

Durchzug der Gase in keiner Weise gehemmt. (Der dort bemerkte Mangel an quantitativem Erfolg ist vermuthlich nur darauf zurückzuführen, dass der Plattenthurm dort nicht an der richtigen Stelle stand, nämlich vor der Hauptkammer, statt hinter derselben.)

7. Eine Fabrik in Moskau hat seit einem Jahre einen Plattenthurm zwischen der ersten und zweiten Kammer in Betrieb, ohne dass ein merkbares Zughinderniss eingetreten wäre. Die Menge des verbrannten Schwefelkieses konnte vermehrt werden (die darüber gemachten Angaben gestatten keine Zurückführung auf Procen), aber der Salpeterverbrauch hat um 30 Proc. zugenommen. (Letzteres erklärt sich daraus, dass man schon vorher einen zu kleinen Gaylussac hatte, der bei Vermehrung der Kiesbeschickung natürlich erst recht nicht ausreichte. Der Fabrikant muss dies auch einsehen, denn er hat soeben einen Plattenthurm für ein zweites Kammersystem bestellt.)

Aus diesen, sämmtlich von hochachtbaren Firmen mit ihrer Unterschrift bekräftigten Angaben ist zu ersehen, dass die Behauptung des Dr. Hofmann, die Plattenthürme bildeten ein unüberwindliches Zughinderniss für die Gase in der Schwefelsäurefabrikation, allen und jeden Grundes entbehrt, und dass seine „Demonstration“ der Thatsache, dass sich in den Löchern Wasserblasen bilden, ganz werthlos ist. Andere Erfahrungen besitzt aber Dr. Hofmann mit dem Plattenthurme gar nicht, und daher ist auch sein heutiger Vortrag unmöglich von denjenigen zu verwerthen, welche das Bleikammersystem, wie es jetzt besteht, für unantastbar erklären. Es ist im Gegentheil zu erklären, dass die Anwendung so ungeheurer leerer Räume, um die Reaction zwischen Gasen und Flüssigkeiten zu Stande zu bringen, ein testimonium paupertatis ist; die Technik muss Mittel und Wege finden, diese Reaction in kleineren Räumen durchzuführen. Der erste Theil des Systems, da wo die Gase noch concentrirt sind und der Wasserdampf vom Gloverthurm noch ausgenutzt werden muss, kann vielleicht nach wie vor aus einem leeren Raum (also einer Bleikammer) bestehen; die weitere Reaction aber sollte in Apparaten vor sich gehen, welche eine gründliche Durchmischung bewirken, wozu sich eben die Plattenthürme vorzüglich bewährt haben. Es ist auch nicht ausgeschlossen, den ganzen Process in solchen Thürmen durchzuführen, wie ich dies schon vor Jahren hingestellt habe, und wie es zur Zeit von verschiedenen Seiten versucht wird; aber vorläufig scheint

mir noch immer die Anwendung einer relativ kleinen Bleikammer mit einer Reihe von Thürmen, vielleicht schliesslich einer kleinen Nachkammer zum Trocknen der Gase vor Eintritt derselben in den Gaylussac die beste Lösung der Aufgabe. — Es sei schliesslich daran erinnert, dass andere Erfindungen, deren Erfolg heut über allem Zweifel steht, viele Jahre gebraucht und anfangs viele Fehlschläge erduldet haben; so fand ich noch 1879, 11 Jahre nach Patentirung des Deacon-Verfahrens, dass in England 9 Fabriken von 12 dasselbe als unbrauchbar eingestellt hatten, und doch hat es über alle anderen triumphirt.

Es folgte der Vortrag des Herrn Dr. Kulisch:

Die deutschen Ausleseweine, ihr Werden und Wesen.

Wenn ich heute um die Erlaubniss bitte, in diesem Kreise über einen Gegenstand aus dem Gebiete der Weinchemie zu sprechen, so bedarf dieser Entschluss wohl kaum einer eingehenden Begründung. Befinden wir uns doch hier in nächster Nähe der klassischen Stätten des deutschen Weinbaues, nur wenige Stunden entfernt von den gesegneten rheingauer Rebenhügeln; werden Sie doch in den nächsten Tagen Gelegenheit haben, zwei strahlende Perlen im Kranze rheinischer Weinbaustätten, den Rüdesheimer und Asmannshäuser Berg, zu Ihren Füßen zu sehen und Theile derselben zu durchwandern.

Und auch Frankfurt weist uns in mehrfacher Hinsicht auf den Wein hin. Ist doch hier seit den Zeiten des Mittelalters der Sitz eines weit berühmten Weinhandels, der seine Stärke gerade darin findet, die edelsten Erzeugnisse unseres Weinbaues aus dem Rheingau dem Norden und Osten Deutschlands zuzuführen; dem ein gut Theil des Verdienstes zuzusprechen ist, den deutschen Weinen auch im Auslande die Wege geebnet zu haben. Wenn wir daher hier in Frankfurt einen Theil unserer fachlichen Berathungen dem Weine und den Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung über dessen Werden und Wesen widmen, so darf ich darin wohl Ihrer Zustimmung sicher sein.

