

Zweitheiliger  
**Winerkursus**

abgehalten zu Wormeldingen

durch den

Weinbaulehrer Herrn C. A. Müller

in der Zeit vom

3.—9. Februar, vom 22.—27. Februar und 3.—9. März 1892

über

**Weinbau.**

Bearbeitet und herausgegeben

mit Genehmigung der Großherzogl. Weinbaucommission

von

**Math. Gindt**

Winger und Mitglied der Weinbaucommission.



1892.

Druck und Verlag des „Wojelbote“ Joseph Scheib.

Kemich.

## Vorwort.

In Folge gütiger Bestimmung einer hochl. Regierung und Weinbaukommission wurde fürs Jahr 1892 ein ähnlicher Winzerkursus für Wormeldingen und Umgegend anberaunt, wie solcher in den beiden vorhergehenden Jahren zu Kemich und Grevenmacher abgehalten worden.

Es ward beschlossen, daß der Kursus zunächst als zweitheiliger „Frühjahrs- und Sommerkursus“ noch sollte durch unseren Weinbaulehrer Herrn Müller im Februar, März abgehalten werden. Obgleich Herr Müller, in der Absicht in seiner Heimath Sachsen in einen neuen Wirkungskreis zu treten, bereits seine Entlassung eingereicht, so ließ er sich doch, dem Wunsch der Weinbaukommission und der Winzer Wormeldingens in liebenswürdiger Weise nachgebend, dazu bestimmen, noch diese beiden Kurse hier abzuhalten — und so vor unsern Augen ein vollständiges Bild über die Kultur des Rebstockes zu entrollen, eingefasst in wissenschaftlichen und praktischen Rahmen, soweit es für hiesige Verhältnisse von Wichtigkeit erscheint.

Diese Kurse zu Wormeldingen haben einen speciellen praktischen Werth für die Weinbauverhältnisse hierzulande. Herr Weinbaulehrer Müller ist nämlich binnen der zwei Jahre seines Hierseins in sämtlichen Winzerortschaften des Landes zu verschiedenen Malen herumgekommen; er hat mit dem Winzervolk über alle schwebenden Fragen in Betreff des Weinbaues Besprechung gepflogen; hat mit dem Blick des gewiegten Praktikers die Mängel erkannt, die hier oder dort noch unserm Weinbau ankleben, sowie er auch in seinen Vorträgen mit Sachkenntniß uns die Mittel und Wege zum Bessern gezeigt.

Im Kursus zu Wormeldingen gruppiren sich indeß die praktischen Belehrungen, die Herr Müller hier oder dort ertheilt, in ein vollständiges Bild unseres Weinbaues und seiner zu gestaltenden Zukunft.

Es wäre zu bedauern, wenn die gegebenen vortrefflichen Winke und Rathschläge der Vergessenheit anheimfielen, und also die bereitwilligen Opfer, die eine hohe Landesregierung, besonders in der letzten Zeit zur Hebung unserer Weinkultur gebracht, nicht zur vollen Geltung kämen.

In der Absicht, diesen Belehrungen bleibendern Werth zu erhalten, sowie namentlich um auch den jüngern Winzern eine leicht

bricht ein neues an, so wirft der Mensch so gern einen Blick auf das verfllossene Jahr zurück und gedenkt der Freuden und Leiden, die er in diesem Jahre durchgemacht. Zugleich aber wird sein Sinn von dem Gedanken erfüllt: Was wird das neue Jahr uns bringen? Wird es unsere Hoffnungen realisieren? oder wird es uns noch größeres Leid und Pein als das letzte auferlegen? So hat wohl mancher von Ihnen, m. H., gedacht, als das Jahr 1891 zu Ende ging, und schaut jetzt mit Bangen der Zukunft entgegen, was das Jahr 92 uns bescheeren wird.

Wenn wir einen Blick zurückwerfen auf das letzte Jahr, so werden wohl die wenigsten von Ihnen, m. H., mit Freude an das letztverfllossene Jahr zurückdenken; das letzte Jahr, es war ein Mißjahr, so muß sich der Landwirth, so muß sich der Winzer sagen. Die Saaten wurden zum größten Theil durch den strengen, so lang anhaltenden Winter zerstört, und auch die Hoffnungen auf eine befriedigende Weinernte waren schon um diese Zeit vorigen Jahres stark decimiert. Dazu kam noch die kalte, nasse Sommerwitterung, die späte Blüthe des Weinstocks, das arge Auftreten des Heuwurms und der Peronospora, die so gehemmte und verlangsamte Ausbildung und Reife der Trauben, so daß im August bei einem Gang durch die Weinberge so mancher Winzer trostlos die Hände über dem Kopfe zusammenschlug und in ihm mit jedem Tage die Hoffnungen auf ein Zeitigen der Trauben immer geringer wurden. Da aber kam der September mit seinen warmen und sonnigen Tagen und fachte des Winzers Herz zu neuer Hoffnung an, und auch der Oktober schien diese Hoffnungen und Erwartungen mehr und mehr in befriedigender Art und Weise zu vervollkommen. Aber mit einem Male waren die gefürchteten Nachfröste da, das Laub, das heute noch grün und saftig, es war am andern Morgen erstarrt und erfroren, und die Trauben nahmen mit jedem Tage an Güte und Menge mehr und mehr ab. Es ward, es mußte zur Lese geschritten werden, doch — wie wenig hatten sich des Winzers Hoffnungen realisiert, nur spärlich, spärlich füllten sich die Kotten bei der Lese; an den im August noch schönen und gesunden Trauben war die größte Menge der Beeren zerstört, ausgefressen, dürr und schwarz, fanden sich nur wenige noch im gesunden, brauchbaren Zustande vor.

Der Sauerwurm, oder, wie so viele Winzer es noch nennen: die Kohfäulniß, hatte des Winzers letzte Hoffnungen zu Schanden gemacht. Auf einer Fläche Weinberg, wo man das Jahr zuvor noch 25 Fuder geerntet, da mußte sich der Winzer mit 5 Fuder zufrieden stellen. Gott sei Dank, daß der Most infolge der Mißernte an der Untermosel und in andern deutschen Weinbaugesenden immerhin noch einen so hohen Preis von 22—24 Fr. pro Hütte erreichte und so den schwer geprüften Winzer einigermaßen für das große Manko an der Quantität entschädigte.

Wenn wir so mit Enttäuschung an die Weinernte des letzten Jahres zurückdenken, uns an die viele Mühe und die hohen Geldkosten erinnern, die die Pflege und Bebauung der Weinberge, namentlich die Bodenbearbeitung, im letzten Jahre verursachte, uns den enormen Schaden vergegenwärtigen, den das Hagelwetter vom 15. August im Kanton Kemich, und dann auch in den einzelnen Ortschaften des Kantons Grevenmacher, so hier in Wormeldingen und Ahn, mit sich gebracht, uns die kolossalen Schädigungen und Verwüstungen durch den Heu- und Sauerwurm ins Gedächtniß zurückrufen, (in Wormeldingen wurden in einer Traube bis zu 20 und mehr Sauerwürmer gefunden) — wessen Herz sollte da nicht mit Bangen und Grauen für die Zukunft erfüllt sein? Aber damit nicht genug. Den intelligenten Winzer, der die Zeitungen und Fachschriften über Weinbau eifrig verfolgt und studiert, beunruhigt jetzt noch ein weiterer Punkt, und das ist die Frage: „Welche Folgen werden die neuen Handelsverträge zwischen Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Italien in Betreff der Wein-

und Traubenzölle für unsern Weinbau und Weinhandel nach sich ziehen?" Die Jetztzeit ist so sehr dem Pessimismus zugeneigt, und, wenn wir pessimistisch denken wollen, so scheint es, als wenn diese Frage im Verein mit den vielen anderen Calamitäten, die den Weinbau bedrohen, nun noch vollends unserer Weinkultur den Garaus machen sollte. Doch, m. H., blicken wir nicht zu finster in die Zukunft, der Winzer lebt in der Hoffnung, wenigstens legt ihm dies sein schwerer, mühevoller Beruf auf. Lassen wir darum nicht den Muth sinken! nach den mageren Jahren kommen auch die fetten Jahre, wenn diese beim Weinbau auch nicht so häufig als beim Ackerbau sind, der Winzer sich eben begnügen muß, wenn ihm nur alle 10 Jahre ein gutes Jahr beschieden ist.

Die neuen Wein- und Traubenzölle zwischen Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Italien geben zwar jetzt zu ernstern Besürchtungen für unsern Weinbau und Weinhandel an der Obermosel Anlaß, und scheinen die hiesige Weinproduktion, wie auch die deutsche auf das Schwerste zu bedrohen, so daß Ihnen, m. H., von gewisser Seite aus in Conferenzen, die unlängst hier gehalten wurden, der wohl gutgemeinte Rath erteilt wurde, hinfüro nicht Ihren ganzen Fleiß und Mühe mehr dem Weinbau zu widmen, sondern auch dem Ackerbau, und im besondern der Viehzucht, sein gutes Recht zukommen zu lassen. So gut auch dieser Rathschlag gemeint sein mag, so kann ich für meine Person mich doch nicht demselben anschließen, und wohl auch Sie, m. H., wenn Sie sich die Weinbauverhältnisse an der Obermosel näher darlegen und über die neuen Wein- und Traubenzölle zwischen Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Italien, soweit sie für hiesige Verhältnisse in Betracht zu ziehen sind, ernstlich nachdenken, werden oder müssen meinem Urtheile beistimmen.

Zu diesem Zwecke, m. H., gestatten Sie mir hier kurz auf die erwähnten neuen Handelsverträge zwischen Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Italien in Betreff der Wein- und Traubenzölle etwas näher einzugehen. Nach den neuen Vereinbarungen unter genannten Staaten, die ja auch für das Großherzogthum Luxemburg in Folge seines Zutrittes zum deutschen Zollverein maßgebend sind, betragen die Zollsätze für das Product der Rebe pro 100 Kilogramm:

Für Most und Wein in Fässern	20 Mt.,
nach den alten Zollsätzen	24 "
für rothen Naturwein und Most zu rothem Wein von einem bestimmten Alkoholgehalt zum Verschneiden, unter Kontrolle	10 "
früher	24 "
für Wein zur Cognacbereitung, unter Kontrolle	10 "
früher	24 "
für frische Weinbeeren, Tafeltrauben	4 "
früher	15 "
für mit der Post eingehende Tafeltrauben von 5 Kilo Bruttogewicht und weniger	kein Zollsatz,
früher	15 "
für andere frische Weinbeeren (Trauben)	10 "
früher	15 "
für eingestampfte Trauben	4 "
früher	15 "

Die genannte Zollermäßigung für Wein und Most in Fässern angehend, von 24 Markt auf 20 Markt, ist so gering, daß wohl Niemand daran ernstlich glauben darf: es werde dadurch der deutsche Weinimport eine bemerkenswerthe Zunahme an italienischen Weinen erfahren und somit der Weinexport von der Luxemburgischen Obermosel eine merkliche Abnahme erleiden.

Anders könnte sich die Sache bei den Verschnittweinen, die in Zukunft nur einem Eingangszoll von 10 Mark per 100 Kilo anstatt früher 24 Mark, unterliegen, gestalten. Daß durch diese Ermäßigung der Import italienischer Weine gefördert werden muß, liegt wohl außer Zweifel, daß aber hierdurch die Interessen unserer Obermosel geschädigt werden, möchte ich für meine Person verneinen. Bekanntermassen zielt der ganze Weinbau an der Obermosel auf die Production von Weißweinen hin; so überwiegend hier der Anbau von Weißweintrauben ist, so verschwindend klein ist der von rothen Trauben.

Nur wenige Ortschaften sind es, in denen sich hier zu Lande vereinzelt Weinberge mit rothen Trauben vorfinden, so z. B. in Trintingen, Schengen, Kemerschen, Stadtbredimus, Greiveldingen, Schloß Dreiborn, Gredenmacher etc. Die genannte Zollermäßigung bezieht sich aber nur, wie schon oben gesagt, auf Rothweine, nicht aber auf Weißweine, kann so unsern Export von Weißweinen nach der Untermosel etc. als Rohmaterial zur Weinverbesserung nicht im geringsten benachtheiligen. Deutschland wird daher nach wie vor, um seinen Bedarf an Weißweinen zu decken, zu den hiesigen, für die Verbesserung so vortrefflich geeigneten Weißweinen greifen müssen.

Die Zollermäßigung für rothe Verschnittweine hat, wie der deutsche Reichskanzler Caprivi in seiner Einführungsrede zu den Handelsverträgen betont hat, keineswegs den Zweck, die Weißweinproduktion Deutschlands wie der zum deutschen Zollverein gehörigen Länder durch eine Ueberschwemmung Deutschlands mit ausländischen Weinen zu schädigen; die Spitze der Zollermäßigung der Wein- und Traubenzölle ist vielmehr auf den Import französischer Rothweine nach Deutschland gerichtet, und in diesem Sinne sind wohl auch die Worte des deutschen Reichskanzlers zu verstehen: „Wir wollen den italienischen Weinen ein Schlachtfeld gegen die französischen auf deutschem Boden bieten.“

Wenn so auch keine direkte Gefahr der Weißweinproduktion unserer Obermosel erwächst, so könnte doch der Umstand, daß im Laufe der Zeit das Publikum sich mehr und mehr von dem Genuß der oft etwas sauren, und dazu noch theuren Weißweine ab und dem der billigen, und dabei lieblichen und gesünderen Rothweine zuwenden möchte, für unsern Weinbau, wie auch dem Deutschlands die schwersten Folgen nach sich ziehen. Doch dieser Befürchtung stehen folgende Punkte entgegen. Einmal ist in Deutschland die Konkurrenz des Bieres für den Wein schon zu übergroß, so daß nicht mehr daran gedacht werden kann, es werde der billige italienische Rothwein, wenn auch für den deutschen Gaumen noch so mundgerecht gemacht, das Bier aus dem Sattel heben und zum Nationalgetränk werden.

Dann aber unterliegt auch der Import von italienischen rothen Verschnittweinen gewissen einschränkenden, gesetzlichen Bestimmungen und darf der Verschnitt selbst nur unter der Kontrolle der Steuerverwaltung geschehen. So müssen rothe Verschnittweine oder Moste mindestens 12 Volumprocent Alkohol oder im Most das entsprechende Aequivalent von Fruchtzucker resp. Extract aufweisen. Ferner der Verschnitt selbst darf nur unter der Kontrolle der Steuerverwaltung geschehen und darf der Zusatz italienischen Rothweins bei einem Verschnitt mit Weißwein die Grenzen von 60% und bei einem solchen mit leichtem Rothwein nicht die von 33 $\frac{1}{3}$ % überschreiten.

Sind so in der Praxis durch die gesetzlichen Bestimmungen dem Import der rothen, italienischen Verschnittweine gewisse Grenzen gesetzt, so würden andererseits, wenn dies auch nicht der Fall, doch der deutschen, wie hiesigen Weinproduktion hieraus keine großen Schädigungen widerfahren, sondern der stärkere Import italienischer Rothweine würde auch eine stärkere Nachfrage deutscher oder hiesiger Weine nach sich ziehen. So, wie der italienische Rothwein in natura ist, eignet er sich nicht für unsere Zunge, die mehr an den Geschmack und das Bouquet der franz. Rothweine gewöhnt ist. Um diese

Weine mit hohem Alkoholgehalt und Farbstoffreichtum bei geringem Säuregehalt mundgerecht zu machen, bedürfen sie hier eines Verschnittes mit unsern kleinen, mehr säurereichen Weinen, und ist nach oben erwähnten Bestimmungen so auch ein Verschnitt von Weißwein mit Rothwein, der bisher zwar gerade nicht verboten, aber doch perhorresciert war, als offiziell gestattet anzusehen, — ein Moment, das dem Absatz unserer so säurereichen Weine nach Deutschland nur von Nutzen sein kann.

An dritter Stelle könnte hier in Anbetracht kommen die Zollermäßigung für Weine zur Cognacbereitung, jetzt 10 Mark, früher 24 Mark; doch hat dies für unsere Weinbauverhältnisse keinen Bezug, da der geringe Alkoholgehalt unserer Weine einen Export derselben zum Zwecke der Cognacbereitung von vornherein verbietet. Ebenso kann auch die Zollermäßigung auf Tafeltrauben unsern Obermoselaner Weinbau nicht schädigend treffen, da die Obermosel keine Trauben nach auswärts versendet.

Wohl aber könnten die Zollermäßigungen von frischen, eingestampften Trauben, früher 15 Mark, jetzt 4 Mark pro 100 Kilo, zu einem Verhängniß, ja zum Ruin der deutschen, wie der Luxemburger Rebkultur führen. Für ein Spottgeld könnte so der Weinhändler seine Trauben aus Italien beziehen, und der Auslaugung der Trester, der Petiotisirung, ständen Thor und Kiegel offen, so daß die Nachfrage nach deutschen oder hiesigen Weinen, die in Folge der höhern Baukosten und geringern Rentabilität der Weinberge viel höher im Preise stehen, eine von Jahr zu Jahr geringere werden müßte. Aber auch dem treten wieder seine Hindernisse entgegen, die unsere nördliche Weinkultur vor der Stellung auf den Aussterbeetat bewahren. Der Bezug italienischer Trauben in eingestampftem Zustande ist mit einem großen Risiko verbunden und weist dies schon die Statistik nach: Beträgt die italienische Weineinfuhr nach Deutschland zur Zeit 700 000 Doppelzentner, so macht die Traubeneinfuhr nur 28 000 Doppelzentner aus; und war schon früher der Zollsatz auf Trauben ein viel geringerer als auf Wein. Wenn sowohl auch für die Zukunft dem Import italienischer Trauben nach Deutschland keine großen Chancen in Aussicht stehen, und so unserer Weinkultur hierdurch keine Nachteile erwachsen können, so liegt der Grund darin: daß die oberitalienischen Weine schon als Trauben nicht viel billiger im Preise stehen als unsere Nebenprodukte, daß aber die Trauben Mittel- und Unteritaliens, die in manchen Jahren zu sehr billigen Preisen zu haben sind, dem Transport große Schwierigkeiten in den Weg stellen. In diesen Gegenden ist die Traubenreise eine viel frühere als bei uns; bei der großen Hitze aber auch der Beginn der Gährung und hierbei die Gefahr des Essigstichs eine um so größere. Wer vermag diese nicht zu unterschätzenden Schwierigkeiten bei dem langwierigen Transport per Schiff zu bewältigen? Welch deutscher Weinhändler hat nicht schon den Bezug italienischer, eingestampfter Trauben arg bereut? Ein Transport per Bahn als Eilgut aber läßt den Bezug von Trauben als nicht mehr rentabel erscheinen, zumal bei dem Mittransport von Traubenkämmen, Hülsen und Kernen.

Aus diesen Gründen dürfte wohl schwerlich der Weinhandel Italiens plötzlich einen bedeutenden Aufschwung nehmen und dadurch die deutsche, wie hiesige Weinproduktion arge Schädigungen erleiden, wie man jetzt in so vielen Kreisen befürchtet. Daß diese Befürchtungen übertriebene und unnütze, dürfte wohl nachfolgende Aeußerung eines Italieners, entnommen einem Artikel über Italiens Weinproduktion und Weinhandel in der Allgemeinen Wiener Zeitung, noch zur Genüge bestätigen: wohl schwerlich werde Italien unter den dormaligen Zuständen in Folge des gänzlichen Mangels an Associationsgeist, in Folge gegenseitigen Mißtrauens selbst unter den besten Freunden in geschäftlicher Beziehung, in Folge Mangels an großen Weingeschäften, nur Vorherrschens von Producenten zc. bald den Platz einnehmen, der ihm seiner Weinproduktion zufolge eigentlich gebühre.

Das sind die Gründe, warum Sie, m. H., auch heute bei der Eröffnungsfeier des Wormeldinger Winzerturfs nicht furchtsam und ängstlich in Betreff der neuen Wein- und Traubenzölle der Zukunft entgegen zu schauen brauchen, sondern für ihre Pflicht es halten sollen, nach wie zuvor, dieselbe Ausdauer und Energie dem Weinbau, dem Haupterwerbszweige unserer Obermosel, entgegen zu bringen. Und — wenn Sie, m. H., von dem, was Sie in diesen Kursen gehört und gelernt, nun auch die rechte Anwendung in Ihrer Praxis machen, wenn Sie außer der guten Pflege und Bebauung der Weinberge noch mit Verstandniß und Intelligenz den Kampf gegen die sich mehrenden Rebenkrankheiten und Schädlinge aufnehmen, dann werden und müssen auch, wenn nur das Wetter einigermaßen will, wieder reiche und volle Weinernten des Winzers Herz erfreuen und die ganze Mosel beglücken.



# I. Theil.

## Frühjahrskursus.

### Program m.

Die Vorträge des Frühjahrskursus umfassen folgende Gegenstände:

1. Beschreibung der im Großherzogthum Luxemburg verbreiteten Rebsorten mit Bezug auf ihre Ansprüche an Klima, Lage, Boden, Kultur und wirthschaftliche Bedeutung:
  - A) Weißweintrrauben (Qualitäts — Quantitätsrauben).
  - B) Rothweintrrauben (idem).
2. Die Ernährung und Düngung des Weinstocks:
  - A) Nährstoffe der Rebe,
  - B) Düngerarten (Stallmist — Compost — zc. — Kunstdünger).
3. Die Frühjahrsarbeiten im Weinberg:  
(Rebschnitt — Sticken — Bücken — Bodenbearbeitung).

---

## I. Kapitel.

### Die Rebenkunde oder Ampelographie.

Welch' große Bedeutung für den Winzer die Kenntniß der verschiedenen Rebsorten in Bezug auf ihre Ansprüche und Erziehung hat, wurde schon im grauen Alterthum erkannt.

So beschreibt schon Cato (200 vor Chr.) in seinem Werk „de re rustica“ 8 verschiedene Rebsorten, die mit der Zeit wahrscheinlich aus Samen entstanden, und wegen besonderer guter charakteristischen Eigenschaften in specielle Cultur genommen wurden. Columella beschreibt in seinem Werk „de re rustica“ schon bis 58 Rebenvarietäten; ferner Plinius (70 nach Chr.) in seiner „historia naturalis“ 83 verschiedene Rebsorten.

Um speciell auf die hiesigen Rebsorten einzugehen, so finden wir in dem Werke Columellas eine Sorte unter dem Namen „Albuelis“ beschrieben. Bei näherer Forschung stellt sich heraus, daß diese Rebsorte identisch ist mit dem in Deutschland so viel verbreiteten Elbling oder Kleinberg, unserm Rheinfrensch. Wir sehen also, daß dies eine sehr alte Rebsorte ist, die von den Römern nach der Eroberung Galliens am Rhein und an der Mosel angepflanzt wurde. Es ist also leicht erklärlich, daß, weil dies eine unserer ältesten Rebsorten ist, sie auch am meisten zur Entartung neigt, und man dabei so häufig die sogenannten „Putert oder Eerches“ findet, Stöcke deren Traubengescheine regelmäßig durch die Blüthe fallen.

Als Regel in der Landwirthschaft gilt der Erfahrungssatz: Je länger eine und dieselbe Sorte in ein- und demselben Klima, Boden und in den gleichen Verhältnissen erzogen wird, umsomehr unterliegt sie der Entartung. Die Rebenkunde ist nach Hermann Göthe die Grundlage unserer gesammten Weinkultur. Eine falsche Wahl der Sorte für das betreffende Klima oder die betreffende Lage oder den betreffenden Boden rächt sich beim Weinbau recht bitter auf Jahrzehnte, während beim Ackerbau auf solche Weise meist nur ein einjähriger Verlust entsteht.

Der Weinstock ist ein Kind des Südens. Er ist in unserm nördlichen Klima nicht mehr so recht einheimisch. Seine Kultur ist darum bei uns eine mehr künstliche. — In Italien zieht man die Reben in Form von Guirlanden von Baum zu Baum an Ulmen und Pappeln, und fast die einzige Arbeit ist der Schnitt.

Hingegen erfordert der Weinbau bei uns viel mehr Mühe. Wir sind gezwungen, die Reben möglichst niedrig am Boden zu ziehen, sie möglichst kurz zu halten im Schnitt; denn je niedriger die Trauben sich am Boden befinden, um so früher ist die Blüthe, Entwicklung und Reife der Trauben, und um so besser die Qualität des Weines.

Die einzelnen Rebsorten stellen bei uns andere Ansprüche als andere bei uns einheimische Kulturpflanzen. Wenn eine sorgfältige Sortenauswahl bei einer Kultur erforderlich ist, so ist dies beim Weinbau der Fall. So ist bei uns am meisten die Anpflanzung mehr frühzeitiger jedes Jahr reifender Traubensorten zu empfehlen, zur Erzielung eines trinkbaren Weines.



## Beschreibung der im Großherzogthum Luxemburg angebauten Rebsorten und ihre wirthschaftliche Bedeutung.

### I. Weißweintrauben.

#### A. Qualitätstrauben:

1. Riesling.
2. Traminer.
3. weißer Burgunder.
4. Muländer.

##### 1. Der weiße Riesling. (Gentil aromatique Rendu).

Der Riesling ist die hervorragendste Traubensorte, die wir besitzen. Sein Wuchs ist mäßig; in den besten Lagen sogar schwachtriebzig; das Rebholz ist silbergrau oder hellbraun, dünn, gestreift; die Blätter sind mittelmäßig groß, tief eingeschnitten, nach unten verbogen, dunkelgrün, und ziemlich behaart; die Trauben sind klein und kleinbeerig, dicht und in der Form veränderlich; die Beerenhaut ist dick und punktiert; der Saft süß und bei Vollreife aromatisch mit eigenthümlich fein gewürztem Geschmack; die Augen stehen ziemlich nahe an dem einjährigen Holze und sind schon die unteren fruchtbar; die Ranken des Riesling sind stark ausgebildet; die Triebspitzen sind charakteristisch gelblich und wollig.

Der Riesling ist ein Sämling des Rheingaus. Er hat mit der Zeit wegen seiner Vorzüge die andern Traubensorten z. B. den Orleans im Rudesheimer Berg, im Rheingau überhaupt in den bessern Lagen verdrängt, und bildet jetzt dort, sowie an der Unter-mosel den Haupttrebsatz. Man findet ihn ferner häufig angebaut an der Saar, an der Hardt bei Würzburg, in Tirol, der Krin, Siebenbürgen und Elsaß-Lothringen. Auch in südlichen Ländern wie in Afrika (am Cap), in Amerika, Californien, findet er immer größere Verbreitung.

Am Rhein findet man die besten, charakteristischen Rieslingsweine. Wohl werden die Weine von Riesling in südlichen Ländern stärker d. h. sie erreichen bis zu 14% Alkoholgehalt, während der Rheinische Riesling gewöhnlich nur 9% und an der Mosel nur 7—8% Alkohol besitzt. Indes im Süden verliert sich beim Riesling mehr das feine Aroma.

Bei uns findet man den Riesling im Kanton Grevenmacher ziemlich angebaut, z. B. in den Lagen Grevenmacher Fels, Ahner Palmberg, Wormeldinger Kepchen, Schloß Dreiborn, zu Ehnen. Im Kanton Remich trifft er sich nur vereinzelt z. B. zu Stadtbredimus und Schengen. Dies ist namentlich durch die Verschiedenheit des Bodens und der Lagen bedingt.

Der Riesling ist nicht besonders anspruchsvoll an den Boden; doch liebt er einen warmen, nicht zu schweren Boden; vor allem soll der Boden nicht tiefgründig sein, da sonst die Vegetation zu sehr gefördert wird und geringe Qualität erzielt wird. Der Riesling darf nicht in der Niederung gepflanzt werden. Steinigen Böden ist bei der Anpflanzung des Rieslings stets der Vorzug zu geben; denn nur dort liefert er die feinsten, edelsten Produkte.

An der Unter- und Mittelmosel findet man den Riesling in dem grau-schwarzen Thonschiefergestein; ebenfalls an der Saar; an der Hardt auf rothem Sandsteingerölle; bei uns gedeiht er am besten auf steinigem Mergelboden (Schuwer), so auf der Wormeldinger Kerpchen, im Ahner Palmberg, in der Grevenmacher Fels. Je steiniger der Boden, um so hitziger ist er, um so feurriger der Wein, um so geringer die Quantität.

Viel größer sind die Ansprüche des Rieslings an die Lage. Nur in den besten, wärmsten, trockensten, vor Winden (namentl. Nordwind) geschützten Lagen soll derselbe gepflanzt werden. Er gehört nicht in die Niederung, aber auch nicht auf die Höhe der Berge. Hier ist es zu windig, die Trauben werden nicht gut reif und erfrieren leicht. Der beste Standort ist die Mitte der mit Reben bebauten Süd-, Südwest- und Südosthänge, und zwar bei uns nur in den sich längs der Mosel hinziehenden Bergen. In die Nebenlagen gehört er nicht hin, denn hier wird das Produkt zu sauer, auch liefert er zu wenig. Nach Babo soll man zur Erzielung von Qualitätswein eine Lage wählen, die den ganzen Tag über den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist.

Je höher indeß die Qualität, um so weniger wird an Quantität beim Riesling erzielt. So erntet man im Rheingau nur kaum die Hälfte an Quantität wie bei uns. Im Durchschnitt herbstet man dort pro Hektar in guten Jahren nur 4 Stück (4800 Str.) Wein. An der Untermosel und Saar vielfach noch weniger. Zu Worms, wo die berühmte Liebfrauenmilch wächst, nur 2 Stück pro Hektar. Der Ausfall an Quantität wird aber in jenen Gegenden reichlich durch die hohen Preise, die man dort erzielt, ausgeglichen. Kostet hier ein Fuder Wein 400 bis 500 Mark, so wird dort pro Stück 4 bis 5000 Mark und noch mehr bezahlt.

Der Riesling kann verhältnißmäßig hohe Kältegrade aushalten, da sein Holz ziemlich früh ausreift. Wegen seines späten Austriebes ist er gleichfalls sehr widerstandsfähig gegen die Frühjahrsfröste. Der Riesling setzt viele Traubengescheine an, und ist nicht sehr empfindlich in der Blüthe, dort wo er auf dem richtigen Standort ist. Indesß in der Niederung und auf Höhenlagen leidet er bei anhaltender kalter Regenwitterung während der Blüthe manchmal viel. Seine Fruchtbarkeit ist mittelmäßig, aber beständig. Vom Heu- und Sauerwurm hat er in der Regel nicht so viel zu leiden

als der Kleinberg, auch nicht von *Didium*. Indes die Sporen der *Peronospora* haften leicht an den rauhen behaarten Blättern.

Was die Pflege und Behandlung des Rieslingsstockes betrifft, so geht aus der späten Traubenreife hervor, daß die Erziehungsart eine möglichst niedere sein soll. Je mehr der Weinbau die nördlichsten Grenzen erreicht hat, um so niedriger muß die Erziehungsart sein, will man ein reifes Produkt erzielen.

Es ist verkehrt beim Riesling Schenkel von 1 bis 2 m Länge zu ziehen; denn um so dünner wird alsdann der Schenkel, um so schwacher der Trieb, und um so geringer die Tragbarkeit. Nur der kräftige Schenkel treibt kräftiges Holz und bringt vollkommene Trauben. Der Schenkel beim Riesling soll nur 40 bis 60 cm lang sein. Dort wo der Riesling am rechten Platz, ist er gewöhnlich schwachtriebzig, und muß der Schnitt kurz gehalten werden. Man schneide kurze Zapfen von 2—3 Augen und Bogreben von 10—13 Augen. In der Niederung indes ist das Umgekehrte der Fall. Hier treibt der Riesling noch mehr ins Holz als der Kleinberg; das Holz selbst ist dick und markig. Da ist natürlich der Schnitt länger auszuführen, weil man sonst nur Holz und fast keine Trauben erzielte. Im allgemeinen gilt beim Rebschnitt als oberster Grundsatz: Der Schnitt hat sich nach der Triebkraft des Stockes zu richten.

Der Riesling verlangt reichliche Düngung. Im Rheingau z. B. düngt man die Rieslingsweberge alle 3 Jahre mit 360—400 Ctr. Stallmist pro preuß. Morgen (25 Ares). In den bessern Weingütern gibt man nebenbei jährlich pro  $\frac{1}{4}$  Hektar 20 Pfund Phosphorsäure und 20 Pfund Kali als Beidung.

Zur Erzielung einer vorzüglichen Qualität ist beim Riesling eine Spätlese angezeigt. Da das Bouquet vornehmlich in den Beerenhüllen enthalten ist, so soll man die Maische 2—3 Tage stehen lassen, und täglich einige Male einstampfen. Die Säuren des Mostes laugen sodann die Bouquetstoffe aus den Hüllen aus.

Bei längerem Stehenlassen würden indes zu viel Schleim und Eiweißstoffe ausgeschieden, und der Wein klärte sich nur schwer.

Will man vom Riesling eine ganz gute Qualität erzielen, so soll man die Trauben entbeeren, damit beim Auspressen nicht zu viel Gerbstoff aus den vielfach noch grünen Kämmen und Stielen ausgeschieden werde, wodurch die Weine vielfach zu herb werden. Diese Entbeerung geschieht auf einfache Weise in der Art, daß zuerst die Trauben auf der Traubenmühle gemahlen werden, und also zerquetscht auf ein über eine Bütte aufgestelltes Drahtsieb fallen; durch Umrühren mit hölzernen Krücken fallen die Beeren durch das Drahtsieb, während die Kämme auf dem Sieb bleiben und also getrennt entfernt werden können. Das Entrappen der Trauben ist namentlich angezeigt, wenn im Herbst Frühfröste eintreten, da dann noch mehr Gerbstoff ausgeschieden würde und der Wein eine braunröthliche

Färbung und einen üblen ausgeprägtern Frostgeschmack erhielt. Das sofortige Abpressen der Maische ist in solchem Fall aus denselben Gründen angezeigt.

Der Rieslingswein erhält erst seine völlige Entwicklung auf dem Lager; es vergehen Jahre bis er sein vollständiges Bouquet erlangt und er flaschenreif wird. Indes durch mehrmaligen Abstich, wie auch durch Filtriren oder Schönen, kann man diese Zeit abkürzen. Früher mußte der Rheinwein 5—8 Jahre auf dem Faß lagern, ehe er flaschenreif ward; jetzt ist man im Stande durch geeignete Behandlung selbst in zwei Jahren so weit zu bringen, daß er auf der Flasche schön hell bleibt.

Der Rieslingswein zeichnet sich durch große Haltbarkeit aus. Er ist darum auch ein sehr guter Verschnittwein für die weichern Weine z. B. von Sylvaner und Kleinberg, um diese haltbarer und harmonischer im Geschmack zu machen.

Beim Riesling unterscheidet man den kleinen weißen oder Edelriesling; ferner den großen dicken oder sogenannten grauen Riesling; letzterer ist indes mit dem kleinen, weißen Riesling identisch. Der kräftigere Wuchs desselben sowie die größern Trauben mit den dickern, graugrünen Beeren sind in der Regel bedingt durch Boden und Lage. In kräftigerm Boden und ebenerer Lage treibt der Riesling gleich dem Kleinberg kräftiges Holz, und werden dessen Trauben größer.

Eine Abart des Rieslings ist der Grobriesling oder Reisesling, der immer sehr dickes, schweres Holz trägt und schöne überaus große Gescheine bildet, die indes regelmäßig durch die Blüthe fallen und keine Trauben liefern.

## 2. Der rothe Traminer (Savagnin rouge).

Der Traminer ist unsere zweitbeste Traubensorte. Er gehört zur Familie des Burgunder. Der Stock wächst mäßig; das Holz ist dünn, engknotig, dunkelrothbraun; die Blätter sind rund, mehr breit als lang, dreilappig, stumpfzahnig, kurz eingeschnitten, oben dunkelgrün, unten grau und wollig; die Triebspitzen sind hellgrün und weißwollig; die Trauben sind klein, kurz und breit, verästelt; die Beeren sind klein, länglich rund, hellroth gefärbt, und graublau beduftet, mit dicker Beerenhaut; die Reifezeit ist bei uns ziemlich spät, doch etwas früher als beim Riesling.

Der Traminer trägt den Namen nach dem Orte Tramin in Tirol, wo er früher vielleicht angebaut war. Doch findet man jetzt dort nur noch eine Abart davon, den weißen Traminer oder „Grünfrensch.“ (Savagnin blanc).

Der rothe Traminer ist angebaut: in der bayrischen Pfalz, an der Hardt, in Baden, am Bodensee, in Sachsen, bei Würzburg am Main.

Man pflanze den Traminer in tiefgründigen, kräftigen Boden, der indeß nicht naß und kalt ist; er gedeiht auch in Sandboden, wenn derselbe nicht zu trocken ist. Man soll denselben nicht auf die Höhe pflanzen, wo es zu trocken und windig für ihn ist, aber auch nicht in die Niederung, wo die Trauben nicht gut reifen. Am besten gedeiht er in der Mitte des Berges, in geschützter südlicher Lage.

Der Traminer ist sehr empfindlich gegen Spätfröste im Frühjahr, sowie auch in der Blüthe. Tritt nämlich während der Blüthezeit rauhe, kalte Witterung ein, so reifern die Gescheine leicht ab, und bilden sich in Ranken um.

Der Traminer verlangt zur vollen Tragbarkeit längeres altes Holz, Schenkel von 40—50 cm, und den Anschnitt von Büglingen. Doch darf man in den ersten Jahren der Pflanzung die Stöcke nicht zu früh auf Frucht schneiden. Er verlangt ferner kräftige Düngung. Der Traminer ist ziemlich fruchtbar, doch nicht jedes Jahr. Er liefert Moste von 20—24% Zucker, mit nur circa 5% Säure; der Wein ist fein gewürzt und alkoholreich. Die Lese der Traminertrauben läßt sich wegen deren dicken Beerenhaut lange hinausschieben; auch leiden die Trauben nicht leicht von Fäulniß und Sauerwurm.

Die Maische des Traminers soll man nicht lange stehen lassen, höchstens nur einen Tag, und dann gleich abpressen, damit der Wein keine röthliche Färbung erhalte. Der Traminer liefert pro Hektar 4—5 Fuder Wein. Dessen Wein eignet sich namentlich gut zum Verschnitt mit anderen dünnen Weinen.

Der rothe Traminer verdient größere Verbreitung, doch soll man ihn nur in geeignete Verhältnisse bringen, da er die anspruchsvollste Rebsorte bei uns ist.

Als Abarten kennt man:

a) den Gewürztraminer, der früher reift, größere Trauben trägt, doch geringere Fruchtbarkeit besitzt.

b) den weißen Traminer (Grünfrensch), der schweres Holz, doch wenig Trauben bringt; er trägt kaum alle 10 Jahre reichlich und soll darum ausgehackt werden.

### 3. Der weiße Burgunder. (Morillon blanc. Pinot blanc).

Derselbe stammt aus Burgund in Frankreich. Er hat mäßiges Wachsthum; das Rebholz ist dünn, hellbraun und schwarzpunktiert; die Augen stehen nahe bei einander; die Blätter sind rund, 3- und blappig, glatt, oben dunkelgrün, fein und stumpf gezahnt. Im Herbst verfärben sich die Blätter in's gelbbraune. Die Trauben sind klein, kurz, dichtbeerig; die Beerenhaut ist dünn, gelbgrün; der Most ist süß, aromatisch; die Reifezeit ist eine mittlere. Er liefert Most von gewöhnlich 20% Zucker mit nur 5% Säure.

Er ist häufig angepflanzt in Burgund, in der Champagne, im Elsaß, im badischen Oberland. Hier ist er nur vereinzelt angebaut,

so zu Grevenmacher, Denfermühl, Wormeldingen. Der weiße Burgunder liebt ein feuchtes, warmes Klima, und gedeiht am besten in den mehr feuchten, tiefgründigen Lagen mit kräftigem, doch nicht zu schwerem Boden; er gedeiht auch in feuchtem Sandboden.

Diese Rebsorte soll auf längeres altes Holz geschnitten werden, d. h. mit Schenkeln von 50—60 cm und auf Bogreben und Zapfen. Bei kurzem Schnitt ist die Tragbarkeit zu gering. Da das Wurzelsystem der Burgunderarten in den ersten Jahren der Pflanzung ein schwaches ist, so soll man selbe überhaupt nicht zu früh auf Frucht anschneiden. Die Burgunderreben verlangen reichliche Düngung.

Der weiße Burgunder ist gegen Winter- und Frühjahrsfröste ziemlich widerstandsfähig, wegen der zeitigen Holzreife und des spätern Austriebes im Frühjahr.

Er leidet auch nicht so viel von Heu- und Sauerwurm wie Kleinberg; doch ist er etwas empfindlich in der Blüthe bei regnerischer Witterung; auch bei nasser Herbstwitterung faulen die Trauben leicht.

Der Wein ist lieblich und angenehm und eignet sich recht gut zum Verschnitt mit andern sauern Weinen.

Aus dem weißen Burgunder bereitet man in Frankreich die beliebten Chablis-Weine und verwendet ihn ebenfalls zur Schaumweinfabrikation. Der weiße Burgunder ist auch für uns zum größern Anbau zu empfehlen.

#### 4. Der Kulländer. (Pinot gris. Auxerrois).

Diese Sorte, zu Grevenmacher „grauer Riesling“ genannt, stammt gleichfalls aus Burgund und heißt dort Pinot gris. Durch einen Kaufmann Namens Kulland aus Speier wurde sie im vorigen Jahrhundert in Deutschland eingeführt. Sie ist mehr verbreitet als der weiße Burgunder und noch empfehlenswerther als dieser, weil die Tragbarkeit größer und regelmäßiger ist.

Unter folgenden Namen ist diese Sorte ferner bekannt: Auvernaise gris, Tokay gris (in der Schweiz und Elsaß) grauer oder rother Klävner (am Rhein).

Der Kulländerstoc hat mäßiges Wachstum; das Holz ist engknotig, von dunkelgraubrauner Färbung; die Blätter sind mittelgroß, rundlich, dreilappig; die Trauben sind mittelgroß, dicht; die Beeren länglich rund, schmutzig grauroth und dünnhäutig.

Diese Rebsorte, die bei uns vereinzelt angepflanzt ist, würde sonder Zweifel in Anbetracht ihrer Vorzüge in reinem Saß häufiger auch hier gebaut werden, wenn nicht der übliche Lesezwang ein ernstes Hinderniß entgegenstellte. Die Trauben reifen nämlich ganz früh und sind zur Zeit der allgemeinen Lese meist ausgelaufen, oder von Insekten und Vögeln viel beschädigt. Wie lange wird sich noch hier der Herbstzwang halten? Das ist nur eine Frage der Zeit.

Der große so oft wiederkehrende Sauerwurmschaden drängt den Winzer zur Aufhebung oder Modificierung dieses mittelalterlichen Zwanges; dann wird auch der Kuländer mehr angebaut werden.

Die Ansprüche des Kuländers an Boden und Lage sind gleich wie beim weißen Burgunder. Er gedeiht am besten in Süd- und Südwestlagen, am Fuß der Berge; dort tritt auch die Reife nicht zu früh ein, wie in den mittlern Lagen und ist ein Auslaufen der Trauben nicht sehr zu befürchten.

In den Nebelagen verdient der Kuländer den Vorzug vor andern Sorten, wie Riesling und Kleinberg; dort soll er in die mittlern Lagen der Berge gepflanzt werden. Der Kuländer paßt indeß nicht auf die Höhen, weil dort zu viel Zugwind herrscht und der Boden ihm zu trocken ist. Das Wachsthum wäre dort zu schwach und die Erträge zu gering.

Er verlangt beim Schnitt längeres altes Holz, Schenkel von 50—60 cm und Bügling und Zapfen. Er liebt ferner gute Düngung, denn sonst läßt schon im 20. Jahre die Triebkraft und die Fruchtbarkeit wesentlich nach. Der Kuländer ist in der Blüthe nicht empfindlich; das Holz reift früh aus und hält darum große Winterkälte aus.

Wegen des späten Austriebes im Frühjahr leidet er nicht viel von Spätfrösten. Auch ist er ziemlich widerstandsfähig gegen Pilze und andere Schädlinge. Der Kuländer zeichnet sich durch das verhältnißmäßig höchste Mostgewicht aller unserer Traubensorten aus. So ergab solcher Most in dem schlechten Jahr 1891 zu Grewenmacher immer noch das hohe Mostgewicht von 91 Grad Deckfle, während Riesling und Kleinberg nur durchschnittlich circa 65—70 Grad zeigten.

Die Maische darf indeß nicht lange bis zur Kelterung stehen bleiben, da sonst aus den Hülsen zu viel Gerbstoff ausgelaugt wird, und die Farbe des Weines graubraun oder röthlich wird.

Der Wein des Kuländer ist feurig, süß aromatisch mit wenig Säure. Er ist ein ausgezeichnete Verschnittwein für Riesling oder Kleinberg.

## B. Quantitätstrauben:

1. Sylvaner. 2. Kleinberg. 3. Folchert. 4. Ortlieber. 5. Marsanne.
6. Gutedel. 7. Muscateller. 8. Heunisch.

### 1. Der grüne Sylvaner. (Feuille ronde, Gros Rhin, Grande Arvine).

Diese Rebsorte bildet den Uebergang der Qualitäts- auf die Quantitätstrauben. In Deutschland wird sie vielfach Destrreicher genannt. Dieser Name deutet darauf hin, daß diese Rebsorte aus Destrreich (Transylvanien) stammt.

Das einjährige Holz des Sylvaners ist hellbraun, dunkelbraun gestreift, punktiert und engknotig; die Blätter sind rund, glatt, wenig eingeschnitten, stumpf gezahnt und zur Herbstzeit gefleckt; die Trauben sind klein bis mittelgroß, cylindrisch. Die Beeren sind grün, rund, punktiert, mit dicker Beerenhaut. Ist die Traube reif so schmeckt sie sehr süß; daher werden die Trauben des Sylvaners auch als Tafeltrauben verwandt. Die Reifezeit ist mittelfrüh, circa 14 Tage vor dem Riesling.

Der Sylvaner ist stark angebaut am Rhein, namentlich zu Bingen, an der Nahe, in der bayerischen Pfalz und in Rheinhessen. Der Wohlstand dieser Distrikte ist durch den Anbau des Sylvaners begründet. Bei uns ist er vereinzelt in verschiedenen Orten angebaut, z. B. zu Grevemacher, Deyfermühl, Dreiborn, Ehn, Girst a/S. und ist namentlich in den letzten Jahren seine Verbreitung eine immer größere geworden, z. B. zu Ahn, Wellenstein, Wormel- dingen, Bous.

Der Sylvaner ist an den Boden nicht besonders anspruchsvoll. Er gedeiht am besten in flachgründigen, mäßig trocknen Böden; auch in Kalkböden gedeiht er vortrefflich. Auf zu trockenem Boden bleibt indeß seine Vegetation im Sommer zurück.

Zum Anbau des Sylvaners sind nasse, tiefgründige Böden zu vermeiden, da er hier zu sehr in's Holz treibt, das Holz zu dick und markig wird, dasselbe nicht gehörig ausreift und im Winter leicht erfriert — und füglich die Fruchtbarkeit nur gering ist.

Auch in Bezug auf Lage ist der Sylvaner nicht anspruchsvoll. Wegen der frühen Reife kann er noch in geringere Nebenlagen gepflanzt werden und ist er hier die Qualitätstraube.

In den Hauptlagen pflanze man den Sylvaner in den Süd-, Südost- und Südwestlagen, ferner auf der Höhe und am Fuß der Berge, vorausgesetzt, daß letztere Lagen nicht zu flach, tiefgründig und naß seien. Für die Frostlagen paßt er nicht; er liebt warmes, mäßig feuchtes Klima.

Der Schnitt hat sich dem Boden und der Triebkraft der Stöcke anzupassen. Wo der Sylvaner auf dem richtigen Standort ist treibt der Stock nur mäßig; der Schnitt soll demnach ein kurzer sein — und liefert er alsdann die höchsten Erträge und dauert er am längsten aus. Der beste Schnitt beim Sylvaner ist, wie am Rhein und in der Pfalz üblich, Halbbogen von 50—60 cm und kurze Zapfen von 2—3 Augen. Selbst bei Kopfschnitt liefert er noch gute Erträge.

Hier zu Land schneidet man vielfach den Sylvaner wie die andern Rebsorten auf Bügling und längere Zapfen. Ob dieser Schnitt rationell ist, ist sehr zu bezweifeln. Der obere Theil des jährigen Holzes reift in der Regel nicht vollständig aus; treiben auch auf dem Bügling mitunter noch einzelne obere Augen aus, so ent-

stehen doch gewöhnlich nur schwache Triebe ohne Traubenaufsatz; die Haupttriebe bleiben in der Folge auch schwach und dünn, und die Vegetation des Stockes geht zurück.

Wegen des späten Austriebes bleibt der Sylvaner meist von Spätfrösten im Frühjahr verschont. Ja wenn selbst die Hauptaugen erfrieren, so bringen die Nebenaugen doch noch viele Trauben.

Der Sylvaner wird am wenigsten von allen hiesigen Traubensorten vom Heu- und Sauerwurm heimgesucht; auch wird er von der Peronospora nicht sehr stark befallen, da die Sporen dieses Pilzes nicht leicht auf den glatten Blättern haften bleiben. Wegen der dicken Beerenhaut faulen die Trauben nicht leicht. In der Blüthe ist er, selbst bei Regenwetter sehr dauerhaft; er reifert nicht leicht ab; die Bütthezeit ist etwas später wie beim Kleinberg und Riesling, was oft bei Frühjahrsfrösten von großem Vortheil ist. In Bezug auf Düngung ist er genügsam, da er ja schon auf magerem, flachgründigem Boden gut gedeiht. Ist der Sylvaner in kräftigem Boden angebaut, so soll man ihn nur mäßig düngen, weil sonst das Holz zu dick, markig und unfruchtbar würde.

Die Tragbarkeit des Sylvaners ist eine große und beständige. Bei guter Pflanzung beginnt sie mit dem 3. Jahre schon; auch ist bei dieser Sorte schon das unterste Auge am jährigen Holz fruchtbar und bringt dieselbe fast regelmäßig, Jahr für Jahr Erträge.

Der Sylvaner verdient darum in nördlichen Weingegenden immer größere Verbreitung.

Er liefert Moste von 20—25% Zucker und nur 5—6 pro Mille Säure, weshalb er recht gut geeignet ist um saure Weine von Kleinberg, Heunisch oder auch Riesling in geringen Jahren zu verbessern.

Keltet man indeß den Sylvaner für sich allein, so klärt sich der Wein nur schwer, weil im Most viele Eiweiß- und Pektinstoffe enthalten sind. Diesem Uebelstand kann man durch Entschleimen des Mostes, oder durch öftern Abstich solcher Weine abhelfen.

Am besten ist es, man verfährt in der Weise, daß man den Sylvanermost mit andern Mosten mischt; so gibt z. B. eine Mischung von  $\frac{1}{3}$  Sylvaner und  $\frac{2}{3}$  Riesling vorzüglichen Wein.

Außer dem grünen Sylvaner unterscheidet der Winzer auch noch einen gelben Sylvaner. Indeß bei näherer Betrachtung erkennt man, daß diese Sorte mit dem grünen Sylvaner identisch ist. In der Niederung treibt der Sylvanerstock kräftiger und behalten die Trauben eine grünere Färbung. In der Mitte des Berges indeß ist die Vegetation des Stockes eine schwächere, die Traubenreife tritt früher ein und färben sich die Trauben mehr gelblich, sowie auch die Beeren kleiner bleiben. Der Winzer sagt vielfach, der gelbe Sylvaner taugt nicht viel; indeß die geringe Triebkraft und Tragbarkeit solcher Stöcke ist meist darin begründet, daß dieselben auf zu trockenem, ungeeignetem Standort stehen.

Bei der Pflanzung des Sylvaners soll man namentlich einem Umstand Rechnung tragen um ausdauernde kräftigere Stöcke zu erhalten, d. h. man soll den Stock nicht zu früh auf Frucht schneiden, d. h. keine Büglinge bis zum 4.—5. Jahre anschneiden, je nach der Triebkraft des Stockes, damit das Wurzelwerk sich kräftige. Der Sylvanerstock hat eine schwächere Bewurzelung als viele andere Rebsorten, und erstrecken dessen Wurzeln sich mehr flach im Boden. Obgleich bei guter Pflanzung der Sylvaner vielfach schönes Holz in den ersten Jahren treibt, so soll man doch vorsichtig sein, damit man sich nicht gleich zum langen Schnitt verleiten lasse, weil sonst schon nach wenigen Jahren die Triebkraft und Tragbarkeit der Stöcke wesentlich nachläßt. Auch soll man in den ersten Jahren der Pflanzung sorgfältig die Thauwurzeln entfernen.

## 2. Der Kleinberg. (Allemand, blanc perlé).

Der Kleinberg ist eine uralte Rebsorte, die man fast überall angebaut findet. An der Unter- und Mittelmosel heißt diese Sorte auch Klemmer; in andern Gegenden Deutschlands sowie in Oesterreich-Ungarn Elbling oder weißer Alben; in Frankreich wird sie „Burgois oder Allemand“ genannt; hier zu Land nennt man sie „Rheinfrensch“.

Der Kleinberg ist unsere starkwüchsigste Rebsorte. Der Stock ist dauerhaft und erreicht ein hohes Alter; das jährige Holz ist in der Regel dicker als beim Riesling und hat eine braunröthliche Färbung. Ein charakteristischer Unterschied mit dem Riesling besteht ferner darin, daß sich beim Kleinberg die alte Rinde schon beim 3- oder 4jährigen Holz leicht löst, während selbe beim Riesling fest an dem Schemel haftet.

Das jährige Holz des Kleinbergs ist dunkelbraun, ziemlich dick mit kurzen Internodien, gefurcht und schwarz punktiert; die Augen sind groß und stumpf; die Blätter sind ziemlich groß, runzelig, wenig eingeschnitten, dunkelgrün, drei- bis fünfklappig, scharf gezahnt und an der Unterseite etwas behaart; die Triebspitzen sind röthlich grün; die Trauben sind groß und ziemlich dichtbeerig; die Beeren sind dick, etwas länglich, gelbgrün mit dünner Beerenhaut; der Saft ist wässerig, dünn und ohne Aroma; die Reifezeit ist mittelfrüh.

In frühern Jahrhunderten wurde der Kleinberg fast überall angepflanzt und verdrängte er den sauren, großen Heunisch. Der Hauptgrund dieser so großen Verbreitung war wohl seine überaus große Fruchtbarkeit. Noch jetzt pflanzt man ihn dort an, wo man hauptsächlich auf Massenproduktion hält.

Doch in der neuern Zeit hat seine Anpflanzung bedeutend abgenommen, so am Rhein und an der Untermosel, wo man heute fast nur Riesling und Sylvaner pflanzt. Auch in der bayrischen Pfalz

und an der Hardt vernachlässigt man den Anbau des Kleinbergs und pflanzt Sylvaner.

Ein berühmter Ampelograph sagt: Der Kleinberg findet sich noch dort häufig vor, wo man in neuerer Zeit nicht viel für den Weinbau gethan und wo man mehr auf Quantität als Qualität des Produktes sieht.

Der Kleinberg hat manche große Mängel. Seine Tragbarkeit ist keine beständige. In günstigen Jahren liefert er wohl viel Wein, indeß sind solche Jahre nicht sehr häufig. Wegen des frühen Austriebes leidet er leicht von Maifrösten; bei Regenwetter während der Blüthezeit fallen die Gescheine leicht durch die Blüthe und übt oft der Heuwurm großen Schaden; im Herbst werden häufig die Trauben sehr vom Sauerwurm heimgesucht; außerdem unterliegt er am meisten bei Regenwetter der Traubensäule wegen der dünnen Beerenhaut. Der Stock neigt ferner zur Entartung. Der Wein ist dünn, wässerig, sauer, bouquetlos und wird auf dem Lager leicht zähe; der Wein soll darum mit Riesling oder Sylvaner zur bessern Haltbarkeit und Verbesserung vermischt werden.

Obgleich wir bessere Traubensorten kennen als den Kleinberg, so dürfen wir doch nicht diese Rebsorte ausrotten, weil sie für uns auch manche nicht zu unterschätzende Vorzüge besitzt. Verlangen andere Rebsorten zum guten Gedeihen bestimmten Boden und bestimmte Lagen, so gedeiht der Kleinberg fast überall. Der Kleinberg ist ferner die Sorte, die uns, die wir zumeist auf die Quantität angewiesen sind, immer noch die größten Massenerträge liefert.

