, an größere Wiesenflächen oder Flüsse grenzende Lagen, wo infolge einer gesteigerten Ausdünstung viel häufiger Frühjahrsfröste vorkommen, zu vermeiden.

In Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens wird man sich Rechenschaft geben müssen einerseits, aus welchen Bestandteilen derselbe zusammengesetzt ist, um hiernach die Wahl der Sorten treffen zu können, andererseits, wie sich die einzelnen Schichten des Bodens zu den atmosphärischen Einflüssen verhalten, d. h. ob die oberste Schichte leicht erwärmbar, humusreich, locker und durchlassend ist, und durch welche Maßregeln diese Vorbedingungen, sofern sie fehlen, erfüllt werden können; ob die mittlere Schichte nährstoffreich und der Wurzel Raum zur ungehinderten Entwicklung gebend und ob endlich die Unterlage frei von undurchlassenden Thonschichten oder Felsen ist.

Nur in der Vereinigung aller hier angeführten Vorbedingungen ist die richtige Grundlage für die Neuanlage des Rebberges, gewissermaßen das Fundament der auf das zukünftige Gedeihen der Reben gebauten Hoffnungen gegeben.

3. Vorbedingungen für die Wiederanlage.

Soll ein abgegangener Weinberg wiederum angepflanzt werden, so kommen auch hier im wesentlichen dieselben Vorschriften wie für die Neuanlage in Betracht. Auch hier sind die zwei Hauptgesichtspunkte: die Lage und ihre Beeinflussung

durch die klimatischen Verhältnisse und der Boden, d. h. dessen Zusammensetzung, sowie sein Verhältnis zu den atmosphärischen Niederschlägen in erster Linie maßgebend. Wo die in Abschnitt 2 nach dieser Richtung ausführlich erörterten Vorbereitungen nicht vorzugsweise gegeben sind, ist jedenfalls, namentlich aber dann, wenn durch einen andern Kulturbetrieb eine gleiche Rentabilität sicherer zu erwarten ist, von der Wiederanlage abzuraten.

Eine besondere Aufmerksamkeit erfordern bei der Wiederanlage vor allem die Nährstoffverhältnisse des Bodens. Durch einen Jahrzehnte langen Rebbaue sind nämlich dem Boden bestimmte Nährstoffe in vorwiegender Weise entzogen, deren Ersatz durch Dünger bei der Wiederanlage durchaus nicht unterlassen werden darf. Als vorzüglichsten Ersatz dieser dem Boden entzogenen Bestandteile dient nun der Kompost oder auch künstlicher Dünger; auch werden sich die aufgebrauchten Stoffe wieder ansammeln, wenn man die Stöcke heraushaut und das Grundstück mehrere Jahre ruhen läßt, ehe wieder angepflanzt wird. Es entsteht nun die nähere Frage, soll der eingegangene Weinberg gleich im darauffolgenden Jahre wieder angelegt werden, oder bedarf der Boden eine Zeit lang der Ruhe?

Hat der Weinberg einen sehr hohen Wert, ist also Lage und das daselbst erzielte Produkt ein vorzügliches, so wird unmittelbar nach dem Ausreißen der alten Stöcke rigolt und frisch angepflanzt. Der Boden muß jedoch, da er durch den vorausgegangenen Rebbaue erschöpft ist, — selbst der nährstoffreichste Boden verfällt diesem Schicksal — stark gedüngt werden. Diese Kräftigung des erschöpften Bodens durch reichliche Düngung mache man sich zum obersten Grundsatz und man scheue in dieser Hinsicht weder Zeit noch Geld, wenn man später einen zufriedenstellenden Ertrag erhoffen will. Bezüglich der Düngung ist es sehr vorteilhaft, wenn schon im Jahr vor dem Ausbauen der Reben, der Rebberg stark mit Stallmist gedüngt wird. Ist jedoch der Obergrund an und für sich humusreich, so empfiehlt sich die Anwendung von künstlichem Dünger, wozu sich außer der Holzasche, das Kalium-Ammonium-Superphosphat, 5—6 Ctr. pro Morgen, eignet. Stalldünger beim Rigolen in den Untergrund zu bringen, ist un-

zulässig, da derselbe in dieser Tiefe aus Mangel an Luft nicht verwest, sondern nur vermodert und zur Schimmelbildung beitragen kann.

Eine mehrjährige und zwar eine 4—8 Jahre dauernde Brache wird sich namentlich da empfehlen, wo das Nebgelände keinen hohen Wert aufweist, somit kein hoher Verlust an Zinsen des im Nebgelände stehenden Kapitalwertes in Betracht zu ziehen ist.

Aus dem Gesagten ergibt sich im Vergleich zu der Neuanlage der Unterschied, daß bei der Wiederanlage durch den Ersatz der erschöpften Bodenkraft durch eine gesteigerte Düngung erhöhte Ausgaben an den Nebmann herantreten, welche die Wiederanlage nicht in demselben Maße rentabel erscheinen lassen, wie Neuanlagen. Ehe zur Wiederanlage geschritten wird, sollte man also die oben erwähnten Umstände recht wohl beherzigen.

4. Das Rigolen des Bodens.

Bei einer Neuanlage ist erste Bedingung, wie solche überhaupt für das Wachstum einer jeden Pflanze maßgebend ist, daß das Hauptnährungsorgan der Pflanze, die Wurzel, sich in dem Erdreich derart zu entwickeln vermag, daß sie aus ihrer Umgebung Wasser und die in demselben aufgelösten Stoffe in zureichender Menge auffaugen und sich ungehindert dahin ausbreiten kann, wo ihr Nahrung zukommt. Dazu gehört nun vor allem, wenn die Pflanze eine längere Reihe von Jahren gesund und ertragreich bleiben soll, daß vor der Anpflanzung der Boden mit der größten Sorgfalt vorbereitet wird. Zu dieser Vorbereitung nun gehört das Rigolen, Reuten oder Rotten, d. h. der Boden wird mindestens 0,80—1 m tief derart umgegraben, daß die obere gute Erde in die Tiefe und der Untergrund obenauf zu liegen kommt. Dieses Verfahren nun schließt folgende Vorteile in sich: vor allem wird durch das Aufgraben (Rigolen) bewirkt, daß der Boden gleichmäßig gelockert und umgearbeitet wird, bei welchem Anlasse alle die Ausbreitung und das Wachstum der Wurzeln hindern den festen Körper, wie große Steine u. dgl. entfernt werden

können, mit Ausnahme der kleineren, welche die Entwicklung des Weinstockes nicht hindern, vielmehr zur Lockerheit des Bodens beitragen.

Ein weiterer Vorteil des Rigolens ist jener, daß, gleichviel, wie tief rigolt wird, der gute Boden dahin gebracht werden kann, wo die Rebwurzeln später sich befinden und ihre Nahrung aufnehmen sollen. Die kräftige Entwicklung der untersten Wurzeln nämlich, auf welche die Rebe gleichsam fußt, und die daher auch Fußwurzeln genannt werden, ist bei der Anzucht der Reben von der größten Bedeutung; denn durch den Grad der Entwicklung der Fußwurzeln sind ausschließlich Alter, kräftiges Wachstum, und Fruchtbarkeit der Reben bedingt; der Grad der Entwicklung der Fußwurzeln aber hängt von dem Rigolen ab. So groß somit die Vorteile des Rigolens sind, so schwerwiegend sind andererseits die Nachteile einer Unterlassung desselben. In einem nicht rigolten Boden können nämlich einerseits die Wurzeln sich nicht kräftig genug in dem nicht gelockerten Untergrund ausbreiten, die Bildung einer kräftigen Fußwurzel unterbliebe, andererseits würden sich die oberen Tau- oder Tagewurzeln, so genannt, weil sie die nur oberflächlich eindringenden feuchten Niederschläge für die Pflanze nutzbar machen, auf Kosten der Fußwurzeln zu stark entwickeln. Diese kräftige Entwicklung der oberen Wurzeln ist für das Gedeihen der Rebe insofern hinderlich, als sie den Sommer über nicht hinreichend und gleichmäßig dem Rebstock diejenige Wassermenge zuführen können, deren er bei seiner durch seine dichte Belaubung bedingten großen Verdunstungsfläche bedarf. Andererseits aber würden die oberen Wurzeln bei einigermaßen kalten Wintern erfrieren.

Neben dem Rigolen ist eine weitere Hauptbedingung für die gedeihliche Anzucht und Entwicklung des Rebstockes die Verbesserung des Bodens. Ist derselbe, besonders der Untergrund, nährstoffarm, so ist es, wenn die Rebe Jahrzehnte gesund und fruchtbar bleiben soll, durchaus notwendig, daß wir denselben durch Zufuhr von besserer Erde oder guten Kompost verbessern. Dieser Kompost wird beim Rigolen untergebracht. Man hüte sich, strohigen, nicht stark verrotteten Stallmist beim Rigolen in den Untergrund zu bringen, da hier der Luftzutritt ziemlich abgeschlossen ist und insolgedessen der Mist

nicht verwest, sondern nur vermodert und Schimmelpilze erzeugt, die auf die Wurzeln der Rebe übergehen und dieselben zerstören.

Die beste Zeit zum Rigolen ist der Herbst beziehungsweise der Winter; zur Beförderung des Verwitterungsprozesses trägt es wesentlich bei, wenn die Oberfläche des umgerotteten Bodens rau, d. h. in großen Schollen liegen bleibt, damit Luft, Schnee und Frost um so besser einzuwirken vermögen.

Beim Rigolen ist übrigens auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Grabensohle eben gelegt, d. h. eine gleich ansteigende Fläche gebildet wird, damit das im Boden sich sammelnde Wasser bequem ablaufen kann; aus diesem Grunde dürfen auch keine sogenannten Bänke stehen bleiben; vorhandene Quellen sind abzuleiten, und zu steile Abdachungen durch Aufführung von Mauern oder Böschungen zu mildern, damit durch größere Regenmassen die Erde nicht herabgeschwemmt werde.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß bei der Neuanlage des Rebstockes zwei Hauptpunkte in Betracht kommen, welche die Grundlage für dessen späteres Gedeihen, dessen erhöhte Lebensdauer und Fruchtbarkeit abgeben: das Rigolen und die Bodenverbesserung. Wird ersteres unterlassen, so wird vor allem eine Verkümmerung der Fußwurzeln eintreten, die Reben werden gelb, weil sie auf die oberen Lauwurzeln angewiesen sind, die im Sommer nicht genügend Wasser zuzuführen vermögen, im Winter gerne erfrieren und bei anhaltender Nässe faulen.

Wird die Bodenverbesserung unterlassen, so wird in vielen Fällen von einem freudigen Gedeihen und namentlich von Fruchtbarkeit der Rebe keine Rede sein können.

5. Wahl und Ansprüche der einzelnen Rebsorten.

An die Erfüllung der Vorschriften der Abschnitte 3 und 4 reiht sich die Beantwortung der wichtigen Frage, welche Rebsorten für den anzulegenden Weinberg die geeignetsten seien, damit derselbe im Laufe der Zeit einen nach Menge und Güte zufriedenstellenden Ertrag liefere. Wie nämlich bei den

übrigen Kulturgewächsen, so gilt auch in Bezug auf die Ungleichartigkeit der Ansprüche und Lebensbedingungen der einzelnen Rebsorten der Erfahrungssatz, daß nicht jeder Boden und jede Lage für alle Rebsorten ohne Unterschied geeignet ist; die eine Sorte verlangt nämlich einen kräftigen, die Feuchtigkeit bindenden, die andere einen leichten, trockenen Boden, die eine kommt in Niederungen, die andere in ziemlich hohen Lagen noch gut fort. Diese Gesichtspunkte müssen bei der Auswahl der Rebsorten den Ausschlag geben; sie erfordern eine sorgfältige Prüfung, da ein Fehler hier nicht so leicht wie bei den andern jährlich wechselnden Kulturpflanzen wieder gut zu machen ist, und die schlimmen Folgen eines solchen sich etwa nicht bloß auf ein Jahr, sondern auf die ganze, Jahrzehnte umfassende Lebensdauer des Rebstockes erstrecken. Man erleidet somit bei der Auswahl ungeeigneter Sorten nicht bloß den Verlust eines Jahresertragnisses, das etwa in dem darauf folgenden Jahre durch die Wahl einer besseren Sorte zum Teil wieder ausgeglichen werden kann, sondern einen dauernden, auf die ganze Lebensdauer der Rebe sich erstreckenden Minderertrag an Menge und Güte des Ertragnisses infolge der kümmerlichen Entwicklung und geringen Fruchtbarkeit der an eine ungeeignete Lage gepflanzten Rebe. Der Rebmann hat also unter solchen Umständen einen von Jahr zu Jahr bis zum gänzlichen Eingange der Reben abnehmenden Ertrag, der durch keinerlei Mühe und Arbeit gehoben werden kann. Die Neuanlage darf somit für den Weinbauer in Bezug auf die Auswahl der Sorten nicht etwa ein Versuchsfeld mit unsicherem Ergebnis sein, sondern hat derselbe sich hier streng nach den Vorschriften zu richten, so weit solche bis jetzt die Erfahrung, die beste Lehrmeisterin, aufgestellt hat.

Bei der hier nun folgenden Aufzählung der namentlich den süddeutschen Verhältnissen entsprechenden und zum Anbau in großem Maßstabe sich eignenden Rebsorten sind durch den regelmäßigen Hinweis auf die Ansprüche der einzelnen an Boden und Lage die Fingerzeige gegeben, die bei der Auswahl der anzupflanzenden Rebsorten zu berücksichtigen sind.

I. Rebsorten für Weißweine.

1. Die Familie der Gutedel: Rebsaß auf verwittertem, humusreichem, im allgemeinen kräftigem nicht zu trockenem Boden, am liebsten in Thalsohlen und am Fuße der Berge; Düngung kräftig; einzelne Sorten:

a. Der weiße Gutedel: kräftiger dauerhafter Stock mit rötlich braunem Holz, Blätter mittelgroß, fünfklappig, hellgrün; (Anmerkung: Bei der Beschreibung der Blätter ist immer ein der Traube gegenüberstehendes Blatt verstanden); — Tafeltrauben. — Verwendung zum Verschneiden mit anderen Weinen; größerer Saß im Taubergrund und Mainthal; dortselbst Junfer genannt.

b. Der Strachgutedel, Strachmostler: schwerer nicht zu trockener Boden mit kräftiger Düngung; häufiger Saß auf Diluvium (angeschwemmten Boden), Molasse (kieseliger Sandstein mit einem Bindemittel von kohlensaurem Kalk) und auf mittlerem Jura (Kalk, Thon und Mergel); größerer Saß im badischen Oberland: der „Markgräfer.“ Starkes Wachstum; rauhere Blätter; hartfleischige Beere; ziemlich dicker Jahrestrieb mit rotbrauner Farbe; weit voneinander entfernte Augen; Stock härter und fruchtbarer als der vorige. Beide für jeden Schnitt und jede Erziehungsmethode geeignet; außerordentliche Fruchtbarkeit beim Bogenschnitt; nur in sehr nassen Lagen der Traubenkrankheit und dem Brenner unterworfen; milder Wein mit wenig Säure.

2. Der grüne Sylvaner; Saß auf Muschelkalk, Buntsandstein, auch auf Basalt u. s. w., gedeiht selbst noch auf geringem, nicht humusreichem Boden, in höheren Lagen und bis zu der nördlichen Verbreitungsgrenze; mäßiges Wachstum, schwache Bewurzelung; runde, dreilappige, hellgrüne Blätter; mittelgroße, walzenförmige, dichtbeerige Traube an hellgrünem, kurzen Stiele; Beere rund, gelblichgrün, schwarzpunktiert, dünnhäutig und sehr süß; kurzgliedriges, hell- und dunkelbraun geflecktes Jahresholz; Traubenbildung schon an den untersten Augen des Holzes und daher kurzer Schnitt; später Trieb des Stockes und ziemlich frühe Reife; die Blüte weniger empfindlich, um so mehr das schwammige Holz des Stockes gegen Nässe und Frost; Brenner in den Niederungen; Wein

in guten Lagen vortrefflich, lagerhaft und nicht sauer; dessen häufige Mischung mit Weinen aus Traminer und Riesling; („Liebfrauenmilch“ bei Worms).

3. Der weiße Burgunder; Saß auf den verschiedensten Bodenarten: auf Basalt, dessen verwitterter, dunkler Boden für die Sonnenwärme besonders empfänglich ist (Kaiserstuhl), Granit, Löss (gelber Lehm, ein Gemenge aus Thon, Kalk und Sand), Diluvium, Jura (Kalkstein, Thon, Mergel, Schiefer, in Schwaben und Franken); Ansprüche der Burgunderarten an einen feuchten gebundenen Boden, gegen Nässe im Untergrund übrigens empfindlich; anspruchlos in Bezug auf die Nährstoffe, starke Düngung geradezu schädlich (Fäulnis der Trauben); gegen Pilze und Brenner widerstandsfähig; zur Anpflanzung an niederen und mittleren Lagen sehr geeignet; am meisten in Frankreich und am Rhein verbreitet; Traube mittelgroß; Beere klein und hellgelb; große Fruchtbarkeit; sehr guter Weißwein.

4. Der Ruländer, dem vorigen im allgemeinen gleich, ist mit demselben verwandt; es kommt häufig vor, daß an einer Traube ganz weiße oder ganz schwarze Beeren vorhanden sind; Beeren kupferfarbig, frühreifend; vorzüglicher Weißwein.

5. Der Gbling; Saß auf den Verwitterungsprodukten der verschiedenartigsten Gesteine: auf Löss, Jura, Basalt, Molasse, Keuper, (Thonschiefer und Mergel) Diluvium; in Deutschland stark verbreitete Rebsorte; begnügt sich, weil frühreifend, mit geringeren Lagen, verlangt dagegen schweren, trockenen Boden, verträgt starke Düngung, verrieselt bei magerem, sandigem und kaltem Boden; stets üppige Vegetation und kräftige Entwicklung des Rebstockes; hellbraunes und dunkelgestreiftes Holz mit nahe beisammenstehenden Augen; langer Schnitt; Blätter groß, länglich, dreilappig, dunkelgrün und glänzend mit kurzem, dickem rötlichem Stiel; Traube groß und dicht; Beeren ziemlich groß, gelblich-grün und durchscheinend, mit kurzem, dickem Stiel; großer und gleichmäßiger Ertrag; guter feiner Wein bei trockener, warmer Witterung.

6. Der Riesling; Saß auf verwittertem Granit (Schwarzwald und Vogesen), Gneis (dem Granit verwandt), Basalt,

Lös, auch auf Muschelfalk; Verbreitung und berühmte Weine: Badiſches Oberland (Klingelberger), Rheingau und Rheinhessen; Ansprüche: kräftiger, mehr trockener und warmer Boden. „Je ſchwerer der Boden, deſto beſſer der Wein!“, ſüdliche nicht zu hohe Lage; hohe Fruchtbarkeit der Reben und daher kurzer Schnitt; die zweckmäßigſte Erziehung iſt die mit niederen Schenkeln, auf welche man Halbbögen anſchneidet. (Fig. 1.) Unterlaſſung einer zu ſtarken Düngung auf einmal, durch welche zwar großbeerige Trauben, aber ein weniger edler Wein erzielt wird; Rebe ſtarkwachſend und der Traubenkrankheit wenig unterworfen; die ſpättreibende Blüte gegen Froſt u. ſ. w. weniger empfindlich. Außere Kennzeichen des Rieslings: mäßig entwickeltes, feines Holz, naheſtehende Augen, von denen



Fig. 1. Schenkelerziehung mit 2 Schenkeln und Halbbogenschnitt.

die unterſten ſchon fruchtbar ſind; hellbraune, weißlichſchimmernde Jahrestriebe; mittelgroße, runde und raue Blätter mit ziemlich tiefem Einſchnitt; kleine, meiſt dichte, an kurzem Stiele befindliche Traube; Beere klein, rund, gelblich-grün, dickhäutig und beim Herbſten leicht abfallend; die edelſte Keltertraube, die überall da angebaut werden ſollte, wo die hier angegebenen Bedingungen in Bezug auf Lage und Boden gegeben ſind. Neben der Edelſäule genügt zur Herſtellung eines feinen duftigen Weines die Gärung deſſelben auf den Hülfen, d. h. man laſſe die Maſche der nicht edelſaulen Traube nach vorheriger Entfernung der Kämme einige Zeit im Behälter ſtehen, ehe man ſie unter die Preſſe bringt. Die edelſten Produkte des Rieslings ſind: der Johanniſberger, der König der Weine, der Steinberger, der Rudesheimer, Hochheimer u. ſ. w. — Die hervorragenden Eigenſchaften deſ

Rieslings werden noch manchen Rebmann veranlassen, denselben da, wo es angängig ist, anzubauen.

7. Der rote und weiße Traminer, beide in ihren Eigenschaften ziemlich gleich; Saß auf den Verwitterungsprodukten von Granit, Gneiß, mittlerem Jura, Löss, Muschelfalk, Basalt; verlangt lockeren, kräftigen, warmen Boden; Lage möglichst am Fuße des Berges, niemals auf trockenen Höhen; reichliche Düngung; Schnitt auf Halbhogen oder längere Zapfen; Verbreitung und berühmte Weine: Rheinbayern (Deidesheimer, Forster); die Gegend von Würzburg, im Nahe- und Moselthal; im badischen Oberland. Geringe Wurzelbildung; schwacher Trieb; schwarzbraunes, engknotiges Holz; Blätter rund, klein, dreilappig, dunkelgrün, an der untern Seite wollig; Traube klein, dicht und ästig; Beere klein, länglich, hellrot, dickhäutig, sehr süß; edle Weine.

II. Rebsorten für Rotweine.

Da die Rotweine durch ihren vorzugsweisen Bezug aus dem Auslande und die damit verbundenen Zölle, sowie durch ihre infolge der verheerenden Verwüstungen der Reblaus (in Frankreich) verminderte Menge hohe Preise erzielen, so liegt es im Interesse der Winzer, wo immer Lage und Boden es gestatten, mit der Anlage der gute Rotweine liefernden Rebsorten vorzugehen, von denen hier folgende in Betracht kommen:

1. Burgundersorten: Der schwarze Burgunder bildet den Hauptsatz in den Weinbergen für besten Rotwein im Rheingau (Altmannshausen), Rheinhessen (Ingelheim) an der Bergstraße (Lüßelsachsen, Weinheim) und im badischen Oberland (Affenthal, Zell). Saß auf den verschiedensten Bodenarten; weit verbreitete Traubengattung; Bogenschnitt auf kräftigem, kurzer Schnitt auf magerem Boden; dünnes, dunkelbraunes, schwarzpunktiertes Holz; Blätter rundlich, dunkelgrün; Traube klein, dicht, walzenförmig; Traubenstiel kurz, dick, rotgestreift; Beere meist länglich, schwarzblau, dünnhäutig; gute Rotweine. Der große Burgunder wird unter dem Namen Bodensee-burgunder am Bodensee gebaut.

Dem blauen Burgunder offenbar nahe verwandt ist:

2. Die Müllerrebe; genügsam mit Boden und Lage; Lehmboden; widerstandsfähig gegen Frost, Krankheiten weniger unterworfen; frühe Reife, große Fruchtbarkeit; gewürzhafter Wein (Heilbrouner), Rebstock schwach; dunkelbraunes, grauan-gelaufenes Holz; weißwollige, wie mit Mehl bestreute Endspitzen der Sommertriebe und jüngeren Blätter, daher der Name; Blätter fast wie bei dem blauen Burgunder; Traube mittelgroß, kurz, ziemlich dicht; zum ausgedehnteren Anbau jedenfalls empfehlenswert.

3. Die Laurentiustraupe; gleiche Bodenansprüche und gleiche Kultur wie beim blauen Burgunder, auch auf geringeren Lagen gut fortkommend, dagegen nicht auf zu steilen Lagen; widerstandsfähig gegen Frost; sehr fruchtbar, dick-roter Wein; zum Anbau sehr zu empfehlen. Rebstock ziemlich kräftig; Holz engknotig und braun; mittelgroße und dicke, wenig eingeschnittene Blätter, zuerst matt dunkelgrün, gegen den Herbst hellrot; Traube dichtbeerig, etwas länglich; Beere dunkelblau, dickhäutig, blau beduftet.

4. Der Portugieser; Saß auf Keuper, Buntsandstein, Muschelfalk; Ansprüche an den Boden überhaupt gering; jede Lage und jeder Boden genügend; kommt daher auch in weniger milden Gegenden noch recht gut fort, am besten aber auf leichtem, trockenem Boden; da in zu niederen Lagen bei kräftigem Boden sein Wachstum bis tief in den Herbst hinein andauert, so erfriert er nicht selten bei früh eintretendem Froste; frühe Reife bei gutem Ertrage; Zapfenschnitt; kann zum Anbau auf geringen Lagen nicht genug empfohlen werden. Rebstock kräftig entwickelt; zimtfarbiges, braunpunktirtes Holz; runde, dünne, fünfslappige, im Sommer glänzend dunkelgrüne, gegen den Herbst rötliche Blätter; große, nicht dicke Traube; kurzer, hellgrüner, etwas rötlicher Traubenstiel; Beere rund, ziemlich groß, schwarzblau, dünnhäutig.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich, daß einzelne Rebsorten auf den verschiedensten Bodenarten recht gut fortkommen, wenn nur die nötigen Ernährungsbestandteile in den letzteren vorhanden sind oder durch Düngung ersetzt werden. Auf vulkanischen Verwitterungsböden, im Thonschiefer, Lias, Keuper, Muschelfalk, in der Sandsteinformation, im Urgebirge

(Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer) wie im angeschwemmten Lande (Diluvium) finden sich berühmte Weinberge. Es hat daher keinen Zweck, untersuchen zu wollen, welche Bodenarten in Bezug auf die Zusammensetzung ihrer mineralischen Bestandteile einen besonderen Einfluß auf die Entwicklung der einzelnen Rebsorten, vor allem aber auf die besondere Beschaffenheit des Weines hinsichtlich seiner einzelnen charakteristischen Eigenschaften, auszuüben vermögen.

Mehr als der Boden scheint die Lage die Güte des Weines zu beeinflussen, wenn auch die Thatsache nicht geleugnet werden soll, daß viele Weine einen eigentümlichen Bodengeschmack besitzen, der durch die Zusammensetzung der mineralischen Bestandteile ihres Standortes bedingt ist.

Soweit also durch die Erfahrung die Lebensbedingungen der einzelnen Sorten sicher festgestellt sind hat der Winzer bei der Auswahl der Sorten vor allem folgende Fragen sich vorzulegen und zu beantworten:

a) In Bezug auf die Bodenmischung: Welche Sorten verlangen einen schweren (fetten), welche einen leichteren Boden?

b) In Bezug auf die Lage: Welche Reben bedürfen namentlich einer warmen, geschützten Lage, und welche kommen in kälteren oder höheren Lagen noch gut fort?

Die richtige Beantwortung dieser Fragen wird den Winzer vor manchen, nur schwer wieder gut zu machenden Mißgriffen bewahren.

Gemischter Saß oder reiner Saß?

Unter reinem Saß versteht man die Anlage eines Weinberges mit einer Sorte, unter gemischtem eine Anlage mit verschiedenen Sorten. Der reine Saß ist das charakteristische Kennzeichen eines fortgeschrittenen und hochentwickeltesten Weinbaues; Gegenden mit gemischtem Saße haben es trotz ihrer oft sehr günstigen Lage zu eigenem Schaden noch nicht dahin gebracht, sich einen hervorragenden, allseits anerkannten Ruf in Bezug auf die Güte ihrer Weine zu verschaffen.

a) Der gemischte Saß und dessen Nachteile.

In vielen Gemarkungen findet man noch Weinberge, die ohne Rücksicht auf Lage und Boden jeweils mit den verschiedenen in der betreffenden Gegend gangbaren Sorten angepflanzt sind. Aus Abschnitt 5 aber ergiebt sich, daß nicht alle Sorten für alle Lagen und Bodenverhältnisse sich eignen; verschiedene Rebsorten deshalb ohne weitere Rücksicht, wie dies so häufig geschieht, in größerer Zahl vereinigt — vermischt — auf einem und demselben Weinberge anzulegen, das heißt denn doch geradezu die Lebensbedingungen der einzelnen Sorten völlig verkennen und sich selbst schädigen. In der That wird in dieser Hinsicht noch viel gefehlt; man findet häufig genug, wie bereits angedeutet, die verschiedensten Sorten durcheinander angepflanzt; spätreifende neben frühreifenden, bald auf niederen, bald auf hohen Lagen, genügsame neben anspruchsvollen, bald auf schwerem, bald auf leichtem Boden, und da ist es nicht zu wundern, wenn selbst günstige Lagen keine hervorragenden, von den Konsumenten wegen ihrer Eigenschaften geschätzten und im Handel gesuchten Weine hervorbringen.

Die Nachteile des gemischten Saßes nun beruhen vor allem auf der aus der ungleichmäßigen Entwicklung der einzelnen Sorten sich ergebenden Ungleichmäßigkeit in der Behandlung derselben in Bezug auf den Schnitt, die Sommerbehandlung, ungleichmäßige Ausnützung des Bodens, Düngung, das Herbststutzen und schließlich auf die Qualität des Weines selbst.

Nachteile in Bezug auf den Schnitt: Ist eine bestimmte Erziehungsmethode, ein bestimmter Schnitt in einer Gegend eingeführt, so wird derselbe nur zu leicht für alle Sorten in gleichmäßiger Weise angewendet, d. h. alle werden sozusagen über einen Kamm geschoren, gleichviel, ob sie schwach- oder starktriebig, fruchtbar oder weniger fruchtbar sind. Dies ist um so mehr zu befürchten, wenn der Weinbergbesitzer durch unwissende, mit den Verhältnissen der einzelnen Sorten nicht genug vertraute oder durch gewissenlose, lediglich auf den Lohn ihrer schablonenhaften Arbeit absehende Personen den Schnitt vornehmen lassen muß.

Nachteile in Bezug auf die Sommerbehandlung: Werden bei jeder Sorte gleichviel Nutzen aufgehettet, so sind

dieselben bei schwachwachsenden Reben im Herbst zu gering, bei starkwachsenden zu lang entwickelt.

Die Nachteile des gemischten Saßes bei regelmäßig voneinander entfernten Reihen zeigen sich ferner in der ungleichmäßigen Ausnützung des Bodens und in der damit einhergehenden ungleichmäßigen Bewurzelung und Entwicklung der verschiedenen, nebeneinander wachsenden Sorten. Die starkwachsenden Sorten nämlich, wie z. B. der Gutebel, der Gbling und der Portugieser werden dadurch, daß sie die ihnen zugewiesene Bodenfläche schneller bewurzeln, die unter sie gepflanzten schwachwachsenden Sorten durch Uebergrieff in deren Ernährungsgebiet in der Entwicklung hemmen und mit der Zeit gänzlich unterdrücken.