Ich habe die Absicht, heute vor Ihnen zu sprechen über die Erzeugung und Eigenart der deutschen Ausleseweine. Dieser Gegenstand darf gerade jetzt unser besonderes Interesse in Anspruch nehmen, wo eine grosse Zahl derartiger Weine des Jahrgangs 1893 aus den Kellern der Weingüter auf dem Wege der Versteigerung an den Markt gebracht wird. Das Jahr 1893

war unzweifelhaft ein Hauptweinjahr ersten Ranges. Es hat in allen Weinbaugebieten durchaus reife Weine geliefert; vor allen Dingen aber auch deshalb, weil es in den Gegenden mit Qualitätsbau in allen besseren Gütern eine grosse Zahl hervorragender Ausleseweine geliefert hat, wie sie eben nur in Hauptweinjahren erzielt werden können, Producte, die in dieser Zahl und dieser Beschaffenheit seit fast dreissig Jahren in keinem anderen Jahrgang dem Winzer bescheert worden sind.

Erstaunlich hoch waren schon die Mostgewichte, welche im Herbste beobachtet wurden. Sie lagen in besseren Gütern fast durchweg über 100°, sie erreichten oft 120 bis 130°, nicht selten 140 bis 160°, in seltenen Ausnahmefällen sogar fast 200° Öchsle. Diese Zahlen entsprechen Zuckergehalten von etwa 25 bis 45 g in 100 cc. Die weitgehendsten Hoffnungen, welche man im Hinblick auf die Beschaffenheit der Moste hegen konnte, sind bei der Entwicklung der Weine reichlich in Erfüllung gegangen. Alle Sachverständigen sind darüber einig, dass die besseren 93er Weine zu den edelsten Erzeugnissen des deutschen Weinbaues überhaupt zu zählen sind.

Dass es sich hier in der That um ganz aussergewöhnliche Erzeugnisse handeln muss, wird auch dem Fernerstehenden ohne Weiteres klar, wenn er von den Preisen erfährt, welche für solche Weine bewilligt werden. Mit Verwunderung hörte die weintrinkende Welt von den Beträgen, welche auf den diesjährigen Frühjahrsversteigerungen der besseren 93er Mosel- und Saarweine in Trier erlöst wurden. Schon die geringsten Nummern der besseren Güter erzielten Preise von mehreren Tausend Mark (für ein Fuder = 1000 l), was an der Mosel im Allgemeinen schon als ein sehr hoher Preis gilt. Die besseren Weine gar erreichten Durchschnittspreise, die an der Mosel bisher überhaupt kaum erzielt sind. Für das theuerste Fuder wurde der erstaunliche Preis von 9000 M. angelegt.

Diese Zahlen sind indessen durch die Ergebnisse der späteren Versteigerungen Rheingauer Weine, vereinzelt auch bei Verkäufen an der Haardt und in Rheinhessen noch weit überholt worden. Sind doch im Rheingau für einzelne geschlossen zum Ausgebot gelangte 93er Crescenzen für das Halbstück von 600 l im Durchschnitt 4000 M. erlöst. Die besten Fässer im Rheingau, an der Haardt und Rheinhessen sind berechnet für 1000 l auf 27 500, 15 000 und 11 400 M. gekommen.

Um diese Zahlen recht zu würdigen, muss man berücksichtigen, dass solche Weine zu

ihrer vollen Entwicklung bis zur Flaschenreife noch eine ganze Reihe von Jahren liegen müssen, in einzelnen Fällen vielleicht ein Jahrzehnt und noch länger. Mit jedem Jahr vertheuert sich der Preis durch Zinsverluste und Füllwein um mindestens 8 bis 10 Proc. Selbst wenn man daher dem betreffenden Händler nur einen mässigen Nutzen zugesteht, werden die billigsten der hier in Rede stehenden Weine in der Flasche mindestens 4 bis 5 M. kosten, viele werden unter 10 bis 20 M. nicht abgegeben werden können, und die besten Sachen werden nur auf den Tisch derjenigen Weintrinker kommen, die für eine Flasche 30 bis 50 M. anlegen können, eine Gewissheit, die die meisten Liebhaber eines guten Tropfens mit gewisser Wehmuth erfüllen muss.

Die Erzielung dieser feinen Auslesen ist unter unseren klimatischen Verhältnissen leider nur in wenigen Jahren möglich und auch in den wirklich guten Herbstern bilden sie nur einen geringen Theil der Gesamternte, selbst in denjenigen Gegenden, welche ausgesprochenen Qualitätsbau treiben. Sie bilden eine Specialität des deutschen Weinbaues, die in dieser Eigenart in keinem anderen Weinlande erzeugt wird, deren unbeschreibliche Schönheit und Grösse höchstens von den feinsten Weissweinen der Sauterne erreicht wird. Der Ruf des deutschen Weinbaues gründet sich besonders auf die feinen Ausleseweine, die er erzeugt.

Auch vom wissenschaftlichen Standpunkt dürfen sie ein besonderes Interesse in Anspruch nehmen. Die älteren, rein chemischen Untersuchungen Neubauer's auf diesem Gebiete der Weinchemie haben durch die mehr physiologischen Forschungen Müller-Thurgau's über das Wesen der Edelfäule und der damit zusammenhängenden Fragen eine sehr dankenswerthe Ergänzung erfahren. Aber trotzdem bieten die eigenartige Entstehung dieser Moste und die vielfach noch unaufgeklärten Erscheinungen bei der Entwicklung dieser Weine der physiologischen wie der chemischen Forschung noch manche Räthsel, deren Lösung leider durch die Kostbarkeit und Seltenheit des Materiales sehr erschwert wird.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, zumal in dieser vorgerückten Stunde, den Gegenstand in alle Einzelheiten zu verfolgen oder auch nur einigermaassen erschöpfend zu behandeln. Ich muss mich vielmehr begnügen, Ihnen in grossen Zügen ein Bild von dem Entwicklungsgange dieser Weine zu geben, und zwar wollen wir uns dabei vorwiegend an die Eigenart der uns hier zunächst liegenden Rheingauer Weine

halten. Es dürfte Ihren Wünschen am meisten entsprechen, wenn ich denjenigen Punkten, welche den Weintrinker am meisten interessiren, den Vorrang gestatte vor denjenigen Fragen, welche ein rein wissenschaftliches Interesse besitzen.