Soll jedoch der Kleinberg die höchsten Erträge liefern, und das größte Lebensalter erreichen, so wähle man zu seinem Anbau einen etwas feuchten, frischen, tiefgründigen Boden, denn alsdann ist sein Wachsthum um so kräftiger und von einem kräftigen Bügling ist ein reicher Traubenertrag abhängig. Allerdings im Verhältniß muß dann auch sein Standraum ein weiterer sein, weil er sonst leicht zum Holzträger wird. Trifft man ja namentlich beim Kleinberg die schönsten Trauben, wo er frei steht, an Wegen und an Terrassen. „Stelle mich frei, ich trag dir für drei“, so ruft uns ja der Rebstock deutlich zu. Man vermeide beim Anbau des Kleinbergs flachgründige, mehr trockene Böden, weil er hier leicht durch die Blüthe fällt. Sein bester Standort ist in den sogenannten „Böden“ am Fuß der Berge.

Beim Kleinberg genügt eine Düngung alle 5—6 Jahre.

Eine zu häufige und starke Düngung schadet nur, weil er in Folge zu starken Saftandranges zum Holzträger wird und leicht durch die Blüthe fällt, oder auch von der Mauche befallen wird. In den sogenannten Ackerwingerten wie z. B. zu Ahn, wo der Kleinberg allzuüppig ins Holz treibt und oft erst nach 10—12 Jahren Trauben liefert, soll man folgendes thun: Man pflanze die Stöcke recht weit,

dünge nicht mit dem stickstoffhaltigen Stallmist, sondern mit Kali und Phosphorsäure. Man schneide dem Stock längeres Holz an, ziehe ihn auf längere Schenkel und belasse selbst mehrere Büglinge. Ist alsdann der Stock in einigen Jahren in seiner Triebkraft geschwächt, so tritt auch die Fruchtbarkeit ein, da die Gescheine nicht mehr so leicht durch die Blüthe fallen.

Dieselbe Erscheinung sieht man auch bei Obstbäumen. So lange selbe üppig ins Holz schießen, setzen die Blüthen keine Frucht an. Erst wenn der Baum erstarkt und der üppige Trieb etwas nachläßt, tragen die Bäume Früchte.

In magern Böden ist selbstverständlich auch beim Kleinberg eine Düngung in kürzern Zwischenräumen angezeigt.

Die Erziehungsart des Kleinberg muß seinem Wachsthum entsprechend eine höhere, längere sein. Seine Fruchtbarkeit ist abhängig von mehr längerem, alten Holze. Am besten ist es, kräftige Schenkel von 50—80 Ctm. am Boden hinzuziehen; ferner Zapfen von 3 Augen und Büglinge mit 15—18 Augen anzuschneiden. Der Saß soll dabei ein weiter sein. Eine solche Muster-Erziehungsart des Kleinbergs findet man u. A. zu Wellenstein. Dort liefert der Kleinberg aber auch Erträge von einem Fuder Wein auf je 4—5 Ares in guten Jahren.

Ganz verkehrt ist indeß ein ganz kurzer Schnitt beim Kleinberg; dieses gilt namentlich für ganz kurze Schenkel. Die Stöcke verkümmern alsdann und liefern wenig Trauben.

### 3. Der rothe Kleinberg oder Folchert. (Allemand rouge).

Der rothe Kleinberg, hier zu Land Folchert genannt, liefert gewöhnlich noch größere Erträge als der weiße. Holz, Blätter und Form der Trauben sind dieselben wie beim weißen Kleinberg. Doch sind die Trauben und Traubenbeeren etwas größer, und deren Färbung ist hellroth. Der Folchert liefert prächtige, wunderschöne Trauben, die oft als Tafeltrauben Verwendung finden. Die Reife tritt etwas früher ein wie beim Rheinfrensch. Der Wein des Folchert ist im Gräßen lieblich und hat wenig Säure. Doch wegen des geringen Alkoholgehaltes ist es kein Wein fürs Lager. Der Folchert gedeiht noch gut in geringern Böden und höhern Lagen, wo andere Sorten nicht mehr gut fortkommen. In dieser Hinsicht und in Bezug auf seine Massenerträge und seine ziemlich regelmäßige Tragbarkeit verdient der Folchert größere Verbreitung. Hier zu Land ist er häufig im Kanton Nemich angebaut.

### 4. Der gelbe Ortlieber.

Der Ortlieber stammt aus Frankreich. Durch Ortlieb, einen Elsäßer, wurde diese Sorte in Elßaß eingeführt und fand dort große

Verbreitung. Die Sorte ist ferner unter folgenden Namen bekannt: Petit mielleux (kleine Süßtraube), kleiner Käuschling, Knipperle, Elsäffer.

Der Stock hat eine starke Vegetation. Das Holz ist rothbraun, engknotig, die Blätter sind groß, dick, lederartig, wenig eingeschnitten, Oberseite dunkelgrün, Unterseite graugrün; die Triebspitzen sind stark wollig; die Trauben sind klein, kurz, cylindrisch, mit kleinen gelben, dichtstehenden Beeren; die Hülse ist dünn; der Saft angenehm, doch ohne besonderes Aroma; die Reifezeit ist mittelfrüh; die Fruchtbarkeit ist groß.

Im vorigen Jahrhundert wurde der Ortlieber stark im Elsaß auf ganz ungünstigem Terrain angebaut und hat durch reiche Erträge den Wohlstand dieser Gegenden begründet. Er ist nämlich ganz anspruchslos in Bezug auf Boden und Lage. Wegen der frühen Reife gedeiht er in magerem, dürrer Boden, und selbst auf Höhenlagen, wo es recht windig ist. Ja, namentlich solche schlechte Lagen sind für ihn der beste Standort, da in feuchten Niederungen die Trauben im Herbst viel vom Sauerwurm leiden und wegen der dünnen Beerenhaut leicht faulen. Der Ortlieber kann ziemlich hohe Winterkälte aushalten und ist in der Blüthe sehr dauerhaft. Er ist eine der reichtragendsten Rebsorten; 40—50 Trauben per Stock und ein Ertragniß von 10—20 Fuder Wein pro Hektar sind dabei keine Seltenheit. Haben auch mitunter Frühjahrsfröste die Gescheine zerstört, so liefern die Nebenaugen noch viel Trauben. Der Wein ist mild und angenehm, mit wenig Säure (6 pro Mille) und geringem Alkoholgehalt. Er ist darum nicht fürs Lager bestimmt, sondern soll bald verbraucht oder mit anderm herbern Wein verschnitten werden.

Um der bei Regenwetter im Herbst leicht eintretenden Traubensäule vorzubeugen, blattet man die Stöcke in der Nähe der Trauben etwas ab, wie es im Elsaß üblich ist (was indeß bei andern Traubensorten verwerflich ist). Wie bemerkt, pflanzt man aus dem Grunde den Ortlieber auf lustige Standorte, wo dann die Traubensäule nicht so gefährlich ist. Diese Sorte verdient größere Verbreitung auch hier, wo sie bis heute nur sehr vereinzelt anzutreffen ist z. B. zu Deysermühl. }

### 5. Die Marsanne.

Diese Rebsorte stammt aus dem südlichen Frankreich. In den hiesigen Weinbergen findet sie sich allenthalben zu Wasserbillig, Grevenmacher, Machtum, Wormeldingen zu Schengen.

Der Stock wächst kräftig, das Holz ist stark und weitknotig; die Blätter sind groß, tief eingeschnitten; die Oberseite rau, dunkelgrün; die Unterseite wollig.

Die Trauben sind groß, ästig, locker; die Beeren von mittlerer Größe, rund, gelblichgrün, langstielig; die Reifezeit ist spät.

Der Schnitt muß, wie beim Kleinberg, ein langer sein. Die Sorte ist dann sehr tragbar und entwickelt sich namentlich auf Kalk-

boden recht kräftig. Die Trauben sind bouquetlos von fadem Geschmack. Die Sorte ist nicht zum weitem Anbau zu empfehlen.

### 6. Der Gutedel. (Chasselas).

Der weiße Gutedel, in Deutschland „Krachgutedel“, hier zu Land wie auch in Frankreich „Chasselas“, (chasselas blanc, chasselas de Fontainebleau) genannt, ist bei uns an Hauswänden und in Gärten, seltener in Weinbergen angepflanzt. In reinem Saß in den Weinbergen trifft man sie in Baden, wo sie Krachmoß heißt und die kräftigen Marktgräser Weine liefert.

Die Erziehungsart ist dort auf Bügling und Zapfen, und bringt der Gutedel hohe Erträge an Wein. Auch in der Schweiz (im Wadland) und im Elsaß ist diese Sorte in Weinbergen angepflanzt; sie wird dort auf Zapfen von 2—3 Augen angeschnitten und liefert ebenfalls große Erträge (20 Fuder pro Hectar). Die Sorte ist also in Bezug auf Schnitt nicht empfindlich. Darum, und weil schon das unterste Auge fruchtbar, ist der Gutedel namentlich zur Spalierzucht eine der werthvollsten Traubensorten. Zur Erzielung von Tafeltrauben ist sie viel in Frankreich (besonders in der Umgegend von Fontainebleau, im Dorfe Thomery!) und auch in Deutschland angebaut. Der Stock hat ein starkes Wachstum; das jährige Holz ist ziemlich dick, weitknotig, röthlichbraun bis graubraun; die Blätter sind ziemlich groß, tief eingeschnitten, nach Unten verbogen, von frischgrüner Farbe; die Triebspitzen sind kupferbraunglänzend; die Trauben sind groß, lang; die Beeren groß, kugelförmig und bei Reife schön gelb und durchscheinend, in warmer Lage auf der Sonnenseite gebräunt. Die Reifezeit ist mittelfrüh; die Beerenhaut ist ziemlich dick, das Beereninnere wohl fleischig, doch zugleich saftig; der Geschmack ist mild und angenehm; der Gutedel liefert Most von 20% Zucker mit nur 5 pro Tausend Säure.

Der Gutedel liebt feuchtes, mäßig warmes Klima und feuchten Boden zum guten Gedeihen. In trockener Lage, auf der Höhe und Terrassen fällt er leicht durch die Blüthe. Er verträgt von allen Traubensorten das meiste Wasser im Untergrund und gelangt namentlich in solchem Boden zur besten Entwicklung und höchsten Tragbarkeit. Er ist darum zum Anbau in niedrige, flache Lagen geeignet und erreicht der Stock hier ein hohes Alter.

Der Stock ist nicht empfindlich im Winter; doch bei Regenwetter in der Blüthezeit fällt die Blüthe leicht durch.

Der Wein des Gutedels ist mild und hat wenig Säure und Extrakt. Als Weinbergstraube indeß ist er für hiesige Gegenden nicht zu empfehlen; er verdient jedoch immer noch größere Verbreitung in der Spalierzucht, zur Bekleidung von Hauswänden und Mauern in Gärten.

Als fixe Abart des gewöhnlichen weißen Gutedels ist zu erwähnen: Der geschlichtblättrige Gutedel („Petersilientraube“).

Ferner sind von den guten Varietäten aus dieser Familie zu nennen: Der rothe Gutedel (chasselas rose) und der Königsgutedel (chasselas royal) und der Muscatgutedel (chasselas musqué).

Der weiße Gutedel ist indeß die beste und ertragreichste Sorte dieser Familie.

### 7. Der gelbe Muscateller. (Muscat blanc, M. de Frontignon).

Der gelbe Muscateller ist zur Weinerzeugung in südlichen Ländern, wie Italien, Steiermark, Südfrankreich, häufig angebaut. In Deutschland und auch hier zu Land ist er vielfach zur Erzielung von Tafeltrauben in Gärten und an Hauswänden angepflanzt. Vereinzelt trifft man ihn auch in den Weinbergen.

Der Muskateller ist eine Qualitätstraube ersten Ranges, doch nur in Verhältnissen, die für ihn passen. Hier zu Land reifen die Trauben nur in den besten Jahren. Wegen der späten Reife, die vielfach erst nach dem Riesling eintritt, soll er darum nicht in die Weinberge gepflanzt werden.

Der Stock wächst kräftig; das einjährige Holz ist stark, rothbraun mit großen Internodien; das Blatt ist mittelgroß, wenig tief gelappt und ziemlich scharf gezahnt; die Trauben sind ziemlich groß und lang, die Beeren groß, rund, gelblichgrün, auf der Sonnenseite braun gefleckt; die Hülse ist dick; das Beereninnere ist fleischig, mit ausgeprägtem Muscatgeschmack.

Das Holz reift in unserm nördlichen Klima nicht jedes Jahr aus und leidet bei starker Winterkälte leicht Noth.

Als Tafeltraube gedeiht er schon in minder gutem Boden und Lage. Zur Weinerzeugung soll er indeß in die besten, trockensten und sonnigsten Lagen zur Erzielung eines vorzüglichen Aromas gepflanzt werden.

Der Muskateller kann auf kurzem oder langem alten Holze erzogen werden; am besten gedeiht er in der Spalierzucht beim Zapfenschnitt, weil der Stock dann seine volle Tragbarkeit behält.

Der Muscateller leidet leicht vom schwarzen Brenner und Didium.

Varietäten des Muscateller sind: Der rothe und blaue Muscateller.

Die blaue Varietät gehört zu den frühreifenden Sorten; indeß ist diese Sorte in der Blüthe empfindlich, was beim gelben und rothen Muscateller nicht der Fall ist.

### 8. Der Heunisch.

Der Heunisch ist eine der ältesten Traubensorten. Es wird berichtet, sie sei im Jahre 920 von den Hunni aus Ungarn nach Deutschland eingeführt worden. Sie bildete zur Zeit in Niederöst-

reich, Ungarn sowie auch in Deutschland, namentlich am Rhein, den Haupttrebsatz. Man stellte damals keine großen Ansprüche an die Qualität des Weines, und daher mag wohl diese Rebsorte wegen der großen Tragbarkeit und der schönen, großen, gelben Trauben so sehr verbreitet worden sein.

Heute indeß ist sie in jenen Gegenden meist wieder ausgerottet und durch bessere Sorten ersetzt. Man findet den Heunisch auch einzelt hier zu Land in den Weinbergen, und selbst in größern Pflanzungen zu Bous, Mertert und Born. Die Sorte ist hier bekannt unter dem Namen „Hinsch“.

Der Stock ist von kräftigem Wachstum, das jährige Holz ist dick, weitgliederig, hellviolettbraun gefärbt und gestreift; die Blätter sind wenig tief gelappt, scharf bezahnt, dunkelgrün, spitz, Unterseite behaart; die Trauben sind groß, lang, locker; die Beeren sind groß, gelblichgrün, länglich, an der Sonnenseite braun gefleckt; die Hülsen sind dick, bei Vollreife auch dünnhäutig; der Saft sauer, wässerig; die Traubentiele sind lang und auffallend dünn und brüchig, so daß bei Stürmen sie leicht vom Stock losgetrennt werden.

Der Heunisch ist anspruchslos an Boden, Lage und Behandlung. Man findet ihn dort, wo der Weinbau noch ein ganz primitiver ist. Der Wein ist gering, wässerig, sauer.

Im Jahre 1644 wurde im Elsaß eine strenge Verordnung erlassen, der Anbau des Heunisch sei bei Strafe verboten. Diese Rebsorte verdient auch bei uns ausgerottet zu werden, da die Trauben den Wein aus andern besseren Traubensorten verschlechtern. 1892...

## II. Rothweintrauben.

### A. Qualitätstrauben:

1. Der blaue Burgunder. 2. Der Frühburgunder. 3. Die Färbertraube.

#### 1. Der blaue oder schwarze Burgunder, auch Spätburgunder.

Franc pineau.

Diese Sorte ist unter folgenden Namen bekannt: Pinot noir, Pineau, Plant noble, Auvernat noir, Noirien, Clevner, Klebroth.

Er stammt, wie sein Name bezeichnet, aus Burgund in Frankreich. Er ist die edelste Qualitätstraube. Was der Riesling für Deutschland, zur Erzielung der hochedlen Produkte, das ist für Frankreich der Burgunder. Er liefert das Material zur Herstellung der hochedeln Burgunderweine. Als Claret abgekeltert ist der Wein des schwarzen Burgunders das Produkt, dem der französische Champagner seinen Weltruf verdankt.

Man findet diese Rebsorte ferner angepflanzt in größern Complexen: in Altmannshausen, Ingelheim, im Alrthal, in Baden, Wür-

temberg, Sachsen, bei Graach an der Mosel, in Böhmen, am Bodensee, in Tirol.

Hier zu Lande sind vereinzelt Anlagen zu Deysermühl, zu Wormeldingen, Schengen und im Trintinger Thal.

Der Stock ist von mäßigem Wachsthum. Das Holz ist dünn, graubraun, engknotig; die Blätter sind mittelgroß, rundlich, dreilappig, stumpf gezahnt, an der Rückseite etwas behaart.

Im Herbst tritt eine Verfärbung des Laubes ins Röthliche ein. Die Trauben sind klein, dichtbeerig, walzenförmig; die Beeren sind klein, rund oder länglich, je nach dem dichten Stand, schön blau gefärbt und ziemlich stark beduftet; die Hüllen sind mittelmäßig dick; das Beereninnere ist saftig, der Saft ist süß; er hat 20% Zucker und nur 5—6 pro Mille Säure in guten Jahren.

Der schwarze Burgunder verlangt zur Anpflanzung milden, kräftigen, mäßig feuchten Boden. In Burgund gedeiht er gut auf drainirtem Kalkboden. In Bezug auf die Lage ist er nicht wählerisch.

Er erfriert nicht leicht im Winter und ist in der Blüthe nicht empfindlich; er ist ziemlich widerstandsfähig gegen *Oidium*, schwarzen Brenner und *Peronospora*. Indes leiden die Trauben ähnlich wie andere Traubensorten vom Heu- und Sauerwurm. Seine Fruchtbarkeit ist mittelmäßig, doch ziemlich regelmäßig.

Er liefert wohl nicht so viel Wein (z. B. in Burgund pro Hektar nur 1½ Fuder, in Altmannshausen 16 Hektltr.), doch ersetzt die hohe Qualität den Ausfall an der Quantität. In Frankreich wird der Burgunderstock meist auf Zapfen geschnitten und ist dies durch den Boden bedingt. Indes bei uns, in dem kräftigen Boden, ist ein Schnitt auf Schenkel, Bügling und Zapfen angezeigt, weil sonst seine Tragbarkeit zu gering wäre, und der Stock zu sehr ins Holz treiben würde. Der Stock verlangt reiche Düngung. Wegen der frühen Reife pflanze man den blauen Burgunder nicht in der Nähe von Wäldern an, weil die Vögel hier den Trauben zu arg zusetzen.

Dort wo der Burgunder zur Rothweibereitung dient, muß die Maische 8—14 Tage lang in einem geschlossenen Gefäß gähren, damit der rothe Farbstoff aus den Hüllen ausgelaugt werde.

## 2. Der Frühburgunder.

Der Frühburgunder, eine Varietät des Späthburgunders oder blauen Burgunders, trägt folgende Namen: früher Clävner, Jakobs-August-Magdalenentraube.

Der Stock gleicht durchaus dem blauen Burgunder. Indes die Trauben reifen früher, etwa gegen Ende August; die Trauben sind lockerer, die Beeren etwas kleiner und weniger zuckerreich.

Der Frühburgunder ist die frühreifendste unserer Rothweintrauben. Er wird darum häufig als Spalierrebe in Gärten und an Hauswänden gezogen.

Er gedeiht noch gut in der Ebene, selbst in armen Sandböden.

Er liefert bei reicher Düngung gute Erträge; sein Produkt ist ein gutes Material zur Schaumweinbereitung.

Der Frühburgunder ist fruchtbarer als der Spätburgunder; er ist anspruchslos an Boden und Lagen. Der Schnitt soll auf Bügling geschehen. Indeß auch bei Zapfenschnitt in der Spalierzucht liefern die untern Augen schöne Trauben. Das Holz reift jedes Jahr gut aus.

### 3. Die Färbertraube. (Teinturier.)

Diese Rebsorte führt noch folgende Namen: Blut- oder Tinten- traube, in Frankreich Teinturier.

Diese Namen sind darin begründet, daß der Saft dieser Traube schön blutroth gefärbt ist, während bei den andern rothen Trauben- sorten nur die Beerenhaut roth, das Beereninnere aber weiß ist.

Die Färbertraube sollte in keinem rothen Weinberg fehlen zur Erhöhung der Farbe unserer Rothweine. Man pflanze etwa  $\frac{1}{4}$  der Fläche damit.

Der Stock gleicht dem blauen Burgunder. Das jährige Holz ist dunkelroth oder blaugrau; die Blätter sind tief gelappt, röthlich grün, zur Zeit der Traubenreife charakteristisch dunkelviolett; die Trauben sind mittelgroß, länglichrund; die Beeren sind mittelgroß, länglichrund, schwarzblau gefärbt; die Hülsen sind dick; der Saft dunkelblauröthlich und im Geschmack etwas herbe und sauer; die Reifezeit ist eine etwas späte; die Fruchtbarkeit ist mittelmäßig.

Erziehung und Behandlung sollen wie beim Pinot sein: ein längeres altes Holz und Erziehung auf Bogreben und Zapfen. Man findet hier zu Land die Färbertraube nur vereinzelt zu Wertert, Grevenmacher, Deysermühl, Wormeldingen, Mondorf. Diese Rebsorte sollte auch hier mehr verbreitet werden.

## B. Quantitätstrauben:

1. Der Gamay noir.
2. Gamay d'Orleans.
3. Die Müllerrebe.

### 1. Der Gamay noir.

Diese rothe Traubensorte führt ferner folgende Namen: Gamay de Liverdun, Gamay petit, in Lothringen Grosse race und hier „Dickroth“. Man trifft diese Rebsorte hier angebaut auf Deysermühl, Schloß Dreiborn, Wormeldingen, Stadtbredimus, Greiveldingen, Mondorf, Schengen, Remerschen und Trintingen.

Der Gamay noir ist in Frankreich weit verbreitet und wird auch immer mehr in Deutschland angebaut zur Erzielung billiger Roth-

weine. Der Stock ist sehr fruchtbar; er treibt verhältnißmäßig schwaches Holz; das jährige Rebholz ist hellbraun; die Blätter sind weniger gelappt als beim Burgunder und ist die Bezahnung etwas stumpfer; die Trauben sind mittelgroß, dicht; die Beeren ziemlich dick, dunkelblau, dünnhäutig und saftig.

Der Stock verlangt kurzen Schnitt, kurze Schenkel und Zapfen von 3—4 Augen; beim Anschneiden auf Büglinge erschöpft der Stock sich zu rasch und werden die Trauben nicht vollkommen. Er reift später als der Pinot. Diese Rebsorte ist genügsam an Boden und Lage. Sie gedeiht vorzüglich in niedern, tiefgründigen Lagen und liefert dort schöne Erträge.

## 2. Der Gamay d'Orléans.

Diese Rebsorte, auch Gamay gros oder Gamay rond genannt, ist gleichfalls sehr fruchtbar. Die Blätter sind etwas kleiner als beim Gamay de Liverdun, auch die Trauben sind kleiner und kegelförmig; die Beeren sind rund, mittelgroß, dünnhäutig; die Reifezeit ist ziemlich der des Gamay de Liverdun gleich; doch die Trauben sind weniger süß, der Wein von geringerer Qualität.

Der Schnitt soll derselbe wie bei der vorgenannten Sorte sein. Der Gamay de Liverdun verdrängt indeß diese Sorte, namentlich in den nördlichen Departementen Frankreichs, immer mehr.

## 3. Die Müllerrebe. (Meunier).

Die Rebsorte heißt in Frankreich Pinot meunier, Blanche feuille etc. Sie führt diese Namen wegen der weißfilzigen Behaarung der Blätter, die dem Stocke das Aussehen geben, als sei er mit Mehl bestreut. Der Stock ist von mäßig starkem Wachstum und sehr ausdauernd. Das Holz ist graubraun, oft bleigrau; die Blätter gleichen in der Form denen des Burgunders; die Oberseite ist dunkelgrün mit weißer Wolle überzogen; die Unterseite ist heller und filziger; die Triebspitzen sind weißwollig, mit feinem rothen Rand; die Trauben sind mittelgroß, walzenförmig, dicht; die Beeren rund, mit fester Beerenhaut; die Reifezeit ist ziemlich früh.

Die Müllerrebe stammt aus Frankreich, wo sie in den nordöstlichen Departements angebaut wird. Sie ist ferner viel verbreitet in Deutschland, namentlich an der Ahr, in Württemberg. Diese Rebsorte ist sehr fruchtbar, genügsam in Bezug auf Boden und Lage und gedeiht wegen der frühern Reife selbst noch in ungünstigern Verhältnissen.

Die Erziehungsart soll wie beim blauen Burgunder sein; die Müllerrebe gehört nämlich zur Familie der Pinots, deren Ansprüche sie theilt in Bezug auf Schnitt und Behandlung. Die Müllerrebe trifft man bei uns vereinzelt fast überall da wo Rothwein gebaut wird. Sie kann zum weitem Anbau empfohlen werden.

## II. Kapitel.

### Ernährung und Düngung des Rebstockes.

#### a. Nährstoffe der Rebe.

Welche Nährstoffe bedarf der Weinstock zum guten Gedeihen? Das ist eine der wichtigsten Fragen, die sich der Winzer stellen muß. Da beim Weinstock, wie überhaupt bei der Pflanzenwelt, im Gegensatz zur Thierwelt keine Ausscheidung von Stoffen stattfindet, sondern derselbe die aus dem Boden, oder der Luft bezogenen Nährstoffe in sich aufspeichert, so sind wir im Stande mittelst der Chemie leicht zu erkennen, welches diese Nährstoffe sind. Nimmt man z. B. 100 Kilo frisches Rebholz und dörret es in einem besondern Apparat, so findet man, daß nur ca. 50 Kilo Trockensubstanz verbleiben; ca. 50 Kilo sind als Wasser verdunstet. Wir finden also als ersten Nährstoff das Wasser.

Die verbleibenden 50 Kilo Trockensubstanz werden alsdann, behufs weiterer Untersuchung, in einem eigens construirten Ofen verbrannt, wo die entweichenden flüchtigen Stoffe wieder aufgefangen werden. Bei dieser Operation werden die flüchtigen Substanzen oder Gase von den Mineralstoffen getrennt.

Die 50 Kilo Trockensubstanz zerlegen sich dann in beiläufig 48 Kilo flüchtige oder verbrennliche Substanz und 2 Kilo Asche.

Die flüchtigen Substanzen bestehen aus: 1. Kohlensäure. 2. Stickstoff. 3. Schwefel.

Als Bestandtheile der Asche ergeben sich durch die Untersuchung: 1. Kali, 2. Phosphorsäure, 3. Kalk, 4. Eisen, 5. Magnesia.

Wir haben also 9 Nährstoffe der Rebe gefunden: a. das Wasser, b. vier Säuren: Kohlensäure, Schwefelsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure, c. vier Basen: Kali, Kalk, Eisenoxyd, Magnesia oder Bittererde.

Eine weitere wichtige Frage für uns ist diese: Woher bezieht die Rebe diese 9 Nährstoffe?

Das Wasser, sowie die andern sämtlichen Nährstoffe, mit Ausnahme der Kohlensäure, bezieht der Weinstock aus dem Boden; die Kohlensäure einzig nimmt er aus der atmosphärischen Luft. (Die Luft ist bekanntlich ein Gemenge von 79 vol. % Stickstoff und 21 vol. % Sauerstoff; in 10000 vol. Theile Luft sind 0,8—1 Th. Kohlenstoff enthalten).

Um auf die Praxis näher einzugehen, so fragen wir ferner: Welche Nährstoffe haben wir speziell bei der Düngung zu berücksichtigen?

Das Wasser wird dem Boden in Form von Regen, Thau oder Schnee zugeführt, und braucht der Mensch in der Regel nicht dafür zu sorgen.

In der atmosphärischen Luft ist ein gehöriges Magazin von Kohlensäure aufgespeichert; die Aufnahme geschieht durch die Spaltöffnungen der Blätter.

Den Schwefel nimmt die Rebe auf in Form von Schwefelsäure. Auch für diesen Stoff braucht der Winzer nicht zu sorgen, da die Rebe nur wenig davon bedarf und in den meisten Böden genug von diesem Stoff vorhanden ist, so z. B. sind in Gypsböden reiche Menge davon enthalten (Gyps ist bekanntlich schwefelsaurer Kalk). Kalk ist in unsern Kalkböden in überreichem Maße vorhanden. Magnesia (Bittererde) ist im Boden genügend vorrätzig; die Rebe bedarf von diesem Stoff nur kleine Quantitäten. Eisen kommt bei uns in den meisten Böden in ausreichendem Maße vor. Schon an der Farbe des Bodens kann man den höhern und geringern Gehalt an Eisen beurtheilen; denn je röther der Boden, desto mehr Eisenoxyd enthält er. Doch können auch Fälle vorkommen, wo der Boden arm an Eisengehalt ist, was man an dem gelben Aussehen der Stöcke bemerkt, denn das Eisen wirkt namentlich auf die Bildung des Chlorophylls oder Blattgrüns der Blätter. In solchen Fällen ist eine Düngung mit Eisenvitriol sehr förderlich, zur normalen Entwicklung und guten Tragbarkeit der Rebstöcke. Mit Eisenvitriol sind namentlich in Frankreich vorzügliche Resultate erzielt worden in schwachtriebigen Weinbergen; in letzter Zeit versuchsweise auch in Deutschland.

Es sind also in der Regel nur 3 Nährstoffe, die wir bei der Düngung ersetzen müssen: Kali, Phosphorsäure und Stickstoff, letztern in Form von Salpetersäure.

Bei näherer chemischer Untersuchung stellt es sich heraus, daß die Rebstholzasche 50 % Kali, 15 % Phosphorsäure und 35 % Kalk, Eisen, Magnesia enthält.

Die Rebe zieht also aus dem Boden viel Kali und Phosphorsäure. Da die Rebstholzasche so reich an diesen Stoffen ist, so ist es sehr unrationell selbe z. B. zur Bereitung von Lauge zum Reinigen der Wäsche zu verwenden. Man soll dem Weinstock wieder zurückgeben, was ihm entzogen worden durch Holz, Triebe, Trauben, und als erstes Ersatzmittel gilt die Rebstholzasche.

### b. Aufnahme der Nährstoffe.

Die Rebe nimmt durch ihr weitverzweigtes Wurzelsystem die Nährstoffe des Bodens auf. Diese Aufnahme geschieht durch die feinsten Faserwurzeln; die größern dickern Wurzeln, die mit einer Rorkhaut dicht umgeben sind, sind nur die Leitorgane, die Kanäle der Pflanzennahrung; sie können selbst direkt keine Nährstoffe aufnehmen.

Die feinen dünnen Faserwurzeln bestehen aus 3 Theilen: 1. der Spitze, die zum Schutz beim Vorwärtsdringen im Boden mit einer Wurzelhaube umgeben ist. 2. Dem wachsenden Theil, der circa 1 Centimeter lang ist. 3. Dem aufnehmenden Theil, woran sich die zahlreichen Wurzelhaare befinden, die die Bodentheilchen umklammern und ihnen die im Wasser gelösten Nährstoffe, die sie bedürfen, entziehen.

Die Wurzelhaare arbeiten in der Regel nur einige Wochen und sterben dann ab; die entstehenden Wunden werden alsdann von der sich bildenden Korkhaut überwältigt. Im selben Verhältniß dringt auch die Spitze, und mit ihr die Wurzelhaube vorwärts; der wachsende Theil vergrößert sich, und an den letztern bilden sich wieder neue Wurzelhaare, und so dauert dies die ganze Vegetationsperiode fort. Durch ihr stetes Vorwärtsdringen in immer neue Bodenschichten entziehen also die Rebwurzeln dem Boden seine Nährstoffe.

Hieraus ergeben sich folgende praktische Folgerungen:

Ist im Untergrund des Weinbergbodens stauende Masse, so leiden die Reben an Gelbsucht, indem die Wurzeln bestrebt sind immer vorwärts zu dringen, indeß die Faserwurzeln und Wurzelhaare nicht mehr weiter wachsen können, sondern absterben. Da keine Neubildung dieser wichtigen Organe stattfindet, so vermag die Rebe nicht die Nährstoffe, deren sie bedarf, in genügendem Maße aufzunehmen und sie verkümmert. Dasselbe ist der Fall wenn sich im Boden eine undurchlassende Schicht befindet, die die Rebwurzeln nicht zu durchbrechen vermögen, z. B. scharfer Kies; der Rebstock geht alsdann im Wachsthum und in der Tragbarkeit zurück.

Je lockerer indeß der Boden ist, desto leichter dringen die Faserwurzeln vorwärts, desto mehr und rascher vergrößert sich der aufnehmende Theil, um so mehr Nährstoffe nehmen die Wurzeln auf, um so besser entwickelt sich die Rebe und um so höhere Erträge kann sie uns liefern. Hierin liegt der große praktische Werth einer guten und tiefen Bodenlockerung begründet. Wird hingegen, z. B. bei einer Neuanlage, die Bodenlockerung, das Durchbrechen schlecht ausgeführt, so zeigen die gepflanzten Reben, je nachdem der Boden compakter ist, einen mehr oder minder schwachen Trieb, sind von geringerer Tragbarkeit und erreichen ein minder hohes Alter.

Die Düngung mit Stallmist verbessert sehr die physikalischen Eigenschaften des Bodens, d. h. sie trägt zur Bodenlockerung wesentlich bei.

Die Nährstoffe des Bodens finden sich theils gelöst in der Bodenflüssigkeit, theils in unlöslicher Verbindung mit andern Stoffen. Die Wurzeln können die im Wasser gelösten Nährstoffe sofort aufnehmen; nach und nach werden weitere Nährstoffe löslich gemacht, durch gewisse Säuren, die die Wurzelhaare ausscheiden. Die aufgenommenen Nährstoffe wandern durch die Wurzeln in alle Theile der Rebe, und

bilden Eiweißstoffe und Stärke resp. Zucker. Noch hinzufügen wollen wir hier zwei wichtige Gesetze, die bei der Ernährung des Rebstockes in Betracht kommen:

a) **Das Gesetz vom quantitativen Wahlvermögen.** Die Pflanzen nehmen die Nährstoffe nicht in dem Verhältniß auf wie sie in der Bodenflüssigkeit vorhanden sind, sondern wie sie selbe bedürfen. So sind z. B. die Rebe und der Apfelbaum Kalipflanzen, weil sie namentlich viel Kali zum Gedeihen bedürfen; der Birnbaum indeß ist eine Kalkpflanze.

b) **Das Gesetz vom Nährstoffminimum.** Sämmtliche Pflanzen richten sich in ihrem Wachsthum und Gedeihen nach dem Nährstoff, der im geringsten Verhältniß im Boden vorhanden ist. Es findet kein gegenseitiger Ersatz der verschiedenen Nährstoffe statt. Bedürfte z. B. der Rebstock 60 Theile Stickstoff, 80 Theile Kali, 20 Theile Phosphorsäure; sind indeß im Boden enthalten 80 Theile Stickstoff, 60 Theile Kali und 30 Theile Phosphorsäure, so richtet sich in diesem Fall die Rebe in ihrem Wachsthum nach dem Kali. Da sie aber im Boden 20 Theile Kali zu wenig vorfindet, so treibt sie schwaches Holz und äußert geringe Tragbarkeit.

## Die Düngung des Weinstockes.

Nach den vorhergehenden Erläuterungen werden wir uns klar, welche Ziele wir bei der Düngung anstreben: nämlich dem Boden das zu geben was ihm fehlt, resp. diejenigen Nährstoffe zu ersetzen, die wir ihm durch die Ernten entzogen — kurz eine Zufuhr von Nährstoffen zur Erhaltung und Erhöhung der Fruchtbarkeit unserer Kulturpflanzen.

Schon die alten Römer und Griechen erkannten die Nothwendigkeit und Nützlichkeit eines Ersatzes der verbrauchten Nährstoffe an: sie düngten ihre Weinberge und wußten wohl, daß dies die Erträge steigerte und die Qualität der Weine erhöhte.

Dort wo keine Kultur betrieben wird, und folglich durch keine Ernten dem Boden etwas entzogen wird, bereichert sich allmählich der Boden an Nährstoffen und werden seine physikalischen Eigenschaften verbessert.

Mit der landwirthschaftlichen Ausnützung findet aber das Gegentheil statt. Selbst in dem reichsten, fruchtbarsten Boden findet bei fortwährendem Ernteentzug eine Verarmung des Bodens an Nährstoffen statt, und tritt ein Nachlassen der Fruchtbarkeit ein, wenn nicht für Ersatzstoffe gesorgt wird. Ist schon in der Landwirthschaft die Düngung ein unerläßliches Erforderniß, so ist selbe noch mehr beim Weinbau geboten, da die Rebe als ein Kind des Südens in unserm mehr rauhen Klima zu ihrem freudigen Gedeihen und reichen Traubenansatz einer besonders starken Ernährung bedarf. Es ist aber

auch Erfahrungssache, wie sehr sich eine gute Düngung der Reben lohnt, wie Quantität und Qualität, sowie die Haltbarkeit der Weine wesentlich erhöht werden. Im Rheingau z. B. sieht der Käufer beim Weinhandel viel auf diesen Umstand. Er weiß an dem schmalzigen, vollen, harmonischen Geschmack recht wohl die Weine aus gut gedüngten Weinbergen herauszufinden, und zahlt viel mehr dafür als für andere, charakterlosere Weine aus mageren Weinbergen.

In frühern Zeiten erachtete man eine Stickstoffdüngung für Weinberge als schädlich; doch die Erfahrung hat das Gegentheil bestätigt. Der Stickstoff befördert wesentlich die Triebkraft des Stockes; die Reben treiben kräftigeres Holz und liefern größere, vollkommene Trauben. Stickstoffdüngung ist namentlich für ältere, im Trieb nachlassende Weinberge zu empfehlen; auch in solchen Weinbergen, die stark von der *Peronospora* befallen waren und entweder nicht oder nicht gut gespritzt worden; ferner bei in Weinberge nachgepflanzte Erbsenreben, damit solche sich schneller und kräftiger entwickeln. Doch soll man keine Stickstoffdünger in tiefgründigen oder humosen Böden, namentlich bei Neuanlagen in solchem Terrain gebrauchen, weil sonst das Holzwachsthum allzu üppig wird, und die Reben unfruchtbar bleiben. Den Stickstoff gibt man gewöhnlich am billigsten in Form von Stallmist oder Jauche.

Bei Weinbergen, die stark in's Holz treiben, lasse man die Stickstoffdüngung weg und verwende Kali- und Phosphorsäuredünger. Kali befördert wesentlich die Ausbildung der Blätter und ihre Thätigkeit und bleiben die Blätter auch länger grün. Die Phosphorsäure befördert die Traubenreife und bewirkt größere Zuckerbildung also höhere Mostgewichte.

Um zu ermitteln wie viel Nährstoffe dem Boden jährlich durch Holz und Trauben entzogen werden, wollen wir einige Analysen verschiedener Gelehrten aus verschiedenen Gegenden vergleichen.

Nach den Untersuchungen von Professor Neubaur entziehen im Rheingau durchschnittlich die Reben pro Stock jährlich dem Boden: 11.7 Gramm Stickstoff, 9.3 Gramm Kali, 2.7 Gramm Phosphorsäure.

Nach Bürgermeister Oberlin in Beblenheim (Elsass) ist der Nährstoffentzug pro Jahr und Stock im Elsäßer Weingebiet im Durchschnitt: 12 Gramm Stickstoff, 6 Gramm Kali, 3 Gramm Phosphorsäure.

Nach den Untersuchungen von Dr. Barth in Ruspach (Lothringen) stellt sich im Lothringischen Weingebiet der jährliche Nährstoffentzug pro Stock durchschnittlich auf 7.1 Gramm Stickstoff, 11 Gramm Kali, 3.2 Gramm Phosphorsäure.

Ziehen wir aus diesen drei Analysen für uns ein Mittel, so stellt sich pro Jahr und Stock ungefähr folgendes Bedürfnis für unsere Reben heraus: 12 Gramm Stickstoff, 9 Gramm Kali, 3 Gramm Phosphorsäure.

Guter Stallmist enthält im Durchschnitt  $\frac{1}{2}$  % Stickstoff,  $\frac{1}{2}$  % Kali,  $\frac{1}{4}$  % Phosphorsäure; d. h. 1 Kilo Stallmist enthält 5 Gramm Stickstoff, 5 Gramm Kali, 2,5 Gramm Phosphorsäure. Damit also bei der Düngung mit Stallmist der Boden genügend Stickstoff erhalte, so braucht man pro Rebstock jährlich 2,4 Mgr. Stalldünger. Bei einem Stand der Stöcke im Durchschnitt auf je 1 Mtr. im Quadrat, so macht dies pro  $\frac{1}{4}$  Hektar oder preuß. Morgen à 25 Ares = 6000 Kilo oder 120 Ctr. pro Jahr. Bei dreijährigem Düngerturnus macht dies 360 Ctr. oder circa 18 Karren Mist. (72000 Kilo pro Hektar).

Eine solche Düngung wendet man in gut bewirthschafteten Gütern im Rheingau alle drei Jahre an; in ähnlicher Weise düngt man auch die Weinberge zu Wellenstein. Dort erzielt man aber auch unter hiesigen Verhältnissen verhältnißmäßig die größten Erträge an Wein (selbst bis zu 20 Fuder und mehr pro Hektar). Düngen wir hingegen weniger als sich das Bedürfnis unserer Reben für Nährstoffe herausstellt, so verarmen unsere Weinbergsböden, die Ernten werden immer spärlicher und wir treiben Raubbau.

## Der Stallmist.

Der Stallmist ist immer in der Landwirthschaft wie beim Weinbau der wichtigste Dünger gewesen und wird es wohl auch für immer bleiben. Er enthält die nöthigen Nährstoffe in geeigneter Form; in Folge langsamer Zersetzung wirkt er anhaltend auf mehrere Jahre; seine physikalischen Eigenschaften sind günstige, indem er namentlich schweren bindigen Boden lockert, so daß die atmosphärischen Niederschläge, sowie Luft und Wärme besser eindringen können und also selbst eine bessere Aufschließung der Nährstoffe in den tiefern Bodenschichten bewirkt wird. Bei der Zersetzung des Stallmistes im Boden wird ferner Wärme frei, und Wärme ist ja ein Hauptfaktor beim Weinbau in unserer nördlichen Gegend. Hängt ja vom Wärme-maß die Zeit des Austriebes der Reben im Frühjahr ab, (wozu eine Temperatur von 10—12 Grad Celsius nöthig ist); ferner sind Zeit der Blüthe, Reife und Güte der Trauben dadurch wesentlich bedingt. Durch seine langsame Zersetzung wird also der Stallmist zur ständigen Wärmequelle.

Der Stalldünger hat ferner die Eigenschaft leichtem, durchlässigen Boden Bindigkeit zu verleihen, sowie dessen wasserhaltende Kraft zu erhöhen. In solchen leichten, durchlässigen Böden, wie z. B. vielfach zu Kemerschen und Wellenstein, tritt bei anhaltender Trockenheit leicht die „Sang“ auf. In Folge von Wassermangel im Boden kann dem Blatt nicht genug Feuchtigkeit sowie lösliche Nährstoffe zugeführt werden; trotzdem aber schreitet die Wasserverdunstung im Blatt immer weiter, bis die Blätter allmählich von den Rändern aus verdorren, und also die Stöcke in kurzer Zeit wie verbrannt und versengt aussehen.

Dieser großen Schädigung der Reben „Laubrausch“ genannt, kann durch reichliche Düngung mit Stalldünger wesentlich vorgebeugt werden.

Der frische Stallmist ist folgendermaßen zusammengesetzt: In 1000 Kilo sind annähernd enthalten: 750 Kilo Wasser, 212 humusbildende und stickstoffhaltende Stoffe, 38 Kilo Mineralbestandtheile.

Die stickstoffhaltigen und mineralischen Bestandtheile enthalten: 4.2 Kilo Stickstoff, 5 Kilo Kali, 1.9 Kilo Phosphorsäure, 4.5 Kilo Kalk.

Der Gehalt des Stalldüngers ist abhängig von der Ernährung der Thiere, von der Produktion und der Kraftleistung derselben. So sind z. B. die Excremente der Milchkühe oder Zugthiere nicht so gehaltvoll wie jene der Mastochsen. Ferner spielt dabei die Thiergattung eine große Rolle. Pferde- und Schafdünger sind sogenannte hitzige Dünger, weil leichter zerseßbar; hingegen sind Rindvieh- und Schweinedünger kalte Dünger.

**Der Rindviehdünger** ist der beste Dünger wegen seiner großen anhaltenden Wirkung. Derselbe kann auf einmal in großen Mengen angewandt werden und äußert seine Kraft dann während 3—4 Jahren. Wegen seiner langsamen Zerseßung eignet er sich vorzugsweise für hitzige Böden, wie Sand- und Kalkböden. Der Rindviehdünger kommt am meisten beim Weinbau in Betracht. Ein Stück Großvieh kann jährlich bei guter Fütterung circa 140 Doppelcentner frischen Mist produzieren.

**Der Pferdedünger** ist der hitzigste Dünger und zerseßt sich sehr schnell; derselbe ist namentlich reich an Stickstoff, wegen dem gehaltreichen Futter, das den Pferden gereicht wird. Derselbe ist in kaltem compacten Boden sehr zweckdienlich zur Bodenlockerung und Erhöhung der Wärme; indeß in leichtem durchlässigen Boden zerseßt er sich zu rasch und bewirkt eine zu üppige Vegetation, was dann der Fruchtbarkeit der Kulturpflanzen vielfach schadet. Der Pferdemit wird darum in der Landwirthschaft wie beim Weinbau nur selten in reinem Zustand angewandt, sondern in der Regel mit andern Düngerarten vermischt. Rein wird er hauptsächlich im gärtnerischen Betrieb zur Anlage von Mistbeeten gebraucht.

Ein Pferd producirt jährlich circa 60—80 Doppelcentner Dung.

**Der Schafdünger** kommt bezüglich der schnellen Zerseßung und der Wirkung auf die Vegetation dem Pferdemit ziemlich gleich. Dieser Dünger kommt indeß für den Weinbau wenig in Betracht, da in den weinbautreibenden Orten gewöhnlich keine Schafheerden sind, und zum andern die Schafe wenig Dünger produciren. Der Schafdünger ist ein sehr stickstoffreicher Dünger. Im Departement de l'Herault in Frankreich, wo intensiver Quantitätsbau betrieben wird, verwendet man viel Schafdünger, und zwar düngt man die

Weinberge alle 3 Jahre pro Hektar mit 300 Centner Schafdung, um die Neben in größtmöglicher Tragbarkeit zu erhalten.

Ein Schaf producirt jährlich circa 3—4 Doppelcentner Dung.

Der Schweinemist ist bezüglich des Werthes sehr verschieden und ist dessen Zusammensetzung sehr wechselnd, je nach dem Futter, das diesen Thieren verabreicht wird; derselbe ist mehr wässerig, wenn die Thiere ausschließlich mit Rüben, Kartoffeln, Molken zc. gefüttert werden; besteht die Nahrung indeß aus concentrirten Futtermitteln, wie den stickstoff- und phosphorsäurereichen Dalkuchen, Bierträbern, Hülsenfrüchten zc. so ist dieser Dünger viel werthvoller. Am besten ist es den Schweinedünger gleichmäßig mit den andern Düngerarten zu mischen.

Die jährliche Mistproduktion eines Schweines beträgt circa 8 bis 12 Doppelcenter Dung.

Der Gehalt des Düngers ist ferner abhängig von der Einstreu und der weitem Behandlung auf der Dungstätte.

Die Einstreu hat den Zweck die Excremente der Thiere aufzufangen und denselben ein reinliches Lager zu schaffen; die Einstreu hält ferner die werthvollen Düngerbestandtheile zusammen und vermehrt das Düngerquantum. Die beste Einstreu ist das Stroh, hauptsächlich Roggenstroh, weil es am besten in den festen Hölungen der Halme die flüssigen Ausscheidungen der Thiere aufzunehmen vermag, und die allzurache Zersekung des Düngers verzögert.

Die Waldstreu ist von geringerem Werth; obwohl sie gleichfalls ein ziemlich bedeutendes Aufsaugungsvermögen besitzt, so tritt doch rascher eine Zersekung solcher Dünger ein. Der Torf ist gleichfalls sehr gut geeignet die flüssigen Ausscheidungen der Thiere aufzunehmen, und den Stickstoff zu conservieren; er besitzt selbst viele direkte Pflanzennährstoffe. In Weinbaugenden, wo das Stroh seltener ist, und vielfach theuer zu stehen kommt, wie z. B. am Rhein, wird in letzter Zeit viel Torf als Einstreu zu Düngungszwecken gebraucht.

Die Behandlung des Stalldüngers ist namentlich hier an der Mosel noch viel vernachlässigt. Ein nicht genug zu rügender Fehler ist es, daß man so häufig die Jauche fort in die Mosel fließen läßt. Die Jauche ist ja der Extract, die Brühe des Stalldüngers; Stallmist ohne Hinzuthat von Jauche ist in der Regel nicht viel werth.

Die festen und flüssigen Excremente unserer Hausthiere sind im Durchschnitt gemäß chemischer Analyse folgendermaßen zusammengesetzt.

In 1000 Theilen sind enthalten:

a) im frischen Koth:

	Wasser.	Stickstoff.	Kali.	Phosphorsäure.
beim Pferd . . . .	757 Thle.	4.4 Theile	3.5 Theile	3.5 Theile.
" Rind . . . .	838 "	2.9 "	1.0 "	1.7 "
" Schaf . . . .	655 "	5.5 "	1.5 "	3.1 "
" Schweine . . . .	820 "	6 "	2.6 "	4.1 "

## b) im frischen Urin:

	Wasser.	Stickstoff.	Kali.	Phosphorsäure.
beim Pferd . . . . .	901 Thle.	15.5 Thle.	15.0 Thle.	0 Theile.
beim Kind . . . . .	938 "	5.8 "	4.9 "	0 "
beim Schaf . . . . .	872 "	19.5 "	22.6 "	0.1 "
beim Schwein . . . . .	967 "	4.3 "	8.3 "	0.7 "

Der Stickstoff entweicht sehr leicht aus der Jauche in die Luft oder wird vom Boden absorbiert. Man soll daher Sorge tragen, daß die Ställe wasserdicht gepflastert, die Jauchebehälter gut cementirt und immer bedeckt seien. Auch darf das Regenwasser nicht in die Gruben fließen, und soll die Miststätte so angelegt sein, daß die von dem Düngerhaufen abfließende Jauche wieder in der Jauchegrube aufgefangen wird. Um zu verhüten, daß das bei der Zersetzung des Düngers sich bildende Ammoniak nicht in die Luft entweiche, so soll man Superphosphatgyps in den Stall oder auf die Dungstätte streuen. Der Superphosphatgyps ist ein Rückstand bei der Superphosphatbereitung und wird zu billigem Preis abgegeben. Derselbe enthält außer großen Mengen schwefelsauren Kalkes noch 2—4 Phosphorsäure. Auch ordinärer gemahlener Gyps leistet schon gute Dienste. Der Gyps geht eine chemische Verbindung mit dem Stickstoff ein, es wird schwefelsaures Ammoniak gebildet, das nicht flüchtig ist.

Auch Kainit vermag das Ammoniak zu binden. Man streue denselben auf den Boden des Stalles und bringe eine Schicht Stroh darüber, weil sonst auf die Dauer die darin enthaltenen Salze leicht das Futter der Kühe oder den Huf der Pferde angreifen würden. Für ein Pferd braucht man zu dem Zweck täglich  $\frac{3}{4}$  Pfund Kainit, für eine Kuh 1 Pfund, für ein Schwein  $\frac{1}{4}$  Pfund, für 10 Schafe  $1\frac{1}{2}$  Pfund. Von Gyps verwende man je  $\frac{1}{3}$  mehr. In dieser Weise werden die Ställe am besten ventilirt, das Vieh bleibt gesund, indem das flüchtige Ammoniak, das den stechenden Geruch verursacht, auf einfache und rationelle Weise gebunden wird.

Die Behandlung der Jauche in der Jauchegrube wird auch meistens vernachlässigt. Der Werth der Jauche besteht, wie wir aus den vorstehenden Analysen gesehen, in ihrem großen Gehalt an Stickstoff und Kali; Phosphorsäure wird beim Vieh hauptsächlich in den festen Excrementen ausgeschieden.

In Folge der Gährung und Fäulniß verschwindet ein Theil des Stickstoffes in der Jauche und verflüchtigt sich in die Luft. Man soll daher bestrebt sein diesen Stickstoff zu binden. Indes an einen Zusatz von Gyps können wir hier nicht denken, weil derselbe sich als Schlamm am Boden der Cisterne ablagern würde und also nur mit großer Mühe aus der Grube herausgeschafft werden könnte. Der Stickstoff der Jauche wird am besten durch flüssige Schwefelsäure

oder Phosphorsäure gebunden, die man in die Gruben gießt. Man braucht zu dem Zweck pro 100 Liter Jauche 1—2 Etr. davon; am besten hat sich ein Gemisch beider Stoffe erwiesen.

Die **Behandlung des Düngers auf der Düngstätte** ist von größter Wichtigkeit für die gute Conservirung seiner Bestandtheile. Die Anlage der Mistgrube soll selbst auf folgende Weise geschehen: Man wähle einen kühlen schattigen Ort, wenn thunlich, und grabe den Boden etwa 2—3 Fuß tief aus in gehöriger Breite und Länge; die Grube soll nicht zu klein sein, damit der Mist nie über 1—1½ m hoch zu liegen kommt. Die Miststätte soll ferner in möglichster Nähe der Ställe sein, damit die Jauche aus den Ställen direkt darin fließe und soll selbe eine bequeme Zufahrt haben. Die Sohle der Miststätte soll mit etwas allmähligem Fall nach der Jauchegrube zu, mit Thon ausgestampft werden, dann gepflastert und die Fugen der Steine cementirt werden. Ringsum soll dieselbe mit einer niedern Mauer umgeben sein, damit das Regenwasser durch eine auswärts angebrachte Rinne abfließe und der Mist nicht verwässert und ausgelaugt werde; auch darf die Dachtraufe nicht auf die Düngerstätte fließen.

Bezüglich der Düngerbehandlung gelten folgende Regeln:

1. Breite den Mist gleichmäßig aus, damit keine Unebenheiten darauf vorkommen. Die verschiedenen Düngergattungen sollen schichtenweise gleichmäßig vertheilt werden.
2. Gewähre der Luft möglichst wenig Zutritt zu dem Mist, weil dieselbe sehr zersezend darauf einwirkt. Der Dünger soll darum fest eingestampft werden.
3. Halte den Mist stets feucht, aber nicht zu naß. Häufiges Begießen mit Jauche ist ein unerläßliches Erforderniß, soll der Mist nicht verderben. Dies geschieht am besten durch die Jauchepumpe.
4. Sorge dafür, daß der Stallmist möglichst wenig von der Sonne beschienen werde. Die Sonnenwärme beschleunigt die Zersezung der humusbildenden Substanzen ungemein. Aus diesem Grunde ist die Anlage der Düngstätte an einem schattigen, kühlen Ort angezeigt; oder man soll, wo dies nicht angeht, einen Baum in unmittelbarer Nähe der Düngstätte pflanzen.

Man verwende den Stallmist am besten in halbverrottetem Zustand. Frischer Stallmist ist für den Weinstock von nachtheiliger Wirkung, da er sich in Folge der Einwirkung der Luft zu rasch zersezet. Da der Dünger jedoch zu dem Zweck große Mengen Luft, namentlich viel Sauerstoff bedarf, so entzieht er dem Stock die zur Athmung der Wurzeln so nothwendige Luft im Boden, und einzelne Wurzeln verbrennen dann durch auf einmal zu viel erzeugtes Ammoniak, sterben in der Folge ab und der Stock geht in der Vegetation

zurück. Bei ganz verrottetem Stallmist indeß sind die Verluste an Stickstoff und humusbildender Bestandtheile zu groß; dessen Verwendung ist für Reben nicht angezeigt.