Nachteile in Bezug auf die Düngung: Wie aus Abschnitt 5 ersichtlich ist, beanspruchen die einen Sorten mehr Düng, die andern weniger; da aber beim Düngen gemischter Sorten diese Vorschriften nicht leicht eingehalten werden können, d. h. in der Regel jeder Stock gleichviel Düng erhält, entsteht hieraus nicht bloß der Nachteil einer Düngerverschwendung, sondern auch der einer ungeeigneten Ernährung bezw. geringeren Entwicklung und Ertragsfähigkeit der einzelnen Sorten.

Recht augenscheinlich aber zeigt sich der Nachteil des gemischten Saßes beim Herbst und in der Qualität des Weines selbst. Wenn nämlich frühreifende und spätreifende Sorten vermischt angepflanzt sind, so lohnt es sich oft nicht der Mühe, eine gesonderte Lese der frühreifen Trauben aus dem ganzen Weinberg vorzunehmen, weil eben das Auffuchen dieser Stöcke viel Zeit und Arbeitskräfte in Anspruch nimmt. Da in den meisten Gemeinden noch Herbstzwang besteht, d. h. nur zu einer festgesetzten Zeit die Weinlese begonnen werden darf, so werden dann die späten mit den frühen Trauben abgeschritten und gefelktert. Wollte man aber mit der Lese bis zur Reife der späteren Sorten warten, dann wäre zu befürchten, daß bis dahin die frühen Trauben überreif und von der Fäulnis befallen werden; ein edler Wein kann somit nicht leicht aus dem gemischten Saße gezogen werden.

Selbst ein Saß, der aus verschiedenen Reben mit gleichen Ansprüchen, gleicher Entwicklung, gleicher Blüte- und Reifezeit

und gleichartigem Ertrage, d. h. also aus verschiedenen Sorten, aber mit übereinstimmendem Gesamtcharakter besteht, dürfte nicht zu empfehlen sein, da er keinen Wein zu erzielen vermag, der immer die gleiche Güte, das gleiche Bouquet, die gleichen Eigentümlichkeiten in unausgefester Beständigkeit aufweist, die geeignet sind, dem Wein einen dauernden Ruf zu verschaffen. Der Wein aus gemischtem Saße kann, mit andern Worten, schon deshalb kein Charakterwein sein, da seine Eigenschaften unbeständig sind, je nachdem die eine Sorte des Saßes in Bezug auf Menge und Güte ihres Erträgnisses das Uebergewicht über die andern erhält.

Die Gründe aber, welche zu Gunsten des gemischten Saßes angeführt werden, sind bei näherer Betrachtung im allgemeinen nicht stichhaltig; man wendet vor allem ein, daß ein Weinberg mit gemischtem Saße nicht leicht einer völligen Mißernte unterworfen ist, d. h. daß, wenn durch die Ungunst der Witterung die eine Sorte auch nicht zum Fruchtansatz oder zur Reife kommt, wenigstens die andern einen gewissen Ertrag liefern, und somit ein absolutes Fehljahr ausgeschlossen sei. Ganz zu verwerfen ist die Berechtigung dieses Einwandes nicht, und kommt derselbe namentlich da zur Geltung, wo die Lage der Reben eine geringe und der Rebbesitz des Winzers ein verhältnismäßig kleiner ist, wobei in der Regel unmittelbar nach dem Herbst von der Trotte weg der Wein verkauft wird. Die Nachteile eines gemischten Saßes können aber dadurch ausgeglichen werden, daß man das Rebstück in mehrere Teile teilt und die einzelnen Teile jeweils mit einer Rebsorte in reinem Saße anpflanzt; es können somit 3 oder mehrere Sorten, die in der betreffenden Gegend sich bewährt haben, auf ein und dasselbe Grundstück, nur jede Sorte für sich, gebracht werden. Ein derartiger Weinberg bietet so in seinem Gesamtbilde einen gemischten Saß, der aber in Bezug auf die einzelnen Abteilungen aus einer Summe von reinen Säßen besteht. Beispielsweise kann der untere Teil eines solchen auf einem Abhänge gelegenen Weinberges bei kräftigem Boden mit starkwachsenden, der mittlere mit weniger anspruchsvollen, der obere namentlich mit frühreifenden Sorten, nach den Vorschriften des 5. Abschnittes bepflanzt werden. Als erster Grundsatz aber muß bei diesem Verfahren festgehalten werden:

Möglichste Scheidung der kräftig wachsenden Sorten von den anspruchslosen, der spätreisenden von den frühreisenden unter genauer Berücksichtigung von Lage und Boden.

b. Die Vorzüge des reinen Saßes.

Die Vorzüge des reinen Saßes ergeben sich aus dem bisher Gesagten eigentlich von selbst; sie beruhen im wesentlichen in der gleichmäßigen Behandlung des Weinberges in Bezug auf Schnitt, Düngung und Lese, in gleichmäßiger Fruchtbarkeit und in dem gleichen Alter der Reben; in gleicher Ausnützung des Bodens und insbesondere in der höheren Güte der aus reinem Saße gewonnenen Weine, die durch die Gleichartigkeit und Beständigkeit ihres Charakters allein geeignet sind, den Geschmack der Konsumenten für sich zu erobern, und die daher immer begehrt werden. In der That haben auch gerade die besseren Weingegenden am Rheine und in Frankreich vorzugsweise den reinen Saß.

Das Urteil über den reinen Saß läßt sich somit in die wenigen Worte zusammenfassen: Ein edler Wein kann nur durch den reinen Saß einer geeigneten Rebsorte gewonnen werden.

7. Die Erziehung von Wurzelreben.

Um die in Abschnitt 5 erwähnten guten und erprobten Eigenschaften und Vorzüge der einzelnen Sorten bei der Anzucht der jungen Reben auf diese wieder zu übertragen, darf man die Reben nicht aus Samen vermehren, da hiebei das Gleiche nicht mit Sicherheit erzielt wird, sondern man verwendet zur Anlage einjährige Holztriebe, die entweder ohne weiteres an ein und derselben Stelle als ihrem bleibenden Standort eingelegt, oder aber zuerst 1—2 Jahre auf einem besonderen Stück Land eingelegt werden, bis sie nach Entwicklung genügender Wurzeln gleichfalls an ihren dauernden Standort gebracht werden können.

Die erstere Art der Anpflanzung geschieht durch „Blindhölzer“ die letztere durch „Wurzelreben.“ (Fig. 6. Seite 33).

Das Blindholz (Nebstедling, Schnittholz) (Fig. 2) ist ein circa 30 cm langes Stück einjähriges Holz, für dessen Auswahl die Erfahrung gewisse zu beachtende Vorschriften festgestellt hat, wenn der Nebstедl später sich kräftig entwickeln soll. Es ist nämlich durchaus nicht gleichgültig, wie das Blindholz beschaffen ist, und sollen somit in nachstehendem diejenigen Eigenschaften hervorgehoben werden, die dasselbe im wesentlichen haben muß.



Vor allem darf hiezu nur gut ausgereiftes Holz verwendet werden, das daran zu erkennen ist, daß es von heller, frischer, die Gesundheit verbürgender Farbe ist.

Ferner soll, da hauptsächlich in den Knoten (Augen) die Reservestoffe aufgespeichert liegen, möglichst engknotiges Holz verwendet werden; je mehr Knoten also ein bestimmter Stedling in bestimmter Länge hat, d. h. je enger also dieselben beisammen stehen, desto größer ist die Summe der in dem Stedling vorhandenen Reservestoffe und die dadurch bedingte Wirkung, die sich in vermehrter Wurzelbildung und dem hiedurch veranlaßten kräftigeren Triebe des angelegten Stedlings zeigt.

Fig. 2.
Blindholz.

Eine weitere an das Blindholz zu stellende Anforderung ist die, daß dasselbe nur von dem unteren Teile einer Rute zu nehmen ist. Die unteren Augen einer Rute sind bekanntlich besser entwickelt als die oberen, welche namentlich in nassen Sommern mehr oder minder verkümmern und somit unbrauchbare Blindhölzer liefern. Es ist daher beim Ankauf von Blindhölzern darauf zu achten, daß am untern Ende derselben sich etwas altes, d. h. vorjähriges Holz befindet, welches einerseits das Erkennungszeichen dafür gibt, daß man es bei dem Einkaufe wirklich mit dem untern Teile einer Rute zu thun hat, da es nicht selten vorkommt, daß die Ruten aus Spekulation je nach ihrer Länge in 2—6 Stedlinge zerschnitten, und somit auch deren oberen Teile mit ihren gering entwickelten Augen in den Handel gebracht werden, und ebenso leicht aber auch erkennen läßt, daß der Stedling nicht ein aus altem Holze herrührender sog. Wasserschoß ist;

beim alten Holze aber bilden sich, da hier die Augen sehr gedrängt stehen, die meisten Wurzeln. (Fig. 3.)

Schließlich sei noch besonders darauf aufmerksam gemacht, daß der Bezug des Blindholzes von einer guten Sorte noch keineswegs eine unbedingte Bürgschaft dafür ist, daß der Rebstock den auf ihn gesetzten Hoffnungen entspricht. Da nämlich nicht jeder Stock ein und derselben Sorte von gleichem Wachstum, gleich fruchtbar und gleich widerstandsfähig gegen Krankheiten ist, so nehme man das Blindholz nur von gesunden, nicht vom Pilze befallenen, erfahrungsgemäß fruchtbaren Stöcken, deren Trauben nicht verrieseln (durchfallen). Um sichere Kennzeichen nach dieser Richtung zu haben, bezeichne man schon zur Zeit der Traubenreife — also vor dem Herbst — die Stöcke mit diesen hervorragenden Eigenschaften durch Anheften von Weiden, Strohu, dgl.

Die beste Zeit zum Schneiden der Blindhölzer, deren Länge zwischen 30—50 cm schwankt, ist der Monat Februar. Der Nachteil, der aus zu langem Schnitt der Blindhölzer entsteht, besteht darin, daß der Mittelstock solcher Blindhölzer wenige oder gar keine Wurzeln bildet, und insofgebessen, namentlich in schweren Bodenarten und in nassen Jahrgängen, Schimmel entsteht, der ein Kränkeln der Reben hervorruft; denn bekanntlich bilden sich nur an der unteren Schnittfläche ebenso auch aus den obern unmittelbar unter der Oberfläche des Bodens liegenden Augen die meisten Wurzeln.

Die Aufbewahrung der Blindhölzer bis zur Zeit des gewöhnlich im März oder April vorzunehmenden Einlegens findet in der Regel in der Weise statt, daß man die Stecklinge in Bündel — jedoch nicht mehr wie 100 Stück — zusammenbindet und ganz in den Boden einschlägt, oder aber, was weniger gut ist, im Keller oder sonstig kühlen Orten aufbewahrt, wobei die Gefahr nicht ausgeschlossen ist, daß sie aus Mangel an Feuchtigkeit zu stark austrocknen oder aber in sehr feuchten Kellern leicht schimmlich werden.

Das Einlegen der Blindhölzer zur Erziehung von Wurzelreben wird am besten auf folgende Weise vorgenommen:



Fig. 3.
Blindholz mit
altem Holz.

Mit dem Spaten wird zunächst ein Graben ca. 20—25 cm tief ausgehoben, dann die Schnur längs desselben auf die obere Kante gespannt, die Stecklinge in schräger Richtung ca. 10 cm voneinander entfernt so gelegt, daß das obere Schnitende mit der Schnur abschneidet. Da die Reihenentfernung gewöhnlich 50 cm beträgt, so wird der Boden, nachdem die Stecklinge gut angetreten sind, so weit umgespätet, daß die Schnur wiederum auf die obere Kante — 50 cm entfernt — gespannt werden kann; ist auch hier wieder die schräge Fläche des Grabens, auf welche die Stecklinge zu liegen kommen, geebnet, so werden die Stecklinge, wie oben erwähnt, eingelegt. (Fig. 4.) Die schräge Lage des Stecklings richtet sich ganz

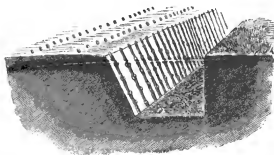


Fig. 4. Das Einlegen der Blindhölzer.

nach der Länge des selben; sind die Stecklinge sehr kurz, so müssen sie senkrechter, sind sie dagegen lang, schräger gelegt werden. Man geht hierbei von dem Grundsatz aus, daß die Schnittenden der Stecklinge im allge-

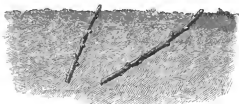


Fig. 5. Die Lage der Blindhölzer.

meinen ca. 20 cm tief versenkt werden müssen; tiefer in den Boden gebracht, werden sich die untern Wurzeln, aus Mangel an Luft und Wärme, weniger gut entwickeln; zu nahe an der Oberfläche ist die Gefahr des Austrocknens nicht ausgeschlossen, was bei einem kurzen Steckling, wenn er ebenso schräg, wie der längere gelegt

würde, der Fall wäre. (Fig. 5.)

Das zur Aufnahme von Stecklingen bestimmte Grundstück sollte 40 cm tief rigolt werden, und muß der Boden desselben für die Wurzelbildung geeignet sein; man ist auch hier vielfach noch der Ansicht, zur Erziehung von Wurzelreben sei ein magerer Boden zu wählen, damit, wenn die Reben später in besseren Boden kommen, sie besser und schneller gedeihen. Dies ist eine irrige Ansicht; je besser nämlich der Boden ist, desto besser werden sich auch die Pflanzen resp. die Wurzeln entwickeln und dieselben, später in geringen Boden gebracht, mindestens doch ebenso gut fortwachsen, als schlecht bewurzelte Reben. Ein leichter, milder und humusreicher Boden wird für die Wurzelbildung am zuträglichsten sein. Sehr zu empfehlen ist, den Boden der Rebschule mit Dung u. dgl. zu bedecken, um ein zu starkes Austrocknen desselben zu verhüten. Die Rebpflanzen bleiben, da sie im ersten Jahr gewöhnlich nur einen schwachen Trieb erzeugen, 2 Jahre stehen, werden im Herbst mit dem Boden etwas angehäuelt, im Frühjahr des zweiten Jahres kurz abgeschnitten und im Herbst beziehungsweise im nächsten Frühjahr ausgegraben, wobei man hauptsächlich darauf zu achten hat, daß die Wurzeln durch Sonne und Wind nicht vertrocknen, was schon dann mehr oder weniger der Fall ist, wenn die Pflanzen auch nur $\frac{1}{4}$ Stunde frei oben auf liegen.

Eine weitere wichtige Arbeit besteht ferner in dem Auszeichnen falscher Stöcke, namentlich wenn Wurzelreben verläuft werden sollen. Diese Arbeit wird am besten im Sommer vorgenommen, weil man da sehr leicht die falschen von den ächten Reben unterscheiden kann.

Selbstverständlich sind die Reben den Sommer über von Unkraut rein zu halten, da dasselbe ganz besonders den jungen Trieben durch Beschattung und Entziehung von Feuchtigkeit schadet.

8. Die Bepflanzung des Rebgeländes.

Ob bei Rebanlagen Blindhölzer oder Wurzelreben zu verwenden sind, hängt zunächst von der Beschaffenheit des Bodens ab; in leichtem, bündigem, feinkörnigem Boden können

Blindhölzer verwendet werden, während in rauhen, steinigem Bodenarten das Bepflanzen mit Wurzelreben vorzuziehen ist. Im ersteren Falle bilden die Stecklinge (Blindhölzer), weil sie größtenteils mit Erde umgeben sind, viel sicherer Wurzeln, als in steinigem Boden, in welchem sie, nicht durchweg mit feiner Erde umgeben, bei dem Vorhandensein größerer Hohlräume leichter austrocknen.

Ferner sollten bei geringem, nassem, kaltem Boden ebenfalls keine Stecklinge, sondern Wurzelreben verwendet werden, weil erstere sich nicht kräftig genug bewurzeln und infolgedessen auch nur einen schwachen, in der Regel bis zum Herbst nicht ausreifenden Trieb erzeugen, der der Winterkälte nicht gut widersteht und häufig Schaden leidet.

Der Vorteil einer Bepflanzung mit Wurzelreben gegenüber einer Anlage mit Blindhölzern besteht vor allem darin, daß man einen Vorsprung von 2 Jahren gewinnt, vorausgesetzt, daß kräftige und gut bewurzelte Reben, deren Wurzeln durch längeres Liegenlassen an der Luft oder infolge mangelhafter Verpackung während des Transportes nicht not gelitten haben, zum Saße verwendet werden. Die Fasertwurzeln nämlich sind gegen die Einwirkungen der Luft sehr empfindlich, d. h. sie trocknen leicht aus, schrumpfen zusammen und werden dadurch zur Aufnahme von Nährstoffen untauglich.

Diejenigen Blindhölzer, die im Boden eingeschlagen waren, können ohne weiteres im März oder April an Ort und Stelle gelegt werden.

Die Frage, ob die im Keller oder sonstigen Räumen aufbewahrten Blindhölzer vor dem Einlegen zur Förderung des Wurzeltriebes („Antriebes“) ins Wasser zu stellen sind, ist dahin zu beantworten, daß dies von der Zeit des Legens und von dem Boden abhängt. Werden die Blindhölzer frühzeitig — im März — eingelegt, oder ist der Boden ein nasser und kalter, so ist das Einweichen (in's Wasserstellen) der Blindhölzer zu unterlassen. Durch das frühzeitige Einlegen in kalte Böden werden vorgetriebene Stecklinge wegen Mangel an Wärme in ihrem Weiterwachsen gehemmt und geht durch das Absterben der feinen aus Reservestoffen gebildeten Wurzeln eine große Menge des so nötigen Vorrats an Reservestoffen verloren. Wird hingegen erst im Mai oder in einem warmen

trockenen Boden das Legen der Blindhölzer vorgenommen, so können dieselben 14 Tage vorher in das Wasser gestellt werden.

Hieraus ist folgender Grundsatz abzuleiten:

Stedlinge sind nur dann einzuweichen, wenn sie nach dem Antreiben in den Boden gebracht, hier diejenigen Bedingungen, namentlich Wärme finden, infolge deren sie ohne Unterbrechung weiter wachsen können.

Eine andere Art des Vortreibens der Reben besteht in dem Stürzen derselben. Werden die Rebbüschel umgekehrt in eine Grube eingestellt, so daß die Augen also nach abwärts sehen, und die nach oben gefehrte Schnittfläche mit feuchtem Moos und dieses wieder mit Boden bedeckt, so bilden sich an den Schnittflächen unregelmäßige Zellwucherungen, die man Callus nennt. Aus diesem Callus treten die Wurzeln hervor. Dieses Stürzen ist von um so größerer Bedeutung, als die Reben, wenn sie nicht gestürzt sind, zuerst oben austreiben, ehe sie Callus bilden, durch dieses Austreiben aber die Bildung von letzterem ganz oder teilweise unterbleibt.

Eine weitere Art des Vortreibens, wie sie namentlich im badischen Oberland zur Anwendung kommt, besteht darin, daß die Blindhölzer beim Sammeln nicht gleich in die bestimmte Länge zugeschnitten, sondern die ganzen Ruten in Büschel gebunden, bis gegen Mai im Keller aufbewahrt und dann einige cm tief in's Wasser gestellt werden. An den Schnittenden bildet sich alsdann ebenfalls Callus, während die obersten Augen der Ruten austreiben; sobald dieses der Fall ist, schneidet man die Rute auf die gewünschte Länge ab und hat nun unten Callusbildung und an dem Stedling schlafend gebliebene Augen, da die ausgetriebenen an der Spitze entfernt wurden. Diese Methode hat nur den Nachteil, daß zu viele Reservestoffe durch das Austreiben der oberen Augen verloren gehen.

Die empfehlenswerteste und einfachste Art der Aufbewahrung von Blindhölzern ist die, daß man dieselben unmittelbar nach dem Schneiden auf die gewünschte Länge anschneidet, in Büschel bindet und diese ganz in den Boden eingräbt; bis nach Mitte Mai werden diese ebenfalls teils Wurzeln und

Triebe gebildet haben und somit, wenn in den Boden gebracht, gut fortwachsen.

Hauptsache ist, daß die bereits angetriebenen Reben beim Transport gegen jedes Austrocknen gut geschützt werden, was durch Auflegen von nassen Tüchern bewerkstelligt werden kann.

a. Das Setzen der Blindhölzer.

Dies geschieht in der Weise, daß man an den betreffenden Stellen, wo sie ihre Entwicklung zur Rebe und einen dauernden Standort für mehrere Jahrzehnte erhalten sollen, je eine 30—40 cm tiefe und ebenso weite Grube aushebt und den Steckling in schräger Richtung so tief einstellt, daß das oberste Auge noch etwas unter die Erdoberfläche zu stehen kommt. Durchaus verwerflich ist es, 3 oder 4 Augen über dem Boden hervorsehen zu lassen, weil man dadurch, abgesehen von der Gefahr des Austrocknens derselben, 3—4 schwache Triebe, anstatt eines einzigen und kräftigen erhalten würde. Beim Auffüllen der Grube ist es von Vorteil, zuerst guten Kompost oder mit Grund vermischte Holzasche an das untere Schnittende des Stecklings zu bringen, hernach die übrige Erde aufzufüllen und derart anzudrücken, daß keine Hohlräume entstehen. Das oberste Auge wird mit etwas feinem Sand, mit Asche u. dgl. bedeckt, um einerseits die Austrocknung des Stecklings, andererseits die Bildung einer harten Bodenkruuste nach Platzregen, wodurch das Hervorbrechen des Triebes gehemmt würde, zu verhüten. Der weitere Vorteil dieses Verfahrens liegt auch darin, daß ein mit Sand bedecktes Auge nicht so früh austreibt und daher weniger den Frühjahrsfrösten ausgesetzt ist.

Im Kocher-, Jagst- und Tauberthale geschieht das Setzen der Blindhölzer während des Rigolens des Bodens in der Art, daß die 50 cm langen Stecklinge zuerst wagrecht, die Schnittende in den Berg hinein gelegt und dann senkrecht an dem Pfahl aufgebogen werden.

Nicht vorgetriebene Stecklinge können auch mit dem Setzholz geseht werden.

b. Das Setzen der Wurzelreben.

Die Wurzeln der Pflanzen werden vor dem Setzen geschnitten. Waren die Stecklinge über 20 cm lang, so sind die oberhalb

der angegebenen Länge befindlichen Wurzeln ganz zu entfernen, damit die unteren desto kräftiger sich zu entwickeln vermögen, dadurch nämlich, daß die oberen Wurzeln, im Falle man sie nicht entfernen würde, in dem bedeutend wärmeren, lockeren Obergrund sich auf Kosten der unteren in hervorragender Weise entwickeln würden, wäre die Rebe vorzugsweise auf dieselben angewiesen; daß unter solchen Umständen aber die Lebensdauer der Rebe eine kurze sein müßte, weil eben die oberen Wurzeln sowohl durch Trockenheit im Sommer, als auch durch Frost und Kälte im Winter ganz oder teilweise vernichtet würden, bedarf wohl kaum der weiteren Ausführung. An kurzen Stecklingen, namentlich Samenpflanzen, werden die Wurzeln nicht entfernt, müssen aber ebenfalls 30 cm tief in den Boden gebracht werden. Ein kräftiger, gut ausgereifter Holztrieb ist in diesem Falle notwendig, weil derselbe den zu kurzen Steckling ergänzen und das obere über dem Boden befindliche Auge, über welchem abzuschneiden ist, noch gut entwickelt sein muß.

Bei vollem Säge empfiehlt es sich, an jedem Rebpfähchen eine der Länge des Stecklings entsprechende tiefe und so breite Grube herzustellen, daß die Wurzeln der Rebe bequem eingelegt werden können (Fig. 6); bei halbvollem Säge dagegen ist es entschieden vorteilhafter, wenn jeweils zwischen 2 Stöcken der beiden zu bepflanzenden Reihen eine 30 cm tiefe und ebenso weite Grube hergestellt, die beiden Reben hineingebracht und mit dem Boden des nächst unteren Grabens wieder zugeworfen werden. Die Vorteile dieses Verfahrens bestehen darin, daß eine spätere Düngung, da die Wurzeln sich nur in ein und derselben Reihe befinden, viel leichter und rationeller auszuführen ist, besonders aber auch die Wurzeln beim Berlegen nicht beschädigt und diese ganz in frischen Boden der nächsten Reihe gebracht werden können.



Fig. 6. Das Setzen der Wurzelrebe.

Auch bei Wurzelreben muß, wie bei Stecklingen, der Boden gut angebrückt werden; eine Beigabe von strohigem Dung, wie dies häufig geschieht, ist absolut nachtheilig. Als Dünger ist guter Kompost, Holzasche oder künstlicher Dünger mit Lehm vermenget, zu empfehlen.

Das Setzen der Wurzelreben und Legen der nicht vorge- triebenen Stecklinge ist frühzeitig im Frühjahr — März, April — sobald der Boden hinreichend abgetrocknet ist, vor- zunehmen; das Legen der vorgetriebenen Stecklinge darf aber erst, wie schon erwähnt, mitte Mai, spätestens anfangs Juni geschehen.

Die Behandlung der jungen Weingärten besteht im wesentlichen darin, daß die Reben, gleichviel welcher Er- ziehungsmethode sie später unterworfen werden, in den ersten 3 Jahren jedes Frühjahr auf 1 oder 2 Augen eingekürzt, die obern Wurzeln entfernt, ein oder zwei Triebe jeden Som- mer über öfters aufgeheftet, die fehlenden Pflanzen durch Nachsetzen ergänzt und der Boden mehreremal den Sommer über bearbeitet werde. Da die Triebe in den ersten Jahren schwach bleiben, ab und zu auch schlecht ausreifen, so sind die Reben im Herbst anzuhäufeln und die Triebe Ende September oder anfangs Oktober zu köpfen, um so dem Erfrieren der- selben vorzubeugen.

Erst im vierten Jahre kann mit der Formierung des alten Holzes begonnen werden, d. h. die zur Schentelerziehung bestimmten Reben werden auf längere Zapfen oder Bogen ange schnitten, während bei der Kopferziehung das Abwerfen der jungen Triebe noch mehrere Jahre zu geschehen hat.

9. Voller Saß und halbvoller Saß.

Reben dem vollen Saße, d. h. demjenigen Reihenaubau, bei welchem die Reben in gleichmäßigen (quadratischen) Abstän- den voneinander auf die ganze Fläche des Weinberges ver- teilt sind, kommt der halbvoller Saß in Betracht, bei welchem je zwei Reihen angepflanzt und je zwei Reihen freigelassen werden.

Möglich ist der halbvoller Saß natürlich nur bei der

Schenkelerziehung, also da, wo verlegt werden kann, weil eben die fehlenden Reihen im zweiten oder dritten Jahre nach der Anlage durch Verlegen ergänzt werden. (Das Bergruben).

Die Anlage durch den halbvollen Saß hat mancherlei Vorteile, die dem Rebauer sowie dem Reberge zu gute kommen. Dem Rebmann erwachsen durch dieses Verfahren mancherlei Erleichterungen namentlich in Bezug auf den Anbau und die Auslagen, welche letztere, da sie auf eine längere Zeit sich verteilen, leichter bestritten werden; der Reberg selbst erhält eine gleichmäßige und sichere Bepflanzung. Die Erleichterungen und Vorteile für den Winzer lassen sich in folgendem zusammenfassen:

1. Die freigelassenen Reihen des Weinberges ermöglichen den Anbau mit solchen Kulturgewächsen, welche an den Nährstoff des Bodens nicht zu hohe Anforderungen stellen; hiezu empfehlen sich, sofern die Lage nicht zu steil und der Boden ein geeigneter ist: Kartoffeln, Erdkohlraben, Pferdbohnen, Buschbohnen, Erbsen und Zwiebeln; Runkelrüben und Kohlarthen, welche gleichfalls gedeihen, entziehen dem Boden zu viel Nahrung und muß daher durch vermehrtes Düngen nachgeholfen werden.

2. Der Weinbauer ist unter beschränkten Verhältnissen beim halbvollen Saße eher in der Lage, kräftige und gut entwickelte Wurzelreben edler Sorten, die der Lage und dem Boden des Weinberges entsprechen, in ausreichender Zahl anzuschaffen, als beim vollen Saße.

3. Der Weinbauer kann beim halbvollen Saße leichter mit dem Dünger nachkommen, als beim vollen; außerdem gewinnt er, ohne seinen Kräften zu viel zuzumuten und zu Gunsten der Rebanlage etwa den übrigen Feldbau durch geschmälerete Düngung zu beeinträchtigen, innerhalb dreier Jahre d. h. bis zum Verlegen genügend Zeit, den Kompost für die zu verlegenden Reben vorzubereiten. War aber der für die Anlage bestimmte Dünger ursprünglich für den ganzen Weinberg hinreichend, so wird dadurch, daß er für den halbvollen Saß verwendet wird, selbstverständlich eine um so gründlichere Düngung herbeigeführt.

4. In vielen Fällen, namentlich bei größeren Anlagen und in holzarmen Gegenden gewährt der halbvoll Saß die

für den Geldbeutel wohlthuende Erleichterung, daß die Rebpfähle nicht zugleich auf einmal angeschafft werden müssen.

Die Vorzüge des halbvollen Saßes machen sich aber auch bei der gleichmäßigen Entwicklung des Weinberges geltend, indem

1. die beim Neufsaß, sei es infolge nachlässigen Segens oder durch die Verwendung schlechter Pflanzen nicht angegangenen oder schlecht sich entwickelnden Stöcke leicht wieder beim Berlegen ersetzt werden können, da für die fehlenden Stöcke von jedem angegangenen Stock 2—3 Ruten als Ersatz verwendet werden können;

2. falsche Sorten, die man nicht wünscht, die aber erst nach ihrer Belaubung erkennbar sind, in gleicher Weise d. h. ohne Beeinträchtigung der gleichmäßigen Entwicklung und des gleichheitlichen Gesamtbildes des Weinberges entfernt werden können.

Angezeigt ist der halbvolle Saß jedenfalls auch da, wo man bei der Wiederanlage eines abgegangenen, ursprünglich regelrecht rigolten Weinberges nicht hat rigolen können. Durch das Berlegen nämlich wird jeweils der Boden der andern Reihe 40—50 cm tief ausgehauen, so daß also genau die Hälfte des Grundstückes gewissermaßen rigolt wird; die Gruben 2, 4, 6 werden ausgehoben, während 1, 3 und 5 liegen bleiben; bei dem darauf folgenden Berlegen, das in 15—25 Jahren wieder eintritt, werden die Gräben 1, 3 und 5 ausgehoben. Bei der Wiederholung des Berlegens wechselt daher die Bodenbearbeitung.

Zu erwähnen ist noch, daß bis zum Eintritt des Berlegens beim halbvollen Saße die jungen Reben jedes Frühjahr auf 2—3 Augen zurückgeschnitten und den Sommer über die Triebe an die Pfähle aufgeheftet werden müssen; unterbleibt dieses, so bilden sich nur kurze Ruten mit vielen Seizen.