Unter Auslesen versteht man im Allgemeinen solche Weine, welche durch Trennung der reiferen Trauben oder wohl gar reiferen Beeren von der minder guten und gesonderte Kelterung der ersteren gewonnen werden. Es ist ohne Weiteres verständlich, dass auf diesem Wege Moste von höherem Zuckergehalt mit weniger Säure und dementsprechend reifere Weine erzielt werden können. Unsere Ausleseweine verdanken ausserdem ihre Besonderheit zum guten Theil dem Umstande, dass die reiferen Beeren zuerst von der Edelfäule befallen werden; in ihnen tritt daher deren Einfluss am meisten in Erscheinung und zwar um so mehr, je besser das Weinjahr, je reifer die Trauben, je weiter deren Fäulniss fortschreiten konnte, je länger und stärker sie ihren eigenartigen Einfluss auf die Beeren und deren Inhalt ausübte. Der Charakter unserer Ausleseweine steht dadurch mit dem Wesen der Edelfäule fast immer, wenn auch in einen Jahre weniger als in anderen, in ursächlichem Zusammenhang.

Durchwandern wir in einem guten Weinjahr, in dem die Sonne während der Sommermonate ihre Schuldigkeit gethan und die Reife der Trauben in erwünschter Weise gefördert hat, etwa Anfang oder Mitte October die Weinberge einer besseren Rheingauer Lage, so werden die Rieslingtrauben in der grossen Mehrzahl ihre Vollreife erlangt haben. An den meisten Beeren ist das ursprüngliche Grün in ein Gelbgrün oder Goldgelb übergegangen. Hier und da zeigen die Beeren auf der Sonnenseite einen schwach röthlichbraunen Anflug, eine Erscheinung, die der erfahrene Winzer als ein Vorzeichen guter Qualität ansieht, was er damit andeutet, wenn er sagt, der naschhafte Fuchs habe diese Trauben geleckert. Die vorher grünen und noch fleischigen Traubenstiele werden um diese Zeit holzig und braun. Damit wird die Zufuhr von Zucker aus dem Stocke zur Traube fast ganz unterbrochen, gleichzeitig hört die Wasserzufuhr auf. Die Nährmütter der Trauben, die Blätter des Stockes, fangen an sich zu verfärben und meist in Folge der ersten Nachtfroste auch abzufallen. Das ist der Zeitpunkt, den man gewöhnlich als den der Traubenreife bezeichnet, in diesem Zustand werden in den meisten Weinbaugenden die Trauben geherbstet.

Belässt man aber die Trauben über diesen Zeitpunkt hinaus noch länger am Stock, so stellen sich, namentlich bei feuchtwarmer Witterung, sehr bald die Erscheinungen der Edelfäule ein. Nach einigen regnerisch-warmen Tagen oder auch in Folge der dichten Herbstnebel, die aus den Flussthälern aufsteigend um diese Jahreszeit oft bis gegen Mittag über den Weinbergen liegen und von den Winzern wegen ihrer Beziehung zur Edelfäule den Namen „Traubendrucker“ erhalten haben, treten auf den Beeren kreisrunde, kupferrothe oder braunrothe, scharf umgrenzte Flecken auf, die rasch wachsend bald die ganze Beere bedecken. Wenn das Wetter günstig bleibt, so zeigen sich auf der nunmehr braun und matt gewordenen Beerenoberfläche, besonders an solchen Stellen, wo dieselbe verletzt ist, graue oder schwärzlich-grüne Schimmelnrasen: die Beere ist edelfaul geworden.

Wir wissen jetzt, dass die Erscheinungen der Edelfäule veranlasst werden durch die Lebensthätigkeit eines Schimmelpilzes, der *Botrytis cinerea*, deren Auftreten man früher meist als eine schädliche Beigabe derselben angesehen hat. Finden die Sporen dieses Pilzes, der im Herbst in allen Weinbergen sehr verbreitet vorkommt, auf den Beeren die Bedingungen zum Keimen, so treiben sie Keimschläuche, welche bestrebt sind, in das Innere der Beere einzudringen. Je reifer die Beere ist, je mehr sie sich also ihrem Lebensende nähert, um so weniger lebenskräftig ist die Beerenhaut, um so leichter ist der Widerstand zu überwinden, den sie dem Eindringen des Pilzes entgegensetzt. Daher kommt es, dass gerade die reifsten Beeren zuerst befallen werden. Von der Infectionsstelle aus wächst das Mycelium des Pilzes schnell in der Beere weiter und zwar begünstigt durch den Luftsauerstoff vorwiegend in und dicht unter der Hülse der Beere. Diese stirbt alsbald ab, was die oben beschriebene Verfärbung zur Folge hat. Beim Fortschreiten der Edelfäule dringt der Pilz auch in das Innere der Beere ein. Die beobachteten Schimmelnrasen sind Büschel von Sporenträgern des Pilzes, die aber nur in gewissen Jahren, d. h. bei entsprechenden Witterung, allgemeiner auf den edelfaulen Beeren auftreten.

Durch die Lebensthätigkeit des Pilzes werden in dem Beereninhalt sehr tiefgreifende Veränderungen hervorgerufen.