### Anwendung des Stallmistes im Weinberg.

Die beste Zeit zur Düngung der Weinberge mit Stallmist ist im Herbst, gleich nach der Weinlese. Der Dünger hat dann Zeit sich langsam und gehörig zu zersetzen im Boden, und äußert dann sofort im Frühjahr seine günstige Wirkung auf die Reben. Die Frühjahrsdüngung ist minder gut, da die Kraft des Düngers vielfach nicht mehr der ersten Vegetation zu Gute kommt. Die Düngung im Sommer ist nicht rationell, denn bei heißer Witterung sind die Verluste an Stickstoff zu groß; der Dünger zersetzt sich zu rasch. Der Rebstock treibt in der Folge zu sehr in's Holz; seine Vegetation dauert zu lange; das Holz reift dann nicht aus und erfriert leichter im Winter.

Bei der Unterbringung des Düngers im Weinberg unterscheidet man hauptsächlich drei Methoden: 1. Die Grabendüngung. 2. Die Stockdüngung. 3. Das Ausbreiten des Düngers über die ganze Weinbergfläche.

Die **Grabendüngung** ist nur dort ausführbar, wo die Reben in Reihen gezogen sind. Dieselbe ist vielfach in der bayerischen Pfalz üblich. Sie hat indeß manche großen Nachteile. Da der Dünger auf diese Weise oft zu tief in den Boden kommt (bis zu 1 Fuß Tiefe) und also die Luft nicht genug Zutritt hat, so zersetzt er sich nicht gut, und die Humusbildung geht nicht gut vor sich; der Dünger vermodert vielfach im Boden. Auch werden bei der Herstellung solcher Gräben die Wurzeln leicht beschädigt.

Die **Stockdüngung** geschieht in der Weise, daß oberhalb oder seitlich der Stöcke mit der Hacke ein Loch gemacht, der Dünger hineingebracht und mit dem ausgehobenen Boden wieder bedeckt wird. Diese Methode ist vielfach in Frankreich und am Rhein üblich, auch bei uns häufig im Hof Remich. Dieselbe bietet manche Vortheile. Bei der Zersetzung werden die löslich gewordenen Nährstoffe gleich den Wurzeln zugeführt. Im ersten Jahr bleibt sodann der Dünger an dieser Stelle liegen; im zweiten Jahr wird er herausgehackt und gleichmäßig mit dem Boden vermischt. Die Verluste an Stickstoff sind also möglichst vermieden; die physikalischen Eigenschaften des Bodens werden verbessert.

Doch diese Methode hat auch ihre Nachteile. Bringen wir den Dünger stets an ein und dieselbe Stelle des Stockes, so entwickeln sich dort die Wurzeln am kräftigsten, während auf der andern Seite die Entwicklung derselben eine schwächere ist und also das Terrain nicht gleichmäßig ausgenutzt wird. Diese Erscheinung findet man am Rhein bei der Ausrottung abgängiger Weinberge bestätigt. Man kann

jedoch diesen Uebelständen vorbeugen, wenn man wechselt und den Dünger bald an die rechte, bald an die linke Seite der Stöcke bringt.

**Das gleichmäßige Ausbreiten des Düngers** über die ganze Fläche ist theoretisch das beste Verfahren, da den Nebwurzeln dann gleichmäßig Nährstoffe geboten werden. Indes in der Praxis ergibt sich, daß der auf der obern Bodenschichte sich befindende Dünger mehr das Wachstum des Unkrautes begünstigt, als daß er den tiefern Nebwurzeln zu Gute käme. Wird der im Herbst oder Winter ausgebreitete Dünger auch im Frühjahr untergehackt, so hat er doch bis dahin viel Stickstoff verloren; beim Rühren im Sommer kommt er oft vielfach wieder an die Oberfläche des Bodens und leidet dann wieder viel von den brennenden Sonnenstrahlen. Ferner, ist bei der Weinlese anhaltendes Regenwetter, so wird der Boden sehr festgetreten; bei event. Düngung kommt dann der Mist auf diesen festen, kompakten Boden; die Luft kann nicht gut in den Boden eindringen und es findet nicht die rechte Bodengahre statt; auch wird bei starken Regengüssen die Kraft des Düngers leicht den Berg hinuntergeschwemmt, und trocknet bei Nordwind der Dünger so aus, daß fast nur das Stroh verbleibt. Nur in dem Fall, wo kurz nach dem Ausbreiten des Düngers mäßiger Regen eintritt, werden dem Boden die durch das Wasser gelösten Nährstoffe langsam zugeführt.

Doch alle diese Nachtheile verschwinden, wird der ausgebreitete Dünger im Herbst gleich untergehackt. Beim Ackerbau ist man längst bestrebt den Dünger möglichst schnell unterzupflügen, daß die Kraft des Düngers möglichst erhalten bleibe. Warum geschieht solches auch nicht hier beim Weinbau?

Die Vortheile des sofortigen Unterhackens des Düngers sind folgende: 1. Das Ammoniak wird sofort vom Boden absorbiert und gebunden. 2. Der Boden wird locker und gahr in Folge der bessern Einwirkung des Frostes. 3. Der Dünger hat sich bis zum Frühjahr gut zersetzt und kommt dessen Kraft gleich der Vegetation zu gut. Mancher möchte hier einwenden: Ja, das mag gut sein, aber in Folge der Bodenlockerung leiden die Nebwurzeln leicht durch die Einwirkung des Frostes. Dies kann wohl vorkommen in Weinbergen, wo die Hauptwurzeln sich in den obern Bodenschichten befinden und wo man die Thauwurzeln hat zu sehr aufkommen lassen. Doch in Weinbergen, die richtig angepflanzt und behandelt sind, befinden sich die Fußwurzeln in der Tiefe und die Stöcke haben keine Thauwurzeln. Das Wurzelwerk der Rebe ist empfindlicher gegen Kälte als der Wurzelstock und die oberirdischen Theile der Rebe. Die Wurzeln sollen sich in solcher Tiefe des Bodens erstrecken, wo der Frost nicht einwirkt.

Ist man gezwungen den Dünger im Winter auszufahren, und in Haufen an den Wegen zu lagern, so bedecke man den Haufen mit einer 35—40 cm dicken Schicht Erde; der Stickstoff wird in dieser

Weise in der Bodenschicht zurückgehalten; Luft, Regen und Sonnenstrahlen wirken auch nicht in dem Maß zersetzend auf den Dünger ein.

Wer seinen Stallmist in Ehren hält und ihn richtig verwendet, den werden seine Weinberge in der Tragbarkeit nicht verlassen.

### Der Compost.

Ein gut zubereiteter Compost kann in vielen Fällen den Stallmist ersetzen; er gleicht schon mehr dem Boden, da seine Bestandtheile bereits verrottet sind. Der Compost ist von chemisch und physikalisch guter Wirkung. Sein Werth ist abhängig von dem richtigen Gemisch der ihn zusammensetzenden Bestandtheile. Als Material verwendet man dazu: Abfälle von Laubarbeiten, gebrannte Trester und Hefen, die viel Weinstein (weinsaures Kali) enthalten, Schlamm aus Gräben, Teichen und Fanggruben, Rasenerde, fruchtbare Erde, Bauschutt, Abfälle aus Küche, Haus, Hof und Scheune; alles Unkraut aus Garten, Weinberg, Acker; abgebrühte Maikäfer und Schnecken; Holzasche, namentlich Rebholzasche, Sägespäne, Blut, Urin, Abtrittsdünger, Hühnermist, Knochen, Dfenruß, Haare, Schweinsborsten, Lauge, Seifenwasser, Wollstoffabfälle, Straßenkehricht u. s. w., kurz alles was einer raschen Zersetzung unterliegt.

Wir haben vorhin erläutert, wie gehaltreich die Rebholzasche an Kali und Phosphorsäure ist. Es dürfte von Interesse sein ferner die chemische Analyse einiger anderer Hölzer, die vielfach hier zur Feuerung gebraucht werden, anzuführen:

Die Buchenholzasche enthält:

- a) im Stammholz 16.4% Kali, 5.4% Phosphorsäure,
- b) im Reifigholz 13.8% Kali, 12.2% Phosphorsäure,

Die Eichenholzasche enthält:

- a) im Stammholz 9.8% Kali, 5.88% Phosphorsäure,
- b) im Astholz 19.6% Kali, 8.8% Phosphorsäure,

Die Rebholzasche enthält wie erwähnt 50% Kali, 15% Phosphorsäure.

Der Composthaufen wird in folgender Weise hergestellt: Man wähle vor allem einen schattigen, feuchten, nach Norden liegenden Platz, am besten, wenn möglich unter Bäumen. Auf den Boden bringt man eine Fuß hohe Schicht Erde oder Schlamm, damit darin die im Wasser gelösten Nährstoffe zurückgehalten werden. Dann breite man die bezeichneten Abfälle, die man eben zur Hand hat, darüber, und darauf kommt dann eine Schicht Kalk zur bessern Zersetzung der organischen Bestandtheile; darüber bringe man wieder je eine Schicht Schlamm, Abfälle, Kalk, bis der Haufen eine Höhe von circa 1 m erreicht hat. Der Composthaufen soll in seinen Dimensionen nicht höher als 1 m und nicht breiter als 2 m sein. Der so aufgeschichtete Composthaufen soll dann 3—4mal im Jahr umgestochen werden, wobei die einzelnen Schichten gut zu mengen sind;

in Folge der bessern Einwirkung der Luft geht dann die Zersetzung der Stoffe um so schneller vor sich. Beim jedesmaligen Umstechen des Haufens soll derselbe mit Jauche oder Abtrittsdünger begossen werden, dann wird die Zersetzung der Masse noch mehr beschleunigt und der Compost an Stickstoff wesentlich bereichert. Nach zwei Jahren ist dann in dieser Weise das Ganze eine erdige Substanz geworden, die zur Düngung verwandt werden kann.

Der Compost leistet uns gute Dienste bei der Pflanzung junger Reben, namentlich bei Ersahreben in ältern Weinbergen; dann beim Einlegen der Stöcke; ferner ist er ein guter Beihilfsdünger, wo uns nicht genügend Stallmist zu Gebote steht.

### Verwendung der Abfälle aus Weinbergen und bei der Weinbereitung.

Könnten wir dem Boden alles das zurückgeben, was wir ihm entzogen, so würde der Bedarf an Düngstoffen ein wesentlich geringerer sein. Unser Bestreben soll indeß darauf gerichtet sein, das dem Weinberg direkt Entzogene, an Holz und Trauben, möglichst zu erstatten, so die Traubentrester, die Hefen, die Rebholzasche, und dies entweder direkt oder durch Einverleibung in den Composthaufen. Denn grade diese Abfälle des Weinstockes und der Weinbereitung sind reich an direkten Nährstoffen der Rebe, deren sie besonders bedarf (namentlich Kali). Es sei hier bemerkt, daß auch der aus den gebrannten Trestern abfließende Saft viel Weinstein (weinsaures Kali) enthält, und daß man aus dem Grunde diese Flüssigkeit nicht verloren gehen lassen, sondern darauf bedacht sein sollte sie entweder zu Düngungszwecken zu gebrauchen oder bei größerm Brennerei-Betrieb den Weinstein als Handelsprodukt daraus zu gewinnen. Auch wäre es angezeigt mit dem Rebholz ökonomischer zu sein und dasselbe nicht den Werkleuten zu überlassen, sondern diese lieber in Geld dafür zu entschädigen.

Das Zerkleinern des Rebholzes und Unterhacken desselben im Weinberg wäre wohl geeignet wesentlich zur Lockerung des Bodens und zur Bildung einer humosen Schichte an der Oberfläche beizutragen, sowie die Erwärmungsfähigkeit zu erhöhen — indeß wegen der großen Verbreitung des Heu- und Sauerwurms und weil die Puppen leicht in den Markröhren solchen theilweise aus dem Boden hervorstehenden Rebholzes ein geeignetes Versteck fänden — ist die Verwendung des Rebholzes in dieser Weise zur Düngung nicht zu empfehlen.

Am besten ist es, man schaffe das Rebholz aus den Weinbergen, verbrenne es bis zum 1. Mai und verwende dann die Aschen zur Düngung.

Will man jedoch solches aus Sparsamkeitsrückichten nicht thun, so sollte man die Rebwellen in einen dicht verschließbaren Schuppen bringen, welchen man im Mai gut verschließt, damit die ausschlüpfenden

Schmetterlinge nicht fortkommen können, um ihren Flug weiter in die Weinberge zu nehmen.

Dementgegen werden die Rebwellen gewöhnlich in offenen Schuppen gelagert, und die auschlüpfenden Schmetterlinge des Heuwurms fliegen binnen wenigen Tagen meist wieder in die Weinberge. Der Winzer hätte alle Ursache sich die Sache näher zu überlegen, um durch geeignete Maßregeln sich vor den Verheerungen dieses Schädlings zu bewahren.

### Verwendung der Stalljauche.

Die Jauche kann auf verschiedene Weise verwandt werden: 1. zur Feuchthaltung des Stallmistes, 2. zum Begießen des Composthaufens, 3. zur direkten Düngung. Um hier speciell von der direkten Verwendung der Jauche im Weinberg zu reden, so sei das folgende bemerkt: Die Jauche leistet dem Winzer gute Dienste, namentlich in alten, im Trieb nachlassenden Weinbergen, zur Förderung der Triebkraft und Erhöhung der Tragbarkeit der Reben.

Wie aus der vorhin aufgestellten Tabelle der chemischen Analyse ersichtlich, enthält die Jauche (z. B. der Urin des Rindviehes), das Doppelte an Stickstoff und das fünffache an Kali von dem Gehalt dieser Stoffe in den festen Ausscheidungen dieser Thiere. Die Phosphorsäure allein fehlt darin. Man soll deshalb selbe durch Hinzuthun von 1 oder 2 Handvoll Thomasschlacke pro 10 Ltr. Jauche ergänzen. Man verwendet die Jauche am besten in den Weinbergen im Herbst oder Winter; die Anwendung kurz vor dem Austrieb im Frühjahr oder im Sommer ist nicht zu empfehlen. Die Art der Verwendung geschieht am besten in der Weise, daß man oberhalb des Stockes ein Loch mit der Hacke macht, und die Jauche pro Stock 5 bis 10 Ltr. hineingießt. Die Jauche sickert dann langsam in den Boden und fließt nicht den Berg hinunter, wie es beim einfachen Begießen der Fall wäre. In dieser Weise wird die Jauche vielfach am Rhein, in Rheinhessen, in Sachsen verwandt, und die Winzer finden sich recht gut dabei.

### Der Abtrittsdünger.

Erst in der neuern Zeit wurde diesem Düngestoff größere Aufmerksamkeit geschenkt, in Anbetracht seines hohen Gehaltes an Stickstoff und Phosphorsäure. Er wird namentlich dort in großem Maßstab verwandt, wo die Landwirthschaft auf einer hohen Entwicklungsstufe steht, wie z. B. im südlichen Frankreich, im Elsaß, Mitteldeutschland, China und Japan. Zur Beseitigung des üblen Geruches dieses Düngstoffes wird er in der Grube selbst durch Eisenvitriol oder Gyps desinficirt, welche Stoffe ihn noch an werthvollen Bestandtheilen bereichern, sowie den Stickstoff binden.

Es herrscht vielfach die Ansicht, der Weinstock vertrage den scharfen Fäkal-Dünger nicht, und der Wein erhalte einen unangenehmen oder ordinären Geschmack. Dieses könnte in der That zutreffen, wenn man diesen Dünger nicht in der geeigneten Zeit oder zuviel davon verwendete. Die beste Zeit der Anwendung des Abtrittsdüngers ist im Herbst, gleich nach derlese, wenn die Vegetation der Reben abgeschlossen ist. Er vertheilt sich dann im Winter im Boden, verliert in Folge der Fäulung seine Schärfe und bietet dem Weinstock im Frühjahr geeignete Nährstoffe.

Bei mehr flüssiger Beschaffenheit dieses Düngers gebe man pro Stock circa 5 Etr., bei mehr consistenter Beschaffenheit nur 3—4 Etr. pro Stock.

Der Abtrittsdünger ist von vortrefflicher Wirkung, namentlich in schwachtriebigen Weinbergen, und er wirkt noch nachhaltiger als Jauche. Er ist ferner von großem Werth bei der Compostbereitung.

### Die Torfdüngung.

Der Torf entsteht in den sogenannten Torfmooren, wovon sich z. B. zahlreiche in Norddeutschland befinden, durch die unvollständige Verwesung der sogenannten Torfpflanzen. Gewöhnlich unterscheidet man bei den oft mächtigen Schichten der Torflager drei verschiedene Stagen: Pechtorf, Torfmull und Fasertorf.

Die untere Schicht bildet den Pechtorf; sie ist von schwarzer Farbe und ist darin die Fäulniß der Pflanzen am weitesten fortgeschritten; die zweite Schicht besteht aus dem Torfmull, der eine pulverige, erdige Masse repräsentirt; die obere Schicht ist der Fasertorf, der durch Maschinen zerkleinert wird und als „Torfstreu“ in den Handel kommt.

Der Torfmull wird am besten zur Einstreu in die Latrinen benutzt. Die Torfstreu besitzt das größte Absorbtionsvermögen sowohl für Flüssigkeiten wie für Gase. Wenn z. B. 1000 Gewichtstheile Roggenstroh 3000 Gewichtstheile Jauche aufsaugen, so absorbiert das gleiche Quantum Torfstreu 4483 Gewichtstheile Jauche. Die Torfstreu bildet einen guten Ersatz für Stroh. Dieselbe gewährt den Thieren ein weiches, elastisches Lager; pro Stück Großvieh braucht man davon täglich circa 2 Kilo. Der Preis ist ein niedriger, und stellt sich derselbe bei Waggonladung mit Fracht auf circa 1.40 Mk. pro Etr. Eine gute Firma für Torfbezug ist Fedor Wolf in Bremen.

Auch als direkter Dünger in Weinbergen zur Lockerung des Bodens und mit Beigabe von chemischen Düngern leistet die Torfstreu gute Dienste. So wies Dr. Moriz auf Grund neunjähriger Erfahrungen auf die gute Wirkung solcher dreijähriger Düngungen im Rheingau hin, wo pro Stock je 1 Kilo Torfstreu mit  $\frac{1}{4}$  Kilo Kaliammoniaksuperphosphat verwandt wurde. Der Torf ist geeignet

ähnlich wie Strohdünger, schwere, bindige Böden zu lockern, sowie in leichten, trocknern Böden lange Zeit die nöthige Feuchtigkeit zu erhalten. Der Torf enthält auch manche direkte Pflanzennährstoffe, so z. B. circa 2% Stickstoff. Er besitzt ferner ein großes Absorptionsvermögen für Stickstoff. So nahmen nach Versuchen 250 Kgr. Torfstreu in sechs Tagen 1024 Gramm Stickstoff auf, während dasselbe Quantum Roggenstroh in der gleichen Zeit nur 178 Gramm absorbirte. Die Stickstoffaufnahme bei Torf überstieg demnach die des Strohes um 846 Gramm.

### Die Erddüngung.

Die Erddüngung ist von großem Werth in flachgründigen oder steinigen Weinbergsböden. Wird eine solche abwechselnd mit Stallmistdüngung angewandt, so kann sie in manchen Fällen selbst eine Stallmistdüngung ersetzen.

So düngt man z. B. die Weinberge in Württemberg mit Keupermergel; im Rheingau mit rothem Thonschiefer; an der Untermosel und Saar mit grauem Schiefergestein; hier zu Land vielfach mit Mergel (Schuwer), Schlamm, Bauschutt.

Bei der Zersetzung des Schiefers werden viele mineralische Nährstoffe löslich und kommen der Rebe zu Gute; der Schiefer verhindert ferner, daß der durchlässige Boden, wie er sich z. B. in den Weinbergen der Untermosel befindet, im Sommer nicht so leicht die Feuchtigkeit verliert.

Der Mergel besitzt gleichfalls einen hohen Gehalt an Kalk, Kali und Phosphorsäure. Der Kalk wirkt zersetzend auf die andern Nährstoffe des Bodens ein; ferner wird in Folge der Zerbröckelung des Mergels der Boden gelockert, dessen Wärmegehalt erhöht, die wasserhaltende Kraft des Bodens vermehrt, sowie die Abschwenmung durch starke Regengüsse verhindert.

Der Mergel wirkt auch günstig auf das Holzwachsthum der Reben — und ein kräftiges Holz bedingt größere Fruchtbarkeit; auch wird in Folge des erhöhten Wärmegehaltes des Bodens die Traubenreife beschleunigt. Wo es thunlich ist, sollte darum hier der Weinbergsboden alle 5—6 Jahre mit Mergel überfahren werden. Indes darf man beim Mergeln den Stallmist nicht vergessen, denn sonst könnte wohl das Sprichwort zutreffen: „Schiefern macht reiche Väter, aber arme Söhne.“

Die Erddüngung ist im allgemeinen angezeigt auf der Höhe und in den mittlern Lagen, sie ist selbstverständlich ausgeschlossen in den sogenannten „Böden,“ wo das Holzwachsthum vielfach ein noch zu üppiges ist. Hier ist es vielmehr angezeigt den Boden etwa alle 6 Jahre wegzunehmen und wieder obenauf zu tragen.

### Die Gründüngung.

Die Gründüngung spielt in der Landwirthschaft eine große Rolle. Sie beruht auf der Erfahrung, daß verschiedene Pflanzen und zwar die Schmetterlingsblütler wie Klee, Wicken, Erbsen, Lupinen u., die Eigenschaft besitzen, den Stickstoff der atmosphärischen Luft aufzunehmen und in sich aufzuspeichern. Werden diese Pflanzen in grünem Zustand untergepflügt, so bereichern sie den Boden wesentlich mit dem so wichtigen und theuersten aller Nährstoffe, dem Stickstoff.

In südlichen Ländern, wie z. B. in Südfrankreich, Süditalien, wendet man diese Methode mit schönem Erfolg auch zur Düngung der Weinberge an. In jenen Gegenden findet die Traubenlese meist im August oder September statt, und werden dann z. B. Wicken in die Weinberge gesäet und untergehackt. In Folge des warmen Klimas geht die Saat gut und schnell auf, und entwickelt sich auch während des ganzen Winters, der dort zumeist nur in feuchten Niederschlägen besteht. Im Frühjahr beim ersten Bau hackt man dann diese Grünpflanzen unter, und hat den Weinbergsboden auf einfache und billige Weise mit Nährstoffen bereichert.

Indeß in hiesigen Gegenden, wo in der Regel die Traubenreife erst spät eintritt, und kurz nachher ein kalter Winter vor der Thüre steht, ist an ein solches Verfahren nicht zu denken. Würden auch solche Saaten in einem günstigen November noch sprossen, so würde doch der erste Frost sie bald zerstören und an ein Weiterwachsen wäre nicht mehr zu denken.

Aber auch an eine Aussaat solcher Samen in die Weinberge im Frühjahr ist nicht zu denken — denn eine erste Regel beim rationellen Weinbau ist ein möglichstes Reinhalten des Bodens von Unkraut und allen grünen Pflanzen, namentlich während der Sommerszeit.

### Die künstlichen Düngemittel.

Während die vorherbeschriebenen Normaldünger sämmtliche für die Pflanzen nöthigen Nährstoffe enthalten, sind in den sogenannten Kunstdüngern nur je ein, zwei oder drei der Hauptnährstoffe vorhanden. Die Kunstdünger haben indeß vor den absoluten Düngern den Vortheil, daß jeder Nährstoff einzeln in concentrirtem Zustand und zu jeder Jahreszeit zu kaufen ist. Auch sind die meisten Kunstdünger leicht löslich und werden daher sehr schnell von den Pflanzen aufgenommen, während der Stallmist sich erst zersetzen muß. Der im Stallmist enthaltene Stickstoff z. B. muß zuerst, ehe er von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden kann, in Salpetersäure übergeführt werden; düngt man hingegen mit Chilisalpeter, in welchem der Stickstoff in Form von Salpetersäure vorhanden ist, so ist eine solche Umwandlung nicht nöthig, und es wird darum eine raschere

Wirkung erzielt. Die Kunstdünger haben ferner eine handlichere, saubere, transportfähigere und concentrirtere Form, während die Normaldünger gerade in dieser Beziehung oft große Schwierigkeiten bereiten.

Diesen Vortheilen gegenüber steht jedoch der Nachtheil, daß die Kunstdünger im Gegensatz zu den absoluten Düngern die physikalischen Eigenschaften des Bodens nicht verbessern. Die Kunstdünger sollen darum vorzüglich auf solchen Böden angewandt werden, wo die physikalischen Eigenschaften des Bodens günstig sind, z. B. auf Sandboden, Lehmboden u. dgl.

Der Preis der künstlichen Dünger ist bedingt durch den Prozentgehalt an Pflanzennährstoffen. Kostet z. B. 1 Klg. Stickstoff 1 Mk., so kosten 100 Klg. Chilisalpeter mit 16% Stickstoff = 16 Mark. Kostet 1 Klg. Phosphorsäure 0,50 Pfennig, so kosten 100 Klg. Superphosphat von 20% Phosphorsäure = 10 Mark u. s. w. Der Kaufpreis der Kunstdünger und namentlich der Stickstoffdünger ist sehr wechselnd.

Man soll diese Dünger immer nur unter Controle der landw. Versuchstationen kaufen, mit garantirtem Prozentgehalt, um sich vor Betrug sicher zu stellen.

Was die Zeit der Anwendung der chemischen Dünger betrifft, so unterscheiden sich hierin die leichtlöslichen vor den schwerlöslichen. Die leichtlöslichen, z. B. Chilisalpeter, verwendet man im Frühjahr; die schwerlöslichen wie Knochenmehl, Kainit, Thomasschlacke, streut man im Herbst aus, damit dieselben sich während des Winters im Boden aufschließen.

Die Witterung ist ferner von großem Einfluß auf die Wirkung des Kunstdüngers. Trockene, heiße Witterung kann deren Wirkung lange verzögern, während bei Regenwetter diese Nährstoffe schneller gelöst und den Wurzeln zugeführt werden. Um den Kunstdünger gleichmäßiger auf dem Feld ausbreiten zu können, ist es bei Anwendung größerer Mengen namentlich zu empfehlen ihn mit Sand oder Erde zu mischen.

Die künstlichen Dünger werden eingetheilt in: 1. Stickstoffdünger, 2. Kalidünger, 3. Phosphate, 4. Mischdünger.

### 1. Stickstoffdünger oder Nitrate.

a) **Der Chilisalpeter** ist salpetersaures Natron. Er wird in Südamerika, namentlich im Staate Chile gewonnen, daher auch sein Name. Sein Gehalt ist 15% bis 16% Stickstoff. Der Stickstoff des Chilisalpeters ist sofort im Bodenwasser löslich. Dieser Dünger wird nicht wie andere chemische Dünger von der obern Bodenschicht absorbiert, sondern durch den Regen rasch in die tiefern Bodenschichten hinabgeführt. Aus diesem Grund soll dessen Verwendung auch erst im Frühjahr erfolgen. Der Chilisalpeter ist von ausgezeichneter und

rascher Wirkung bei Wurzelgewächsen, wie Kartoffeln, Rübenarten, ferner bei Halmfrüchten, wie Weizen, Roggen, Hafer, sowie auch in schwachtriebigen Weinbergen. Man braucht in der Regel nur wenig davon zur Erzielung schöner Resultate (etwa 1 Ctr. pro  $\frac{1}{4}$  Hektar oder preuß. Morgen). Ein zu viel davon verursacht eine Spätreise der Pflanzen, ein Rückgang in der Körnerbildung und geringere Zuckerbildung; die Gewächse treiben alsdann zu sehr ins Stroh oder Laub auf Kosten der Frucht- oder Stärkebildung. Man soll ferner den Chilisalpeter nicht in kalten Bodenarten verwenden, oder auf Höhenlagen. Seine Wirkung zeigt sich am besten in Sandböden oder tiefgründigen, milden Lehm- und Mergelböden.

Der Preis des Chilisalpeters schwankt gewöhnlich zwischen 22 bis 25 Frcs. pro 100 Kilo ab Antwerpen.

b) **Das schwefelsaure Ammoniak** ist ein Nebenprodukt bei der Leuchtgasbereitung. Sein Gehalt ist circa 24% Stickstoff. Preis pro 100 Kilo 29—30 Mark. Es ist dies ein hochprozentiger sehr wirksamer Stickstoffdünger; indeß ist dessen Wirkung etwas langsamer wie beim Chilisalpeter, da das Ammoniak erst im Boden in Salpetersäure umgewandelt werden muß; doch ist die Wirkung eine anhaltendere, und sind Verluste dabei nicht so zu befürchten, da der Stickstoff dieses Düngers besser vom Boden zurückgehalten wird. Die Anwendung dieses Düngers geschieht gleichfalls im Frühjahr und soll derselbe, nach Oberlin, für Weinberge noch empfehlenswerther sein als Chilisalpeter.

c) **Die Stickstoffphosphate.** Der hervorragendste Dünger dieser Gruppe ist der Guano. Derselbe besteht aus den Excrementen und Ueberresten verschiedener Seevögel und wird auf den Inseln nahe an der Küste von Peru in Südamerika gewonnen; daher auch Perugano genannt. In jenen tropischen Gegenden regnet es fast nie, aus welchem Grund der Guano sich oft in mächtigen Schichten anhäuft und nicht in Zersetzung übergeht. Der Guano enthält alle Pflanzennährstoffe, hauptsächlich aber Stickstoff (12—14%); doch enthält er nicht genügend Kali, weshalb er nicht als Hauptdünger, sondern nur als Hülfsdünger für Stickstoff und Phosphorsäure dienen kann. Der Preis pro 100 Kilo ist circa 30 Frcs. Da die Lager des Peruganos fast erschöpft sind, so sucht man in neuerer Zeit einigen Ersatz im Fischguano, der aus den Abfällen beim Fischfang oder den Leichen geringwerthiger Fischgattungen besteht.

In diese Kategorie gehören auch die Excremente unseres Hausgeflügels, die ebenfalls reich an den 3 Hauptnährstoffen sind, und die man bestens verwerthen kann.

## 2. Kalidünger.

Die Kalidünger werden aus den sogenannten Abraumsalzen gewonnen, die sich bei der Gewinnung des Steinsalzes ergeben.

Dieselben bilden oft mächtige Lager zwischen den Schichten des Steinsalzes; diese Abraumsalze müssen herausgehoben werden um zu den eigentlichen Salzschichten zu gelangen. Aus diesem Grund, und da diese Salze so häufig sind, wie z. B. zu Staßfurt (Provinz Sachsen) kommen sie als Düngerstoffe sehr billig zu stehen. kainit ist das Rohmaterial dieser Abraumsalze. Der kainit enthält 12—13% Kali und als Nebenbestandtheile: Kochsalz, Chlormagnesium, Bittersalz (schwefelsaures Magnesia). Die Anwendung des kainits soll im Herbst geschehen, einestheils damit sich das Kali besser löst, und zum andern damit das darin enthaltene Chlormagnesium, das für die Pflanzen giftig ist, während der Zeit, wo die Vegetation ruht, durch das Bodenwasser gelöst und in tiefere Bodenschichten hinabgeführt werde, wo es dann im Frühjahr den Wurzeln nicht mehr schaden kann. Der Preis des kainit ist ein relativ billiger und stellt sich ab Staßfurt pro Waggon à 10,000 Kilo auf 315 Frcs. In Detail incl. Fracht auf circa 5,25 Frcs. pro 100 Kilo.

Durch Behandlung des kainits in den chemischen Fabriken werden die unreinen Salze ausgeschieden und also die reinen Kalidünger hergestellt.

Dahin gehören:

a) **Das schwefelsaure Kali** mit 50% reinem Kali. Preis pro 100 Kilo circa 10 Mk. Dieses hat sich gemäß den Versuchen von Bürgermeister Oberlin namentlich zur Düngung der Weinberge am besten bewährt.

b) **Das Chlorkalium** mit 80% reinem Kali. Preis pro 100 Kilo circa 17,50 Mk.

Auch die Nischen enthalten, wie wir vorhin gesehen, gleichfalls viel Kali, und steht uns hierin vielfach das Kali billiger zu Gebot als im kainit.

Die chemischen Fabriken stellen ferner her: Kali-Magnesia, kohlensaures und salpetersaures Kali.

### 3. Die Phosphate.

a) **Die mineralischen Phosphorite.** Diese zumeist aus phosphorsaurem Kalk bestehenden Phosphate werden in Deutschland z. B. an der Lahn, in Nassau, gewonnen und zu künstlichen Düngern verarbeitet. In unaufgeschlossenem Zustand haben diese Phosphate gar keine Wirkung, da die Phosphorsäure, weil in einer unlöslichen Form, nicht von den Wurzeln aufgenommen werden kann. Dieselben müssen darum erst in den chemischen Fabriken durch Behandlung mit Schwefelsäure löslich gemacht werden. Das so erhaltene Produkt wird Superphosphat genannt. Der Gehalt des Superphosphats an Phosphorsäure ist verschieden und schwankt zwischen 10—18%. Der Preis stellt sich pro 100 Kilo demnach auf Mk. 5,80 bis Mk. 8,40.

Das Doppeltsuperphosphat enthält 38—40 % lösliche Phosphorsäure. Preis pro 100 Kilo Mk. 16—20. Dieses ist namentlich zu empfehlen, wo man die chemischen Dünger aus weiter Entfernung beziehen muß, wegen Frachtersparniß.

Das Superphosphat ist von schnellerer Wirkung bei allen Kulturpflanzen als Knochenmehl und Thomasmehl, da die Phosphorsäure darin in einer leichter löslichen Form enthalten ist; dasselbe soll vorzugsweise in schwerem Boden gebraucht werden.

b) **Das Knochenmehl** enthält circa 20—26 % unlösliche Phosphorsäure und 3—4 % Stickstoff. Preis pro 100 Kilo circa 14—15 Mk. Dasselbe kommt im Handel vor als gedämpftes und feingemahlene Knochenmehl. Das gedämpfte Knochenmehl ist vorzuziehen und kommt in der Wirkung fast dem Superphosphat gleich. Knochenmehl sowie Thomasmehl gebrauche man namentlich in leichten Böden, und zwar ist es am besten bei Herbstsaaten dieselben je etwa 3—4 Wochen vor dem Säen unterzupflügen, damit die junge Saat nicht verbrenne. Man braucht davon 3—4 Ctr. pro Morgen.

Das Knochenmehl ist indeß wegen der langsameren Wirkung und des ziemlich hohen Preises als Weinbergsdünger nicht zu empfehlen.

c) **Das Thomasmehl.** Durch den Engländer Thomas Gilchrist wurde im Jahre 1879 ein Verfahren entdeckt, um mittelst magnesiahaltigem Kalkstein (Dolomit) bei hoher Temperatur aus dem geschmolzenen Gußeisen die überschüssige Phosphorsäure auszuschcheiden, und so Stahl zu bereiten.

Die auf diese Weise abgetrennte Phosphorsäure findet sich in den Ausscheidungen der Eisensabrikation, der sogenannten Schlacke, wieder.

Die Thomasschlacke enthält 15—17 % Phosphorsäure, 50 % Kalk, 12 % Eisenoxyd, 7 % Kieselsäure. Das Thomasmehl soll wenigstens 75 % Fein- oder Staubmehl, d. i. Mehl, welches durch ein Sieb von  $\frac{2}{10}$  Millimeter Maschenweite passirt, enthalten. Der Preis stellt sich mit Fracht pro 100 Kilo auf circa 4,30 Fres., und kommt also die darin enthaltene Phosphorsäure um die Hälfte billiger zu stehen als im Superphosphat.

Die Phosphorsäure der Thomasschlacke ist darin in einer wasserunlöslichen Form enthalten. Wird indeß die Schlacke fein gemahlen, so wirkt der Kohlensäuregehalt der Luft im Boden nach und nach lösend darauf ein, und kann die Phosphorsäure von den Pflanzen aufgenommen werden.

Die Thomasschlacke findet in letzter Zeit namentlich beim Ackerbau Verwendung in großartigem Maßstab, und hat man damit sehr schöne Resultate erzielt, besonders bei der Düngung der Wiesen. Auch wird

sie immer mehr zu Düngungszwecken bei Herbstsaaten, Obstbäumen und in Weinbergen verwandt.

Da die Thomasschlacke sich nur allmählich im Boden löst, so kann man den Boden dadurch auf mehrere Jahre auf billige Weise mit Phosphorsäure versorgen.

#### 4. Die Mischdünger.

Die chemischen Fabriken stellen alle möglichen Mischungen von Kunstdünger her, wobei der höhere oder geringere Gehalt an den 3 wesentlichen düngenden Bestandtheilen Ammoniak, Kali und Phosphorsäure den Werth und den Preis bedingt. Dieselben mögen wohl für manchen größere Bequemlichkeit bieten; indeß ist es Thatsache, daß dieselben sich in der großen Praxis bis heute nicht so recht eingebürgert haben: denn einestheils steht der allgemeineren Anwendung der höhere Preis entgegen, andernteils zeigt die Erfahrung, daß bei der Mischung dieser verschiedenen Substanzen auf längere Zeit, sie chemische Verbindungen unter sich eingehen und sich Klumpen in den Säcken bilden, wodurch die Vertheilung wesentlich erschwert ist. Zeigt sich schon beim Rainit und Chilisalpeter für sich allein, namentlich bei feuchter Witterung, oder bei längerer Aufbewahrung in einem feuchten Raum, die Neigung zur Verkrustung — um wie viel mehr muß dies der Fall sein, wenn selbe mit andern Mineralstoffen vermengt sind.

Es ist hier nicht nöthig, auf diese verschiedenen Mischungen näher einzugehen. Man findet sie in jedem Catalog der chemischen Fabriken verzeichnet. Einer der besten Dünger dieser Art, der vielfach schöne Resultate geliefert, ist der sogenannte Weinbergsdünger Kali-Ammoniak-Superphosphat. Derselbe enthält circa 8—9 % Phosphorsäure, 8—10 % Kali, 2 % Stickstoff. Preis 14—16 Mk. pro 100 Kilo. Man verwendet davon in Weinbergen pro  $\frac{1}{4}$  Hektar 4—6 Centner.

#### Anwendung der Kunstdünger beim Weinbau.

Der Hauptdünger wird beim Weinbau wohl für immer der Stalldünger bleiben. Die Kunstdünger sind vielmehr nur als Hilfsdünger zu betrachten. Dieselben können verwendet werden: 1. Als Ergänzung des fehlenden Stalldüngers, namentlich wo die Bereicherung an einzelnen fehlenden Nährstoffen geboten ist. 2. Bei abgelegenen oder hochgelegenen Weinbergen, wo der Transport des Stalldüngers zu kostspielig wäre. 3. Bei Neuanlagen als Untergrundsdüngung. Zu letzterem Zweck, um den Untergrund beim Rotten für längere Zeit mit Kali und Phosphorsäure zu versorgen, braucht man pro 25 Ars je 25—30 Centner Thomasmehl und 10—15 Centner Rainit. Man streue diesen Dünger auf die Sohle des Kottgrabens. Auch beim Einlegen alter Weinberge kann man

solche Untergrundsdüngung in Anwendung bringen, um schöne und reichtragende Anlagen zu schaffen.

Hier an der Mosel wurden im Jahr 1890 auf Anregung der Weinbaukommission Düngungsversuche mit chemischen Düngern in verschiedenen Weinbergen gemacht, und erzielte man dadurch vielfach günstige Resultate, namentlich bezüglich der Quantität des Weines. So ergab z. B. eine zu Deysermühl also gedüngte Parzelle pro Stock im Durchschnitt 0,96 Liter Wein, während die nebenliegende, ungedüngte Controlparzelle nur pro Stock 0,63 Liter Wein lieferte (pro Ar macht dies ein plus von 33 Liter Wein).

Wir wollen bezüglich der Düngung mit chemischen Düngern hier die Angaben verschiedener Autoritäten anführen, und zwar Methoden, mit denen in der Praxis schöne Resultate erzielt wurden.

Professor Wagner in Darmstadt empfiehlt einen 4jährigen Düngerturnus bei einer jährlichen, stufenweisen Düngung pro Hektar: im 1. Jahr 60,000 Kilo Stallmist und 40 Kilo lösliche Phosphorsäure; im 2. Jahr 60 Kilo lösliche Phosphorsäure und 40 Kilo Kali; im 3. Jahr 60 Kilo lösliche Phosphorsäure, 80 Kilo Kali und 15 Kilo Stickstoff; im 4. Jahr 80 Kilo lösliche Phosphorsäure, 10 Kilo Kali und 25 Kilo Stickstoff.

Professor Meßler in Karlsruhe empfiehlt pro 25 Ar für leichte Böden: 4—7 Centner Delsuchenmehl mit 5% Stickstoff, 4 Centner Thomasmehl und 1½ Centner Chlorkalium.

Bürgermeister Oberlin in Heblenheim empfiehlt für schwachtriebige Reben: im 1. Jahr volle Stallmistdüngung; im 2. Jahr pro Stock 40 Gramm schwefelsaures Kali, 25 Gramm Superphosphat und 25 Gramm schwefelsaures Ammoniak. Mit solcher Düngung erzielte derselbe pro 100 Stöcke einen Mehrertrag von 58 Kilo Trauben und ein um 5 Grad höheres Mostgewicht.

Dr. Barth in Rufach empfiehlt pro Ar: 4,5 Kilo Chilisalpeter, 4 Kilo schwefelsaures Kali und 5 Kilo Superphosphat. Damit erzielte er pro Ar ein plus von 35 Kilo Trauben und ein um 6 Grad höheres Mostgewicht.

Eine einfache und billige Düngung der Weinberge mit Kunstdünger, die von günstiger Wirkung ist, besteht in Folgendem: pro 1000 Reben oder 10 Ar verwende man pro Jahr: a) im Herbst in Gruben bei die Stöcke gestreut je 100 Kilo Thomasmehl (oder 50 Kilo Superphosphat) und 60 Kilo Rainit; b) ferner im Frühjahr 15 Kilo Chilisalpeter breitwürfig über die ganze Fläche ausgestreut.

Eine solche Düngung kostet jährlich circa 11 Franken. In Niederungen und starktriebigen Weinbergen kann man den Chilisalpeter weglassen, dann beträgt der Kostenpunkt nur etwa 6 Franken.

## Tabelle

über die Verwendung der gebräuchlichsten Kunstdünger in der Landwirtschaft, sowie beim Obst-, Garten- und Weinbau im Durchschnitt pro Jahr:

Kulturpflanzen.	Fläche.	Thomas-	Kainit	Chili-	Ungefähre	
		schlacke mit 16% Phosphorsäure. Klgr.	mit 12—13% Kali. Klgr.	salpeter mit 16% Stickstoff. Klgr.	Gesammt-	Kosten.
					Frs.	Cts.
Weinreben . . . . .	10 Ar	100	60	15	11	12
Weizen od. Roggen	"	60	20	20	8	48
Hafer . . . . .	"	60	20	20	8	48
Gerste . . . . .	"	60	20	7	5	36
Kartoffeln . . . . .	"	40	80 zur Vorfrucht	20	10	82
Zuckerrüben . . . . .	"	80	80 "	30	14	88
Futterrüben . . . . .	"	60	80 "	25	12	80
Hülsenfrüchte und Klee . . . . .	"	60	50	—	5	24
Wiesen . . . . .	"	80	60	—	6	64
Raps . . . . .	"	60	40	30	11	92
Spargel . . . . .	1 Ar	8	6	2—3	1	38
Blumenkohl, Kohl, Salat, Zwiebeln	"	6	—	4	1	22
Starker Baum (Hochstamm) . . . . .	pro Stück	1	2	500 gr.	—	27
Pyramide od. Palmette . . . . .	"	250 gr.	500 gr.	150 gr.	—	07
Cordon . . . . .	"	60 gr.	120 gr.	40 gr.	—	02

Zu dieser Tabelle sei bemerkt, daß, will man zur Erzielung einer raschern Wirkung der Phosphorsäure statt Thomasmehl das leichter lösliche Superphosphat gebrauchen, man von letzterem nur die Hälfte des bezeichneten Quantums Thomasmehl anzuwenden hat.

Der Preisberechnung dieser Tabelle sind folgende Durchschnittspreise der bezeichneten Düngemittel zu Grunde gelegt, wie sie gewöhnlich inclusiv Fracht hier zu stehen kommen: Thomasschlacke pro 100 Kilo à 4,40 Fres.; Kainit pro 100 Kilo à 5,20 Fres.; Chilisalpeter pro 100 Kilo à circa 24 Fres.

Es soll mich freuen, wenn diese wenigen Angaben diesem oder jenem einen praktischen Fingerzeig geben, und ihn anspornen, selbst weitere Versuche mit chemischen Düngern zu machen, und so seine Ernten auf billige Art und Weise zu steigern.

Ich habe das Kapitel über Düngung weiter ausgedehnt, als es eigentlich in den Rahmen meines Programms paßte; indeß es

geschah dies vornehmlich aus dem Grund, weil in dem Punkt leider vielfach, selbst von sonst intelligenten Leuten gesündigt wird, sowie auch ich in den Kursen, die ich hier zu Land abgehalten, vornehmlich zu der Jugend gesprochen, wo es mir nothwendig schien, die elementaren Begriffe zugleich mit heranzuziehen, sowie auch, weil man dem Winzer und Landwirth nicht genug den goldenen Spruch an's Herz legen kann: Halte Deinen Mist in Ehren, dünge reichlich und mit Sorgfalt, denn „wo Mistus, kommt Christus,“ d. h. kommt Segen, Gedeihen und Fruchtbarkeit.

## IV. Kapitel.

### Die Frühjahrsarbeiten im Weinberg.

#### 1. Der Rebschnitt.

Der Rebschnitt bezweckt, den Weinstock in bestimmte Formen zu bringen, um eine bestimmte Anzahl Augen zur Fruchtbarkeit zu zwingen.

Würde man, namentlich in unserm nördlichem Klima, den Rebstock in seinem Wachsthum sich selbst überlassen, so würde er wohl viele Triebe und Blüthengeschweine hervorbringen, indeß nur spärliche, kleine und unreife Trauben liefern. Beim Weinstock gibt es bis an 500 verschiedene Erziehungsarten, ja fast jede Weingegend und selbst fast jeder Weinort zieht seine Reben anders, und ist dementsprechend der Schnitt ein verschiedener.

Diese verschiedenen Erziehungsarten der Rebe sind bedingt: Durch den Boden, durch die Rebsorte, durch die klimatischen Verhältnisse, durch die Gewohnheit des Menschen, die Bequemlichkeit und das zähe Festhalten an dem Alten. Indesß wenn man an der Hand wissenschaftlicher Forschungen diese so verschiedenen Erziehungsarten einer nähern Prüfung unterzieht, so erweisen sich nur einige wenige als berechtigt und rationell.

Die hauptsächlichsten Erziehungsarten der verschiedenen Länder sind:

1. **Der Kopfschnitt** (*taille en têtards ou en tête de saule*), wo auf einem am Boden gebildeten Kopf kurze Zapfen angeschnitten werden, wie vielfach in Oesterreich-Ungarn üblich.
2. **Der Bodschnitt** (*taille basse ou en gobelet*), wo auf kurzem Schenkel mehrere Zapfen geschnitten werden, wie vielfach in Frankreich bei rothen Traubensorten üblich.
3. **Die kurze Schenkelerziehung** mit Halbbogen und Zapfen oder die rheinische Erziehungsart (*taille sur tige courte à demi-arçons et coursons*).

4. Die niedere Schenkelerziehung mit je einem Bügling und Zapfen (*taille sur tige inclinée à arçon simple et courson*), wie hier zu Land mit vielen Abweichungen in der Regel gebräuchlich.
5. Die hohe Schenkelerziehung mit vielen Büglingen und Zapfen (*taille sur tige haute à arçons multiples et coursons*), wie z. B. an der Untermosel und Saar.
6. Die „kriechenden Reben“ (*culture en chaintres*), wo lange Schenkel mit vielen kurzen Zapfen wagerecht über den Boden gezogen werden, nach der Methode Denis Lusseaudéau zu Chiffay (Frankr.).
7. Die Spaliererziehung mit senkrechten oder wagerechten Gorden's und kurzem Zapfenschnitt.
8. Die Laubenerziehung mit mehreren Schenkeln und vielen kurzen Zapfen.
9. Die Guirlandenerziehung an Bäumen, wie man sie vielfach in Italien findet.
10. Die Pyramidenerziehung mit einem Stamm und Seitenzweigen.

Bei diesen verschiedenen Erziehungsarten hat sich der Rebschnitt nach der gegebenen Hauptform des alten Holzes, das der Träger des einjährigen Fruchtholzes ist, zu richten. Ist die Form eines Rebstockes einmal gebildet, so ist es meist schwer, auf eine andere Erziehungsart überzugehen, ohne sich großen Schaden zu bringen. Dies könnte nur durch einen tüchtigen Praktiker consequent mit der Zeit geschehen. Bei der Neuanlage eines Weinberges sollte man sich deshalb ganz klar darüber sein, welche Schnittmethode man für diese oder jene Sorte, für diese oder jene Lage befolgen will.

Um speciell auf die hiesigen Verhältnisse einzugehen, wollen wir kurz die leitenden Grundideen erörtern, worauf wir unsern Rebschnitt und die respective Erziehungsart basiren müssen:

1. Die Erfahrung lehrt uns, daß, je kürzer und kräftiger der Schenkel im allgemeinen ist und je näher die Fruchtruthen sich am Boden befinden, um so früher die Traubenreife eintritt, um so besser die Qualität, und bei manchen Sorten um so höher der Ertrag wird.
2. Zieht man den Schenkel senkrecht in die Höhe, so steigt der Saft am meisten in die obern Triebe, und die untern Triebe am Schenkel entwickeln sich nur schwach oder gar nicht. Man kommt auf diese Weise mit dem Schenkel immer höher. In der Spalierzucht hingegen, wo man am Schenkel regelmäßig Zapfen anschneidet von Jugend auf, ist der Stock mehr gewöhnt, dort genügend Säfte zur Bildung von Trauben abzugeben.

3. Zieht man den Rebschenkel in einem Winkel von 45 Grad aufwärts, so ist das Verhältniß schon anders. Obgleich der Endtrieb am stärksten ist, so bilden sich doch schon im ersten Jahr an dem Schenkel Adventivknospen, aus welchen im zweiten Jahr sich Wasserschosse entwickeln. Durch leichte Querschnitte mit der Spitze eines Messers kann man die Bildung von Adventivknospen noch mehr begünstigen, und man hat es auf solche Weise in der Hand den Schenkel allmählich einzukürzen.
4. Zieht man den Schenkel horizontal über den Boden hin, so ist immer der Austrieb am Ende der stärkste, indeß auf der ganzen Länge des Schenkels findet die Bildung von Adventivknospen statt, woraus dann stärkere Triebe hervorkommen. Wird dann im Lauf des Sommers der Endtrieb eingekürzt, so vertheilt sich der Saft gleichmäßig auf die andern untern Triebe und sie werden fruchtbar.
5. Bei der Stellung von 45 Grad abwärts, wie es z. B. beim Bügling der Fall, entwickeln sich an der Stelle, wo sich der Bogen nach unten neigt, in der Regel so kräftige Schosse, wie an dem letzten Auge des Büglings.
6. Bei der senkrechten Lage nach unten findet an der Umbiegungsstelle die stärkste Bildung von Adventivknospen und Wasserschossen statt.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß die Saftvertheilung im Rebstock wesentlich durch die Lage des alten Holzes bedingt wird. Diese durch die Stellung des Schenkels bedingte Saftbewegung wird indeß wesentlich durch Zapfen beeinflusst. Wir können also durch entsprechende Vertheilung des jährigen Holzes am Schenkel den Trieb gleichmäßig regeln.

### Zeit der Vornahme des Rebschnittes.

In südlichen Ländern wird vielfach schon im Herbst mit dem Schnitt begonnen, und diese Arbeit wird den ganzen Winter über fortgesetzt. Da der Winter in der Regel in jenen Gegenden nicht streng ist, so kann man diese Arbeit ohne Bedenken vornehmen.

Auch bei uns beginnt mancher Winzer recht früh mit dem Rebschnitt, oft schon gleich nach der Weinlese oder an Wintertagen, wenn die Witterung es einigermaßen erlaubt. Einestheils bezweckt man auf solche Weise recht früh mit den Weinbergsarbeiten fertig zu werden, anderntheils aber auch um bei dem flotten Handel mit Todtholz und der regen Nachfrage von Seiten der Händler, die beim Schneiden überflüssigen Schnittreben möglichst schnell und gut zu verkaufen.

Indeß man bedenkt gewöhnlich nicht dabei welche große Schädigungen solch frühzeitig ausgeführter Rebschnitt in unserm Klima nach sich ziehen kann. Beschneiden wir unsere Reben im Herbst oder

Winter, so erfriert der Stock um so leichter, da der Frost durch die vielen Schnittflächen leicht in's Mark eindringt und also selbst vorkommenden Falls der Schenkel zu Grunde gehen kann. Haben wir indeß den Schnitt bis zum Frühjahr noch nicht ausgeführt, und es kommt vor, daß die Reben allgemeiner mehr oder weniger vom Winterfrost gelitten, wie es z. B. in dem Jahr 1890 auf ~~1891~~ der Fall war, so kann man häufig durch Modificirung des Schnittes den Schaden theilweise wieder ausgleichen. So haben z. B. im Jahr 1891 die Hrn. Stümper zu Grevenmacher und Welter H. P. zu Deysermühle durch den Anschnitt von je zwei Büglingen auf einem Schenkel namentlich, viel mehr an Quantität geerntet als ihre Nachbarn. Da viele Augen der Fruchtruthen durch den Winterfrost zu Grunde gerichtet waren, so wurde durch den Anschnitt von je zwei Büglingen dieser Ausfall günstig ausgeglichen, und ein normales Erträgniß erzielt. Diejenigen Winzer hingegen, die den Schnitt auf gewöhnliche Weise ausführten, hatten in ihren Weinbergen nur ein äußerst geringes Erträgniß, abgesehen von dem Sauerwurmschaden.

Im Herbst oder Winter geschnittene Reben können durch den Schneedruck leichter abgebrochen werden; sie treiben ferner im Frühjahr eher aus, und haben deßhalb von Frühjahrsfrösten um so mehr zu leiden.

Will man im Herbst bei günstiger Witterung außer der Düngung oder dem Bergruben von Rebstöcken überhaupt eine Arbeit im Weinberg verrichten, so löse man die Bänder und tödte die Puppen des Sauerwurms. Diese Arbeit ist eine äußerst nützliche und rentable und bietet auch noch den Vortheil, daß die freischwebenden Reben mehr vor dem Erfrieren gesichert sind, sowie auch der Rebschnitt im Frühjahr dann um so rascher von Statten geht.

Doch wird man hier einwenden, daß derjenige Winzer, der bei größerem Weinbaubefiß Mangel an Arbeitskräften hat, vielfach gezwungen ist mit dem Rebschnitt schon ganz früh zu beginnen. In diesem Falle beginne man mit dem Schnitt in den mittlern Lagen, wo die Gefahr des Erfrierens nicht so groß ist wie in der Ebene oder auf der Höhe.

Im allgemeinen ist es aber für hiesige Gegenden angezeigt, den Rebschnitt im ersten Frühjahr, d. h. von Mitte Februar bis Mitte März auszuführen. Dann ist bis zum Austreiben der Reben die Schnittfläche gut vertrocknet, so daß kein Saft mehr ausfließt, und die Vegetation des Stockes ungeschwächt bleibt.

Ein späterer Schnitt hat nämlich auch den großen Nachtheil daß durch das „Thränen“ der Rebe der Stock vieler Nährstoffe verlustig geht. Professor Neubaur hat über das Thränen oder Bluten der Reben eingehendere Versuche angestellt, und gefunden, daß ein Rebstock binnen 24 Stunden 1 Liter Saft verlieren kann. Da aber dieses Bluten der Rebe bei frischen Schnittwunden 8—14 Tage, dauert, so kann ein Stock 15—20 Ltr. Saft verlieren, wodurch dessen

Triebkraft wesentlich geschwächt wird. Aus diesem Grund ist darum, namentlich bei ältern Weinbergen, die ohnehin schwaches Holz treiben, ein später Schnitt zu vermeiden. Auf der andern Seite hat man aber vielleicht beim späten Schnitt ein Mittel in der Hand, um junge, allzuüppig in's Holz treibende Weinberge, die lange nicht tragen wollen, wie z. B. die Ackerwingerte zu Ahn, fruchtbar zu machen. Es wäre von Interesse hierüber nähere Versuche anzustellen.

Wollte man indeß erst dann den Schnitt ausführen, nachdem alle Augen ausgetrieben, um mit Sicherheit zu erkennen, welche Augen fruchtbar und welche nicht — wie einmal von theoretischer Seite angerathen wurde — so würde in Folge unnöthiger Verschwendung, der Stock allzusehr an Reservestoffen erschöpft, so daß er im Wachs-  
thum und in der Tragbarkeit wesentlich zurückginge.