10. Gegenseitiger Abstand der Reben.

Im allgemeinen gilt der Grundsatz, daß die Reihen sich möglichst nach der Mittagslinie richten sollen, da

mittags 12 Uhr, d. h. überhaupt beim höchsten Stande der Sonne die senkrecht fallenden Strahlen derselben den zwischen den Reihen befindlichen Boden ausgiebiger treffen und erwärmen. Die Mittagslinie findet man dadurch, daß man mittags 12 Uhr einen längeren Stab senkrecht in den Boden einschlägt und den Endpunkt des von ihm geworfenen Schattens durch einen kleineren Pfahl bezeichnet, diese kurze Linie wird durch Anreihen mehrerer Pfähle, natürlich nach der gleichen Richtung, verlängert und bildet so die Mittagslinie, d. h. die Grundlage für die Richtung der anzulegenden Reihen. Ist der Rebberg von größerer Ausdehnung und besteht derselbe aus mehreren terrassenförmig sich erhebenden Geländen, so ist für jede Terrasse besonders die Mittagslinie festzustellen.

Vertikale Verhältnisse können jedoch auch hier Abweichungen bedingen; gewöhnlich geschieht auf bergigem Terrain die Anlegung der Reihen bergabwärts.

Die Entfernung der Reihen und die der Stöcke innerhalb derselben hängt von der Erziehungsart der Reben, von dem Wuchse der Sorten, von dem Boden und von der Lage des Weinberges ab. Je mehr eine Erziehungsart nach der Höhe gerichtet ist, um so größer muß die jeweilige Entfernung der Reihen sein, da die Beschattung eine größere ist, und umgekehrt: je niedriger, desto enger dürfen die Reben gepflanzt werden. Da bei kräftigem Wuchse einer Rebsorte die Entfernung ebenfalls weiter sein muß, als bei einer schwachwüchsigen, so muß der Rebmann, ehe er die Reihen absteckt, mit dem Charakter der Rebe, die er anpflanzen will, wohl vertraut sein; vor allem muß er sich vergegenwärtigen, daß er starkwachsenden Sorten, deren Wurzeln sowohl als Stöcke sich schon nach wenigen Jahren kräftig entwickeln und einen größeren Raum beanspruchen, als schwach wachsende Sorten, unter Umständen fast einen doppelt so großen Raum zuweisen muß als den letztern; fehlt der Rebmann hierin, haben z. B. starkwachsende Sorten nicht genügend Raum zu ihrer Entwicklung, so ist auch diese letztere gehemmt und das Erträgnis den Erwartungen nicht entsprechend.

Zu gleicher Weise ist bei der Entfernung der Reihen eine sorgfältige Berücksichtigung des Nährstoffgehalts des Bodens geboten; je nährstoffreicher dieser ist, desto mehr Schen-

fel bezw. Bogen können selbstverständlich auf der Rebe ange schnitten werden.

Nicht minder sind bei der Entfernung der Reihen die physikalischen Eigenschaften des Bodens zu berücksichtigen; ein Boden, der sich verhältnismäßig leichter erwärmt, und dies ist namentlich bei dunkeln Bodenarten der Fall, der ferner locker und durchlassend ist und gewöhnlich mit dem Namen „hitziger Boden“ bezeichnet wird, ist durchgehends enger zu bestocken, als bündiger, feuchter Boden.

Was endlich die Lage anbelangt, so sind niedere und sanft ansteigende, nach Osten gerichtete Flächen weiter, sehr steile hohe, den Winden mehr ausgesetzte Lagen enger zu bepflanzen; würde man ohne Rücksicht hierauf z. B. eine steile Lage mit magerem Boden mit schwachtriebigen Reben bepflanzen und denselben den gleichen Abstand geben, wie auf Rebgebirgen in niederen Lagen mit gutem kräftigem Boden, so würden sich nur zu bald die Nachteile eines zu weiten, für hohe Lagen nicht geeigneten Reihenabstandes herausstellen, d. h. die Reben würden, da in diesem Falle Wind und Sonnenstrahlen in erhöhtem Maße zur Verdunstung von Regen und Tau d. h. zu häufiger Trockenheit des Bodens beitragen, offenbar in der Entwicklung zurückbleiben.

Aus dem soeben Gesagten erleidet somit der Satz: „Je weiter die Reihen und je größer der Abstand der Stöcke in den Reihen, desto kräftiger die Entwicklung des Weinstockes und desto ergiebiger die Fruchtbarkeit“ eine gewisse Einschränkung.

Die Reihenweite schwankt somit zwischen 1 m und 1,50 m, der Abstand der Stöcke innerhalb der Reihen zwischen 80 cm und 1 m. Man vergegenwärtige sich aber immer den durch die Erfahrung bestätigten Satz:

Die Nachteile einer etwas zu weiten Entfernung der Reihen sind nie so groß, als die einer zu engen Reihenanlage.

11. Das Berlegen der Reben.

Das Berlegen, Bergruben, — das Einlegen des ganzen Rebstockes in den Boden — kann nur da ausgeführt werden, wo Schenkelerziehung eingeführt ist, nicht aber bei der Kopferziehung, weil der dicke Kopf oder das zu kurze, dicke, alte Holz sich nicht in die Grube unterbringen läßt. Das Bergruben der Reben bei Schenkelerziehung ist insofern von großem Vorteil, weil die älteren, nicht mehr ertragsfähigen Reben verjüngt werden können, ohne daß, wie dies bei der zur Kopferziehung bestimmten Anlage der Fall ist, auf mehrere Jahre hinaus ein Ertrag nicht zu erwarten ist; gerade in diesem Wegfall des Erträgnisses in den ersten Jahren der Anlage mit Kopferziehung liegt ja bekanntlich der Hauptgrund, warum sich viele Winzer so schwer entschließen, viele Jahrzehnte alte Reben, welche im Ertrag immer mehr zurückgehen, auszuheben und durch eine Neuanlage zu ersetzen. Denn bis bei frischgesetzten Reben der Kopf sich gebildet hat, und ein Ertrag sich einstellt, vergehen bekanntlich mehrere Jahre. Die durch das Berlegen verjüngten Reben dagegen liefern im ersten und zweiten Jahre allerdings nur einen halben, vom dritten Jahre an aber einen vollen Ertrag. Der Nachteil, daß vergrubene Reben wegen ihres frühen und großen Fruchtansatzes nach einem Alter von 20—30 Jahren keinen befriedigenden Ertrag mehr liefern, abgesehen davon, daß auch deren Schenkel zu hoch werden, muß durch abermaliges Bergruben der Reben ausgeglichen werden.

Das Bergruben — das Verjüngen — wird in der Weise ausgeführt, daß der zu verjüngende Weinberg in 20—30 Teile eingeteilt wird, von denen jährlich ein Teil verjüngt wird, wobei also nach 20—30 Jahren die Verjüngung des ganzen Weinberges durchgeführt ist, nach Ablauf welcher Zeit wieder an dem zuerst verjüngten Teil angefangen werden kann. Dieses Verfahren, das Gesamtverjüngen, ist namentlich bei reinem Saxe, bei welchem die betreffende Sorte in ihrem Alter, beziehungsweise in ihrer Ertragsfähigkeit sich gleich bleibt, sehr zu empfehlen.

Reben der Erlangung einer frühen Fruchtbarkeit ergeben sich aus dem Bergruben die weiteren Vorteile, daß man den

etwa unregelmäßigen Saß älterer Weinberge nunmehr in einen geregelten Reihensaß umwandeln, vorhandene Reihen überhaupt je nach Bedürfnis — wenn sich die Entfernung der Reihen als zu eng oder zu weit erwiesen hat — weiter oder enger stellen, Nebstöcke, deren Fruchtbarkeit auf dem Gelände sich bewährt hat, möglichst vermehren, endlich aber zur Herbeiführung eines reinen Saßes ungeeignete Sorten ausmerzen kann.

Das Verlegen geschieht am häufigsten derart, daß man jeweils 4—8 Stöcke zusammen in eine Grube bringt, von denen jedes Jahr eine gewisse Anzahl Stöcke, die der Verjüngung am bedürftigsten sind, ausgewählt wird. Dies ist bei gemischtem Saße zu empfehlen.

Wird durch Verlegen lediglich nur ein fehlender Stock ergänzt, so nennt man dies „Einstechen“; damit ist aber nicht zu verwechseln der in einzelnen Gegenden, namentlich im badischen Oberland zur Ergänzung einer fehlenden Rebe angewandte „Hasensprung“, bei welchem Verfahren nicht der ganze Stock, sondern nur eine einjährige Rute vom zunächststehenden Stocke abgebogen und an Stelle eines abgegangenen Nebstockes derart eingegraben wird, daß deren oberes Ende über den Boden herausragt. Die Rute wird erst nach zwei bis drei Jahren, sobald sie gut bewurzelt ist, vom Mutterstock losgetrennt.

Die zum Verlegen bestimmten Neben müssen im vorhergehenden Frühjahr, damit sich viele und lange Ruten bilden, kurz, womöglich auf Zapfen angeschnitten werden. Unmittelbar vor dem Verlegen geschieht das Ausspüßen und Zurichten der betreffenden Neben, wobei man alle Nebentriebe und Zapfen abschneidet und nur die 2 oder 3 längsten Ruten, welche nicht eingefürzt, sondern nur von den Ranken befreit werden, stehen läßt. Werden jeweils nur 4—8 Stöcke verlegt, so müssen diese vor dem Schneiden der übrigen Neben in der bezeichneten Weise zugerichtet werden.

Das Verlegen selbst geschieht nun auf folgende Art:

Beim Gesamtverjüngen gräbt man den zwischen zwei Reihen befindlichen Boden 40—60 cm tief sehr nahe an den Stöcken herunter aus, wobei die Wandungen möglichst senkrecht sein sollen. Damit die Wurzeln nicht zu sehr beschä-

digst oder gar abgestochen werden, verwende man am besten eine Grabgabel (Furke), mit welcher auch die oberen Wurzeln der Rebe loszulösen sind; nachdem die oberen Wurzeln derart losgelöst sind, daß der Rebstock sich von selbst in die Grube senkt, wird eine Seilschnur aus Hanf oder Draht, an welcher die Entfernung der einzelnen Stöcke mittels kleiner Bändchen angezeigt ist, gespannt und nunmehr werden die Pfähle genau an den betr. Zeichen der Schnur eingeschlagen. Darauf werden die Reben in die Gruben niedergelegt, wobei an jeden Pfahl das junge einjährige Holz derart senkrecht in die Höhe zu stellen ist, daß noch ein Teil desselben über den Boden herausragt; damit alle Teile des Stockes in ihrer Lage bleiben, tritt man auf dieselben oder befestigt sie mit Haken, sticht dann von der oberen Kante der Grube so viel Boden in dieselbe, daß sich die Wurzeln nicht mehr aufrichten können. Auf diesen Boden, der gut anzutreten ist, kommt der Kompost, der schon vorher in die 2. Reihe verbracht worden ist, und mit dem Boden der übernächsten d. h. der 3. Reihe, wird der Graben der 1. Reihe vollends eingefüllt.

Das junge hervorstehende Holz ist auf 2 Augen einzufürzen.

Noch ist zu erwähnen, daß bei diesem Verfahren aus einem Stocke unter Umständen drei oder mehr erzogen werden können. (Fig. 7.)

Auf gleiche Weise wird beim Verlegen in Gruben, wo also 4—8 Stöcke zumal verlegt werden, sowie beim Einstechen verfahren, nur mit dem Unterschied, daß hier mit demselben Boden, der oberhalb der Gruben aufgeworfen worden ist, wieder eingefüllt wird.

So einfach und vorteilhaft das Verlegen erscheint, so dürfen dabei doch, wenn dasselbe von günstigem Erfolge begleitet sein soll, gewisse Vorschriften nicht außer acht gelassen werden.

Vor allem darf beim Verlegen nur ausgereiftes, gesundes Holz verwendet werden; wenn daher nach nassen, ungünstigen Jahrgängen das einjährige Holz nicht gut ausgereift oder zu üppig — wasserschoßartig — entwickelt, oder aber von Krankheiten — Schwarzbrenner — befallen ist, so unterlasse man das Verlegen, da aus derartigem Holz sich ja nie ein gesunder Stock entwickeln kann.

Ferner darf beim Berlegen nicht zu viel junges Holz in den Boden kommen. Bekannt ist, daß, je kräftiger die Wurzeln am alten Stocde entwickelt sind, nach dem Berlegen

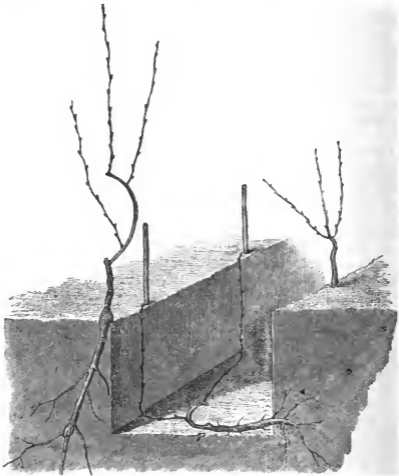


Fig. 7. Das Berlegen der Reben.

um so weniger Wurzeln sich an dem jungen, einjährigen Holze bilden; ist dies nun übermäßig lang, so wird, da nur an der Stelle, wo das junge Holz aus dem alten hervorgeht, sowie

nur unmittelbar unter der Oberfläche des Bodens sich Wurzeln bilden, das Mittelstück keine Wurzeln bilden und eingehen; ferner sind die oberen Augen einer jeden Reute, die allzu lang ist, schlechter entwickelt, so daß, wenn auf diese zurückgeschnitten wird, ein kräftiges Austreiben fraglich erscheint.

Die Länge der einjährigen Reute, welch' letztere nicht unnötigerweise kreisförmig gebogen werden darf, richtet sich allerdings nach dem Abstände der Stöcke und kann bis 1 m, muß aber mindestens wie ein Steckling, 30—40 cm betragen.

Ferner dürfen beim Biegen und Legen der Reute keine Knickungen oder gar Brüche entstehen, da hiedurch die Säftecirculation gehindert wird.

Zu beachten ist auch, daß bei dem sog. Einstecken, d. h. dem Berlegen bloß zweier Stöcke, namentlich auf schwerem thonigem Boden der Untergrund der Gruben gehörig gelockert wird, die Gruben selbst aber, in denen im entgegengesetzten Falle starke Regengüsse des Frühjahres eine zu große Ansammlung von Wasser, die Hitze des Sommers aber eine zu schnelle Verdunstung desselben hervorrufen würde, möglichst groß sind und hinreichend tief ausgehoben werden.

Schließlich müssen, damit in den im Boden etwa sich bildenden Höhlungen auf dem Holze keine Schimmelpilze entstehen, die im Boden befindlichen Teile der Rebe dicht mit Erde umgeben sein.

Selbstverständlich muß endlich eine hinreichende und geeignete Düngung vorgenommen werden; in dieser Hinsicht sagt Geh. Hofrat Prof. Dr. Rehler (Naturwissenschaftlicher Leitfaden, 2. Aufl.):

„Richtige Düngung der Reben mit künstlichen Düngern macht das Holz kräftiger und erhöht die Menge und Güte des Weines. Bei Neuanlagen sowohl wie beim Bergraben der Reben empfiehlt sich in Bezug auf Menge und Zusammensetzung pro Morgen (36 a) folgende Düngermischung:

6 Ztr. Thomasmehl, 2 Ztr. Chlorkalkum und 6 Ztr. Delfuchenmehl mit der entsprechenden Menge von Erde gemischt.“

Berwerflich als Dünger ist strohiger nicht vergorener Stallmist, der, wenn er in großer Menge tief in Untergrund gebracht wird, daselbst aus Mangel an Luft nicht verwest und daher den Wurzeln keine oder nur eine geringe Nahrung bie-

tet; in größerem Maße nachtheilig aber wird unvergorener, strohiger Stalldünger dadurch, daß er die Kapillarität, das Aufsteigen der Wasserteilchen in den Haarröhrchen, d. h. in den kleinsten Zwischenräumen der au- und aufeinander gelagerten Bodenteile verhindert oder erschwert.

Die Haarröhrchenkraft (Kapillarität) ist eine Erscheinung, die wegen ihres hochwichtigen Einflusses auf den landwirtschaftlichen Betrieb ganz besonders das Interesse jedes Landwirts verdient. Unter Kapillarität versteht man dasjenige Gesetz, nach welchem das Wasser in den Zwischenräumen, Poren, der verschiedenen Körper um so höher steigt, je enger diese Zwischenräume sind. Diese Erscheinung tritt in vielen Fällen ganz offen zu Tage; tauchen wir ein Stück Zucker an einem Ende ins Wasser, einen Docht gleicherweise ins Del u. s. w., so wird die betr. Flüssigkeit in diesen beiden Körpern in die Höhe steigen und sie bald vollständig angefüllt haben. Auf gleiche Weise bewegt sich das Wasser in dem Boden. Dasselbe verdunstet bekanntlich an der Oberfläche des Bodens, und das in dem Untergrunde befindliche Wasser steigt infolge der Haarröhrchenercheinung in die Höhe. Ein jeder Landwirt weiß aus Erfahrung, daß, wenn er einen Haufen Sand unten anfeuchtet, derselbe bald völlig durchnäßt ist, während in dem Kieshaufen das Wasser nicht in die Höhe steigt, weil eben die Zwischenräume zu groß sind; ein jeder Landwirt weiß auch, wenn er im Hochsommer bei trodener Witterung Dung vom Ackerfeld aufhebt, daß unter demselben der Boden ganz feucht ist, daher rührend, weil das Wasser, da die Zwischenräume des Mistes zu groß waren, um darin in die Höhe steigen zu können, nur bis an die Oberfläche des Bodens gelangen konnte.

So wie der Dung auf der Oberfläche des Bodens das Wasser vor dem Verdunsten schützt, so geschieht durch denselben das Gleiche, wenn er in den Untergrund gebracht wird; das von oben kommende Regenwasser läßt er durch, während das unter ihm befindliche Wasser durch die unterbrochene Haarröhrchenthätigkeit nicht an die Oberfläche gelangen kann; es findet daher, namentlich beim öfteren Regen, kein verhältnismäßiger Ausgleich zwischen dem eindringenden Regenwasser und dem Verdunsten desselben statt. Die Folge hievon ist, daß sich

größere Wassermengen im Untergrunde ansammeln, die nur zu häufig die allmähliche Fäulnis der Wurzeln veranlassen.

Weitere Winke zur praktischen Vertwertung dieser Erscheinung sind übrigens im Abschnitt 15 gegeben.

Abgesehen von den soeben geschilderten Nachteilen des in den Untergrund gebrachten unvergorenen Düngers ist hier noch zu erwähnen, daß derselbe bei seiner Zersetzung nicht selten Schimmelpilze bildet, welche die Wurzeln der Reben befallen und zerstören.

Steht kein Kompost zur Verfügung und fehlen dabei auch die Mittel zur Beschaffung künstlichen Düngers, ist man also lediglich auf Stallmist angewiesen, so wird mit demselben ein Jahr vor dem Verlegen das betr. Grundstück stark gedüngt und der auf diese Weise bis zum nächsten Jahre verbesserte Boden beim Verlegen an die Wurzeln der Reben gebracht.

Wird keine Gesamtverjüngung vorgenommen, sondern nur in Gruben verlegt, so können die letzteren, wie es in der Bodenseegegend geschieht, wo größtenteils mit Stalldünger gedüngt wird, offen bleiben, d. h. der Stalldünger wird, nachdem die Wurzeln mit dem guten Boden der oberen Kante gedeckt sind, aufgestreut und zur Herbeiführung seiner rascheren Zersetzung mit nur wenig Erde zugedeckt; der übrige noch offen bleibende Teil der Grube füllt sich in dem nächsten Jahre durch die Bearbeitung u. s. w. von selbst zu.

Das Bergruben geschieht am besten an frostfreien Tagen des Winters, kann übrigens bis in den Mai hinein vorgenommen werden.

Die Tiefe der Grube richtet sich nach dem Boden; bei leichterem Boden, sowie gegen das obere Ende eines auf einer Anhöhe belegenen Rebgeländes beträgt die Tiefe ca. 50 cm, weil im leichten Boden Luft und Wärme leicht eindringen können, in schwerem Boden und gegen den abhängenden Teil des Weinberges ca. 30 cm, weil die hier stehenden Reben jedes Jahr durch Abschweben des oberen Bodens Zuwachs erhalten.

12. Schnitt der Reben.

a. Allgemeine Vorschriften.

Das Schneiden der Reben ist unentbehrlich; die Praxis hat über die Notwendigkeit desselben längst entschieden, stichhaltige Einwendungen dagegen gibt es nicht. Der Schnitt verfolgt in seinem obersten Zwecke eine doppelte Richtung: soviel Trauben für das laufende und so viel Holz für das folgende Jahr zu erzeugen, daß beide, Trauben und Holz, sich möglichst gut zu entwickeln vermögen; in dem Schnitt liegt somit eine erhaltende, aber auch das Wachstum und die Fruchtbarkeit der Rebe gleichmäßig fördernde Kraft. Dieser Grundsatz behält seine Gültigkeit bei allen Rebenerziehungsbzw. Schnittmethoden, so verschiedenartig diese auch in den einzelnen Gegenden sein mögen.

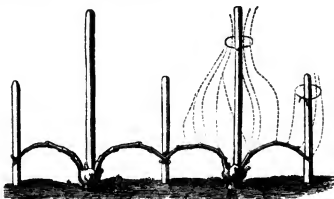


Fig. 8. Kofferziehung mit Halbbogenschnitt in den R. Domanalreben bei Würzburg.

Es ist nun aber bei dem Schnitt für den Rebmann das hauptsächlichste Erfordernis, daß er den Kräftezustand des zu beschneidenden Stockes und des Bodens, auf den die Rebe angewiesen ist, genau kennt, um darnach beurteilen zu können, wie viel einjähriges Holz anzuschneiden ist, damit die Entwicklung einer bestimmten Menge von Holz und Trauben gleichmäßig gefördert wird; eine Unterlassung derartiger Erwägungen beim Schneiden hat für den Rebstock und

somit auch für den Winzer selbst bestimmte Nachteile in sicherem Gefolge; schneidet man beispielsweise zu viel einjähriges Holz an, so wird dadurch allerdings der Fruchtansatz der Reben für das gleiche Jahr unter sonst normalen Verhältnissen erhöht, die Holzbildung aber bedeutend beeinträchtigt, so daß im nächsten Jahre, wenn die Rebe sich wieder erholen soll, sehr kurz, d. h. auf Holz geschnitten werden muß, wobei man natürlich auf einen regelrechten Ertrag nicht rechnen kann. Würden aber die durch einen derartigen Schnitt notwendigerweise geschwächten Triebe in den nächsten Jahren wiederum zu lang angeschnitten, so müßte der Rebstock infolge der übermäßigen Fruchtbarkeit mit der Zeit sich erschöpfen und zu Grunde gehen.

Ein Unterschied des Schnittes bei den einzelnen Erziehungsarten ergibt sich lediglich durch die Bildung des alten Holzes in Bezug auf Länge und Lage desselben. Das alte Holz kann entweder kurz entwickelt sein, so daß es kaum aus dem Boden herausragt und man bezeichnet diese Erziehungsart als Kopfschnitt, oder aber man läßt das alte Holz sich zu einer Höhe von 1—2 m entwickeln, und bezeichnet dies als Schenkelschnitt.

b. Der Kopfschnitt.

Der Kopfschnitt (Fig. 8) — wenn nur Zapfen angeschnitten werden, Kahlschnitt — (Fig. 9) hat den Vorteil, daß die nahe am Boden hängenden Trauben in ihrer Entwicklung und Reife durch die von demselben rückstrahlende Wärme ganz besonders begünstigt werden, vorausgesetzt, daß die Sommertriebe richtig behandelt werden; (siehe Abschnitt 17). Das Letztere ist aber oft genug nicht der Fall.

Nicht selten nämlich werden im Sommer die zahlreichen, aus dem jungen und alten Holze

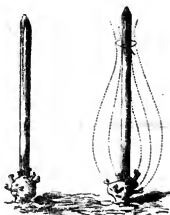


Fig. 9. Kopferziehung mit Zapfenschnitt in Niederösterreich und bei Pest.

hervorkommenden Ruten nicht, wie es geboten ist, theils entfernt, theils eingefürzt, sondern alle zusammen mit einem Strohband an einen Pfahl aufgebunden; durch dieses Verfahren aber werden die einzelnen Trauben entweder in den Stock hineingebunden oder aber sie hängen ganz außen, ihrer natürlichen Schutzdecken — der Blätter — beraubt. Im ersteren Falle sind die Trauben der Einwirkung der Sonnenstrahlen größtenteils ganz entzogen, im letzteren denselben schutzlos preisgegeben, und kann daher unter solchen ungünstigen Verhältnissen, zumal auch der derart aufgeschnürte Stock wegen seiner buschigen Form den Boden allzusehr beschattet, von einer vollen und gleichmäßigen Reife der Trauben keine Rede sein.

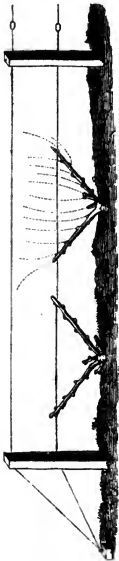


Fig. 10. Droplanlage; Kopferziehung mit Gattbogenstütze in Dreibein.

Die Kopferziehung hat vor allem den Vorteil, daß der Kopf, der gleichsam als das Magazin der Triebkraft der Rebe zu betrachten ist, durch Anhäufeln mit Erde vor dem Erfrieren geschützt werden kann; sie ist daher auch die geeignetste Erziehungsart bei weniger günstigen klimatischen Verhältnissen und daher in nördlichen Gegenden und höheren Lagen allgemein verbreitet.

Nicht so genügsam, wie in Bezug auf die klimatischen Verhältnisse ist die Kopferziehung in ihren Ansprüchen an die Beschaffenheit des Bodens; dieser, namentlich der Untergrund, muß nährstoffreich sein. Dies findet seine natürliche Erklärung darin, daß bei der Kopferziehung die Rebe viele Jahrzehnte an ihrem Standorte ausharren und einen lohnenden Ertrag abwerfen

folll. Ist daher der Boden nährstoffarm und in wenigen

Jahrzehnten erschöpft, so daß der Weinberg ausgehauen werden muß, so vergehen, bis der Boden für die Wiederanlage durch eine mehrjährige Brache sich wieder erholt hat und die gleichviel Jahre beanspruchende Kopfbildung der neuangelegten Reben vollendet ist, etwa 8—10 Jahre, bis wiederum ein voller Ertrag erwartet werden kann. Man wird daher nach dem Gesagten somit von einer Kopferziehung auf nährstoffarmem Boden durchaus Umgang nehmen; eher ist für solche Verhältnisse die Schenkelerziehung angezeigt, da hier nach 20—30 Jahren, ohne daß man dabei, wie bei der Wiederanlage mit Kopferziehung einen 8—10 jährigen Ausfall am Ertrag in Betracht zu ziehen hat, die Reben durch Verlegen verjüngt werden können.

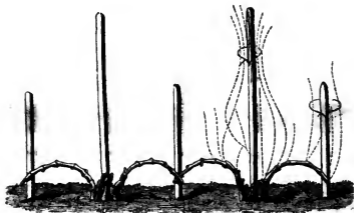


Fig. 11. Schenkelerziehung mit Halbbogenschnitt im Rheingau.

Bei dem Kopfschnitt wie bei dem Schenkelschnitt kann das einjährige Tragholz entweder auf 2—4 Augen, also auf Zapfen angeschnitten werden, was man Zapfenschnitt nennt (Fig. 9); bei der Schenkelerziehung kommt dieser nur dann in Anwendung, wenn die Rebe gekräftigt werden soll; oder aber das Tragholz erhält eine Länge von 5—8 Augen und man nennt dies den Halbbogenschnitt; Fig. 8 und 10 vergegenwärtigt Kopferziehung mit Halbbogenschnitt. Fig. 11 und 12 veranschaulicht Schenkelerziehung mit Halbbogenschnitt;

beträgt endlich die Zahl der Augen an der einjährigen Rute 8—15, so nennt man diese Erziehungsart Bogenschnitt; Fig. 13—16 veranschaulichen Schenkelerziehung mit Bogenschnitt.

c. Die Schenkelerziehung.

Diese besteht darin, daß man im Gegensatz zur Kopfbildung das alte Holz der Reben allmählig in die Höhe zieht, so daß sich statt eines Kopfes ein Stamm — Schenkel — bildet, der sich von Jahr zu Jahr verlängert.

Die bei der Schenkelerziehung zu beachtenden Regeln sind folgende:

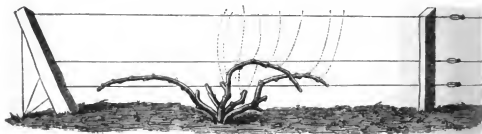


Fig. 12. Drahtanlage. Schenkelerziehung mit Halbbogenschnitt von Englerth-Randersbacher (Franken).

1. Der Stamm darf sich nicht schon in einem Jahre, sondern erst allmählig im Verlauf von mehreren Jahren bilden. Die normale Höhe desselben soll in unseren Verhältnissen ca. 50 cm betragen; man vermeide zu niedere, wie aber auch zu hohe Schenkelbildung. Ist der Schenkel zu nieder, so nähert sich der untere Teil des Bogens mit den daran befindlichen Trieben und Trauben allzusehr dem Boden, während bei zu hohen Schenkeln die von dem Boden rückstrahlende Wärme, welche bei normaler Schenkelhöhe die Reife der Trauben wesentlich unterstützt, eine gleich günstige Wirkung auf dieselben nicht zu erzielen vermag.

2. Das Tragholz, die einjährige Rute, muß, wenn sie fruchtbar sein soll, immer auf vorjährigem Holze stehen. Die aus dem alten Holz hervorkommen-

den Triebe — Wasserschosse — welche nicht fruchtbar sind, werden in der Regel entfernt, ausnahmsweise nur da nicht, wo sie beim Fehlen von Zapfen als solche verwendet werden sollen.



Fig. 13. Schenkel-
erziehung m. 1 Schenkel
und Bogenschnitt im
babstischen Oberland.



Fig. 14.
Schenkelerziehung mit 2 Schenkeln und Bogenschnitt
in Wolzheim-Hess.
(Frühjahrsansicht.)



Fig. 15.
Schenkelerziehung mit 2 Schenkeln und Bogenschnitt
in Wolzheim-Hess.
(Herbstansicht.)

3. Wähle man als Bogen die bestentwickelte, möglichst nahe am alten Holze befindliche Rute; je weniger mit dem Jahreschnitt die Verlängerung fortschreitet, desto vorteilhafter ist es, da man auf diese Weise mit dem Tragholze mehrere Jahre hindurch in gleicher Höhe bleibt. Die kräftige Entwicklung der unteren Augen wird durch das Biegen und den dadurch veranlaßten größeren Saftzufluß sowie durch die Sommerbehandlung (siehe später) hervorgeru-

fen. Wird der Schenkel mit der Zeit zu hoch, so muß er auf den Reservezapfen verjüngt, oder, was noch besser ist, die ganze Rebe verlegt werden.

