

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1893. Heft 16.

Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Moste und Weine des preussischen Weinbaugebietes.

Von

Dr. P. Kulisch.

Mittheilung aus der chemischen Versuchsstation der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim.

Nach dem Reichsgesetz über den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken vom 20. April 1892 ist der Verkauf von Weinen, die mit technisch reinem Zucker, auch in wässriger Lösung, vergohren sind, ohne eine diesen Zusatz kenntlich machende Bezeichnung gestattet, sofern durch diesen Zusatz der Gehalt der Weine an Extractstoffen und Mineralbestandtheilen nicht unter die bei ungezuckerten Weinen des Weinbaugebietes, dem der Wein nach seiner Benennung entsprechen soll, in der Regel beobachteten Grenzen herabgesetzt wird. In § 11 desselben Gesetzes ist unter b) dem Bundesrath die Befugniß ertheilt, die Grenzen festzustellen, bis zu welchen der Extract- und Mineralstoffgehalt der gezuckerten Weine erniedrigt werden darf.

Eine hierauf bezügliche Verordnung (R.G.Bl. 1892, S. 600) bestimmt, dass bei Wein, welcher nach seiner Benennung einem inländischen Weinbaugebiete entsprechen soll, durch den Zusatz wässriger Zuckerlösung

a) der Gesamtgehalt an Extractstoffen nicht unter 1,5 g, der nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren verbleibende Extractgehalt nicht unter 1,1 g, der nach Abzug der freien Säuren verbleibende Extractgehalt nicht unter 1 g,

b) der Gehalt an Mineralstoffen nicht unter 0,14 g in einer Menge von 100 cc Wein herabgesetzt werden darf.

Diese Festsetzungen sind indessen nur als vorläufige zu betrachten, da nach dem Wortlaut des Gesetzes erforderlichen Falles für die einzelnen Weinbaugebiete besondere Grenzzahlen festgesetzt werden sollen. Um für die Abgrenzung solcher engeren Weinbaugebiete und für die Festsetzung besonderer Grenzzahlen die erforderlichen Grundlagen zu gewinnen, ist in Aussicht genommen, in

den Weinbau treibenden Bundesstaaten eine Reihe von Jahren hindurch Proben von Mosten und Weinen in möglichst grosser Zahl nach einem einheitlichen Verfahren untersuchen zu lassen. Die danach für das preussische Weinbaugebiet erforderlichen Untersuchungen sind von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten der Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim übertragen worden. Die bei diesen Untersuchungen gewonnenen Zahlen liefern, ganz abgesehen von dem speciellen Zweck, dem sie dienen sollen, überhaupt für die Beurtheilung der Weine auf Grund der chemischen Analyse ein sehr schätzbares Material, wie es in diesem Umfange bisher leider fehlte. Daher dürften die Ergebnisse der Untersuchung ein allgemeineres Interesse in Anspruch nehmen und deren ausführliche Besprechung an dieser Stelle gerechtfertigt sein.

Untersuchungsmaterial.

Für die Erhebung der Proben sind folgende Grundsätze aufgestellt worden:

1. Es sollen nur Proben zuverlässig reiner, durch Wasser und andere Zusätze nicht veränderter Weine untersucht werden.

2. Die Entnahmen haben sich zu erstrecken auf:

a) Most, d. h. noch nicht in Gährung übergegangenen Traubensaft,

b) Jungwein, d. h. von der Hefe abgelassenen Wein nach dem ersten Abstich,

c) älteren Wein,

zu b) und c), auch wenn seiner Zeit Proben des Mostes, aus welchem der Wein entstanden ist, nicht untersucht worden sind.

3. Die Proben sind in allen Theilen des Weinbaugebietes, in thunlichst zahlreichen Gemarkungen und in den verschiedenen Lagen dieser Gemarkungen, insbesondere auch bei kleinen Weinbauern, jedoch unter Bevorzugung der durch die Menge des Ertrages oder die Ausdehnung des Anbaus überwiegenden Arten zu entnehmen.

4. Von jeder Probe ist mindestens 1 l unter Benutzung vollkommen reiner, am besten neuer Glasflaschen und Korken zu entnehmen. Moste sind durch Filtriren oder in anderer Weise in der Gährung zurückzuhalten.

5. Nach Bezettelung und Kennzeichnung der gefüllten und sorgsam verschlossenen Flaschen sind dieselben so schnell als möglich, namentlich Moste immer sofort, an die betreffende Untersuchungsstelle zu senden, bis zum Abgang aber an einem vor Sonnenlicht geschützten Orte zu verwahren.