Der Pilz lebt von den Bestandtheilen des Saftes; er verbraucht namentlich Stickstoffverbindungen, Zucker und Säure. Daher ist die Edelfäule immer mit einem mehr oder weniger grossen Verlust an werthvollen Substanzen verbunden.

Der günstige Einfluss der Edelfäule tritt bei der chemischen Untersuchung zunächst darin hervor, dass der Edelfäulepilz, anders wie die meisten seiner Verwandten, procentisch die Säure mehr verzehrt als den Zucker. Dadurch wird in den edelfaulen Beeren das Verhältniss von Zucker und Säure ein immer günstigeres. Dazu kommt dann noch, dass von den in den Trauben vorhandenen Säuren die Apfelsäure am meisten angegriffen wird. Daher macht unter der Einwirkung der Edelfäule der Weinstein von der Gesamtsäure der Moste einen immer grösseren Procentsatz aus. Ein Theil desselben kann sich bei der später noch zu besprechenden Concentration des Beereninhaltes durch Wasserverdunstung schon in den Beeren in Krystallen abscheiden. Die Zuckerkrystalle mancher Beobachter sind nichts anderes als Weinstein. Dass in einem so veränderten Most auch nach der Gährung ein grosser Procentsatz der Gesamtsäure durch den Alkohol ausgefällt werden wird, ist ohne Weiteres verständlich.

Alle diese Umstände wirken in der Richtung zusammen, dass die Weine aus edelfaulen Beeren säureärmer und milder und deshalb reifer und edler erscheinen.

Von mindestens gleicher Tragweite sind die physikalischen Veränderungen, welche die Beerenhaut durch die Lebensthätigkeit der Botrytis erfährt. Es wurde vorhin erwähnt, dass die Beerenhaut dadurch abstirbt, morsch wird. Während sie im gesunden Zustande eine Wasserverdunstung aus dem Beereninnern nur im beschränkten Maasse gestattet, bieten die toten Zellen kein gleiches Hinderniss. Tritt daher sonnig warmes, trockenes Wetter ein, so wird der Beereninhalt durch Wasserverdunstung sehr rasch concentrirt, natürlich immer unter entsprechender Verminderung der Menge; wenn dieser Vorgang einen stärkeren Grad erreicht, so führt er zur Rosinenbildung. Nur wenige trockene Tage reichen aus, bei edelfaulen Beeren eine Schrumpfung herbeizuführen, die unter sonst gleichen Umständen an gesunden Beeren vielleicht nach eben so viel Wochen kaum stärker gewesen wäre. Darauf beruht bei uns die Möglichkeit der Rosinenbildung, die in südlichen Ländern sich unter ganz anderen Verhältnissen, in der Glut der August- und Septembersonne, an den gesunden Beeren vollzieht. Darauf gründet sich bei uns die Gewinnung so zuckerreicher Auslesemoste, die ohne Mitwirkung der Edelfäule in unserem Klima, zumal im October und November, kaum möglich wäre.

In ganz überraschender Weise zeigten sich die eben beschriebenen Vorgänge im Jahre 1893. Die Trauben hatten in Folge des günstigen Sommerwetters bereits Ende September einen Reifegrad erreicht, der sonst Ende October selten zu beobachten ist. Mehrere regnerische Wochen liessen die Edelfäule rasch um sich greifen. Dann trat wochenlang das günstigste Herbstwetter ein. Die allgemein stark edelfaulen Beeren schrumpften rasch ein, von Tag zu Tag wuchs der Procentsatz an Rosinen unter der Zahl der Beeren und in gleichem Maasse gingen die Mostgewichte in die Höhe.

Bei den auf einander folgenden Mosten desselben Gutes war es sehr deutlich zu sehen, wie mit jeder Nummer die Mostgewichte höher wurden, nicht etwa deshalb, weil die Moste besserer Lagen zuletzt gelesen wurden, sondern vorwiegend weil in den später gelesenen Mosten die Concentration durch Wasserverdunstung weitere Fortschritte gemacht hatte. Der hohe Zuckergehalt unserer Auslesemoste ist demnach viel weniger abhängig von dem ursprünglichen Zuckergehalt der Trauben als davon, in welchem Grade die eben beschriebene Anreicherung des Saftes durch Wasserverdunstung eintritt.

Die beschriebenen Veränderungen des Traubensaftes durch die Edelfäule sind jedenfalls die weitaus wichtigsten; doch ist das Wesen der Edelfäule damit noch keineswegs erschöpft. Es werden weiter unten noch einige Folgeerscheinungen derselben zur Sprache kommen. Ausserdem gibt es sicherlich noch eine ganze Reihe solcher, über die wir zur Zeit nur Vermuthungen hegen können, die, wenn auch weniger hervortretend, doch nicht nothwendig von untergeordneter Bedeutung zu sein brauchen.

Die Durchführung der Auslesen ist im Einzelnen eine sehr verschiedene. Es ist hier nicht der Ort, auf diese mehr den Weinbauer interessirende Frage näher einzugehen. Nur das sei kurz erwähnt, dass in den meisten Gütern nur die gesunden, noch nicht edelfaulen Beeren von letzteren getrennt werden, wobei also die edelfaulen Beeren zusammengeworfen werden, ganz ohne Rücksicht, wie weit bei ihnen die Concentration des Beereninhaltes bereits fortgeschritten ist. Es sind dies die Auslesen im gewöhnlichen Sinne dieses Wortes.