4. Am alten Holze ist immer ein Reservezapfen mit 2 Augen beizubehalten, um für den Fall, daß die obere Aute am Bogen sich zu schlecht entwickelt oder abbricht,

das alte Holz gleich ganz auf tragfähige Auten verjüngen zu können; es darf daher der Zapfen nicht oberhalb des Bogens zu stehen kommen, wie man auch mit Bezug hierauf zu sagen pflegt: „Der Sohn (der Zapfen) darf nicht über den Vater (Bogen).“ (Fig. 13.)

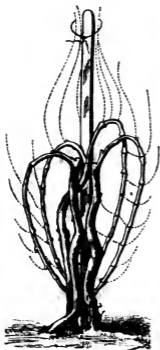


Fig. 16. Schenkelziehung mit 3 Schenkeln und Bogenschnitt im Oberelsaß.

5. Endlich ist genau zu erwägen, wie lange das einjährige Holz geschnitten werden darf; hier sind verschiedene Gesichtspunkte maßgebend; die Länge des Tragholzes richtet sich nämlich:

a. vor allem nach dem Kräftezustand des Stockes und des Bodens; hievon hängt es namentlich ab, ob nur 1 oder 2 oder mehrere Bogen angeschnitten werden können; Fig. 13 veranschaulicht Erziehung mit 1 Schenkel und 1 Bogen. Fig. 14 u. 15 ein Schenkel mit 2 Bogen, wie dies namentlich im bad. Oberland gebräuchlich ist; Fig. 12 und 16 zeigen die im Oberelsaß und in Franken eingeführte Erziehungsart mit 3 Schenkeln und Bogen.

b. nach dem natürlichen Wuchse der Sorte; je stärker nämlich der Trieb derselben ist, desto länger kann angeschnitten werden, d. h. desto mehr Tragholz kann im allgemeinen stehen bleiben. Im Zusammenhang damit steht die Berücksichtigung der Fruchtbarkeit einer Sorte: Je fruchtbarer die Sorte, desto kürzer der Schnitt! Riesling z. B. muß, weil er sehr fruchtbar

ist, kurz geschnitten werden, trotzdem er in gutem Boden starken Trieb zeigt, der manchen verleiten könnte, lange anzuschneiden;

c. nach dem Alter der Reben; ganz junge Reben sollte man trotz ihres gewöhnlich starken Triebes nicht lange anschneiden, damit sie sich nicht zu bald erschöpfen; um diesen Nachteil zu vermeiden, sind namentlich auch alte Reben kurz zu schneiden;

d. die Länge des Tragholzes ist auch davon abhängig, ob der Rebberg frisch gedüngt ist oder im Laufe des betreffenden Jahres noch gedüngt werden soll.

Dabei kommt aber lediglich die Verlängerung des Tragholzes nur um einige Augen in Betracht, nicht aber die Frage, ob ein oder mehrere Bogen anzuschneiden sind.

e. ob die Entwicklung des Holzes durch vorherrschende Feuchtigkeit oder Trockenheit des vorhergehenden Sommers in höherem oder geringerem Grade fortgeschritten ist; man lasse sich durch einen infolge eines feuchten Vorjahres hervorgerufenen stärkeren Holztrieb nicht verleiten, länger zu schneiden als gewöhnlich.

In der Beachtung der soeben festgestellten Vorschriften liegt einerseits die Bürgschaft für die normale Entwicklung der Rebe, sowie für deren hohes Alter und gleichmäßige Tragfähigkeit, andererseits erkennt man aber auch in dem gleichmäßigen Wachstum und gleichen Stand der Reben die geübte Hand des echten, denkenden Winzers.

Nicht selten aber zeigt sich die Rehrseite dieses Bildes dadurch, daß durch verkehrten Schnitt z. B. neben Stöcken, welche 2—3 m lange Ruten haben, solche stehen, deren Ruten kaum 50 cm lang sind, wodurch, abgesehen von dem schlechten Ausblick eines solchen ungleich entwickelten Weinberges überhaupt auch die gleichmäßige Entwicklung und Ertragsfähigkeit der Reben beeinträchtigt wird.

Bezüglich der Länge einer zu einem Bogen bestimmten Rute gilt der Grundsatz, daß diese nicht zu lang sein darf; die Erfahrung lehrt, daß in den meisten Fällen eine 10—12 Augen einschließende Rute zum Bogenschnitt am geeignetsten ist. Bei einem zu langen Bogen nämlich verteilt sich der Saft nicht gleichmäßig auf alle Augen desselben und werden namentlich die untenstehenden in dieser Hinsicht am meisten

verkürzt, so daß sie die Trauben, wenn sie solche ansetzen, nicht gehörig ernähren können. Statt einen Bogen mit 15—18 Augen zu ziehen, ist es daher vorteilhafter, 2 Bogen mit je 8—9 Augen anzuschneiden.

Sind dagegen die Triebe des Bogens zu schwach, so muß, wie oben schon erwähnt, kurz geschnitten werden, damit sich der Stock wieder erholen kann; dies geschieht natürlich am besten, wenn gar kein Bogen, sondern nur 1—2 Zapfen mit je 2—4 Augen ange schnitten werden.

Der Schnitt selbst wird auf folgende Weise ausgeführt: nachdem man sich zuerst die zu Bogen und für Zapfen bestimmten Ruten bezeichnet hat, schneide man den alten Bogen und alle am alten Holze befindlichen Triebe und zwar möglichst nahe an demselben ab, damit nicht etwa die unteren, nicht sichtbaren Augen austreiben und so dem Stocke Nahrung entziehen; nach diesem ist das Tragholz (Rute und Zapfen) auf die entsprechende Länge einzukürzen. Außerdem entferne man alle Auswüchse an dem Wurzelhalse, ebenso die abgestorbene Rinde,



Fig. 17. Der Bodhschnitt.

welche die verschiedenen der Rebe feindlichen Insekten als Schlupfwinkel benützen.

d. Der Bodhschnitt,

um auch über diese Erziehungsart einiges anzudeuten, beginnt damit, daß im ersten Jahr ein Zapfen in der Höhe des zukünftigen Stammes ange schnitten wird; die beiden oberen Augen läßt man zur Entwicklung kommen und schneidet die hieraus entstandenen Ruten im nächsten Jahre wieder auf je einen Zapfen; die hieraus entstehenden 4 Ruten, welche als

Schenkel in entsprechender Länge beizubehalten sind, werden von da an jedes Jahr auf Zapfen von 3—4 Augen angeschnitten. Auf eine gleichmäßige Verteilung der Schenkel ist sehr zu achten. Beim Bodschnitt werden häufig keine Pfähle verwendet, sondern die Sommertriebe durch mehrmaliges Einfürzen in entsprechender Länge erhalten. (Fig. 17.)

Bezüglich der Zeit des Schneidens der Reben gilt der Grundsatz: je früher, desto besser. Beim späten Schneiden ist ein großer Saftverlust unvermeidlich; endlich hat man beim Schneiden mit den jüngsten Reben zu beginnen.

Da der Frühjahrschnitt und die Sommerbehandlung sich gegenseitig ergänzen und unterstützen, so ist es für die Gleichmäßigkeit und gewissenhafte Durchführung der einschlägigen Arbeiten geboten, für beide Arbeiten dieselben und zwar nur solche Personen zu verwenden, die sich bereits bei der Behandlung des betreffenden Weinberges bewährt haben.

e. Das Biegen der Reben.



Fig. 18. a. unrichtiges Biegen.
b. richtiges Biegen.

Bezüglich des Biegens der Tragreben sollen hier in Kürze folgende allgemeine Grundsätze aufgestellt werden:

Zapfen können, weil sie kurz sind, d. h. nur 2—3 Augen umfassen, in ihrer Form nicht verändert werden;

halblangen, nur 4—6 Augen einschließenden Tragreben gibt man entweder die Form von Fig. 8 oder von Fig. 10. Lange Reben werden kreisförmig gebogen (Fig. 13—16).

Das Biegen der Tragreben verfolgt verschiedene Zwecke; in erster Linie soll der Saft der Rebe sich gleichmäßig auf alle Augen der Tragrebe verbreiten; würden nämlich die Reben senkrecht angebunden, so würden die oberen Augen den stärksten Saftzufluß erhalten, einen schwächeren die untersten, die dementsprechend auch nur sehr schwach austreiben würden; nun ist aber gerade die Entwicklung der unteren Augen zu kräftigen Trieben die Hauptsache, was aber nur dadurch erreicht werden kann, daß die Spitze der Rebe nach abwärts gebogen wird.

Ein weiterer Vorteil des Biegens liegt darin, daß ein Bogen leichter als eine senkrechte Rute die Traubenlast zu tragen vermag.

Endlich kommen durch das Biegen der Tragruten die Trauben näher an den Boden und reifen durch die rückstrahlende Wärme besser aus.

Das Biegen selbst hat, um ein Ausbrechen der Rute zu verhüten, über dem Schnitt (s. Fig. 18 b.), nicht von dem Schnitt weg (s. Fig. 18 a.) zu geschehen.

Da sich die unteren Augen um so stärker entwickeln, je mehr die Tragrute nach unten gebogen ist, und ebenfalls um so stärker die oberen, an der Biegungsstelle befindlichen, je aufrechter die Rute steht, so würde sich hieraus für die Schenkelerziehung der Nachteil ergeben, daß man beim Schneiden diese oberen gut entwickelten Ruten nehmen müßte, dadurch aber zu weit in die Höhe käme. (Fig. 19.) Ovale Bögen sind namentlich bei höheren Schenkeln durchaus verwerflich, da, wie Fig. 19 zeigt, der kräftigste Trieb sich bei a, als dem höchsten Punkte des Bogens, entwickelt; die Triebe b b b und c c c bleiben in der Entwicklung zu-

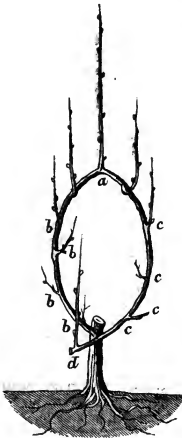


Fig. 19. a. der kräftigste Trieb.
b. u. c. zurückgebildete Triebe.
d. Schnabeltrieb.

rück, während der letzte Trieb, sog. Schnabeltrieb d immer stark wächst.

Eine gleichmäßige Verteilung des Saftes hängt also von der gleichmäßigen Rundung des Bogens ab; trotzdem sieht man häufig fehlerhafte Bogenformen, wie in Fig. 20 angedeutet. Der obere, mehr gestreckte Teil des Bogens zeigt infolge vermehrten Saftzuflusses stärkere Triebe, als der untere.

Das Biegen selbst, welches namentlich dann, wenn eine Rute kurz und das Holz ziemlich stark ist, eine gewisse Übung erfordert, geschieht in der Weise, daß man mit der rechten Hand das Ende der Rute nach abwärts zieht, mit der linken aber zwischen den einzelnen Augen eine kleine,

kaum nennenswerte Knickung beibringt, den Bogen zwischen den beiden letzten Augen mit einer Weide an das alte Holz und schließlich diese beiden selbst an den Pfahl festbindet. Diese Arbeit wird im März oder längstens im April gewöhnlich unmittelbar nach Regentagen, weil alsdann das Holz nicht so spröde ist, durchgeführt.

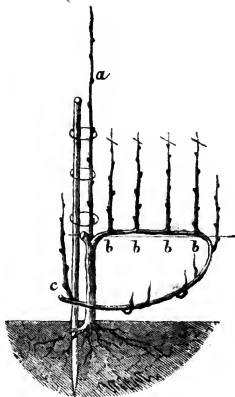


Fig. 20. Unrichtige Bogenform, mit zu schwach sich entwickelnden Trieben am untern Bogenkell.

Das Anbinden der Bogen selbst aber, die der ungehinderten Bearbeitung des Bodens wegen entweder nach aufwärts oder nach abwärts stehen müssen, hat gewöhnlich etwas später zu geschehen, sobald nämlich keine Fröste mehr zu befürchten

sind, da ein Bogen, der vom Winde bewegt wird, vom Frost bekanntlich weniger zu leiden hat, als ein angebundener.

13. Drahtanlagen. (Fig. 10 und 12.)

Ob Drahtanlagen oder Pfähle zu verwenden sind, hängt von verschiedenen Umständen ab. Hervorzuheben ist die Thatsache, daß die Herstellungskosten einer Drahtanlage, die gut und dauerhaft werden soll, bedeutend höher sind, als bei Bestockung des Weinberges mit Pfählen; andererseits sind die Unterhaltungskosten bei den Drahtanlagen bedeutend geringer, als bei Verwendung von Pfählen, so daß sich die Mehrausgaben der Unterhaltung der Pfähle mit denen bei der Drahtanlage mit der Zeit ausgleichen und schließlich die Drahtanlage billiger zu stehen kommt, als die mit Pfählen.

Werden dagegen zu Drahtanlagen nur Holzpfähle, die den Draht zu halten haben, verwendet, unterläßt man ferner, an jeden einzelnen Draht zum Nachspannen desselben einen Drahtspanner anzubringen, so wird die Anlage in kurzer Zeit unbrauchbar; einzelne Pfosten brechen jedes Jahr ab und müssen daher ergänzt werden; ebenso sind die Zwischenpfosten jedes Frühjahr etwas tiefer einzuschlagen, wodurch eine Erhöhung der Drähte notwendig wird; das Nachspannen der einzelnen Drähte aber ohne Drahtspanner ist um so mühevoller und kostspieliger, wenn dieselben von dem im Boden befindlichen Pfahl, der zur Verankerung der Drähte dient, losgelöst werden müssen, wobei dieselben nur zu leicht brechen, ganz abgesehen davon, daß beim Nachspannen viele Augen an den bereits geschnittenen Reben abgestoßen werden. In diesem Falle kommen die Unterhaltungskosten einer ungenügenden Drahtanlage höher zu stehen, als bei der Verwendung von Pfählen. Dieser Umstand, wobei noch hinzukommt, daß man bei Drahtanlagen nicht quer von einer Reihe zur andern gelangen kann, was namentlich die Beaufsichtigung erschwert, ist vielfach die Ursache, warum die Drahtanlage sich nicht einbürgern will. Erste und wichtigste Bedingung für die Herstellung einer Drahtanlage ist die, daß man an den betreffenden Reihen für feste Endpunkte sorgt, um an denselben die

Drähte festspannen zu können. Am dauerhaftesten sind entweder Steinpfosten (wie in der Pfalz) oder in Steine eingelassene Eisenpfosten; in Zwischenräumen von 6—8 m können zur Stütze des Drahtes Holzpfosten verwendet werden. Ferner ist an jedem Draht ein Drahtspanner anzubringen. Gewöhnlich werden 3 Drähte derart über einander gespannt, daß der unterste 40 cm vom Boden, der zweite 30 cm vom ersten und der Dritte 40—50 cm vom mittleren entfernt ist. Für gewöhnliche Drahtanlagen empfiehlt sich Draht Nr. 20 oder 22. (Die Nummer gibt die Dicke in Zehntelmmillimeter an), wovon das Kilo Draht eine Länge von 44 bezw. 36 m ergibt.

Abgesehen davon, daß solide Drahtanlagen verhältnismäßig dauerhafter und billiger sind, auch weniger Unterhaltungskosten verursachen als Pfähle, so bieten sie einen weiteren Vorteil auch dadurch, daß die Beschattung der Trauben im Durchschnitt eine geringere ist, als bei der Pfahlerziehung.

Drahtanlagen sind übrigens nur da von Vorteil, wo der Holzwuchs der Rebe kein starker ist; bei starkwachsenden Reben müssen nämlich die Triebe, sobald sie über den obersten Draht hinausragen, umgebogen werden, wodurch einerseits die Geizenbildung sehr befördert wird, während andererseits die Ruten mit ihrem Laube sich gegenseitig decken, wodurch das nur schlecht ausreifende Holz den Krankheiten um so sicherer unterworfen ist.

Drahtanlagen können endlich auch nur da angebracht werden, wo die Reihen von Norden nach Süden angelegt werden können, so daß die Sonnenstrahlen während ihrer höchsten Wirkung, d. h. zur Mittagszeit, in die Reihen hineinfallen. Wo die beiden letzteren Umstände nicht zutreffen, wo außerdem die Pfähle leicht und billig zu beschaffen sind, namentlich aber zur Herstellung einer soliden Drahtanlage das benötigte Kapital nicht zur Verfügung steht, ist die Pfahlerziehung zweckmäßiger.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, daß hin und wieder statt Draht in einigen Gegenden auch Holz (Latten) verwendet wird (Fig. 1 S. 18), und bezeichnet man diese Anlage mit dem Namen „Niederer Kammerbau“, zum Unterschied vom „Hohen Kammerbau“, wo 3—4 Latten über einander befestigt sind;

der letztere ist namentlich an einigen Orten an der Bergstraße, bei Landau, im Maingrund bei Freudenberg üblich; die Qualität des Weines ist hier wegen Beschattung und zu großer Entfernung der Trauben vom Boden gering.

14. Beurteilung und Behandlung der Rebpfähle.

Die Dauerhaftigkeit der Pfähle ist zunächst von der Holzart abhängig; in Bezug auf seine Dauerhaftigkeit nimmt hier das Eichenholz den ersten Rang ein; den nächsten das Kastanienholz, für sehr feuchte Bodenarten das Lärchenholz; den 4. Rang behauptet die Akazie, auf welche schließlich das Föhren-, Fichten- und Weißtannenholz folgt; das Pappel- und Weideholz hat nur geringen Wert.

Der Grad der Dauerhaftigkeit des Holzes hängt ferner von dem Alter der Bäume ab, und bedingen die einzelnen Teile derselben einen Unterschied; von alten, gesunden Stämmen erlangt man ein dauerhafteres Holz, als von Aesten oder Stammgipfeln. Von Nadelhölzern stammendes Wurzelholz, welches die entsprechende Dicke hat, ist für Rebpfähle am geeignetsten. Die Dicke des Pfahles muß zur Länge desselben in einem gewissen Verhältnis stehen.

Die Dauerhaftigkeit des Holzes hängt ferner von der Art und Weise der Zubereitung desselben ab: Die durch Spalten hergestellten Pfähle sind den gesägten entschieden vorzuziehen, im Saft geschlagenes Holz ist wegen des größeren Eiweißgehaltes der Fäulnis eher ausgesetzt, als saftfreies.

Die natürliche Dauerhaftigkeit des Holzes kann ferner auf künstlichem Wege dadurch erhöht werden, daß man dasselbe mit giftigen Stoffen wie Sublimat, Kupfer- = vitriol u. s. w. tränkt.

Abgesehen von dem Ankohlen kommen in dieser Hinsicht das Teeren, insbesondere aber die Behandlung der Pfähle mit Kreosot in Betracht.

Das Ankohlen darf natürlicherweise nicht so stark durchgeführt werden, daß das Holz allzu stark verkohlt und dadurch geschwächt wird.

Das einfachste und für jedermann leicht ausführbare Verfahren zur Erhaltung der Pfähle ist das Teeren, wobei entweder kalter oder warmer Steinkohlenteer verwendet wird; nur muß der kalte Teer, damit am Holze keine ungeteerte Stelle zurückbleibt, auf den Pfählen zerrieben werden, welche nach der Teerbehandlung selbstverständlich längere Zeit dem Trocknen ausgesetzt werden müssen.

Da die Zerfegung der Pfähle am häufigsten an der Stelle sich bemerkbar macht, wo sie aus dem Boden herausragen, was seinen Grund in dem dort am stärksten wirkenden Ausgleich der Bodenfeuchtigkeit mit der Atmosphäre hat, muß das Aufkohlen und Teeren, ebenso das Imprägnieren (Tränken des Holzes mit giftigen Stoffen) eine angemessene Strecke über den bezeichneten Punkt hinausragen.

Als bestes Mittel zur Erhaltung der Pfähle erweist sich das Kreosot, welches kalt oder heiß in Anwendung kommen kann. Im ersteren Falle müssen die Pfähle zur Herbeiführung ihrer Austrocknung längere Zeit in Backöfen und dergleichen Behältern erwärmt werden, mindestens aber möglichst lufttrocken sein. Sodann bringt man sie 50 cm tief in das Kreosot und läßt sie eine Woche darin stehen. Entschieden schneller und gründlicher bringt das auf 120° erhitzte Kreosot in das Holz ein. Zu diesem Zwecke werden die Pfähle in einen Kessel gestellt, der 30—40 cm hoch mit Kreosot gefüllt ist, welches letztere nun, wie bereits angegeben, auf 120° erhitzt wird. Die Pfähle, welche gleichfalls lufttrocken sein müssen, brauchen bei diesem Verfahren nur wenige Stunden im Kreosot zu stehen. In Bezug auf die Höhe, in welcher das Holz zu kreosotieren ist, beachte man, daß das Kreosot in den Pfählen noch ca. 20 cm höher steigt, als die ursprüngliche Höhe des Kreosotes im Kessel beträgt; zu hoch nämlich darf das Kreosot in den Pfählen nicht aufsteigen, da die mit demselben in Berührung kommenden Trauben einen unangenehmen Geschmack annehmen. Selbstverständlich sind auch die kreosotierten Pfähle längere Zeit der Luft auszusetzen, ehe sie verwendet werden. Empfehlenswert wäre, da das Kreosot sich sehr leicht entzündet, wenn in jeder Gemeinde, in der Rebbau vorkommt, ein mit geschlossener Feuerung versehener und angemessen von Ge-

bänden entfernter Kessel für jedermann etwa gegen geringe Vergütung zur Benützung aufgestellt würde.

Wer fertige Pfähle ankauft, thut übrigens gut daran bereits kreosotierte zu kaufen; wenn das Hundert in diesem Falle auch 2—3 Mark mehr kostet, so kann man dadurch den Preis ausgleichen, daß man eine geringere und dabei etwas billigere Sorte bezieht, welche, kreosotiert, immerhin dauerhafter ist, als eine gute, allein nicht kreosotierte Sorte.

Zu beachten ist übrigens, daß rund gewachsene oder nicht entrindete Pfähle sich zum Kreosotieren nicht eignen. Das Kreosot selbst kann in den Materialwarenhandlungen größerer Städte oder von der Firma Hoffmann und Cie. in Dös (Baden) zu 9 Mark pro 100 Kilo bezogen werden, welches Quantum zum Kreosotieren von 1000 Pfählen hinreicht.

Kyanisierte Pfähle sind solche, welche mit einer Auflösung von Sublimat imprägniert sind und sind diese, sowie kreosotierte im Handel zu beziehen (z. B. von den Firmen Kasz und Klump in Gernsbach i. Baden und Himmelsbach in Freiburg i. Br.).

Derart behandelte Pfähle haben sich schon über 20 Jahre gut gehalten, ohne daß ein Nachspitzen derselben nötig geworden wäre. Grüne Pfähle kann man auch, so weit sie später in den Boden kommen, 8 Tage lang in eine 2 prozentige Lösung von Kupfervitriol, also 2 kg Vitriol auf 100 Ltr. Wasser, stellen, und vor dem Verwenden gut abtrocknen lassen.

Was endlich die Behandlung der Pfähle im allgemeinen betrifft, so sind dieselben zunächst zu entrinden, damit einerseits die Ausdünstung des Holzes eine möglichst ungehinderte ist, anderseits den verschiedenen, den Trauben schädlichen Insekten (Heu- und Sauertwurm) ein Unterschlupf in die aufgerissene oder halb losgelöste Rinde unmöglich wird. Der Nachteil des Entrindens aber, der sich darin zeigt, daß der entrindete Pfahl, der sofort in's Freie gebracht wird, aufreißt, kann dadurch abgewendet werden, daß man die entrindeten Pfähle ein Jahr lang vor ihrem Gebrauche an einem trockenen, luftigen und, um deren Verziehen (Krummwerden) zu verhindern, an einem der Sonne nicht zu sehr ausgesetzten Orte aufbewahrt.

15. Die Bearbeitung des Bodens.

Die Bearbeitung des Bodens bezweckt einerseits die Lockerung desselben, andererseits die Entfernung des Unkrautes. Wie bekanntlich bei den übrigen Kulturgewächsen, ist sie namentlich bei dem Rebbau deshalb so unerlässlich, weil hier beim Rigolen des Grundstückes der gute Boden in die Tiefe, der geringwertige Untergrund dagegen an die Oberfläche gebracht ist, und dieser nur durch öftere Bearbeitung und Düngung verbessert werden kann.

Die Lockerung des Bodens führt in erster Linie eine Verbesserung der physikalischen Eigenschaften desselben herbei und zwar in dreifacher Hinsicht: in Bezug auf den Austausch der Feuchtigkeit der Luft mit dem Boden und umgekehrt, auf das leichtere Eindringen der Luft in einen gelockerten Boden, sowie endlich auf die größere Einwirkung der Wärme auf die Wurzeln der Reben und den Untergrund.

Es liegt auf der Hand, daß ein lockerer Boden in höherem Grade die Niederschläge aufnimmt und in den Untergrund leitet, als ein nicht gelockerter. Daß aber eine bestimmte Menge von Feuchtigkeit für jede Kulturpflanze, so auch für die Rebe unerlässlich ist, wenn sie gedeihen soll, ist gleichfalls bekannt; ein zu viel oder zu wenig ist aber hier, wie überall, schädlich. Wo daher dieser Uebelstand eintritt, wird, soweit dies überhaupt möglich ist, eine Regulierung durch Menschenhand notwendig. Das Uebermaß von Feuchtigkeit soll vermindert, der Mangel ersetzt werden; abgesehen von dem Verfahren der künstlichen Ent- und Bewässerung dient hiezu die Bodenbearbeitung. Durch eine tiefe Lockerung des Bodens im Frühjahr verhindern wir die Ausdünstung der im Untergrunde angesammelten Feuchtigkeit, während durch Nichtbearbeitung desselben die Ausdünstung befördert wird, weil wir im ersteren Falle durch das Hacken die Haarröhrchenwirkung unterbrechen. Ueber das Wesen der Haarröhrchenwirkung ist bereits im Abschnitt 11 das Wichtigste hervorgehoben. Es sei hier nochmals erwähnt, daß das Verdunsten bezw. das Aufsteigen des Wassers aus dem Untergrunde durch die Haarröhrchen

stattfindet, und dies um so schneller und stärker geschieht, je enger dieselben sind. Nun aber sind sie bei festerem nicht gelockertem Boden enger, d. h. dichter bei einander stehend, so mit auf der gleichen Fläche in größerer Anzahl vorhanden, als auf lockerem Boden; auf dem letzteren aber weiter und weniger zahlreich. Ein fester Boden entführt somit das in ihm, bezw. im Untergrunde befindliche Wasser schneller und in größerem Maße in die Luft, als ein lockerer Boden. Hieraus ergibt sich die Vorschrift für die Art und Weise der Bodenbearbeitung eigentlich von selbst. Um einen nassen Untergrund zu entwässern, darf man deshalb nicht frühzeitig im Frühjahr, sondern möglichst spät hacken, Rebstücke dagegen mit sehr durchlassendem Untergrunde müssen im Frühjahr frühzeitig gehackt werden, damit dadurch der Zusammenhang der Haarröhrchen möglichst unterbrochen wird und somit eine langsamere Verdunstung des im Untergrund befindlichen Wassers stattfindet. Da aber die Unkrautbildung in schwererem Boden bis zu der Zeit, wo das erste Tiefhacken vorzunehmen ist, zu stark überhand nehmen würde, muß der Boden im Frühjahr zuerst ganz flach gehackt (geschürft) werden.

Die aus dem Wesen und der Wirksamkeit der Haarröhrchen sich ergebenden Vorschriften werden beim Rebbau in der Praxis im allgemeinen befolgt, wenn sich vielleicht auch mancher keine Rechenschaft über die Gründe seiner Handlungsweise geben kann. In der Bodenseegegend z. B., wo der Untergrund ein durchlassender ist, wird sofort nach dem Schneiden und Biegen der Reben der Boden mittelst der Furke tief umgespatet, während im Marktgräserland — undurchlassender Untergrund — der Boden zuerst, um das Unkraut zu beseitigen, leicht geschürft, und erst später, anfangs Juni, mit dem Karste tiefer bearbeitet wird.

Auf diese Weise macht der denkende Mensch eine wichtige Erscheinung im Haushalte der Natur sich zu Nutz und Frommen dienstbar.

Im Zusammenhang mit der Ausdünstung steht die von dem Winzer so gefürchtete Frostbildung im Frühjahr. In Abschnitt 2 ist der Satz angeführt, daß durch Verdunstung Kälte entsteht; diese Wirkung kann namentlich im Frühjahr bei vorgeschrittener Vegetation und bei der dadurch sowie

durch Nordwind bedingten niederen Temperatur eine derartige sein, daß die letztere schließlich auf den Gefrierpunkt sinkt, mit welchem Augenblick die Frostbildung eintritt. Man weiß aus Erfahrung, daß frisch gehackte Heben eher, also sicherer erfrieren, als nicht oder schon längst gehackte. Der Grund hiefür ist der, weil der frisch aufgelockerte Boden, bis er ausgetrocknet ist, anfangs viel mehr Wasser verdunstet, als nicht gelockerter Boden. Der gleiche Nachteil zeigt sich auch auf grasigem Gelände.

Der weitere Vorteil der Bodenbearbeitung zeigt sich darin, daß die Luft, welche in lockeren Boden leichter eindringt, als in festen, im Vereine mit der Feuchtigkeit namentlich im Winter zur Zerfetzung des Bodens und zur Lösung der in demselben enthaltenen mineralischen Nährbestandteile beiträgt.

Mit der Luft bahnt sich auch die Wärme, hervorgerufen durch die Strahlen der Sonne, ihren Weg in den gelockerten Boden. Die Wichtigkeit derselben für das Wachstum der Pflanzen ist bekannt genug, und bedarf dies hier keiner weiteren Auseinandersetzung.

Ein weiterer Vorteil der Bodenbearbeitung zeigt sich auch darin, daß ein lockerer Boden weit weniger dem Abschlämmen und Abreißen durch Platzregen ausgesetzt ist, als ein nicht gelockerter.

Neben der Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des Bodens bezweckt die Bearbeitung desselben die Entfernung des Unkrautes, welches bekanntlich den Pflanzen nicht bloß Nahrung entzieht, sondern auch durch seine Beschattung die Erwärmung des Bodens beeinträchtigt. Die Schädlichkeit des Unkrautes wächst natürlich mit der Lebenskraft und der Ausdauer desselben; demnach ist der Schaden des einjährigen Unkrautes, das leicht auszurotten ist und sich weniger beharrlich an derselben Stelle wiederbildet, geringer, als des ausdauernden, das mit seinen weitverzweigten oder in die Tiefe gehenden Wurzeln sehr schwer auszurotten ist. Man unterscheidet bekanntlich Samen- und Wurzelunkräuter; die ersteren, z. B. Hühnerdarm, Ackersenf u. s. w. sind am besten vor ihrer Samenreife durch Hacken auszurotten. Schwieriger ist dies bei den Wurzelunkräutern; hieher gehört in erster Linie die Distel, welche in der Regel gemeinschaftlich

auftritt; zu ihrer Bekämpfung genügt ein bloßes Abreißen oder Abhacken nicht, da die zurückgebliebenen Wurzeln von neuem immer wieder austreiben; tiefes Ausstechen, noch besser sorgfältiges Ausziehen bei feuchtem Wetter und überhaupt öfteres Hacken sind die wirksamsten Mittel zu ihrer Bekämpfung.