6. Bei Erhebung der Mostproben und, soweit möglich, auch der Weinproben ist zu ermitteln und demnächst bei der Übersendung an die Untersuchungsstelle mitzuthemen:

a) Gemarkung und Lage, sowie Bodenart des Weinbergs, b) Art des etwa angewendeten Kunstdüngers, c) Traubensorte, d) Jahrgang, e) Bezeichnung der Schädlinge und Krankheiten, von denen die Reben etwa befallen waren, und der dagegen angewendeten Mittel, f) Zeit der Traubenlese, g) Art der etwa vorhanden gewesenen Fäule (Edelfäule, Sauerfäule).

7. Bei dem Einsenden von Jungweinen und älteren Weinen ist, soweit möglich, eine nähere Bezeichnung des Mostes, aus dem der Wein durch Gährung entstanden ist, zu geben. Bei älteren Weinen ist auch mitzuthemen, ob und wie oft der Wein abgestochen, geschwefelt, geschönt und womit er geschönt worden ist, endlich wie gross und wie weit das Fass gefüllt war, aus dem die Probe entnommen wurde, und wie weit etwa Kahmbildung eingetreten war.

Bei der Erhebung der Proben wurden die aufgestellten Grundsätze thunlichst beobachtet. Ein besonderes Gewicht wurde darauf gelegt, zweifellos reine, durch Wasser und andere Zusätze nicht veränderte Weine zu erlangen. Bei den Weinen war dies in manchen Weinbaugebieten nicht leicht, da dort der Zusatz von Wasser und Zucker, offen und geheim, so allgemein geworden ist, dass Weine ohne einen solchen, in der durch die Menge des Ertrages und die Ausdehnung des Anbaus überwiegenden Beschaffenheit, d. h. in den niedrigeren Preislagen, sehr selten sind. Dies gilt von den hier in Betracht kommenden Weinbaugebieten, insbesondere vom Nahe- und Glanthal und auch von einzelnen Theilen des Moselthales. Die Bezeichnung „Naturwein“, in dem Sinne, wie sie im Handel gebraucht wird, kann als eine Bürgschaft für wirkliche Reinheit nicht angesehen werden. Aus zweiter Hand unter obiger Bezeichnung von mir bezogene Weine erwiesen sich nicht selten als salpetersäurehaltig, so dass ein Wasserzusatz als erwiesen angesehen werden musste.

Die nachstehend besprochenen Untersuchungen beziehen sich nur auf solche Weine, welche von durchaus zuverlässigen, meist mir persönlich bekannten Weingutsbesitzern unter ausdrücklicher Bürgschaft für vollständige Reinheit der Kgl. Lehranstalt eingesandt wurden. Soweit hierzu deren weitgehende Beziehungen nicht ausreichten, wurde zur Gewinnung geeigneten Untersuchungsmaterials die Vermittlung der K. Landrathsämter erbeten, die mir auch in allen Fällen in dankenswerthester Weise zu Theil wurde.

Ich glaube, die Zuverlässigkeit des benutzten Untersuchungsmaterials vollständig vertreten zu können, wenigstens ist bei dessen

Beschaffung alle nur irgend mögliche Sorgfalt aufgewendet worden.

Die Untersuchungen beziehen sich nur auf Moste und Weine des Jahrgangs 1892. Ältere Weine konnten bisher wegen Zeitmangel noch nicht berücksichtigt werden.

Es wurde danach gestrebt, vorwiegend solche Proben zu erlangen, welche ihrer Beschaffenheit nach der grossen Menge der producirten Weine entsprechen. Im Gebiete der Nahe und des Rheingaus dürften trotzdem die untersuchten Weine über dem grossen Durchschnitt hinsichtlich ihrer Qualität stehen, weil die Erlangung von Proben aus geringeren Lagen, die meist in den Händen der kleineren Besitzer sind, sehr grosse Schwierigkeiten macht. Bei diesen letzteren begegnet man nicht selten einer ausgesprochenen Abneigung gegen alle chemischen Untersuchungen, ausserdem wächst begreiflicher Weise mit der Abnahme der Qualität der Weine die Schwierigkeit, zuverlässig reine Proben zu erlangen.

Ich glaubte, eher den angedeuteten Mangel in Kaufnehmen zu sollen, als durch Benutzung von Proben, deren Reinheit nicht über jeden Zweifel erhaben, den Werth der ganzen Erhebungen in Frage zu stellen. Soweit es mit diesem Grundsatz vereinbar, soll auf die Erlangung kleiner Weine in den kommenden Jahren ferner besonderes Gewicht gelegt werden.

Die Vertheilung der Proben über das ganze Weinbaugebiet ist eine recht ungleichmässige, was namentlich dadurch bedingt ist, dass mir in vielen Orten, ja in ganzen Gebieten, zur Erlangung zuverlässiger Proben geeignete Mittelspersonen fehlten. Ausserdem ist ja die Gesamtzahl der untersuchten Moste und Weine im Verhältniss zur Grösse des Gebietes gering, so dass an eine Berücksichtigung aller Orte von vornherein nicht gedacht werden konnte¹⁾.