### Ausführung des Rebschnittes.

Fassen wir die bei uns üblichen Schnittmethoden mit ihren verschiedenen Abweichungen näher in's Auge, und fragen wir uns, ob es nicht rathlich erscheint, hier oder dort eine wesentliche Verbesserung des Schnittes anzustreben. Vorerst wollen wir feststellen, welche von den vorhin bezeichneten Erziehungsarten für hiesige Verhältnisse geeignet erscheinen. Ich bin der Ansicht, daß wir uns hier je nach den Sorten auf vier der besten Methoden beschränken können, und zwar:

1. Den **Bodhschnitt** für Gamays, 2. Die **rheinische Erziehung** mit Halbbogen und kurzen Zapfen für Sylvaner, 3. Die **niedere Schenkelerziehung** mit je einer Bogrebe und Zapfen für die bekannten Sorten, die längeres Holz zur Tragbarkeit verlangen, wie Riesling, die Burgunderarten, Kleinberg u. s. w., 4. Die **Spaliererziehung** mit längerem Schenkel und vielen kurzen Zapfen, mit verschiedenen Abweichungen.

Um speciell von der Erziehungsart zu reden, wie sie in der Regel bei uns in den Weinbergen üblich ist, d. h. der Schenkelerziehung mit Bogreben und Zapfen, so halten wir etwas Umschau in welcher Weise die Schenkel hier oder dort bei uns gezogen werden, und wie demgemäß der Schnitt ist. Wir finden in der That die größten Extreme. Zu Mertert, Grevenmacher und Machtum finden wir vielfach die Schenkel grade am Pfahl in die Höhe gezogen, bis zu 1 oder selbst 2 Meter hoch, wie es sich grade trifft, und in dieser Höhe werden dann ein, zwei oder mehrere Bogreben gezogen. Zu Ahn und Wormeldingen zieht man von einem Stock 2—3 Schenkel mit je einer Bogrebe und einem oft langen Zapfen, und werden die oft sehr dünnen Schenkel vielfach in einer Länge von 1 bis 2 Mtr. wagerecht über den Boden hingeleitet. Der Pfahl wird jedes Jahr weiter gerückt und die Bogreben werden möglichst nahe am Boden angebunden. Zu Ehenen, Stadtbredimus

und Greiveldingent stehen die Reben ziemlich enge gepflanzt. Man zieht in der Regel dort nur je einen Schenkel pro Stock und hält die Schenkel allzu kurz im Schnitt, oft nur  $\frac{1}{2}$  bis 1 Fuß lang; jeder Schenkel erhält dann je eine Bogrebe und ein Zapfen. Zu Wellenstein, Remich und Schengen zieht man mehr mittelmäßig lange, kräftigere Schenkel, schneidet je einen Bügling und kurze Zapfen an, und bindet die Bogreben auch ziemlich niedrig an den Pfahl, u. s. w.

Wollen wir unsere Reben gut erziehen, daß sie uns möglichst viel Trauben liefern, daß die Trauben möglichst gut reifen und die Stöcke das höchste Lebensalter erreichen, so suchen wir diese Extreme zu meiden. Wir schlagen eine goldene Mittelstraße ein, und führen den Rebschnitt bei Riesling, Kleinberg, Kuländer, Traminer, schwarzem und weißem Burgunder, Folchert, Müllerrebe, Farbtraube, im großen Ganzen mit dem Bestreben aus, bei diesen triebkräftigern Rebsorten einen kurzen, kräftigen, dicken Schenkel 50 bis 80 cm lang zu ziehen. Denn die Erfahrung zeigt uns, je dünner und länger der Schenkel ist, um so dünner werden die Fruchtruthen, und um so spärlichere und unvollkommenere Trauben bringt der Stock hervor. Der Bügling soll kräftig, doch nicht dick und markig sein; dünne armselige Büglinge bringen in der Regel unfruchtbare Ruthen und spärliche Trauben. Die Bogreben sollen je nach ihrer Stärke und nach der Triebkraft des Stockes auf 12—15 Augen geschnitten werden. In leichtern Böden und in höhern Lagen, wie z. B. auf den Terrassen, genügen in der Regel für den Bügling 12 Augen. Indes in den Niederungen, wo der Trieb kräftiger ist, und das Holz dicker, sind meist 15 Augen nöthig, einestheils damit der Stock nicht im Saft erstickt, und zum andern, damit der Bügling beim Umbiegen nicht breche. Der Zapfen („Spoirk“), der bestimmt ist, hauptsächlich das Fruchtholz fürs künftige Jahr zu liefern, wird vom Winzer meist zu lang angeschnitten, ja wie zu Wormeldingen und Ahn oft der Fall, bis zu 1 Fuß Länge mit 5—6 Augen. Da der Saft zumeist nach dem obersten Auge strebt, wie wir vorhin erläutert, so entwickelt sich dort der kräftigste Trieb; das zweite Auge bringt in der Regel auch noch einen schönen Trieb; das dritte treibt nur schwach oder auch nicht aus, und die untern Augen des Zapfens bleiben schlafend. Im kommenden Frühjahr ist man also beim Schnitt gezwungen, die obern zwei Ruthen zu Fruchtholz anzuschneiden, — und man hat also durch den fehlerhaften Schnitt vom Vorjahr in einem Jahr den Schenkel um ein großes Stück verlängert. Wiederholt sich dieser Fehler, so erhält man bald sehr lange dünne Schenkel, welche nur unvollkommene und schlecht reisende Trauben liefern. Schneidet man indes nur Zapfen von 3 Augen, so bringen die zwei obersten gewöhnlich zwei kräftige Ruthen und der Schenkel bleibt kurz und verdickt sich. Also der Schnitt von kurzen Zapfen ist ein wesentliches Erforderniß zur Heranziehung kurzer, kräftiger, fruchtbarer Schenkel und zum guten

Gedeihen unserer Reben. Dabei sei man bedacht, zum Anschnitt des Zapfens kräftiges, gut und grade angewachsenes Holz zu wählen. — Doch wird mir hier wohl mancher einwenden: Man muß die Zapfen etwas länger schneiden, um sie an den Pfahl anbinden zu können, und dann soll mir der Zapfen auch Trauben bringen, denn grade an den Zapfen wachsen die besten und schönsten Trauben. Hierauf bemerke ich das folgende: Es ist nicht nöthig, den Zapfen an den Pfahl anzubinden, ja in manchen Fällen ist solches selbst von größtem Nachtheil, indem oft beim Heranziehen an den Pfahl der Zapfen an der Basis verbogen und also untauglich wird, die künftige, natürliche Verlängerung des Schenkels zu bilden. Wer indeß doch nicht von der Manie ablassen will, lange Zapfen zu schneiden, der pincire zum wenigsten die zwei obern Augen ab, damit die untern Augen zum Austrieb kommen. Die Meinung vieler Winzer, daß die untern Augen eines Rebzweiges nicht so fruchtbar wären, ist ferner eine ganz irrige. Beim Riesling, Sylvaner und Gamay beginnt schon die Fruchtbarkeit mit dem untersten Auge; beim Kleinberg, sowie den meisten anderen starktreibenden Sorten schon mit dem zweiten Auge in der Regel. Wer dennoch glaubt durch den Verlust von einigen Augen weniger Trauben zu erzielen, der schneide lieber die Büglinge einige Augen länger, schneide dabei aber nur kurze Zapfen und verderbe sich nicht aus falscher Ansicht, oder auf's Gerathewohl seine Rebstöcke.

Ueber den **Bockschnitt** ist das Folgende zu bemerken: Bei dieser Erziehungsart, wo auf einem Stock oft mehrere kurze Schenkel mit Zapfen gezogen werden, soll man möglichst bestrebt sein, diese Schenkel kurz am Boden zu erhalten, und zu dem Zweck einzelne sich auf dem Schenkel bildende Wasserschosse in der Nähe des Bodens auf ein Auge zurückzuschneiden, damit sich hier im kommenden Jahre kräftige Triebe entwickeln, und man also an dieser Stelle die allzulangen Schenkel immer zurückzuschneiden kann. Treiben am Schenkel keine Wasserschosse aus, so soll man durch leichte Einschnitte mit einem Messer die Bildung von Adventivknospen an geeigneter Stelle der längern Schenkel zu bewirken suchen. Bei dieser Erziehungsart kann man kurze Pfähle gebrauchen, da die Sommertriebe in einer Höhe von 2 Fuß gekappt werden können. Beim Bockschnitt erzielt man bei schwachtriebigen Traubensorten, wie z. B. beim Gamay, sehr schöne vollkommene Trauben, die, weil in der Nähe des Bodens hangend, unter dem günstigen Einfluß der Sonnenstrahlen und Bodenwärme auch früher reifen.

Was die **rheinische Erziehungsart** mit Halbbogen und Zapfen betrifft, so soll man dabei gleichfalls beim Schnitt darauf sehen, den Schenkel möglichst kurz zu halten, damit die Büglinge immer möglichst nahe am Boden hingezogen werden können. Man schneide die Halbbogen in einer Länge von 50—60 cm und die Zapfen etwa nur

10 cm lang. Diese Erziehungsart, die am Rhein beim Riesling und Sylvaner hauptsächlich üblich ist, eignet sich für uns vornehmlich für Sylvaner. Dieselbe besitzt vor andern Erziehungsmethoden manche Vorzüge. Man kann dabei lange und kurze Pfähle zugleich gebrauchen, was eine wesentliche Ersparniß an diesem Material bedingt. Man braucht pro Stock nur je einen großen Pfahl, der an derselben Stelle verbleibt, und werden die leicht gekrümmten Halbbogen mit der Spitze an seitlich gesteckte kleine Pfähle angebunden; die Sommerarbeiten sind dabei sehr übersichtlich und leicht auszuführen, und entwickeln sich die Trauben ganz vorzüglich unter dem günstigen Einfluß der direkt von oben auffallenden Sonnenstrahlen und der rückstrahlenden Wärme des Bodens.

Als allgemeine Regeln des Rebschnittes gelten:

1. Starktriebige Stöcke schneide man überhaupt etwas länger als schwachtriebige.
2. Ältere Weinreben schneide man nie zu lang, da ein langer Schnitt allzusehr der Triebkraft des Stockes schadete.
3. Das Fruchtholz soll womöglich auf zweijährigem Holz wachsen, weil solche Ruthen am fruchtbarsten sind. Doch auch aus dem alten Holz wachsende Triebe, und selbst Bodentriebe können mitunter noch Trauben hervorbringen, und soll man immerhin solche Ruthen zu Büglingen anschneiden, wenn in Folge von Winter- oder Frühjahrfrösten keine Gescheine sich am jährigen Holz entwickelt haben.
4. Man sei bestrebt, am Wurzelstamm oder am Schenkel Reservezapfen von 1 bis 2 Augen anzuschneiden, um event. ältere unfruchtbare, oder zu lange Schenkel mit der Zeit zurückschneiden zu können, und neue gesündere Schenkel also zu erziehen.
5. Man erwäge, daß lange Fruchthölzer geringere Qualität liefern als kurze, man soll darum je nach der Triebkraft des Stockes die Ruthen und Zapfen möglichst kurz schneiden, will man eine bessere Qualität Wein erzielen. Auch je mehr Fruchtholz und je mehr Trauben ein Stock besitzt, um so später tritt die Traubenreife ein, und um so weniger saftig werden die Trauben; man soll darum auch auf einem Stock nicht zu viel Schenkel und nicht zu viel Fruchtholz ziehen.

---

Anmerkung. Das Kapitel über Rebenspalierzucht war eigentlich nicht im Programm für den Kursus zu Wormeldingen vorgesehen. Herr Müller konnte deshalb auf diesen Gegenstand nicht näher eingehen, schon weil er übrigens so vielen andern Stoff in der kurzen Zeit zu bewältigen hatte. Da jedoch diese Sache für manchen Garten- oder Hausrebenbesitzer, auch der nicht Winzer ist, von Interesse sein dürfte, so habe ich gemeinsam mit Herrn Müller dieses Kapitel ausgearbeitet, und folgt das Wesentliche über Spalierreben und Rebenspalierzucht als Anhang zu dieser Broschüre.

6. Wenn das Holz im Herbst noch nicht ausgereift ist, und wenn in Folge eines Frühfrostes oder Winterfrostes der obere Theil der Ruthen erfriert, so schneide man namentlich viele Zapfen an, um den Ausfall auszugleichen. Haben indeß die untern Augen der Ruthen mehr vom Frost gelitten, so schneide man längere und mehr Büglinge. Eine gründliche Untersuchung des Rebholzes und namentlich der Augen ist darum vor der Vornahme des Schnittes immer angezeigt.
7. Man schneide nicht zu knapp in der Nähe der Augen ab, weil diese Augen sonst leicht vertrocknen; an den jährigen Ruthen lasse man z. B. einen kleinen Stummel von 1 cm. Am alten Holz kann man indeß dichter abschneiden, damit keine Stümpfe oder sogenannte Brutstätten für schädliches Ungeziefer hier verbleiben.
8. Man entferne mit der Säge sorgfältig alle alten Stümpfe am Wurzelstamm und reibe die Schenkel sorgfältig mit Drahtbürsten ab. Als sehr gut erweist sich ferner ein Kalkanstrich der also gereinigten Schenkel. (Diese Drahtbürsten sind u. A. zu beziehen à 2 Mk. bei Herrn Bündel J. P. Marx in Wormeldingen.)
9. Man führe den Rebschnitt mit einer guten, stets glatt schneidenden Rebschere aus. (Gute Firmen für den Bezug von Geräthen für den Obst- und Gartenbau sind: Gebrüder Dittmar in Heilbronn (Württemberg), Oscar Butter in Baugen, Kunde (Sohn) in Dresden; eine neuere Rebschere, die vielfach empfohlen wird, ist die von Büniger in Barmen.)

## 2. Das Pfahleinsetzen oder „Sticken“.

Der Rebstock bedarf einer Stütze, um Sturm und Regen Widerstand zu bieten. Zu dem Zwecke haben sich die Holzpfähle am besten bewährt. Je nach der Verlängerung oder Verkürzung des Schenkels erhält der Pfahl bei uns fast jährlich einen andern Standort; man soll dabei gut Obacht geben, damit er genau dorthin in den Boden eingesteckt werde, wo das alte Holz des Schenkels endigt und das jährige Tragholz beginnt, weil auf diese Weise der Bügling möglichst nahe zum Boden kommt, und unter die Horizontale gebogen werden kann. — Ueber diese wichtige Arbeit sei bemerkt, daß sie sorgfältig geschehen soll. Die Spitzen der Pfähle sollen untersucht, faulende mit dem Beil erneuert, sowie die Pfähle selbst fest in den Boden eingesteckt werden, damit sie nicht leicht im Laufe des Jahres umfallen und abbrechen, wodurch Stock und Trauben oft so arg beschädigt werden.

Es erscheint hier von besonderer Wichtigkeit, näher auf die Beschaffenheit der Pfähle selbst und die verschiedenen Imprägnirverfahren einzugehen.

**Der Eichenpfahl** gilt allgemein als der beste und dauerhafteste. Indes werden in der jetzigen Zeit dazu so viele schlechte, weiche Eichenhölzer verwandt, daß solche Pfähle in manchen Bodenarten schon in einigen Jahren auf der ersten Spitze faulen, und oft bereits nach 6—10 Jahren abgenutzt sind. Zudem sind diese Pfähle vielfach dünn, krumm, erfordern viel Arbeit in der Zubereitung, und stehen im Allgemeinen hoch im Preise. Ferner langt das Eichenholz, das in unsern Wäldern selten geworden ist, nicht aus, um den Bedarf an Pfählen zu decken. Ueberdies sind die Eichenpfähle in Mißcredit gekommen, da sie mit ihren vielen Rissen, Splintern und Knoten viele geeignete Schlupfwinkel, namentlich für die Puppen des Sauerwurms, bieten. Aus all' diesen Gründen findet der Winzer sich gezwungen, vielfach nach andern Holzarten sich umsehen zu müssen.

In Bezug auf Dauerhaftigkeit folgen auf das Eichenholz in absteigender Linie nachstehende Holzarten: edle Kastanie, Lärche, Akazie, Fichte, Kiefer, Weide, Espe. Diese Reihenfolge ist indes durch locale Wachsthumsvhältnisse, bei den Nadelhölzern durch größern oder geringern Harzgehalt, wesentlichen Schwankungen unterworfen.

Um die Hölzer von relativ geringerer Dauerhaftigkeit zu Weinbergspfählen brauchbar zu machen, wendet man verschiedene Imprägnirungsmethoden an, wovon in der Praxis sich namentlich drei gut bewährt haben, so zwar, daß die also behandelten Pfähle 15—20 Jahre, und selbst länger auf der ersten Spitze ausdauern. Wo man noch immer die Eichenpfähle beibehalten will, ist es selbstverständlich sehr zu empfehlen, auch diese zu imprägniren, da diese kleinen Mehrkosten dreifach durch die längere Dauer der Pfähle ausgeglichen werden. Schon in früheren Zeiten war man bestrebt, obwohl durch ganz primitive Verfahren, die Pfähle länger haltbar zu machen, indem man die Spitzen im Ofen anbrannte und also verkohlte, damit die Feuchtigkeit nicht so leicht eindringe, oder zum gleichen Zweck sie in Theer tauchte. Die Erfahrung bewies, daß man auf solche Weise die Dauer der Pfähle nicht wesentlich erhöhte. — Die drei Imprägnirungsmethoden, von denen soeben die Rede war, sind folgende:

1. **Das Cyanisiren** (also genannt nach dem Erfinder Cyan) ist ein Imprägnirverfahren mit Quecksilbersublimat. Von diesem Stoff werden pro 100 Liter Wasser circa 2 Kilo verwandt, und die fertigen zugespitzten Pfähle in großen geschlossenen Kesseln damit gekocht. Wegen der Gefährlichkeit dieser Operation, da bekanntlich Quecksilberchlorid ein starkes Gift ist, kann dies Verfahren nur in besondern Fabriken ausgeführt werden. (Eine Cyanisiranstalt besitzt die bekannte Holz-Großhandlung Kay u. Klumpp in Gernsbach (Baden).

Die cyanisirten Pfähle zeichnen sich durch große Haltbarkeit aus. Es hat sich bestätigt, daß solche Pfähle selbst bis 24 Jahre auf der ersten Spitze standen, wenn gut imprägnirt. Wegen dieses Vorzuges

und weil auch die kyanisirten Pfähle geruchlos und ganz hantirlich sind, können selbe bestens empfohlen werden. Nur ist das Kyanisiren das theuerste Imprägnirverfahren (pro 100 Pfähle circa 3 Mk.) und ist dann auch einige Vorsicht mit diesen Pfählen geboten. Sind sie abgängig geworden, so darf man das Holz nicht im Ofen verbrennen oder Fleisch damit räuchern, da die in der Brennhitze sich verflüchtenden Dämpfe giftig sind. (Der Preis für kyanisirte Fichtenpfähle steht in diesem Frühjahr bei Waggonbezug inclusive Fracht auf 9,50 Mk. für 2,10 m lange Pfähle, und auf 13 Mk. für dickere Pfähle à 2.40 m Länge.

2. **Das Imprägniren mit Kupfervitriol.** Dieses Verfahren leistet gute Dienste, weil es das billigste und einfachste ist, und von jedem Winzer angewendet werden kann. — Man verfährt in folgender Weise: In einem hölzernen Gefäß werden pro 100 Liter Wasser 2 Kilo Kupfervitriol gelöst, indem man den Kupfervitriol in einem Korb in die obere Schichten des Wassers hängt, damit er leichter schmilzt. Die zugespitzten Pfähle werden sodann hineingestellt, und das Imprägniren geht von selbst auf kaltem Wege von Statten. Bei dieser Imprägnirmethode müssen die Hölzer in möglichst grünem Zustand sein, und ist es am besten, wenn man dazu runde Hölzer verwendet, da im Splint die Flüssigkeit besser hinaufsteigt. Das Verfahren beruht auf dem Umstand, daß, im Verhältniß wie das Wasser in den Pfählen verdunstet, von unten herauf die mit Kupfervitriol gesättigte Flüssigkeit von Zelle zu Zelle im Holz bis zur Spitze nachsteigt. Diese Operation geht am besten aus erwähntem Grunde bei Sonnenschein vor sich, und kann bei ganz frischen Hölzern und bei warmer Witterung in 3 Tagen beendet sein. Man thut gut, die Pfähle täglich aus dem Imprägnirgefäß herauszunehmen und den sich am Boden des Gefäßes niedergeschlagenen Kupfervitriol wieder aufzurühren; da auf solche Weise die Spitzen der Pfähle wieder abtrocknen, so saugen sie dann beim Wiedereinstellen in die Flüssigkeit um so besser die Kupfervitriollösung auf. Scheint dieses tägliche Herausnehmen der Pfähle etwas zu umständlich, so kann man das Aufrühren der Kupfervitriollösung durch starkes Einblasen von Luft, mittelst eines in die Flüssigkeit eingestellten Rohres bewirken, und kann man bei kalter oder regnerischer Witterung die Pfähle etwas länger, etwa 8—14 Tage darin stehen lassen. Sollten in demselben Gefäß wiederholt Pfähle imprägnirt werden, so ergänze man das fehlende Wasser und füge im Verhältniß Kupfervitriol hinzu. Den verbleibenden Rest kann man dann durch Beigießen von Kalkmilch bis zur Neutralisation, ganz gut als bouillie bordelaise zur Bespritzung der Weinberge oder Kartoffeln verwenden, so daß nichts verloren geht.

Diese Methode eignet sich besonders, um geringe, poröse Hölzer, wie man sie häufig z. B. in den Reiserhausen in unsern Mittelwald-

schlagen vorfindet, wie Weiden, Espen, Hainbuchen u. s. w., sowie ferner die billigen Tannenhölzer oder Akazien, zu Pfählen brauchbar und dauerhaft zu machen. — Trockene Hölzer imprägnirt man mit Kupfervitriol in der Weise, daß man sie einige Stunden hindurch in einer 5procentigen Lösung in einem kupfernen Kessel kocht.

### 3. Das Kreosotiren oder das Imprägniren mit Kreosot.

Das Kreosot wird gewonnen aus dem Steinkohlentheer, und ist es namentlich die Carbonsäure, die dessen fäulnißwidrige Eigenschaft bedingt.

Dies Tränken der Rebpfähle mit Kreosot verdanken wir zunächst der Firma Avenarius in Gau-Algesheim (Rheinheffen). Dieselbe hat eine größere Imprägniranstalt errichtet, und verfertigt auch Imprägnirkessel. Das Verfahren hat ziemlich große Verbreitung gefunden, und so sind auch hier zu Land zwei solcher Kreosotiranstalten errichtet worden, zu Grevenmacher durch den dortigen Weinbauverein (1887/88) und auf Scheuerberg bei Remich durch den sel. H. Lenné (1886/87).

Zu Grevenmacher werden jährlich circa 60 000 Pfähle imprägnirt. Der Kostenpreis der fertigen, dort imprägnirten Tannenspfähle stellt sich durchschnittlich auf 14—15 Frs. pro 100.

Das Kreosotiren geschieht in einem geschlossenen Kessel, in welchen die sauber geschälten und gespitzten Pfähle circa 0,40 cm hoch in's Kreosot zu stehen kommen, und während 3 Stunden gekocht werden. Die Pfähle sollen zu dem Zweck möglichst trocken sein, weil dann das Kreosot besser in die Poren des Holzes eindringt. Das Kreosotiren verleiht den Pfählen große Haltbarkeit, und können solch' gut imprägnirte Pfähle bis 20 Jahre auf der ersten Spitze stehen.

So gut nun aber das Verfahren an und für sich ist, so besitzt es doch den Nachtheil, daß frisch kreosotirte Pfähle in größerer Zahl in einen Weinberg gebracht, in Folge der Ausdünstungen bei Sonnenhitze oder feuchter Witterung, leicht verursachen, daß die Trauben von dem Kreosotgeruch etwas aufnehmen, und der daraus gefeltern Wein einen widrigen Kreosotgeschmack bekommt, der ihn zum Consum unbrauchbar machen kann. Werden ferner z. B. solche frische Pfähle im Herbst in einem Kelterhaus aufbewahrt, so kann der Most gleichfalls diesen üblen Kreosotgeschmack annehmen. Um diesem Uebelstand möglichst vorzubeugen, soll man solche Pfähle erst im Weinberg verwenden, nachdem sie gut ausgetrocknet sind, und der Kreosotgeruch sich zumeist verflüchtigt hat — also ein halbes oder ganzes Jahr nach dem Imprägniren. Auch ist es aus dem Grunde angezeigt die kreosotirten Pfähle vornehmlich in Neuanlagen zu bringen.

### 3. Das „Bücken“ oder Binden.

Unter dem Ausdruck „Bücken“ versteht der Winzer das Umbiegen der Bogreben und das Anbinden derselben an den Rebpfahl. Dieser

Ausdruck deutet aber auch auf die Haltung der Winzerinnen bei dieser Arbeit hin: sie soll eine gebückte sein, um die Büglinge möglichst nahe zu Boden zu biegen, d. h. sie in einer Höhe von circa 20—30 cm über dem Boden anzubinden, damit die Trauben unter Einwirkung der rückstrahlenden Sonnenwärme besser reifen.

Durch das Umbiegen der Fruchtruthen verfolgen wir verschiedene Zwecke:

1. Wir wollen den gleichmäßigen Austrieb aller Augen regeln: denn, bänden wir die Fruchtruthe mit der Spitze grade an den Pfahl, so würden nur einige obere Augen schön austreiben, während die untern in der Entwicklung stehen, oder selbst schlafend blieben.
2. Durch das Biegen des Büglings unter die Horizontale bewirken wir, daß nahe an der Stelle, wo er mit dem alten Holz verwachsen ist, ein oder zwei kräftige Triebe hervorkommen, sowie auch, daß die Augen des Zapfens kräftigere Schosse zum Schnitt für's folgende Jahr treiben.
3. Infolge des „sogenannten „Krechens“ der Internodien der Fruchtruthen werden gewisse Zellen zerstört; dadurch staut sich der Saft besser bei jedem Fruchtknoten, und die Tragbarkeit ist eine gleichmäßigere.
4. Die Bogenform des Büglings bewirkt, daß derselbe eine große Last Trauben tragen kann ohne abzubrechen.
5. Durch die günstige Stellung des Büglings nach Süden zu, sowie dessen freien Stand, werden die Gescheine, Blätter und Trauben den günstigen Einwirkungen der Sonnenstrahlen ausgesetzt.

In den vorstehenden Erwägungen sind die Grundregeln, die man beim „Bücken“ beobachten soll, hauptsächlich ausgesprochen. — Ueber die Arbeit selbst sei noch bemerkt, daß dieselbe sorgfältig geschehen soll, daß die Bogreben nicht an einzelnen Stellen zu viel geknickt werden, wodurch Saftverluste vorkommen und die häßlichen sogenannten „Geigenstricher“ entstehen; ferner, daß die Büglinge schön in einer Richtung möglichst nach Süden zu stehen kommen, nicht zu hoch, aber auch nicht zu niedrig, in welchem letztem Fall die Trauben vielfach auf den Boden zu liegen kämen oder mit Erde beschmutzt würden; auch daß man keine Augen mit dem Bindematerial einbinde, woraus krumme Triebe entstehen, sowie überhaupt, daß man die Bänder fest an den Pfahl anlege, damit sie der Wind nicht losrenne; endlich, daß man keine Zapfen verbiege, indem man selbe an den Pfahl zwingen will; daß es vielmehr besser ist, wie ich schon bemerkt, die Zapfen überhaupt gar nicht anzubinden.

Als Bindematerial wird hier noch zumeist Stroh verwandt. Indes wenn man die vom Vorjahr beim Bücken angelegten Strohbänder näher untersucht, so findet man darunter, dicht am Pfahl sitzend, wie auch in den Höhlungen der Halme, oft eine solche Menge Sauerwurmpuppen, daß der intelligentere Winzer sich sagen muß: „Fort mit dem Stroh aus den Weinbergen“, denn es bietet dem schädlichen Ungeziefer, das mir meine Trauben frißt, allzubequeme Verstecke! Ueberdies ist ja das Bindstroh immer verhältnißmäßig theuer.

Besser als Stroh eignet sich zum Binden der Reben das **Pfeifengras** (Langhalm) das stellenweise häufig in den Wäldern wächst, oder der **Rasiabast**, der verhältnißmäßig billiger als Stroh, und dabei stark genug ist, um mit einem Halm binden zu können. Doch ist beim Rasiabast, der geknüpft werden muß, eine besondere Übung erforderlich — und es scheint, weil die Arbeit damit etwas langsamer von Statten geht, daß er bis heute noch keinen rechten Eingang hier gefunden hat.

Das beste und relativ billigste Bindematerial zum Bücken sind indes die **Weiden**. Man hat davon ganz vorzügliche Sorten, die selbst auf trockenem Boden bei geeigneter Behandlung gedeihen. — Für unsere Zwecke sind die besten Weidenforten:

1. Die feinste Steinweide, 2. Die blaugrüne Steinweide, 3. Die englische Steinweide, 4. Die Uralweide. (Diese 4 Sorten sind ohne Verästelung). 5. Die Lambertsweide, 6. Die Goldweide (die sich in feinere Weiden verästelt). — Diese Weidenforten sind dünn, lang, zähe und nicht markig, so daß sie selbst in frischem Zustand nicht leicht brechen. (Andere schlechte Weidenforten können nur in halbwelktem Zustand gebraucht werden). Die Uralweide ist etwas dicker als die Steinweide und kann auch als Korbweide gebraucht werden. Eine andere gute gröbere Weide, die man z. B. zum Binden der Rebwellen verwenden kann, ist die **kaspische Weide**. — Dickere Weiden kann man mittelst eines einfachen hölzernen Instrumentes („Reißer“) 3- oder 4theilig spalten, indem man an der Spitze mit dem Spalten beginnt.

Von den vorgenannten bessern Weidenforten ist ein Quartier in der Staatsrebschule zu Grevennacher angelegt. Es ist sehr zu empfehlen, daß diese vorzüglichen Weiden allgemeiner bei uns verbreitet werden, und daß jeder Winzer sich mit der Zeit ein eigenes Quartier zu seinem Bedarf anpflanze. Auf diese Weise können auf unserer Mosel jährlich viele Tausende Franken, die sonst für Bindstroh verausgabt werden, gespart werden — und werden die Weinberge allgemein mit Weiden gebückt, so ist schon viel zur Verminderung des Sauerwurms geschehen.

Die Anpflanzung eines Weidenquartiers geschieht auf folgende Weise: Das dazu bestimmte Terrain wird am besten vor Winter 50—60 cm tief gerottet, wobei man gut thut, gleichzeitig Dünger

mit unterzubringen. Die Weidenstecklinge schneidet man in einer Länge von 40—50 cm. Man wählt am besten dazu den untern Theil der Ruthen. Diese Stecklinge werden dann in Wasser 14—20 Tage lang vorgetrieben, und im April in das präparirte Terrain mit einem Sezeisen gepflanzt, so zwar, daß nur das oberste Auge herauszieht. Die Reihenentfernung soll 40—50 cm und die Entfernung der einzelnen Stecklinge in der Reihe 20 cm betragen. Dieser enge Stand ist nöthig zur Vermeidung von Seitentrieben und zur Erzielung schöner schlanker, langer und dünner Ruthen. Bei Trockenheit begieße man im ersten Jahr und lockere zur rechten Zeit den Boden, damit kein Unkraut aufkomme. Im November, oder besser im zeitigen Frühjahr, werden die Weiden in der Folge dann immer ganz kurz über dem Boden abgeschnitten, damit sich ein kräftiger Kopf bilde, der möglichst viele Weiden hervorbringt. Den Kopf selbst darf man jedoch nicht zurückschneiden. Die Weiden sind für eine zeitweise Düngung z. B. mit Kali-Ammonial-Superphosphat (3 Centner pro 25 Ar) oder auch anderen Düngstoffen, sowie für ein Aufbringen von frischem Boden sehr dankbar. Besonders ist solches bei älteren Pflanzungen sehr zu empfehlen, um sie wieder zu neuem Trieb zu bringen.

Solche gut behandelte Weidenpflanzungen können 20 Jahre ausdauern.

Die Bindweiden soll man in Bündel gebunden im Keller aufbewahren; gespaltene Weiden, die leichter austrocknen, soll man vor dem Gebrauch einige Zeit in warmem Wasser einweichen.

#### 4. Die Bodenbearbeitung.

Die Bodenbearbeitung erfordert die größten Auslagen bei der Weinkultur. Durch die Bodenlockerung bezwecken wir, der Luft bessern Zutritt zu gestatten, damit die Entwicklung der Nebwurzeln eine um so bessere werde, daß der Dünger sich leichter zerseze, die Wärme besser einwirke, der Boden besser die Feuchtigkeit aufnehme und länger bewahre, sowie damit die Unkräuter, die sonst den Weinbergsboden überwucherten und dessen Kraft ausaugten, zerstört werden.

Das erste Behacken geschehe möglichst tief, und zwar je nach dem Boden 15—20 cm tief, in ziemlich gröbern Schollen, damit bei Regen der Boden nicht gleich verschwemme und sich an der Oberfläche eine Kruste bilde. Es wird am besten zu einer Zeit vorgenommen, wo die Spätfröste nicht mehr so leicht zu befürchten sind, da erfahrungsgemäß in einem gelockerten Boden der Frost größern Schaden an den Gescheinen verursacht, als in einem uneröffneten Terrain. Aus dem Grund verfähre man in der Praxis folgendermaßen: Da der Frost in einem verunkrauteten Weinberg am meisten schädigend

wirkt, so behacke man solche Weinberge zuerst; dann kommen die Weinberge der mittleren Lagen an die Reihe; hier trocknet der Boden rascher aus, es herrscht dort keine andauernde feuchte Atmosphäre und ist die Frostgefahr gewöhnlich nicht so groß; ferner treiben die Aegen hier eher aus, und ist darum beim frühzeitigen Behacken solcher Weinberge ein Abstoßen der schwellenden Aegen nicht so leicht zu befürchten; zuletzt behacke man dann die niedern Lagen oder sogenannten Frostlagen.

Im Rheingau behackt man die Weinberge vielfach erst Ende Mai, nachdem die Reben schon Gescheine von einigen Zoll Länge getrieben haben. Man eröffnet dort den Boden mit langen Karsten sehr tief und zieht dabei die Erde von den Stöcken weg nach der Mitte der Reihen zu, so daß die Bodenoberfläche wie gewölbt erscheint. Dadurch erreicht man manche Vortheile. Etwaige Thauwurzeln werden zerstört, wodurch das Wachstum der Fußwurzeln begünstigt wird. Der Regen kommt den in der Furche stehenden Rebstöcken besser zu gute. In Folge der größern Oberfläche des Bodens üben Luft und Wärme eine günstigere Wirkung aus, da auch der Boden an der Oberfläche nicht so leicht verschwemmt und verkrustet. Der gewölbt Boden trocknet nach jedem Regen bald wieder ab, so daß die Unkräuter hier nicht in dem Maße gedeihen, wie auf flach behacktem Boden. Endlich ist auch das „Rühren“, wobei der Boden wieder gleichmäßiger über die ganze Fläche ausgebreitet wird, viel leichter auszuführen, weil der Boden mehr offen und gahr bleibt. Da diese Art des Behackens so viele Vorzüge vor dem hier gebräuchlichen flachen Behacken der Weinberge besitzt, so sollten die Winzer einmal in gezeilten Weinbergen damit Versuche machen, wobei sie sich sicher gut befinden werden.

Die zweite Bodenbearbeitung, das sogenannte Rühren, das zum Zweck hat, den inzwischen wieder compact gewordenen oder verunkrauteten Boden zu eröffnen, soll womöglich vor der Traubenblüthe geschehen: denn dann erwärmt sich der Boden um so besser, und verläuft die Blüthe auch besser und rascher. In einem verkrusteten, ausgetrockneten und verunkrauteten Weinberg verläuft die Blüthe gewöhnlich nicht günstig, und der Heuwurm übt dann um so mehr und länger sein Zerstörungswerk an den Blüthengescheinen.

Die dritte Bodenbearbeitung, die mit dem Namen „Scharren“ („Schären“) bezeichnet wird, geschieht am besten nach dem Gipseln der Reben, d. h. wenn alle Weinbergsarbeiten beendet sind, weil dann der Boden nicht mehr festgetreten wird. Dieses so richtig bezeichnete „Scharren“, das ganz flachgründig geschehen soll, hat zum Zweck, die Bodenkruste wieder zu eröffnen, daß die Sommerwärme besser in den Boden dringt, wodurch die Traubenreife wesentlich gefördert wird. In nassen Jahren, wo das Unkraut trotz aller Mühe

des Winzers immer wieder die Oberhand gewinnen will, kann selbst eine öftere Bodenbearbeitung angezeigt sein, und wengleich daraus größere Mehrkosten erwachsen, so thut man doch viel besser, einen weiteren Bau auszuführen, als nachträglich, wo das Unkraut den ganzen Boden überwuchert, gezwungenermaßen das Kraut vorerst mit der Hand auszukurpfen, was viel zeitraubender ist und theurer zu stehen kommt. Der Winzer soll fleißig bestrebt sein, das Unkraut in seinen Weinbergen möglichst zu vertilgen, und soll man darum beim Hacken die Unkräuter nicht einfach unterhacken, wo sie leicht wieder weiterwachsen, sondern selbe möglichst an die Bodenoberfläche bringen, damit sie verdorren. Nur dann kann man rationellen Weinbau treiben, wenn man diese lästigen Schmarozer, die die Kraft des Bodens ausfaugen, nicht aufkommen läßt.



## II. Theil. Sommerkursus.

# Program m.

Die Vorträge erstrecken sich auf folgende Gegenstände:

### 1. Die Neuanlage und Verjüngung alter Weinberge:

Vorarbeiten — Rigolen — Abzeilen — Pflanzung der Reben — Behandlung der Neuanlage in den ersten Jahren nach der Pflanzung — Verjüngung alter Weinberge.

### 2. Dem Weinstocke schädliche Einflüsse und durch dieselben bedingte Krankheiten:

1. Thierische Feinde des Rebstocks und deren Bekämpfung;
2. Pflanzliche Feinde des Rebstocks und deren Bekämpfung;
3. Sonstige, durch Boden, Witterung zc. verursachte krankhafte Zustände der Rebe.

### 3. Die Sommerarbeiten im Weinberg:

1. Die Laubarbeiten (Ausbrechen, Aufbinden, Gipfeln);
2. Die Bodenbearbeitung.

---

## I. Kapitel.

### Die Neuanlage und Verjüngung alter Weinberge.

#### 1. Vorarbeiten.

Bevor wir zu einer Neuanlage schreiten, haben wir uns verschiedene wichtige Fragen zu stellen, von deren gewissenhafter Erwägung und Beantwortung wir uns leiten lassen müssen — sollen wir nicht Gefahr laufen, eine Anlage zu schaffen, der das Hauptbedingniß jeder Kultur, die Rentabilität gebriecht. Die Anlage eines Weinberges geschieht für Jahrzehnte, für ein Menschenalter, und Fehler die man dabei gemacht, rächen sich bitter, so lange die Anlage dauert.

#### 1. Frage. Ist das Terrain für Weinberg geeignet?

Hier gilt es vor allem den Boden zu untersuchen, ist ja von der Beschaffenheit des Bodens vielfach das gute Gedeihen und die

Tragbarkeit der Reben abhängig. Der Boden für Weinbergsanlagen darf nicht zu schwer, nicht zu bindig, aber auch nicht zu leicht sein; er soll nicht zu tiefgründig, aber auch nicht zu flachgründig sein; der am besten geeignete Boden ist solcher, der mehr mit kleinern Steingerölle vermischt ist, weil dieser sich am besten erwärmt und die Reben sehr gut darin gedeihen.

Viel wichtiger indeß als der Obergrund ist bei Weinbergsböden der Untergrund, und soll man darum vor allem diesen untersuchen. Die Rebe, als eine tiefwurzelnde Pflanze, ist zum guten Gedeihen hauptsächlich auf den Untergrund angewiesen, und hängt vielfach von der Beschaffenheit des Untergrundes die Lebensdauer und Ertragsfähigkeit des Weinstockes ab. Behufs dieser Untersuchung hebt man an verschiedenen Stellen des Grundstückes Gräben von 1 Meter Tiefe, oder selbst noch tiefer aus, und prüft dann die verschiedenen Bodenschichten. Der Untergrund soll zersezbar und durchlässig sein, da sonst leicht stauende Mäße darin vorherrscht. Undurchlassende Schichten müssen darum durchbrochen werden, wo scharfer Kies im Untergrund ist, muß dieser an die Oberfläche gebracht werden, Felsen müssen gesprengt, feuchte Stellen durch Drainage trocken gelegt werden. Dieses Drainiren soll indeß nicht durch thönerne Röhren geschehen, weil die Rebwurzeln leicht darin eindringen und die Röhren bald verstopft werden, sondern durch Gräben, die man mittelst Steingerölle ausfüllt, weil solches die einfachste, billigste und dauerhafteste Methode ist. Zu Weinbergsanlagen ist überhaupt am geeignetesten der mehr dunkelfarbige, leicht verwitterbare Gesteinsboden, besonders wenn der Untergrund aus zerklüftetem Gestein besteht. Wo mächtige Felsen im Untergrund sind, genügt oft eine einfache Sprengung durch Pulverminen, um den Rebwurzeln das Eindringen zu ermöglichen.

Die wichtigsten Weinbergsböden sind:

1. **Steiniger Boden.** Derselbe sitzt auf dem ursprünglichen Gestein. Es zersezgen sich immer gewisse Partien von dem Muttergestein und darum ist solcher Boden an Nährstoffen unererschöpflich. Derselbe kann 25—50% Stein enthalten und ist der beste Weinbergsboden. Die Steine wirken günstig auf die Erwärmungsfähigkeit und Lockerheit des Bodens ein; sie verhindern die Verschlammung durch Schlagregen, bewahren die Feuchtigkeit des Bodens für längere Zeit und hindern die üppige Entwicklung des Unkrautes. Man soll daher beim Rigolen bestrebt sein, die kleinern Steine, die man vorfindet, möglichst an die Oberfläche des Weinbergbodens zu bringen.

2. **Der Schieferboden** entsteht durch die Verwitterung des Schiefergesteins. Es gibt rothen, blauen und grauen Schiefer. Der Schieferboden ist ein sehr guter Weinbergsboden, und die Reben vegetiren kräftig darin. Er ist locker; die Luft, deren Bedeutung für die Wurzeln so wichtig ist, kann leicht darin eindringen; er erwärmt sich langsam, doch hält er die Hitze lange an und schließt sich nicht leicht

bei Regen an der Oberfläche. Je verwitterbarer der Schiefer ist, um so besser ist solcher Boden. Schieferboden ist gut geeignet für rothe Traubensorten; auch wachsen darauf vorzügliche Weißweine, wie z. B. am Rhein, der Untermosel und Saar.

3. **Der Thonboden** enthält circa 60% Thon und 40% Sand. Derselbe ist schwer bearbeitbar; in feuchtem Zustand ist er zäh und klebrig, in trockenem Zustand wird er hart wie Stein und rissig. Darum ist Vorsicht bei solchem Boden erfordert, daß man ihn zur geeigneten Zeit bearbeite, wo er nicht zu naß und auch nicht zu trocken ist, da beides von Nachtheil ist. Bei Regen nimmt der Thonboden viel Wasser auf, das er nicht so leicht an den Untergrund abgibt; er bleibt darum lange kühl. Aus diesem Grund soll man den Thonboden tief behacken. Dunkle Thonböden erwärmen sich besser als hellfarbige; rother Thonboden erwärmt sich am leichtesten. Auf Thonboden wachsen kräftige, bouquetreiche Weine; auch dauern die Reben länger darin aus und liefern größere Erträge als in Schieferboden. Zum Anbau der Burgunderarten ist indeß Thonboden nicht geeignet. Der Dünger zerfällt sich im Thonboden langsam, übt jedoch eine nachhaltigere Wirkung aus. In solche Böden soll man darum auf einmal größere Düngermengen bringen, und selbe überhaupt seltener düngen. Gut ist es dabei hüzigen Dünger, z. B. Pferdemist oder langen, strohigen Rindviehmist, zur größern Erwärmung und bessern Lockerung zu gebrauchen.

4. **Der Lehm Boden** enthält circa 40—50% Thon, bis zu 5% Kalk und im übrigen Sand. Die Farbe des Lehm Bodens ist gelb oder braun; er ist krümmeliger als der Thonboden, doch ärmer an mineralischen Bestandtheilen. Er besitzt genügend wasserhaltende Kraft und Erwärmungsfähigkeit, sowie großes Absorptionsvermögen für Pflanzennährstoffe. Er verlangt darum reichliche Düngung und ist namentlich auch dankbarer bei Anwendung von künstlichem Dünger als andere Bodenarten. Die Lehm Böden, besonders die mergeligen und humosen, können noch zu den guten Weinbergsböden gerechnet werden.

5. **Der Kalkboden** enthält circa 50—70% kohlensauren Kalk in ungleichförmiger Beimischung mit Thon und Sand. Die Farbe des Kalkbodens ist meist hell (weiß, grau oder gelblich). Der Kalkboden ist arm an mineralischen Nährstoffen, hüzig, und zerfällt den Dünger rasch. Bei stärkern Regen schließt er sich leicht an der Oberfläche. Wenn er nicht häufig und gut behackt wird, so leiden deßhalb die Reben leicht an Gelbsucht. In Kalkboden zerfällt sich der Dünger schnell. Aus dem Grunde verlangen solche Böden öftere und gute Düngung. In Kalkboden vegetiren die Reben kräftig und liefern große Erträge. Kalkboden ist vorzüglich für Rothweintrauben geeignet; auch eignen sich die darauf gezogenen Weine am besten zur

Champagnerfabrikation. Zu den Kalkböden rechnet man auch die Kreide- und Gipsböden, die indeß ärmere Böden sind.

6. **Der Sandboden** enthält im Durchschnitt 80% Sand und 20% thonige Substanzen. Dessen Farbe ist weiß, lichtgrau oder bläulich; derselbe ist leicht, locker und läßt sich mit geringer Mühe bearbeiten. Der Sandboden nimmt Luft, Feuchtigkeit und Wärme leicht auf, verliert selbe auch wieder bald. Der Sandboden kann bald nach dem Regen bearbeitet werden; bei Regenmangel leidet er leicht an Trockenheit. Im Sandboden zerfällt sich der Dünger am raschesten, er ist ein sogenannter Düngereßer; man soll deßhalb solche Böden öfter, doch weniger stark düngen. Die Reben dauern in diesem Boden nicht lange aus. Da der Winterfrost tiefer darin eindringt, so leiden die Rebwurzeln leicht Noth; da ferner die Reben früher darin austreiben, erfrieren die Gescheine leichter im Frühjahr. Am besten gedeihen darin rothe Traubensorten, sowie auch Sylvaner. In Frankreich, wo die Reblaus vielfach in den bessern Lagen die Reben zerstört hat, pflanzt man in den letzten Jahren die Reben häufig in reinen Sandboden, weil hier die Reblaus nicht gut fortkommt und vielfach durch die scharfen Kanten der Sandkörner getödtet wird. Der Sandboden kann durch Aufbringen von Thon, Lehm oder Mergel wesentlich verbessert werden.

7. **Der Mergelboden** (Schwer) enthält durchschnittlich 15% fein vertheilten Kalk, im innigen Gemenge mit 50—60% Thon, 20—25% Sand, und mehr oder minder kleinen Gesteinstrümmern. Er ist von verschiedener Farbe, je nach den darin enthaltenen Verunreinigungen, bald grünlich-gelblich, grau, bläulich oder rothbraun. Der Mergel verwittert leicht an der Luft und zerfällt in scharfkantige Blättchen, und später in pulverige Erde. Derselbe nimmt leicht die Feuchtigkeit auf, trocknet aber auch bald wieder ab, so daß er fast zu jeder Zeit gut bearbeitet werden kann. Es gibt thonige, lehmige, sandige und Kalk-Mergelböden, je nachdem bald die eine oder andere Bodenart darin vorherrscht. Am besten ist der Lehmmergelboden, worauf namentlich Gerste und Kartoffeln gut gedeihen. Die Mergelböden verlangen reiche Düngung. Beim Weinbau eignet sich der Mergel vorzüglich zur Beimischung auf leichtere abschwemm-bare Böden.

8. **Der Humusboden** enthält oft 20—40% Humussubstanzen, d. h. organische Verwesungsprodukte der Thier- oder Pflanzenwelt, im Gemenge mit mehr oder minder Kalk, Thon, Lehm und Sand. Dessen Farbe ist dunkelbraun bis schwärzlich. Der Humus hat ein loses Gefüge, vermag viel Wasser aufzunehmen, verhindert ein Abschwemmen des Bodens bei starkem Regen und ein zu starkes Austrocknen desselben bei längerer Trockenheit, lockert den Boden, wirkt erwärmend auf denselben ein, und erhöht wesentlich dessen Fruchtbarkeit.

Die meisten Humusböden sind durch Anschwemmung entstanden und werden daher auch als Alluvial- oder Niederungsböden bezeichnet. Für den Weinbau kommen in der Regel nur Böden mit 5—10% Humus in Betracht; stark humose Böden sind wenig vortheilhaft für die Rebe, da die Qualität der darin gezogenen Weine zu gering wird.

## 2. Frage. Ist das Klima und die Lage für Weinberg geeignet?

Der Weinstock ist ein Kind des Südens. Nur im Süden gedeiht er am besten, erreicht er das höchste Alter und liefert die größten Erträge. Hier gedeiht er nur gut, wenn wir ihn in die denkbar günstigsten Verhältnisse bringen. War das Jahr ungünstig, kalt oder regnerisch zur Sommerzeit, so denkt oft der Winzer, wenn die Stöcke einen guten Traubenanhang haben, daß eine günstige Witterung während der Herbstmonate noch vieles gut machen, und noch ein brauchbarer Wein geherbstet werden könne. Doch dem ist in der Regel nicht so: war die Blüthe eine späte, so ist demgemäß auch die Entwicklung der Trauben eine spätere — war überdies auch die Sommerwitterung schlecht, so wollen die Trauben nicht recht reifen, und das Ergebnis ist gewöhnlich saurer Wein. Ohne ein gehöriges Wärmemaß, von der Zeit der Blüthe bis zur Abnahme der Trauben, ist die Erzielung eines guten Weines nicht möglich. So hat man aus langjähriger Erfahrung durch genaue Berechnung gefunden, daß dazu 1800 Grad Celsius Wärme (die täglichen Durchschnitts-Temperaturgrade von der Blüthe bis zur Lese zusammengerechnet), nöthig sind.

Als Beispiel dienen folgende Aufzeichnungen aus dem Rheingau, die leider etwas lückenhaft sind.

Im Jahre:

Jahr	Wärmegrad (°C)	Qualität
1862	1822	Das Ergebnis der Qualität war sehr gut.
1863	1570	gering.
1864	1526	gering.
1865	1940	ausgezeichnet.
1866	1625	mittelgut.
1867	1701	mittelgut.
1868	1894	sehr gut.
1869	1702	gut.
1870	1760	mittelm.
1873	1805	gut.
1876	1780	gut.
1882	1730	mittelm.
1885	1542	gering.
1886	1846	gut.
1887	1721	gering.

Für den Weinbau ist ferner von großer Wichtigkeit die Durchschnittstemperatur der betreffenden Gegend während des ganzen Jahres.

Diese Durchschnittstemperatur beträgt für die verschiedenen weinbau-treibenden Länder Europas: für Deutschland (Rheingau) 10—11 Grad Celsius, Luxemburg 9.68 Grad, Frankreich 10—15 Grad, für Italien 12—17 Grad, für Spanien 15—19 Grad.

Das Klima wird wesentlich durch Höhenzüge beeinflusst. So wird das Klima auch erheblich verbessert durch Wälder, die gegen Norden oder Osten liegen, oder durch Schutzmauern von circa 2 Mtr. Höhe. Enge, zugige Thäler sind für Weinbau nicht geeignet, da vielfach dort die Frühjahrsfröste schädigend wirken, und die Traubenreife sehr verzögert wird, in Folge der kalten Luft, die im Herbst jeden Morgen das Thal durchstreift.

Es ist ferner von Wichtigkeit, wie hoch das Terrain über dem Meeresspiegel liegt. So wird im Rheingau unter dem 50. Breitengrad die oberste Grenze des Weinbaues bei 260 Mtr. über dem Meeresspiegel angenommen. In südlichen Ländern kann indeß noch bei 400 Mtr. Meereshöhe mit Vortheil Weinbau betrieben werden.

Auch der geographische Breitengrad einer Gegend muß beim Weinbau in Betracht gezogen werden. Der Weinstock gedeiht am besten in der warmen gemäßigten Zone, unter dem 34.—45. Breitengrad. Unter günstigen Verhältnissen kann die Rebe, wie z. B. am Rhein, der Mosel und Saar der Fall, noch bis zum 50. oder 51. nördlichen Breitengrad mit Vortheil cultivirt werden, und muß dies als die oberste Grenze angesehen werden.

Ferner übt die Nähe eines größern Wasserspiegels einen großen Einfluß auf die klimatischen Verhältnisse aus. Das Wasser hat im Tag im Durchschnitt eine um 2 Grad höhere Temperatur als die Luft, und gibt das Wasser in der Nacht Wärme an die Luft ab. Die Nebelabsonderung größerer Wasserflächen schützt die Reben wesentlich gegen harten Winterfrost und gegen Frühjahrsfröste. Bei Herbstnebel geht die Reife der Trauben schneller vor sich; die Beeren saugen die Feuchtigkeit der sie umgebenden Atmosphäre auf und verdicken sich, wodurch auch die Quantität vermehrt wird. Ohne Nebel im Herbst machen die Trauben oft trotz großer Hitze keine wesentliche Fortschritte in der Reife.

### 3. Frage. **Wie ist der Neigungswinkel und die Himmelsrichtung.**

Je andauernder und senkrechter die Sonnenstrahlen bis zu einem gewissen Grad während des ganzen Jahres auf ein Terrain fallen, desto günstiger ist dasselbe für Weinbau geeignet. Da in nördlichen Ländern die Sonnenstrahlen mehr schräg auffallen, so ist hier der Neigungswinkel des Weinberggeländes von besonderer Wichtigkeit. So beträgt z. B. am Rhein die Steigung der Berge in der Niederung im Durchschnitt 15 Grad, in den mittlern Lagen 15—20 Grad und in den höhern Lagen 25—50 Grad. Bei einem Gefälle von 45 Grad ist der Weinbau nur mittelst Terrassen möglich. Die mittlern Lagen

mit 15—20 Grad Gefälle sind die günstigsten für Weinbau. In höhern steilern Lagen scheint die Sonne im Frühjahr und Herbst am wärmsten, indeß im Sommer fallen die Sonnenstrahlen schräger auf, man müßte denn die Steigung durch Terrassenbau verringern. Ebene Lagen eignen sich nur für Weinbau, wenn der Boden leicht und warm ist. In der Regel sind aber solche Lagen wenig für Weinbau geeignet, da das Holzwachsthum hier meist ein zu üppiges ist, der Boden sich im Frühjahr zu langsam erwärmt, sowie Nebel, Regen, Pilze und Insekten leichter schädigend einwirken.

Beim Rigolen soll man darum bestrebt sein, ein günstiges Gefälle herzustellen, und deshalb unebene Hügel abtragen, Thäler ausfüllen. Dabei muß man indeß Sorge tragen, daß man vorerst den guten Obergrund bei Seite schafft und die Unebenheiten mit dem schlechtern Untergrund ausfüllt.

Die Neigung des Terrains gegen die Himmelsrichtung ist ferner von größtem Einfluß auf das gute Gedeihen und die Tragbarkeit der Reben. Stufenweise in absteigender Linie gelten als die besten oder minderguten Lagen: 1. Südsüdwest, 2. Süd, 3. Südost, 4. Südwest, 5. Ost, 6. West, 7. Nordwest, 8. Nordost, 9. Nord. Bezüglich dieser Classification ist das Folgende zu bemerken. Die südlichen, südwest- und südöstlichen Hänge nehmen den ersten Rang ein. In solchen Lagen tritt die Blüthe und Reife der Trauben am frühesten ein, weil hier die Wärme am größten ist und sie gegen rauhe Nordwinde geschützt sind, weshalb auch hier die vorzüglichsten Weine erzielt werden.