Die Quecke, ein hauptsächlich auf lockerem Sandboden häufig vorkommendes lästiges Unkraut, muß bei der Bodenbearbeitung sorgfältig ausgesucht und auf Haufen geworfen werden.

Die Ackerwinde, welche in kurzer Zeit nicht nur das ganze Nebengelände überspinnt, sondern auch die Reben und deren Ruten umschlingt, ist durch Ausziehen und Sammeln der Wurzeln beim Hacken, welsch' letzteres öfters zu geschehen hat, zu vernichten.

16. Die Behandlung der oberen Wurzeln.

Die Frage, ob die oberen Wurzeln der Reben, die sog. Tauwurzeln zu entfernen sind oder nicht, ist, da in sorgfältig rigoltem Boden die Entwicklung der Reben auf die unteren, d. h. auf die Haupt- oder Fußwurzel angewiesen ist, nur unter bestimmten Fällen zu verneinen, im übrigen also durchgehends zu bejahen. Es sind also in den meisten Fällen die Tauwurzeln zu entfernen, denn je mehr man den Tauwurzeln die Möglichkeit läßt, sich zu entwickeln, um so mehr bleiben die Fußwurzeln in ihrer Entwicklung zurück. Die Fußwurzeln aber, welche die Träger des Rebstockes sind, sollen ihren Sitz in der Tiefe haben und entsprechend ihrer wichtigen Aufgabe sich möglichst entwickeln und kräftigen. Werden nun bei der Anlage Stecklinge verwendet, so zeigt sich erfahrungsgemäß, daß sich hauptsächlich aus den oberen, zunächst an der Bodenoberfläche befindlichen Augen die meisten Wurzeln entwickeln, namentlich wenn der obere Teil des Bodens locker, warm und humusreich ist. Auch beim Verwenden von Wurzelreben werden sich bei gleichen Bodenverhältnissen — wenn auch beim Setzen die oberen Wurzeln entfernt worden sind — wieder neue Wurzeln entwickeln. In diesen beiden Fällen aber kann, wie bereits angedeutet,

die Entwicklung der oberen Wurzeln nur auf Kosten der Fußwurzeln geschehen. Zur Vermeidung dieses Mißstandes sind bei allen jungen Reben, gleichviel, ob sie aus Stecklingen oder Wurzelreben gezogen sind, zur Kräftigung der Fußwurzeln die zum Vorschein kommenden Tauwurzeln zeitig im Frühjahr zu entfernen. Wie viele Jahre hindurch dieses Verfahren einzuhalten ist, das richtet sich nach dem Boden bezw. dem Untergrunde des Weinberges. Ist derselbe tiefgründig und locker, so sind die Tauwurzeln viele Jahre hindurch zu entfernen; bei undurchlassendem, schwerem Untergrund dagegen hat die Entfernung der Tauwurzeln nach Verlauf von einigen Jahren zu unterbleiben. Da nämlich bei schwerem, undurchlassendem Untergrunde die Fußwurzeln sich nicht tief genug ausbreiten können und schließlich durch die zu große Feuchtigkeit allmählig ganz oder teilweise zu Grunde gehen, so wäre es nun höchst nachtheilig, auch die Tauwurzeln, die nunmehr bei der Ernährung der Rebe die Hauptrolle spielen, zu entfernen, in welchem Falle ja die Rebe, fast ihrer sämtlichen Wurzeln beraubt, sicher zu Grunde gehen müßte.

In gleicher Weise ist die Entfernung der Tauwurzeln bei alten Rebstöcken nachtheilig; auch bei diesen besitzen die Fußwurzeln häufig nicht mehr die Fähigkeit, aus dem ohnehin bereits entkräfteten Untergrund die nötige Menge an Nährstoffen zu gewinnen; auch hier übernehmen somit die Tauwurzeln die Rolle der Fußwurzeln, und jene entfernen heißt daher gleichfalls dem Rebstock die wichtigsten Werkzeuge seiner Ernährung nehmen. Nach dem bisher Gesagten sind somit lediglich bei Reben, die auf schwerem, undurchlassendem Untergrunde stehen, sowie bei alten Reben mit erschöpftem Untergrund die Tauwurzeln zu belassen, in allen übrigen Fällen zu entfernen.

In einzelnen Gegenden werden die Tauwurzeln durch das Hacken entfernt und ist sicher nichts dagegen einzuwenden, wenn dieses nur regelmäßig und gewissenhaft geschieht. Werden aber in einem Jahre durch zu leichtes Hacken unmittelbar um den Stock herum die oberen Wurzeln nicht entfernt, im darauffolgenden Jahre dagegen die Tauwurzeln, nachdem sie sich gut entwickelt haben, durch das Tiefhacken beseitigt, so

muß dadurch die Rebe, namentlich wenn sich dasselbe öfters wiederholt, zu Grunde gehen.

17. Die Sommerbehandlung der Rebe.

Der Höhepunkt der in dem Weinberge das ganze Jahr hindurch fast nie ruhenden Arbeit fällt in den Sommer. Die in diese Jahreszeit fallenden Arbeiten sind um so wichtiger und mit um so größerer Sorgfalt auszuführen, als eben von diesen eine gute Entfaltung des Gesamtwuchses der Reben und eine reichliche Zuckerbildung der Trauben abhängig ist; zu diesen mit dem Gesamtnamen „Sommerbehandlung der Reben“ bezeichneten Arbeiten nun gehören: das Aufräumen, das Ausbrechen — Verbrecchen — das Weizen, das Desten und das Gipfeln.

I. Das Aufräumen.

In vielen Gegenden wird mit dem Namen „Aufräumen“ das Aufgraben des Bodens um den Rebstock herum behufs Entfernung der oberen Wurzeln bezeichnet, was unmittelbar vor oder nach dem Schneiden zu geschehen hat. Im allgemeinen versteht man jedoch hierunter die erste Arbeit an den Reben, nachdem die Triebe derselben hervorzubrechen beginnen, und diese besteht darin, daß sowohl alle aus dem alten — mehrjährigen — Holze austreibenden Augen als auch die aus dem Boden oder dem Wurzelhalse der Rebe hervorkommenden Triebe entfernt werden. Sollte am Schenkel noch kein Zapfen vorhanden oder später wieder eingegangen sein, so bleibt hier ein passendes Auge stehen, auf welchen Trieb etwa später der betr. Teil des alten Holzes verjüngt werden soll. Das Aufräumen sollte der wichtigsten Arbeit der Sommerbehandlung — dem Ausbrechen — unbedingt vorausgehen, da einerseits dadurch eine Ersparnis, bezw. richtige Verwendung der Reservestoffe für die stehen bleibenden Augen, andererseits eine wesentliche Erleichterung der wichtigen Arbeit des Ausbrechens selbst bezweckt wird. Unterbleibt aber dieses Aufräumen, so entsteht durch die größere Anzahl der Triebe ein wirres

Durcheinander, das selbstverständlich später beim Verbrechen schwer und nur mit größerem Zeitaufwand zu ordnen ist.

Sonach bewirkt die Vornahme des Aufräumens vor dem Ausbrechen neben einer zweckmäßigeren Verwendung der Reservestoffe für die stehen bleibenden Augen in Bezug auf das später folgende Ausbrechen selbst vor allem eine wesentliche Ersparnis an Zeit und Mühe, d. h. also an — Geld.

Das Aufräumen geschieht am besten dann, wenn die Rebe zu treiben beginnt und die Augen, wie man zu sagen pflegt, sich in der Wolle befinden.

II. Das Verbrechen.

Die wichtigste unter allen bei der Sommerbehandlung vorkommenden Arbeiten ist das Verbrechen, Ausbrechen der Rebe, welches als oberste Aufgabe alle diejenigen Umstände zu berücksichtigen hat, die in ihrer Gesamtwirkung die richtige Belaubung der Rebe, Ernährung der Triebe, Kräftigung des Holzes, die Reife der Trauben, kurz die Gesamtentwicklung der Rebe im Auge haben.

Das Verbrechen, um hier zuerst die Art der Ausführung dieser Arbeit festzustellen, besteht darin, daß man zunächst, wenn das Aufräumen unterlassen worden ist, alle aus dem Boden, dem Wurzelhalse und dem alten Holze (Schenkeln) hervorkommenden Triebe, mit Ausnahme desjenigen, der allenfalls als Zapfen dienen und für eine spätere Verjüngung vorbehalten bleiben soll, ganz entfernt, desgleichen die nicht selten aus einem Auge hervorkommenden zweiten Triebe (Fig. 21), sowie die einzelnen unfruchtbaren Triebe, insofern dieselben nicht mit Rücksicht auf die hohe Bedeutung der Blätter für die Ernährung des Rebstockes (siehe unten) zur Vermehrung der Belaubung stehen bleiben sollen.

Eingekürzt — abgebrochen, verbrochen — dagegen werden alle übrigen Triebe mit Ausnahme der 2—3 untersten am Bogen und 1—2 am Zapfen befindlichen Nuten, welche aufgesteckt werden und das Tragholz, d. h.



Fig. 21.
a. Das Hauptauge.
b. Zu entfernendes
Rebenaug.

die neuen Bogen für das nächste Jahr abgeben sollen. Bei Sorten und in Lagen, wo der Holzwuchs der Rebe ein kräftiger ist, und daher mehr Bogen als einer ange schnitten werden können, läßt man eine, höchstens zwei Reserveruten mehr stehen, als Bogen gebildet werden sollen; da wo nur ein oder höchstens zwei Bogen ange schnitten werden, läßt man in der Regel drei Ruten uneingefürzt und zwar, wenn der Stock schon ziemlich alt und der Schenkel daher hoch ist, zwei am Zapfen und eine, und zwar die unterste, am Bogen, bei jungen Reben dagegen eine am Zapfen und zwei am Bogen. Im ersteren Falle, d. h. bei alten Reben mit hohen Schenkeln ist es übrigens nicht ratsam, im folgenden Frühjahr auf den Zapfen zu verjüngen, da eine derart verjüngte Rebe nicht besonders fruchtbar ist und über kurz oder lang doch zu Grunde geht; vielmehr empfiehlt es sich in diesem Falle die Rebe zu verlegen, da junge Reben mehr und besseren Wein erzeugen als alte. Das Einfürzen der Ruten hat 2—3 Blätter oberhalb der Samen zu geschehen, einesteils um die Trauben mäßig zu beschatten, andernteils denselben durch die Blätter Nahrung zuzuführen.

In Bezug auf die Zeit des Ausbrechens empfiehlt es sich, diese Arbeit für alle Erziehungsmethoden ohne Unterschied möglichst frühzeitig durchzuführen, weil, je später dies geschieht, einerseits Mühe und Aufwand größer werden, da bei der fortschreitenden Entwicklung das immer härter werdende Holz nicht mehr gebrochen, sondern nur noch, was jedenfalls zeitraubender ist, geschnitten werden kann, andererseits dadurch eine nutzlose Saftverschwendung hervorgerufen würde, daß man Ruten, die unter allen Umständen entfernt werden müssen, längere Zeit hindurch auf Kosten der stehenbleibenden dem Rebstocke Nahrungs saft entziehen läßt. Das Verbrechen hat kurz vor oder unmittelbar nach der Blüte zu geschehen, ist während der letzteren aber nur dann zulässig, wenn die Reben nicht mehr vom Tau benetzt sind; bei feuchter Witterung überhaupt sollte weder während der Blüte noch später in dem Weinberg gearbeitet werden, da die Reben dadurch ein gelbes Aussehen erhalten.

Das Ausbrechen, das namentlich bei der Schenkelerziehung unerläßlich ist, bezweckt nun eine dreifache Wirkung: 1. Kräf-

tigung und ausreichende Verlängerung der nicht eingefürzten Auten; 2. kräftigere Entwicklung und frühere Reife der Trauben; 3. Verhütung einer allzureichlichen Belaubung der Reben.

1. Durch das Ausbrechen erhalten die nicht eingefürzten, für das nächste Jahr zu Bögen bestimmten Auten eine kräftigere Entwicklung und ausreichende Länge. Wie jedermann weiß, steigt der Saft in den Trieben in die Höhe den Gipfeln zu; der Saft kann aber, wenn die Gipfel entfernt sind, in den eingefürzten Auten keine ausreichende Verwendung mehr finden; während hier somit für eine gewisse Zeit das Längswachstum unterbrochen ist, strömt der Saft nunmehr den nicht eingefürzten Auten zu, welche dadurch in ihrem Längswachstum sehr gefördert werden; mit anderen Worten: Durch das Einfürzen eines Theiles der grünen Triebe wird der Saft in die nicht eingefürzten geleitet.

Uebrigens beginnt auch in den eingefürzten Trieben nach einiger Zeit wieder neues Leben; der ausgesprochene Trieb nach Ausdehnung in die Länge erwacht von neuem. Der Ueberfluß des Ernährungsstoffes weckt nach wenigen Wochen in den eingefürzten Auten Seitentriebe — Geizen —, welche eine veränderte Saftströmung und Saftverteilung hervorrufen würden, wenn man sie nicht rechtzeitig unterdrücken würde.

2. Durch das Ausbrechen wird die Entwicklung und die Reife der Trauben wesentlich gefördert. Dadurch nämlich, daß man oberhalb der Trauben alle nicht zu Bögen für's nächste Jahr bestimmten Triebe einfürzt, hört selbstverständlich das Längswachstum derselben auf; der Saft aber, welcher trotzdem noch einige Zeit lang nach dem Ausbrechen der Triebe in nahezu gleicher Stärke den eingefürzten Trieben zufließt, kann hier keine entsprechende Verwendung mehr finden; er strömt daher den Trauben zu und fördert somit dieselben wesentlich; mit andern Worten: Durch das Einfürzen der Triebe oberhalb der Trauben findet eine vermehrte Saftströmung nach den Trauben statt. Dies zeigt sich in der That augenfällig nicht bloß darin, daß die Trauben sich kräftiger entwickeln und früher reif werden, sondern auch darin, daß

die vorher noch hellgrünen Blätter einige Tage nach dem Einfürzen ein dunkleres, strogendes Aussehen bekommen. Bezeichnet man, um dies bildlich darzustellen, den von den Blättern erzeugten Ernährungsast als Einnahme, die Verwendung eines Teiles desselben für das Wachstum des Gipfels als Ausgabe, so hört, sobald abgegipfelt wird, das Längswachstum, somit die Ausgabe auf und findet nur noch Ernährungs-einnahme statt, welche den Trauben zu gute kommt.

3. Das Ausbrechen bezweckt die Verhütung der Nachteile einer allzu dichten Belaubung der Reben.

Ehe nun die Nachteile einer zu dichten Belaubung besprochen werden sollen, ist es für das leichtere Verständnis überhaupt, insbesondere aber auch mit Rücksicht auf die gefamte Pflage der Reben nötig,

einiges über die Thätigkeit der Blätter

und deren große Bedeutung für die Gesamtentwicklung der Pflauren überhaupt zu erörtern.

Die für das Pflaurenleben so wichtige Thätigkeit der Blätter macht sich in zweifacher Weise geltend:

a. Daß sie Wasser verdunsten;

b. Nährstoffe aus der Luft aufnehmen und diese, sowie die aus den Wurzeln aufgenommene Nahrung verarbeiten, d. h. neue pflanzliche Stoffe bilden.

a. Die Blätter haben die Aufgabe, Wasser zu verdunsten. Bekanntlich ist zur Entwicklung der Pflanze die Gegenwart von Wasser unumgänglich notwendig; die Pflanzen enthalten davon große Mengen, die krautartigen Triebe bis zu 90 Prozent. Die Aufnahme des Wassers aber geschieht durch die Wurzeln, und zwar derart, daß mit dem Wasser zugleich die im Boden aufgelösten Nahrungsbestandteile in der Pflanze in die Höhe steigen und in dem Stocke selbst, während das erstere verdunstet, zurückbleiben. Die Verdunstung ist somit eine notwendige Entfernung eines Teiles der durch die Wurzeln aufgenommenen Wassermenge. Würde die Verdunstung durch vollständige Entfernung der Blätter dauernd unterdrückt, so müßte infolgedessen die Saugthätigkeit der Wur-

zeln und somit die Zirkulation des Ernährungsstoffes unterbrochen werden, ein Zustand, den die Pflanze auf die Dauer, schon auch aus dem andern Grunde, wonach durch den Wegfall der Blätter überhaupt die Neubildung pflanzlicher Stoffe unmöglich würde, nicht ertragen könnte.

Die Verdunstung geschieht in der Regel durch zahlreiche, auf der unteren Seite der Blätter befindliche Spaltöffnungen, wovon auf einen Quadratmillimeter bei den einzelnen Pflanzen 50 bis 300, in einzelnen Fällen sogar bis 1000 kommen.

Ueber den Umfang der Verdunstungsthätigkeit der Blätter sollen hier nur einige interessante Berechnungen folgen, aus denen die bedeutende Thätigkeit der Blätter am besten sich ergibt: Nach Versuchen von Dr. Breitlohner verdunsteten während der 31 Tage des Augustmonats innerhalb 24 Stunden unter gleich großen, beschatteten, aber dem Luftzuge ausgesetzten Flächen: die Grasfläche 50,9 Gramm Wasser, eine gleichgroße, nicht mit Gras bewachsene Bodenfläche bloß 25,6 Gr.; eine gleichgroße Wasserfläche 8,15 Gr. Eine Grasfläche verdunstet somit doppelt so viel Wasser, als ein grasfreier Boden. Je größer nun die Gesamtoberfläche der Blätter ist, um so größer ist auch die Verdunstung; ist z. B. die Oberfläche der Blätter drei, vier oder fünfmal größer als die Bodenfläche, auf welcher sie wachsen, so ist ihre Verdunstung auch drei, vier oder fünfmal größer als die Verdunstung des Bodens in dem vorhin angegebenen Verhältnisse. Spricht man also von einer Verdunstungsfläche der Blätter, so hat man sich sämtliche Blätter derart neben einander gelegt zu denken, daß sie eine zusammenhängende Fläche, wie etwa ein ausgebreitetes Tuch, bilden; so ist die Oberfläche der Rebblätter, um ein hier näherliegendes Beispiel anzuführen, fast $1\frac{1}{2}$ mal größer, als die Bodenfläche, welche der Rebe zu ihrem Wachstum zugemessen ist; nimmt man an, die der Rebe zugewiesene Bodenfläche betrage 1 Quadratmeter, so beträgt die Blätterfläche der Rebe $2\frac{1}{2}$ Quadratmeter und verdunstet dieselbe daher nach annähernder Berechnung innerhalb 24 Stunden, (natürlich im Sommer) mindestens 5 kg. Wasser. Ein Baum geringer Größe (ein Baumblatt hat durchschnittlich bloß 50 Spaltöffnungen pro Quadratmillimeter) verdunstet in 24 Stunden 9 kg. Wasser, ein Quadratmeter Rasen in der

gleichen Zeit 90 kg.; ein Hektar mit Pflanzen bedecktes Land während der Vegetationszeit (4 Sommermonate) viele Millionen Kilo Wasser.

Mit Bezug auf diese großartige Verdunstungsthätigkeit der Blätter ist es nicht schwer, die so häufig verbreitete Ansicht zu widerlegen, daß eng gesetzte Pflanzen, weil sie den Boden dicht beschatten, denselben feucht erhalten, als Pflanzen mit entfernten Abständen; dies ist nicht richtig; aus dem seither Gesagten ergibt sich vielmehr, daß die größere Verdunstungsfläche, welche enggesetzte Pflanzen wegen der größeren Zahl ihrer Blätter bilden, dem Boden eine größere Menge an Wasser entführt und derselbe daher, bei anhaltend trockener Witterung leichter austrocknet, als eine weniger dicht bepflanzte Bodenfläche. Dicht aneinander stehende Pflanzen welken daher leichter und bringen, ohnedies wegen der ungenügenden Ernährung, eine geringere Ernte, als Pflanzen mit weiten Abständen. Dicht gebaute Pflanzen endlich werden auch leichter von Krankheiten befallen.

Aus Obigem ergibt sich nun die Folgerung, daß die richtige Entfernung der Pflanzen voneinander, d. h. ein richtiges Verhältnis der Blattoberfläche zur Bodenfläche, eine der wichtigsten Vorbedingungen für das Gedeihen der Pflanzen ist.

b. Die Blätter haben die Aufgabe, die in der Luft vorhandene, durch Verwesung pflanzlicher und tierischer Stoffe fortwährend entstehende Kohlensäure aufzunehmen und neue pflanzliche Stoffe zu bilden.

Die Neubildung pflanzlicher Stoffe aber steht im Zusammenhang mit dem Vorhandensein von Chlorophyll-Blattgrün —, von dem die grüne Farbe der Blätter herrührt, das sich nur bei Licht und Wärme entwickelt, und welches für die Pflanze das ist, was die Lunge für den Menschen; durch dieses Blattgrün allein ist es der Pflanze ermöglicht, die in der Luft vorhandenen, durch Verwesung pflanzlicher und tierischer Stoffe fortwährend entstehende Kohlensäure aufzunehmen. Die Kohlensäure ist bekanntlich ein farbloses Gas mit stechendem Geruch, ein Gas, in dem ein brennender Körper sofort erlischt, sowie auch Menschen, die reine Kohlensäure einatmen, ersticken. In Kellern, wo große Mengen von Most (oder

Bier) gären, ist beständig die unterste Luftschicht fast reine Kohlenäure, und nicht selten ersticken darin diejenigen, welche sich eines Geschäftes wegen bücken und so dieselbe einatmen. So feindselig aber die Kohlenäure dem tierischen Leben ist, so wichtig ist sie für die Ernährung der Pflanze; hier spielt sie eine Hauptrolle in aufbauendem, nicht zerstörendem Sinne und man hat sie geradezu, weil sie der Haupternährungsstoff der meisten Pflanzen ist, „Pflanzenmutter“ genannt. Es zerlegt nämlich die Pflanze durch Vermittlung des Blattgrüns die Kohlenäure in Kohlenstoff und Sauerstoff, verwandelt den Kohlenstoff in Zucker, Stärke, Del, Gummi, Holzfaser und haucht den Sauerstoff als Lebensluft für den Menschen aus. Während nun die Pflanze bei Tag Kohlenäure ein- und Sauerstoff ausatmet, findet Nachts bei ihr das Umgekehrte statt: nunmehr atmet sie Sauerstoff ein und Kohlenäure aus.

Der Mensch dagegen atmet bekanntlich immer Sauerstoff ein und Kohlenäure aus, und somit ergänzt sich die Atmung der Pflanze und des Menschen.

Was die Lunge für den Menschen, das ist demnach das Blattgrün für die Pflanze; eine gewaltsame und dauernde Zerstörung dieser beiden Atmungsorgane zieht die Vernichtung des Lebens ihrer Träger nach sich.

Aus dem Gesagten ergeben sich für die Ernährung der Pflanze folgende Sätze:

Ohne Licht und Wärme ist die Bildung des Blattgrüns unmöglich;

Ohne Blattgrün ist eine Atmung der Pflanze d. h. die Aufnahme von Kohlenäure unmöglich;

Ohne Kohlenäure ist die Neubildung pflanzlicher Stoffe unmöglich.

Der hieraus zu ziehende Gesamtschluß gipfelt somit in dem Satze:

Die grünen Teile einer Pflanze, also die Blätter, sind für das Bestehen und Gedeihen der Pflanzen unumgänglich notwendig; je mehr Blätter eine Pflanze besitzt, und je besser sie dem Lichte ausgesetzt, also von der Sonne beschienen werden, desto größer ist die Neubildung pflanzlicher Stoffe, vor-

ausgesetzt, daß die übrigen Ernährungsverhältnisse normale sind.

Die Erfahrung liefert hierfür die besten Beweise: Pflanzen, deren Blätter von Insekten oder Pilzen sehr beschädigt bezw. durch unverständige Menschenhand (z. B. ungeeignetes Ausbrechen der Reben) allzusehr verringert werden, sind in ihrem Wachstum gestört und die vorhandenen Früchte: Obst und Trauben, werden weniger zuckerhaltig; im Schatten gewachsene Früchte sind daher weniger zuckerhaltig, als solche, welche der erhöhten Einwirkung von Licht und Wärme ausgesetzt sind.

Die in den Pflanzen enthaltenen Stoffe, wie Zucker, Stärke, Del u. s. w. werden nicht durch die Wurzeln aus dem Boden aufgenommen, denn weder finden sich Zucker, Stärke, Del zc. schon fertig im Boden vor, so daß etwa die Wurzeln dieselben bloß aufzusaugen und in die verschiedenen Teile der Pflanze zu leiten brauchten, noch auch werden sie in der Wurzel selbst zubereitet, sondern diese Zubereitung findet in den Blättern statt, welche durch Aufnahme von Kohlensäure den Grundstoff, d. h. den Zucker erzeugen, aus dem durch Verwandlung Stärke, Fett u. s. w. sich bildet, Stoffe, aus denen die Pflanze wesentlich zusammengesetzt ist.

Dieser im Sommer vermittelt des Blattgrüns in den Blättern erzeugte Zucker gelangt mit dem löslichen Pflanzenjuft in den Stamm und in die Früchte und bleibt hier als Zucker (Traube), oder verwandelt sich in Del (Nüsse), oder aber er geht in Stärkemehl oder Holzfaser über, welche die gleiche Zusammensetzung, wie Zucker haben. Am meisten bildet sich Stärkemehl, das sich im Stamm und in den Wurzeln als sog. Reservestoff ablagert, im kommenden Frühjahr wieder löslich wird, um zur Bildung der Blätter und Blüten beizutragen. Die Stoffe, aus welchen diese letztere entstehen, rühren also von den Blättern des vorigen Jahres her.

Die Wurzeln aber spielen, wie aus dem Abschnitt über die Düngung der Rebe ersichtlich ist, bei der Ernährung der Pflanzen, wie man aus den seitherigen Ausführungen schließen könnte, durchaus keine untergeordnete Rolle; sie haben die Rohstoffe, — die Aschenbestandteile der Pflanzen — das Kali, die Phosphorsäure und das Ammoniak zu

liefern; denn nur beim Vorhandensein dieser beiden Substanzen: der organischen (verbrennlichen) und der unorganischen (nicht verbrennlichen) kann sich die Lebensthätigkeit in den Pflanzen entwickeln.

Aus dem seither Gesagten ergibt sich, daß die für die Ernährung der Pflanze so wichtige Thätigkeit der Blätter sich in doppelter Weise geltend macht, in der Verdunstung des durch die Wurzeln aufgenommenen Wassers und der dadurch bedingten Saftströmung überhaupt; andererseits in der Neubildung pflanzlicher Stoffe durch das Blattgrün; ferner, daß die Größe und Lage der Blattfläche mit der Entwicklung der Pflanze im engsten Zusammenhange stehe; wie im allgemeinen für alle Pflanzen, so gilt dies in erhöhtem Grade für die Reben. Bei den meisten übrigen Kulturpflanzen kommt mit wenigen Ausnahmen (Obstbaumzucht) eine besondere Blattbehandlung kaum in Betracht, und ist deren Blattbildung mehr dem freiwaltenden Naturtriebe überlassen; bei der Rebe dagegen wird dieser durch bestimmte Regeln eingeschränkt und zwar durch den alljährlich vorzunehmenden Schnitt und eine sorgfältige Sommerbehandlung.

So notwendig also ein bestimmtes Verhältnis zwischen Blattfläche und Bodenfläche für das Gedeihen mancher Kulturpflanzen, in hervorragender Weise aber für die Rebe ist, so nachteilig ist eine Störung dieses Verhältnisses dann, wenn die Verdunstungsfläche der Blätter die Bodenfläche unverhältnismäßig übertrifft; es würden hier die gleichen nachteiligen Folgen entstehen, wie bei zu dicht bei einanderstehenden und daher in ihrer vollen Entwicklung gehinderten Pflanzen überhaupt.

Die Nachteile einer zu dichten Belaubung der Rebe nun machen sich nach dreifacher Richtung geltend:

a. Eine zu starke Belaubung der Rebe verursacht eine zu große Verdunstung des im Boden befindlichen Wassers, was sich dann namentlich recht bemerkbar macht, wenn das Frühjahr feucht und der Sommer trocken ist. Eine zu reichliche, durch eine verständige Sommerbehand-

lung nicht auf das richtige Verhältnis eingeschränkte Blättermasse der Reben verdunstet mehr Wasser, als ihr die Wurzeln, namentlich während der wärmeren Jahreszeit, zuzuführen imstande sind; bald tritt Mangel an der nötigen Feuchtigkeit ein und die Reben sowie die Trauben treten in ihrer Entwicklung zurück.

b. Zu dicht belaubte Reben vermindern den Wärmegrad der Luft durch zu starke Verdunstung, durch zu dichte Beschattung und durch Abhalten der warmen Luft von dem Innern der Rebe.

In Bezug auf den ersten erwähnten Nachteil wurde früher schon erwähnt, daß durch jede Verdunstung Kälte entsteht; ebenso verhindert zu dichtes Laubwerk durch zu starke Beschattung die ungehinderte Einwirkung der Wärme und erschwert den Zutritt der warmen Luft in das Innere der Rebe. Jeder kennt gewiß aus Erfahrung, wie kühl eine dichte und schattige Laube selbst im Hochsommer ist; die gleiche Erscheinung zeigt sich natürlich auch bei zu dicht belaubten Reben. Wie nun oben erwähnt wurde, ist aber Licht und Wärme zur Bildung des Blattgrüns und somit auch des Zuckers und anderer Reservestoffe unbedingt notwendig. Die Erfahrung zeigt deutlich genug, daß dem dichten Schatten und einem nur mäßigen Wärmegrad ausgesetzte Trauben weit weniger ausreifen, als mäßig beschattete bei hohem Wärmegrad.

c. Zu starke Belaubung der Reben verursacht durch zu große Beschattung eine Verminderung des Blattgrüns. Im Dunkeln aber kann sich kein Blattgrün bilden: stellen wir Pflanzen in dunkle Räume, so werden die Blätter gelb. Es nehmen daher auch die beschatteten Blätter weniger Nahrung — Kohlenäure — aus der Luft auf.

Aus dem bisher über die Thätigkeit der Blätter Gesagten ergibt sich, daß die Blätter wichtige Ernährungsorgane der Pflanzen sind, und daß sie ihre Aufgabe nur dann erfüllen können, wenn sie dem Licht, der Luft und der Wärme ausgesetzt sind.

Wenn der Rebmann von diesem Standpunkt ausgeht, d. h. die Blätter in Zukunft als bedeutsame Ernährungsorgane betrachtet, so wird er die Sommerbehandlung

rechtzeitig und gewissenhaft durchführen, der Rebe beim Verbrechen weder eine zu große noch zu kleine Anzahl Blätter belassen, niemals, wie es so häufig vorkommt, sämtliche Triebe, welche keinen Samen tragen, ganz entfernen, so daß in vielen Fällen nur noch die fürs nächste Jahr bestimmten Nuten vorhanden sind; er wird aber auch Vorkehrungen treffen, resp. die ihm zu Gebote stehenden geeigneten Mittel anwenden, um die den Blättern drohenden Krankheiten zu verhindern und zu bekämpfen.