Die Zahl der Proben ist zwar eine recht erhebliche, aber nach meiner Ansicht noch nicht gross genug, um von der durchschnittlichen Zusammensetzung der Weine eines Gebietes ein richtiges Bild zu geben. Wenn man bedenkt, wie sehr innerhalb einer Gemarkung, oft auf einem eng begrenzten

¹⁾ Die Gemarkungen Geisenheim und Rüdesheim sind mit einer sehr grossen Zahl von Mostproben vertreten, die aber nur auf Mostgewicht und Säure geprüft sind. Sie stammen aus Weingütern, deren sämtliche Moste ich seit einer Reihe von Jahren untersucht habe. Ich habe sie hier mit aufgenommen, da sie die übrigen Erhebungen, wenn auch in sehr einseitiger Weise, ergänzen. Alle Proben aus der Gemarkung Rüdesheim stammen aus hervorragenden Gütern, was bei Beurtheilung der gefundenen Zahlen zu berücksichtigen ist.

Raum, der Charakter der Weine und damit natürlich auch bis zu einem gewissen Grade deren Zusammensetzung wechselt, wenn man ferner berücksichtigt, wie sehr innerhalb der einzelnen Gebiete die Bodenverhältnisse, die Traubensorten und je nach der Lage auch die klimatischen Verhältnisse verschieden sind, dann kann man kaum zugeben, dass die vorliegenden Analysen dieser Mannigfaltigkeit nur einigermaassen Rechnung tragen.

Mit Rücksicht auf den grossen Umfang der einzelnen Analysen wird es aber kaum möglich sein, in den kommenden Jahren die Untersuchung auf die Zahl von Proben auszudehnen, die mit Rücksicht auf die angedeuteten Verhältnisse erwünscht wäre. Es soll aber eine Erweiterung wenigstens in der Hinsicht erstrebt werden, dass die jetzt wenig oder gar nicht berücksichtigten Gebiete auch herangezogen werden und zwar, soweit als möglich, in dem Umfange, wie es in diesem Jahre mit dem Rheingau geschehen ist.

Aus den von Geisenheim entfernter liegenden Weinbaugebieten noch nicht in Gährung übergegangene Mostproben zu erhalten, bot besondere Schwierigkeiten, da dieselben, vom Zeitpunkt der Füllung der Flaschen an gerechnet, theilweise erst nach 3 Tagen hier anlangen konnten. Bei der zur Zeit der Lese vorwaltenden warmen Witterung war ein grosser Theil der Proben bereits unterwegs in starke Gährung übergegangen, nicht wenige durch Abschleuderung der Stopfen ganz ausgelaufen.

Das in den Grundsätzen für die Erhebung der Proben an erster Stelle empfohlene Filtriren der Moste durch Papier hat sich bei den damit gemachten Versuchen nicht sonderlich bewährt; die zur Zeit der Lese ausserordentlich in Anspruch genommenen Winzer verstehen sich nur sehr ungern dazu, das für den Praktiker ziemlich umständliche Filtriren vorzunehmen. Bei manchen sehr schleimigen Mosten dauert es nach hier angestellten Versuchen 36 Stunden, ehe durch ein Filter von 15 cm Durchmesser 1 l Most abgelaufen ist. Ausserdem verzögert das Filtriren zwar die Gährung etwas, vermag diese aber bei warmem Wetter nicht genügend lange hintanzuhalten. Besonders bei Mosten, in denen vor der Filtration schon eine stärkere Vermehrung der Hefe stattgefunden hatte, bleibt der beabsichtigte Erfolg der Filtration aus.

Sehr günstige Erfahrungen wurden mit einem Zusatz von Senföl gemacht. Bei Mosten, in denen die Hefe sich noch nicht sehr stark vermehrt hat, genügt ein Tropfen auf 1 l vollkommen, um die Gährung auf Wochen oder dauernd zu verhindern. Bei

schon etwas angegohrenen Mosten sind zur Unterbrechung der Gährung 2 Tropfen auf die gleiche Mostmenge ausreichend.

Dieses Verfahren bietet den grossen Vortheil, dass der Winzer die Mostproben bis nach Beendigung der Lese aufheben und dann auf ein Mal absenden kann, wodurch die ihm erwachsende Mühe wesentlich vermindert und die Erlangung einer grösseren Zahl von Proben begünstigt wird.