Die östlichen Lagen sind besser als die westlichen, weil am Vormittag die Sonne den Boden besser erwärmt, als es am Nachmittag bei den westlichen Hängen der Fall ist; hingegen sind in den östlichen Lagen, wegen des frühern Austriebes und des direkten Bescheines der Morgensonne, namentlich zur gefährlichen Zeit der Frühjahrsfröste, die Reben mehr dem Erfrieren ausgesetzt; die westlichen Hänge leiden hinwieder mehr von Regen und Winden und tritt hier die Blüthe und Reife der Trauben etwas später ein, als in den östlichen Hängen.

Die nordwestliche Lage hingegen ist besser als die nordöstliche, weil hier die Nachmittagssonne länger und wärmer scheint; die nordöstlichen Hänge werden nur wenig von der Sonne beschienen. Ueberhaupt sind die nördlichen Lagen nicht mehr gut für Weinbau geeignet, da hier die Blüthe in der Regel zu spät eintritt, die Trauben nur in guten Jahren einigermaßen ausreifen und die Reben durch Winterfröste arg geschädigt werden:

Ziehen wir einen Schluß aus diesen Erwägungen, so können wir sagen:

Die gegen Nord- und Ostwind geschützten, mittlern Lagen, mit einem Gefälle von 15—20 Grad, mit südlicher

Abdachung, mit steinigem Boden, und in der Nähe eines großen Wasserspiegels sind die besten Weinbergslagen.

Solche Lagen kennzeichnen sich namentlich durch zwei einfache, charakteristische Merkmale aus: 1. Hier schmilzt der Schnee am ehesten, und 2., hier trocknet im Frühjahr der Boden zuerst ab.

#### 4. Frage. Welche Rebsorten soll man in den betreffenden Boden und in die betreffende Lage pflanzen?

Zur Beantwortung dieser Frage erwägen wir gewissenhaft, welche Ansprüche die verschiedenen Rebsorten an Boden, Klima, Lage machen, und rufen wir uns in's Gedächtniß, was hierüber bei den einzelnen Rebsorten erläutert worden. Um jedoch hier kurz einen praktischen Ueberblick über das Ganze zu gewinnen, so können wir unsere Rebsorten am besten etwa folgendermaßen ordnen:

In höhere Lagen pflanze man: Ortlieber, Portugieser; ferner gedeihen dort noch gut Sylvaner, Folchert, Kleinberg.

In mittlere, warme Lagen pflanze man: Riesling, blauen Burgunder, Traminer, Farbtraube; es gedeihen ferner dort: Sylvaner, Ortlieber, Kleinberg.

In niedere Lagen pflanze man: weißen Burgunder, Muländer, Gutedel, Müllerrebe, Gamay; es gedeihen ferner dort: Frühburgunder, Folchert, Kleinberg und Sylvaner, letzterer doch nur, wenn der Boden nicht zu tiefgründig ist.

## 2. Das Rigolen.

Durch das Rigolen des Weinberggeländes wird vor allem eine tiefe Lockerung des Bodens bezweckt, damit der Boden besser den Einwirkungen von Luft, Wärme und Regen erschlossen werde, und also bisher unlösliche Nährstoffe des Untergrundes löslich und wirksam gemacht werden, sowie ferner zugleich um den humusreichern, verwitterten Obergrund in die Tiefe zu bringen, damit die Fußwurzeln der Rebe sich besser entwickeln, und in gehöriger Tiefe des Bodens hinziehend vor den Witterungseinflüssen besser geschützt sind.

Die Reben werden vielfach, wie z. B. häufig im Kanton Nemich, in der Weise gepflanzt, daß man schmale Gräben aushebt, und darin auf je 2 Fuß Entfernung die Reben hineinbringt, während also die größern Zwischenräume vielfach bis zu 1 Meter Breite uneröffnet bleiben. Daß diese Pflanzmethode von großem Nachtheil ist, muß einleuchten, wenn man bedenkt, daß bei längerer Regenwitterung das Wasser sich in diesen Gräben staut, wodurch die Fußwurzeln sehr leiden, die Reben in der Entwicklung zurückgehen, und leicht die Gelbsucht eintritt, sowie auch, daß in schwererem Boden keine gleichmäßige Ausnutzung des Bodens stattfinden kann.

Beim gleichmäßigen, tiefen Rotten der ganzen Weinbergsfläche verschwinden alle diese Nachteile; die Rebwurzeln kommen mit ihren Wurzeln leichter überall hin, sie finden mehr lösliche Nährstoffe vor, und demgemäß ist die Entwicklung des Stockes eine bessere und kräftigere, die Tragbarkeit eine größere und beständigere, die Lebensdauer eine längere.

Das Rotten geschieht am besten in der Weise, daß man Gräben von 1 Meter Breite und 60—80 cm Tiefe aushebt, so zwar, daß der ausgeworfene Graben durch den Boden des nächstfolgenden Grabens wieder ausgefüllt wird, wobei der fruchtbare Obergrund in die Tiefe kommt. Der leichtern Arbeit wegen beginnt man mit dem Rotten an der tiefern Stelle des Terrains, und wird der letzte Graben mit dem ausgeworfenen, bei Seite gelegten Boden des ersten Grabens ausgefüllt. Wird also der Boden z. B. 0,80 m tief rigolt, so kommt der gelockerte Boden 1 Meter hoch zu liegen. Aermere Böden soll man in dieser Tiefe rotten; indeß kräftige, tiefgründige Böden soll man nur flach rigolen, etwa 40—50 cm tief, weil sonst die Reben allzuüppig in's Holz treiben und erst vielfach nach 10 bis 20 Jahren tragbar würden.

Das Rigolen geschieht am besten im Herbst oder Winter, indem alsdann in Folge der Einwirkung des Frostes der Boden mehr gahr und locker wird zum Pflanzen im Frühjahr. Beim Rigolen hat man es in der Hand durch Auffahren von gutem Boden, z. B. Mergel, leichtere Böden an Nährstoffen zu bereichern, sowie durch Beimengung von Sand bindige Böden lockerer zu machen. Beim Rigolen kann man zugleich, wie vorhin bemerkt, den Untergrund in bequemer und rationeller Weise durch chemische Dünger, wie Kainit und Thomas-schlacke für längere Zeit mit Nährstoffen versorgen.

### 3. Das Abzeilen.

Ob man zu einer Neuanlage schreitet, soll man eine regelrechte Zeilung des Grundstückes vornehmen. Zu dem Zweck mißt man genau Länge und Breite des Terrains ab, und bei Berücksichtigung der Lage, des Bodens, der Neigung und Rebsorte, rechnet man sich genau aus, in welcher Entfernung man die einzelnen Stöcke von einander nach jeder Richtung pflanzen soll. Wegen der jeweiligen Verschiedenheit der Größe der Grundstücke ergeben sich mitunter kleine Differenzen, die man anfänglich ganz gut modificiren kann. Mit einer Schnur werden dann die Reihen abgesteckt, und durch kleine Pfähle die Stellen bezeichnet, wohin die einzelnen Reben gepflanzt werden sollen.

Das Zeilen der Weinberge bietet manche große Vorzüge gegenüber einer unregelmäßigen Pflanzung und zwar:

1. Es gewährt einen schönen Anblick.
2. Jeder Rebstock erhält die gleiche Bodenfläche zu seiner Ausnützung, wodurch gleichmäßige Entwicklung und Tragbarkeit der Stöcke bedingt ist.
3. Alle Arbeiten im Weinberg gehen besser und leichter von Statten, und ist dabei eine nennenswerthe Ersparniß zu verzeichnen, z. B. beim Besprühen etc.
4. Die Arbeiten lassen sich gut controliren.
5. Das Licht übt einen wohlthätigen Einfluß auf die Entwicklung und Reife der Trauben aus, und die nachtheilige, gegenseitige Beschattung der Stöcke fällt weg.
6. Der Boden wird besser erwärmt, indem die Sonnenstrahlen in verschiedener Richtung in die Reihen einfallen können.

Als oberster Grundsatz soll bei der Zeilung gelten, daß man sich zu keiner zu engen Pflanzung bestimmen soll, da beim Weinstock die Parole heißt: „Stelle mich frei, ich trag' Dir für Drei!“

In Niederungen ziehe man die einzelnen Reihen auf je 1.20 Meter Entfernung untereinander, bei einer Stockweite in der Reihe auf je 1 Meter. Diese Entfernung ist auch maßgebend für starktriebige Rebsorten, selbst in besserer Lage. — In den mittlern Lagen und auf den Terrassen kann man auf 1 Meter im Quadrat pflanzen, und ist hier auch diese Pflanzweite geeignet für Riesling, Sylvaner, schwarzen Burgunder, Traminer.

In ganz schwachtriebigen Boden kann man eine Reihenweite von 1 Meter und eine Stockweite von 90 cm wählen; doch soll man nicht unter diese Entfernung gehen. Auf solche Weise kann man z. B. den schwachtriebigen Gamay anbauen.

Es ist hier zu Land, z. B. vielfach im Hof Remich, üblich, die Reben in einer Reihenweite von 1,50 Meter und einer Stockweite von nur 40—50 cm zu pflanzen. Bei dieser Erziehungsart findet indeß nur eine einseitige Ausnützung des Bodens statt, da die seitlichen Wurzeln sich nicht so gut entwickeln können, wie jene in der großen Mittelfläche sich hinziehenden; ferner bilden die in der Regel quer durch den Berg gezeilten Reihen gleichsam je einen Laubgang, und wird der Boden allzusehr beschattet. Aus diesen Gründen ist diese Methode keine rationelle.

Die Zeilung der Weinberge soll womöglich von Nord nach Süd geschehen, damit die Sonnenstrahlen im Sommer des Mittags zwischen 12 und 1 Uhr, wo sie am stärksten sind, senkrecht in die Reihen einfallen, und also der Boden möglichst erwärmt werde.

Diese sogenannte **Mittagslinie** ermittelt man am sichersten, wenn man am 21. Juni um 12 Uhr Mittags einen Stab senkrecht in den Boden des betreffenden Geländes steckt; dort, wo der Schatten dieses Stabes hinfällt, kommt ein zweiter Stab zu stehen, und so erhält man durch die grade Verlängerung dieser Linie die gewünschte Rich-

tung. Zu einer anderen Zeit des Jahres ermittelt man die Mittagslinie durch den Compaß.

Hier zu Lande sind jedoch vielfach die Weinbergspazellen so schmal, daß es oft nicht angeht, die Reihen nach der Mittagslinie zu ziehen, sondern man gezwungen ist, den Berg grade herauf zu zeilen. In solchem Fall soll man die Reben schön in's Quadrat pflanzen; dann fallen die Sonnenstrahlen, je nach dem höhern oder niedern Stand der Sonne, doch noch hinreichend abwechselnd in die Längs-, Quer- oder Schrägzeilen hinein.

Beim Abzeilen der Weinberge soll man ferner sich zur Regel machen, mit den Endzeilen wenigstens 25 cm von der Grenze zurückzubleiben, und nicht in der Weise pflanzen, wie es vielfach zu Machtum usus ist, daß jeder Besitzer dicht an der Furche gleichsam eine Hecke von Rebstöcken als Zaun zieht; man schädigt sich auf solche Weise gegenseitig empfindlich, da in Folge gegenseitiger Beschattung der Stöcke keiner an der Grenze Trauben erzielt. Am Rhein besteht in dieser Beziehung ein Reglement, wonach jeder Weinbergbesitzer bei Neupflanzungen 50 cm von der Grenze wegbleiben muß.

#### 4. Pflanzung der Reben.

Die Rebe kann auf verschiedene Art vermehrt werden, und zwar aus Samen, aus Augen, durch Schnittlinge und durch Ableger.

a) **Aus Samen.** Diese Art der Vermehrung wäre eigentlich die natürlichste und beste, wenn nicht in der Praxis sich so viele Schwierigkeiten ergäben. Aus Samen sind, wie einzelne annehmen, z. B. zwei unserer besten Traubensorten entstanden, der Riesling und der Sylvaner; sie sollen Sämlinge des Rhein- und Donauthales, und auf einer der Rhein- und Donauinseln gefunden worden sein, wohin die Kerne durch Staare verschleppt wurden. — In Folge der Reblausgefahr ist man in letzter Zeit vielfach bestrebt, aus Samen widerstandsfähigere Sorten zu erziehen, so z. B. Riesling, Sylvaner, Burgunder, die während der Blüthe durch amerikanische Reben befruchtet sind. Man sucht ferner vielfach durch Kreuzung von verschiedenen europäischen Sorten unter sich die guten Eigenschaften zweier verschiedener Sorten in einer neuen Sorte zu vereinigen, z. B. durch Kreuzung von schwarzem Burgunder mit der Farbtraube u. s. w. Endlich erzieht man aus Samen die anerkannt besten, gegen Reblaus widerstandsfähigen Rebsorten, da aus Amerika kein Schnittholz bezogen werden darf. So wurden auch bei uns auf Anregung der Weinbaukommission im Vorjahr amerikanische Sämlinge gezogen. Der Erziehung aus Samen stehen indeß leider in der Praxis große Hindernisse entgegen. Man erhält auf solche Weise zumeist vom

Mutterstock ganz verschiedene Sorten (da ja durch den Mischsatz verschiedener Rebsorten in einer Gemarkung und oft in einem Weinberg eine gegenseitige Kreuzung während der Blüthe stattfindet, indem der Wind den Blütenstaub oft weit fortträgt.)

Es dauert dann meist 8—10 Jahre, ehe solche Stöcke tragen, und man sich über den Werth der gezüchteten neuen Sorten ein Urtheil bilden kann. Vielfach verschlechtert sich die Sorte, oder sind solche Samen unfruchtbar. So sind z. B. von 100 Kernen gekreuzter Rebsorten 70 % unfruchtbar, und nur 30 % wachsen; diese 30 % ergeben dabei circa 28 % zweifelhafte Sorten, und nur 2 % annähernd gute Sorten.

Zu Sämlingen bestimmte Trauben müssen vollständig am Stock ausreifen; man läßt sodann die Kerne in den Beeren eintrocknen, und bewahrt sie bis zur Aussaat trocken auf, damit sie die Keimkraft nicht verlieren. Die Samen werden in feuchtem Sand vorgekeimt, und die Aussaat soll in warmen Beeten mit guter Erde, oder besser in Treibkästen geschehen, damit sie im Herbst und zur Winterzeit vor Frost geschützt werden können.

b) **Aus Augen.** Schon aus einem Auge, woran sich ein kleines Schildchen befindet, kann man in reinem Sand einen Rebstock ziehen. Solches geschieht bisweilen in Gärtnereien bei seltenen Traubensorten. Das Auge mit dem kurzen Schnittholz wird schräg in einen Topf gesetzt, leicht mit Sand bedeckt, und in einem warmen Raum mäßig feucht gehalten. Die junge Pflanze muß 2—3 Jahre im Topf verbleiben, bis der junge Trieb so kräftig ist, daß er beim Umpflanzen in den Boden in gehöriger Tiefe als Wurzelstamm versenkt werden kann.

c) **Durch Ableger.** Dies geschieht in der Weise, daß man eine jährige Ruthe des Rebstockes in den Boden einlegt, und ein oder zwei Augen der Spitze aus dem Boden hervorstehen läßt. Diese Augen entwickeln kräftige Triebe, bringen vielfach schöne, große Trauben, während der sich im Boden befindende Theil bewurzelt. In dieser Weise kann man am leichtesten, billigsten und einfachsten Wurzelreben oder sogenannte Reiflinge („Reifler“) erziehen. Diese Methode wurde früher allgemein angewandt.

Doch diese Erziehungsmethode ist nicht rationell, um tragbare und ausdauernde Reben zu erziehen. Zur Heranzucht von Reiflingen werden ja gewöhnlich Bodentriebe oder sogenannte Wasserschosse mit markigem, dicken Holz verwandt — und da zumeist die schlechttragenden Reben geneigt sind, viel Holz und namentlich viele Bodentriebe hervorzubringen, so kann man vielfach nicht viel Gutes von diesen Pflanzen erwarten. Da auch diese Ableger nur zahlreiche Faserwurzeln und keine eigentlichen Fußwurzeln haben, so sind sie auch in dieser Beziehung viel geringwerthiger als Wurzelreben aus einer

**Kebhschule.** Die schönen Trauben, die an solchen Ablegern wachsen, sind wässerig und täuschen uns zudem im Schein, da in Folge ihrer frühern Reife selbe vielfach im Herbst gefault oder ausgelaufen sind. Da überdies die Ableger dem Mutterstock viel Saft und Kraft wegziehen, was die Entwicklung der Fruchtruthen sowie den Traubenansatz ungünstig beeinflusst, so soll man von dieser Erziehungsmethode ganz abkommen.

Nur in einem Fall wären die Keiflinge von gewissem Vortheil, wenn man selbe als Ersatzstöcke für ältere Weinberge in folgender Weise erzieht: Man versenke einen weitmaschigen Weidenkorb in den Boden, ziehe die Spitze des Ablegers durch die Mitte des Korbbodens herauf, und fülle den Korb mit guter Erde aus. Hat der Ableger alsdann im ersten Jahr schöne Wurzeln gebildet, so wird er im Herbst unten abgeschnitten, der Korb mit dem Boden ausgehoben, und also an die bestimmte Stelle gepflanzt. Die Nebwurzeln wachsen sodann im zweiten Jahr ungestört weiter und dringen durch die Maschen des Korbes hindurch; der Korb fault nachträglich im Boden auch bald. In dieser Weise können meist in zwei Jahren Lücken in ältern Weinbergen, wo wegen der Beschattung junge, schwächere Reben nicht gut aufkommen, ausgefüllt werden. Indes für die große Praxis wäre diese Methode zu kostspielig.

Will man als Zimmerschmuck im Herbst für mehrere Wochen einen jungen Rebstock mit saftigen, schönen Trauben erhalten, so verfähre man gleichfalls in dieser Weise, und wähle statt des Korbes einen Blumentopf, den man in den Boden im Frühjahr versenkt, und einen jährigen Rebzweig durch das Wasserloch am Boden heraufzieht.

Eine besondere Art Ableger ist das Bergruben der ganzen Rebstöcke behufs Verjüngung alter Weinberge; dabei verhält es sich jedoch anders, und wollen wir dieses Thema später speziell behandeln.

**d) Aus Schnittlingen.** Dies ist die wichtigste Art der Vermehrung des Rebstockes, und erhält man dadurch genau die Sorte wieder, von der die Reben geschnitten sind. Dieses sogenannte „**Todtholz** oder **Blindholz**“ wird entweder direkt zu Neuanlagen verwandt oder in einer Kobschule in gutem Terrain zu Wurzelreben herangezogen.

Da die gute Beschaffenheit dieses Pflanzenmaterials so wichtig ist, um gesunde, kräftige und tragbare Stöcke zu erzielen, so soll man eine sorgfältige Auswahl vornehmen, und zwar dabei auf folgende Weise verfahren:

1. Man wähle das Blindholz wo möglich aus Weinbergen, die im besten Alter und in der besten Tragbarkeit stehen, also die circa 15—20 Jahre alt sind.

2. Man bezeichne sich im Weinberg vor der Lese die gesundesten und besttragenden Stöcke, durch Anstrich der Pfähle am obern Theil mit Oelfarbe oder durch ein Band, und gebe vor allem den Reben den Vorzug, deren Blätter am wenigsten eingeschnitten sind; wo die Blätter tief gelappt sind und von der ursprünglichen Form abweichen, sind schon die Stöcke mehr oder minder entartet.
3. Das Rebholz soll kräftig, doch nicht markig sein; dünne Ruthen sind auch nicht zu empfehlen, da sie zu wenig Reservestoffe besitzen; mitteldickes, engknotiges Holz besitzt am meisten Reservestoffe.
4. Bodentriebe oder Wasserschosse auf dem Schenkel soll man nicht als Schnittreben verwenden. Da meist diese Triebe zu schnell und geil gewachsen sind, so erzielt man daraus keine so fruchtbaren Stöcke.
5. Man wähle keine alten Büglinge, wengleich sie schöne, jährige Triebe haben, da in Folge größern Traubenansatzes dieselben arm an Reservestoffen sind.
6. Man wähle kein durch Hagel beschädigtes Holz, da diese Wunden nicht gut verwallen, sich Schimmelpilze hier ansetzen, und franke Rebstöcke daraus entstehen.
7. Man wähle das Rebholz aus den besten Lagen, wo es gut ausgereift ist.
8. Man schneide nur je eine Länge von jedem Rebzweig, und verwende zur Pflanzung nur den untern Theil der Ruthen, der am reichsten an Reservestoffen ist.

Das Blindholz soll nicht im Herbst oder Winter geschnitten werden, weil sonst das Holz leicht vertrocknet oder vermodert. Man schneide dasselbe erst im März, da es am Stock sich am besten konservirt. Sobald dasselbe geschnitten, soll man es in den Keller bringen und von Zeit zu Zeit begießen, damit es frisch bleibe. Es ist nicht gut, das Rebholz im Weinberg zu belassen und es in Bündeln in den Boden einzuschlagen, da es auf solche Weise bei trocknen kalten Winden leicht austrocknet.

Von Mitte März bis Anfang April wird dann das Todtholz präparirt, d. h. auf eine Länge von 50 cm geschnitten, und zwar soll der Schnitt dicht unter dem untersten Auge wagerecht ausgeführt werden, weil sonst die verbleibende Holzparthie unter dem Auge in Fäulniß überginge und abstürbe; auf diese Weise geht auch die Wasseraufnahme und Wurzelbildung besser von statten.

Ist zweijähriges Holz an dem Rebzweig, was vortheilhafter ist, so belasse man davon nur einen kurzen Stummel, oder führe den Schnitt durch die Mitte dieses zweijährigen Knotens aus; auch ober-

halb dem obersten Auge lasse man einen Stummel von circa  $\frac{1}{2}$  bis 1 Zoll Länge stehen, damit dieses Auge nicht so leicht austrockne, und soll dieser Schnitt schräg vom Auge weg ausgeführt werden. Die Schnittlinge werden dann in Bündel von circa 200 Stück gebunden und an einem kühlen, luftigen Ort während 3—4 Wochen zum Vortreiben in Wasser gestellt. Am besten eignet sich dazu fließendes Wasser, und soll man, wo dies nicht zu Gebote steht, das Wasser alle 10—14 Tage erneuern. Die Pflanzung soll geschehen, wenn die Augen wie kleine Erbsen angeschwollen sind. Da wegen der Frostgefahr es besser ist, die Schnittlinge wo möglich erst nach den Maifrösten zu pflanzen, so bezweckt man grade durch das Einstellen in Wasser an einem kühlen schattigen Ort den Austrieb der Augen etwas hintanzuhalten; denn, stellte man die Wassergefäße mit den Reben an die Sonne, so trieben oft die Augen zu schnell aus, daß man gezwungen ist, oft zu früh zur Pflanzung zu schreiten, und also die Augen leicht erfrieren könnten. Zu solchem Vortreiben in Wasser ist indeß ein Keller nicht geeignet, da hier die Reben leicht verschimmelten, sowie die vorgetriebenen Augen, nachher wenn sie an die Luft kämen, weil zu zart, zu Grunde gingen. Am besten eignet sich dazu ein luftiger Schuppen. Sind die Reben in solcher Weise vorgetrieben, so kann man alle nicht treibenden Ruthen ausscheiden, und man erhält also schöne gleichmäßige Pflanzungen. In solcher Weise behandelte Schnittreben sind in der Staatsrehschule zu Grevenmacher im Jahr 1891 bis zu 98 % gewachsen.

Bezüglich Pflanzung der Reben haben wir drei verschiedene Methoden zu erörtern: 1. Die Anlage einer Rehschule. 2. Die Pflanzung der Wurzelreben. 3. Das Bepflanzen der Weinberge mit Schnittreben.

#### a) Anlage einer Rehschule.

Zur Anlage einer Rehschule wähle man eine frostfreie, warme Lage und ein Erdreich mit lockerem Boden, womöglich mit humusreichem Sandboden. In solchem Boden entwickeln sich die Wurzeln besser, und das Pflanzen, sowie die Herausnahme der Wurzelreben läßt sich leichter ausführen. In bindigem Boden stellen sich bei einer Rehschule die Kosten der Bodenbearbeitung zu hoch, und ist auch die Entwicklung der Fußwurzeln keine gute.

Das für Rehschule bestimmte Terrain wird im Herbst 50 bis 60 cm tief mit der Hacke rigolt, damit es gut durchwintere, wobei es gut ist, gleichzeitig Dünger unterzubringen; das Rigolen mit dem Pflug ist nicht zu empfehlen, da auf solche Weise der Boden nicht tief genug eröffnet wird.

Die Pflanzung soll geschehen von Anfang bis Mitte Mai; dieselbe wird in der Weise ausgeführt, daß man die Reben in Gräben

in einem Winkel von 45 Grad einlegt, so zwar, daß das oberste Auge direkt mit dem Boden abschließt; die Reihenweite soll 40 cm betragen, und die Entfernung der einzelnen Stecklinge in der Reihe 10—12 cm. In der Lage von 45 Grad bewurzeln sich die Reben am besten, da Luft und Wärme besser in den Boden eindringen, als wenn dieselben senkrecht, und folglich tiefer gepflanzt würden.

Ließe man den obern Theil der Reben länger aus dem Boden hervorstehen, so würde dieser Theil zu sehr austrocknen, das Auge käme nicht zum Austrieb oder würde nur einen kümmerlichen Trieb bilden. Nach der Pflanzung soll man den Boden mit einer 8 cm dicken Schicht gebrauchter Gerberlohe bedecken, weil dadurch die Austrocknung des Bodens verhindert wird.

Die Rebschule soll dann den Sommer über mehrmals behackt werden, damit der Boden nicht verkrustet, sowie das Unkraut nicht aufkomme. In der ersten Zeit des Austriebes, wo die Reben namentlich viel Wasser bedürfen, ist bei trockner, heißer Witterung ein reichliches Begießen erforderlich, was am besten in den Abendstunden geschehen soll. Zu diesem Zweck eignet sich am besten am Tag von der Sonne erwärmtes Wasser; ganz kaltes Brunnenwasser würde vielfach den Boden zu sehr abkühlen, was für das Wachstum nachtheilig sein könnte.

Da die Peronospora in Rebschulen am ehesten und stärksten auftritt, weil die Blätter sich so nahe am Boden und in feuchterer Luft befinden, so soll man zeitig an die erste Bespritzung denken, und dieselbe gegen Ende Juni mit einer einprozentigen bouillie bordelaise ausführen. Die Bespritzung soll alle zwei Wochen wiederholt werden, da ja immer Laub nachwächst, und kann also namentlich in nassen Jahrgängen ein 4- bis 5maliges Bespritzen nöthig werden, wobei man stufenweise immer etwas stärkere Lösungen gebrauchen soll, um die Pflänzlinge gesund zu erhalten.

In der zweiten Hälfte des September soll man die jungen Reben gipfeln, damit namentlich der untere Theil der Triebe besser ausreife und sich verdicke. Im Herbst, vor dem Eintritt von Frostwetter, soll man die Reben behäufeln, damit sie den Winter über keinen Schaden leiden.

Im kommenden Frühjahr schneidet man die Triebe auf ein Auge zurück, damit sich ein Kopf bilde und nur ein schöner kräftiger Trieb hervorkomme. Höchst verkehrt ist es, wie vielfach geschieht, daß man gleich einen Zapfen von zwei, drei oder mehr Augen anschneidet. Die Folge ist, daß meist nur das oberste Auge austreibt und einen schwachen Trieb entwickelt, während in der Regel die untern Augen gar nicht austreiben oder nur ganz kümmerlich. In solcher Weise bleiben auch die Blätter klein, die Rebe wird nur kümmerlich ernährt, und ihre Entwicklung ist im ganzen eine schwäch-

liche. Vielfach treiben aber auch beim Schnitt auf ein Auge noch mehrere Nebenaugen aus; diese schwächlichen Triebe sind zeitig an der Basis auszubrechen, damit der Haupttrieb sich um so besser und schöner entwickle, die Beschattung des Bodens keine zu große werde, und die Holzreife nicht beeinträchtigt werde.

Im zweiten Jahr der Pflanzung ist ferner ein mehrmaliges gutes Lockern des Terrains geboten, sowie ausgiebige Bespritzungen, wobei man stärkere Lösungen gebrauchen soll, also stufenweise je  $1\frac{1}{2}\%$ ,  $2\%$  bis  $2\frac{1}{2}\%$ ige Lösungen; ferner ist ein Gipseln im September angezeigt, sowie ein öfteres Ausbrechen der Geize, die sich vielfach bei kräftig vegetirenden Reben bilden.

Also behandelte Wurzelreben kann man dann schon im Herbst ausheben zur Fortpflanzung in die Weinberge, oder was empfehlenswerther ist, man beläßt sie in der Rebschule bis zum kommenden Frühjahr, da man dann keine Gefahr läuft, wie es oft vorkommt, daß in sehr kalten oder nassen Wintern das Wurzelwerk an der neuen Pflanzstätte viel leidet. Hat man indeß zur Herbstzeit die Wurzelreben ausgehoben, und es tritt Frost oder regnerische Witterung ein, so daß man nicht zur Pflanzung schreiten kann, so schlage man dieselben nicht in Bündel gebunden in den Boden ein, da auf solche Weise die meisten bis zum Frühjahr zu Grunde gehen; entweder bewahre man selbe den Winter über im Keller auf, eingeschlagen im Sand, oder man mache z. B. in einem Garten ziemlich tiefe Gräben, und schlage sie darin ein, so daß nur der jährige Trieb aus dem Boden heraussteht; das Ganze bedecke man zum Schutz gegen Frost mit Stroh. In dieser Weise conserviren sie sich sehr gut.

Einjährige Wurzelreben sind in der Regel nicht zum Fortpflanzen zu empfehlen, da das Wurzelwerk zu zart und empfindlich und gewöhnlich der jährige Trieb nicht gehörig ausgereift ist; am besten eignen sich zweijährige Reben zur Pflanzung. Bei drei- oder vierjährigen Wurzelreben sind die Wurzeln schon zu stark entwickelt, daß man selbe zu sehr zurückschneiden muß und sie in der Folge, weil sie zu wenig Faserwurzeln behalten, schlechter anwachsen.

#### b) Pflanzung der Wurzelreben.

Ehe man zur Pflanzung schreitet, müssen die aus der Rebschule herausgenommenen Wurzelreben beschnitten werden. Dieses geschieht auf folgende Weise: Die Thau- und Seitenwurzeln werden dicht am Wurzelstamm abgeschritten und die Fußwurzeln auf eine Länge von 10—15 Ctm. eingekürzt. Dieses Beschneiden der Wurzeln ist nothwendig, denn beließe man die obern Thau- oder Seitenwurzeln, so würden sich diese obern Wurzeln nachher üppig entwickeln, weil sie in bessern Verhältnissen stehen, (mehr Luft, Feuchtigkeit und Nährstoffe erhalten und in besserem Boden sich befinden), während die Fuß-

wurzeln, die eigentlichen Lebenswurzeln, nur kümmerlich vegetirten und selbst mit der Zeit ganz zurückgingen. Der Schnitt der Wurzeln soll grade, im rechten Winkel geschehen, damit die Schnittfläche möglichst klein wird, und also die Ueberwallung leichter ist. Aus den Cambialschichten der durchschnittenen jungen Fußwurzeln, d. h. zwischen Holz und Rinde, wachsen nachher im Boden neue Faserwurzeln hervor, die die Ernährung der Rebe besorgen. Das jährige Holz der Wurzelreben wird auf ein Auge eingekürzt, und die Reben bis zur Pflanzung in die Erde eingeschlagen. In dem abgezeigten Terrain werden sodann an den bezeichneten Stellen Sehlöcher in gehöriger Tiefe und Weite ausgehoben, damit die Reben richtig eingepflanzt und namentlich die Fußwurzeln in die natürliche Lage, wie sie gewachsen sind, gebracht werden können. Gut ist es, die Sehlöcher einige Zeit vor der Pflanzung auszugraben, weil dann das Bepflanzen der ganzen Fläche rasch geschehen kann, und es nicht so gefährlich ist, daß die Wurzeln bei rauher Witterung eintrocknen. Während des Sehens führe man immer nur eine kleine Partie Pflänzlinge in ein feuchtes Tuch eingeschlagen mit sich, damit die Wurzeln möglichst frisch bleiben. Man unterlasse das Pflanzen auch bei Frostwetter, da die Wurzeln schon bei einer Temperatur von einem halben Grad unter Null erfrieren können.

Die Wurzelreben werden sodann in die präparirten Gruben in der Weise gepflanzt, daß unter die Fußwurzeln eine lockere Schicht Erde von 20 cm Höhe kommt; dann werden die fein vertheilten Wurzeln mit gutem, lockern Boden bedeckt, und die Gruben mit dem andern ausgehobenen Boden wieder ausgefüllt. Gut ist es, wenn man über die lockere Bodenschicht oberhalb der Wurzeln umgestürzte Rasen oder Compost bringt, weil dann den Wurzeln besser die Feuchtigkeit erhalten bleibt und ihnen schon gleich assimilirbare Nährstoffe zugeführt werden. Hingegen wäre es von Nachtheil unverrotteten Mist in den Boden in dieser Tiefe einzugraben, weil derselbe hier vermoderte.

In steilen Lagen pflanze man die Reben in der Weise, daß die Augen nach der Tiefe zugekehrt werden, weil, wenn dem Berg zugekehrt, dieselben leicht beim Behacken oder bei Regengüssen durch den abgeschwemmten Boden verletzt würden. In der obersten Reihe sollen die in einem Abhang gepflanzten Reben etwas tiefer in den Boden zu stehen kommen, während jene der untersten Reihe etwas höher als die anderen Reben des Feldes gepflanzt werden sollen. Dies geschieht aus dem Grunde, weil beim Behacken oder durch Regen der Boden immer mehr nach der Tiefe kommt. Wären die Reben überall in gleicher Höhe gepflanzt, so würden die Augen der untern Reihe ersticken, während in der obersten Reihe bald das alte Holz des Wurzelstammes zu Tage träte, was ebenfalls höchst nachtheilig ist, da der junge Wurzelstamm leicht an der Luft vertrocknet.

Ist die Pflanzung des ganzen Feldes in bezeichneter Weise richtig ausgeführt, so behäufle man die obern Augen leicht mit lockerer Erde, damit sie bei rauher Witterung nicht so rasch austrocknen. Die schwellenden Augen durchbrechen nachher den Boden sehr gut. Hat sich indeß später der Boden an der Oberfläche etwas verkrustet, so kann man bei trüber oder feuchter Witterung gegen Ende Mai diese Erdhäufchen vorsichtig losräumen; solches unterlasse man indeß bei rauher oder heißer Witterung, da sonst viele zarte Gescheine verdorren.

### c) Bepflanzen der Weinberge mit Schnittreben.

Hier haben wir uns das bereits bezüglich des Kottens, der Auswahl des Sechholzes und der Anlage der Rebschulen Gesagte zu vergegenwärtigen. Es erübrigt noch kurz die Regeln anzugeben, welche speciell beim direkten Pflanzen der Weinberge mit Schnittreben zu beobachten sind.

Diese Pflanzmethode ist vielfach am Rhein und der Untermosel üblich und werden die Reben häufig beim Kotten selbst gepflanzt. Solche Pflanzungen können gelingen, wenn der Jahrgang nicht zu trocken ist; immerhin bleibt aber ein mehr oder minder großer Prozentsatz im Austrieb zurück, so daß man die folgenden Jahre nachpflanzen muß, woraus unregelmäßige Anlagen entstehen. Doch diese Pflanzung mit Blindholz ist eine sehr einfache und billige und kann selbst unter gewissen Verhältnissen empfohlen werden, wenn sie mit Sorgfalt geschieht. Man verfährt am besten in folgender Weise: Die präparirten vorgetriebenen Reben, zugeschnitten auf 50 cm Länge, werden Anfang bis Mitte Mai in das rigolte, überwinterte Erdreich in der Weise gepflanzt, daß man an die durch Pfähle bezeichneten Stellen mit dem Sechseisen je zwei Löcher 50 cm tief, auf je 10 cm von einander entfernt, etwas schräg seitlich in den Boden bohrt, worin die Schnittlinge eingesteckt werden, so zwar, daß nur ein Auge dicht über dem Boden sichtbar bleibt. Damit das Sechloch nicht zu tief werde, soll man in der gewünschten Höhe am Sechseisen ein Zeichen anbringen. Dann läßt man lockere Erde in das Sechloch einlaufen, wobei man mit einem kleinen Stäbchen nachhilft, damit keine Höhlungen entstehen und die Rebe unten fest aufsitzt; schließlich drückt man mit dem Sechseisen den Boden seitlich fest an die Reben und behäufelt das obere Auge. Diese Pflanzmethode empfiehlt sich namentlich in lockerem Boden.

In mehr bindigem, compactem oder steinigem Boden ist es indeß mehr zu empfehlen, wenn man überhaupt mit Todtholz pflanzen will, daß die Pflanzung etwa im zeitigen Frühjahr beim Rigolen geschehe. Man wähle alsdann auch längeres Holz, etwa von 1 Mtr. Länge, weil solches doppelt so viel Reservestoffe besitzt, und biege diese

Keben im rechten Winkel im Boden. Dieses längere Todtholz wächst sicherer an und es entstehen an der Biegungsstelle, d. h. in einer Tiefe von 50 cm kräftige Fußwurzeln.

Bei den Pflanzungen mit Blindholz ist in der Regel ein Begießen angezeigt, und soll man, damit der Boden an der Oberfläche nicht verkrustet, etwas trockene, lockere Erde über die begoffenen Stellen streuen, weil auf solche Weise die Feuchtigkeit auch länger conservirt bleibt, und man nicht häufig zu begießen braucht.

## 5. Behandlung der Neuanlage in den ersten Jahren.

Ist auch eine Pflanzung regelrecht ausgeführt, so hängt doch immer sehr viel noch von der Behandlung der Kebe in den ersten Jahren ab, um einen kräftigen, ausdauernden und reich tragenden Weinberg zu erziehen.

Ein Haupterforderniß bei einer Neuanlage ist eine rechtzeitige und gute Bodenlockerung zur Zerstörung des Unkrautes und zur Verhinderung der Verkrustung, damit der Boden gut durchlüftet werde und die Wurzeln sich kräftig entwickeln. Läßt man das Unkraut aufkommen, so nimmt dies die den Kebe so nöthigen Nährstoffe weg und dieselben verkümmern. Auch ist bei Neuanlagen, ähnlich wie bei Rebschulen, eine öftere Spritzung nöthig, damit die *Peronospora* nicht überhand nehme, die Blätter vorzeitig zerstöre und mithin die Vegetation hemme. Im September gipfle man dann die Triebe und behäufle die jungen Pflanzen im Herbst.

Viele Winzer begehen bei Neuanlagen einen großen unverzeihlichen Fehler, der sich nachher meist bitter rächt, indem sie das Feld durch Bepflanzen mit Kunkelrüben ausnutzen wollen. Auf diese Weise dauert es immer 2—3 Jahre länger, ehe der Weinberg in die volle Tragbarkeit kommt. Da Kürbe und Kartoffel gleich der Kebe Kalipflanzen sind, so entziehen solche Zwischenkulturen dem Boden das zum guten Gedeihen der Kebe so nöthige Kali; die Kebe hungern und können sich nur schwächlich entwickeln.

Im zweiten Jahr der Pflanzung soll im Frühjahr beim Rebschnitt wieder nur ein Auge angeschnitten werden, damit die ganzen Reservestoffe des Stockes diesem einen sich entwickelnden Trieb zu gute kommen, dieser kräftig werde, große, gut assimilirende Blätter bilde, in Folge dessen dann auch das Wurzelwachsthum ein gutes ist, das Holz besser ausreift, und im Winter nicht so leicht erfriert. Im zweiten Jahr ist ferner wieder eine gute Bodenbearbeitung, ein zweibis dreimaliges Spritzen, sowie Gipfeln und Häufeln angezeigt.

Im dritten Jahr schneide man je nach der Stärke des Triebes zwei bis drei Augen an, und so entstehen in der Regel drei Triebe,

wovon man den obern einkürzen soll, damit die untern zwei sich desto mehr kräftigen und der Schenkel nicht zu rasch verlängert werde. Im dritten Jahr ist ferner eine weitere Arbeit von höchster Wichtigkeit, nämlich die Reben bis auf 25 cm Tiefe loszuräumen, und alle sich hier entwickelten Thauwurzeln glatt am Wurzelstamm abzuschneiden, weil diese die Entwicklung der Fußwurzeln nur beeinträchtigen würden. Diese Seitenwurzeln, die sich in den obern Bodenschichten hinziehen, würden in Folge guter Ernährung sich allzu üppig entwickeln, würden dabei doch mit der Zeit sehr durch Fröste, Trockenheit und beim Hacken leiden, und auf die Dauer nicht fähig sein, den Stock zu ernähren. War schon in den zwei ersten Jahren der Pflanzung ein kleiner Pfahl nöthig, damit die Rebzweige rechtzeitig und grade aufgebunden werden können, so soll man im dritten Jahr für lange Pfähle sorgen. Ferner soll man im dritten Jahr eine halbe Stallmistdüngung geben. Die weitere Behandlung ist dann wie im zweiten Jahr.

Im vierten Jahr kann man dann auf die kräftigsten Stöcke je einen Zapfen und kurzen Bügling schneiden, während die Stöcke, die noch nicht so recht ins Holz getrieben, nur einen oder zwei Zapfen erhalten. Bei schönen, guten Pflanzungen kann sich dann schon im vierten Jahr die Tragbarkeit mehr oder minder, je nach den Sorten, einstellen. Bei schwachtriebigen Rebsorten, wie z. B. Sylvaner, Gamay, Burgunder, Kulländer u., deren Bewurzelung eine mehr flache ist, soll man indeß nicht zu früh auf Frucht schneiden, damit vor allem die Wurzeln sich kräftiger entwickeln, die Stöcke dauerndere Tragbarkeit erlangen und höheres Alter erreichen.

## 6. Verjüngung alter Weinberge.

Ein alter Weinberg kann auf dreifache Weise verjüngt werden: 1. Durch eine frische Neuanlage. 2. Durch Ersatz der abgängigen Rebstöcke mittelst Wurzelreben. 3. Durch Bergruben.

Die erste Art der Verjüngung durch **Neuanlage** wird z. B. am Rhein und im Elsaß allgemein angewandt, und ist die beste Methode. Läßt dort z. B. ein Weinberg im Trieb und in der Tragbarkeit nach, so werden sämtliche Stöcke ausgehauen, das Terrain gerottet und als „Wust“ mehrere Jahre mit Klee (Luzerne) oder Gras besät liegen gelassen, damit der Boden sich wieder erhole und kräftige. Der Klee, ein Schmetterlingsblütler, zieht Stickstoff aus der atmosphärischen Luft, sowie auch seine tiefgehenden Wurzeln die mineralischen Nährstoffe aus den tiefern Bodenschichten heraufholen, so daß auf solche Weise der Boden wesentlich an Nährstoffen bereichert wird. Auch Grasplantagen bereichern den Boden an Nährstoffen, besonders wenn das Gras abgemäht liegen bleibt. Da am Rhein schon über 1000 Jahre Weinbau an derselben Stelle betrieben wird, so sind

solche Ruheperioden zur Kräftigung des Bodens unbedingt nöthig. Schon der alte Schriftsteller Columella verlangt Ruheperioden von zehn Jahren bei abgängigen Weinreben. So ließ man auf Schloß Johannisberg, wo doch das Terrain einen so großen Werth repräsentirt, bis noch vor wenigen Jahren solche „Wüsten“ zehn Jahre brach liegen, bevor man sie wieder zu Neuanlagen heranzog. In letzter Zeit hat es sich bestätigt, daß man im Stande ist, dort bei einer Düngung des Untergrundes mit 10 Centner Kali-Ammoniak-Superphosphat pro Hektar, schon nach 3 Jahren das Feld wieder erfolgreich mit Reben zu bepflanzen.

Am Rhein und an der Untermosel dauern die Reben in der Regel nur 40—50 Jahre aus, wo sie dann im Trieb und in der Tragbarkeit zurückgehen.

Allein hier an der Obermosel, wo die Reben meist auf kräftigem Kalkboden stocken, sind die Winzer in dieser Beziehung viel günstiger gestellt: Die Reben werden 100 Jahre und noch darüber alt, und liefern immer noch gute Erträge. Und geht auch mit der Zeit der Weinberg allgemeiner zurück, so kann, wie ich mit Sicherheit annehme, bei geeigneter Ausführung des Kottens und gleichzeitiger Düngung des Untergrundes mit künstlichen Düngern schon wieder nach 1 bis 2 Jahren zur Neuanlage geschritten werden. Da zur Zeit vielfach hier die ältern Weinberge nicht tief gerottet worden, wie es sich bei Ersatzpflanzungen zeigt, so enthält der compactere Untergrund noch viele werthvolle, ungelöste Nährstoffe, die bei geeignetem Durchbrechen des Geländes bei event. Neuanlagen den jungen Reben zu gute kommen. Der Winzer sollte aber auch hier zu Land die Courage haben, solche ältere, abgängige Weinberge mit kümmerlichem Trieb und regelmäßigem, geringen Traubenertragniß, namentlich in den mehr ärmeren Böden, auszuheben, und wieder neu anzupflanzen, und sich nicht Jahrzehnte lang mit spärlichen Ernten zufrieden geben.

Man begehe in solchem Fall aber auch nicht gleich wieder den alten, unverzeihlichen Fehler, in diese Neuanlagen Kunkelrüben zu pflanzen, denn dann wird die Sache noch schlimmer als zuvor, und die jungen Reben wollen gar nicht mehr gedeihen, wie schon einzelne die traurige Erfahrung gemacht haben. Der Winzer bleibe sich hier konsequent und dulde keinen solchen Raubbau, selbst nicht auf Bitten und Drängen seiner bessern Ehehälfte.

Im großen Durchschnitt können wir indeß bei uns noch vielfach zu den zwei andern Verjüngungsarten greifen.

Beim Ersatz von Lücken in ältern Weinbergen sollte man nur kräftige, zweijährige Wurzelreben wählen, da ja ohnehin wegen der stärkern Beschattung die Reben nicht so gut gedeihen wie in Jungfeldern.

Man soll zu dem Zweck Gruben von mindestens 2 Fuß Breite und Tiefe ausheben, wobei man in der Weise verfährt, daß man den guten, lockern Obergrund, getrennt vom Untergrund, auf einen Haufen legt; der gute, fruchtbarere Obergrund kommt sodann in die Tiefe des Bodens, damit die Fußwurzeln geeignete Nahrung finden und sich besser entwickeln. Sehr gut erweist es sich, wenn man zu solchen Ersahreben frischen Boden, Compost oder chemischen Dünger bringt, da alsdann das Gedeihen um so besser ist.

Berwerflich ist es indeß, die Lücken im Weinberg durch das **Einlegen von jährigen Wasserschoffen** des Nachbarstockes auszufüllen. Derartige junge Stöcke dauern nicht aus, bringen in der Folge nur spärliche Triebe und wenige kleine Trauben. Die Ursache davon liegt darin begründet, daß diese oft dicken, markigen Wasserschoffe meist nicht gut reif oder unfruchtbar sind; ferner, da das Einlegen gewöhnlich nur in einer Tiefe von 25 bis 30 cm geschieht, bilden sich nur Faserwurzeln und keine Hauptwurzeln, weshalb solche Stöcke bei längerer Trockenheit und durch Winterkälte sehr leiden, und oft schon 5—6 Jahre nach der Pflanzung absterben. Diese Einleger schwächen gleichfalls den Mutterstock sehr, indem sie demselben sehr viele Säfte entziehen, und sind deshalb entschieden nachtheilig.

**Das Einlegen oder Versenken der alten Stöcke** hingegen ist eine Methode, die namentlich in den letzten Jahren mit dem besten Erfolg auch hier bei uns angewandt wird, so z. B. zu Grevenmacher, Schengen, wodurch dann gleichzeitig mit der Verjüngung eine regelrechte Teilung der Weinberge bezweckt wird. Bei diesem Verfahren soll man folgende Regeln befolgen, will man überhaupt eine gute erfolgreiche Arbeit ausführen:

1. Man bezeichne sich im Herbst in dem betreffenden Weinberg die gesundesten und besttragenden Stöcke, die man einlegen will. Unterläßt man dies, so werden oft unfruchtbare oder entartete Stöcke oder schlechte Sorten mit schönem Holz zugleich mit eingelegt.
2. Man sorge schon im Vorjahr durch kräftige Düngung, längern Schnitt, sowie Heranziehung längerer einjähriger Ruthen und gute Bespritzung dafür, daß man zu solchem Zweck schönes, kräftiges, reifes und langes Holz erziehe.
3. Die Ausführung geschieht in der Weise, daß man einen Graben macht in der Tiefe, wie die Fußwurzeln sich im Boden erstrecken, von dem alten Stock an bis zur Stelle, wo der neue Stock hinkommen soll. Will man von einem Stock mehrere Einleger machen, so hebt man in der nöthigen Richtung im rechten Winkel oder im Dreieck Gräben aus. Man schneidet sodann die Seitenwurzeln dicht am Wurzelstamm ab, und beläßt nur die Fußwurzeln, auf welche Weise das Umbiegen des

Wurzelstammes ermöglicht ist. Der Wurzelstamm wird dann wagerecht auf die Sohle des Grabens niedergebogen, und die jährigen Ruthen an den bezeichneten Punkten senkrecht heraufgezogen. Bei solchen Einlagen ist es nöthig, daß jähriges Holz in den Boden kommt, da dieses sich am leichtesten bewurzelt.

4. Das Einlegen soll in gehöriger Tiefe geschehen, und zwar 40—50 cm tief, damit nicht Winterkälte oder Trockenheit schädigend darauf einwirken.
5. Die Wände der Gräben sollen senkrecht ausgestochen sein, weil, wenn schräg ausgeführt, die Reben gleichfalls schräg heraufgezogen werden müßten, wodurch sie Gefahr laufen, beim Behacken leicht verletzt oder abgehauen zu werden.
6. Man soll keine Stöcke den Berg herunter vergruben, sondern stets den Berg hinauf oder seitlich. Der Saft strebt bekanntlich nach aufwärts, und würden darum die den Berg herunter gezogenen Einleger nicht so gut gedeihen.
7. Beim Ausheben der Gräben soll man den bessern Obergrund getrennt auf die Seite bringen, damit derselbe nachher in die Tiefe der Gräben komme.
8. Man bringe über den eingeschaufelten Obergrund eine Schicht Compost oder auch chemische Dünger (pro Stock 100 Gramm Thomasmehl, 60 Gramm Rainit und 15 Gramm Chilisalpeter, letzteren indeß im Frühjahr obenauf gestreut); Stalldünger einzugraben ist nicht zu empfehlen. Die Gräben werden dann mit dem getrennt bei Seite gelegten Untergrund ausgefüllt.
9. Im ersten, sowie auch im zweiten Jahre nach dem Vergruben schneide man kürzere Zapfen zur Erziehung kurzer und kräftiger Schenkel, und damit die Bewurzelung im Boden besser vor sich gehe. Schneidet man indeß gleich lange Zapfen oder selbst Büglinge, so mögen wohl solche Einlagen in den ersten Jahren schöne Trauben liefern, indeß, da die ganze Kraft des Stockes auf die Bildung der Trauben verwandt wird, ist die Entwicklung der Wurzeln eine kümmerliche, und die kostspielige Anlage läßt bald in der Fruchtbarkeit nach, und dauert nicht lange aus. Erst im dritten Jahr soll man Büglinge schneiden.
10. Es ist eine irrige Ansicht mancher Winzer, die glauben, daß durch das Ausbrechen der Augen an dem jährigen, eingelegten Rebholz die Wurzelbildung begünstigt werde. Die Wurzeln kommen nicht aus den Augen hervor, sondern von der entgegengesetzten Seite. Man kann deshalb sich diese unnöthige Mühe sparen.

## II. Kapitel.

### Dem Weinstock schädliche Einflüsse und durch dieselben bedingte Krankheiten.

Es ist eine eigenthümliche Naturerscheinung, daß, je edler eine Culturpflanze ist, je mehr sie durch die Cultur veredelt worden, sie auch um so mehr mit verschiedenen, ihrer Vegetation wie Fruchtbarkeit schädigenden Einflüssen zu kämpfen hat, um so mehr Krankheiten ausgesetzt ist. Die Rebe ist nun wohl die edelste unsrer Culturpflanzen, daher auch kein Wunder, wenn sie gerade von allerhand Krankheiten heimgesucht wird.

Für den Winzer ist nun eine genaue Kenntniß dieser Einflüsse, dieser Krankheiten unbedingt nöthig, da eben die Kenntniß der Ursache der Krankheit uns gewöhnlich auch die Mittel zur Bekämpfung an die Hand gibt.

Die schädigenden Einflüsse dieser Krankheiten lassen sich nun einteilen:

1. in solche, die durch Thiere (Rebenschädlinge),
2. in solche, die durch pflanzliche Organismen hervorgebracht werden (Pilzkrankheiten),
3. in solche, die ihre Begründung in ungünstigen Boden- und Bitterungsverhältnissen oder sonstigen Ursachen haben.

#### 1. Die Rebenschädlinge.

Die Rebenschädlinge werden eingetheilt in: 1. Läuse, 2. Milben, 3. Käfer, 4. Schmetterlinge, 5. Würmer.

a) Von den Läusen sind dem Weinstock schädlich hauptsächlich:

1. Die Reblaus (*Phylloxera vastatrix*).
2. Die Rebenschildlaus (*Coccus vitis*).

b) Von den Milben:

Die Blattmilbe des Weinstockes (*Phytoptus vitis*).

c) Von den Käfern:

1. Der Rebenstecher (Rebsticher, *Rhynchites betuleti*).
2. Der Weinstockfallkäfer (*Eumolpus vitis*).

d) Von den Schmetterlingen:

1. Der Heu- und Sauerwurm (einbindige Traubenwickler) (*Tortrix ambiguella*).
2. Der Springwurmwickler (*Pyrallis vitana*).
3. Die Wintersaat-Gule (*Noctua segetum* od. *Agrotis*).
4. Der große Weinschwärmer (*Sphinx elpenor*).

e) Wurzelälchen (*Anguillula radiciola*).

### 1. Die Reblaus (*Phylloxera vastatrix*)

Die einzige Nährpflanze der Reblaus ist die Rebe. Als blattbewohnendes Thier heißt sie Gallenlaus, als wurzelbewohnendes Thier wird sie Wurzellaus genannt. In Europa ist sie mehr an den Wurzeln der Reben zu finden; im Amerika trifft man sie vornehmlich an den Blättern an. Für uns ist daher ihr Name nicht gut gewählt; sie müßte eigentlich Rebenwurzellaus genannt werden.

Die Naturgeschichte der Reblaus nach den Jahreszeiten.

Wenn wir im Winter einen Rebstock anschlagen, so finden wir nie an den obersten Wurzeln eine Reblaus; wir müssen 50—60 cm tief eingraben, da dieselben zu ihrem Winterschlaf die untern Erdschichten aufsuchen. Aber selbst in dieser Tiefe werden wir nur wenige finden, da der größte Theil der am Stock befindlichen Läuse im Herbst abgestorben ist. Die wenigen übrig gebliebenen sitzen meist eng bei einander, unbeweglich an den stärkern Wurzeln und nehmen keine Nahrung zu sich: halten eben ihren Winterschlaf. Es sind dies außerordentlich kleine Insekten von eirunder Form und brauner Hautfarbe, die der Färbung der Wurzeln ganz ähnlich, weswegen sie äußerst schwierig aufzufinden sind. Sie zeichnen sich aus durch dreigliedrige, sehr große Fühler und tragen auf der Unterseite die im Verhältniß zur Körperlänge sehr lange Rüsselscheide, in der sich die 4 haarähnlichen Rüsselborsten vorfinden, von denen immer 2 zusammengewachsen sind. Mit diesen Rüsselborsten entziehen sie der Wurzel den Saft; die Rüsselscheide tragen sie, um bei ihren Wanderungen die zarten Rüsselborsten zu schonen. An den Seiten des Kopfes finden sich die Augen vor, bestehend aus 3 rothen Punkten. Die 6 kleinen Füße bestehen je aus 3 Gliedern, am untern Glied befinden sich 2 stark gekrümmte Haken. — Steigt im Frühjahr die Temperatur des Bodens über 10 Grad Celsius, so werden die Thiere wieder munter, kriechen an die oberen Wurzeln und stechen diese mit ihren Rüsselborsten an. Nach 8 bis 14 Tagen häuten sie sich und erscheinen als bewegliche hellgelbgefärbte Insekten. Hat das Thier seine Reife erlangt, so legt es 30—40 Eier von hochgelber Farbe; nach 8 Tagen bräunen sich dieselben und man sieht, wie die junge Laus sich in der Eihülle entwickelt. Ganz charakteristisch ist das Aufplatzen der Eihüllen: die eigenthümliche Form derselben weist die Sachverständigen oft auf das Vorhandensein der Laus hin. Das ausgekrochene Thier setzt sich nun an die frischen Faserwurzeln fest und legt nach mehrmaliger Häutung ebenfalls ca 30 Stück Eier; in einem Jahr können auf diese Weise 5—8 Generationen und somit aus einem Thier in einem Jahr bis 25 Milliarden entstehen. Im Sommer findet man, neben der beschriebenen Form, noch Läuse, die ein anderes Aeußere zeigen: sie sind länger gebaut und haben eine braunröthliche Farbe; an den Seiten befinden sich dunkle Flecken,

die, nachdem das Thier sich noch mehrmals gehäutet hat, als Flügel-scheiden zu erkennen sind. Diese führen den Namen Nymphen und unterscheiden sich von den anderen Rebläusen dadurch, daß sie zwei große Augen haben.