Statt des Ausbrechens findet sich in einigen Gegenden, besonders da, wo der Bodschnitt eingeführt ist, und keine Pfähle zur Stütze der Nuten verwendet werden, das Einkürzen der Nute bis zu einer gewissen Länge, in der Absicht, daß sich jene selbst zu tragen vermögen; diese Behandlungsart, die nicht zu empfehlen ist, hat übrigens auch keine weitere Verbreitung gefunden.

III. Das Geizen.

Im Laufe des Sommers erscheinen sowohl an den aufgestellten als auch namentlich an den eingekürzten Nuten Seitenzweige — die Geizen. Dieselben sind, da sie zwecklos Ernährungsjaft verbrauchen und eine mehr oder minder dichte Beschattung verursachen, im allgemeinen zu entfernen; ausnahmsweise bleiben sie nur dann stehen, wenn sie die durch Sonnenbrand — Laubrausch — oder andere Krankheiten in ihrer wichtigen Thätigkeit mehr oder minder gehinderten Blätter in der Ernährung der Reben unterstützen müssen.

Bezüglich der Geizen überhaupt entsteht die Frage: Sollen dieselben ganz entfernt oder nur eingekürzt werden? Werden die Geizen frühzeitig, so lange sie noch kurze Triebe sind, ganz entfernt, so entwickeln sich die neben den Geizen stehenden Augen wiederum zu Trieben, was zur Folge hat, daß sich wieder ein neues Reserveauge bilden muß; daß diese zuletzt, und zwar erst im Juli sich bildenden Augen, sich nicht so kräftig entwickeln können, wie die ersten, zu Geizen ausgebildeten, bedarf wohl kaum eines besonderen Hinweises. Wartet man aber, bis die Geizen älter sind,

so daß ein Austreiben der neben ihnen befindlichen Augen nicht mehr zu befürchten ist, so sind die Geiztriebe schon so stark entwickelt, so daß durch das Entfernen derselben neben den Augen zu große Wunden entstehen, die dieselben benachteiligen.

Es empfiehlt sich daher, die Geizen nicht anzubrechen, sondern lediglich einzukürzen. Trotzdem also das Einkürzen der Geizen zweckmäßiger ist, als das Ausbrechen derselben, so ist das letztere trotz seiner Nachteile noch vielfach gebräuchlich aus dem Grunde, weil mit dem Einkürzen der Geizen entschieden mehr Mühe, Zeitaufwand und Ausgaben verbunden sind. Kann man sich nicht entschließen, die Geizen insgesamt einzukürzen, so sollte man das letztere Verfahren wenigstens an denjenigen Ruten einhalten, die aufgesteift sind, während ohnehin die übrigen Ruten, die verbrochen wurden, im nächsten Frühjahr mit den alten Bogen durch das Schneiden entfernt werden. Die nach dem Einkürzen stehen bleibenden Blätter der Geizen, in der Regel 1—2, können übrigens, da sie jung und gesund sind, zur Ernährung des Stockes unter Umständen mehr beitragen, als namentlich die alten, etwa vom Pilze befallenen Blätter.

IV. Das Heften.

Die für das nächste Jahr zu Tragreben bestimmten Ruten, welche nicht eingefürzt wurden, müssen den Sommer hindurch öfters an den Pfahl angeheftet werden.

Das Anheften geschieht aus folgenden Gründen:

1. Um die grünen saftigen Ruten vor dem Abbrechen und Abreißen, teils durch den Wind, teils während des Arbeitens im Weinberge überhaupt zu schützen; das Anheften hat daher jeder Bodenbearbeitung vorauszugehen.

2. Um eine kräftigere Entwicklung des Stockes überhaupt herbeizuführen, indem bei senkrecht aufgesteiften Reben der Saftzufluß gesteigert wird.

3. Um eine allzustarke Geizenbildung zu verhindern; bekanntlich biegen sich die Reben, wenn sie nicht geheftet werden, sondern sich überlassen bleiben, nach Errei-

chung einer gewissen Länge infolge ihrer Schwere nach abwärts. Da aber an der betreffenden Biegungsstelle der hindurchströmende Ernährungsfluß mehr oder minder stockt, so vereinigt sich dort die größte Triebkraft, welche daselbst eine vermehrte Geizenbildung zur Folge hat.

4. Damit das Holz der aufgestützten Reben besser ausreife; da nämlich die 3—4 Reben bei einer gleichmäßigen, nur durch das Festen ermöglichten Verteilung um den Pfahl der vollen Einwirkung von Licht und Luft ausgesetzt sind, so reift das Holz besser aus.

5. Um den Krankheiten vorzubeugen; da die mangelhaft oder gar nicht gehesteten Reben herumhängen, halten sie durch ihr wirres Durcheinander Licht und Wärme von dem Boden des Weinberges ab, dessen Feuchtigkeit infolgedessen zu langsam verdunstet, wie auch Tau und Regen bei sich selbst überlassenen Reben länger haften, als bei gehesteten; die Folge hiervon ist, daß namentlich in feuchten Jahrgängen und überhaupt in niederen Lagen durch Uebermaß von Feuchtigkeit Krankheiten entstehen, namentlich der Schwarzbrenner, welcher verheerende Fortschritte macht und Reben und Trauben vernichtet.

Bei der Ausführung des Festens selbst hat man darauf zu achten, daß keine Blätter oder gar Trauben mit hineingebunden werden, daß das Band nicht zu fest angelegt werde, damit die jungen Triebe mit der Zeit ungehindert sich verdicken können, daß die Gipfel sich immer frei bewegen können, d. h. die Triebe nicht zu weit oben angeheftet, und endlich, daß zur Vermeidung der gegenseitigen Beschattung die Triebe gleichmäßig um den Pfahl verteilt werden.

Als Bindematerial verwendet man größtenteils ausgeschütteltes Roggenstroh, gewöhnlich 2—3 Halme, indem man damit doppelt Pfahl und Rebe umschlingt. Auch Raffiabast ist ein verhältnismäßig billiges und dauerhaftes Bindematerial.

Das Festen hat bald zu geschehen, nachdem die Triebe eine Länge von 40—50 cm erreicht haben und ist 2—3 mal den Sommer hindurch zu wiederholen.

V. Das Gipfeln.

Unter Gipfeln versteht man das Einkürzen der für das nächste Jahr zu Tragreben bestimmten Schosse. Dasselbe hat den Zweck, einerseits den Sonnenstrahlen im Spätjahr, zu welcher Zeit dieselben für die Zuckerbildung der Trauben am notwendigsten sind, freien Zutritt zu gewähren, andererseits aber auch auf die Zeitigung des Holzes einzuwirken.

Bei sehr stark wachsenden Traubensorten, namentlich aber in Rebgegenden mit gutem Boden und dem dadurch bedingten starken Holzwuchs der Reben, werden die an die Pfähle aufgehefteten Ruten, welche bis zum Herbst oft meterlang über die Pfähle hinauswachsen, oberhalb diesen abgeschnitten; unterbleibt dieses Einkürzen, so beschatten die überhängenden Ruten den Boden des Rebberges derart, daß nicht nur die volle Reife der Trauben gehindert wird, sondern auch der Boden selbst namentlich nach feuchter Witterung nur sehr schwer mehr austrocknen kann, wodurch die Gesamtentwicklung der Reben beeinträchtigt, insbesondere aber ein Faulen der Trauben herbeigeführt werden kann.

Es wurde früher schon erwähnt, daß das Rebholz bis zum Herbst mit seinem Holzwuchse nicht abschließt, sondern fortwachsen würde, wenn nicht gegen das Spätjahr hin durch die abnehmende Wärme das Längswachstum unterbrochen würde. Der obere Teil der Ruten ist demgemäß noch grün und saftig, nicht ausgereift und infolgedessen dem frühzeitig eintretenden Frost weniger widerstandsfähig. Wird dagegen die Spitze dieser grünen Ruten rechtzeitig entfernt, so hört das Längswachstum auf und die dazu erforderlich gewesenen Stoffe werden nun zur Ausbildung und Verholzung der stehenbleibenden Teile verwendet; ein Erfrieren dieser wird dadurch verhütet, und die Augen der Ruten werden gekräftigt.

Bei Pfahlerziehung erfolgt das Gipfeln gewöhnlich etwas über der Pfahlspitze, bei Drahtanlagen dagegen so hoch, daß die verbleibende Länge noch hinreicht, damit man im nächsten Jahr das Tragholz noch anschneiden kann.

Bezüglich der Zeit zur Vornahme des Gipfelns merke man sich, daß die zu gipfelnden Ruten von unten her bis

zur Hälfte braun und verholzt erscheinen müssen, was gewöhnlich im September der Fall ist. Würde man zu früh gipfeln, so würden die oberen Augen nochmals mehr oder weniger austreiben und sich so stark entwickeln, daß sie den Winterfrösten weniger gut widerstehen könnten.

18. Düngung der Reben.

Unter Düngen versteht man den Ersatz der durch die Pflanzen dem Boden entzogenen Nährstoffe; an diesen ist der Boden nicht unerschöpflich, was daraus ersichtlich ist, daß ohne Düngung nach Jahren auf einem und demselben Grundstücke der Ertrag der Ernte abnimmt, weil der Boden an Nährstoffen verarmt. Die erfolgreiche Düngung muß also dem Boden diejenigen Nährstoffe in genügender Menge ersetzen, welche ihm die Pflanze entzieht. Die von den Pflanzen hauptsächlich beanspruchten und dem Boden zu ersetzenden Nährstoffe sind das Kali, die Phosphorsäure und der Stickstoff. Die Kohlensäure, welche den Kohlenstoff, die Hauptmasse der organischen Pflanzensubstanz, liefert, findet sich bekanntlich in der Atmosphäre und wird von den Blättern aufgenommen, währenddem das Kali, die Phosphorsäure und zum großen Teil auch der Stickstoff von den Pflanzen nur aus dem Boden durch die Wurzeln aufgenommen werden können.

Das Kali findet sich in der Regel in beträchtlichen Mengen im Boden und ist für das Gedeihen der Reben hochwichtig, denn die Rebe kann mit Recht als eine Kalipflanze bezeichnet werden, da sowohl das Holz derselben als auch die Trauben selbst sehr viel Kali enthalten. Wenn auch in dem Boden nach einiger Zeit der Ruhe der Gehalt an Kali sich wieder durch die Verwitterung der Gesteine erhöht, so ist doch ohne genügenden Ersatz desselben eine gleichmäßige Fruchtbarkeit der Rebe nicht denkbar.

Auch die Phosphorsäure kommt im Boden, aber in viel geringerer Menge als das Kali vor; dieselbe wird außerdem in größerem Maße, als sie im Boden vorhanden ist, von der Rebe beansprucht und, wenn noch in Betracht gezogen

wird, daß sich die Phosphorsäure in einer Form im Boden vorfindet, in welcher sie von den Pflanzen nur in geringer Menge aufgenommen werden kann, also schwer löslich ist, so muß sie folglich in verhältnismäßig größerer Menge dem Boden von außen zugeführt werden.

Der Stickstoff wird von den Wurzeln der Pflanzen in Form von Ammoniak oder Salpetersäure aufgenommen. Bei der Betrachtung des Vorkommens dieser Stoffe ergibt sich, daß dieselben in einem an organischen (verbrennlichen, verweslichen) Stoffen armen Boden in ungemein geringer Menge enthalten sind; sie genügen daher nicht für die Reben, welche bei ihrer kurzen Vegetationszeit im Sommer bedeutende Mengen von Ammoniak oder Salpetersäure zur vollen Entwicklung ihrer stickstoffreichen Organe bedürfen, und müssen daher ebenfalls von außen dem Boden beigebracht werden.

Die erwähnten Stoffe (Kali, Phosphorsäure und Stickstoff) sind nun aber mehr oder minder im Stalldünger, im Pfuhl und im Kompost enthalten, welche den althergebrachten und gewöhnlichen Dünger, Pfuhl und Kompost namentlich für den Rebbau bilden.

Die in diesem Dünger enthaltenen Stoffe wurden, nachdem deren Bedeutsamkeit für die Pflanzenernährung erkannt war, zur Verbesserung des erschöpften Bodens auch fabrikmäßig hergestellt (künstlicher Dünger), und sind dieselben als wichtigstes Unterstützungsmittel der Pflanzenernährung, namentlich für den Rebbau, unentbehrlich und zur Zeit fast allgemein in Anwendung.

Aus den seitherigen allgemeinen Andeutungen über die Notwendigkeit des Erfasses der von den Pflanzen dem Boden entnommenen Ernährungsstoffe ergibt sich eigentlich von selbst, daß auch bei der Kultur der Reben, und hier in viel höherem Grade, da dieselben mehrere Jahrzehnte an ein und derselben Stelle stehen und dem Boden fortwährend bestimmte Nahrungstoffe entziehen, dem Stoffersatz, d. h. der Düngung, von Seiten des Rebmanns eine ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. In der richtigen Düngung allein liegt die Gewähr, daß der Weinberg, sofern natürlich die übrigen Verhältnisse nicht entgegenstehen, dem fortgesetzten Aufwand an Mühen und Sorgen aller Art durch eine ergiebige Ernte

in Bezug auf Menge und Güte des Erträgnisses entsprechen. Es verlangt daher der Weinberg eine öfters wiederkehrende kräftige Düngung.

Der Stalldünger ist nicht bloß wegen seines Stickstoffgehaltes und seiner Salze — Kali und Phosphorsäure — ein wichtiges Ersatzmittel der von den Reben dem Boden entzogenen Bestandteile, sondern er hat auch einen wesentlichen Anteil an der Verbesserung der physikalischen Eigenschaften desselben. Unentbehrlich ist er namentlich bei humusarmem Boden, da er demselben eine größere wasserhaltende Kraft gibt, wodurch eine zu starke Verdunstung der in demselben vorhandenen Feuchtigkeit unmöglich wird; außerdem lockert der Stalldünger den Boden derart, daß nicht bloß Feuchtigkeit, sondern auch Luft und Wärme einen leichteren Zutritt zu den Wurzeln haben, abgesehen davon, daß er selbst durch seine Zersetzung Wärme erzeugt. Im allgemeinen empfiehlt sich daher die Anwendung des Stalldüngers zur Verbesserung des Obergrundes, jedoch nicht zur Untergrundsdüngung. Die Richtigkeit dieses Satzes wird sich aus den folgenden Ausführungen ergeben. Die größte Anzahl der Wurzeln der Reben befindet sich bekanntlich im Untergrunde, also ca. 30—40 cm tief im Boden. Bringt man nun irgend einen Düngerstoff auf die Oberfläche des Bodens, so erhalten davon die tieferen Wurzeln der Rebe nichts oder nur außerordentlich wenig, da der Obergrund vermöge seiner Absorptionskraft die Düngerstoffe festhält, also nicht in den Untergrund, wo sich die Wurzeln befinden, gelangen läßt. Wäre dieses nicht der Fall, würde also durch den Regen, Schneewasser zc. der Obergrund ausgelaugt und würden die in dem letzteren enthaltenen Nährstoffe in den Untergrund geschwemmt werden, so müßte der letztere bedeutend besser als der erstere sein. Dies ist aber nicht der Fall; der Untergrund ist vielmehr trotz Jahrzehnte langer Düngung des Obergrundes, geringer, d. h. ärmer an Nährstoffen, weil eben die Nährstoffe nicht von oben nach unten, sondern umgekehrt mit den in den Haarröhrchen emporsteigenden Wasserteilen von unten nach oben, d. h. an die Oberfläche des Weinberges wandern und dort, während das verdunstende Wasser der Luft sich mitteilt, zurückbleiben. Daraus folgt, daß wir den Dünger in den

Untergrund, also in unmittelbarster Nähe der Wurzeln zu bringen haben. Verwendet man nun zur Untergrundsdüngung strohigen Stalldünger und bedeckt denselben ca. 30 cm hoch mit Boden, so geht die Verwesung desselben, da die hierzu nötige Luft und Wärme fehlt, nicht oder nur sehr langsam vor sich, der Dung vermodert bloß und hat für die Rebe keinen Wert. Somit empfiehlt sich der Stalldünger nicht für die Untergrundsdüngung; der geeignetste Dünger für den Untergrund ist vielmehr der Pfuhl und der künstliche Dünger.

In Bezug auf die Zeit der Düngung ist zu bemerken, daß eine alle zwei bis drei Jahre sich wiederholende geeignete Düngung vorteilhafter ist, als eine etwa alle 4—6 Jahre eintretende reichliche Düngung. Das Düngen hat jeweils im Frühjahr und zwar recht frühzeitig zu geschehen. Die Unterbringung des Stalldüngers, von dem ein Morgen (36 Ar.) 10—15 Wagen bedarf, geschieht derart, daß man ihn entweder gleichmäßig ausbreitet und alsdann unterhacht, oder aber, daß man jeweils oberhalb des Rebstockes eine kleine Grube aushebt, eine Gabel voll Mist hineinbringt und denselben mit dem Boden der nächstuntersten Reihe wieder zudeckt. Ein anderes Verfahren besteht darin, daß man jeweils zwischen zwei Reihen nicht sehr tiefe Gräben aushebt und in denselben den Dünger unterbringt.

Bei Anwendung von Pfuhl oder künstlichem Dünger empfiehlt es sich, daß man jeweils zwischen 4 Rebstöcken ein etwa 30—40 cm tiefes Loch mittelst eines Stoßeisens oder Spatens macht und den Pfuhl eingießt.

Der sehr auf die Holzbildung wirkende Abtrittdünger ist bei starkwachsenden Sorten, sowie auch auf fruchtbarem Boden zu vermeiden, dagegen wird er von dem Sylvaner, Riesling und Gbling gut ertragen; man behauptet übrigens, daß der Abtrittdünger wegen seiner flüchtigen übelriechenden Stoffe den Geschmack des Weines beeinflusse. Jedenfalls wird es gut sein, den Abtrittdünger vorher zur Kompostbildung zu verwenden.

Eine Verbesserung des Weinberges wird auch dadurch herbeigeführt, daß der durch Regengüsse abgeschwemmte Boden während des Winters wieder hinaufgeschafft wird. Durch das

beim Auf- und Abladen nötig werdende Umarbeiten des Bodens, dessen Teile dadurch in größerer Fläche mit der Luft in Berührung kommen, werden schon auch durch die Lockerung die Eigenschaften desselben wesentlich verbessert, wie man denn auch mit Rücksicht auf die Vorteile dieses Bodenaufführens in der Bodenseegegend mit Recht zu sagen pflegt: „Wenn der Boden nur spazieren geführt wird.“ Diese Bodenzufuhr ist überdies als schützende Decke den durch die Bebauung und durch das Abschwemmen entblöhten Wurzeln unentbehrlich.

Als ergänzender Dünger tritt an die Seite des natürlichen Düngers der künstliche — mineralische — Dünger, der in den 3—4 Jahren umfassenden Zeiträumen, in welchen die Stallmistdüngung sich zu wiederholen hat, als vortreffliche Zwischendüngung Verwendung finden kann, und der bei Erschöpfung des Untergrundes und in gewissen Krankheitsfällen der Reben geradezu unentbehrlich ist.

Nach Geh. Hofrat Prof. Dr. Rehler (Naturwissenschaftl. Leitfaden S. 117) sind für Reben pro Hektar folgende Dünger zu verwenden:

„Bei grobkörnigem und steinigem Boden 12 Ztr. Delsuchenmehl, Hornstaub oder ein ähnlicher Stickstoffdünger und 1 Ztr. Chilisalpeter, außerdem bei Kaltboden 12 Ztr. Kalisuperphosphat; bei kalireichen Böden, auf Granit, Gneis und Buntsandstein dagegen 12 Ztr. Thomasmehl.

Bei feinkörnigem tiefgründigem Boden 12—18 Zentner Kalisuperphosphat, 2 Ztr. Chilisalpeter und 2 Ztr. schwefelsaures Ammoniak.

Bei Neuanlagen und beim Vergruben der Reben empfiehlt es sich, eine Mischung von 18 Zentner Thomasmehl, 6 Ztr. konzentriertes Chlorkalium und 18 Zentner Delsuchenmehl mit viel Erde als Kompost in die Gruben zu verbringen.

Unter Kalisuperphosphat ist solches mit 7% löslicher Phosphorsäure und 8% Kali zu verstehen. Die Mengen sind für mittelstarke Düngung berechnet.

Die Verwendung dieses Düngers in trockener Form geschieht derart, daß man denselben in 25—30 cm tiefe Gräben, die man zwischen je zwei oder je vier Rebstöcken aushebt, einstreut und mit Erde vermischt. Die Gruben müssen offen

bleiben, damit Regen und Tau den Dünger auflösen und verteilen.“

Anderer für den Rebbau geeignete Düngemittel sind noch die folgenden:

Holzasche (Kalidünger) 20–30 Sester pro Morgen. Für sanere Boden eignet sich der kohlen saure Kalk (gebrannter Kalk). Ferner das Aufbringen von Steinen, besonders von kali- und phosphorsäurereichem Mergel oder leicht verwitterbaren Basalten, wodurch einerseits die physikalischen Eigenschaften des Bodens, andererseits aber auch der Gehalt an Pflanzennährstoffen erhöht werden. Wir brauchen nur an die in der Nähe Stuttgarts befindlichen Weingärten zu erinnern, wo mit großer Mühe Massen eines grünen bald zerfallenden und sich dann rot färbenden Mergels in die steilsten Lagen getragen werden. In der bayerischen Pfalz findet man die Weingärten mit Basalt, im Rheingau mit Thonschiefer überfahren; auch Ablagerungen aus Flüssen und Teichen werden zuweilen mit außerordentlichem Erfolg als Weinbergsdünger verwendet.

Die Unterstüßung der Stallmistdüngung durch künstlichen Dünger hat unstreitig bedeutende Vorteile, und man kann wohl behaupten, daß unter Umständen durch Stallmist allein nicht die gleichgünstigen Resultate erzielt werden können, als mit gleichzeitiger Verwendung des künstlichen Düngers.

Zum Schlusse soll hier nur noch kurz auf die zwei Richtungen hingewiesen werden, in denen die vorteilhaften Wirkungen einer richtigen Düngung mit natürlichem und künstlichem Dünger zu Tage treten: eine richtige Düngung durch Verteilung der soeben genannten beiden Düngerstoffe bewirkt einerseits eine kräftige Gesamtentwicklung des Rebstockes überhaupt und im Zusammenhang damit eine erhöhte Tragfähigkeit desselben, andererseits ist sie eine wichtige Bundesgenossin des Winzers im Kampfe gegen die zahlreicheren, die Existenz der Rebe bedrohenden Krankheiten, denen erfahrungsgemäß gut genährte Reben weniger leicht erliegen, als schlecht genährte.

19. Krankheiten der Reben.

So lange die Nahrungsaufnahme und Neubildung der Pflanzen in regelmäßiger Weise vor sich geht, ist auch der Verlauf ihrer Lebenserscheinungen ein regelmäßiger — normaler — und man bezeichnet dies als Gesundheit. Mancherlei Einflüsse können jedoch auch ständig auf die Ver-
nichtung der wichtigsten Lebensorgane der Pflanzen einwirken, welche dadurch regelwidrig — abnorm — werden, so daß als Folge regelwidrige Erscheinungen sich einstellen, die man als Krankheit bezeichnet. Im Gegensatz zum normalen Wuchse des Pflanzenkörpers entstehen alsdann Mißbildungen, Verküppelungen und Auswüchse, die nicht selten den Tod der Pflanze herbeiführen.

Mangelhafte Beschaffenheit des Bodens und infolgedessen schlechte Ernährung der Pflanzen, Mangel oder Ueberfluß an Wasser und Wärme, sowie Beschädigungen durch Tiere sind die häufigsten Ursachen von Krankheiten.

Der Ruin vieler Pflanzen wird übrigens auch durch Schmarokerpflanzen herbeigeführt, die der Pflanze, welche sie als Wohn- und Ernährungsstätt ausgewählt haben, einen Teil der Säfte entziehen und so den allmählichen Untergang bereiten.

Am verderblichsten erweisen sich jedoch für die Pflanzen gewisse zu den niedrigsten Pflanzenformen gehörige Schmaroker, kleine Pilze, die sich durch kaum sichtbare Keimzellen — Sporen — fortpflanzen, und welche die Erzeuger der gefürchtesten Pflanzenkrankheiten sind. Die außerordentliche Ausdehnung und Tragweite ihrer so verderblichen Wirkungen erklären sich aus dem bekannten Gesetze, daß sehr kleine, kaum sichtbare und den niedersten Formen angehörige Tier- und Pflanzenbildungen die Kleinheit ihrer Form und die geringe Zerstörungsfähigkeit der Einzelnen durch eine großartige Vermehrungskraft ausgleichen. Sie bestätigen so recht die Geltung des Spruches: „Unitis viribus“ (durch vereinte Kräfte), während der Mensch bis heute in seinem Kampfe gegen diesen Massenfeind den gleichen Spruch noch lange nicht in ausgiebiger Weise geltend macht. So steht der Winzer,

um auf den näherliegenden Gegenstand unseres Interesses zurückzukommen, bei weitem noch nicht auf der Höhe der vollen Erkenntnis von der Richtigkeit jenes Spruches und von der Notwendigkeit des durch denselben gebotenen einmütigen Handelns; man betrachtet vielmehr nicht selten die verschiedenen Krankheiten der Rebe als die Wirkung einer höheren Gewalt, namentlich eines sich immer mehr verschlechternden Klimas, gegen welches ein erfolgreiches Ankämpfen ein Ding der Unmöglichkeit sei und entschuldigt damit die eigene Gleichgiltigkeit und Unthätigkeit; natürlich ist nichts thörichter, als eine derartige Anschauung. Nicht das Klima, sondern vor allem der menschliche Unverstand ist es, welcher den tierischen und pflanzlichen Schmarokern die Vermehrung und schädliche Wirksamkeit erleichtert, indem er dieselben nicht energisch und einmütig bekämpft.

Einzelne dieser Schmaroker waren jedenfalls bei uns schon vor Beginn der Rebkultur vorhanden, und konnten sie unter weniger günstigen Verhältnissen auf anderen Pflanzen vielleicht kaum notdürftig ihre Nachkommenschaft fortpflanzen. Nachdem sie aber durch den Eintritt einer dauernden und immermehr sich ausdehnenden Kultur der Rebpflanzen die günstigsten Daseinsbedingungen erhalten hatten, fand ihre Vermehrung ins Unendliche statt. Diese Vermehrung wurde noch von seiten des Menschen im Laufe der Zeit durch eine unverständige Behandlung der Rebe, namentlich in Bezug auf die Düngung derselben befördert. Die geringere Widerstandsfähigkeit der Reben gegen Krankheiten rührt von einer verschlechterten Gesamtkonstitution der Rebgattung überhaupt her, ist also ohne Zweifel die Folge eines erschöpften Bodens. Mag also auch durch lokale Veränderungen das Klima in etwas sich verschlechtert haben, so trägt an der größeren Empfänglichkeit der Rebe für gewisse Krankheiten, die man ohne weiteres dem Klima zuschieben möchte, eine unvernünftige, namentlich den Stoffersatz — die Düngung — nicht gehörig berücksichtigende Kultur unserer Vorfahren die größte Schuld.

Die Rebkultur bildet aber auch heute noch eine segensreiche Ernährungsquelle für viele Tausende, die trotz vieler Mifsernten mit nie verlöschender Begeisterung das fröhliche

Fest des Herbstens, das einen eigentümlichen Zauber auf jung und alt ausübt, und den bedeutamen Abschluß einer mühe- und arbeitsvollen Jahresarbeit bildet, feiern.

Man denke sich die Armut, welche in unsern Weingegenden entstände, wenn durch das völlige Ueberhandnehmen der Rebkrankheiten schließlich eine Vernichtung des Rebbaues herbeigeführt würde. Derselbe steht ohnedies heute schon, und dies ist leider nicht wegzuleugnen, auf der Grenze seiner Rentabilität; würde dieselbe — und durch eine nicht energische und fortgesetzte Bekämpfung der Krankheiten wird dieser Fall mit der Zeit sicherlich eintreten — noch weiter herabgedrückt, dann wäre im allgemeinen das Ende des Rebbaues schon da, ohne daß man zu warten brauchte, bis schließlich auch die letzte Rebe den Krankheiten zum Opfer gefallen wäre.

Es kann daher nicht dringend genug empfohlen werden, neben einer sorgfältigen Behandlung der Reben im allgemeinen namentlich auch bei der Bekämpfung der Krankheiten derselben alle diejenigen Vorschriften gewissenhaft zu erfüllen, die sich bis jetzt am besten bewährt haben; es ist nicht daran zu zweifeln, daß mit den Fortschritten der Wissenschaft und der Verwertung derselben auch für den Rebbau mit der Zeit der letztere sich wieder hebe und den niedergebeugten Winzer zu neuem fröhlichen Schaffen aufrichte.

Wie schon angedeutet, ist die Rebe fast mehr als jede andere Kulturpflanze von Krankheiten heimgesucht, die ihrer Entstehungsurache nach in drei Klassen zerfallen: Krankheiten, hervorgerufen durch ungeeignete Zuchtwahl, Behandlung und Ernährung der Rebe, ferner durch pflanzliche, und endlich durch tierische Schmarotzer.

1. Krankheiten, hervorgerufen durch ungeeignete Zuchtwahl, Behandlung und Ernährung.

In Bezug auf die Zuchtwahl gilt, wie für die lebenden Wesen, so auch für die Pflanzen, und daher auch für die Rebe, der Satz: durch eine ungeeignete Zuchtwahl findet eine Vererbung der Fehler der Mutterpflanze auf die Tochterpflanze statt. Dieser Satz wird namentlich durch folgende Thatsachen bestätigt:

Die von unfruchtbaren, d. h. durch fast beständigen Mangel

an Blütenansatz gekennzeichneten Stöcken zu Neuanlagen verwendeten Stedlinge bzw. Wurzelreben erzeugen fast immer gleichfalls unfruchtbare Stöcke.

Stedlinge von Reben, deren Blüten häufig verrieseln, zeigen infolge von Vererbung später den gleichen Fehler. Das Verrieseln besteht bekanntlich darin, daß durch eine unvollkommene Befruchtung eine große Anzahl nicht befruchteter Blütenköpfchen abfällt.

Die von nicht ausgereiften Nuten genommenen Stedlinge erzeugen schwächliche Stöcke.

Die ungeeignete Behandlung der Rebe bewirkt eine mangelhafte Entwicklung der letzteren, Krankheiten mannigfacher Art und vorzeitiges Eingehen der Rebe. Nicht selten wird in dieser Hinsicht schon bei der Anlage gefehlt, indem die Vorbedingungen für Neuanlagen (siehe Abschn. 2) und die Vorbereitung des Bodens (siehe Abschn. 4) nicht genug gewürdigt werden.