Nur in einzelnen Gütern geht man so weit, Auslesen nur edelfauler Rosinen herzustellen. Die oben erwähnten Moste mit 200° Öchsle und mehr als 45 Proc. Zucker sind derartige Rosinenauslesen. Nur wenige Güter haben im Jahre 1893 derartige Aus-

lesen gewonnen. Die gemahlten Beeren stellten eine so steife Masse dar, dass es der Aufbietung einer ganzen Manneskraft bedurfte, einen Holzklöppel, der in die Maische gestossen, wieder herauszuziehen. Die meisten Praktiker neigen sich der Meinung zu, dass es wirtschaftlich richtiger sei, die Rosinen bei den weniger geschrumpften Beeren zu belassen. Sie führen als Gründe an, dass der durch die Rosinenauslesen erzielte Gewinn nicht aufgewogen werde durch den Schaden, welchen man den übrigen Auslesen durch Entziehung der edelsten Beeren zufüge. Überdies ist die Erzielung der Rosinenauslesen immer mit sehr grossen Opfern an der Gesamtmenge verbunden, da man, um Rosinenauslesen zu veranstalten, sehr lange die Trauben hängen lassen muss und die Rosinenmaishe nur einen sehr geringen Procentsatz an Most liefert. Die mühsame Arbeit des Ausbeeren verursacht ausserdem einen grossen Zeitverlust in der Lese, der gerade bei stark edelfaulen Trauben sehr verhängnissvoll werden kann. Die Entscheidung darüber, welcher Standpunkt in dieser Frage der richtige ist, kann jedenfalls je nach den besonderen Verhältnissen der einzelnen Weingüter für jedes derselben sehr verschieden ausfallen.

Schon oben ist erwähnt, dass durch die Lebensthätigkeit des Edelfäulepilzes ein Theil der werthvollen Stoffe der Beeren, insbesondere auch des Zuckers aufgezehrt wird. Die dadurch herbeigeführte Verminderung des procentischen Zuckergehaltes wird indessen unter günstigen Verhältnissen reichlich durch die spätere Concentration des Beereninhaltes ausgeglichen. Es braucht aber kaum betont zu werden, dass die Erhöhung der Qualität immer nur unter entsprechender Verminderung der Menge erzielt werden kann. 100 geschrumpfte Beeren liefern durchschnittlich kaum mehr als 50 bis 60 Proc., 100 Rosinen selten mehr als 25 bis 30 Proc. derjenigen Mostmenge, die aus denselben Beeren vor Eintritt der Edelfäule hätte erzielt werden können.

Ganz anders gestalten sich die Folgen der Edelfäule in solchen Herbst, die statt des erhofften sonnigen und warmen Wetters früh regnerische und kalte Tage bringen. Die ihres natürlichen Schutzes beraubten Beeren saugen sich dann bei jedem Regen wie ein Schwamm voll Wasser, ein Theil des Beereninhaltes wird geradezu ausgewaschen; in vielen Fällen platzt auch die Beerenhaut und der köstliche Saft läuft aus. Von einer Erhöhung des Mostgewichtes durch Wasserverdunstung kann natürlich unter diesen Umständen nicht die Rede sein; im

Gegentheil, es ist leicht begreiflich, dass in solchen Herbst, die Moste aus edelfaulen Beeren, also die Auslesen, einen geringeren Zuckergehalt aufweisen können als die Moste gesunder Beeren. Die Weine der ersteren werden aber trotzdem in der Regel werthvoller sein, weil sie reifer und edler sind.

Die Mostmenge erfährt auch unter diesen Umständen eine sehr starke Verminderung, indem die vom Sturm zur Erde geworfenen Trauben vollständig ausgewaschen werden, von den Verlusten durch Auslaufen einzelner Beeren garnicht zu reden.

Sie sehen daraus, dass die Spätlese, die ja eine Voraussetzung für die Gewinnung unserer edlen Ausleseweine ist, einem Hazardspiel gleicht, bei dem das Wagniss um so grösser ist, je später die Trauben in dem betreffenden Jahre reifen, je weiter die Lese in die weniger günstigen Herbstmonate, November oder gar December hinausgeschoben wird. Daher kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in nicht wenigen Jahren die durch die Spätlese erzielten Vortheile zum Verluste, welche sie verursacht, in gar keinem Verhältniss stehen. Das schliesst in Gegenden, die auf Erzeugung grosser Mengen von Mittelweinen hinarbeiten, die Einführung der Spätlese vollkommen aus, da selbst in günstigen Herbst, dort die Verbesserung der Weine durch die Edelfäule und der dadurch erreichte Mehrerlös die Einbusse an der Menge, mit der diese immer verbunden ist, nicht aufwiegt. Auch in den eigentlichen Qualitätsgegenden würde eine strenge rechnerische Prüfung, wenn eine grössere Zahl von geringen Jahren sich folgt, für diese Periode wohl zu Ungunsten der Edelfäule sprechen. Aber trotzdem wird man doch Bedenken tragen, den wirtschaftlichen Nutzen der Spätlese im Allgemeinen in Zweifel zu ziehen. Denn nur durch sie wird in guten Jahren die Erzeugung der edelsten unserer Weine ermöglicht, die Erzeugung derjenigen Producte, auf die sich der Ruf unseres Weinbaues vorwiegend stützt. Für die besseren Güter wenigstens ist es auch gar nicht zweifelhaft, dass der Nutzen, welchen sie in guten Jahren gewährt, die Nachtheile in Fehljahren reichlich ausgleicht. Es ist oben schon hervorgehoben, dass der deutsche Weinbau gewissermaassen eine Specialität erzeugt. Insbesondere der Rheingau ist durch die gegebenen Verhältnisse geradezu auf die Spätlese hingewiesen. Nur durch sie wird es ihm möglich, auch in Mitteljahren von der spätreifenden Rieslingtraube in den besseren Lagen feinere Weine zu erzielen.