Der Senfölsatz gestattet auch, mit der Entnahme der Proben so lange zu warten, bis die Fässer gährvoll gefüllt sind; die entnommenen Proben entsprechen dann wirklich der Zusammensetzung des ganzen Fasses, was bei der Entnahme der Proben aus den Bütten mit Maische oder vor der Kelter nicht immer in der wünschenswerthen Weise der Fall sein dürfte. Wenn diese Vorbedingung nicht streng erfüllt ist, hat die Vergleichung der Moste und der durch Gährung aus diesen entstandenen Wein natürlich sehr wenig Werth. Da auch bei Besitzern mittelgrosser Güter vom Zeitpunkt der Lese bis zur Füllung der Fässer, namentlich in Jahren mit geringem Ertrag nicht selten 5 und noch mehr Tage vergehen, ist die Vermehrung der Hefe in den Mosten in der Regel bereits soweit vorgeschritten, dass selbst die Filtration den Eintritt der lebhaften Gährung vor der Ankunft im Laboratorium nicht verhindern würde. Es ist beabsichtigt, im kommenden Herbst allen Einsendern von Mosten zur Conservirung derselben Senföl zur Verfügung zu stellen. Aus den angedeuteten Gründen ist die Zahl der Weine, die einer der untersuchten Mostproben genau entsprechen, nur gering.

Der Jahrgang 1892 kann, was die Qualität anbetrifft, in den preussischen Weinbaugebieten als ein guter bezeichnet werden. Selbst in den geringeren Lagen waren die Trauben, wie der durchschnittlich niedrige Säuregehalt beweist, gut ausgereift. Die Hoffnungen auf eine vorzügliche Qualität sind aber nicht in Erfüllung gegangen, da während der Monate August und September bei aussergewöhnlich hohen Durchschnittstemperaturen durchdringende Niederschläge vollständig fehlten.

Die Menge des Ertrages war in allen Gebieten gering. Sie betrug im Rheingau, an der Nahe und im engen Rheinthale weniger als die Hälfte einer Mittelernte. Nur an der Mosel war das Ergebniss stellenweise günstiger. Bei der grossen Zersplitterung des Weinbergsbesitzes waren daher Weinproben, die aus nur einer Lage stammten, zumal bei den kleineren Winzern sehr selten zu erlangen.

Weinbaugebiet	Num- mer	Gemarkung	Lage des Weinberges	Bodenart des Weinberges
Main- und Rheingau mit Einschluss des Kinzigthales	1*	Oberwalluf	Vitusberg	Kiesletten
	2*	Wiesbaden	Neroberg	Schwerer bündiger Boden
	3	Eltville	Engerweg	Lehmboden
	4	-	Langenstück	Lettenboden
	5	-	Sonnenberg	Kiesletten
	6	-	Steinmächer	Schwerer Thonboden
	7	-	Hanach	Lettenboden
	8	-	Grimmen	Leichter Boden
	9*	Neudorf	In den Gleichenen	Lehmboden
	10*	-	Kirchweg, Mückeberg	Schwerer Thonboden
	11*	-	Geringe Lagen	-
	12*	-	Langeberg	Schieferboden
	13*	-	In den Gleichenen, Kirchweg, Mückeberg	Lehm- und Thonboden
	14*	-	Hohlweg und Pfaffenberg	Schwerer Thonboden
	15*	-	Langeberg und Steinberg	Schieferboden
	16*	-	Wiesenrech	Hitziger Kiesboden
	17*	Rauenthal	Mittlere Lagen	Schieferboden
	18*	-	Massborn	-
	19*	-	Rotenberg	-
	20	-	Mittlerer Berg	-
	21	-	Beste Berglage	-
	22	Hattenheim	Mehrere Lagen	Mergelboden
	23*	-	Nussbrunnen	Thonboden
	24	Hallgarten	Mehrere mittlere Lagen	Schwerer Thonboden
	25	-	Hennelberg	-
	26	-	Egersberg	Sandiger Thonboden
	27	-	Biegels	Schwerer Lettenboden
	28	-	Affholder und Hennelberg	Schwerer Lehm Boden
	29	-	Neufeld und Pfad	Kiesboden und Lettenboden
	30	-	Kirschenacker	Kiesletten
	31	-	Hattenheimer Weg	Kiesboden
	32	-	Meerhölzchen und Wiesenberg	Kies- und Lettenboden
	33*	Östrich	Hallgarter Weg	Lettenboden
	34*	-	-	-
	35	-	Schlag	Leichter Boden
	36	-	Neuberg	Lettenboden
	37	-	Mehrere Lagen	-
	38*	-	Hell	Lettenboden
	39*	-	Schlehdorn	Thonboden
	40*	-	-	-
	41	Mittelheim	Bangert	Lettenboden
	42	-	Mehrere Lagen	-
	43	Winkel	Steinacker	Kiesboden
	44	-	Bartholomäer Kopf	Schwerer Lehm Boden
	45	-	-	-
	46	-	Steinacker	Kiesboden
	47	-	Hasensprung	Lettenboden
	48	-	Dachsberg	-
	49	-	Ansbach	-
	50	Johannisberg	Vogelgesang	Steiniger Kiesboden
	51*	-	Geringe Lagen	Lehmboden
	52*	-	Ebschenberg	Kiesboden
	53*	-	-	-
	54*	-	Kerzenstück	Lettenboden
	55*	-	-	-
	56	-	Weiber	Schieferboden
	57	-	Hinter der Klaus	Kies-Lehm
	58	-	Weiber	Schieferboden
	59	Geisenheim	Vogelgesang	Steiniger Kiesboden
	60	-	Spitzelehn	-
	61	-	-	-
	62	-	Breitert und Schorchen	Kiesiger Lehm Boden
	63	-	Weismauer und Schorchen	-
	64	-	Decker	Lehmboden
	65*	-	Fuchsberg	-
	66*	-	-	-