Die Nymphe macht im Boden 4—5 Häutungen durch und wird dabei immer größer; vor der letzten Häutung kommt sie an die Oberfläche, streift noch einmal die Haut ab und erscheint als geflügeltes Insekt. Mit den vier Flügeln können wohl die Thiere fliegen, doch haben sie das meistens gar nicht nöthig, indem sie vom Winde fortgetragen werden, wodurch die Krankheit weiter verbreitet wird. Jedoch sind in den nördlichen Weinbaugesegenden bisher noch wenig geflügelte Thiere aufgefunden worden, kommt es wohl hier nur selten bis zur Entwicklung derselben. Die geflügelten, sämmtlich Weibchen, legen Eier auf die Unterseite der Blätter; die Eier gehen aus und es entstehen Thiere von verschiedener Größe; die größeren sind die Weibchen, die kleineren die Männchen. Bei den Weibchen ist der ganze Körper mit gelblichem Eidotter gefüllt; die Thiere selbst besitzen nur eine kurze Lebensdauer, sind nicht zur Nahrungsaufnahme, sondern nur zur Fortpflanzung geschaffen. Ist das Weibchen befruchtet, so legt es nach kurzer Zeit nur ein Ei (Winterei) und zwar am oberirdischen Theile des Rebstocks ab; es stirbt dann neben demselben. Auch das Männchen stirbt bald. Aus diesem Winterei kriecht im Frühling die junge Reblaus, die sich sofort an die obere Wurzeln begibt, und es beginnt so von Neuem der beschriebene Kreislauf.

Bei dem Studium der Reblaus muß noch, der Vollständigkeit wegen, eine weitere Form derselben in Betracht gezogen werden: Dies ist nämlich die gallenbewohnende Form der Phylloxera, die aber nicht wie erstere an den Wurzeln, sondern nur an den Blättern der Rebe lebt.

Die gallenbewohnenden Läuse findet man fast nur an amerikanischen Reben, die von diesen mehr als von den Wurzelläusen befallen werden, während die europäischen Rebsorten für die Gallenbildung keine Anlage zeigen. Die Gallenlaus ist etwas größer als die ausgewachsene Wurzellaus; sie ist meist rund, sehr dick, mit sehr kleinen Fühlern und Füßen. Die Galle selbst hat auf der Unterseite der Blätter ein warzenartiges Aussehen. In diesen Gallen lebt das weibliche Thier; es füllt dieselben mit 50—500 Eiern an. Das aus diesen Eiern entstehende Insekt ist etwas kleiner als die Wurzellaus, es hat jedoch dieselbe Form und dieselbe Farbe. Es setzt sich auf einer beliebigen Stelle des Blattes fest, sticht dasselbe mit seinen Rüsselborsten an und bleibt dort sitzen, bis es stirbt. In Folge des Anstichs entsteht eine Ausbauchung der Blätter nach unten, während sich nach oben herüber die Zellen immer mehr zusammenziehen, so daß zuletzt die Laus in der Vertiefung verborgen ist. Diese Art Gallen werden leicht verwechselt mit den durch die Gallmücke (*Cecidomya oenophila*)

hervorgerufenen, doch zeigen letztere auf beiden Seiten des Blattes Ausbuchtungen. Ferner ist eine Verwechslung möglich mit der Blattmilbe (*Phytoptus vitis*), doch sind hierbei die Ausbuchtungen des Blattes stets auf der Oberseite; die Unterseite hat eine weißliche bis braungelbliche und die Oberseite oft eine röthliche Färbung.

Der Name *Phylloxera vastatrix* bedeutet „die verwüstende Blattvertrocknerin“, und ist ihr beigelegt worden von ihrem Entdecker Professor Blanchon in Montpellier.

Die *Phylloxera vastatrix* hat große Aehnlichkeit mit der *Phylloxera quercus* (Eichenlaus), die bei uns an allen Eichenbäumen auf der Unterseite der Blätter vorkommt. Durch den Stich der Laus vertrocknet das Blatt. Die Unterschiedsmerkmale der Reblaus von der Eichenlaus bestehen darin, daß die Eichenlaus: 1. länger gebaut ist, 2. die Warzen derselben mehr hervortreten, 3. die Fühler flacher und länger sind und eine Narbe am dritten Gliede haben, und 4. die Füße länger sind.

#### Außere Krankheitserscheinungen.

Ist der Weinstock von der Reblaus befallen, so sieht man immer im ersten Jahre der Infektion noch nichts an demselben. Erst bei massenhaftem Vorhandensein der Rebläuse macht sich die Krankheit wahrnehmbar; die Masse macht es also und diese kommt erst mit der Zeit. Im ersten Jahre bemerkt man noch nichts; im zweiten Jahre wird der Trieb ein schwächerer, das Laub nicht mehr so saftig grün, und von Jahr zu Jahr nimmt das Wachstum der Rebe ab; die Triebe bleiben ganz kurz, die Blätter klein und der Stock erhält ein krüppelhaftes, kränkliches Aussehen. Die Zeit, innerhalb deren ein verlauster Weinberg zu Grunde geht, ist keine bestimmte; es hängt dies vom Klima, Lage, Boden, Düngung und Sorte ab. In Frankreich erfolgt das Absterben in 3 Jahren. In nördlichen Gegenden dauert es länger, doch tritt auch hier mit der Zeit der Tod der Reben ein. In dieser Beziehung haben wir also vor Frankreich und vor den südlichen Ländern einen Vortheil, denn je langsamer die Ausbreitung der Rebläuse vorschreitet, um so mehr erhält man Zeit, sie zu bekämpfen, resp. sie zu vernichten.

Im Jahre 1865 wurde die Reblaus aus dem Elsaß (aus Bollweiler) in das Königreich Sachsen eingeschleppt; aber erst im Jahre 1887 wurde selbe dort entdeckt. Es mußten 42 ha der Desinfection geopfert werden, wovon allerdings nur 2—3 ha völlig abgestorben waren. Ist die Infektion noch nicht weit vorangeschritten, so macht sie sich den Sachverständigen durch ein fahleres Grün der Stöcke kennbar; im September wird das Laub eher gelb und die Triebe sind bedeutend schwächer. Sind die äußeren Krankheitserscheinungen

älter, dann sind selbe schon bei weitem sichtbarer. Der Reblausheerd vergrößert sich jedes Jahr, oft in concentrischen Kreisen. Je näher man der ältesten Infectionsstelle kommt, desto kleiner und schwächer werden die Triebe vorgefunden. Die feinen Wurzeln gehen durch die Reblaus in Fäulniß über, sind deshalb für die Rebe todt; der Stock erhält aber noch durch die größern Wurzeln Nahrung und verwendet diese nur zur Bildung neuer Wurzeln, die aber sofort von der Reblaus wieder infizirt werden und schließlich der Tod des Stockes unausbleiblich ist. Wo die Infektion am stärksten, die Stöcke das schlechteste Aussehen haben, da sind die wenigsten Rebläuse. Sie leben nur an gesunden Reben, und sobald die Wurzeln von dem Gift ihres Stiches erkrankt sind, verlassen sie diese und befallen die diesen zunächst stehenden gesunden Stöcke. Aus diesem Grunde konnte man in Frankreich lange die Krankheit nicht erkennen, indem man immer nur an den todten Stöcken suchte, wo keine Rebläuse mehr zu finden waren. Anfangs gab man daher dieser Erscheinung den Namen Wurzelfäule (le pourridié). Im Jahre 1868 war Professor Blanchon von Montpellier so glücklich, die wahre Ursache zu erkennen, und das Vorhandensein der Reblaus zu constatiren. — Die Reblaus kann durch die Arbeiter verschleppt werden, dadurch, daß sie an ihrem Schuhwerk, sowie an ihren Arbeitsgeräthen Partikelchen Erde festsetzen haben und mit forttragen, an denen sich entweder Eier oder wirkliche Läuse vorfinden. Die eben besprochenen Krankheitserscheinungen sind für das Vorhandensein der Reblaus noch nicht maßgebend, indem selbe den Verheerungen der *Dematophora necatrix* ganz ähnlich, häufig sogar äußerlich gleich sind. Nur durch das Auffinden der Reblaus an den Wurzeln selbst kann das Vorhandensein derselben constatirt werden. Das ist aber nicht so leicht, indem die jungen Rebwurzeln, an denen sich die Läuse mit Vorliebe aufhalten, dieselbe Farbe wie das Insekt haben und dieses unbeweglich an ihnen sitzt und seine Rüsselborsten in sie einsetzt. Die krankhaften Veränderungen an den Wurzeln, durch welche man einigermaßen mit bloßem Auge auf das Vorhandensein der Reblaus schließen kann, sind kleine Anschwellungen (Nodositäten), welche durch den Stich der Laus hervorgebracht werden. Mit diesen Nodositäten werden leicht andere Anschwellungen verwechselt; so geben z. B. die Anschwellungen, die durch den Stich des Wurzelälchens hervorgerufen werden, leicht Anlaß zu Verwechslungen mit den Reblausnodositäten. Bei sehr starker Verseuchung der Stöcke finden sich nicht bloß an den Faserwurzeln Nodositäten vor, sondern auch die ältern Wurzeln zeigen charakteristische Anschwellungen, die man zum Unterschied von den erstern mit dem Namen Tuberositäten belegt hat.

#### Ursprung der Reblaus.

Es war eine ziemlich verbreitete Ansicht, daß die Reblaus schon von jeher in Europa gewesen, ja sogar hier einheimisch sei. Heute

ist jedoch allgemein bekannt, daß die *Phylloxera vastatrix* und die *Phylloxera quercus* aus Amerika stammen. Es ist bewiesen, daß die erste Verseuchung europäischer Reben in Frankreich durch amerikanische Wurzelreben stattfand, und zwar in Roquemaure, wo die Gärtner immer Reben und sonstige Stauden aus andern Ländern, namentlich aus Amerika, bezogen. Zugleich sind in Amerika Versuche mit europäischen Reben gemacht worden, die Anfangs dort gediehen, nach 10 Jahren aber total verdorrt waren. Bloss in Californien ist es den Europäern gelungen, Weinbau mit europäischen Reben im Großen zu betreiben, da oben westlich von dem hohen, mit Schnee und Eis bedeckten Felsengebirge die Reblaus nicht zu Hause ist. Doch sind auch diese Pflanzungen in den letzten Jahren durch Einschleppung der Reblaus mehr oder minder verseucht worden. Ferner fand ein französischer Gelehrter auf der Landenge von Panama an wildwachsenden Reben die Blattgallen der Reblaus vor. Aus diesen Gründen geht zur Genüge hervor, daß die Reblaus nicht in Europa, wohl aber in Amerika einheimisch ist, und es ist sogar wunderbar, daß selbe nicht viel früher in Europa auftrat, was nur zu erklären ist, daß erst Anfangs der fünfziger Jahre man begonnen hat, Wurzelreben aus Amerika in großem Maßstabe zu beziehen.

Ist nun die Rebe die einzige Pflanze, an welcher die Reblaus vorkommt?

Diese Frage ist von großer Bedeutung für alle gegen die Verbreitung dieses Insektes zu ergreifenden Maßregeln. Obwohl diese Frage bejaht werden muß, kann es bei der Untersuchung doch vorkommen, daß auch die Reblaus auf Wurzeln von andern Gewächsen vorgefunden wird. Dies ist z. B. der Fall, wenn angeseuchte Rebwurzeln die Wurzeln anderer Pflanzen berühren, und die Reblaus bei ihren Wanderungen sich an diese ansetzt, hier ihre Eier ablegt und auf diese Weise eine unfreiwillige Verschleppung gar leicht möglich ist. So hat Herr Garten-Inspektor Ritter zu Erfurt dieselbe auch an Wurzeln von Brombeerstauden gefunden; so hat Redner selbst in den Lößnitzer Weinbergen des Königr. Sachsens auf Erdbeerwurzeln gar vielfach auf der Wanderung begriffene Rebläuse gefunden. Deshalb mußte auch das Verbot erlassen werden, aus von der Reblaus inficirten Weinbaudistrikten, abgesehen von Wurzelreben u., auch andere, bewurzelte Pflanzen in noch unverseuchte Weinbaugesenden zu versenden.

#### Geschichte der Verbreitung der Reblaus in Europa.

Zuerst befand sie sich in Frankreich, Anfangs der sechziger Jahre in den südöstlichen und südwestlichen Departementen. Anfangs wurde das Kränkeln der Reben den Witterungseinflüssen zugeschrieben. Von Jahr zu Jahr nahm die Krankheit zu, und man hatte ein

massenhaftes Absterben der Stöcke zu verzeichnen. Im Jahre 1867 und 1868 wurden die Fortschritte der Reblaus schon ganz bedeutend; die Winzer wurden unruhig und forschten eifrig nach der Ursache. Auf Veranlassung mehrerer Weingutsbesitzer wurde eine Kommission ernannt, um die Reben in der Umgegend von St. Remy zu untersuchen. Bei dieser Gelegenheit entdeckte Professor Blanchon die Reblaus. Im Jahre 1865—1867 wurden in der Gemarkung Graveson ca. 10000 Hektoliter geerntet; im Jahre 1868 nur 5500 Hektoliter, und im Jahr 1869 nur mehr 2200 Hektoliter, woraus deutlich zu ersehen ist, wie gefährlich die Reblaus und wie bedeutend der Ertrag innerhalb drei Jahren gesunken ist.

In der Gemarkung Maillanne erntete man:

1865—1867	je 2500 Hektoliter;
1868	nur 1000 Hektoliter;
1869	nur 250 Hektoliter.

In der Gemarkung von Cyraques:

1865—1867	je 15000 Hektoliter;
1868	noch 5000 Hektoliter;
1869	nur noch 3500 Hektoliter.

Im Jahre 1870 ergab die Ernte in diesen drei Gemarkungen gar nichts mehr; die Weinberge waren fast alle abgestorben.

#### Die Verheerungen der Reblaus.

Frankreich besaß vor der Einschleppung der Reblaus 2 485 829 Hektar Weinberg; nach den letzten statistischen Angaben besaß es bis Sommer 1889 noch 1 944 150 Hektar ertragsfähiges Weinland, woraus hervorgeht, daß 541 679 Hektar bis 1889 abgestorben waren. Um einen Ersatz für die absterbenden Weinberge Frankreichs zu haben, hat man in den letzten 10 Jahren viele Weingelände im französischen Algier angelegt; doch auch hier ist die Reblaus schon eingeschleppt, so daß sich daselbst jetzt schon verschiedene Reblausheerde vorfinden.

Der enorme Schaden, den Frankreich auf diese Weise erlitt, kann durch folgende Zahlen annähernd erläutert werden.

Die Weinerten in Frankreich betragen:

im Jahre 1875	83 632 391 Hektoliter;
1884	34 780 726 Hektoliter;
1891 ca.	32 000 000 Hektoliter,

woraus Sachverständige den Schluß gezogen haben, daß dieses Land durch die Verheerungen der *Phylloxera* einen Gesamtschaden von ca. 13 Milliarden von Franken zu erleiden hatte bis 1884, eine Summe, welche die Kriegsschädigung Frankreichs an Deutschland

im Jahre 1870 fast um das Dreifache übersteigt. Von dieser enormen Summe kann der menschliche Verstand sich keinen Begriff bilden. Von Frankreich aus fand die Verschleppung der Reblaus nach den andern Weinbauländern Europas statt und hat die Reblaus jetzt fast in allen Weinbau treibenden Ländern Europas ihren gefürchteten Einzug gehalten.

Bis zum Jahre 1889 wurde in Spanien die Größe des von der Reblaus zerstörten Weinlandes auf 80000 Hektar geschätzt und sind namentlich die Gegenden von Malaga und Granada arg betroffen.

Portugal hat einen sehr intensiven Weinbau. Es sind ca. 134 000 Hektar Weinland von der Reblaus befallen, was fast die Hälfte der Gesamtfläche ausmacht.

In der Schweiz wurden im Kanton Zürich bis zum Jahre 1887 492 Heerde gefunden. Im Kanton Neuenburg wurden 16,6 Hektar vernichtet, im Kanton Genf 12,8 Hektar, und im Kanton Waadt hat man kleinere Heerde gefunden.

In Italien waren bis zum Jahre 1887 wirklich 152 Gemeinden verseucht mit einer Weinbaufläche von 85000 Hektar.

In Oesterreich war das Vorhandensein der Reblaus bis zum Ende des Jahres 1887 festgestellt wie folgt:

In Nieder-Oesterreich in 38 Gemeinden mit einer Gesamt-Weinbaufläche von 19133 Hektar.

In Steiermark in 26 Gemeinden mit 16240 Hektar.

In Krain in 13 Gemeinden mit 9407 Hektar.

In Istrien in 12 Gemeinden mit 22717 Hektar.

Ungarn ist fast verheert wie Frankreich. Bis zum Jahre 1887 hatte die Reblaus 810 Gemeinden in 38 Provinzen ergriffen. Das infizierte Terrain umfaßt 76102 Hektar, wovon 31978 Hektar bereits vollkommen zerstört sind.

In Rußland breitet sich die Reblaus in der Krim, am Kaukasus und in Bessarabien mehr und mehr aus. Sie ist sogar bis nach Asien gewandert; denn im Jahre 1888 hat man selbe in Smyrna gefunden. Auch Afrika ist nicht davon verschont geblieben, indem man sie 1888 ebenfalls am Cap der guten Hoffnung angetroffen hat. In Amerika hat man sie in Argentinien, in Australien in Neu-Süd-Wales und in Victoria gefunden. Auffallender Weise hat man bis jetzt dieses gefürchtete Insekt noch nicht in Griechenland vorgefunden. Wie lange dieses Land von demselben noch verschont bleiben wird, muß die Erfahrung lehren.

Was nun die Verbreitung der Reblaus in Deutschland betrifft, von wo aus am ehesten eine Einschleppung in unser bis jetzt noch für freigehaltenes Weinbaugebiet zu befürchten wäre, so sind nach der letzten bisher erschienenen Statistik bis zum Jahre 1890 vernichtet worden:

		Kosten der Bekämpfung:	
In Preußen	70,0	Hektar	= 2 022 008 Mark,
" Bayern	0,0	"	= — "
" Sachsen	42,0	"	= 479 813 "
" Württemberg	4,49	"	= 120 847 "
" Baden	0,0	"	= — "
" Hessen	0,0	"	= — "
" Schwarzburg-Rudolstadt	9,2	"	= 16 207 "
" Elsaß-Lothringen	14,6	"	= 178 708 "
Insgesammt	140,29	Hektar	= 2 817 583 Mark.

Im Königreich Preußen hat man die Phylloxera zum ersten Mal constatirt auf dem Annaberg bei Bonn „an Spalieren“, und zwar im Jahre 1874. Nach 2 Jahren fand man selbe in den Handelsgärtnerceien zu Erfurt. Im Jahre 1883 fand man mehrere Heerde an der Uhr, 1885 traf man dieselbe bei Linz und zwar zuerst bei der Burg Ockensfels, wo ein Herr amerikanische Reben früher angepflanzt hatte. 1887 wurde sie vorgefunden bei Bieberich-Mosbach, in dem Schloßgarten unsers erlauchten Herzogs von Nassau. Ferner wurde sie im selben Jahre im Königreich Sachsen, in den Lößnitzer Weinbergen, ferner in der Provinz Sachsen und zwar bei Freiburg an der Unstrut gefunden, wohin sie durch Reben aus Erfurt eingeschleppt wurde. In Württemberg wurde sie 1876 in einer Gärtnerei bei Cannstadt und in Stuttgart entdeckt. In Schwarzburg-Rudolstadt fand man sie in den Gemarkungen von Fischersdorf. In Lothringen bei Plantières bei Metz im Jahre 1877; in Bollweiler 1876, und von diesen Gärtnereien aus sind die Weinberge von Lutterbach in Ober-Elsaß infizirt worden. Im Jahr 1890 bei der Loreley am Rhein.

Aus Vorliegendem geht zur Genüge hervor, wie wichtig es war, daß auch Luxemburg der Berner Reblaus-Convention beigetreten ist, welche dem Reblaus-Transport so viele Bedingungen stellt, die alle zum Zweck haben, die Einschleppung des gefürchteten Insektes zu verhindern.

### Bekämpfung der Reblaus.

Die Maßregeln gegen die Reblaus zerfallen in 3 Gruppen:

- 1) vorbeugende Maßregeln, welche eine Einschleppung der Reblaus in noch nicht infizierte Gebiete bezwecken;
- 2) Vertilgungs-Maßregeln, welche die Unterdrückung der vorhandenen Infectionsheerden anstreben;
- 3) in Maßregeln, welche einen Fortbetrieb des Weinbaues, ein Leben des Weinstockes mit der Reblaus ermöglichen sollen.

Um die Einschleppung der Reblaus in noch nicht infizierte Länder und Weinbaugenden zu verhindern, kam es im Jahre 1878 zwischen Frankreich, Deutschland, Oesterreich-Ungarn, der Schweiz und Portugal

eine internationale Reblaus-Convention in Bern zu Stande, der nachträglich auch Belgien, Luxemburg, die Niederlande und Serbien beigetreten sind. Diese internationale Reblaus-Convention hat am 3. November 1881 eine Abänderung verschiedener Bestimmungen erhalten. Die Convention, deren Verordnungen also auch hier in Luxemburg maßgebend sind, bezweckt:

- a) die Ueberwachung der Weinberge, Rebschulen, Gärten und Gewächshäuser, also eine Untersuchung der Reben;
- b) eine Feststellung der angesteckten Bodenflächen und der Ausdehnung des Uebels;
- c) eine Regelung der Versendung und Verpackung der Reben, der Abfälle und Erzeugnisse derselben, sowie der Pflanzen, Sträucher und sonstiger Erzeugnisse des Gartenbaues, um eine Verschleppung im eigenen Lande oder nach den übrigen Staaten zu verhindern;
- d) Vorschriften für den Fall der Verletzung der angeordneten Maßregeln.

So erfolgt also auch hier zu Lande auf Grund dieser Convention alljährlich eine Begehung der Weinberge in Bezug auf die Reblaus. Ebenfalls ist die Versendung von Wurzelreben aus einem Staat in den andern untersagt; nur der Versandt von Todtholz ist, mit Beifügung eines Reblaus-Certifikates, erlaubt. Ferner steht die Einfuhr von Pflanzen in Töpfen unter einer besonderen Controlle.

Als man in Frankreich und in Oesterreich-Ungarn die Reblaus entdeckte, waren schon so große Flächen Weingelände von derselben befallen, daß man an eine gänzliche Ausrottung des Uebels nicht mehr denken konnte, weil dies

- 1) zu große Geldkosten verursacht hätte, und
- 2) man auch lange Zeit keine geeigneten Bekämpfungsmittel kannte.

In Deutschland und in der Schweiz hingegen, wo die Reblaus viel später, d. h. im Jahre 1874 zum ersten Male auftrat, kannte man schon die vernichtende Wirkung des Schwefelkohlenstoffes gegen dieses Schmarozertier, und man konnte somit dasselbe energisch bekämpfen. Abgesehen von der langsamen Ausbreitung der Reblaus in unserm schon etwas rauhen Klima, ist es daher obigem Umstand zu verdanken, daß die *Phylloxera* in Deutschland und in der Schweiz nicht schon viel größere Verheerungen angerichtet hat.

Diesem Vorgehen hat natürlich eine sorgfältige Ueberwachung der Weinberge, erstens in Betreff des Verbotes der Reben-Einfuhr, und zweitens in Betreff der alljährlichen Begehung der Weinberge zur sorgfältigen Untersuchung aller nur irgendwie verdächtigen Reben, zu Grunde zu liegen. Es ist sogar nothwendig, bei dieser Begehung der Weinberge die gehörigen Vorsichtsmaßregeln zu treffen, damit nicht etwa bei der Untersuchung selbst eine Verschleppung der Reblaus stattfinden kann. Zu diesem Zwecke haben die Sachverständigen

stets Petroleum in einem Kübel und Bürste mit sich zu führen, damit sie bei eventueller Constatirung der Reblaus die bei der Auf-  
findung gebrauchten Geräthe desinfiziren können, damit nicht durch  
diese Geräthe oder durch das Schuhwerk die Reblaus in andere  
Weinberge verschleppt werden könne. Hat man die Reblaus in einer  
Gegend gefunden, so müssen die betreffenden Weinberge sowie die  
anliegenden Stock für Stock untersucht werden. Die befallenen  
Stöcke werden zur Kenntlichmachung mit einem Kalkanstrich versehen.  
Sodann wird ein Schutzgürtel gezogen; es erfolgt alsdann eine Ein-  
zäunung des Herdes, wobei die gesunden Stöcke auf 10 Meter im  
Umfreis der Vernichtung mit anheimfallen.

Für die angeseuchten Stöcke wird der Eigenthümer nicht ent-  
schädigt, wohl aber für die gesunden, die mit vernichtet werden.

Bei der Vernichtung eines Reblausherdes werden die Rebpfähle  
in die Mitte der betreffenden Parzelle gebracht; sodann schneidet  
man die Reben über dem Boden ab, bringt sie auf Haufen, wo sie  
samt den Pfählen verbrannt werden.

Alsdann hackt man die Rebwurzeln möglichst tief aus und ver-  
brennt sie ebenfalls auf Haufen. Darnach ebnet man den Boden  
wieder, und es erfolgt jetzt das Stoßen der Löcher in denselben zur  
Aufnahme des Schwefelkohlenstoffes. Auf jeden Quadratmeter Flächen-  
raum wird vermittelst eines Stoßeisens ein ca. 60—80 Centimeter  
tiefes Loch gemacht, und in diese Löcher gießt man nun 250 Kubik-  
centimeter Schwefelkohlenstoff, bringt etwas Erde darauf und gießt  
etwas Wasser nach, um das zu schnell erfolgende Flüchtigwerden des  
Schwefelkohlenstoffes zu verhindern. Jetzt werden die Löcher fest  
zugestampft, und es erfolgt eine Tränkung der ganzen Fläche mit  
Petroleum, um die etwa bei der Arbeit über die Bodenfläche ge-  
kommenen Läufe zu vernichten.

Der Schwefelkohlenstoff ist ein Gift für Pflanzen und Thiere.  
Seine Wirkung ist so stark, daß die kräftigsten Bäume ihm in 3 Tagen  
zum Opfer fallen, wenn wir bei dem in Rede stehenden Verfahren  
nicht einen metertiefen Schutzgraben um sie ziehen. Die Wirkung  
des Schwefelkohlenstoffes besteht darin, daß diese Flüssigkeit sich im  
Boden verflüchtigt, den ganzen Boden durchzieht, die Luft aus dem  
Boden drängt und an ihre Stelle tritt. Auf diese Weise kommt er  
überall in Berührung mit den Wurzeln und den Läusen, die sich im  
Boden befinden und tödtet sie.

Im nächsten Jahre erfolgt dann eine genaue Revision der ver-  
nichteten Herde. Hierbei zieht man Gräben quer durch die Herde  
und untersucht die Wurzeln. Ist die Desinfektion nicht völlig ge-  
lungen, so muß dieselbe wiederholt werden. Ist sie aber vollständig  
gelingen, so kann der Besitzer der Parzelle nach zwei Jahren wieder  
eine Cultur auf die Fläche bringen, aber keine solche, wo die Wurzeln  
dem Boden entnommen werden, wie z. B. Kartoffeln oder Rüben u. s. w.

Nach 5 Jahren erhält er dann die Erlaubniß, den Weinberg wieder als solchen anzulegen. An der Uhr sind jetzt wieder neue Weinberge auf den alten Reblausherden angelegt worden; sie sind gänzlich frei von der Laus, was ihr üppiges Wachsthum beweist.

Bei leichten Böden, wie Kiesböden, kann auch die Desinfektion mittelst Petroleum den angestrebten Zweck erreichen, wie man solches z. B. im Königreich Sachsen schon mit Erfolg erprobt hat. Alsdann gebraucht man auf den Stock 3 Liter Petroleum; dieses dringt überall in den Boden, verbreitet sich an den Wurzeln des Rebstockes und zerstört so die Laus. In schweren Böden jedoch ist seine Wirkung eine nur unvollkommene, weil dasselbe nicht genug in die Tiefe dringt; man findet alsdann im nächsten Jahre bei der Revision wieder Läuse vor.

Die Kosten des Radikalverfahrens bei der Zerstörung dieses Schmarogerthieres sind allerdings große, wie wir gesehen. Der Erfolg ist aber auch ein guter gewesen, und glaubt man so in Deutschland, wie in der Schweiz, des Uebels Herr zu werden. Es bezweckt dieses Verfahren vor Allem die Fernhaltung der Reblaus von den Hauptgebieten Deutschlands: von dem Rheingau, der Saar und der Mosel. Ob Deutschland, wenn diese Gegenden von der Reblaus befallen werden sollten, dann noch dieses so kostspielige Verfahren beibehalten wird, ist allerdings eine andere Frage.

Maßregeln, welche einen Fortbetrieb des Weinbaues, ein Leben des Weinstockes mit der Reblaus ermöglichen.

In erster Linie haben wir hier das Unterwassersehen der Weinberge anzuführen. Dies ist aber bloß in Gegenden möglich, wo die Rebgelände sich in Ebenen befinden, wie z. B. im Süden von Frankreich. Zu diesem Zwecke werden dieselben alljährlich im Herbst nach der Lese 30 Centimeter tief unter Wasser gesetzt. Durch dieses Verfahren werden so viele Läuse vernichtet, daß die überlebenden dem Weinstocke keinen bedeutenden Schaden mehr verursachen können.

Eine zweite Methode besteht darin, daß man die Reben in Sandboden von mindestens 75% Sand pflanzt, da in diesen, wie die Erfahrung im Süden Frankreichs und in Ungarn dargethan, die Reblaus nicht fortkommt.

Eine dritte Maßregel ist das Einspritzen von Chemikalien in den Boden. Dr. Fiedler in Ruffach hat gefunden, daß das Creosot die Reblaus vertilge, nur macht sich bei seiner Anwendung der Uebelstand geltend, daß der Stoff wegen seiner dicken Substanz nicht in die Tiefe dringt.

In Frankreich wendet man jetzt zur Erholung der Weinberge den Schwefelkohlenstoff an (pro Stock 20 Cubikcentimeter), bei gleichzeitiger starker Düngung, um dieselbe möglichst in ertragbarem Zustande zu erhalten. Ein ferneres Mittel hierzu ist das Sulfocarbonat

welches im Wasser gelöst, und dann in die angefeuchten Flächen gebracht wird. Im Jahre 1887 hat man in Frankreich 66 205 Hektares mit diesem Stoff behandelt, während man im Jahre 1886 bloß 47 105 Hektares behandelt hatte.

Da, wo die Anwendung eben besprochener Mittel nicht möglich oder zu kostspielig, ist man zur Anpflanzung amerikanischer, widerstandsfähiger Rebsorten übergangen, die man entweder als direkte Weinproduzenten oder als Unterlagen für die Veredlung mit unsern europäischen Rebsorten in die Weinberge anpflanzt. Als beste Veredlungsmethode hat sich hierbei der englische Copulierschnitt bewährt. So waren bis Juli 1889 in Frankreich 166 157 Hektar mit amerikanischen Reben bepflanzt, und betrachtet man jetzt dort die Reblausfrage als eine gelöste. Da die direkt tragenden Sorten meist sehr spät reifen und die hieraus erzeugten Weine sich meist durch einen unserer Zunge nicht zusagenden Fuchsgeschmack auszeichnen, gewinnt jetzt die Anpflanzung veredelter Amerikaner in Frankreich mehr und mehr die Oberhand.

Von den amerikanischen Rebsorten haben sich als besonders widerstandsfähig gezeigt:

*Vitis riparia*,  
*Vitis solonis* und  
York-Madeira.

Für Kalkboden, was ja für den Luxemburger Weinbau einst von Belang werden könnte (was wir aber nicht wünschen wollen), sollen folgende Amerikaner besonders geeignet sein:

*Vitis Berlandieri*,  
*Vitis Cordifolia*,  
*Vitis cinerea*.

## 2. Die Rebenschildlaus (*Coccus vitis*, cochenille).

Dieses Insekt ist wohl nicht so gefährlich wie die Reblaus; indeß wenn die Reben stark davon befallen werden, so leidet die Triebkraft der Stöcke und die Fruchtbarkeit läßt wesentlich nach.

Man trifft die Rebenschildlaus vielfach an Spalierreben, namentlich wenn diese an geschützten Stellen stehen, wo eine mehr feuchte, dumpfe Luft herrscht. Doch es können auch in kurzer Zeit ganze Weinbergsgelände davon inficirt werden, und heißt es dann an eine ernste Bekämpfung denken, will man die Reben vor großem Schaden bewahren.

Das Weibchen der Schildlaus ist groß, und ist bei ältern Thieren der ganze Körper zum Schutz mit einem braunen Schild bedeckt. Nach der Begattung bleibt das Weibchen ruhig am Rebschenkel sitzen, nährt sich vom Rebsaft und legt in weiße Wolle 50—60 kleine, rothe Eier ab. Diese Eierablage erfolgt schon Ende

Mai, Anfang Juni, z. B. in diesem Jahre. Die Laus bleibt über den Eiern sitzen, diese vergrößern sich, und im Juli sieht man den Schild erhoben, und schlüpfen dann die jungen Läuse aus, während das alte Thier abstirbt.

Die jungen Schildläuse sind Anfangs gelblich, dann weißlich, kriechen lebhaft an den Reben auf und ab, bis sie geeignete Stellen, namentlich in der Nähe der Augen gefunden, wo sie sich dann festsaugen. Nach mehrmaliger Häutung erhalten die Thiere das braune Schild, und bleiben dann an einer Stelle ruhig sitzen. Die Männchen dieser Thiere sind viel kleiner als die Weibchen, und haben zwei hornige Flügel. Die Begattung scheint zu jener Zeit vor sich zu gehen, wo die Weibchen noch kein Schild besitzen.

Die Bekämpfung der Schildlaus geschieht am besten durch kräftiges Abreiben der Schenkel mit Drahtbürsten, was zugleich auch zur Vertilgung der unter der alten Rinde sitzenden Puppen des Sauerwurms dienlich ist, sowie ferner durch nachfolgenden Kalkanstrich der Schenkel.

Die Schildlaus hat einen natürlichen Feind in den Ichneumoniden oder Schlupfwespen. Diese Thiere legen gleichfalls ihre Eier in die weiße Wolle der Schildläuse, und die auskriechenden Larven fressen dann die Eier der Schildlaus, so daß man nachher unter dem Schild nur einen weißen Staub vorfindet, der aus den Excrementen dieser Larven besteht. Auch die Ameisen vertilgen viele Schildläuse. Indesß diese natürliche Hilfe ist bei der kolossalen Vermehrung der Schildlaus nicht ausreichend, der Mensch muß selbst ernstlich an die Bekämpfung denken.

Man trifft auch hier bei uns vielfach in einzelnen Ortschaften die Schildlaus an Spalierreben und in Weinbergen. Man konnte aber auch im Vorjahr bei näherer Beobachtung deutlich sehen, wie gering der Trieb und die Tragbarkeit solch befallener Stöcke war.

### 3. Die Blattmilbe des Weinstockes (*Phytoptus vitis*, l'Erinose).

Dieses Schmarogertier befindet sich überall, wo es Reben gibt. Es bohrt die Blattzellen an, wodurch die bekannten nierenförmigen, pockenartigen Erhebungen an der Blattoberfläche entstehen. Die untere hohle Seite dieser Erhebungen ist mit einem dichten, filzigen, weißgefärbten Ueberzuge bedeckt, welcher früher fälschlich für einen Pilz gehalten wurde. Unter diesem Ueberzuge sitzt die Milbe, die so klein ist, daß sie mit bloßem Auge und selbst mit einer gewöhnlichen Lupe nicht gesehen werden kann. Tritt die Milbe in großer Menge auf, so werden die Blätter welk und sterben allmählich ab. Im allgemeinen ist aber der Schaden ein relativ geringer. Ein Bekämpfungsmittel ist bis dato noch nicht bekannt.



Das Sammeln der Käfer ist wohl etwas umständlich, und muß behutsam geschehen, da beim Schütteln des Stockes, der Käfer, wenn ihm Gefahr droht, sich zu Boden fallen läßt, wo er dann zwischen Erdschollen verschwindet, oder auf dem Rücken liegend nicht leicht gefunden wird.

Indeß man vermag immerhin eine große Zahl Käfer einzufangen, wenn man auf folgende Weise verfährt: Auf eine kleine Glasflasche stelle man einen Trichter, halte diesen unter das Blatt, wo der Rebsticher oft zu zwei oder drei beisammen sitzt, und klopfe leicht am Stock, worauf der Käfer sich fallen läßt und durch den Trichter aufgefangen in die Flasche gelangt, an deren glatten Wandungen er nicht heraufkriechen kann. Bei Sonnenschein und an windstillen, warmen Tagen trifft man die Rebsticher häufiger an den Blättern nagen und beim Cigarrenwickeln, und fliegen sie dann von einem Stock zum andern; indeß bei nebeliger, kühlerer Witterung sitzen sie meist etwas versteckt an den Strohbindern oder an den zarten Trieben.

Soll die Bekämpfung des Rebstichers eine energische sein, so müssen die beiden Methoden, das Einsammeln der Käfer und der Wickel zugleich zur Ausführung gelangen. Die wichtigste Bekämpfungsart ist aber immer das Auflesen der Cigarrenwickel, weil auf solche Weise die Brut für's kommende Jahr vertilgt wird.

##### 5. Der Weinstockfallkäfer (*Eumolpus vitus*, le Gribouri, écrivain).

Dieser Käfer ist von ungefähr derselben Größe wie der Rebsticher, doch in der Form verschieden. Er ist mehr oval, von schwarzer Farbe, mit rothbraunen Flügeldecken. Er kommt im Juni, Juli zum Vorschein und frißt schriftähnliche Zeichen in die Reblätter, woher man ihm den Namen Schreiber (*écrivain*) gegeben. Er wird Weinstockfallkäfer genannt, weil dieser Käfer noch viel mehr als beim Rebsticher der Fall, sich beim leisesten Geräusch zu Boden fallen läßt, und dann gewöhnlich nicht mehr zu finden ist. Aus diesem Grund ist das Einsammeln dieser Käfer äußerst schwierig. Wo dieser Käfer stark auftritt, verursacht er oft großen Schaden an den Blättern; ferner zernagt er die Hüllen der Beeren, wodurch dann Samenbruch entsteht, und die Beeren zu Grunde gehen und abfallen.

Der Käfer legt seine Eier auf den Blättern ab, und es entstehen daraus die Larven, die in den Boden kriechen und an den Wurzeln noch größeren Schaden anrichten als der Käfer an den oberirdischen Theilen der Rebe. Der Weinstockfallkäfer tritt stärker in den mehr leichtern, sandigen Böden auf, wo die Larve besser im Boden fortkommt und überwintern kann. Dieser Käfer tritt vielfach in Südfrankreich oft sehr schädigend in den Weinbergen auf. Hier zu Land findet man ihn mehr oder minder vereinzelt und selbst oft

in größerer Masse zu Wellenstein, Schengen und Grevenmacher (im Leitschberg).

Als bestes Mittel wird empfohlen, den Boden tief vor dem Winter zu eröffnen, damit der Frost tiefer eindringe und also viele Larven zu Grunde gehen. Das Sammeln der Käfer ergibt wegen der Schwierigkeit der Ausführung ein wesentlich geringeres Resultat.

#### 6. Der Heu- oder Sauerwurm (*Tortrix ambiguella*, la cochyliis, ver de raisin).

Weitere Beinamen sind: einbindiger Traubenwickler, Goffe, Wolf, Made, Traubenwurm u., ferner *Tortrix ambiguella*, *Tortrix uvana*, *Tinea uvella*, *Cochylis*; franz. Ver de raisin, Ver coquin. Die vielen Beinamen, die dieses Insekt trägt, deuten schon auf seine starke, allgemeine Verbreitung hin.

Die Naturgeschichte dieses kleinen schmutziggelben Schmetterlings mit dunkelbrauner, bleigrau gefärbter Querbinde auf den Vorderflügeln ist ganz kurz die folgende: Der Schmetterling überwintert als Puppe. Aus dieser überwinterten Puppe schlüpft im Frühjahr Anfangs oder Mitte Mai, je nach der Witterung, der Schmetterling. Das Weibchen dieses Schmetterlings legt 30—40 Eier vereinzelt an die Blüthen, an die Gescheine der Reben. Das aus diesen Eiern gekrochene Räupchen richtet gewöhnlich zur Zeit der Heuernte sein Zerstörungswerk an; daher stammt auch sein Name. Ein einziger Heuwurm vermag 10—15 Blüthen zu vernichten, bis er sich verpuppt. Er verpuppt sich an einem geeigneten Schlupfwinkel, kriecht dann nach 8—14 Tagen als Schmetterling von Neuem aus der Puppe und erscheint somit als zweite Generation. Von dieser legt nun das Weibchen wieder 30—40 Eier an die Traubenbeeren. Aus diesen kriecht wieder eine neue Generation von Raupen, der sogenannte Sauerwurm. Ein einziger Sauerwurm vermag ca. 8 Beeren zu vertilgen, abgesehen von denjenigen, die er nur anfrisst, und die dann in Folge der eintretenden Fäulniß auch mit verloren gehen. Gegen den Herbst hin verpuppt er sich an geeigneter Zufluchtsstätte, und es kriecht dann nächstes Frühjahr aus der Puppe der Schmetterling und beginnt somit der Cyclus der Entwicklung dieses Insektes auf's Neue.

Aus dem eben Gesagten geht zur Genüge hervor, welcher großen Schaden dieser Nebenschädling in unseren Weinbergen anrichten kann, wenn wir bedenken, daß ein einziger Heuwurm 10 Blüthen an einem Gescheine, und ein Sauerwurm wenigstens 8 Beeren zu vernichten vermag. Noch viel größer stellt sich aber der Schaden heraus, wenn wir die ungeheuere Vermehrung dieses kleinen, so unscheinbaren Nebenfeindes in Betracht ziehen. Zu diesem Zwecke diene folgendes Exempel:

Nach den Forschungen der Wissenschaft geht aus der Sauerwurm-puppe im Frühjahr ein Schmetterling hervor, der die Veranlassung gibt zur Entstehung von 15 Heuwürmern; diese 15 Heuwürmer werden 15 Schmetterlinge, wovon die Hälfte als Weibchen jedes mindestens 30 Eier legt. Es werden somit 30 mal  $7\frac{1}{2}$  gleich 225 Eier abgelegt, aus denen also 225 Sauerwürmer entstehen. Eine einzige überwinterte Sauerwurm-puppe kann also die Ursache von 225 Sauerwürmern werden. Nehmen wir nun an, daß auf je 10 Reb-stöcke nur eine überwinterte Sauerwurm-puppe kommt, was gewiß sehr niedrig gegriffen ist, so macht dies auf den Acre, bei der Pflanzung des Stockes auf 1 Quadratmeter 10 Sauerwurm-puppen; also 225 mal 10 gleich 2250 Sauerwürmer auf den Acre, oder auf 1 Hektare 225 000 Sauerwürmer. Nehmen wir nun an, daß jeder Sauerwurm nur 8 Beeren vertilgt, so macht dies pro Hektare 225 000 mal 8 gleich 1 800 000 Beeren. Rechnen wir nun 1000 Beeren auf 1 Liter Wein, was gewiß sehr niedrig gegriffen ist, so macht dies einen Ausfall von 18 Hektoliter pro Hektar, also ziemlich zwei Fuder Wein, die uns bei dieser so niedrigen Schätzung der Reben-schädling zu vertilgen vermag. Berechne ich nun die Hütte Wein zu dem ganz niedrigen Preise von nur 15 Fr., so repräsentirt dies einen Verlust von 675 Fr. pro Hektar, gewiß schon ein ganz nettes Stückchen, eine Zahl, die aber in Wirklichkeit durch den vom Heu- und Sauerwurm angerichteten Schaden weit übertroffen wird. Bei der Betrachtung des so enormen Schadens und der fast alljährlich wiederkehrenden großen Verluste, die uns so der Heu- und Sauerwurm fast Jahr für Jahr zufügt, in wem sollte da nicht der Entschluß zur Reife kommen, an eine ernstliche Bekämpfung dieses Traubenvernichters zu denken? Was nun die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms selbst anbetrifft, so sind wir nicht in der günstigen Lage, ein so schnell auszuführendes, so sicher wirkendes Mittel, wie z. B. in der Bordelaiser-Brühe gegen die Peronospora zu besitzen; die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes ist ein viel mühsameres Geschäft, dessen Vornahme jedoch sich um das Drei- oder Vierfache bezahlt macht. Von den vielen zur Bekämpfung dieses Insektes vorgeschlagenen Mitteln will ich diejenigen kurz erwähnen, die bis jetzt den verhältnißmäßig größten Erfolg gezeigt haben und in vielen Gegenden in großem Maßstabe durchgeführt werden. Es bestehen dieselben:

- 1) in dem Fangen und Vernichten des Schmetterlings;
- 2) in der Vernichtung des Heuwurms in den Gescheinen;
- 3) in dem frühzeitigen Auspflücken der vom Sauerwurm befallenen Beeren;
- 4) in der Vernichtung der überwinterten Puppen.

Was die erste Bekämpfungsmethode anbetrifft, das Fangen und Vernichten der Schmetterlinge, so wird der Gedanke, der dieser

Bekämpfungsart zu Grunde liegt, wohl bei einem Jeden Anflug finden, da man so durch das Wegfangen nur eines Schmetterlings die Entstehung von 15 Heuwürmern, und später von 225 Sauerwürmern mit einem Schlag vereitelt. In der Praxis jedoch ist diese Methode der Bekämpfung schwer ausführbar. Zu den in dieser Beziehung von verschiedenen Seiten warm empfohlenen Mitteln gehört das Fangen und Tödten des Schmetterlings mittelst Handreisbesen und extra dazu construirter Fächer, die mit einem Klebstoff, bestehend aus geschmolzenem Colophonium mit gleichen Gewichtstheilen Leinöl, bestrichen werden. Mit diesen Fächern sollen in Baden im Jahre 1889 10—14 Knaben unter der Aufsicht von 2 Sachverständigen in den Abendstunden an einem Tage 3—5000 Schmetterlinge, die nur langsam flattern und sich leicht niederschlagen lassen, gefangen haben.

Die Dolles'schen Lampen zum Einfangen des Schmetterlings während der Nacht haben sich in der Praxis nicht bewährt.

Eine weitere Art der Bekämpfung besteht in der Vernichtung des Heuwurmes in den Gescheinen selbst; es ist dies zwar eine langwierige und schwierige Arbeit, deren Ausführung sich jedoch reichlich lohnt. Hierbei haben sich kleine Zängelchen gut bewährt; doch sind dieselben für diese Arbeit nicht unbedingt nöthig, da auch Haarnadeln oder zugespitzte Hölzchen denselben Zweck verrichten. Entschieden rascher und schneller geht diese Arbeit bei der Verwendung des sogenannten Neßler'schen Wurmgiftes von Statten, welches aus folgender Mischung besteht:

50 cem Fuselöl; 200 cem absolutem Weingeist; 50 gr Schmierseife; 30 gr Tabakabkochung.

Dies Alles wird mit 1 Liter Wasser verdünnt. Die Neßler'sche Flüssigkeit kann am besten in der Apotheke hergestellt werden. Man bringt alsdann die Flüssigkeit in ein Dolkännchen einer Nähmaschine und läßt auf jeden Wurm einen Tropfen fallen.

Mit dieser Vernichtung des Heuwurmes ist dann aber noch nicht genug gethan; der intelligente Winzer wird dabei noch ein Auslesen der vom Sauerwurm angestochenen Beeren vornehmen. Diese sind leicht erkennbar durch einen schwarzen Punkt in der Nähe des Beerenstieles. Nimmt man diese Arbeit bei Zeiten vor, so erhält man sich 7—8 Beeren, die sonst von einem Wurm vernichtet würden. Auf diese Weise wird ein bedeutender Vortheil in Bezug auf Quantität und Qualität erzielt.

Nimmt man das Auslesen der vom Sauerwurm angestochenen Beeren früh vor, so spart man dann auch an Arbeit bei der Lese, erleichtert sich dieselbe, wo man doch einmal die vom Sauerwurm befallenen Beeren entfernen müßte, um den Wein vor einem unliebsamen Geruch, sowie vom Essigstich zu bewahren.

Die vierte Bekämpfungsart besteht in dem Auffuchen und Vernichten der Sauerwurmpuppen während des Winters in ihren Schlupfwinkeln. Im Oktober, manchmal auch früher, erfolgt die Verpuppung unter der losen Rinde der Reben, in Ritzen und Spalten der Pfähle, im Heststroh, in zusammengeballten Blättern und den ausgetrockneten Stümpfen an den Rebstöcken. Sehr oft findet sich die Puppe auch in den vertrockneten Markröhren vor.

Der Winzer hat also sein Augenmerk darauf zu richten, daß er dem Heu- und Sauerwurm seine Verpuppungsplätze möglichst benimmt; dies geschieht durch das Beseitigen von jeglichem Abfall, wie abgeschchnittene Reben, Heststroh u. s. w.

Bezüglich der Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms sind bei uns sämtliche bezeichneten Methoden versuchsweise angewandt worden, und haben sich namentlich zwei von durchgreifenderer Wirkung erwiesen: a) das Auslesen der sauerfaulen Beeren, b) die Vertilgung der Sauerwurmpuppen im Winter.

Die sauerfaulen Beeren sollen zweimal ausgelesen werden und zwar in der Zeit von Anfang September bis Mitte Oktober. Die von der ersten Auslese herrührenden Beeren, die in der Regel noch unreif und hart sind, werden mit kochendem Wasser übergossen, und dienen als Schweinesfutter, oder können auch dem Composthaufen einverleibt werden. Indes von den später ausgelesenen Beeren, die weicher und morscher sind, kann man Wein keltern, der immer noch von Weinhändlern bezahlt wird.

Als Beispiel führe ich hier das Ergebnis der Auslese von sauerfaulen Beeren an, wie verfahren wurde in den Weinbergen des Hrn. Oberförster Stümper zu Grevenmacher im Jahre 1890 auf einer Fläche von circa 2 $\frac{1}{2}$  Hektaren.

Die erste Auslese geschah in der Zeit vom 3. bis 22. September und wurden dabei 104 $\frac{1}{2}$  Eimer à 8 Ltr. = 836 Ltr. oder circa 836 000 Beeren gesammelt. Die Kosten betragen 186,94 Fr.

Die zweite Auslese geschah von 8.—16. Oktober, und wurden beim Auspressen dieser faulen Beeren 515 Ltr. Wein gewonnen. Die Kosten bezifferten sich diesmal nur auf 112,20 Fr.

Die Gesamtkosten dieser zwei Auslesen betragen	299,19 Fr.
Hingegen wurden erlöst für die 515 Ltr. Wein der zweiten Auslese	187,50 Fr.

Die Kosten reducirten sich mithin auf	111,69 Fr.
---------------------------------------	------------

In Folge dieser Auslesen wurden gemäß genauer Berechnung, im Vergleich zu nebenliegenden unbehandelten Weinbergen, auf der genannten Fläche 3 Fuder Wein mehr geerntet. Der Werth dieses Weines bezifferte sich damals zu den gewöhnlichen Herbstpreisen à 330 Mark pro Fuder berechnet, auf circa 1000 Mark. Abgesehen

von der bessern Qualität dieses Weines, wurde in diesem einen Jahr ein Reingewinn von 1137,91 Fr. erzielt.

Es ist durch diese durchgreifende Bekämpfung des Sauerwurms deutlich der Beweis geliefert, daß, sozusagen, der einzelne sich helfen kann, was vielfach in Abrede gestellt wird, daß also die Schmetterlinge dieses Schädling's gewöhnlich nicht weit fliegen, sondern meist ihre Eier dort ablegen, wo sie geboren sind. Trennt oft nur ein Pfad oder Weg die einzelnen Weinberge, oder ist es ein größerer Complex, so zeigt sich der Unterschied von ausgelesenen und unbehandelten Weinbergen auch im kommenden Jahr wie abgeschnitten: hier gesunde, vollkommene Trauben, und nebenan alles zerfressen und der Fäulniß anheimgegeben. Dort aber wo die Weinberge in schmale Streifen parzellirt sind, leidet der einzelne doch noch immer allzuviel von dem fahrlässigen Nachbar, und ist es daher angezeigt in Folge der großen Zerstückelung der Weinbergsgelände eine allgemeine energische Sauerwurmbekämpfung anzuordnen, und selbst gesetzlich einzugreifen. Denn geschieht unter den obwaltenden Verhältnissen nichts, so hört die Rentabilität unsers Weinbaues auf. Noch als ferneres, frappantes Beispiel, wie sehr sich eine durchgreifende Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms lohnt, erwähne ich das Gut Deysermühl des Hrn. Welster J. B. aus Kemich. Hier werden bereits seit fünf Jahren alle die verschiedenen Bekämpfungsmethoden in Anwendung gebracht und namentlich das Hauptaugenmerk auf die Sauerwurmbekämpfung und auf die Vertilgung der Sauerwurmpuppen zur Winterszeit gerichtet. Die Erfolge sind wirklich schöne und anregende. Jeder, der hier in den letzten Jahren vorüberging, betrachtete mit Staunen die schönen, großen, vollkommenen und gesunden Trauben. Wenn man bedenkt, daß hier in den beiden Sauerwurmjahren 1890 und 1891, auf einer Fläche von circa 4—5 Hektar, je 22 bis 30 Fuder Wein geherbstet wurden, so muß sich doch jeder denkende Winzer vor den Kopf schlagen und fragen: Warum thue ich nicht das Gleiche? Warum sehe ich ruhig zu, wenn ein winziger Wurm meine Trauben mir vor der Nase wegfrisst?

Auch andere hiesige Gutsbesitzer gehen in dieser Richtung mit anregendem Beispiel voran, so die Herrn Koch J. B. aus Schengen, Dühr Math. Zimmer aus Ahn, H. Dechant Post, H. Bettinger zu Grevenmacher u. s. w., und hatten auch diese Herren schöne Erfolge zu verzeichnen.

Fassen wir kurz die Vortheile der Sauerwurmbekämpfung in's Auge, damit die Winzer um so mehr sich angespornt fühlen, diese Arbeit vorzunehmen:

1. Die Bornahme kann geschehen in einem Augenblick wo der Winzer gewöhnlich gute Zeit hat, und wo die Schulkinder aushelfen können, d. h. von Anfang September bis Mitte Oktober.