Wenn ich nun dazu übergehe, Ihnen die

chemische Eigenart dieser Weine zu schildern, so muss ich gleich im Voraus bekennen, dass gerade diejenigen Eigenschaften derselben, welche ihren Werth in erster Linie bedingen, selbst in der ausführlichsten Analyse keinen Ausdruck finden. Ich habe in den letzten Jahren mehrfach Gelegenheit gehabt, unter dem frischen Eindruck einer Kostprobe solcher Weine deren Analyse auszuführen, die Aufgabe gehabt, die Ergebnisse der Kostprobe aus den Analysenzahlen zu begründen und verständlich zu machen. Jeder, der ein Mal in derselben Lage gewesen ist, wird mit mir ohne Einschränkung bekennen müssen, dass die chemische Analyse, wie sie ja überhaupt über den Werth der Weine und deren Güte uns fast gar nichts auszusagen vermag, gerade bei diesen hervorragenden Producten auch nicht annähernd ein Ausdruck der wirklichen Eigenart derselben sein kann.

Es ist in letzter Zeit der Versuch gemacht, auf Grund an sich ja ganz schätzenswerther Arbeiten auf dem Gebiete der Weinchemie der chemischen Analyse in dem Streite über die Qualität der Weine die Entscheidung zuzuweisen. Die Beurtheilung der Weine auf Grund der Geschmacksprobe steht ja gewiss auf einer sehr subjectiven Grundlage. Aber auf der anderen Seite muss ohne Weiteres zugegeben werden, dass unsere Kenntnisse von den Bouquetstoffen und von gewissen Bestandtheilen des Extractes, also gerade von den werthbestimmenden Substanzen der Weine, noch ganz unvollkommen sind, dass wir kaum mit Sicherheit wissen, welchen Körpergruppen sie zuzuzählen sind, geschweige denn, dass wir angeben könnten, mit welchen Individuen wir es zu thun haben; es bedarf auch keiner weiteren Ausführung, dass wir noch ganz im Unklaren darüber sind, wie die verschiedenen, auf chemischem Wege ermittelten Bestandtheile der Weine zu den physiologischen Empfindungen zusammenwirken, welche den Gesamteindruck der Geschmacksprobe hervorrufen. Selbst wenn es also möglich wäre, alle hier in Betracht kommenden Bestandtheile im Einzelnen quantitativ zu bestimmen, wovon wir ja zur Zeit noch so unendlich weit entfernt sind, so wäre damit doch nur der erste Schritt zur Lösung des vorliegenden Problems gethan. Der zweite, die Combination der verschiedenen Stoffe zu einer, wenn ich mich so ausdrücken darf, geschmacklichen Einheit, würde jedenfalls mindestens ebenso schwierig sein. Und würde schliesslich der Liebhaber seinen subjectiven Geschmack dem Urtheil eines Chemikers unterordnen? Sicherlich

nicht! Die Preisbildung beim Verkauf besserer Weine wird, genau wie heute, immer vorwiegend davon abhängig bleiben, wieviele Liebhaber gerade für einen Wein einer bestimmten Eigenart vorhanden sind. Daber kann nur unwissenschaftliche Überschätzung unserer Kenntnisse zu den oben erwähnten Vorschlägen führen.

Das Verdienst, durch sorgfältige chemische Forschungen zuerst über die uns hier beschäftigenden Weine in chemischer Hinsicht einige Klarheit gebracht zu haben, kommt unstreitig Neubauer zu. Er verhehlte sich die grossen Schwierigkeiten derartiger Forschungen nicht. Obwohl er wie kein anderer zu einem Urtheil über solche Weine berufen war, bekannte er doch bescheiden, dass die Chemie den eigentlichen Geistern des Weines noch völlig machtlos gegenüberstehe. Was er vor 30 Jahren sagte, können wir im vollen Umfange auch heute noch aufrecht erhalten. Zwar sind ja seitdem in vieler Hinsicht unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete erweitert, aber in dem Kernpunkt der Frage, was gerade die Eigenart und den Werth der feineren Weine bedinge, was überhaupt die geschmacklichen Besonderheiten der einzelnen Weingattungen ausmache, stehen wir noch auf demselben Standpunkt.

Und noch eine andere Schlussfolgerung drängt sich dem Chemiker auf bei der Probe unserer edlen Weine, wenn er auch Weinkenner genug ist, um für deren Schönheit das richtige Verständniss zu haben. Eine ungerathene Tochter der Chemie betrachtet es als ihre Aufgabe, denen, die aus Wasser und Chemikalien Wein machen zu können glauben, Hilfsdienste zu leisten. Der Chemiker, dem es gelungen war, so viele ihm früher unerreichbar scheinende Naturproducte künstlich darzustellen, wird von vornherein immer mehr oder weniger geneigt sein, auch die künstliche Herstellung der uns hier beschäftigenden Erzeugnisse der Natur als eine Möglichkeit, als eine Aufgabe der Zukunft anzusehen. Zum Troste unserer Winzer wird er indessen bei der Probe solcher Weine nothgedrungen das Geständniss machen müssen: Was ist gegen solche Leistungen der Natur all' unsere Kunst!

Aus diesen Gründen kann ich mich bei Besprechung der chemischen Zusammensetzung unserer Ausleseweine verhältnissmässig kurz fassen. Nur einige Punkte, welche für die Art dieser Weine von besonderer Bedeutung sind, sollen kurz berührt werden.