Sehr häufig wird ferner bei der Behandlung der Rebe dadurch gesündigt, daß man das Unkraut sich zu sehr entwickeln läßt, oder aber, daß man durch Zwischenbau von Futter und namentlich durch das Einpflanzen von Obstbäumen die Reben derart beschatten läßt, daß sie lange, aber schwache und weiche Glieder treiben, die gegen ungünstige Witterungsverhältnisse und Krankheiten natürlich nicht widerstandsfähig sein können. Bezüglich der Bodenbearbeitung sei hier besonders hervorgehoben, daß ein öfteres Behacken der Rebe während des Sommers dem Werte nach einer schwachen Düngung gleichkommt, daß durch dasselbe aber, wenn es während oder unmittelbar nach einem Regen geschieht, die Rebstöcke gelb werden, namentlich auf schwerem Boden, in welchem durch das Hacken die Verdunstung vermindert wird und daher zu viel Feuchtigkeit zurückbleibt; s. unten.

Viel wird auch gefehlt durch unzumutbaren Schnitt und hauptsächlich durch unzumutbares Ausbrechen. Die speziellen Vorschriften hierüber sind im Abschnitt 17 (Sommerbehandlung) gegeben.

Die Grundsätze einer richtigen Ernährung des Rebstockes, sowie die Ueberzeugung von der Notwendigkeit derselben durch eine geeignete Düngung kommen beim Rebbau auch heute noch

nicht durchgehends zur praktischen Bethätigung. In dieser Hinsicht kann mit Bezug auf die Nachteile der Unterlassung einer richtigen Düngung in Kürze hier nur noch hervorgehoben werden:

Durch unzweckmäßige, spärliche oder längere Zeit ganz unterlassene Düngung wird neben dem Gesamtrückgang der Reben in Bezug auf Wachstum und Ertragsfähigkeit bei der dadurch bedingten geringeren Widerstandsfähigkeit bei der Rebe der Grund zu einer Anzahl von Krankheiten gelegt, welche die Rentabilität des Rebbaues zur Zeit weit herabgedrückt haben.

Zweck und Notwendigkeit, sowie die Vorschriften der Düngung sind bereits im vorhergehenden Abschnitt erörtert worden; hier soll nur nochmals auf die hohe Bedeutung des künstlichen Düngers für den Rebbau hingewiesen werden. Im allgemeinen vergegenwärtige man sich auch den Erfahrungssatz:

Ein richtig gedüngter Reberg hat mindestens den gleichen Ertrag, wie ein doppelt so großer aber mangelhaft gedüngter.

Zum Schlusse seien hier noch zwei Krankheiten erwähnt, die auf mehrere der eingangs genannten Ursachen zurückgeführt werden können: die Selbstsucht und der Grund der Rebe.

Aus Ueberfluß oder Mangel an Feuchtigkeit, aus ungenügender Düngung, bezw. Ernährung, aus unzweckmäßiger Bearbeitung des Bodens entsteht nicht selten

die Selbstsucht der Rebe,

durch welche das Wachstum derselben, da die für die Pflanzenernährung so wichtige Thätigkeit der Blätter (siehe Abschnitt 17) mehr oder minder aufgehoben ist, in gleicher Weise unterbrochen wird.

Um das Uebel zu heben, sind die Ursachen zu beseitigen: die Nässe durch Drainiren, die Trockenheit durch eine geeignete, die Feuchtigkeit des Bodens zurückhaltende Düngung, welche derart vorzunehmen ist, daß Stalldünger, der zuvor mit Gips bestreut wurde, um das Verflüchtigen des Ammoniaks zu ver-

hindern, auf der Oberfläche des Bodens ausgebreitet wird; endlich durch frühzeitiges und tiefes Bearbeiten des Bodens.

Beim Gelbwerden der Reben infolge von Nahrungsmangel empfiehlt sich namentlich eine reichliche Düngung des erschöpften Untergrundes; zu diesem Zweck wird zwischen je 4 Stöcken ein 30—40 cm tiefes Loch gestochen, in schwerem Boden, um ein Festwerden der Wandungen durch das Stoßen zu verhüten, aufgedigelt und in denselben Pfuhl, oder eine Mischung von Wasser und Holzasche, oder Kali-Ammoniak-Superphosphat etc. (siehe Abschn. 18) gegossen.



Fig. 22. Grind an altem Rebbolze.

Das Gelbwerden der Reben infolge großer Trockenheit tritt nicht selten dann ein, wenn die vorhergehenden Jahre vorzugsweise naß waren, wodurch namentlich in schweren Böden bei undurchlassendem Untergrunde die unteren Rebwurzeln allmählich faulten, so daß nunmehr die Rebe für ihre Ernährung mehr auf die oberen Wurzeln angewiesen ist, die natürlich bei anhaltender Trockenheit nicht imstande sind, die in dem oberen Teile des Bodens in geringem Grade vorhandene Feuchtigkeit der Rebe zuzuführen. In diesem Falle ist namentlich die obere Schichte des Bodens zu düngen, bezw. die Oberfläche mit Stalldünger zu bestreuen.

Der Grind der Rebe. (Fig. 22 u. 23.)

Gewöhnlich am Fuße höherer Schemel zeigen sich mitunter unregelmäßige, knollige Zellwucherungen, welche bisweilen den ganzen Stamm umgeben, der infolgedessen nur schwache Triebe bildet und bald abstirbt. Diese Zellwucherung belegte man mit dem Namen Grind; derselbe wird dadurch hervorgerufen, daß die zu Neubildungen von den Wur-

zeln herbeiströmende Saftmasse nicht vollständig von den zur Entwicklung bestimmten Teilen verwendet werden kann, sei es, daß nach dem Erfrieren der neuen Triebe infolge von Frühjahrsfrösten die Nebenaugen nicht rasch genug sich entwickeln können, um an Stelle der eingegangenen Triebe den vorhandenen Saft für sich zu verwenden, sei es, daß bei sehr kurzem Schnitt, namentlich beim Verjüngen der Reben auf Zapfen, die Verwendung des vorhandenen Ernährungsstoffes mangels genügender Neubildungen an der Rebe allzusehr eingeschränkt wird, so daß er schließlich die Zelle sprengt und zu Asterbildungen (falsche Neubildungen) Anlaß gibt, die man Grind nennt. Gegen den Grind gibt es nur vorbeugende Maßregeln: man vermeide bei der Anlage der Rebe möglichst alle niederen, den Frühjahrsfrösten ausgesetzten und dadurch die Bildung des Grinds begünstigende Lagen; zu hohe Schenkel sollten überhaupt nicht verjüngt, sondern verlegt werden.

2. Krankheiten der Reben, hervorgerufen durch pflanzliche Schmarotzer.

a. Der Mehltau der Reben (Traubenkrankheit). *Oidium Tuckeri*.

Die Ursache dieser sehr verderblichen und von einem Weinberg auf den anderen leicht übertragbaren (ansteckenden) Krankheit ist ein Pilz, welcher in so großer Zahl die Blätter und Trauben befällt, daß sie wie mit einem weißgrauen Staube bedeckt erscheinen; die vom Pilze befallenen Trauben werden da die durch den Pilz zerstörte Haut der Beere nicht mehr folgen kann, auf und



Fig. 23. Grind an jungem Rebholze.

braun und springen, der Ausdehnung der gehen zu Grunde.

Da die für die Bildung neuer pflanzlicher Stoffe so wichtige Thätigkeit der Blätter durch den Pilz in hohem Grade unterdrückt wird, so macht sich die verderbliche Wirksamkeit des letzteren nicht bloß in der schwächeren Gesamtentwicklung des Rebstockes für das laufende Jahr, sondern auch durch den Mangel einer hinreichenden Reservestoffbildung für das nächstfolgende Jahr geltend; daß aber durch eine schwächere Gesamtentwicklung die Rebe gegen ungünstige Witterungsverhältnisse, namentlich gegen die Winterkälte weniger widerstandsfähig wird, ist einleuchtend, und ist aus diesen Gründen der Meltau eine mit Recht gefürchtete Krankheit.

Als wirksames Mittel gegen den Meltau ist staubfein gemahlener Schwefel bekannt, der im Handel zu 18—19 *M* pro Doppelzentner zu haben ist. Die Wirksamkeit des Schwefels hängt aber lediglich von der richtigen Anwendung desselben ab.

Am besten wirkt der Schwefel, wenn er sofort beim Auftreten der Traubenkrankheit in Anwendung kommt; man hat daher während des Frühjahrs und Sommers die Reben sorgfältig zu beobachten und beim Beginn der Pilzbildung, die sich durch den weißgräulichen Ueberzug der Blätter bemerklich macht, ohne Verzögerung zu schwefeln. Soll nun aber das Schwefeln von Erfolg begleitet sein, so muß es an windstillen, sonnigen Tagen, nach Abtrocknen des Laues geschehen; wo die Krankheit das Jahr vorher schon auftrat, sind die Reben ohne weiteres, und zwar unmittelbar nach der Blüte, zu schwefeln. Man benützt hierzu am besten einen anschnallbaren Blasebalg oder die Puderquaste. (Fig. 24.)



Fig. 24. Puderquaste.

Der nicht anschnallbare Schwefelungsapparat (Fig. 25) besteht aus einem runden Blasebalg *d*, der bei *e* auf- und zugebrückt wird, während man bei *a* die Maschine in der Hand hält. In die Röhre *a c* kommt der Schwefel, welcher durch ein kleines Sieb

bei b hindurchgetrieben und dann als äußerst feiner Staub mit Gewalt an die Trauben geschleudert wird.

Tritt nach dem Schwefeln Regentwetter ein, so muß das Schwefeln, sobald wieder schönes Wetter vorhanden ist, wiederholt werden.

Da die außerordentlich zahlreichen Sporen des Pilzes vom Winde überall hin leicht verbreitet werden, woraus sich die große Ansteckungsgefahr dieser Krankheit erklärt, so genügt es für die dauernde Abwehr derselben nicht, daß der Einzelne, wenn auch noch so sorgfältig, seinen Weinberg schwefle, der

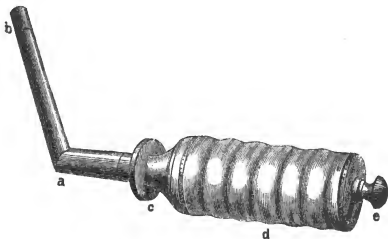


Fig. 25. Schwefelungsapparat.

Nachbar dagegen nicht; denn wenn auch die Krankheit in einem Weinberge durch das Schwefeln unterdrückt worden ist, so ist diese Wirkung keine dauernde, so lange der benachbarte, nicht geschwefelte Weinberg eine fortgesetzte Brutstätte bleibt, die jederzeit den geschwefelten Weinberg bedrohen und in demselben dann mit Sicherheit von neuem die unterdrückte Krankheit ins Leben rufen kann, wenn der zerstäubte Schwefel mit der Zeit durch Wind und Regen von den Nebstößen fortgeführt ist. Soll also das Schwefeln von dauernder Wirkung sein, so ist vor allem darauf zu sehen, daß unter Mit-

Klein, Weinbau.

wirkung der zuständigen Behörden die Unterdrückung dieser Krankheit durch gemeinsame und gleichzeitige, auf alle Bemerkungen eines Bezirkes sich erstreckende Maßregeln angestrebt werde.

Selbstverständlich muß auch das vom Pilz befallene Rebholz, sowie alle erkrankten grünen Teile, welche abgebrochen werden, sorgfältig aus dem Weinberg entfernt werden. Die größere Widerstandsfähigkeit der Reben gegen den Pilz ist überdies durch eine geeignete Düngung herbeizuführen.



Fig. 26. Schwarzbrenner am trauartigen Triebe.

b. Der Schwarzbrenner, (Pech der Reben). Fig. 26.

Kenzeichen dieser Krankheit, die ihr auch den Namen gaben, sind braune und braunschwarze, an den grünen Teilen der Rebe auftretende Flecke,



Fig. 27. Schwarzbrenner auf den Beeren.

welche die Entwicklung der Blätter und Ruten sowie auch der Trauben (Fig. 27) beeinträchtigen.

Die Ursache dieser Krankheit sind feuchte Lagen, undurchlässender Untergrund, starke Düngung mit Stallmist, und endlich ungeeignetes oder zu spätes Pflügen namentlich eingepflanzter

Reben, wodurch der Luft und der Wärme der Zutritt in das Innere der Reben erschwert wird.

Die Wirkungen dieser Krankheit, die gleichfalls durch einen Pilz hervorgerufen wird, sind um so schädlicher, als nicht nur die Trauben, sondern auch das Tragholz für das nächste Jahr sich schlecht entwickeln.

Die erfolgreiche Bekämpfung dieser Krankheit besteht in der möglichsten Beseitigung der vorhin genannten Ursachen und namentlich auch in der sofortigen Entfernung der von dem Brenner befallenen Teile. Zur Zerstörung der noch vorhandenen Pilze, welche auf dem Rebstock überwintern, sind im Winter die ganzen Rebstöcke mit einer Auflösung von 1 Kilo Eisenvitriol in 2 Ptr. Wasser anzustreichen.

c. Das Schimmeln der Rebwurzeln.

Auf das Vorhandensein dieser Krankheit kann man schließen, wenn im Sommer einer, bisweilen mehrere Rebstöcke gelb werden, das Uebel allmählich kreisförmig sich ausbreitet, durch kräftige Düngung nur vorübergehend gehoben wird, um bald von neuem wieder zu erscheinen, bis nach mehreren Jahren auf weite Strecken hin die hievon ergriffenen Reben kein Ertragnis mehr liefern und allmählich, oft aber auch schon im ersten Jahre, absterben. Gräbt man derartige Stöcke aus, so zeigt es sich, daß deren Wurzeln, sowie der im Boden befindliche Teil der Rebstöcke, überhaupt alle im Boden und der Nähe der Rebwurzeln befindlichen organischen Stoffe mit einer weißen Schimmelpflanze überzogen sind.

Dieser Schimmelpilz, der in allen Bodenarten in verderblicher Weise sich entwickeln kann, tritt am häufigsten bei nassen, undurchlässendem Untergrunde und in nassen Jahrgängen besonders stark auf.

Ob der Schimmelpilz bloß eine begleitende Erscheinung schon erkrankter Reben ist, oder aber die Krankheit derselben durch ihn verursacht wird, ist nicht festgestellt; wohl aber ist als sicher anzunehmen, daß Rebpfähle und andere im Boden befindliche organische Stoffe, die in ihrem Innern selbst im Hochsommer einen gewissen Feuchtigkeitsgrad bewahren, zur Erhaltung und Verbreitung des Schimmels wesentlich beitragen.

Da durch den Schimmelpilz in einzelnen Gemeinden schon

ein Drittel der Reben zerstört worden ist, so können seine Wirkungen als sehr verderbliche bezeichnet werden und wurde daher auch in neuerer Zeit in erhöhterem Maße die Aufmerksamkeit auf diesen schädlichen Schmarozer gelenkt, der sicherlich in größerem Umfange, als seither bemerkt worden ist, auf manchen Gemarkungen auftritt und jedenfalls auch schon lange her die Weinberge verwüstete, ohne daß die betreffenden Kreise über den gefährlichen Charakter dieses Pilzes sich Rechenschaft gegeben haben mögen.

Die Bekämpfung des Schimmels erfordert eingreifende Maßregeln, wenn sie von Erfolg sein soll; sie gebietet vor allem die vollständige Entfernung der erkrankten Reben, sowie der in ihrer Umgebung befindlichen organischen Stoffe, welche als wesentliche Beförderungsmittel des Pilzes gelten können; die mehrjährige vollständige Brache der vom Pilze verseuchten Bodenstelle; ferner die Verwendung von nur kreosotierten, für den Pilz unzugänglichen, in gewissem Sinn für ihre Umgebung und die Wurzeln der Reben säulniswidrig wirkenden Rebpfählen; für die spätere Neuanlage an verseuchten Stellen die Wahl anderer Rebsorten (Nuländer wird am wenigsten leicht vom Schimmel befallen), und endlich vor allem auch die Anwendung des künstlichen Düngers.

d. Die Blattfallkrankheit (falscher Meltau) der Reben. (*Peronospora viticola*.)

Diese Krankheit, welche vorzugsweise die Blätter befällt, zeigt sich augenfällig darin, daß die Blätter braun werden und in kurzer Zeit abfallen. Die braune Färbung beginnt häufig vom äußeren Rande der Blätter aus und schreitet derart gegen den Blattstiel hin fort, daß die oben braunen, blasenförmig erhöhten, oft wie durch Feuer versengten Blattstellen von den anfangs noch grünen Blattflächen durch eine scharfe Grenze getrennt erscheinen.

Verursacht wird diese Krankheit durch einen Pilz, dessen Sporen (Samen) sich auf der Oberfläche des Blattes festsetzen, während die aus ihnen entstehenden Pilze das Blatt durchdringen und auf der untern Seite desselben weiße, filzige, aus Pilzfäden und außerordentlich zahlreichen Sporen bestehende Flecke erzeugen. Feuchte Witterung mit hohem

Wärmegrad begünstigt die Entwicklung des Pilzes ganz besonders. Die Entwicklung der Rebe wird beim Auftreten der Krankheit sofort gehemmt, das Holz reift nicht aus, was einen weiteren Rückgang der Rebe auch für das folgende Jahr zur Folge hat, der Wein wird um so schlechter, je früher die Blätter von der Krankheit befallen werden.

Die Bekämpfung dieser Krankheit muß natürlich die vollständige Vernichtung des an den Blättern sitzenden Pilzes und seiner Sporen im Auge haben; eine vollständige Vernichtung des Pilzes ist aber um so erfolgreicher durchzuführen, je weniger die Zerstörung der Blätter fortgeschritten ist. Damit also die Gegenmittel möglichst bald in Anwendung kommen, hat man die Rebstöcke schon unmittelbar vor der Blüte sowie den ganzen Sommer hindurch sorgfältig auf die oben beschriebenen Kennzeichen der Blattfallkrankheit zu untersuchen.

Die Mittel zur Bekämpfung der Blattfallkrankheit bestehen (nach Geh.-Hofrat Prof. Dr. Nessler) in folgenden Kupfermischungen:

1. In 1½ Liter Wasser werden 200 Gramm Kupfervitriol aufgelöst, wobei man so lange Salmiakgeist, etwa 4½ dcl. zusetzt, bis die zuerst entstandene Trübung wieder verschwindet und eine dunkelblaue, fast durchsichtige Lösung entstanden ist. Die so erhaltene Flüssigkeit verdünne man alsdann mit 100 Ltr. Wasser.

2. Man löst 600 Gramm Kupferammoniak (wie solcher in der Aktiengesellschaft für chemische Industrie in Mannheim hergestellt wird) in 2—3 Litr. Wasser auf und verdünnt diese ebenfalls mit 100 Liter Wasser. Zum 2. und 3. Besprühen kann man doppelt so starke Lösungen verwenden.

3. 3 kg Kupfervitriol werden in 100 Ltr. Wasser gelöst und mit 3 kg gebranntem und dann gelöschtem Kalk gemischt.

Das Besprühen der Reben mit einer der genannten Mischungen hat während des Sommers dreimal und zwar derart zu geschehen, daß dasselbe für das erstemal vor dem Blühen der Rebe, für das zweite und drittemal jeweils 4—5 Wochen später durchzuführen ist; dabei dürfen immer nur die Oberflächen der Reblätter besprüht werden.

Die unter 1 und 2 angegebenen Mischungen, welche

ohne dies leichter zu verstäuben sind, haben sich in allen Fällen gut bewährt, namentlich wenn sie auf feuchte oder nasse Blätter, d. h. also in der Frühe oder Abends oder bald nach einem Regen gespritzt werden.

Das Bespritzen mit einer der vorbezeichneten Mischungen ist unter allen Umständen, gleichviel ob sich die Anzeichen einer beginnenden Blattfallkrankheit einstellen oder nicht, für diejenigen Reben geboten, welche schon im vorhergehenden Jahr an der betreffenden Krankheit litten.

Auf 36 Ar braucht man 150—200 Ltr. Flüssigkeit und kommt der Hektoliter von den Mischungen Nr. 1 und 2 für die erste Bespritzung auf 70—80 ℔, für die zweite auf 1 M 40 — 1 M 60 zu stehen.

Mit dem entsprechenden Apparate kann ein Arbeiter 18—20 Ar pro Tag bespritzen. Das Laub der namentlich von Mischung 1 und 2 bespritzten Reben kann ohne Nachteil als Viehfutter verwendet werden.

Als Spritzapparate werden die von Allweiler in Radolfzell (Baden) und von Biersch in Ueberlingen (Baden) empfohlen. (Preis 30—34 M.) Es ist zweckmäßig, wenn solche auf Gemeindefkosten angeschafft und den einzelnen gegen geringe Entschädigung zur Benützung freigestellt werden.

Es ist selbstverständlich, daß die Apparate, deren Metallteile durch die Lösungen angegriffen werden, nach dem Gebrauche sorgfältig mit Wasser zu reinigen sind.

3. Krankheiten der Reben, hervorgerufen durch tierische Schmarozer.

Die hier in Betracht kommenden, den Rebbau zum Teil geradezu mit Vernichtung bedrohenden Schmarozer sind: die Weinblattmilbe, die Rebschildlaus, der Rebstecher, der Heu- bezw. Sauerwurm und die Reblaus.

a. Die Weinblattmilbe.

Dieses kleine mit dem bloßen Auge kaum sichtbare Insekt beginnt sein Zerstörungswerk schon im Frühjahr, indem es in die zarten Blätter der Rebtriebe sticht, wodurch die angestochenen Blattteile und ihre benachbarten Zellen anschwellen. Infolgedessen bilden sich auf der Oberseite des Blattes nierenförmige Erhebungen, während auf der Unterseite desselben gelbliche

und rötliche Flecken entstehen, die mit haarfeinem Pilze bedeckt sind. Diese Auswüchse der Traubenblätter hielt man früher irrthümlicherweise für das Produkt eines Pilzes. Daß durch das Auftreten der Weinblattmilbe, namentlich wenn dies in größerem Umfange geschieht, die so wichtige Thätigkeit der Blätter für die Neubildung pflanzlicher Stoffe zum Nachteil der Entwicklung der Rebe überhaupt wesentlich eingeschränkt wird, bedarf wohl keines besonderen Hinweises.

Die Vertilgung der Milbe geschieht am besten dadurch, daß die durch sie frisch erkrankten Blätter abgebrochen und verbrannt werden; auf gleiche Weise sammle und verbrenne man die im Herbst abgefallenen Blätter, auf deren Unterseite die in feinen Pilz eingehüllten Milben sich befinden.

b. Die Rebschildlaus. (Fig. 28).

Auf der Rinde der Rebe findet man häufig die in großer Menge, oft 3 Tausenden, unbeweglich festsetzenden Schildläuse und zwar die Weibchen derselben, die, nachdem sie mit dem Rüssel die Rinde durchbohrt haben, den Saft des Rebstockes saugen und dabei unter ihre eigene schildförmige Körperschale ihre zahlreichen Eier ablegen und in eine weiche Filzmasse betten. Eine derart vorzugsweise an dem jungen Holze der Rebe unbeweglich festsetzende Schildlaus hat die Größe einer Linse und eine braune Farbe.

Aus den rötlichen Eiern kriechen bei warmer Witterung die kleinen, schwarzen, anfangs kaum sichtbaren jungen Schildläuse aus, deren Weibchen sich alsbald wieder an dem jungen Rebholze festsaugen. Eine außerordentliche Vermehrung der Schildläuse wird namentlich auf Reben beobachtet, die eine geschützte Lage haben.

Die Vertilgung der Schildlaus geschieht am besten dadurch, daß man das von ihr besetzte Rebholz im Frühjahr oder Herbst gründlich abbürstet bezw. abreibt. Die jungen beweglichen Schildläuse sind durch Bespritzen mit Insektengift zu töten. Dasselbe besteht aus 150 g Schmierseife, 160 g Fuselöl, 9 g Karbolsäure in einem Ltr. Wasser verdünnt.



Fig. 28. Rebschildlaus.

Diese Mischung wird zum Gebrauch bei den widerstandsfähigen holzigen Theilen der Rebe durch 5 Str. Wasser, für die grünen Pflanzenteile durch 10 Str. Wasser verdünnt.

c. Der Rebstecher. (Fig. 29).

Dieser gewöhnlich stahlblaue Käfer von der Größe einer Stubenfliege mit langem Rüssel und hohen Beinen sucht nicht bloß die Obstbäume, sondern auch die Reben, seine Lieblingspflanze, auf, und wenn er auch heute mehr in den Hintergrund tritt, so gab es doch Jahre, in denen er in großen Massen auftrat und auf Anordnung der Behörden gesammelt wurde. Selbstverständlich ist auch für die Zukunft eine Massenvermehrung desselben nicht ausgeschlossen. Sein zur Zeit verhältnismäßig geringes Auftreten ist ein sprechender Beweis für das, was die vereinte Menschenmacht gegen die große Vermehrungskraft mancher schädlichen Insekten auszuführen vermag.



Fig. 29. Der Rebstecher, natürliche Größe und vergrößert.

Der Schaden des Rebstechers besteht darin, daß er auf der Oberseite der Blätter gerade, lange Streifen abschabt, das Blattgrün wegfrisst, und nur die durchsichtige Unterhaut stehen läßt. Den Hauptschaden richtet er jedoch dadurch an, daß er

junge krautartige Rebschosse, mitunter auch die Stielchen der Trauben durchschneidet oder doch wenigstens bis auf das Mark durchnagt, so daß sie welken. Dies geschieht weniger zu seiner Ernährung, als vielmehr um aus den welkenden Blättern cigarrenartige Wickel herzustellen, in welche das Weibchen seine Eier ablegt. Dieses Aufrollen der Blätter geschieht oft mit großer Anstrengung, so daß an der Fertigstellung jener nicht selten Männchen und Weibchen gemeinschaftlich arbeiten. Ende Juli verschwinden die Käfer. Aus den Eiern schlüpfen nach 8—10 Tagen kleine Larven, die sich von dem dürrgewordenen Wickel ernähren und sich im Boden verpuppen. Im August erscheint aus dieser Puppe der Käfer, welcher im

Boden überwintert, um im nächsten Frühjahr sein Brutgeschäft wieder zu beginnen. Während des Brutgeschäftes sind die Käfer sehr scheu und stürzen sich bei der Annäherung eines lebenden Wesens gerne zu Boden. Dieserhalb ist das Einsammeln, bezw. das Abschütteln auf untergelegte Tücher zu empfehlen, hauptsächlich aber sind die Wicel zu sammeln und zu verbrennen.

d. Der Heu- bezw. Sauerwurm. (Fig. 30).

Der Heuwurm ist die Raupe eines Schmetterlings, des Traubenwicklers, der abends, bei windstillem Wetter die ganze Nacht hindurch, und zwar in den Monaten April und Mai schwärmt, und seine Eier 30—36 an Zahl (nach anderen Beobachtungen bis 70), an die Blüten (Gescheine) der Reben legt. Der nach etwa 14 Tagen diesen Eiern entschlüpfende Heuwurm, ein fleischfarbenes Räumchen mit schwarzglänzendem Kopfe, umspinnt alsdann mit seinem Gespinnste allmählich den größten Teil der Blütenköpfechen eines Gescheines und frisst sie aus. Ist diese Raupe, deren Auftreten in die Heuernte fällt und die davon den Namen erhielt, ausgewachsen, und hat sie eine Länge von 6—7 mm erreicht, so verpuppt sie sich unter die losgelösten Rinden des alten Rebholzes, in den Ritzen der Rebpfähle u. s. w., in die sie sich durch einen selbstgesponnenen Faden herabläßt. Aus dieser Puppe des Heuwurms entwickelt sich noch im Laufe desselben Sommers, und zwar in den Monaten Juli und August, abermals ein Schmetterling, der seine Eier 30—36 bezw. 70 an die um diese Zeit oft schon ausgewachsenen Beeren legt.



Fig. 30. Der Traubenwickler.

Ein kleines, schwarzes, anfangs kaum sichtbares Pünktchen bezeichnet die Stelle, an welcher das Räumchen in die Haut der Beere eingedrungen ist. Mit der fortschreitenden Entwicklung dieses Räumchens, das, nachdem es in wenigen Tagen

den fleischigen Teil der Beere bis zum Kerne derselben, der ihm zur Nahrung dient, durchbohrt hat, und allmählich von einer Beere in die andere wandert, macht sich die in größerem Umfange eintretende Zerstörung der Traube immer mehr auch äußerlich sichtbar an den verwelkten, zusammengeschrumpften, mit Bohrlöchern versehenen Beeren, welche das Sauerwerden des Weines verursachen, wodurch die Raupe den Namen Sauerwurm erhalten hat. Ist der Sauerwurm, nachdem er oft mehr als die Hälfte der etwa vom Heuwurm übrig gelassenen Trauben zur Fäulnis gebracht hat, nach Erreichung einer Länge von 6—7 mm ausgewachsen, so verpuppt er sich auf gleiche Weise wie der Heuwurm, um im folgenden Frühjahr (Mai) als Schmetterling wieder zu erscheinen.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß im Laufe eines und desselben Sommers zwei Generationen des Traubenwicklers als Heu- und Sauerwurm zur abschließenden Entwicklung kommen. Sonach sind Heu- und Sauerwurm keine verschiedene Tierarten, sondern zwei Generationen eines und desselben Tieres.

Windstille Neblagen, feuchte Witterung und Vernachlässigung der Reben sind die wesentlichen Förderungsmittel der Entwicklung und Vermehrung des Heu- und Sauerwurmes.

Nichts erleichtert nämlich mehr das Auschwärmen und die Eierablage des Schmetterlings, als warme, windstille Abende und Nächte, und demgemäß überhaupt windstille Neblagen; für die Entwicklung des Heuwurmes dagegen ist nasses kühles Wetter sehr günstig, da derselbe bei der dadurch hinausgehnten Blütezeit Gelegenheit zu seiner reichlichen Ernährung auf Kosten der Blüten findet.

Am meisten aber wird die Vermehrung des Heu- und Sauerwurmes durch eine mangelhafte Pflege der Rebe befördert, wodurch die Puppe des Wurmes namentlich in den nicht gefäulerten Rinden des Rebholzes, in den Ritzen der Rebpfähle und Spalieren die geeignetsten Schlupfwinkel findet.

Daß die Schädlichkeit des Heu- und Sauerwurmes eine sehr große ist, ist auch aus der Vorrede, welche Herr Prof. Dr. Mezler in Karlsruhe, zu der von Herrn Landwirtschaftsinspektor Schäfer auf Veranlassung des Gr. bad. Ministeriums des Innern herausgegebenen „Belehrung über den Heu- und

Sauerwurm“ geschrieben hat, ersichtlich; an der betreffenden Stelle heißt es nämlich also:

„Nächst dem Frühjahrsfrost und dem falschen Meltau der letzten Jahre schadet unzweifelhaft der Heu- und Sauerwurm in den Reben am meisten. In manchen Jahren wurde schon der größte Teil des Herbstes, in einzelnen Gegenden schon der ganze Herbst zum Teil in den Blüten, zum Teil in den Trauben durch ihn zerstört. Der Wein wird oft durch den Sauerwurm schlecht und manche Krankheiten desselben — der Essigstich das Trübbleiben und das Trübwerden desselben, das Braun- oder Rohnwerden des Weißweines, das Braun- und Fuchsigwerden und das Verblaffen des Rotweines — werden durch ihn hervorgerufen oder befördert.