2. Die Arbeit geht viel rascher von Statten, als das Herausziehen der Heuwürmer aus den Gescheinen.
3. Durch Wegnahme der angestochenen Beeren verhindert man gleichzeitig die Ueberhandnahme schädlicher Pilze und der Sauerfäule.
4. Der einzelne kann seine Traubenernte retten, immerhin für's betreffende Jahr, selbst auf der kleinsten Parzelle.
5. Von Mitte September ab kann man die faulen Trauben keltern, und deckt der Erlös an Wein die Hälfte der Kosten.
6. Die Hauptlese geht in der Folge viel rascher von Statten, und kann man die gesunden Trauben am Stock bis zur gehörigen Reife hängen lassen.
7. Die Gährung des Mostes ist eine reinere und vollkommene, der Wein klärt sich besser, er wird viel reinschmeckender und besser an Qualität.
8. Man gewinnt bedeutend an Quantität, und gibt es bei den jetzigen Verhältnissen und den hohen Weinpreisen keine Arbeit, die sich besser für den Winzer lohnt. Zudem ist diese Arbeit eine leichte und können sie die meisten Winzer mit ihrer Familie selbst ausführen, ohne daß ihnen dadurch nennenswerthe Kosten erwachsen.
9. Ist das Auslesen sorgfältig geschehen, so verhindert man die Entstehung vieler Sauerwurmpuppen für's kommende Jahr, wodurch also das Uebel sehr eingedämmt wird.

Die andere Bekämpfungsmethode, die von großem Erfolg begleitet ist, und die mit der Auslese der sauerfaulen Beeren Hand in Hand gehen soll, ist die Vernichtung der Sauerwurmpuppen in der Zeit nach der Weinlese bis zum Frühjahr.

Zu dem Zweck löst man die Strohbänder, zerdrückt die unter den beim Bücken angelegten Strohbindern dicht am Pfahl sitzenden, eingesponnenen Sauerwurmpuppen, und schafft das Stroh, in dessen Höhlungen sich gleichfalls viele Puppen versteckt finden, aus den Weinbergen zum Verbrennen, reibt mit Drahtbürsten die Rebschenkel ab, und tödtet mit einem Messer die in Ritzen, Spalten oder morschem Holz sich befindenden Puppen. Hat man also vor Winter die Strohbinden gelöst, so sind auf diese Weise viele ihres Schutzes beraubten Puppen dem Verderben geweiht, indem Vögel, Spinnen oder Ohrwürmer sie leicht finden und fressen oder aussaugen, oder selbe in Folge von Nässe oder Frost zu Grunde gehen. In Zukunft soll man fürder kein Stroh mehr in den Weinbergen gebrauchen, sondern verwende zum Bücken Weiden, und zum Abbinden der Sommerschosse Rafiabast oder Langhalm.

Ferner bringe man nur imprägnirte Pfähle in die Weinberge, die schön glatt geschält oder zugeschnitten sind. Die imprägnirten

Tannenpfähle haben vor den eichnen Pfählen das voraus, daß sie bei der Bekämpfung der Sauerwurmpuppen uns selbst wesentliche Hilfe leisten, und zwar auf folgende Weise: Die Tannenpfähle bekommen bei Trockenheit Längsspalten; in diese Spalten verpuppen sich manche Sauerwürmer. Doch bei feuchter Witterung schließen sich diese Spalten wieder, und werden also die darin verborgenen Puppen auf natürlichem Wege zerdrückt. Da auch gewöhnlich die imprägnirten Tannenpfähle schön glatt geschält sind, so erklärt es sich, warum man an solchen Pfählen nur in den seltensten Fällen im Frühjahr Puppen vorfindet. So fand ich in einem größern Weinberg zu Grevenmacher, der bis zu  $\frac{1}{5}$  mit imprägnirten Tannenpfählen besteckt war, nur an zwei imprägnirten Pfählen je eine Puppe, während an den eichenen Pfählen sich oft 5—10 Stück im Durchschnitt pro Pfahl vorfanden.

Der Heu- und Sauerwurm tritt am meisten in der Niederung auf, ferner in der Nähe von Wiesen, in verunkrauteten Weinbergen und überhaupt dort, wo eine andauernde feuchte Atmosphäre herrscht. Der Sauerwurm flieht das Licht, weshalb er an den im Laub versteckten Trauben am meisten sein Zerstörungswerk ausübt; auch verpuppt er sich aus dem Grund meist an der Nordseite der Pfähle. Zur möglichen Beseitigung dieser Uebelstände soll man die Weinberge weit zeilen, damit Luft und Licht besser eindringen und der Boden mehr erwärmt werde. Heut zu Tage, wo der Sauerwurm fast überall, selbst in den bessern Lagen, so sehr Ueberhand genommen, namentlich in den letzten Jahren, daß er zur wahren Landplage geworden, fragt sich wohl der Winzer besorgt: Warum tritt dann grade dieser Schädling, der früher nur vereinzelt anzutreffen war, und den man vielfach selbst nicht dem Namen nach kannte, jetzt so häufig auf?

Ich habe an den verschiedenen Winzerortschaften des Landes mich speciell bei den älteren Winzern erkundigt, wie man früher hier die Weinberge behandelte, und ich habe folgendes in Erfahrung gebracht: Früher war es Gebrauch, gleich im Herbst die Strohbänder zu lösen; ferner führte man den Schnitt sauberer aus, rieb mit der Hand die Schenkel dabei ab, und brachte stets sauber zugeschnittene Pfähle in die Weinberge. Sie sehen also, meine Herren, unsere Väter bekämpften auf solche Weise instinktiv, ohne besondere Absicht, den Sauerwurm, so daß dessen Brut nicht aufkam. Wir sind also in der Weise gewissermaßen im Rückschritt — das darf aber nicht so bleiben!

Anmerkung. In der Gemeinde Wormeldingen wurde im Herbst 1891 ein Reglement in Kraft gesetzt, wonach jeder Winzer gezwungen ist, je bis zum 1. März sämtliche Strohbänder zu lösen und zu verbrennen, sowie Schenkel und Pfähle abzureiben. Diese Verfügung ist ein Zusatz zum allgemeinen Reglement der Bekämpfung der Nebenschädlinge, datirend vom 2. Juni 1888. Die meisten Winzer sind dieser Vorschrift nachgekommen.

Zu bemerken ist ferner, daß in der diesjährigen Session unsere Kammer ein von Hrn. Staatsminister Eyschen vorgelegtes Gesetz über die zwangsweise Bekämpfung der landwirthschaftlichen Schädlinge (thierischer und pflanzlicher Art) angenommen hat. Das Gesetz wurde bereits am 15. März d. J. veröffentlicht. Siehe Memorial.

### 7. Der Springwurmwickler (*Pyralis vitana*, la Pyrale).

Dieser Schädling vernichtet nicht bloß das Laub, sondern auch die Gescheine und schwächt somit den Stock, und vermindert die Ernte. Er ist in den letzten Jahren an manchen Stellen sehr stark aufgetreten. So sind z. B. in Lorch am Rhein bis 70 Stück an einem Stock gefunden worden. Er macht folgende Verwandlungen durch: Eier, Raupe, Puppe, Schmetterling. Als junge Raupe überwintert der Springwurm unter der alten Rinde der Schenkel, wo er zu 10 bis 15 Stück in kleinen weißen Gespinnsten zu finden ist. Seine Größe beträgt anderthalb bis zwei Millimeter. Will man ihn finden, so braucht man nur 3jährige Schenkel zu untersuchen, wo die Rinde etwas, aber noch nicht ganz lose geworden ist. Er hat einen schwarzen hornartigen Kopf; die andern Körpertheile sind grüngelblich; er hat acht Paar Füße. Wenn der Weinstock in die Wolle kommt, so findet man schon diesen Nebenschädling in den Augen des Stockes zu 2 oder 3 Stück, wo er schon bedeutenden Schaden anrichtet.

Im Juni erreicht er die Größe von 2 Centimeter und verpuppt sich in das Blatt selbst; mittelst 8 kleiner Häkchen am letzten Hinterleibsring hält sich die Puppe an dem Blatte fest. Mitte Juli schlüpft aus der Puppe der blaßgelbe Schmetterling hervor, und unterscheiden sich die Männchen von den Weibchen dadurch, daß erstere kleiner sind und 3 dunkle Querbinden auf den Vorderflügeln haben, während die Weibchen größer sind und die Färbung der Vorderflügel und Querbinden heller und matter ist. Nach der Begattung legt das Weibchen 50—200 Eier auf die Oberfläche der Blätter; diese Eier besitzen Anfangs ein apfelgrüne Färbung, dann werden sie graubraun und im letzte Stadium sind sie schwärzlich grau. Nach 8 bis 14 Tagen gehen die Eier aus und die jungen Thiere suchen eine passende Stelle zum Ueberwintern unter der Rinde der Schenkel. Der Schaden, den der Springwurmwickler anrichtet, ist unter Umständen sehr bedeutend und wird durch die große Gefräßigkeit der Raupe bedingt.

Als Bekämpfungsmittel gelten:

1. das Zerdrücken der Raupen in den Blättern.
2. das Auffuchen und Vernichten der mit den Eiern des Insektes behafteten Blätter.
3. Das Besprühen mit 2% Bordelaiser Brühe.
4. Das Abreiben der Schenkel.

Der Springwurm trat auch hier vor einigen Jahren an verschiedenen Orten mehr oder minder stark in den Weinbergen auf. Indes im Jahr 1892 bemerkte man davon fast nichts mehr. Der Grund liegt wahrscheinlich zum Theil darin, daß die Winzerinnen, auf diesen Feind aufmerksam gemacht, diese Würmer zugleich bei den Laubarbeiten in den zusammengefalteten Blättern zerdrückten; ferner mag den Würmern das gut besprühte Laub nicht mehr so behagt haben. Es heißt jetzt fleißig Obacht geben, daß dieses Insekt nicht weiter aufkomme, und ist dieserhalb das Abreiben der Schenkel mit Drahtbürsten zu empfehlen.

#### 8. Die Wintersaat-Cule (*Agrotis, noctua segetum*).

Die graugrüne, mehrere Centimeter lange Raupe lebt während des Tages im Boden, kommt während der Nacht hervor und beißt die jungen Triebe ab. Beim Hacken findet man sie oft: sie liegt dann meist zusammengerollt, wenig beweglich, da. Die Franzosen empfehlen zur Vernichtung dieses Insektes zwei bis fünf Löcher um jeden Stock mit dem Rebspahl zu stoßen; das Thier sucht dieselben auf und kann man sie in diesen Löchern leicht tödten.

Im August und September sieht man vielfach auch diese Raupen an den Trauben fressen, wo sie oft tagsüber in den Trauben versteckt sich aufhalten. In manchen Gegenden Frankreichs richtet diese Raupe oft großen Schaden in den Weinbergen an. Hier trifft man diesen Schädling nur vereinzelt.

#### 9. Der Weinschwärmer (*Sphinx elpenor*).

Diese Raupe, welche 8 bis 10 Centimeter lang wird, von grauschwarzer Farbe und einem Stachel am After mit ausgeprägten Fresswerkzeugen, trifft man mitunter auch in den Weinbergen. Es gibt davon auch eine grünliche Gattung. Diese Raupen fressen am Reblaub, können jedoch wegen ihrer Größe leicht aufgefunden werden. Da das mit bouillie bordelaise besprühte Laub denselben nicht mehr zu behagen scheint, so findet man diese Raupen im August und September vielfach an den nachgewachsenen, unbesprühten Triebspitzen. Hier soll man sie dann beim Gipfeln zugleich einsammeln, damit sie nicht zur Verpuppung kommen.

#### 10. Das Wurzelälchen (*Anguillula radiciola*).

Dieses Insekt wurde im Jahre 1870 in den Rebgeländen Italiens entdeckt. Es hat die Gestalt eines Nals, daher seine Name; es ist 1 Centimeter lang, lebt im Boden, sticht die zarten Wurzeln an, legt Eier hinein und ernährt sich von den Wurzeln.

Die Wurzeln werden braun und sterben ab. Diese Nodositäten haben Ähnlichkeit mit den durch die Reblaus hervorgerufenen Anschwellungen; doch sind sie darin verschieden, daß das Wurzelälchen

stets die Spitze der Wurzel ansticht, und von hier aus die Fäulniß vor sich geht, während die Reblaus die Wurzeln mehr seitlich ansticht; die Wurzeln schwellen zu beiden Seiten der Stichwunde an, wobei die Laus dann in einer Vertiefung sitzt.

## 2. Die Rebkrankheiten.

Die Rebkrankheiten werden verursacht:

1. durch Pilzorganismen;
2. durch ungünstige Bodenverhältnisse, Witterungseinflüsse oder sonstige Ursachen.

Die Pilzkrankheiten der Rebe sind folgende:

1. das *Oidium Tuckeri*, der sogenannte Traubenpilz oder Weinstockschimmel;
2. die *Peronospora viticola* oder der falsche Mehlthau;
3. *Sphaeceloma ampelinum* oder der schwarze Brenner;
4. der Black Rot oder die schwarze Fäule;
5. *Dematophora necatrix* oder der Wurzelpilz;
6. die *Roesleria hypogaea*.

Bevor ich näher auf die Pilzkrankheiten des Rebstockes eingehe, will ich hier das Allernöthigste über das Leben der Pilze hervorheben.

Die Pilze gehören bekanntlich zu den Pflanzen; nur unterscheiden sie sich im Allgemeinen von denselben dadurch, daß sie kein Blattgrün, d. h. kein Chlorophyll besitzen. Das Blattgrün ist aber nöthig zur Erzeugung organischer Substanzen; denn nur durch das Vorhandensein des Blattgrün vermag die Pflanze aus unorganischen Substanzen organische Substanzen herzustellen, d. h. unter dem Vorhandensein des Blattgrün vermag die Pflanze aus Kohlensäure und Wasser, also aus unorganischen Stoffen, Stärke, Zucker oder Eiweißstoffe, als organische Substanzen zu bilden.

Da die Pilze nun ohne Ausnahme kein Blattgrün haben, so können sie also auch keine Stärke, keinen Zucker und keine Eiweißstoffe bilden; um sich nun aber doch zu ernähren, müssen sie auf Kosten der Substanzen leben, die andere Pflanzen gebildet haben; sie müssen also ihre Nahrung von Außen her beziehen.

Bei den Pilzen unterscheidet man nun 2 Hauptklassen:

1. die Parasiten,
2. die Saprophyten.

Parasiten sind Pilze, die nur auf lebenden Pflanzen oder Pflanzentheilen wuchern; Saprophyten sind solche, die auf todtten organischen Substanzen, auf abgestorbenen Pflanzen oder Pflanzentheilen vegetiren. Die Zahl der Pilze ist eine immense; denn die Gelehrten haben heute bis 150 000 Arten festgestellt, wo hingegen die Zahl der bekannten Pflanzen sich nur auf 100 000 Arten beläuft.

Wie geht nun die Entwicklung der Pilze vor sich? Ein Jeder von Ihnen hat schon Schimmel (Pilz) gesehen, z. B. im Keller auf dem Kork der Flaschen; der Kork ist hier die Pflanze und der Schimmel ist der Pilz, der darauf lebt.

Führt man mit einem Finger über den verschimmelten Kork einer alten Flasche, so bleibt uns ein feiner Staub an dem Finger haften; dieses Puder nun besteht, abgesehen von Schmutz, zum größten Theil aus dem Samen der Schimmelpilze. Bringt man von diesem Puder, diesem Samen, eine Kleinigkeit auf ein Stückchen feuchtes Brod, so keimen diese Samen und dringen nun mit ihren Keimschläuchen in das Innere des Brodes ein, wachsen und verbreiten sich nach allen Richtungen. So wird das Brod mit der Zeit durch und durch von den Pilzgeweben, von den Pilzfäden durchwuchert. Das Brod dient zur Nahrung des Pilzes, um wachsen zu können; diesen im Innern des Brodes wachsenden, sich ausbreitenden Theil, der die Nahrung aufnimmt, nennt man in der Pilzkunde das Mycelium des Pilzes. Hat so der Pilz im Innern des Brodes eine gewisse Größe erreicht, so bildet er aus den obersten Pilzfäden, aus den obersten Nesten weitere Organe: er sendet nun an die Oberfläche des Brodes seine Stiele, die an den Enden mikroskopische, kleine, meist rundliche Gebilde tragen. Es sind dies die Samen oder Sporen. Die Theile, die uns bei den meisten Pilzen sichtbar werden, sind meistens nicht der Pilz selbst, sondern die Fruchtorgane desselben, die Samenträger mit dem Samen; der eigentliche Pilz selbst ist uns meist unsichtbar, denn er lebt im Innern des von ihm befallenen Gegenstandes.

### 1. Der Traubenpilz (Oidium Tuckeri, l'Oidium).

Dieser Pilz wurde aus Amerika nach England überbracht, wo der Engländer Tucker ihn im Jahre 1845 zuerst gefunden hat. In den Jahren 1847 und 1848 trat er verheerend im Norden von Frankreich auf; 1851 fand man ihn in ganz Frankreich, von hier aus hielt er seinen Einzug in Italien und Tyrol, von dort kam er in die Schweiz, Deutschland und Ungarn. Der Schimmel befällt die Blätter, besonders aber die Traubenbeeren und die Rämme. Er erscheint dem bloßen Auge als ein grauweißer, staubartiger Ueberzug. Bei starkem Auftreten gehen die Blätter theilweise zu Grunde. Auf den Trieben ist das Aussehen der Krankheit etwas anders; auch hier findet sich der feine Ueberzug vor, doch treten auf denselben viel deutlicher bräunliche, feinverzweigte Flecken hervor. Den Hauptschaden aber richtet der Pilz auf den Traubenbeeren an. Ist die Beere stark ergriffen, ehe sie ihre normale Größe erreicht hat, so schrumpfen die Beeren ein und der Ertrag geht verloren.

Bei feuchter Witterung wächst das Beereninnere weiter, indeß die befallene Beerenhaut einschrumpft, sich nicht mehr ausdehnen

kann; die Beeren plagen sodann, es entsteht Samenbruch, und die Trauben gehen vielfach zu Grunde.

Bei eintretender Fäulniß der Trauben läßt sich das Vorhandensein des Didiums schon durch den Geruch wahrnehmen. Die Krankheit kann so weit gehen, daß der ganze Ertrag der Weinberge verloren geht, ja daß der Weinbau, wie seiner Zeit auf der Insel Madeira für gewisse Zeit ganz aufgegeben werden muß.

Tritt der Pilz erst nach vollendetem Wachsthum der Beeren auf, so ist der Schaden ein geringerer; die Beeren entwickeln sich wohl weiter, erreichen jedoch nicht den gehörigen Reifegrad.

Der Pilz lebt auf der Oberfläche der Blätter und dringt nicht mit seinen Fäden in das Innere derselben; vermittelst kleiner Saugnäpfchen, die er in die Epidermis des Blattes entsendet, entzieht er dem Blatte die Nahrung, den Zellsaft. Dieses wird so in seiner Thätigkeit, d. h. der Zuckerbildung, gestört und stirbt ab bei starker Infektion.

Von den zahlreichen empfohlenen Mitteln gegen das Didium hat sich nur der Schwefel voll und ganz bewährt, doch hängt seine Wirkung ganz von seiner Anwendung ab:

1. der Schwefel muß ganz fein zertheilt sein. Gemahlener Schwefel ist der Schwefelblüthe vorzuziehen,
2. das Schwefeln muß frühzeitig vorbeugend ausgeführt werden, denn der einmal verursachte Schaden läßt sich hierdurch nicht wieder gut machen.

Wo das Didium Jahr für Jahr auftritt, wie z. B. in verschiedenen Weinbaugesegenden Südfrankreichs, nimmt man das Schwefeln kurz vor oder nach der Rebenblüthe vor, und hat dann diese Operation öfters zu wiederholen, da der Regen den Schwefel zusammenballt und von den Blättern nach und nach herabwäscht.

Wo, wie hier zu Lande, die Krankheit nur selten auftritt, wird man mit dem Schwefeln warten, bis sich die ersten Spuren derselben zeigen.

Für das Schwefeln selbst hat man eigens dazu konstruirte Blasebälge, von denen empfehlenswerth Don Rebo, la Torpille &c.

Außer diesem Bekämpfungsmittel gibt es noch Vorbeugungsmittel gegen das Didium, so die Anpflanzung kleinbeeriger Traubensorten, wie Riesling, Traminer, Pinot, die z. B. viel weniger vom Didium zu leiden haben, als der Rheinfrensch, Chasselas &c. Ferner, da das Didium namentlich gern in den Niederungen, wo Luft und Boden feuchter, auftritt, so ist daselbst eine weitere Beilung und ein möglichstes Unkrautfreihalten des Bodens ein Haupterforderniß.

Man trifft ferner gewöhnlich einzelne Stöcke, die immer von der Krankheit am ehesten befallen werden, und von diesen geht dann die Ansteckung aus, so daß bei geeigneter, feuchtwarmer Temperatur

ganze Gebiete inficirt werden können. Solche Stöcke sollte man sich genau merken und sie aushauen. Bei uns kann man mit dem Schwefeln warten bis man die ersten Anfänge der Krankheit sieht, und geschieht diese Operation am besten an sonnigen Vormittagen nach der Abtrocknung des Thaues. Das Schwefeln kurz vor der Traubenreife soll unterbleiben, weil der Wein leicht einen üblen Schwefelwasserstoffgeschmack erhielte.

## 2. Der falsche Mehlthau (*Peronospora viticola*, le mildiou)

stammt aus Amerika. Er wurde im Jahre (1878) zuerst in Frankreich durch Professor Blanchon constatirt und hat sich von diesem Lande aus über alle weinbautreibenden Gegenden Europas verbreitet. Im Jahre 1886 trat derselbe zum ersten Male verheerend hier auf, wahrscheinlich auch stellenweise 1884, wurde aber anfänglich von vielen Winzern für die bekannte „Sang“ (Laubrausch) gehalten. Die „Sang“ entsteht, wenn auf lang anhaltende regnerische Witterung plötzlich große Hitze erfolgt. Sie unterscheidet sich von der *Peronospora* ganz wesentlich dadurch, daß bei der „Sang“ das Verdorren des Blattes stets vom Blattrand aus erfolgt, und daß sich auf der Unterseite des Blattes keine weißliche Schimmelrasen vorfinden. Bei der *Peronospora* treten die braunen versengten Stellen ganz unregelmäßig an den Blättern auf und ziehen sich anfangs mehr längs der Blattnerven hin. Wenn der weiße Schimmel sich schon an der Unterseite des Blattes zeigt, so hat der Pilz schon längst das Blatt befallen und durchzogen, wobei er demselben mit seinen Fäden die Nahrung genommen hat. Wenn man bei diesem Stand der Dinge erst die Besprizung vornimmt, dann ist es zu spät, und sie erzielt nicht mehr ihren vollen Zweck. Jeder Winzer kennt aus Erfahrung den Schaden, den diese Krankheit anrichtet. Die intelligenten Weinbauern bekämpfen sie schon seit Jahren durch das Besprizen der Rebstöcke, und welche Wirkung sie dadurch erzielten, erhellt daraus, daß die Weinkäufer heute zuerst fragen, ob der Wein aus besprizten oder unbesprizten Weinbergen herrührt, und je nach der Antwort den Preis der Gotte höher oder niedriger taxiren.

Von den vielen Mitteln gegen die *Peronospora* hat sich die Kupfervitriolkalkmischung, nach der Anleitung von Professor Millardet, am besten bewährt. Bei der Herstellung derselben verfährt man wie folgt: Man füllt eine Bütte oder ein Faß mit Wasser und setzt demselben bei einer 1½prozentigen Lösung auf je 1 Hektoliter Wasser 1½ Kilo Kupfervitriol zu. Hält das Gefäß z. B. 400 Liter, so wiegt man 6 Kilo Kupfervitriol ab, füllt denselben in einen Korb oder in einen Sack, hängt diesen in die Bütte, und zwar nahe an die Oberfläche des Wassers, weil er sich hier an dieser Stelle am schnellsten auflöst und diese Operation in etwa 1—2 Stunden vor sich geht. Was nun den Kalk anbetrifft, der zur Verwendung kommt

so hängt die Menge, die man bedarf, sehr von der Güte des Kalkes ab. Am besten eignet sich hierzu weißer Kalk, der womöglich vorher gemahlen wird, um ein Verstopfen oder eine zeitweilige Unbrauchbarmachung der Peronospora-Spritzen zu verhüten, und dürfte ich Ihnen den in Wächthum gewonnenen Kalk (der auf der Densermühle gemahlen wird), sehr empfehlen.

Von der womöglich vorher gesiebten Kalkmilch bedarf man wieder 2—2 $\frac{1}{2}$  Kilo pro Hektoliter und setzt diese unter beständigem Umrühren nach und nach der Kupfervitriollösung zu. Nicht aber umgekehrt soll man die Kupfervitriollösung in die Kalkmischung schütten, da dann in Folge zu starker Erhitzung anstatt des schönen blauen Kupferoxydhydrates sich eine schwarze Kupferverbindung bildet, die ohne Wirkung auf die Peronospora bleibt. Auch soll man die Kalkmilch vorher erkalten lassen, ehe man sie zur Kupfervitriollösung hinzugießt.

Ist die Brühe richtig hergestellt, so zeigt sie eine schöne blaue Farbe; ist ihre Farbe eine graue, so ist die Zubereitung eine unrichtige gewesen. Ist die Färbung der Brühe etwas rostig oder gar grünlich, so ist der verwandte Kupfervitriol zu sehr mit Eisenvitriol verunreinigt; ist ihre Farbe eine schmutzig weiße, so zeigt das auf Verunreinigungen des Kupfervitriols durch Zink. Guter Kupfervitriol soll 98% reines Kupfervitriol enthalten. Läßt man nun die Brühe stehen, so bildet sich ein blauer Niederschlag oder Depot, und soll bei richtiger Herstellung der Brühe die über diesem Niederschlag stehende Flüssigkeit völlig farblos erscheinen, d. h. wasserhell sein.

Zeigt die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit eine blaue Färbung, so hat man noch Kalk hinzuzugeben, und zwar so viel, bis die Flüssigkeit nach längerem Stehenlassen völlig farblos ist. Ein sicheres Mittel zur Bestimmung, ob die Lösung völlig neutralisirt, Kalk in genügender Menge in der Brühe vorhanden, besteht in der Verwendung eines rothen Lacmus-Papiers: Färbt sich dasselbe beim Eintauchen in die Brühe blau, so ist Kalk in genügender Menge vorhanden.

Noch besser und einfacher ist, wie es Herr Apotheker Knapp aus Grevenmacher eingeführt hat, diese Reaktion durch Phénolphtalein zu erproben. Gießt man von dieser wasserhellen Flüssigkeit (in der Apotheke zu beziehen) nur einen Tropfen in die fertige Bordelaiser Brühe, und es entsteht an der Stelle eine intensiv violette Färbung, so ist dieses das Zeichen, daß kein Kupfervitriol mehr im Ueberschuß vorhanden ist, und die bouillie, ohne Gefahr die Rebblätter zu verbrennen, angewendet werden kann. Tritt keine Verfärbung ein, so ist noch Kalk hinzuzufügen.

Als sehr vortheilhaft erweist sich die genossenschaftliche Herstellung der Bordelaiser Brühe.

In dieser Weise verfährt der Winzerverein von Grevenmacher schon seit Jahren mit dem besten Erfolg. Auch zeichneten sich in den letzten Jahren die Weinberge von Grevenmacher in Folge

allgemeiner und gleichmäßig guter Bespritzungen mit sachkundig hergestellten Lösungen, vor den Weinbergen mancher andern Winzerortschaften, durch schönes, saftiges Grün bis zum Herbst aus.

Von dieser Kupfervitriolkalkmischung bedarf man ca. 600 bis 1000 Liter pro Hektar.

Was nun die Zeit der Vornahme der Bespritzung anbetrifft, so soll die erste Bespritzung möglichst früh erfolgen, den Grund hierfür gibt uns die Entwicklungsgeschichte des Pilzes an. Der Pilz lebt selbst im Innern des Blattes und sind es nur seine Fruchtorgane, die in den weißen Schimmelflecken auf der Unterseite der Blätter an's Tageslicht treten. Dem im Innern des Blattes lebenden Pilze können wir durch die Bespritzung nicht beikommen. Hat er einmal ein Blatt befallen, so fällt es ihm auch zum Opfer. Was bezwecken wir denn mit der Bespritzung? Die Bekämpfung des Pilzes, die wir mittelst Bordelaiser-Brühe ausführen, bezweckt nicht eine Heilung der befallenen Blätter, diese sind meist verloren; die Bespritzung hat den Zweck, der Krankheit vorzubeugen, die Blätter vor einer Ansteckung durch den Pilz zu bewahren. Durch die Bespritzung wird die Oberfläche des Blattes mit einer dünnen Kruste von Kupfervitriol und Kalk versehen, es schützt diese Kruste das Blatt vor der Ansteckung, indem also die Samen des Pilzes, wenn sie in's Innere des Blattes eindringen wollen, getötet werden. Aus diesem Grunde soll daher auch die erste Bespritzung möglichst früh erfolgen, damit eben nicht die Samen des Pilzes, die im Frühjahr durch Schnecken oder durch den Wind auf die Oberhaut der Blätter gelangen, in das Blattinnere eindringen können, bei der Keimung durch das vorhandene Kupfervitriol getötet werden. Man soll daher die erste Bespritzung noch vor der Blüthe des Weinstocks vornehmen; auch richtet eine Bespritzung selbst während der Blüthe, namentlich bei Verwendung von 1 $\frac{1}{2}$ prozentiger Lösung, keinen Schaden an den Gescheinen an, wie die Erfahrung in den letzten Jahren gelehrt hat. Schwächere Lösungen, also eine 1 $\frac{1}{2}$ prozentige, sind bei der ersten Bespritzung aus dem Grunde angezeigt, weil zu dieser Zeit die Peronospora noch nicht in so hohem Maße zu befürchten ist, noch nicht Milliarden von Sporen zu dieser Zeit vorhanden sind, und dann auch, weil zu dieser Zeit die Blätter noch ziemlich zart, die Blattoberhaut noch nicht so verdickt ist, als wie später. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich auch, die Bespritzung selbst bei bedecktem Himmel oder an den Abend- oder Morgenstunden vorzunehmen, da bei Bespritzung während der Mittagszeit die stark erwärmten Blätter eher Verbrennungen ausgesetzt sind.

Die 2. Bespritzung hat dann einen Monat später zu erfolgen, also ungefähr Mitte Juli, und hat man hierbei namentlich sein Augenmerk auf das inzwischen nachgebildete Laub zu richten. Für die 2. Bespritzung ist es angezeigt, eine stärkere Lösung, eine 2 bis

3%ige zu verwenden, da zu dieser Zeit der Pilz oft hier und da schon aufgetreten, da die Gefahr der Ansteckung eine schon viel größere ist.

Ob man endlich eine 3te oder sogar eine 4te Bespritzung vorzunehmen hat, hängt lediglich von der Gunst oder Ungunst der Witterung ab, ob der Pilz in dem betreffenden Jahr stark oder nur schwach aufgetreten.

Soll der Erfolg der Bespritzung ein gesicherter sein, so hat man dafür Sorge zu tragen, daß die Brühe auf der Oberseite der Blätter lagert. Da eben zumeist die Samen auf die Blattoberhaut zu liegen kommen, und von hier aus in das Blattinnere eindringen. Eine Bespritzung der unteren Seite der Blätter ist unnütz. Aus diesem Grunde soll das Heften, das Aufbinden der jungen Triebe, mehrere Tage vor der Vornahme der Bespritzung beendet sein, damit die Blätter, die hierbei oft aus ihrer natürlichen Lage kommen, mit der Unterseite nach oben gekehrt sind, wieder ihre richtige Stellung eingenommen haben.

Hat man bisher eine Bespritzung unterlassen, und entdeckt nun plötzlich den Pilz auf den unteren Blättern der Stöcke, so kann eine sofortige Bespritzung mit einer 2—3prozentigen Lösung nach hier und in Frankreich gemachten Erfahrungen immerhin noch ein verhältnißmäßig gutes Resultat ergeben, schützt man ja so wenigstens die oberen Blätter des Stockes vor einer Erkrankung. In einem solchen Falle wird man gut thun, nach Professor Millardet's Empfehlungen, 12—14 Tage später eine nochmalige Bespritzung vorzunehmen.

Als beste Spritzen haben sich bewährt: 1. System Gaillot oder in der Nachbildung Deutschbein aus Echternach und John Gretsch, Kemich, 2. System Vermorel, 3. System Gobet, 4. System Besnard, 5. Pomona, 6. System Schmit, Zürich. Die erste Spritze, die man hier verwandte, war System Garolla. Diese, sowie System Gobet wurden durch unsere Klempner Linden H. Sohn in Kemich und Wehrich J., Wormeldingen, mit mehreren Verbesserungen nachgebildet. Es sei erwähnt, daß man mit der 3%igen bouillie bordelaise auch vortheilhaft die Kartoffelkrankheit (*Peronospora infestans*) bekämpft.

### 3. Der schwarze Brenner (*Sphaceloma ampelinum*, l'Anthracnose).

Man erkennt ihn an feinen länglich runden, braunen Flecken, die sich über alle grünen Theile des Stockes verbreiten und allmählich schwarz werden. Diese Flecken befinden sich nicht nur auf den Beeren, sondern auch auf den Trieben und Blättern des Weinstockes. Die Blätter bräunen sich, das Blattgewebe stirbt ab, die Zellengewebe fallen heraus und das Blatt zeigt sich durchlöchert. Je nach der Zeit des Auftretens ist derselbe mehr oder weniger gefährlich.

Tritt er frühzeitig auf, so fallen die angefeuchten Beeren ab; erscheint er erst gegen den Herbst hin, so fallen die Beeren zwar nicht ab, reifen aber nicht aus und bleiben sauer.

Auch das schon ausreifende Holz verschont der Pilz nicht: namentlich befällt er gerne die Augen und frisst sie aus. Er zerstört das Holz bis auf die Cambialschicht, d. h. die Schicht zwischen dem Holz und der Rinde; die Saftleitung wird auf diese Weise gestört, und die Folge davon ist, daß die angeschnittenen Büglinge leicht abbrechen. In Italien zu Monteferrato, trat diese Krankheit im Jahre 1889 so stark auf, daß selbst die älteren Schenkel und Wurzeln von derselben befallen wurden, und die Stöcke zu Tausenden abstarben. Der Pilz lebt im Innern der befallenen Triebe und entzieht den Zellen den Saft. An der Oberfläche erscheint nach einiger Zeit ein dünnes Gewebe, das sogenannte Stroma. In diesen feindünnen Geweben ist der Same abgelagert. Gegen den Herbst hin werden an den Rändern der Wunden ebenfalls Samen gebildet, die sogenannten Winteramen.

Bei der Bekämpfung dieses Pilzes gilt der Satz: „Es ist leichter, einer Krankheit vorzubeugen, als sie zu heilen!“

Professor Millardet gibt uns folgende Mittel zur Bekämpfung an, mit denen er schöne Resultate erzielt hat. Diese Mittel zerfallen

1. in Vorbeugungs- und 2. in Heilmittel.

Letztere dienen jedoch nur dazu, die Ausbreitung der Krankheit zu hindern. Die Vorbeugungsmittel sind von viel gesicherterem Erfolge, als die Heilmittel. Sie bestehen in einem Anstrich während der Winterzeit. Von allen Vorbeugungsmitteln haben sich am wirksamsten bewährt die Lösungen

1. von Kupfervitriol, 2. von Eisenvitriol.

Zur Herstellung der Kupfervitriollösung nimmt man auf 100 Liter Wasser, 10 Kilo Kupfervitriol, und diese Lösung wird vermittelst eines Pinsels auf das angefeuchte Holz aufgetragen. Dies kann zu Anfang des Monats März geschehen. Sobald die Augen zu schwellen beginnen, so soll ein zweiter Anstrich vorgenommen werden, und zwar gegen die Hälfte des April.

Die Lösung besteht aus 6 Kilo Kupfervitriol, 12 Kilo gebrannten Kalkes und 100 Liter Wasser.

Bei diesem Verfahren ist noch zu bemerken, daß es unnütz ist, die alten Schenkel anzustreichen, sondern man hat sein Augenmerk auf das ein- und das zweijährige Holz zu richten.

Zur Herstellung der Eisenvitriollösung nimmt man:

50 Kilo Eisenvitriol, 100 Liter warmes Wasser und fügt noch dazu 1 Liter gewöhnliche Schwefelsäure.

Professor Millardet gibt der Kupfervitriollösung den Vorzug, weil dessen Herstellung eine schnellere und einfachere ist. Werden diese Anstriche mit Sorgfalt ausgeführt, so ist der Erfolg ein gesicherter und man erspart sich dann die Behandlung im Sommer. Diese besteht nach demselben Sachverständigen in der Anwendung der 6prozentigen Bordelaiser-Brühe.

#### 4. Der Black Rot.

Diese Krankheit stammt ursprünglich aus Amerika, wo sie schon seit dem Jahre 1848 näher bekannt ist. Sie wurde zuerst im Staate Ohio gefunden und charakterisirt sich durch eine schwarze Fäule, was ihr Name Black Rot bedeutet. Im Jahre 1885 wurde sie in Frankreich, im Departement Hérault vorgefunden, wo sie einige Jahre später in genanntem und den benachbarten Departementen großen Schaden anrichtete. Man bemerkt die Krankheit in der zweiten Hälfte des Monats Mai an kleinen ovalen oder abgerundeten Flecken auf den Blättern; diese Flecken haben die Farbe des Bodens und erscheinen zu 6—12 Stück auf einem Blatte. Nach 2—3 Tagen wachsen auf diesen Flecken kleine schwarze Pünktchen, die hervortreten, welche den Samen des Pilzes bergen. Dieser Same verursacht dann den Black Rot, d. h. die schwarze Fäule auf den Beeren, wodurch er großen Schaden anrichtet.

Sie befällt die Beeren gegen Mitte Juli. Hierbei bemerkt man zuerst einen rundlichen, mißfarbigen Fleck auf den Beeren, mit einem Durchmesser von einigen Millimetern. Dieser Fleck vergrößert sich und nimmt dann eine leichtrothe Färbung an, welche mit einer Blutunterlaufung Aehnlichkeit hat. Der Fleck nimmt ungemein rasch zu, indem er nach 24—48 Stunden die ganze Beere verändert hat. Diese nimmt jetzt eine rothbraune Färbung an und schrumpft zusammen. Nach 3—4 Tagen vertrocknet sie und zeigt eine schwarze Farbe mit einem bläulichen Schein.

Sobald die Beere anfängt zu vertrocknen, erscheinen auf der Oberfläche kleine schwarzen Pusteln, welche den Samen des Pilzes enthalten, wodurch die Krankheit im nächsten Jahre verbreitet wird. In einer Zeit von nur 4 Tagen vermag das Black Rot die ganze Ernte zu vernichten, und ist so diese Krankheit die gefährlichste von allen.

Gegen diese Krankheit hat sich die Bordelaiser-Brühe gut bewährt und zwar zu Aiquillon durch eine fünfmalige Besprizung. Für die zwei ersten nimmt man eine Lösung von 7 Kilo Kupfervitriol und 15 Kilo Kalk auf 100 Liter Wasser. Zu den drei folgenden Besprizungen genügten schwächere Lösungen; auf diese Weise hat man 85 bis 90% der Ernte gerettet, während an den nicht behandelten Stöcken die Ernte völlig vernichtet war.

#### 5. Der Wurzelschimmel (*Dematophora necatrix*, le pourridié).

Der Wurzelschimmel, blanc des racines, pourridié, Wurzelsäule, Wurzelpilz ist keine der neuern, sondern eine alte Nebenkrankheit. Wenn der Pilz erst in den letzten 10 oder 20 Jahren so verheerend aufgetreten ist, so liegt die Schuld daran, daß man ihn erst so spät erkannt oder näher studirt hat, sowie an den aufeinander folgenden nassen Sommern.

Ferner liegt die Ursache an dem kalten Winter von 1879—1880, wo so manche Rebe durch den Frost an den Wurzeln gelitten hat, denn an diese setzen sich die Pilze zuerst fest.

Diese Krankheit ist namentlich in Frankreich, in der Schweiz, sowie in Baden verheerend aufgetreten. Nicht allein in jenen Ländern ist dieses Uebel aufgetreten, sondern wir haben dasselbe auch in unserm Lande, und zwar stellenweise im höchsten Grade zu verzeichnen.

Die äußern Krankheitserscheinungen sind nicht so charakteristisch, daß man aus ihnen auf diese Krankheit schon schließen könnte. Sie gleichen ganz den Erscheinungen, welche bei dem Vorhandensein der Reblaus sich einstellen, oder wenn ungünstige Bodenverhältnisse, stauende Mässe im Untergrund vorhanden sind. Diese Krankheit tritt zuerst an verschiedenen Punkten auf und verbreitet sich alsdann in concentrischen Kreisen. Sie verursacht, daß die Triebe von Jahr zu Jahr geringer und die Blätter kleiner werden; die Reben selbst werden früher gelb und verlieren allmählich ihre Fruchtbarkeit, bis schließlich das Absterben der Stöcke erfolgt.

Das Vorhandensein von Schimmel an den Wurzeln und das Absterben der Reben ist jedoch nicht alle Mal durch die Dematophora bedingt, denn oft liegen auch andere Ursachen vor, welche diese Erscheinung bewirken.

Von dem Pilze ist bis jetzt nur das Mycelium genügend bekannt. Die weißen Pilzfäden breiten sich zwischen der Rinde und dem Holz der Reben aus, zerstören das Jungholz sowie die Rinde und sind später auch äußerlich sichtbar. Bevor sie jedoch dem Auge sichtbar werden, können sie schon die Wurzeln völlig zerstört haben.

Von den Reben aus wandert das Mycelium in Form von fadenartigen Auswüchsen durch den Boden weiter, um ebenfalls die benachbarten Stöcke zu befallen. So konnte man oft beobachten, daß die Krankheit sich von einem Punkte aus nach allen Richtungen hin verbreitet hat.

Eine bedenkliche Erscheinung ist es, daß der Pilz nicht bloß die Rebe befällt, sondern auch auf andere Pflanzen übergeht. So wuchert er z. B. auch auf dem Unkraut, wodurch dessen Verbreitung rascher von Statten geht. Ganz besonders gern haftet sich sein Mycelium an die Pfähle an, und durch die Verwendung ungeeigneter Pfähle wird die Krankheit sehr gefördert und verbreitet. Jedoch darf man nicht jeden beliebigen schimmlichen Rebspfahl als Träger der Krankheit ansehen, denn auch angefaulte Rebspfähle tragen die verschiedensten Arten von Schimmelpilzen.

Die Bodenverhältnisse sind ein sehr wichtiger Faktor für die Lebensbedingung des Pilzes. Jene Bodenarten, die eine geringe Durchlüftung zulassen, sehr feucht sind und viele organische Substanzen enthalten, sind für die Verbreitung des Pilzes äußerst günstig. In

diesem Falle sind z. B. manche jungen Weinberge Wellensteins, die nicht gehörig gerottet sind.

Die Witterungsverhältnisse sind ebenfalls von der größten Bedeutung, denn der Pilz liebt die Kälte. Auch dringt der Wurzelpilz besonders in solche Wurzeln ein, welche irgendwelche Verletzung zeigen.

Bei der Stockdüngung, wie z. B. in Wellenstein, wird oft der Stock oder die Wurzel verletzt. Bei nassem Untergrund faulen alsdann die beschädigten Stellen, und der Pilz kann um so leichter eindringen. Unpassende Düngung, z. B. der frische Dünger, ist ein günstiger Nährboden für den Pilz, denn dieser zerfällt im Sommer rasch, und das hierbei erzeugte große Quantum von Ammoniak verbrennt die Wurzeln des Stockes.

Man behauptet, die von diesem Pilze befallenen Reben müßten sämmtlich zu Grunde gehen und seien unrettbar verloren. Dieser Punkt ist noch zweifelhaft, da Weinbergbesitzer aus Baden berichten, daß in trockenen Jahren die Reben, die noch nicht allzusehr angegriffen waren, sich wieder erholt haben.

Die Erfahrung hat bewiesen, daß einige Rebsorten widerstandsfähiger gegen den Pilz sind. So hat z. B. Professor Reßler die Beobachtung in Baden gemacht, daß der Ruländer weniger von dieser Krankheit ergriffen wird.

Die Vorschläge zur Vernichtung des Pilzes sind:

1) vorbeugender und 2) vernichtender Natur.

Die Vorbeugungsmaßregeln verhindern das Ausbreiten der Krankheit und sind:

- 1) Vermeidung organischer Dünger. Man soll nur künstlichen Dünger anwenden.
- 2) Tiefes und öfteres Behacken der Weinberge.
- 3) Man soll Sorge dafür tragen, daß das Unkraut nicht aufkommen kann.
- 4) Drainirung des Bodens.
- 5) Verwendung imprägnirter Pfähle.
- 6) Man soll die Weinstöcke nicht zu nahe an einander pflanzen.
- 7) Anpflanzung von Rebsorten, die sich in den betreffenden Gegenden als widerstandsfähig erwiesen haben.
- 8) Anwendung von Kalk und Gyps.
- 9) Wo nur einzelne isolirte Stöcke befallen sind, soll man diese auszuhacken, den Boden von dem angeseuchten Wurzelwerk sorgfältig säubern und dasselbe verbrennen. Die ausgerotteten Stöcke werden alsdann durch neue ersetzt.

Professor Reßler empfiehlt die Anwendung von doppelt schwefligsaurem Kalk mit einer 15fachen Verdünnung mit Wasser und soll damit die verseuchte Fläche während des Winters begossen werden.

Diese Arbeit muß im Winter oder frühzeitig im Frühjahr geschehen, sonst kann man unter Umständen Schaden anrichten.

Ein Radikalmittel ist, nach Prof. Hartig, das Ausrotten und Verbrennen der befallenen Stöcke indem man das Terrain mit einem Fsolirgraben umgrenzt. Während des Sommers soll man den Boden stampfen, damit er besser austrockene, und im Winter soll man Gräben ziehen, damit der Frost besser eindringe. Ferner soll man Sorge tragen, daß kein Urkraut aufkomme. Hat man den Boden während 3 Jahre auf diese Weise brach liegen gelassen, so wird der Pilz ausgehungert sein. Um zu sehen, ob der Pilz ausgestorben ist, pflanzt man nach dieser Zeit andere Gewächse in den betreffenden Boden, und wenn diese nicht mehr von dem Pilz befallen werden, so kann man wieder Reben an diese Stelle bringen.

### 6. Die *Roesleria hypogaea*.

Dieser Pilz, der ebenfalls an den Wurzeln vorkommt und dessen Fruchtorgane (weiße Stäbchen mit grauen Köpfchen) schon mit bloßem Auge deutlich sichtbar sind, wurde vor circa 10 Jahren in Oesterreich und Baden vielfach an abgestorbenen Rebstöcken vorgefunden und wurden ganze Weinberge ausgehauen, da man ihm die Ursache des Rückgangs der Reben zuschrieb. Jetzt weiß man aber, daß dieser Pilz nicht die Schuld daran, sondern erst eine Folge des Absterbens ist, daß er nur todte Wurzeln befällt, also Saprophyt ist. Da sich der Pilz auch hier zu Lande vielfach auf abgestorbenen Reben vorfindet, haben wir ihn kurz hier mit behandelt.

## Rebkrankheiten, die durch Boden- und Witterungseinflüsse verursacht werden.

### 1. Die Gelbsucht.

Die Gelbsucht der Reben kann verschiedene Ursachen haben; so ist dieselbe oft die Folge von Luftmangel im Boden. Die Wurzeln wollen bekanntlich athmen, fehlt aber hierzu die nöthige Luft im Boden, so gehen die Faserwurzeln in Fäulniß über. Die fauligen, hierbei gebildeten Zersetzungprodukte gelangen mit der Wasseraufnahme in die Rebe, werden mit diesen durch die Gefäßbündel nach den Blättern geleitet und rufen nun das Gelbwerden derselben hervor.

Die Gelbsucht haben wir so oft auch zurückzuführen auf franke, faulende Wurzeln im Boden, nicht liegt der Grund allemal an der Bodenbeschaffenheit, da sich oft mitten unter gesunden Stöcken ein gelber vorfindet. So rufen tiefe Wunden am Wurzelstamm, die der Stock beim Hacken erhalten, ebenfalls die Gelbsucht hervor.

Bei stauender Masse im Boden werden leicht ganze Weinberge gelbsüchtig.

Lang anhaltendes Regenwetter verursacht ebenfalls eine Vergelbung der Blätter; tritt jedoch wieder anhaltend trockne Witterung ein, so verschwindet dieselbe allmählich wieder.

Mittel gegen den Luftmangel im Boden sind die Drainirung und die Durchbrechung des Untergrundes.

Die Gelbsucht ist mitunter auch eine Folge von Mangel an Eisen im Boden. Dann läßt sich dieselbe beseitigen durch eine Gabe von 100 Gramm Eisenvitriol, das man in Wasser löst.

Reben, die zu wenig Nahrung im Boden haben, werden auch gelbsüchtig; aber auch eine zu reichliche, einseitige Düngung mit Stickstoff ruft die Gelbsucht hervor.

## 2. Der Laubrausch (Sang).

Diese vorzeitige Vergilbung und Verdorrung der Blätter vom Blattrande aus hat als Ursache gewöhnlich Wassermangel im Boden bei andauernder heißer Witterung. Besonders ist dies häufiger in leichtern, durchlässigen Böden der Fall, namentlich wenn nach einer längern Regenperiode plötzlich große Hitze eintritt. Wie dies nähern bei der Düngung bemerkt, kann man in solchen Böden der „Sang“ leichter vorbeugen, indem man durch reiche Düngung mit Stallmist die wasserhaltende Kraft des Bodens vermehrt.

## 3. Der Grind (Mauche).

Diese Erscheinung zeigt sich vielfach bei ältern Rebstöcken, und charakterisirt sich durch knollige Auswüchse am Schenkel. Die Ursache ist darin zu suchen, daß die Cambialschicht des Holzes verletzt ist. Der Stock ist bestrebt, diese Wunde zu verwallen; es strömt immer viel Saft dahin; indeß die Wunden der Cambialschicht verwallen bei der Rebe nicht wie bei Obstbäumen; der Saft quillt hervor und bildet diese schwammigen Auswüchse, die sich mit der Zeit verhärten. Der Schenkel treibt in der Folge nur kümmerliches Holz und stirbt bald ab.

Der Grind entsteht häufig in Niederungen in Folge von stauender Nässe oder Frühjahrsfrösten. Bei solchen Stöcken muß man mit der Zeit Sorge tragen, daß am Wurzelstock, unterhalb der kranken Stelle, neue Schosse zur Heranzucht neuer Schenkel zum Austrieb kommen, weil sonst der ganze Stock bald abstirbt. Zu dem Zwecke biegt man den Schenkel wagerecht zum Boden, und macht einen oder mehrere Querschnitte an der Stelle, wo man einen neuen Austrieb wünscht, und es bilden sich dann dort Adventivknospen, aus denen schöne Triebe sich entwickeln. Da dort, wo stauende Nässe im Untergrund herrscht, die Reben auch stets mehr Wasser in den Zellen aufspeichern, und folglich mehr dem Erfrieren ausgesetzt sind, so soll man solche Stellen drainiren, und die Mauche tritt auch dort in der Folge nicht mehr so häufig ein.

#### 4. Das Erfrieren der Reben im Frühjahr.

Eine der empfindlichsten Schädigungen des Weinstockes ist wohl das Erfrieren der zarten Triebe in der ersten Vegetationszeit. So können in einer kalten Nacht die Hoffnungen des Winzers zerstört werden, und geht also nicht allein die Ernte verloren, sondern die Lebenskraft des Stockes wird auch sehr geschädigt.

Wenn Pflanzen gefrieren, so bilden sich Eiskrystalle zwischen den Zellen; je mehr die Kälte steigt, desto mehr Wasser liefern die Zellen ab, und desto mehr vergrößern sich die Eiskrystalle, die sich schließlich vereinigen und die Zellgewebe zerreißen.

Wenn Blätter gefrieren, so bilden sich auf der Oberfläche kleine Eiskrystalle, so daß die Blätter ein hellgrünes, glasartiges Aussehen erhalten. Steigt die Kälte immer weiter, so entstehen braune Punkte, und die Blätter sterben an diesen Theilen ab. Haucht man ein solches im ersten Stadium des Gefrierens sich befindendes Blatt an, so verschwinden die Eiskrystalle, und das Wasser geht in die Zellen wieder zurück. Dasselbe ist der Fall beim langsamen Aufthauen. Hat indeß der Frost zu lange gedauert, so sind die sich immer vergrößernden, braunen Punkte ganz abgestorben, und das Blatt kann durch Aufthauen nicht wieder belebt werden. Die grünen Pflanzentheile gefrieren indeß nicht wie Wasser bei einer Temperatur von 0 Grad. Es ist eine Ueberkältung von  $-3$  bis  $-5$  Grad notwendig, bevor die Eisbildung im Zellsaft eintreten kann. Indes wenn Wasser oder Thau auf der Oberfläche der grünen Pflanzen abgelagert ist, können dieselben auch bei 0 Grad erfrieren. Die Pflanzenblätter strahlen Wärme an den Himmelsraum aus. Falls sie diese Wärme nicht von anderer Seite ersetzt erhalten, so vermögen sie sich ganz bedeutend unter die Lufttemperatur abzukühlen. Ein solcher Fall tritt z. B. in klaren und windstillen Nächten ein, indem für die in den Himmelsraum ausgestrahlte Wärme von dort her ein Ersatz nicht eintritt. In vielen Fällen haben sich Frostschäden in den Weinbergen gezeigt, obgleich die Temperatur vielfach nicht bis zu dem Gefrierpunkt gesunken war.

Eine über die Pflanzen ausgespannte Decke vermag nun diese Wärmeausstrahlung nicht zu hindern, allein sie sendet der Pflanze eine gewisse Menge von Wärme wieder zurück; der Ausstrahlung der Pflanzen steht dann eine Wärmeeinstrahlung entgegen; die Pflanze fühlt sich nicht, oder nur wenig unter die Temperatur der sie umgebenden Luft ab. Nur gegen die durch einseitige Ausstrahlung verursachten Frühjahrsschäden, die sogenannten Strahlfröste, finden wir ein wirksames Mittel darin, wenn Wolken oder Nebel den Himmel bedecken, oder indem wir durch Räucherwerk künstliche Wolken hervorrufen oder Schutzhirme oder Schutzdecken über die grünen Pflanzen z. B. Spaliere hängen.

Beim Räuchern der Weinberge soll man nicht warten, bis die Temperatur auf 0 Grad sinkt, sondern in klaren, windstillen Nächten, wo Frostgefahr vorhanden, mit dem Anzünden der Feuer beginnen, wenn die Temperatur unter  $+3$  Grad Celsius sinkt, und die Temperatur des Blattes 1 oder mehr Grad tiefer ist als die Lufttemperatur. Auf solche Weise wurden z. B. zu Würzburg in den Jahren 1803 bis 1815 schöne Resultate erzielt, ferner im Jahr 1885 zu Colmar, Heilbronn, Freiburg i. Br. Indesß bei hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft findet meist keine Abkühlung der Pflanzen durch Ausstrahlung statt, und ist also das Räuchern nicht nothwendig; auch braucht man nicht zu räuchern bei Wind. Wohl bei keiner Arbeit im Weinberg ist ein gemeinsames Vorgehen der Winzer von Nöthen als beim Räuchern, denn auf die richtige Vertheilung der einzelnen Feuer kommt viel an. Die Räucherung kann geschehen mit allen möglichen Abfällen oder auch Theer, mit allem was nur viel Rauch erzeugt. Diese Rauchwolken bewirken eine Rückstrahlung der Wärme, indesß bei natürlichen Wolken, die aus Wasserdünsten bestehen, eine Gegenstrahlung von Wärme stattfindet.

### Krankheiten, die durch Einwirkung giftiger Stoffe hervorgerufen werden.

Sie zerfallen in solche, die

- 1) in der Luft,
- 2) im Boden

ihre Ursache haben.

- 1) In der Luft haben wir die Ammoniakgase und die Schwefelwasserstoffdämpfe. In der Nähe von chemischen Fabriken wird vielfach die Luft durch diese Dämpfe verunreinigt, und sie wirkt dann schädlich auf die Blätter des Weinstockes. Ein geringer Theil dieser Giftstoffe genügt, die Blätter zu tödten.
- 2) Im Boden haben wir oft giftige Stoffe, die mit dem Dünger und auch auf andere Weise in denselben gelangen können.

Wegen der Gefährlichkeit dieser Dämpfe aus Fabriken für den Weinstock, sollen die Interessenten bei Zeiten zu verhüten suchen, daß solche Fabriken nicht in Weinbaugenden errichtet werden.

### Die Sommerarbeiten im Weinberge.

Sie umfassen:

- a) die Laubarbeiten;
- b) das Aufbinden der Triebe oder das sogenannte Hesten;
- c) die Bodenarbeiten oder das wiederholte Rühren.