Traubensorte	Art der vorhandenen Fäule	Grade Öchsle bei 15°	In 100 cc Most sind enthalten Gramme:					Polarisation Wild
			Extract aus dem specif. Gewicht	Freie Säuren als Wein- steinsäure berechnet	Zucker gewichts- analytisch	Mineral- bestand- theile	Nicht- zucker	
Riesling	Wenig Edelfäule	84,3	21,870	1,19	19,19	—	2,7	—
-	-	79,5	20,614	0,90	17,53	—	3,1	—
-	—	80,3	20,823	0,98	18,23	0,2440	2,6	— 8,78
-	—	83,1	21,556	0,98	19,02	0,2266	2,5	— 9,54
³ / ₄ Riesling, ¹ / ₄ Sylvaner	Wenig Edelfäule	84,9	22,028	0,85	19,86	—	2,2	—
Riesling	-	80,5	20,875	0,88	18,70	—	2,2	—
-	-	82,3	21,346	1,03	19,34	—	2,0	—
-	-	81,8	21,216	1,07	18,85	—	2,4	—
-	—	79,5	20,614	0,88	17,98	—	2,6	—
Sylvaner	Wenig Edelfäule	86,3	22,393	0,99	20,45	—	1,9	—
Riesling	-	91,9	23,863	0,67	22,26	—	1,6	—
Faule und angefaule Trauben aus 9 und 10	Vorwiegend edelfaule Trauben	86,0	—	0,82	—	—	—	—
Riesling	-	88,2	—	0,81	—	—	—	—
-	Wenig Edelfäule	85,3	—	0,82	—	—	—	—
-	-	84,7	—	0,89	—	—	—	—
-	-	79,0	—	0,92	—	—	—	—
Riesling und Sylvaner	-	84,3	21,870	0,97	19,71	—	2,2	—
Riesling Auslese	-	81,3	21,086	0,86	18,66	—	2,4	—
-	Viel edelfaule Trauben	84,1	21,818	0,73	19,62	—	2,1	—
Riesling	Wenig Edelfäule	79,5	20,614	0,76	18,78	—	1,8	—
-	-	80,8	20,954	0,89	19,07	—	1,9	—
-	-	79,5	20,614	0,85	18,40	—	2,2	—
Riesling Auslese	Vorwiegend edelfaule Trauben	88,0	—	0,72	—	—	—	—
² / ₃ Riesling, ¹ / ₃ Sylvaner	Wenig Edelfäule	74,5	19,309	0,94	17,26	0,2440	2,0	— 7,61
-	-	78,0	20,223	0,79	17,98	0,2472	2,2	— 8,79
Riesling	-	79,3	20,563	1,22	17,90	—	2,7	—
-	-	77,5	20,090	0,80	17,84	—	2,1	—
Riesling mit etwas Österreicher	-	84,2	21,844	0,74	19,52	—	2,3	—
-	-	74,5	—	0,91	—	—	—	—
Riesling	-	81,8	—	0,95	—	—	—	—
-	-	81,8	—	0,91	—	—	—	—
-	-	81,2	—	0,91	—	—	—	—
-	—	82,3	21,346	0,97	18,65	—	2,7	—
Riesling Auslese	Viel edelfaule Trauben	86,2	—	0,89	—	—	—	—
Sylvaner	—	83,5	—	0,79	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	83,8	21,741	1,10	19,55	—	2,2	—
Sylvaner	-	79,0	—	0,87	—	—	—	—
Riesling	-	78,3	—	0,86	—	—	—	—
Riesling Beerenauslese	Vorwiegend edelfaule Beeren	88,7	—	0,77	—	—	—	—
Riesling Nachlese	—	80,3	20,823	0,81	18,35	0,2794	2,5	— 9,42
Riesling	Wenig Edelfäule	78,5	20,354	0,75	18,28	—	2,1	—
-	-	79,5	20,614	0,90	18,42	—	2,2	—
Sylvaner	-	90,8	23,575	0,58	20,62	0,2870	2,9	— 10,51
Riesling und Sylvaner	-	84,3	21,870	0,79	19,54	—	2,3	—
Riesling	-	83,5	21,662	1,10	18,53	—	3,1	—
-	-	81,1	—	0,88	—	—	—	—
-	-	83,3	—	0,85	—	—	—	—
-	-	81,6	—	0,86	—	—	—	—
-	-	86,1	—	0,82	—	—	—	—
-	—	76,5	19,831	1,02	17,82	0,2460	2,0	— 8,24
Sylvaner	—	93,0	—	0,73	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	76,0	—	0,87	—	—	—	—
-	-	75,5	—	0,86	—	—	—	—
-	-	82,8	21,478	1,12	19,11	0,2116	2,4	—
-	-	75,7	19,621	1,08	17,59	0,2258	2,0	— 8,38
-	-	88,7	23,024	0,89	20,45	—	2,6	—
Traminer	-	84,5	—	0,61	—	—	—	—
Riesling	-	89,9	—	0,91	—	—	—	—
Sylvaner mit etwas Riesling	—	79,0	20,483	0,88	17,79	0,2590	2,7	— 8,84
Sylvaner	—	76,0	—	0,82	—	—	—	—
Riesling	—	78,0	—	1,08	—	—	—	—
Sylvaner	—	81,5	—	0,90	—	—	—	—
Traminer, Sylvaner, Riesling	Wenig Edelfäule	86,0	22,315	0,77	19,70	0,2926	2,6	— 8,85
Sylvaner	-	85,0	22,053	0,77	19,65	0,2982	2,4	— 9,27
Traminer Vorlauf	-	86,4	22,421	0,66	20,66	0,2296	1,8	— 9,2
Traminer Pressmost	-	87,2	22,629	0,53	20,99	0,2668	1,6	— 9,6