Weitaus die Mehrzahl der Winzer kennt das Insekt und seine Lebensweise nicht. Der erwachsene Schaden wird gewöhnlich ausschließlich der ungünstigen Witterung zugeschrieben und man glaubt sich deshalb auch durchaus außer Stand, dem Uebel entgegenwirken zu können.

Je besser die Winzer die Lebensweise des Heu- und Sauerwurms kennen lernen, um so mehr ist Aussicht vorhanden, daß sie dieses schädlichste der bei uns vorkommenden Insekten bekämpfen.“

Die Bekämpfung des Heu- bezw. Sauerwurms besteht in dem Auffuchen und Vernichten der Puppen, in der Tötung des Heuwurmes in den Gescheinen und in dem Einfangen der Motte (des Schmetterlings) während des Schwärmens derselben.

1. Die Bekämpfung der Winterpuppe.

Die Vorschriften (nach Schäfer) über die Bekämpfung der Puppe, welche von rötlich gelber Farbe und von der Größe eines Weizenkornes ist, sind folgende:

1) Alle alten Bögen und alles sonstige alte Holz werden entweder schon im Spätherbste oder Vorwinter, spätestens aber bis Anfang April ausgeschnitten, aus dem Rebberg entfernt und verbrannt;

2) Das stehenbleibende Holz wird während des Winters durch Abreiben mit lebernen Fausthandschuhen, durch Abschaben mit dem Rücken des Rebmessers u. s. w. von losgelöster alter Rinde befreit und die dabei zu Tage tretenden Puppen zerdrückt; die durch das Abreiben entstehenden Abfälle sind zu sammeln und zu verbrennen;

3) Die neuen Rebpfähle sind, ehe sie in den Rebberg kommen, sorgfältig zu entrinden und die gespaltenen von Splintern zu befreien;

4) Zur gründlichen Zerstörung der Puppen sind alle alten, entbehrlichen Rebpfähle vor April aus dem Weinberge zu entfernen und zu verbrennen;

5) Schon im Herbst, spätestens aber bis Anfang April sind alle Bänder, besonders Strohbander, loszulösen und zu verbrennen.

6) Die beim Schneiden über dem Auge gewöhnlich stehenbleibenden und durch Austrocknen des Markes hohle Röhren bildenden Zapfen, in welche der Sauerwurm zum Schutze vor den Vögeln sich gleichfalls gerne einpuppt, sind zu untersuchen und die etwa darin befindlichen Puppen mit einer Stricknadel zu töten. Um übrigens das Hohlwerden des Zapfens zu verhindern, schneidet man unter Stehenlassen eines weiteren Gliedes das letzte Auge derart durch, daß es nicht mehr austreiben kann, der Hauptteil des Knotens aber stehen bleibt.

2. Die Bekämpfung des Heuwurms.

Die Vernichtung des Heuwurms geschieht entweder dadurch, daß man ihn mit Zängchen oder Nadeln zerdrückt, bezw. zerstückt, oder mit dem Dr. Rekler'schen Gifte besprüht; je früher dies geschieht, desto besser ist es. Man hat deshalb die Gescheine, sobald sie einigermaßen ausgebildet sind, frühzeitig auf das Vorhandensein des Wurmes sorgfältig zu untersuchen. Da aber der um diese Zeit noch kleine Wurm durch die Blütenköpfchen geborgen ist, so erfordert es schon einige Übung, denselben zu entdecken. Die Kennzeichen von dem Vorhandensein des Wurmes in der ersten Zeit seiner Thätigkeit bestehen darin, daß die Blütenköpfchen, und zwar zuerst etwa 3—5 an der Zahl, enger als die übrigen zusam-

mentleben und auf denselben schon feine weiße Gespinnstfäden lose zu Tage treten, so daß die zusammengeballten Köpfechen an den Endspitzen der Gescheine wie von einem feinen weißen Flor überzogen erscheinen.

Der nicht sofort auf die bezeichnete Weise vernichtete Wurm macht schon in wenigen Tagen bedeutende Fortschritte in der Zerstörung der Gescheine und selbstverständlich auch in seinem Wachstum; in kurzem sind größere Partien Blütenknospchen knäuel förmig zusammengespinnen und ausgefressen; das Gespinnst wird dichter und fällt nunmehr leichter in die Augen.

Außer der Vernichtung des Heuwurmes durch Nadeln u. dgl. ist auch die Anwendung des Dr. Neßler'schen Giftes von guter Wirkung. Kommt dasselbe schon vor dem Aufbrechen der Blütenknospchen zur Verwendung, so können die auf den Wurm verdächtigen oder bereits überspinnenen Gescheine ohne weiteres mit dem Gift besprüht werden, welches für die geschlossenen Blütenknospchen unschädlich, für den Wurm aber tödlich ist. Bei einer derartigen Anwendung des Dr. Neßler'schen Giftes ist der Wurm ohne Zweifel mit geringerem Aufwand an Zeit und Mühe zu vernichten, als durch das zeitraubende Durchsuchen der Gescheine.

Anders verhält sich die Sache, wenn die Blütenknospchen bereits aufgesprungen sind; in diesem Falle ist möglichst dahin zu wirken, daß nur der Wurm mit dem Gifte befeuchtet wird, da die Blütenknospchen, von einer größeren Menge des Giftes angefeuchtet, leicht Schaden nehmen dürften.

Während man zum Besprühen der geschlossenen Gescheine Oelfännchen verwenden kann, wie solche zum Schmieren der Nähmaschinen verwendet werden, so dürften sich bei aufgeschlossenen Blüten recht gut die sog. Tropfenzähler, wie man sie in den Apotheken haben kann, eignen.

Das Dr. Neßler'sche Gift kann sich Jeder leicht selbst bereiten. Dasselbe besteht aus 30 g Schmierseife, 40 g (50 cc) Fuselöl, 1 del Weingeist mit einer Abkochung von 15 g Tabak und Wasser zu einem Ltr. verdünnt.

Der öfters gemachte Vorschlag, durch nachts aufgestellte Lampen, durch Unterhaltung von Feuer an verschiedenen Stellen des Weinbergs, den Schmetterling, welcher vom

Lichte verblendet in dasselbe stürzt und verbrennt, zu vernichten, hat in der Praxis bis jetzt, weil theils zu mühsam, theils auch zu wenig ausgiebig und unter Umständen überhaupt bedenklich, keine größere Beachtung gefunden.

Zum Schlusse sei hier noch darauf hingewiesen, daß die noch so sorgfältige Durchführung der seither zur Bekämpfung des Heu- bezw. Sauerwurmes, ebenso der übrigen schädlichen Schmarozer, angeführten Vorschriften wertlos ist, wenn sie nicht durch ganze Bezirke gemeinschaftlich, sondern bloß von Seiten Einzelner stattfindet. Was nützt dem Einen die sorgfältige Reinigung seines Weinberges von dem Schmarozer, wenn dem letztern auf dem Weinberge des Nachbarn durch lässige Anwendung dieser Vorschriften oder gar durch völlige Unterlassung derselben eine ungestörte Brutstätte eingeräumt wird, von welcher aus die Schmarozer auch in die richtig behandelten, geäuberten und wohlgepflegten Weinberge übersiedeln?

Nur eine gemeinsame, parzellenweise und mit Ausdauer durchgeführte rationelle Bekämpfung der Schmarozer führt hier zum Ziele! Da aber bekanntlich gerade bei den beteiligten Kreisen oft die wenigste Einsicht von dem vorhanden ist, was ihnen zu Nuß und Frommen dient, so ist es eben Sache der Behörden, wie dies gegen die Reblaus, gegen die Raupen der Obstbäume schon lange geschehen ist, auch die zur wirksamen Bekämpfung der Schmarozer, hauptsächlich des Heu- und Sauerwurmes geeigneten Verfügungen zu erlassen. Es kann nicht geduldet werden, daß durch Unverstand oder Böswilligkeit einzelner, die sich über das eigene wie das öffentliche Interesse hinwegsetzen, die Gesamtheit empfindlich geschädigt werde; haben wir es hier doch, um dies nochmals zu betonen, mit einem Feinde zu thun, der schon den traurigen Beweis geliefert hat, daß er wohl imstande ist, den größten Teil der Ernte zu vernichten, und der auf die Dauer ungestört sich selbst überlassen, den Rebbau ernstlich bedrohen könnte.

e. Die Wurzellaus (Reblaus). *Phylloxera vastatrix*.

(Fig. 31.)

Dieses zu den Halbflüglern gehörende Insekt, dessen geflügeltes Weibchen auf den Blättern der Rebe lebt, während die ungeflügelten Jungen die Rebwurzeln auffuchen, dieselben mit den Rüsseln anstechen und aussaugen und dabei, gleich den Blattläusen, ins Unendliche sich vermehren, wurde durch Wurzelreben aus Amerika in Europa eingeschleppt und zuerst in Frankreich beobachtet. Dasselbst wurde es 1863 zum erstenmale im Rhonethal konstatiert, aber erst 1868 trat es in besorgniserregender Weise auf; 1872 hatte es sich schon über eine Fläche von einer Million Hektaren Weinberge verbreitet, während gegenwärtig in Frankreich allein schon über 300,000 Hektar Reben durch die Wurzellaus vollständig vernichtet sind. Daß dieses Insekt aus Amerika, wo es namentlich in den Staaten östlich vom Mississippi bis fast nach Canada vorkommt, nicht schon früher nach Europa eingeschleppt wurde, erklärt sich aus den durch die frühere Segelschiffahrt bedingten langsameren Verkehrsverhältnissen, durch welche mehr die Einfuhr amerikanischer Schnittreben zulässig und auch diese ohnedies ohne Belang war, während bei den späteren schnelleren Verbindungen durch den Dampfschiffverkehr die Einfuhr amerikanischer Wurzelreben, mit denen die Wurzellaus lebend Europa erreichte, erleichtert und ungemein gesteigert wurde.

Von Frankreich aus verbreitete sich die Wurzellaus nach Portugal, Spanien, Italien, Oesterreich-Ungarn, bis sie zuletzt auch an verschiedenen Orten Deutschlands auftrat, ohne daß ihr hier übrigens bei der Wachsamkeit der beteiligten Kreise eine Verbreitung in größerem Umfange bis jetzt ermöglicht worden ist.

An dieser außerordentlichen Verbreitung der Wurzellaus sind drei Faktoren thätig:

1. das die oberirdische Verbreitung der Reblaus befördernde geflügelte Weibchen derselben, welches sich durch den Wind von einem Weinberg in den andern tragen läßt, und an den Rebstöcken, auf die es sich niederläßt, seine Eier ablegt, wobei die denselben ent schlüpfenden Jungen die Wurzeln der Reben auffuchen und teils als ungeflügelte Wurzelläuse an denselben sich festsaugen, teils nach einiger Zeit als

geflügelte Weibchen wieder auf der Oberfläche des Bodens erscheinen und in der oben erwähnten Weise für die oberirdische Weiterverbreitung ihrer Gattung sorgen;

2. die im Boden sich ausbreitende Wurzellaus, welche von einem Rebstock auf den andern überwandert, und zwar derart, daß sie von dem von ihr zuerst befallenen Rebstock wie von einem Mittelpunkte aus in kreisförmiger und wachsender Verbreitung die benachbarten Stöcke befällt und vernichtet;

3. der Handel mit Wurzelreben, die von der durch die Reblaus verseuchten Gegenden in seuchenfreie verschickt werden.

Die Wurzellaus hat eine Größe, daß sie mit einigermaßen gutem Auge auch ohne jede Vergrößerung gesehen werden kann. Die Abbildung (Fig. 31) zeigt in starker Vergrößerung zwei geflügelte Weibchen, die Wurzellaus von dem Rücken und eine solche von dem Bauche aus gesehen, sowie von der Laus besetzte Wurzelfasern mit den dadurch hervorgerufenen Anschwellungen der letzteren und endlich kräftigeres von der Laus heimgesuchtes Wurzelholz.

Um nun festzustellen, ob ein Weinberg von der Reblaus befallen ist, bedarf es vor allem einer gründlichen Untersuchung der Rebwurzeln, wobei eine fortgesetzte sorgfältige Beobachtung der Entwicklung der oberen Teile der Rebe unerlässlich ist, beziehungsweise der Wurzeluntersuchung vorauszugehen hat.

Die Kennzeichen der Reblauskrankheit an den oberhalb der Erde befindlichen Rebs teilen beschränken sich lediglich auf den zu Tage tretenden Ernährungsrückgang der Rebe im allgemeinen und auf das in seinem Gefolge eintretende Gelbwerden der Blätter, das, entsprechend der unterirdischen Verbreitung des Insektes, in immerwachsendem Kreise auf die benachbarten Reben sich erstreckt. Das kreisförmig sich ausbreitende Gelbwerden der Rebe für sich allein gibt übrigens noch keinen sichern Anhaltspunkt auf das Vorhandensein der Reblaus, da die gleiche Erscheinung auch bei dem Verlaufe anderer Krankheiten (bei Mangel oder Ueberschuß an Feuchtigkeit u.) auftritt. Wenn aber das Gelbwerden nicht plötzlich eintritt, sondern demselben schon einige Jahre ein dauernder und fortschreitender Rückgang der Rebe voraus-

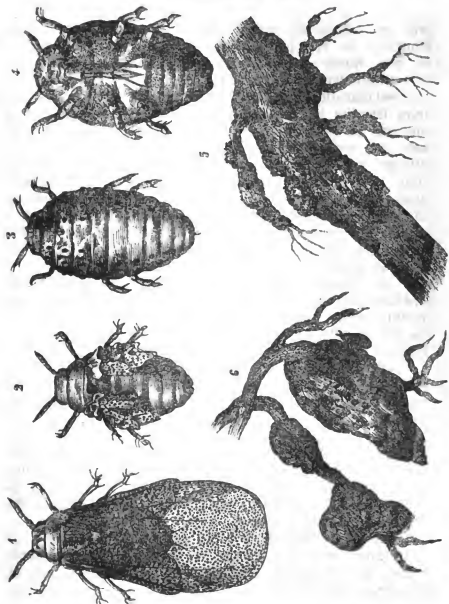


Fig. 31. Die Reblaus (vielmals vergrößert).

1. Geflügeltes erwachsenes Weibchen. 2. Geflügeltes junges Weibchen. 3. Ungeflügeltes erwachsenes Weibchen von oben. 4. Das ausgewachsene ungeflügelte Insekt von unten. 5. Mit Rebläusen besetzte Wurzeln. 6. Ange schwollenes Wurzeltchen mit eierlegenden Rebläusen (bedeutend vergrößert).

geht, der sich in den verkümmerten, kleinen aber noch grünen Blättern, in der zunehmenden Verminderung der Sabeln, in dem Ausfall kleiner gedrängter Samen bemerkbar macht, zu welchen Erscheinungen eines allmählichen Rückganges in der Gesamtentwicklung der Rebe das Gelbwerden der letzteren lediglich den verhängnißvollen Abschluß bildet, so ist dies ein Zeichen, daß die Reblauskrankheit vorhanden ist, und es ergiebt sich aus solchen Umständen für den Winzer die Pflicht, mit der Untersuchung der Wurzeln nicht länger mehr zu säumen. In den Monaten Juni, Juli und August, während welcher Zeit die meisten Wurzelanschwellungen vorhanden sind, und die Wurzelläuse in den oberen Schichten des Bodens sich befindet, hat ein Aufgraben des Bodens in der Tiefe von 1—2 dcm, oder noch tiefer zu geschehen.

Im Spätjahr und Winter sind die bezeichneten Anschwellungen meist zusammengeschrumpft und braun; die Wurzelläuse, welche nunmehr braun sind, befinden sich jetzt 30—40 cm tief im Boden, vorzugsweise unter losgelöster Rinde an dickeren Wurzeln.

Hat man Wurzelläuse entdeckt, oder sind verdächtige Stellen vorhanden, so ist unverzüglich Anzeige hiervon an die zuständigen Orts- bzw. Bezirksbehörden zu erstatten, welche die weiteren Anordnungen treffen werden; unterläßt man diese Anzeige, so hat man nicht bloß die für die Unterlassung der Anzeige angedrohte Strafe zu gewärtigen, sondern man geht unter Umständen auch derjenigen Entschädigungen verlustig, welche aus Staatsmitteln für die bei der Bekämpfung der Reblaus dem Rebbesitzer erwachsenden Beschränkungen des Rebbaues gewährt werden.

Schon mit Rücksicht auf das eigene und allgemeine Interesse kann daher dem Winzer nie dringend genug empfohlen werden, mit beständiger Sorgfalt seine Weinberge sowohl auf die übrigen Krankheiten, wie namentlich auch auf das Vorkommen der Reblaus zu untersuchen.

Zum Schlusse mag hier noch auf eine öfters ausgesprochene Ansicht zurückgekommen werden. Unser ungünstiges Klima sei für die Verbreitung der Reblaus nicht so günstig, wie das in Frankreich der Fall ist. Eine Rücksichtnahme auf

diese Ansicht könnte den Winzer nur zu leicht in eine trügerische und verhängnisvolle Sicherheit wiegen. Zugegeben, daß unserem ungünstigeren Klima die geflügelte Reblaus leichter zum Opfer falle, so könnte dies höchstens die Schnelligkeit der Verbreitung des Insektes, wie sie namentlich in Frankreich in sehr erschreckender Weise zu Tage getreten ist, einschränken; im Verlaufe einer längeren Zeit aber, während welcher unsere Wachsamkeit eingeschläfert wäre, müßte die Verbreitung dieses Insektes, für welche namentlich in der Erde bei uns fast die gleich günstigen Verhältnisse vorliegen wie in Frankreich, gleichwohl eine Ausdehnung annehmen, die für unseren Rebbau sicher höchst verhängnisvoll werden dürfte.

Könnte übrigens gerade die seither nicht eingetretene Verbreitung der Reblaus, welche man unserm ungünstigen Klima zuschreibt, nicht ebenso gut das Resultat der überall bei uns streng durchgeführten vorbeugenden Maßregeln sein?

Man darf es daher nicht darauf ankommen lassen, durch eine verminderte Wachsamkeit es zur Probe für die Richtigkeit jener Ansicht kommen zu lassen, die dem Winzer teuer zu stehen kommen könnte.

- Die Bereitung, Pflege und Untersuchung des Weines** besonders für Bürger, Weinhändler und Wirte. Von Geh. Hofrath Dr. J. Kessler in Karlsruhe. 5. Aufl. Mit 33 Holzschn. Preis M. 5.50. Eleg. in Weinw. geb. M. 6.30.
- Der Weinstock.** Praktische Anleitung zu dessen Erziehung, Schnitt und Pflege von J. B. Müller, Kgl. württ. Hofgärtner in der Wilhelma und M. Lebl, Fürstl. langemb. Hofgärtner. Mit 52 Holzschn. Pr. M. 2.
- Christ's Gartenbuch** für Bürger und Landmann. Neu bearb. von Dr. Ed. Lucas. Eine gemeinschaftliche Anleitung zur Anlage und Behandlung des Hausgartens und zur Kultur der Gemüse, Obstbäume, Reben und Blumen. 8. Aufl. mit einem Anhang über Blumenzucht im Zimmer. Von Fr. Lucas, Direktor des Pomolog. Instituts in Reutlingen. Mit 193 Abb. Eleg. geb. M. 4.
- Die Obstweinebereitung mit besonderer Berücksichtigung der Beerenobstweine und der Obstschäumweinfabrikation.** Von Dr. W. Barth. 2. Aufl. Mit 19 Holzschn. Pr. M. 1.
- Der Johannisbeerwein.** Eine Anleitung zur Herstellung desselben, sowie zur Kultur des Johannisbeerstrauches. Von H. Timm. Mit 57 Holzschn. Eleg. in Hblwd. geb. M. 3.
- Das Obst und seine Verwertung.** Von Fr. Lucas. Mit 165 Holzschn. Eleg. in Hblwd. geb. M. 6.
- Die Verarbeitung und Konservierung des Obstes und der Gemüse** von Landw.-Inspektor R. Bach. Mit 51 Holzschn. Pr. M. 3.
- Vollständiges Handbuch der Obstkultur.** Von Dr. Ed. Lucas. 2. Auflage von Fr. Lucas, Direktor des Pomol. Instituts in Reutlingen. Mit 307 Holzschn. Pr. geb. M. 6.
- Kurze Anleitung zur Obstkultur.** Von Dr. Ed. Lucas. 7. Aufl. Bearbeitet von Fr. Lucas. Mit 4 Tafeln Abbildungen und 25 Holzschnitten. M. 1.60. 12 Exemplare M. 16.80. (Preis pro Einb. 25 Pf.)
- Der landwirtschaftliche Obstbau.** Allgemeine Grundzüge zu rationellem Betriebe desselben. Bearbeitet von Th. Nerlinger und Karl Bach. 2. Aufl. Mit 75 Holzschnitten. Pr. M. 2.80. in Partien von 12 Exempl. M. 2.50. (Preis pro Einband 25 Pf.)
- Illustriertes Handbuch der Bienenzucht.** Ein ausführliches Lehrbuch für Jünger und solche, die es werden wollen. Bearbeitet von J. Wiggall und W. Felgentreu. Mit 223 Abb. Eleg. in Hblwd. geb. M. 6.



Gartenbau. Christ's Gartenbuch für Bürger und Landmann. Neu bearb. von Dr. Ed. Lucas. Eine gemeinschaftl. Anleitung zur Anlage und Behandlung des Hausgartens und zur Kultur der Gemüse, Obstbäume, Reben und Blumen. 8. Aufl. Mit einem Anhang über Blumenzucht im Zimmer von Fr. Lucas, Direktor des Pomolog. Instituts in Reutlingen. Mit 198 Abb. Eleg. geb. 4 *M.*

Ein durchaus praktisches Gartenbuch für jeden Gartenbesitzer, welcher ohne kunstgärtnerische Beihilfe seinen Hausgarten, ob gross oder klein selbst bebaut; ein solcher wird nichts Wesentliches darin vermissen, und sowohl über die Anlage des Gartens, dessen Ausschmückung durch Gehölze und Blumen etc., als insbesondere über die nutzbringenden Kulturen (Gemüsebau, Obstbau, einschliesslich Verwertung des Obstes und Weinkultur), wie auch über Zimmergärtnerei zuverlässige und ausführbare Angaben finden.

Getreidebau. Der Getreidebau. Eine Anleitung zur Kultur des Getreides nebst Abbildungen u. Beschreibungen der wichtigsten Getreidearten. Von E. V. Strebel, Prof. in Hohenheim. Mit 61 photogr. nach der Natur aufgen., sorgfält. in Farbendruck ausgef. Abbild. u. 32 in den Text gedr. Holzschn. Gr. 4^o. Preis eleg. kart. 7 *M.*

Eine von der gesamten landwirtschaftlichen Presse aufs vorzüglichste besprochene Schrift, welche dem Landwirt eine Menge praktischer Winke sowohl über den Kulturwert der einzelnen Sorten und über die Behandlung der einzelnen Getreidearten beim Anbau, als auch zahlreiche Notizen über den Gebrauchswert des Getreides, über Ausbeute, Qualität und Backfähigkeit des Mehles, Mälzbarkeit der Gerste, Futterwert des Hafers u. s. w. gibt. Die vorzüglich gelungenen, kolorierten Abbildungen verleihen dem Buche noch besonderen Wert.

Obstbau. Vollständiges Handbuch der Obstkultur. Von Dr. Ed. Lucas. 2. Aufl. von Fr. Lucas, Direktor des Pomol. Instit. in Reutlingen. Mit 307 Holzschn. geb. 6 *M.*

Für unsere deutschen Verhältnisse bearbeitet, nimmt das Buch eine erste Stelle in der betreffenden Litteratur ein: es gibt nur Selbsterprobtes und schliesst alles an fremder Grundlage Ruhende und für unser Klima nicht Passende völlig aus.

Obstbenutzung. Das Obst und seine Verwertung. Von Fr. Lucas, Direktor des Pomol. Instituts in Reutlingen. Mit 165 in den Text gedr. Abbild. 372 S. Eleg. geb. mit Leinwandrücken 6 *M.* —

Die Verarbeitung und Konservierung des Obstes und der Gemüse. Von Karl Bach, Vorstand der grossherz. Obstbauschule in Karlsruhe. Mit 51 Holzschnitten. Karton. mit Leinwandrücken 3 *M.*

Tierheilkunde. Merk's Handbuch der Tierheilkunde, enthaltend die wichtigsten innerlichen und äusserlichen Krankheiten der Pferde, des Rindviehes, der Schweine, Ziegen, Hunde und des Hausgeflügels, sowie über die Hautpflege und den Hufbeschlag. 7. Aufl. von E. Reichert, Oberamtstierarzt. Mit 16 Holzschn. Eleg. geb. mit Leinwandr. 2 *M.* 50 *S.*

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart.

Des Landmanns Winterabende.

Belehrendes und Unterhaltendes aus allen Zweigen der Landwirtschaft.

1. Bb. Die Natur als Lehrmeisterin des Landmanns. Von Fr. W. Möhrlin. 2. Aufl. mit 18 Abb. 1 M.
2. Bb. Unterhaltungen üb. Obstbau. Von Dr. C. Lucas. 2. Aufl. mit 30 Abb. 1 M.
3. Bb. Peter Schmid's Lehrgänge. Von Fr. W. Möhrlin. 2. Aufl. mit 8 Abb. 1 M.
4. Bb. Die Hausfrau auf dem Lande. Von E. Müller. 2. Aufl. m. 24 Abb. 1 M. 30 J.
5. Bb. Die Volkswirtschaft im Bauernhofe. Von Fr. W. Möhrlin. 2. Aufl. 1 M.
6. Bb. Peter Schmid der Fortschrittsbauer. Von Fr. W. Möhrlin. Mit 2 Abb. 1 M.
7. Bb. Unterhaltungen über Gemüsebau. Von Dr. C. Lucas. 2. Aufl. mit 18 Abb. und 1 Plan. 1 M.
8. Bb. Der Futterbau. Von G. Reeb. 2. Aufl. bearb. v. A. Stirn. Mit 25 Abb. 1 M.
9. Bb. Kalendergeschichten für die Bauernstube. Von Fr. W. Möhrlin. 1 M.
10. Bb. Der Viehhaushalt. Von Fr. Pfäfflin. 2. Aufl. mit 18 Abb. 1 M.
11. Bb. Toni, der Schweizer. Die erste Geschichte vom Viehhütten. Von C. Lehner. Mit 5 Abb. 1 M. 20 J.
12. Bb. Toni, der Verwalter. Die zweite Geschichte vom Viehhütten. Von C. Lehner. Mit 6 Abb. 1 M. 20 J.
13. Bb. Die Milchwirtschaft. Von Dr. v. Klenze. Mit 61 Abb. 1 M. 20 J.
14. Bb. Der Bauernspiegel in Sonntagsbetrachtungen. Von Fr. W. Möhrlin. Mit 6 Abb. 1 M.
15. Bb. Herr Hoffmann. Eine Geschichte von der Viehzucht. Von C. Lehner. Mit 5 Abb. 1 M. 20 J.
16. Bb. Die ländlichen Genossenschaften. Von Dr. Böll. 1 M.
17. Bb. Die Fucht und Pflege des landwirtschaftlichen Kuhgeschlages. Von R. Römer. Mit 12 Abb. 1 M.
18. Bb. Feldpredigten über Bodenbearbeitung und Düngung. Von Dr. Böll. Mit 17 Abbildungen. 1 M.
19. Bb. Die Vögel und die Landwirtschaft. Von Dr. L. Hopf. Mit 25 Abb. 1 M.
20. Bb. Der Dandelgewächsbau. Von G. Reeb. Mit 12 Abb. 1 M.
21. Bb. Gesundheit und Krankheit. Gemeinverständliche Abhandlungen darüber. Von Dr. L. Hopf. Mit 24 Abb. 1 M.
22. Bb. Der Anbau der Oalmsfrüchte. Von Dr. Böll. Mit 44 Abb. 1 M.
23. Bb. Der rechnende Landwirt. Von Fr. W. Möhrlin. 1 M.
24. Bb. Erste Hilfe in Krankheits- und Unglücksfällen. Von Dr. Hopf. Mit 49 Abb. 1 M.
25. Bb. Bäuerliche Betriebslehre. Von Dr. Böll. 1 M.
26. Bb. Der Tierzucht. Von Dr. Hopf. Mit 33 Abb. 1 M.
27. Bb. Die Anpflanzung der Korb- und Bandweiden. Von A. Schmid. Mit 28 Holzsnitten. 1 M. 20 J.
28. Bb. Die bäuerliche Pferdezuht. Von G. Zippelius. Mit 34 Abb. 1 M. 20 J.
29. Bb. Landleben. Erzählungen aus dem bäuerl. Beruf. Von Alfred Schmid. Mit 6 Holzsnitten. 1 M.
30. Bb. Die Waldbewirtschaftung. Von G. F. Schabach. Mit 27 Holzsch. 1 M. 20 J.
31. Bb. Einkehr und Umschau. Erzählungen für die Bauernstube. Von Fr. W. Möhrlin. 1 M.
32. Bb. Schweinezucht. Von Jungmann u. Schmid. Mit 32 Holzsch. 1 M. 20 J.
33. Bb. Die Fischzucht. Von Dr. C. Biederheim. Mit 27 Holzsch. 1 M.
34. Bb. Aus dem Tagebuche eines Landwirtschaftslehrers. Von Karl Römer. 1 M. 20 J.
35. Bb. Der Pfennig in der Landwirtschaft. Von Fr. W. Möhrlin. 1 M.
36. Bb. Die Selbsthilfe des Landwirts. Von Karl Römer. 1 M.
37. Bb. Wohlstandsaussen und Wohlstandsgefahren. Von Chr. Weigand. 1 M.
38. Bb. Das Klima und der Boden. Von Dr. Böll. Mit 8 Abb. 1 M.
39. Bb. Beiträge z. Ordnung der Viehzucht. Von B. Hofschadrup. Mit 3 Abb. 1 M.
40. Bb. Die Verwertung des Obstes in ländlichen Haushalt. Von Karl Bach. Mit 33 Holzsnitten. 1 M.
41. Bb. Die Aufbeahrung der land- und hauswirtschaftl. Vorräte. Von W. Schäfer. Mit 23 Holzsch. Preis 1 M.
42. Bb. Geschichte der Landwirtschaft. Von J. Löfer. 1 M. 20 J.
43. Bb. Der Weinbau. Von Eugen Klein. Mit 21 Abb. 1 M.

Jedes Jahr erscheinen 2—3 Bändchen!