Es ist eine in Laienkreisen weit verbreitete Ansicht, dass die feineren Auslese-

weine alle sehr alkoholreich, schwer seien. Es ist oben bereits erwähnt, dass die Mostgewichte der Auslesen nicht nothwendig sehr hohe sind; nur bei denjenigen ist dies der Fall, welche unter Verhältnissen gelesen wurden, die eine Concentration des Saftes durch Wasserverdunstung gestatteten. Dass die ersteren keinen ausnahmsweise hohen Alkoholgehalt haben werden, ist selbstverständlich, aber auch diejenigen Weine, welche aus sehr zuckerreichen Mosten gewonnen wurden, sind keineswegs in dieser Richtung ausgezeichnet. Es ist eine Eigenthümlichkeit der Ausleseweine, dass sie auch unter sonst günstigen Bedingungen eine langsame, schleppende Gährung zeigen. Während aus gewöhnlichen Weinen mit entsprechendem Zuckergehalt leicht 12 g Alkohol und mehr in 100 cc gebildet werden, kommt die Hauptgährung in jenen auch in geheizten Kellern schon zum Stillstand, wenn kaum 8 g erreicht sind. Es treten zwar in der Regel noch Nachgährungen ein, aber die durch Gährung zu erreichende obere Grenze des Alkoholgehaltes wird bei diesen Weinen nie erreicht, und zwar bleibt der Gehalt hinter jener umso mehr zurück, je zuckerreicher die Moste waren. Alkoholgehalte von mehr als 10 g sind nur durch thunlichste Beförderung der Gährung zu erreichen, sieht man davon ab, so bleibt der Gehalt oft unter 9 g. Damit hängt es zusammen, dass die Ausleseweine, selbst wenn ihr Zuckergehalt nur mässig hoch war, häufig noch mehr oder weniger grosse Mengen unvergohrenen Zuckers enthalten. Schon Moste mit 22 bis 25 Proc. Zucker können Weine mit ausgesprochener Süsse liefern, ein Umstand, der bei der Werthbemessung der besseren Weine sehr in's Gewicht fällt. Darin liegt aber gleichzeitig eine grosse Schwäche der Ausleseweine. Wenn auch keine Nachgährungen in den Weinen mehr eintreten, so ist der Alkoholgehalt doch zu niedrig, um jede Organismenwirkung unmöglich zu machen. Alle diese Weine neigen daher in hohem Grade zum Umschlagen, werden leicht wieder trüb, was ihre Flaschenreife in der Regel sehr lange hinausschiebt. Die Frage nach der Ursache dieser Erscheinungen gewinnt damit auch eine grosse praktische Bedeutung. An Versuchen, sie zu beantworten, hat es nicht gefehlt.

Die einen glaubten den hohen Zuckergehalt der Moste für die geringe Gährungsintensität verantwortlich machen zu sollen. Da in diesen Mosten die Lävulose über die Dextrose der Menge nach erheblich überwiegt, so hat man die geringere Vergährbarkeit der ersteren mit in Betracht ziehen

zu müssen geglaubt. Müller-Thurgau dagegen hat die Ansicht vertreten, dass ein Mangel an assimilirbaren Stickstoffverbindungen den Unterschied dieser Moste gegenüber denen aus gesunden Trauben bedinge. Der Edelfäulepilz verbraucht für sich erhebliche Mengen Stickstoffsubstanz und natürlich am meisten diejenigen Verbindungen, welche zur Ernährung der hier in Betracht kommenden Organismen am meisten geeignet sind. Wenn daher auch die Auslesemoste an Gesamtstickstoff nicht ärmer sind, so sollen sie doch deshalb ein weniger günstiger Nährboden für die Hefe sein, weil die Qualität der betreffenden Verbindungen für die Hefeernährung eine ungeeignete sei.

Keiner dieser Erklärungsversuche befriedigt vollkommen. Der hohe Zuckergehalt kann deshalb kaum herangezogen werden, weil auch solche Moste sehr langsam gähren, die kaum über 20 Proc. davon enthalten, eine Menge, die eine sonst kräftige Gährung in keiner Weise nachtheilig beeinflusst. Ausserdem bliebe es dann unverständlich, warum sehr zuckerreiche Moste anderer Herstellungsart, wie z. B. die Eismoste, ganz flott gähren und mehr als 13 g Alkohol erzeugen. Die allgemein behauptete geringere Vergährbarkeit der Lävulose ist nach unseren Beobachtungen sicherlich vielfach überschätzt worden. Am wenigsten vermag ich an einen Mangel geeigneter Stickstoffverbindungen zu glauben. Die Traubenmoste sind gerade in dieser Hinsicht ein ganz vorzüglicher Nährboden. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass der Vorrath an geeigneter Stickstoffnahrung im Moste weit über der Menge liegt, unterhalb der die Hefe Mangel leidet. Der Einfluss des Edelfäulepilzes ist nach meiner Ansicht in diesem Punkte etwas überschätzt worden. Kann man doch in demselben Moste mehrere Male hintereinander ganz üppiges Hefewachsthum erreichen, wenn man nur nach Beendigung der Gährung immer den Alkohol entfernt.