Weinbaugebiet	Num- mer	Gemarkung	Lage des Weinberges	Bodenart des Weinberges
Main- und Rheingau mit Einschluss des Kinzigthales	67*	Geisenheim	Fuchsberg	Lehmboden
	68	-	Altbaum	Lettenboden
	69	-	Hoherech	-
	70	-	Kies	-
	71	-	Theilers	Lettschiefer
	72	-	Steinacker	Steiniger Kiesboden
	73*	-	Fuchsberg	Lehmboden
	74*	-	-	-
	75*	-	-	-
	76	-	Morschberg	Schieferboden
	77	-	-	-
	78	-	Altbaum	Lettenboden
	79	-	Kläuserweg	Schieferboden
	80	-	Decker	Lettenboden
	81	-	Stallen und Platte	Kiesboden
	82	-	Kläuserweg	Lehmboden
	83	-	-	-
	84	-	Mäuerchen	Lettenboden
	85	-	-	-
	86	-	Morschberg	Schieferboden
	87	-	Begt	-
	88	-	Mäuerchen	Lettenboden
	89	-	-	-
	90	-	Katzenloch	-
	91	-	Oberer Fuchsberg	-
	92*	Eibingen	Dechaneyweg	Schwerer Lehmboden
	93*	-	-	-
	94*	-	-	-
	95*	-	-	-
	96*	-	-	-
	97	Rüdesheim	Rottland	Schieferletten
	98	-	Kronest	-
	99	-	Wallmachsberg	-
	100	-	Gessel	-
	101	-	-	-
	102	-	Oberes Kronest	Schieferletten
	103	-	Oberes Roseneck	-
	104	-	Platz	-
	105	-	-	-
	106	-	-	-
	107	-	-	-
	108	-	Hohlweg	-
	109	-	Untere Wilgert	-
	110	-	Hinterhaus	Schieferletten
	111	-	-	-
	112	-	-	-
	113	-	Unterer Hellpfad	Schieferboden
	114	-	Oberer Pares	-
	115	-	Roseneck	-
	116	-	Verschiedene Lagen	-
	117	-	Zollhaus	Schieferthon
	118	-	Verschiedene Lagen	-
	119	-	Rottland	-
	120	-	-	-
	121	-	Hellpfad	-
	122	-	Rottland	-
	123	-	Stollen	Schieferboden
	124	-	Eisenenger	-
	125	-	Burgweg	-
	126	-	Stollen	-
	127	-	Bronnen	-
	128	-	Stollen	-
	129	-	Bronnen	-
	130	-	Mühlstein	-