Die Sommerarbeiten, namentlich die Laubarbeiten, finden ihre Begründung in der Thätigkeit des Nebenblattes, in der Pflanzenphysiologie. Die Thätigkeit des Nebenblattes besteht vorwiegend in der Herstellung von Stärke, resp. Zucker, sowie der Eiweißstoffe.

Die Nährstoffaufnahme erfolgt vornehmlich durch die Wurzeln, und zwar durch die Faserwurzeln. Aus diesen werden die Nährstoffe weitergeleitet in die stärkern Wurzeln, Schenkel und Triebe und gelangen schließlich zu den Blättern. Nur die Kohlensäure wird direkt vom Blatt aus der Luft aufgenommen und zwar geschieht dies durch die Spaltöffnungen, die sich in größter Menge auf der Unterseite des Blattes befinden.

Durch das Blattgrün (Chlorophyll) der Blätter erfolgt nun die Umwandlung des Wassers, der Kohlensäure u. in Stärke resp. Zucker, wobei Sauerstoff frei wird, der dann durch das Blatt ausgeschieden wird.

Diese Bildung von Stärke, resp. Zucker, in den Blättern läßt sich am einfachsten mit einer kleinen Fabrik vergleichen. Die Werkstätte sind die Blätter; die Arbeiter das Blattgrün (Chlorophyll); das Rohmaterial, das zur Verwendung kommt, besteht aus Kohlensäure und Wasser; das Produkt, das hergestellt wird, ist Stärke resp. Zucker. Als Nebenprodukt ergibt sich hierbei Sauerstoff, der von dem Blatt, wenn nicht zur Athmung verwandt, wieder ausgeschieden wird. Der Kraftaufwand, der bei diesem Prozeß erforderlich ist, wird bewirkt durch den Sonnenschein und tritt zu dem Blatte hinzu in Form der Sonnenstrahlen.

Dieser Vorgang führt in der Pflanzenphysiologie den Namen Assimilation.

Ist das Licht nothwendig zur Assimilation?

Jawohl, denn ein Jeder wird schon die Beobachtung gemacht haben, daß Kartoffeln, die in einem dunkeln Keller liegen, im Frühjahr farblose Keime austreiben, eben, weil ihnen das Licht fehlt. Auch die Keime der in den Boden gepflanzten Kartoffeln sind weiß, bis sie von den Sonnenstrahlen erreicht werden; alsdann erst bildet sich die grüne Farbe, und die Thätigkeit der Zuckerbildung beginnt.

Was wird aus dem Zucker, der so gewonnen wird?

Er verbleibt nicht im Blatt, sondern wandert von Zelle zu Zelle zu den Blattnerven, aus diesen gelangt er in den Blattstiel und von da in die Triebe, Gescheine resp. Trauben und dient hier zum Wachsthum der Triebe, wie zur weiteren Ausbildung resp. Reife der Trauben. Aber auch in die Schenkel wandert ein Theil des so gebildeten Zuckers und wird hier abgelagert als Reservestoffe, ferner auch in die Wurzeln, zu deren Wachsthum er gleichfalls erforderlich ist.

Diese Wanderung und dieser Verbrauch des Zuckers erfolgt sowohl in der Nacht, wie am Tage, daher auch des Nachts die

Pflanzen wachsen. Es ist nun nicht gleichgültig, wieviel Licht die Rebe erhält: Je mehr Licht, desto größer die Zuckerbildung. Bei doppelt so viel Licht wird auch doppelt so viel Stärke gebildet.

Was ergibt sich nun aus Lektorem für die Praxis?

Daraus geht hervor, daß man die Weinstöcke nicht zu dicht pflanzen soll. Wie die Obstbäume bei zu dichtem Stande nicht hinreichend Licht erhalten und keine, oder nur wenig Früchte bringen, so ist dies auch beim Rebstock der Fall. Durch die gegenseitige Beschattung bei zu dichtem Stande können die Blätter nicht in ausreichender Menge Zucker bilden, und die Folge davon ist, außer einem schwächern Wachsthum des Stockes ein geringerer Traubenanhang. Daher der bekannte Winzerspruch: „Stelle mich frei, ich trag für drei!“

Da, wie wir gesehen, die Blätter die Ernährung des Stockes besorgen, und, je mehr Blätter am Stock, auch um so mehr Zucker gebildet wird, so folgt hieraus, daß wir bei den Laubarbeiten dem Stocke möglichst viele Blätter belassen sollen.

Befinden sich aber wiederum zu viel Blätter am Stock, so beschatten sie sich gegenseitig, die beschatteten Blätter aber können in Folge von Luftmangel keinen Zucker bilden, wollen aber doch leben, müssen so zu ihrem Lebensunterhalt den besonnten Blättern den Zucker entziehen, leben auf Kosten der beleuchteten Blätter und benachtheiligen so die Entwicklung und Reife der Trauben, wie überhaupt die Ernährung und das ganze Wachsthum des Stockes. In der Praxis hat man daher bei den Laubarbeiten die goldene Mittelstraße einzuhalten; man suche dem Stocke möglichst viele Blätter zu erhalten, aber nur solche, die von der Sonne beschienen werden können.

Ist nun das Licht nothwendig, so kommt noch ein anderer Faktor in Betracht, nämlich die Wärme. Bei 5 Grad Wärme findet noch keine Assimilation statt; bei 10 Grad Celsius ist sie noch gering, daher ist die anhaltend kühle Witterung nachtheilig für das Gedeihen des Stockes. Der Praktiker sagt alsdann: „Der Saft stockt.“ Von 10 Grad Celsius an steigt die Assimilation rasch, so daß sie bei 16 Grad schon doppelt so stark ist, als bei 10 Grad. Bei 20 bis 25 Grad beträgt sie schon mehr als das Zehnfache; bei 25 bis 30 Grad ist sie am stärksten. Ueber 30 Grad läßt die Assimilation wieder nach, um bei 45 Grad gänzlich aufzuhören.

Temperaturen unter 30 Grad Celsius sind für das Gedeihen des Rebstockes am vortheilhaftesten, weil alsdann der Verbrauch von Zucker durch die Athmung kein so großer ist als bei höheren Temperaturen und so mehr Zucker zum Wachsthum der Triebe wie zur Entwicklung der Trauben verwandt werden kann.

Nebenbei ein Wort hier über die Athmung. Die Athmung ist den Pflanzen ebenso nöthig als den Menschen und Thieren. Nicht allein durch die Blätter findet die Athmung statt, sondern auch durch

die Wurzeln, und daraus folgt für die Praxis, daß der Winzer für tiefe und öftere Lockerung des Bodens sorgen muß, damit Luft und Wärme besser in den Boden eindringen können. Ohne Athmung keine Thätigkeit der Wurzeln, kein Wachstum der Pflanzen, sondern allmähliches Absterben derselben, und dies kommt bei nassen, bündigen Böden um so mehr in Betracht.

Um nun zur Wärme als nothwendiger Faktor bei der Zuckerbildung zurückzukehren, so ist das Reinhalten der Weinberge von der größten Wichtigkeit, denn in verunkrauteten Rebgebirgen ist der Boden, abgesehen davon, daß durch das Unkraut dem Weinstock eine Menge der im Boden befindlichen Nährstoffe entzogen werden, beständig kälter.

Von wesentlichem Einfluß auf die Assimilation ist ferner die Blattbeschaffenheit. Ganz junge Blätter vermögen nicht zu assimiliren, brauchen aber zum Wachstum eine ganz bedeutende Menge von Nährstoffen, welche sie aus dem Stock beziehen müssen.

Auch die jungen Triebe bedürfen wieder Nahrung; daher sind die überflüssigen Triebe und Blätter dem Weinstocke nachtheilig und zu entfernen. Das frühzeitige Ausbrechen dieser unnützen Triebe ist somit der Rebe von dem größten Nutzen.

Die zu starke Triebkraft der Stöcke, das zu schnelle Wachstum derselben, namentlich in jungen Weinbergen mit sehr tiefgründigem Boden, beanspruchen eine ungeheure Menge stickstoffhaltiger Dünger, die Triebspitzen ziehen alle Nahrung an sich, und nur wenige Reservestoffe bleiben zurück. Die Stöcke schießen zwar üppig in's Holz, aber erzeugen wenige Gescheine, die dann noch durch die Blüthe fallen, weil sie nicht genügend ernährt werden.

Wie ist dem abzuhelpen?

- Durch Schwächung der Triebkraft des Stockes und zwar indem man
- 1) bei der Düngung den Stickstoff ausschließt und nur mit Kali oder Phosphorsäure düngt.
  - 2) Indem man den Schnitt länger ausführt, den Schenkel länger zieht, und nöthigen Falls selbst je zwei Schenkel und zwei Büglinge anschneidet. Bei der Sommerbehandlung beläßt man zu dem Zweck den Stöcken mehr Holz.

## Die praktische Ausführung der Laubarbeiten.

Bei Besprechung der praktischen Ausführung der Laubarbeiten wollen wir den Satz an die Spitze stellen, daß nur der einen Stock richtig ausbrechen kann, der ihn auch zu schneiden versteht, daß es daher fehlerhaft ist, wenn die Ausführung dieser Arbeiten, wie sie oft, fast nur von des Rebschnittes unkundigen Frauen und Mädchen besorgt wird. Allerdings läßt sich diesem Uebelstande schwer abhelfen, da eben bei dem großen Mangel von Arbeitskräften hier an der Mosel der Winzer gerade zur Zeit der Vornahme der Laub-

arbeiten so wie so schon mit Arbeit (Heuernte, Besprizung der Weinberge zc.) überhäuft ist.

Die Laubarbeiten bestehen:

- 1) in dem Ausbrechen der unnöthigen Triebe auf dem Schenkel, und Wurzelstock.
- 2) in dem Einkürzen der Fruchttriebe auf dem Bügling,
- 3) in der richtigen Behandlung der Geizen,
- 4) in dem Gipfeln.

Unter Ausbrechen versteht man die Entfernung der für die Erziehungsart unnöthigen, unfruchtbaren Triebe auf dem alten Schenkel zc. Es geschieht dies nach dem vorher Gesagten über die Thätigkeit des Nebenblattes nicht bloß

- 1) um eine gegenseitige Beschattung der Triebe und Blätter zu verhindern, sondern auch
- 2) um mit der Kraft des Stockes Oekonomie zu halten, um nicht die Kraft des Stockes an eine Menge unnöthiger Triebe zu vergeuden. Dies kommt bei ältern Stöcken, deren Triebkraft so wie so nachgelassen, um so mehr in Betracht.

Je früher das Ausbrechen erfolgt, je kleiner noch die Triebe sind, um so weniger Kraft geht dem Stocke verloren, um so mehr Kraft kommt den stehen gelassenen Trauben zu Gute.

Je früher die Vornahme dieser Arbeit geschieht, um so leichter, um so rascher geht sie aber auch von statten, da einmal der Stock sich besser übersehen läßt, und man ferner die betreffenden Triebe mit den Fingern abbrechen kann. Wartet man aber länger, so ist der Stock schwer übersichtlich, und man muß die dann schon etwas verholzten Triebe mit dem Messer abschneiden: die Arbeit ist zeitraubender und bringt dem Stock größere Wunden bei, man braucht mehr Zeit und schwächt auch hierdurch den Stock gar sehr.

Welche Triebe soll man nun wegbrechen?

Da kommen in Betracht:

- 1) Die Bodentriebe, Wurzel ausschosse; sie leben nur auf Kosten des Stockes, sind sogenannte Blutsauger.
- 2) Die aus dem alten Holz kommenden Triebe auf dem Schenkel: die sogenannten Wasserschosse. Ist jedoch der Schenkel sehr lang und hat man unten keinen Reservezapfen, so behält man ein oder zwei günstig gestellte Wasserschosse unten am Schenkel bei.
3. Sind auf dem Bügling die Nebenaugen ausgetrieben und haben keine Gescheine, so wird man dieselben entfernen.
- 4) Bei unfruchtbaren Büglingen kann man auch den oder jenen Trieb, der keine Gescheine hat, entfernen, doch kann man auch in der Beziehung leicht zu viel des Guten thun, wenn man alle unfruchtbaren Triebe ausbricht, den Bügling kahl macht;

denn sonst würde das Gleichgewicht zwischen dem oberirdischen und unterirdischen Wachsthum gestört, die Wurzeln können dann nicht mehr in Folge Mangels so und so vieler Triebe mit Blättern gehörig ernährt werden.

- 5) Auf dem Zapfen wird man ebenfalls die unfruchtbaren Triebe entfernen, doch dafür sorgen, daß demselben zwei möglichst tief gestellte Triebe verbleiben. Haben auch die anderen Triebe auf dem Zapfen Frucht angelegt, so kürzt man sie ein.

Bei manchen Sorten, Sylvaner, Pinot u., ist ein zweimaliges Ausbrechen angezeigt, da aus dem alten Holze leicht von neuem Wasserschosse hervortreiben.

Jedoch ist, so lange noch Maifröste zu befürchten sind, die Vor-  
nahme des Ausbrechens nicht anzuraten.

Kurz vor oder nach der Blüthe (besser noch vor der Blüthe) ist das Einkürzen der Fruchttriebe auf dem Bügling nöthig.

Hierbei bezweckt man zweierlei. Durch das Einkürzen der Fruchttriebe auf dem Bügling tritt eine momentane Saftstocung ein. Der Saft, der bisher zum Wachsthum der Triebspitzen gedient hat, kommt nun theils den Gescheinen resp. Trauben zu Gute, führt eine bessere Ernährung, kräftigere Entwicklung derselben herbei, theils wandert er in die uneingekürzt gebliebenen Triebe auf dem Zapfen und trägt so zu einer kräftigen Ausbildung des Holzes, das wir nächstes Jahr zum Schnitt bedürfen, bei.

Das Einkürzen der Fruchttriebe auf dem Bügling wird nun meist direkt über der obersten Traube vorgenommen: man will die Trauben frei stellen, sie möglichst dem Sonnenlicht aussetzen, sie sollen dann sich besser entwickeln, früher reifen. Doch ist dies eine falsche Theorie: das Licht übt keinen wohlthuernden Einfluß auf die Traubenreife aus, wohl aber die Wärme. Wo finden wir denn die ersten, reifen Trauben? bekanntlich im Laube.

Im Gegentheil, das Einkürzen der Fruchttriebe direkt über der obersten Traube ist nur von Nachtheil. Bei schroffem Temperaturwechsel, d. h. folgt auf eine längere Regenperiode plötzlich große Hitze, so wellen und schrumpfen dann die direkt den sengenden Sonnenstrahlen ausgesetzten Trauben ein. Ferner, bei Hagel sind die Trauben um so mehr gefährdet, und bei Unwetter werden die Traubenstiele um so leichter verdreht. Weiter, die Beerenhäute der im Licht gewachsenen Trauben sind stets dickhäutiger, die Beeren liefern nicht so viel Saft.

Der Hauptnachtheil besteht aber darin, daß solche Trauben dann im Herbst nicht den hohen Zuckergehalt aufweisen und auch kein so großes Quantum Most ergeben, als wenn mehr Blätter über der obersten Traube wären stehen geblieben.

Aus folgenden Tabellen ist dies mit Leichtigkeit ersichtlich:  
 Versuche von Geisenheim in gleich großen und gleich beschaffenen  
 Parzellen:

Par- zelle.	Ueber der obersten Traube blieben stehen:	Im Jahre		
		1878	1879	1881
		Zucker.		
1	2 Blätter	13,95	11,90	16,73
2	4 Blätter	14,40	12,19	16,95
3	6 Blätter	14,65	12,34	17,36

Auch ein Unterschied an der Menge des Ertrages:

Par- zelle.	Ueber der obersten Traube blieben stehen:	Im Jahre		
		1882	1883	1884
		Kilos.		
1	2 Blätter	14,96	18,30	35,53
2	4 Blätter	18,17	23,00	46,28
3	6 Blätter	17,06	25,00	51,64

Versuche von 1887:

Es verblieben über der obersten Traube	Gewicht der Trauben	Menge des Mostes	Grade nach Dechäle	Zucker- gehalt	Säure- gehalt.
1. Abth. 2 Blätter	21,68 K	15,21 L	69,88°	15,29%	15,39‰
2. " 4 "	22,63 "	16,34 "	73,50	15,84 "	15,06 "
3. " 6 "	29,90 "	20,80 "	71,92	15,48 "	14,94 "
4. " Alle "	30,43 "	21,89 "	74,54	16,50 "	14,35 "

Man wird daher gut thun, auch hier zu Lande mehr Blätter und zwar 3—4, über der obersten Traube den Büglingstrieben zu belassen, wie dies schon von verschiedener Seite mit bestem Erfolg in verschiedenen Ortschaften zur Ausführung kommt.

Auf dem Bügling selbst läßt man gewöhnlich noch 1 oder 2 Neben in der Nähe des Buges d. h. der Ansatzstelle des Büglings auf dem Schenkel uneingekürzt wachsen, um nöthigen Falls Reserveholz für den Anschnitt des Büglings im nächsten Frühjahr zu haben.

Wie viel Triebe man im Ganzen auf Zapfen und Bügling uneingekürzt wachsen läßt, hängt vom Boden, Sorte und Alter des Weinbergs ab, nicht unter 2, aber auch nicht über 4, da man sonst viel taubes oder unfruchtbares Holz erhält.

Als dritte Laubarbeit kommt sodann das Einkürzen der Geizen (Ohrenlaub) auf 2 Blätter in Betracht.

Ein starkes Wachsthum der Geizen soll man möglichst zu verhindern suchen, da dies:

- 1) auf die Reife der Trauben ungünstig einwirkt,
2. den betreffenden schlafenden Augen in der Achsel des Geizes, oft durch die Geize die Nahrung weggenommen, das Auge so nicht recht fruchtbar wird.

Dies läßt sich verhindern durch ein frühes und fleißiges Aufbinden der Triebe, denn bei wagerechter Lage der Triebe auf dem Boden ist die Saftcirculation in denselben eine langsamere und ruft überall die Bildung von Geizen hervor.

Wenn trotzdem bei manchen Sorten, wie Rheinfrensch, Chasselas u. c., die Geizen stark austreiben, da soll man sie nicht etwa ausbrechen, wie dies noch meist geschieht, denn man beschädigt hierbei oft das schlafende Auge mit, und der Frost dringt dann um so leichter in die schlecht vernarbte Wunde im Winter ein, dann aber auch giebt man hierdurch den Anlaß zur Bildung neuer Geizen, erreicht also nichts hiermit.

Die Geizen nun aber ruhig wachsen zu lassen, ist jedoch auch nicht am Platze, da sie als junge Triebe viel Nahrung an sich ziehen auf Kosten der Trauben und der Entwicklung der in ihren Achseln schlafenden Augen.

Es ist daher das Rationellste: die Geizen auf 2 Blätter einzukürzen; diese vergrößern sich dann und liefern einen Ersatz für die ältern Blätter, deren Thätigkeit ja gegen den Herbst hin so wie so nachläßt.

Auch spielen die Geizblätter eine große Rolle im Kampfe gegen die Peronospora, da sie, wenn von der Krankheit verschont, nun die Ernährung der Trauben übernehmen können.

Sollen die 2 Geizblätter jedoch stark und kräftig werden, so muß man hier bei Zeiten einkürzen.

Als 4. und letzte Laubarbeit ist das Gipseln zu besprechen, eine Arbeit die in manchen Ortschaften der Obermosel kaum dem Namen nach bekannt ist.

Unter Gipseln versteht man das Abschneiden der wachsgelassenen, Schosse gegen den Herbst hin, und zwar in der Höhe des Pfahles. Durch die Wegnahme der herabhängenden Gipfel wird die Holzreife gefördert aber auch nichts desto weniger die Reife der Trauben begünstigt, da nun die Sonnenstrahlen wieder ungehindert auf den Boden auffallen und zu den in der Nähe der Trauben befindlichen Blättern, denen vorzugsweise die Ernährung der Trauben obliegt, gelangen können.

Die geeignetste Zeit zum Gipseln ist der Beginn der Holzreife, Mitte August, Anfang September. Den Beginn der Holzreife erkennt man: 1. an der Färbung des Holzes ins Braune von unten her 2. an dem Verhalten der Triebspitzen. Sind dieselben nicht mehr gekrümmt, sondern stehen aufrecht, so hat auch das Längen-Wachsthum aufgehört.

Wie ein zu spätes Gipseln seinen Zweck verfehlt, so ist auch wieder ein zu frühes Gipseln von Nachtheil, regt den Stock durch Austrieb der Geizen zu neuem Wachsthum an und das Holz kommt um so unreifer in den Winter.

Die Wirkung des Gipselns ist sehr schön sichtbar bei rothen Trauben, wenn man einen Theil früher, den anderen später gipselt.

## Das Heften.

Der Zweck des Heftens besteht darin, Geize zu unterdrücken, kräftiges Holz zu erhalten, und die Reife der Trauben zu befördern. Diese Arbeit wird so lang vorgenommen, bis die Triebe groß genug sind um gegipselt werden zu können. Beim Heften dürfen die jungen Triebe nicht stark angezogen werden; ferner ist von der größten Bedeutung, daß keine Blätter mit eingebunden werden, da in diesen Gebinden das Holz alsdann nicht zur Reife gelangen könnte. Nur das oberste Band soll fest an den Pfahl angelegt werden, damit der Wind die Triebe nicht lostrenne.



## Schlußfeier.

Wormeldingen, 6. März.

Der heutige Tag war für uns ein Fest der Freude, indem unsere Lokalität die Ehre hatte, eine große Schaar von Winzern des Ortes, sowie der Umgegend, im Schulsale versammelt zu sehen, um Herrn Weinbaulehrer Müller zum Schlusse seiner lehrreichen und gediegenen Conferenzen für seine Bemühungen und sein Wohlwollen den besten Dank auszusprechen. Nachdem Hr. Müller seinen Vortrag geendet, dankte er den Cursisten für die überaus große Theilnahme und das rege Interesse am Winzer-Cursus und ermunterte sie auf der betretenen Bahn rüstig voranzuschreiten, damit die Wormeldinger Crescenz nicht allein ihren alten guten Ruf bewahre, sondern denselben noch höher steigere.

Nach einigen Tagen, fuhr Redner fort, muß ich von Euch scheiden, nachdem ich 2 Jahre im Luxemburger Lande die Ehre hatte, als Weinbaulehrer thätig zu sein. Während dieser Zeit habe ich die Luxemburger Winzer alle liebgewonnen und werde ich noch oft in meiner Heimath ihrer mit Freude gedenken. Ich kann nicht umhin, Ihnen meine Herren, für das große Wohlwollen und das stete Vertrauen, das Sie mir gegenüber an den Tag gelegt haben, herzlich zu danken und schließe mit einem wohlgemeinten vivat, floreat, crescat auf den Luxemburger Weinbau. Sogleich stimmte der Gesangverein „Cäcilia“ von hier ein dreimaliges Hoch auf Herrn Müller an.

Nun ergriff Hr. Bündel-Mary, Gemeinde-Sekretär im Namen aller Bürger das Wort, und richtete folgende Ansprache an Hrn. Müller:

Sehr geehrter Herr Müller!

Ev. Wohlgeb. sind nach Wormeldingen gekommen, um unsere Jugend in der Rebekultur resp. dem Weinbau zu belehren. Mit unermüdlichem Fleiß, Thätigkeit und Energie und ausgezeichnetem Sachkenntniß haben Sie sich keine Mühe verdrießen lassen, Ihre schwierige Aufgabe zu lösen.

Sie haben dieselbe glänzend gelöst. Sie haben unsere Jünglinge und unsere Männerwelt auf's trefflichste unterrichtet über die Winter-Arbeiten in den Weinbergen, ihnen den richtigen Rebenschnitt docirt, die Neu-Anlage von Weinbergen, bezw. die Verjüngung alter Weinberge erklärt; sie auf die schädlichen Einflüsse und Krankheiten in den Weinbergen aufmerksam gemacht, resp. die Bekämpfung derselben gelehrt und die Sommerarbeiten in unsern Weinbergen aufs klarste dargelegt.

In einem Worte, Sie haben in unsern Weinbaubetrieb einen unschätzbaren Aufschwung zum Guten und Nützlichen gebracht und den Keim gelegt zur sichern Verbesserung unserer pecuniären Lage.

Aus all diesen Ursachen treten wir an Sie heran, um Ihnen, geschätzter Herr Müller, den Dank der Gemeinde-Verwaltung, des Winzervereins, der gesammten Bevölkerung von Wormeldingen und der hiesigen Moselgegend aufs Innigste auszudrücken.

Genehmigen Sie, Herr Müller, mit dem Ausdruck unseres Dankes, die herzlichsten Glückwünsche für ein vortreffliches Gedeihen in ihrer künftigen Laufbahn.

Die Gemeinde-Verwaltung von Wormeldingen.

Nach dieser Ansprache dankte der Cursist Bündel-J. Wohnesch Sohn Hrn. Müller im Namen Aller mit folgenden Worten:

Hochgeehrter Herr Weinbaulehrer!

Im Anschluß an die Dankadresse des hochl. Gemeinderathes und des hiesigen Winzervereins, erachten die eingeschriebenen Cursisten es als eine specielle Pflicht des Dankes, Ihnen ihre Erkenntlichkeit zu bekunden für die gediegenen Conferenzen, die Sie hier abgehalten, und für die vielen Mühen, deren Sie sich unterzogen, uns auf faßliche und praktische Weise in's Gebiet der höhern wissenschaftlichen Errungenschaften in Betreff des Weinbaues einzuführen. Wir müssen Ihnen bekunden, daß Sie durch Ihre demonstrativen klaren Beweise des „Für und Wider“, so manches der alten Vorurtheile besiegt, und vor unsern Augen ein herrliches Bild unseres Zukunftsweinbaues, wie er sich bestens gestalten sollte, entworfen, das wir uns fest eingepägt, und das nach bestem Können, in unserm fernern praktischen Leben zu verwirklichen, unser Bestreben sein wird. Die Wormeldinger haben Sie noch immer recht lieb gehabt, und Groß wie Klein strömte immer schaaarenweise zu Ihren Conferenzen, so daß der große Schulsaal fast nie die Interessenten faßte.

Uns Cursisten sind Sie aber auf ganz besondere Weise unvergeßlich geworden, daß Sie, ehe Sie in Ihre Heimath zu einem neuen Wirkungsfeld zurückgekehrt, sich freudig bereit erklärten, auf Verwenden einer hochl. Regierung und Weinbaucommission, noch diesen Cursus hier zu halten, und also einen längst gehegten Wunsch zu verwirklichen, daß diese ausgiebigen Belehrungen uns von Ihnen noch sollten ertheilt werden.

Uns schmerzt es darum doppelt Sie aus unserer Mitte scheiden zu sehen, daß wir den Herbstcursum über Kellerwirthschaft nicht mehr von Ihnen hören können, sowie einen gewiegten Praktiker verlieren, der in leutseliger Weise mit guten Rathschlägen uns seit über 2 Jahren zur Seite gestanden.

Wir können Ihnen nichts Besseres zum Abschied sagen, als Ihnen die Versicherung geben, daß, wenn Sie vielleicht nach Jahren uns Wormeldinger mit Ihrem Besuch erfreuen wollten, Sie unsern Weinbau auf einer höhern Entwicklungsstufe finden werden — und wir Ihnen stolz unsere Weinberge zeigen können, sprechend: Sehen Sie die Saat die Sie ausgestreut, sie grünt und blüht, und verheißt eine schöne Ernte! Und reichen wir Ihnen dann ein Glas funkelnden Wormeldinger, so leben wir der angenehmen Hoffnung, daß sie zugestehen werden: Wahrlich, der schmeckt doch noch viel besser als der damals von Anno 1890 oder 1891. Das walte Gott!

Genehmigen Sie die Versicherung unserer tiefsten Hochachtung.

Ihre allzeit ergebenen Cursisten.

Nachdem Hr. Bürgermeister Bündel P. Weyer der hohen Landesregierung seinen besten Dank ausgesprochen hatte für das Wohlwollen, das sie der Hebung der Wein-Cultur entgegenbringt, gedachte er auch mit warmen Worten der fremden Anwesenden für ihre Theilnahme an diesem Feste.

## Anhang.

### Die Spalierzucht der Rebe.

Verschiedene frühreifende Rebsorten eignen sich vorzüglich zur Bekleidung von Süd-, Ost- und Westmauern. Da auf solche Weise, selbst noch in ungünstigerem Klima Reben angebaut werden können, die schöne Erträge liefern, so sollten Spalierreben allgemeiner gezogen werden. Die Spaliertrauben sind wegen der frühern Reife sehr gesucht als Marktwaare, ferner kann Wein daraus gekeltert oder der Saft als Zusatz zum Obstwein gebraucht werden.

Man unterscheidet zwei Systeme der Mauerbekleidung: 1. wagerechte, 2. senkrechte Cordons. In der Nähe von Paris, zu Thomery und Fontainebleau, werden an Häuserwänden sehr viele wagerechte Cordons gezogen, wovon man reiche Ernten erzielt. Nach A. Boi-nette: „les bons cépages“ sind zu Thomery 125 Hektar mit Chasselas bepflanzt und schätzt man die Mauernlänge des hiermit umgebenen und durchzogenen Terrains auf 2 Million Meter. Die Bekleidung ganzer Mauerflächen geschieht all dort auf folgende Weise: Die Reben werden auf je 70 Centimeter Entfernung von einander gepflanzt, und die einzelnen Stagen je in einer Höhe von 50 Centimeter Entfernung unter sich wagerecht gezogen. Alle 25 Centimeter läuft ein Querdraht, so daß je zwischen jeder Etage ein Draht freibleibt zum Anbinden der jungen Triebe. Der Stamm dieser Cordons wird bis zu gewisser Höhe kahl gezogen, wo dann die beiden Theilungsarme mit den Fruchttrieben beginnen. Wird z. B. der erste Stock in einer Stammhöhe von 50 Centimeter vom Boden gezogen, so beginnen die Theilungsarme beim dritten Stock in der Höhe von 1 Meter; beim zweiten Stock in der Höhe von 1,50 Meter, beim fünften Stock in der Höhe von 2 Meter und beim vierten Stock in der Höhe von 2,50 Meter, beim sechsten Stock wieder in der Höhe von 60 Centimeter u. s. w. Auf diese Weise können die Arme jeden Cordons auf  $5 \times 0,70 = 3,50$  Meter Länge gezogen werden, die ganze Mauerfläche wird gleichmäßig bekleidet, und man erzielt viele Trauben.

Die senkrechten Cordons werden ebenfalls auf 70 Centimeter Entfernung unter einander gepflanzt, und wechseln dabei hohe Stämme mit niedern ab, so daß gleichfalls auf solche Weise die ganze Mauerfläche bekleidet wird. Beim Schnitt ist bei diesen senkrechten Cordons große Vorsicht zu gebrauchen, auf daß nicht einzelne Stellen kahl

werden, was leicht vorkommen kann, da bekanntlich immer der Saft am meisten in die Höhe strebt.

In der Umgegend von Diedenhofen sieht man die Häuserwände vielfach mit mehrarmigen, senkrechten Cordons bekleidet, die die Fenster recht hübsch einrahmen, oder auch zieht man bei niedern Häusern die Reben durch die Dachtraufe und werden über dem Dach die Fruchtruthen an quer gezogene Drähte angebunden. In Folge der rückstrahlenden Sonnenwärme, besonders bei Schieferdächern, reifen die Trauben hier sehr früh, und werden ganz vorzüglich. An Laubgängen soll man nur die Südseite mit Reben bepflanzen, und an die Nordseite Schlingpflanzen bringen.

Die Pflanzung und Erziehung der Spalierreben soll auf folgende Weise geschehen. Man rigole den Boden tief und bringe wo möglich gute Erde in das Sekloch. Ist der Untergrund naß, so mache man Bohrlöcher in die Tiefe der Grube, die man mit Steinen ausfüllt. Die Reben werden alsdann am besten im Frühjahr etwa ein Fuß von der Mauer entfernt schräg eingepflanzt. Ich verweise hier auf das Gesagte über Pflanzung und Erziehung der Reben und berühre hier nur kurz einige wesentlich wichtige Punkte.

Im ersten Jahr lasse man die Reben ungehindert wachsen; im zweiten Jahr schneidet man sie auf 2 Augen; im dritten und vierten Jahr auf mehrere Augen, je nach der Stärke der Reben. Doch soll man nie zu lange Zapfen in den ersten Jahren anschneiden, damit sich das Wurzelwerk kräftige, und nachher ein kräftiger, fruchtbarer Schenkel erzogen werde. Ist der Schenkel gebildet, so schneide man in der Folge den Verlängerungstrieb auf 5 bis 6 Augen und die Seitenzweige auf 2 Knospen, das untere schwach veranlagte Auge mitgerechnet. Diese zwei Augen treiben dann in der Regel aus, und der obere Trieb liefert schöne Trauben, während der untere Trieb, dicht an der Basis, zum Ersatzzweig fürs kommende Jahr bestimmt ist. Oft bringt selbst dieses unterste Auge Trauben; doch darauf kommt es weniger an. Würde man indeß die Zapfen auf 3 Augen schneiden, so käme das Fruchtholz bald zu weit vom Schenkel weg und einzelne Partien des Spaliers würden mit der Zeit kahl.

In kaltem Klima jedoch, wie in Norddeutschland, oder bei Sorten, bei denen die Tragbarkeit erst mit dem 4. oder 5. Auge der Fruchtruthen beginnt, wähle man einen Ausweg, indem man von dem oberen Trieb Halbbogen anschneidet, während man den untern Zweig als Ersatz für's kommende Jahr auf 2 Augen schneidet. Bei senkrechten Cordons darf man den Schenkel nur bis zu  $\frac{3}{4}$  der Mauerhöhe heranziehen, namentlich in den ersten Jahren, weil man sonst in Verlegenheit käme, was anzufangen mit den jeweiligen schönen Endtrieben, sowie auch auf solche Weise die untern Partien des Schenkels leicht kahl würden. Hier wähle man gleichfalls den vorgenannten Ersatzschnitt, indem man jedes Jahr einen frischen End-

trieb mit 5 bis 6 Augen anschneidet, und an dessen Basis einen Zapfen mit 2 Augen. Dieser Fruchtweig trägt die schönsten Trauben des ganzen Spaliers. Derselbe wird im kommenden Jahr wieder weggeschnitten. In dieser Weise kommt man mit dem Rebstock nur langsam in die Höhe, der Schenkel verdickt sich, und die unteren Zapfen werden immer Trauben tragen.

Was die Sommerbehandlung betrifft, so werden die unnöthigen, schwächlichen Triebe, die keine Trauben haben, an der Basis ausgebrochen. Nach der Blüthe werden die Fruchttriebe auf 3 Blätter über der obersten Traube gekappt; zu viel Blätter zu belassen, ist nicht gut, wegen allzugroßer Beschattung.

Will man recht schöne und dicke Traubenbeeren erzielen, so soll man im Juli, wenn die Beeren die Dicke einer kleinen Erbse erreicht haben, die Trauben eiseln, d. h.  $\frac{1}{3}$  der Beeren mit einer spitzen Scheere ausschneiden, wie auch bei langen Trauben den vordern Theil wegschneiden.

Gegen Wespen (Hornissen) schützt man die Trauben vielfach sehr gut, indem man an verschiedenen Stellen der Spaliere Medicinfläschchen aufhängt, die zur Hälfte mit Zucker- oder Honigwasser gefüllt sind. Durch den Geruch angelockt, schlüpfen die Wespen hinein, und saugen an der süßen Flüssigkeit, kommen aber indeß nicht mehr aus der Flasche heraus, da sie merkwürdiger Weise immer nach der Seite hin gegen die Glaswand fliegen; schließlich fallen sie dann in's Wasser und ertrinken. Damit sie schneller getödtet werden, soll man etwas Alkohol mit dem Wasser vermischen. Solche Fläschchen werden oft in kurzer Zeit ganz voll gefangener Wespen, so daß man sie wiederholt entleeren muß.

Gegen Vögel, namentlich Sperlinge, die gefräßige Traubenfresser sind, schützt man die Spaliertrauben am besten durch die sogenannten Traubensäcke. In diese aus geöltem, gazeartigen Leinwandstoff hergestellten Säcken werden die Trauben gesteckt, und wird am Traubenstiel ein dichter Verschuß, am besten mit einem Gummiring bewirkt. Luft und Licht kann durch die Maschen des Gewebes dieser Säcken genügend hindurchdringen, und selbst bei Regen werden die Säcken nicht schlaff, da sie keine Feuchtigkeit aufnehmen. Diese Traubensäcke sind u. a. zu beziehen von der Firma: Wunderlich, Samenhandlung in Frankfurt a. Main, zum Preise von 7—9 Mk. pro 100 Stück in drei verschiedenen Größen. Diese Säcken dauern 6—10 Jahre aus. Die gewöhnlichen, oft von Hausfrauen bereiteten Säcken aus Tüll oder Gardinestoff, sind nicht geeignet dazu, da die Wespen sich leicht ein Loch hineinfressen und hineinschlüpfen, sowie auch diese Säcken die Trauben zerdrücken, und diese bei Regen leicht faulen.

Die Spalierreben werden eingetheilt in: 1. frühreifende, 2. mittel-frühe, 3. spätreifende.

Die besten für hiesige Verhältnisse geeigneten Sorten sind:

- a) **frühreifende weiße Sorten:** 1. Madeleine angevine, 2. Madeleine royale, 3. früher Malinger (Précoce Malingre), 4. die gelbe Seidentraube, 5. der Malvasier oder grüne Seidentraube;  
**frühreifende rothe:** 6. Frühburgunder, 7. Portugieser (Portugais bleu);
- b) **mittelfrühe weiße:** 8. Ruländer, 9. weißer Burgunder, 10. Sylvaner, 11. Gutedel (Chasselas, Königs-, Diamant-, Muscatgutedel), 12. Traminer;  
**mittelfrühe rothe:** 13. rothe Spabella, 14. blauer Muscateller;
- c) **spätreifende weiße:** 15. gelber Muscateller, 16. rother Muscateller, 17. weißer Damascener;  
**spätreifende rothe:** 18. Trollinger.

Bezüglich der Beschreibung der Sorten Frühburgunder, Ruländer, weißer Burgunder, Sylvaner, Gutedel, Traminer, Muscateller, verweise ich auf das Kapitel „Weintrauben“, wo diese Sorten näher beschrieben sind.

Nachstehend soll eine kurze Beschreibung der andern erwähnten Sorten folgen:

**1. Madeleine angevine.** Der Rebstock ist starkwüchsig, mit langgestrecktem, rothbraunen, dünnen und weitknotigen Holz; die Blätter sind mittelgroß, tief eingeschnitten, nach unten verbogen, fünfklappig, auf der Unterseite wollig; der Blattstiel ist roth und behaart; die Traube ist mittelgroß, kurz, locker, ästig, ziemlich langstielig; die Beeren sind mittelgroß, länglich, gelblich grün, durchsichtig, dickhäutig. Diese Rebsorte ist die frühreifendste unserer weißen Tafeltrauben; allerdings in der Blüthe sehr empfindlich, so nach regnerischer Blüthezeit findet man im Herbst an einer Traube wenig vollkommen ausgebildete, wohl aber viele kleine, kernlose Beeren.

Empfehlenswerther als die Madeleine angevine ist ihre Schwester die **Madeleine royale**. Rebstock: kräftig mit hellbraunem, dunkelgestreiften und punktirten Holz; Blätter: mittelgroß, rund, oben rauh, blasig, unten wollig; Traube: ziemlich groß, dickbeerig, pyramidal, kurzstielig; Beere: ziemlich groß, länglich rund oder ganz rund, gelblich grün, weiß beduftet, dickhäutig, frühreifend.

**2. Früher Malinger (Précoce de Malingre).** Rebstock kräftig, mit hellbraunem, dunkler gestreiften und schwarz punktirten, engknotigen Holz; Blätter: klein, glatt, saftgrün, wenig eingeschnitten; Traube mittelgroß, ästig, locker, mehr breit als lang, mit dickem, rothbraunen, warzigen Traubenstiel; Beere: länglich, gelblich grün, dickhäutig; Reifezeit gleich nach Madeleine angevine, d. h. von Mitte bis Ende August. Diese Rebsorte ist sehr fruchtbar, wenig empfindlich gegen hohe Kältegrade, und sind die Beeren nicht dem Abfallen

unterworfen. Sie verlangt zum Anbau guten Boden und eine geschützte Lage. Die reife Traube wird viel von Insekten aufgesucht, ist bei Regenwetter leicht der Fäulniß unterworfen, und verträgt weite Transporte nicht gut.

**3. Die gelbe Seidentraube** (Früher Leipziger, in Italien, woher sie stammt, *Luglienca bianca*, *Lugiana bianca*, in Frankreich *Lignon blanc*). Rebstock: starkwüchsig mit hellbraunem, weitknotigen, schwarz punktirten Holz; Blätter groß, dick, eben, tief eingeschnitten, oben dunkelgrün, etwas glänzend, unten nackt; Triebspitzen: hellgrün, glatt, glänzend, kahl; Traube: groß, meist dichtbeerig, ästig, pyramidal; Beere: länglich, gelbgrün, dünnhäutig, weiß beduftet. Die sehr früh reisende Traube besitzt eine große Haltbarkeit, und ist daher als Tafeltraube besonders geschätzt. Der gegen Frost empfindliche Stock verlangt geschützten Standort und langen Schnitt (lange Schenkel mit Halbbögen von 5—8 Augen), da bei kurzem Schnitt die Tragbarkeit eine zu geringe ist.

**4. Der frühe weiße Malvasier** (oder grüne Seidentraube) auch *Agostenga* genannt. Diese Rebsorte unterscheidet sich von der gelben Seidentraube durch etwas weniger eingeschnittene Blätter, gelbgrüne Blattrippen und Blattstiel, mehr einfache, oft fast dichte Trauben mit weißen Beeren, die bei stark besonnten Früchten in's Gelbliche spielen; auch ist die Reife etwas später.

**5. Der weiße Demascener** stammt aus Kleinasien. Rebstock: starkwüchsig mit rothbraunem Holz; Blätter: mittelgroß, lederartig, eben, unten borstig, tief eingeschnitten, oben hellgrün, glänzend; Traube: groß, sehr locker, ästig, lang, pyramidal; Traubenstiel: lang, dick, warzig; Beere: sehr groß, einer *Mirabelle* ähnlich, oval, hellgelb und grünlich, hartschalig, fleischig; Reifezeit sehr spät. Wegen der späten Reife verlangt die Sorte sehr gute Lage, und wegen ihres starken Wachstums weiten Standort und lange Schenkel mit Schnitt auf Halbbögen.

**6. Der blaue Portugieser** (*Oporto*, *Portugais bleu*). Der Rebstock ist starkwachsend und treibt spät aus; Rebholz: weitknotig; Blätter: groß und dünn, wenig eingeschnitten, charakteristisch glänzend; Traube: groß und ästig, leidet gern durch Fäulniß; Beeren: rund, bei engem Stand länglich, schwarzblau; Reifezeit: früh. Der Portugieser liebt einen mehr trocknen als feuchten Standort, sonst leidet er vom schwarzen Brenner. Schwerer, bindiger Boden ist dieser Sorte wenig zuträglich; dieselbe gedeiht am besten in leichten, trocknen Lehm- oder Kalkboden, Sand- oder Kiesboden; er ist genügsam in Betreff der Düngung, und zeichnet sich durch eine frühe und reiche Tragbarkeit besonders aus. Auch ist die Traube von sehr guter Qualität, und eine der besten schwarzen Tafeltrauben.

**7. Der blaue Trollinger** auch (*Großvernatsch*, *blauer Malvasier*, *Frankenthaler*, *Schwarzwälscher*, *Black Hambourg*) genannt, stammt

aus Tirol, wo diese Sorte stark angebaut ist. Rebstock: sehr starkwüchsig, mit dickem, hellbraunen Holz; Blätter: groß, dünn, glatt, oben hellgrün; Traube: sehr groß, pyramidal, oft mehre Pfund wiegend; Beere: sehr groß, dunkelblau, rund; Reifezeit: spät. Die aus dem Süden stammende Rebsorte beansprucht sehr gute, windgeschützte, warme Lage und kräftigen Boden; auch sind lange Schenkel mit Schnitt auf Halbbögen angezeigt. Diese Rebsorte eignet sich zur Bekleidung sehr großer Mauerflächen.

8. **Die blaue Isabella** (Captraube) stammt aus Amerika. Rebstock: sehr starkwüchsig, mit dünnem, dunkelrothbraunen Holz und leicht abspringender Rinde; Blätter: sehr groß, eben, dick, meist ohne Einschnitte; Traube: mittelgroß, locker, walzenförmig; Beere: mittelgroß, länglich, dickschalig; Blüthezeit: einige Tage vor der unserer europäischen Traubensorten; Reifezeit mittelfrüh. Die Sorte verlangt bessere Lage und einen großen Flächenraum, um sich ausbreiten zu können.

9. **Der blaue Muscateller.** Diese Rebsorte ist viel frühreifender als der gelbe Muscateller; das Holz ist mehr dünn, dunkelbraun, mit nahestehenden Knoten; Blätter: mittelgroß, ziemlich tief gelappt und wenig scharf gezahnt, blasig, an der Unterseite stark behaart; Trauben: mittelgroß, lang, walzenförmig, nur selten verästelt; die Beeren stehen dicht, sind klein und schwarzblau gefärbt; die Hülse ist ziemlich dick, die Beereninnere festfleischig, saftig und von ausgeprägtem Muscateller-Bouquet. Diese Sorte ist genügsam an den Boden, und gedeiht in den trockensten, heißesten Lagen. Leider ist die sonst so empfehlenswerthe Traubensorte etwas empfindlich in der Blüthe.



### Berichtigungen.

Seite 12, Zeile 19 lies Bourgeois statt Burgeois.

Seite 103, Zeile 23 lies Emolpus vitis statt E. vitus.

## Alphabetisches Inhalts-Verzeichniß.

	Seite.		Seite
Abfälle beim Weinbau . . . . .	35	Färbertraube . . . . .	20
Ableger . . . . .	75	Folchert oder rothe Kleinberg . . . . .	14
Abtrittsdünger . . . . .	36	Frühburgunder . . . . .	19
Abzeilen . . . . .	72	Frühjahrscurfus, Programm . . . . .	1
Ammoniak, schwefelsaures . . . . .	41	Frühjahrsarbeiten im Weinberg . . . . .	47
Anhang . . . . .	138	Frühjahrs- od. Spätfröste . . . . .	126
Aufnahme der Nährstoffe . . . . .	23	Gamay noir . . . . .	20
Augen . . . . .	75	Gamay d'Orleans . . . . .	21
Ausbrechen . . . . .	131	Gelbsucht . . . . .	124
		Geize . . . . .	134
Berichtigungen . . . . .	144	Giftige Stoffe, Einfluß . . . . .	127
Bindematerial . . . . .	60	Gipfeln . . . . .	134
Black Rot . . . . .	121	Grabendüngung . . . . .	32
Blattmilbe . . . . .	101	Grind od. Rauche . . . . .	125
Bodenbearbeitung . . . . .	61	Gründüngung . . . . .	39
Bockschnitt . . . . .	47—53	Guano . . . . .	41
Brenner, schwarzer . . . . .	119	Gutedel . . . . .	16
Bücken oder Binden . . . . .	58		
Burgunder weißer . . . . .	7	Sacken . . . . .	61
"  schwarzer od. Pinot . . . . .	18	Seften . . . . .	135
"  grauer od. Kuländer . . . . .	8	Seunisch . . . . .	17
"  rother od. Traminer . . . . .	6	Seu- u. Sauerwurm . . . . .	104
"  früher schwarzer . . . . .	19	Himmelrichtung, Einfluß . . . . .	69
		Humusboden . . . . .	67
Chiliaspeter . . . . .	40	Imprägniren der Pfähle 56, 57, 58	
Chlorkalium . . . . .	42	Isabella . . . . .	143
Compost . . . . .	34	Jauche, Behandlung . . . . .	30
		"  Verwendung . . . . .	36
Damaścener . . . . .	142	Rainit . . . . .	41
Drahtbürsten . . . . .	55	Kalidünger . . . . .	41
Dünger, Behandlung . . . . .	29—31	Kali, schwefelsaures . . . . .	42
"  Ausbreiten . . . . .	33	Kali-Ammoniak-Superphosphat . . . . .	44
"  künstliche . . . . .	39	Kalkboden . . . . .	66
Düngung des Weinstockes . . . . .	25	Kleinberg . . . . .	12
Eichenpfähle . . . . .	56	Klima und Lage, Einfluß . . . . .	68
Einflüsse, schädliche, des Weinstockes . . . . .	88	Knochenmehl . . . . .	43
Einkürzen der Fruchttriebe . . . . .	132	Kreosotiren . . . . .	58
Einlegen alter Stücke . . . . .	86	Künstliche Dünger . . . . .	39
Einleger, jährige Reben . . . . .	86	Kunstdünger beim Weinbau . . . . .	44
Einstreu . . . . .	29	Kunstdünger, Tabelle . . . . .	46
Eisenvitriol . . . . .	23, 125	Kupfervitriol, Imprägniren mit . . . . .	57
Erddüngung . . . . .	38	Kyanisiren . . . . .	56
Erzfrieren der Reben . . . . .	126	Laubarbeiten . . . . .	130
Eröffnung der Kurse . . . . .	VII	Laubrausch . . . . .	125
Eröffnungsrede . . . . .	VII		

	Seite		Seite
Lehmboden . . . . .	66	Rigolen . . . . .	71
Lücken, Ersatz in Weinbergen . . . . .	85	Roesleria hypogaea . . . . .	124
Madeleine angevine . . . . .	141	Rothweintrrauben . . . . .	18
Madeleine royale . . . . .	141	Ruländer . . . . .	8
Malingre précoce . . . . .	141	Samenerziehung . . . . .	74
Malvasier . . . . .	142	Sandboden . . . . .	67
Marfanne . . . . .	15	Schieferboden . . . . .	65
Mehlthau, falscher (Peronospora) . . . . .	116	Schnittlinge, Auswahl . . . . .	76
Mergelboden . . . . .	67	"    Pflanzung im Wein-	
Mischdünger . . . . .	44	berge . . . . .	82
Mitraglinie . . . . .	73	Schlussfeier . . . . .	136
Müllerrebe . . . . .	21	Seidentraube . . . . .	142
Muscateiler . . . . .	17, 143	Sommerkursus, Programm . . . . .	64
Nährstoffe der Rebe . . . . .	22	Sommerarbeiten . . . . .	127
Neigungswinkel . . . . .	69	Spalierreben . . . . .	141
Neuanlagen, Vorarbeiten . . . . .	64	Spalierzucht der Reben . . . . .	138
"    Behandlung . . . . .	83	Springwurmwickler . . . . .	111
Nitrate od. Stickstoffdünger . . . . .	40	Stallmist . . . . .	27
Oidium . . . . .	114	"    im Weinberg . . . . .	32
Ortlieber . . . . .	14	Steiniger Boden . . . . .	65
Peronospora viticola . . . . .	116	Stickstoffdüngung . . . . .	40
Pflanzung d. Reben, Methoden . . . . .	74	Stickstoffphosphate . . . . .	41
Phahleinsetzen . . . . .	55	Stockdüngung . . . . .	32
Phosphate . . . . .	42	Sylvaner, grüner . . . . .	9
Portugieser . . . . .	142	Thomaschlacke od. Thomasmehl . . . . .	43
Qualitätsstrauben . . . . .	9, 18	Thonboden . . . . .	66
Quantitätsstrauben . . . . .	1, 20	Torfdüngung . . . . .	37
Rebenfunde . . . . .	1	Traminer, rother . . . . .	6
Rebenschildlaus . . . . .	100	Traubenpilz (Oidium) . . . . .	114
Rebkrankheiten . . . . .	113	Trollinger . . . . .	142
Reblaus . . . . .	89	Verjüngung alter Weinberge . . . . .	84
Rebsticher . . . . .	102	Vorwort . . . . .	V
Rebschnitt, Grundregeln . . . . .	47, 54	Weidenpflanzung . . . . .	60
"    Zeit . . . . .	49	Weinschwärmer . . . . .	112
"    Ausführung . . . . .	51	Weinstockfallkäfer . . . . .	103
Rebscheeren . . . . .	55	Weißweintrrauben . . . . .	3
Rebsorten, Classificierung nach		Wintersaateule . . . . .	112
Lage . . . . .	71	Winzer u. Rebe, Gedicht . . . . .	III
Rebschule, Anlage . . . . .	78	Wurzelälchen . . . . .	112
Rheinische Erziehungsart . . . . .	47, 53	Wurzelreben, Pflanzung . . . . .	80
Riesling . . . . .	3	Wurzelschimmel . . . . .	121



## Sachregister.

	Seite		Seite
Witzer und Rebe (Gedicht) . . . . .	III	Der Abtrittsdünger . . . . .	36
Vorwort . . . . .	V	Die Torfdüngung . . . . .	37
Eröffnung der Kurse . . . . .	VII	Die Erddüngung . . . . .	38
<b>I. Theil: Frühjahrskursus.</b>		Die Gründüngung . . . . .	39
Programm . . . . .	1	Die künstlichen Düngemittel . . . . .	39
<b>I. Kapitel.</b>		Der Chilisalpeter . . . . .	40
Die Rebentunde . . . . .	1	Das schwefelsaure Ammoniak . . . . .	41
Weißweintrauen . . . . .	3	Die Stickstoffphosphate (Guano) . . . . .	41
Der weiße Riesling . . . . .	3	Das Kainit . . . . .	42
Der rothe Traminer . . . . .	6	Das schwefelsaure Kali . . . . .	42
Der weiße Burgunder . . . . .	7	Das Chlorkalium . . . . .	42
Der Ruländer . . . . .	8	Die Phosphate . . . . .	42
Der grüne Sylvaner . . . . .	9	Das Knochenmehl . . . . .	43
Der Kleinberg . . . . .	12	Das Thomasmehl . . . . .	43
Der Fochert (rother Kleinberg) . . . . .	14	Die Mischdünger . . . . .	44
Der gelbe Ortlieber . . . . .	14	Anwendung der Kunstdünger . . . . .	44
Die Marsanne . . . . .	15	beim Weinbau . . . . .	44
Der Gutedel . . . . .	16	Tabelle über Anwendung der . . . . .	46
Der gelbe Muscateller . . . . .	17	Kunstdünger . . . . .	46
Der Heunisch . . . . .	17	<b>III. Kapitel.</b>	
Rothweintrauen . . . . .	18	Frühjahrsarbeiten im Wein- . . . . .	47
Der blaue Burgunder . . . . .	18	berg . . . . .	47
Der Frühburgunder . . . . .	19	Der Rebschnitt . . . . .	47
Die Färbertraube . . . . .	20	Zeit der Vornahme des Reb- . . . . .	49
Der Gamay noir . . . . .	20	schnittes . . . . .	49
Der Gamay d'Orléans . . . . .	21	Ausführung des Rebschnittes . . . . .	51
Die Müllerrebe . . . . .	21	Das Pfahleinsetzen (Sticken) . . . . .	55
<b>II. Kapitel.</b>		Holzgeattungen für Pfähle . . . . .	56
Ernährung und Düngung . . . . .	22	Das Cyanisiren . . . . .	56
Nährstoffe der Rebe . . . . .	22	Das Imprägniren mit Kupfer- . . . . .	57
Aufnahme der Nährstoffe . . . . .	23	vitriol . . . . .	57
Düngung des Weinstockes . . . . .	25	Das Kreosotiren . . . . .	58
Der Stallmist . . . . .	27	Das Bücken od. Bind'n . . . . .	58
Die Behandlung des Stall- . . . . .	29—31	Bindematerial . . . . .	60
düngers . . . . .	29—31	Anpflanzung eines Weidenquar- . . . . .	60
Die Behandlung der Jauche . . . . .	32	tiers . . . . .	60
Anwendung des Stallmistes im . . . . .	32	Die Bodenbearbeitung . . . . .	61
Weinberg . . . . .	32	<b>II. Theil: Sommerkursus.</b>	
Der Compost . . . . .	34	Programm . . . . .	64
Verwendung der Abfälle aus . . . . .	34	<b>I. Kapitel.</b>	
Weinbergen und bei der Wein- . . . . .	35	Neuanlage und Verjüngung . . . . .	64
bereitung . . . . .	35	Vorarbeiten . . . . .	64
Verwendung der Jauche . . . . .	36	Steiniger Boden . . . . .	65