Schon eher wären die beobachteten Thatsachen dann verständlich, wenn man annimmt, dass mehrere der genannten Ursachen zusammengewirkt haben. Trotzdem neige ich mich mehr der Ansicht zu, dass wir es hier nicht mit chemischen Unterschieden der Moste, sondern mit rein physiologischen Wirkungen zu thun haben. Immer neue Belege werden dafür beigebracht, dass die Stoffwechselproducte des einen Organismus die Lebensthätigkeit des anderen beeinträchtigen können. Es ist nicht unwahrscheinlich, mindestens nicht ausgeschlossen, dass die

Botrytis eine ähnliche Wirkung ausübt, wie sie bei anderen Schimmelpilzen bestimmt beobachtet ist. Ausserdem gelangen von den edelfaulen Trauben jedenfalls andere Organismen neben der Hefe in sehr viel grösserer Zahl in den Most als bei der Kelterung gesunder Beeren, so dass letztere im Concurrenzkampf viel ungünstiger gestellt ist. Möglich wäre es ja auch, dass die in den Mosten aus edelfaulen Beeren vorhandenen Heferassen gegen Alkohol eine grössere Empfindlichkeit besitzen.

Der Zucker der Ausleseweine ist vorwiegend Lävulose. Nach den Untersuchungen Müller-Thurgau's hat der Edelfäulepilz die Eigenthümlichkeit, die Dextrose mehr anzugreifen, wodurch das zurückbleibende Zuckergemenge an diesem Bestandtheil immer ärmer werden muss. In derselben Richtung wirkt die schon seit langem bekannte und auch in allerjüngster Zeit wieder bestätigte Fähigkeit der Weinhefe, die Lävulose weniger rasch zu vergähren als die Dextrose. Doch muss hier betont werden, dass in den einzelnen Weinen das Verhältniss beider Zuckerarten ein sehr verschiedenes ist, dass das Überwiegen der Lävulose sich bald mehr, bald weniger zeigt. Es scheint mir daher nicht ganz unbedenklich, starkes Vorwalten derselben als eine Voraussetzung der Echtheit der Süssweine zu fordern.

Mit einigen Worten muss hier noch des Bouquets der Ausleseweine gedacht werden. Dass wir über dessen chemische Zusammensetzung fast noch ganz im Unklaren sind, ist oben bereits erwähnt. In seiner Art ist es natürlich je nach Lage, Jahrgang u. s. w. sehr verschieden. Bemerkenswerth ist besonders der Umstand, dass es sich von dem Bouquet solcher Weine, die aus gesunden Trauben wurden, ganz charakteristisch unterscheidet. Danach müssen auch die das Bouquet liefernden Stoffe durch die Edelfäule gewisse Veränderungen erfahren haben. Das Aroma der Rieslingweine ist stark hervortretend, namentlich in den mittleren Moselweinen, die darin ja unzweifelhaft eine besondere Stärke besitzen. Dieses eigentliche Rieslingbouquet, das entfernt etwas an den Muskatgeruch erinnert, finden wir in den Ausleseweinen um so weniger, je höher diese in der Qualität stehen. Statt dessen tritt immer mehr, je mehr man nach oben geht, eine reife Süsse, eine Art Honiggeruch hervor, die Müller-Thurgau als das Sherrybouquet unserer Edelweine bezeichnet hat. Wie diese Veränderungen im Einzelnen zu erklären sind, müssen weitere Untersuchungen aufhellen. Verständlich werden sie einiger-

maassen dadurch, dass die bouquetgebenden Stoffe in den Hülsen ihren Sitz haben, also da, wo der Einfluss der Edelfäule am durchgreifendsten ist. Mit dieser Thatsache steht es in Zusammenhang, dass man an der Mosel, um den Weinen ihr Bestes, das spritzige Bouquet, zu erhalten, die Trauben niemals in dem Grade edelfaul werden lässt, wie dies im Rheingau vielfach als Vorbedingung einer hervorragenden Qualität angesehen wird.

Meine Herren! Das Bild, welches ich Ihnen zu entwerfen versuchte, weist noch viele Lücken auf, Lücken gerade an solchen Stellen, an denen wir dieselben am meisten bedauern. Hoffen wir, dass es in der Zukunft gelingen möge, dieselben bald auszufüllen.

Die physiologische Forschung findet auf diesem Gebiete noch ebenso viele Probleme wie der Chemiker. Die Vereinigung beider Richtungen hat in dem letzten Jahrzehnt sehr schöne Früchte getragen; damit ist der Weg vorgezeichnet, auf dem wir ein weiterer Ausbau unserer Kenntnisse zu erhoffen ist.

Nach der Frühstückspause folgten die

Geschäftlichen Angelegenheiten.

Vorsitzender Herr Curtius eröffnet die Sitzung um 3 Uhr und bittet um Erlaubniss im Interesse der anwesenden Herren Vertreter des Kaiserl. Gesundheitsamtes, deren Interesse an dem Punkt 6 der Tagesordnung ein grosses ist, deren Zeit aber leider nur sehr beschränkt ist, diesen Punkt vorwegnehmen zu dürfen, was genehmigt wird. Hierauf berichtet Dr. F. Fischer:

Über Vorbildung und Staatsexamen für Chemiker.

Derselbe gibt zunächst einen Überblick über die früheren Verhandlungen (vgl. d. Z. 1894, 730), dann über die Ergebnisse des bez. Rundschreibens.

Die Beschlüsse des Hannoverschen Bezirksvereins (d. Z. 1894, 732) und des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins (S. 66 d. Z.) wurden bereits veröffentlicht.

Der Rheinische Bezirksverein hat in seiner Sitzung vom 23. März beschlossen, dem Haupt-Vorstand folgende Resolution zur Berücksichtigung zu unterbreiten:

1. Die Frage 1, ob das Bedürfniss für ein neu zu gestaltendes Examen für Chemiker vorhanden sei, muss bejaht werden.
2. Bezüglich der an ein solches zu stellenden Anforderungen wird als wün-