Traubensorte	Art der vorhandenen Fäule	Grade Oechsle bei 15°	In 100 cc Most sind enthalten Gramme:					Polarisation Wild
			Extract aus dem specif. Gewicht	Freie Säuren aus Wein- säure berechnet	Zucker gewichts- analytisch	Mineral- bestand- theile	Nicht- zucker	
Traminer Nachdruck	Wenig Edelfäule	85,7	22,237	0,56	20,11	0,3134	2,1	— 9,45
Riesling Auslese	Ziemlich viel Edelfäule	81,5	—	0,89	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	83,2	—	0,88	—	—	—	—
-	-	79,5	—	0,81	—	—	—	—
-	Wenig Edelfäule	80,3	—	0,90	—	—	—	—
-	-	82,3	—	0,85	—	—	—	—
Riesling Vorlauf	Ziemlich viel Edelfäule	84,3	21,870	1,03	19,42	0,2384	2,4	— 9,6
Riesling Pressmost	-	83,3	21,609	0,94	19,30	0,2546	2,3	— 9,5
Riesling Nachdruck	-	77,4	20,066	1,00	17,28	0,3010	2,8	— 8,95
Riesling Auslese	-	84,8	—	0,82	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	82,5	—	0,89	—	—	—	—
-	-	79,0	—	0,83	—	—	—	—
-	-	86,0	—	0,98	—	—	—	—
-	-	82,3	—	0,88	—	—	—	—
-	-	81,8	—	0,92	—	—	—	—
-	-	86,2	—	0,91	—	—	—	—
-	-	82,3	—	0,95	—	—	—	—
Riesling Auslese	Ziemlich viel Edelfäule	80,3	—	0,78	—	—	—	—
Riesling Nachlese	—	79,3	—	0,92	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	83,0	—	0,82	—	—	—	—
-	-	83,3	—	0,88	—	—	—	—
Riesling Nachlese	—	78,5	—	0,85	—	—	—	—
Riesling Auslese	Ziemlich viel Edelfäule	81,3	—	0,85	—	—	—	—
-	-	81,8	—	0,89	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	76,3	—	0,98	—	—	—	—
Riesling Nachlese	—	80,3	20,823	1,29	17,96	0,2644	2,9	— 8,49
Riesling Auslese	Ziemlich viel Edelfäule	81,3	21,085	1,17	18,54	0,2640	2,5	— 8,30
Riesling Vorlauf	Wenig Edelfäule	81,8	21,216	1,12	19,06	0,2708	2,2	— 8,6
Riesling Pressmost	-	80,5	20,875	1,08	18,78	0,3060	2,1	— 8,7
Riesling Nachdruck	-	77,0	19,951	1,09	17,53	0,3564	2,4	— 8,8
Riesling	-	86,1	—	0,72	—	—	—	—
-	-	85,4	—	0,73	—	—	—	—
-	-	84,2	21,844	0,73	20,08	0,2668	1,8	— 9,8
Gemischter Satz	-	82,8	21,478	0,83	19,49	0,2250	2,0	— 9,68
-	-	82,3	—	0,77	—	—	—	—
Riesling	-	78,4	—	0,76	—	—	—	—
-	-	85,2	—	0,86	—	—	—	—
-	-	80,6	20,901	0,99	18,02	—	2,9	—
-	-	80,3	—	0,90	—	—	—	—
-	-	81,2	—	0,82	—	—	—	—
-	-	81,3	—	0,92	—	—	—	—
-	-	77,5	—	0,83	—	—	—	—
-	-	84,1	—	0,82	—	—	—	—
-	-	87,9	—	0,98	—	—	—	—
-	-	87,2	—	0,91	—	—	—	—
-	-	86,7	—	0,85	—	—	—	—
-	-	85,7	—	0,76	—	—	—	—
-	-	83,5	—	0,88	—	—	—	—
-	-	86,2	—	0,79	—	—	—	—
Riesling mit etwas Trollinger	-	76,7	—	0,74	—	—	—	—
Riesling	-	90,6	—	0,80	—	—	—	—
Riesling Beerenauslese	Fast nur edelfaule Beeren	89,2	—	0,73	—	—	—	—
Riesling	Wenig Edelfäule	86,2	—	0,88	—	—	—	—
-	-	86,2	—	0,78	—	—	—	—
-	-	83,8	—	0,73	—	—	—	—
-	-	86,0	—	0,77	—	—	—	—
-	-	89,3	—	0,67	—	—	—	—
-	-	79,6	—	0,58	—	—	—	—
-	-	87,7	—	0,61	—	—	—	—
-	-	79,5	—	0,88	—	—	—	—
Orleans	-	80,8	—	0,80	—	—	—	—
-	-	81,8	—	0,77	—	—	—	—
Riesling	-	92,1	—	0,71	—	—	—	—
-	-	92,6	—	0,73	—	—	—	—
Mittel		82,7	21,293	0,86	18,96	0,2647	2,3	— 9,04
Maximum		93,0	23,863	1,29	22,26	0,3564	3,1	— 10,51
Minimum		74,5	19,309	0,53	17,26	0,2116	1,6	— 7,61

Weinbaugebiet	Num- mer	Gemarkung	Lage des Weinberges	Bodenart des Weinberges
Nahe- und Glanthal	1	Burg Sponheim	Verschiedene Lagen	Buntsandsteinboden
Rheinthal unterhalb des Rheingaus	1	Oberheimbach	Verschiedene Lagen	Schieferboden
	2*	-	Brückenstück	-
	3*	-	Renn	-
	4*	Niederheimbach	Verschiedene Lagen	-
	5	Manubach	Berg	-
	6	-	-	-
	7*	Lorch	Verschiedene Lagen	-
	8*	-	-	-
	9*	-	Kammerweg	-
	10*	-	Oberfeld	-
	11*	-	Kapellenberg	-
	12*	-	Bodengrub	-
	13*	-	Bodenthal Neuweg	-
	14	Lorchhausen	Verschiedene Lagen	-
	15	Oberdiebach	Fürstenberg	-
	16	Bacharach	Wolfshöhle	-
	17	-	Verschiedene Lagen	-
	18	Steeg	Berg	-
	19	Caub	Verschiedene Lagen	-
	20	-	-	-
	21	-	-	-
	22	-	-	-
	23	-	-	-
	24	Rhens	-	-
	25	Lahnstein	Leuchtenberg	Kalkschiefer
Flussgebiet der Mosel	1	Ockfen	Herrenberg	Schieferboden
	2	Staad	Staadter Berg	-
	3*	Ayl	Neuberg-Herrenberg, Boden	-
	4*	-	Neuberg-Herrenberg, Kupp	-
	5*	-	Kleiner Herrenberg, Boden	-
	6*	-	Kleiner Herrenberg, Kupp	-
	7*	-	Grosser Herrenberg, Boden	-
	8*	-	Grosser Herrenberg, Kupp	-
	9*	Wiltingen a. Saar	Mehrere Lagen	-
	10*	-	Scharzhofberg	-
	11*	-	-	-
	12	Wittlich	Verschiedene Lagen	-
	13	-	-	-
	14	-	-	-
	15	Platten	-	-
	16	Noviand	-	-
	17	Maring	-	-
	18*	Lieser	Maringberg	Sandiger Lehm Boden
	19*	-	Paulsberg	Schiefer mit Lehm
	20	Cues	Verschiedene Lagen	-
	21	-	-	-
	22	-	-	-
	23	-	-	-
	24	-	Rotereg	-
	25	-	Verschiedene Lagen	-
	26	-	-	-
	27	Bernkastel	Schroden	Schieferboden
	28	-	Sang	-
	29	-	Mark- und Pfalzgraben	-
	30	-	Schollenberg	-
	31	Zeltingen	Geringere Schieferlagen	-
	32	-	-	-
	33	-	Mittlere Schieferlagen	-
	34	-	-	-
	35	-	Verschiedene Lagen	-

Traubensorte	Art der vorhandenen Fäule	Grade Oechsle bei 15°	In 100 cc Most sind enthalten Gramme:					Polari- sation Wild
			Extract aus dem specif. Gewicht	Freie Säuren als Weinsäure berechnet	Zucker gewichts- analytisch	Mineral- bestand- theile	Nicht- zucker	
Gemischter Satz	—	72,3	18,733	0,59	16,82	0,2488	1,9	— 8,30
Riesling	—	78,5	20,354	0,66	18,47	0,2748	1,9	— 8,28
—	—	78,3	—	0,84	—	—	—	—
Elbling	—	71,0	18,394	0,65	16,50	—	1,9	—
Sylvaner und Elbling	—	72,5	18,786	0,73	16,22	—	2,6	—
Riesling	—	72,5	18,786	0,69	16,72	—	2,1	—
—	—	73,7	19,099	0,76	15,68	0,2582	3,4	— 8,73
Gemischter Satz	—	79,5	20,614	0,70	18,84	0,2532	1,8	— 9,52
—	—	81,5	—	0,73	—	—	—	—
Sylvaner und Elbling	—	79,5	20,614	0,63	18,94	0,2778	1,7	— 9,26
Elbling	—	76,5	19,831	0,61	18,24	0,2848	1,6	— 8,39
Gemischter Satz	—	80,8	—	0,79	—	—	—	—
Riesling	—	82,1	21,296	0,81	18,98	0,2702	2,3	— 9,41
Elbling	—	82,1	21,296	0,73	19,08	0,2328	2,2	— 9,67
Gemischter Satz	—	75,7	19,621	0,62	17,89	0,2698	1,7	— 8,44
Riesling	—	73,5	19,046	0,83	16,75	0,2494	2,3	— 8,24
Gemischter Satz	—	73,4	—	0,67	—	—	—	—
—	—	79,0	20,483	0,64	18,32	—	2,2	—
Riesling	—	69,1	17,899	0,71	15,59	—	2,3	—
Gemischter Satz	—	77,0	19,951	0,64	17,88	0,3160	2,1	— 8,04
—	—	82,1	21,296	0,70	18,22	0,2594	3,1	— 8,24
—	—	73,7	—	0,66	—	—	—	—
—	—	76,5	—	0,64	—	—	—	—
—	—	75,0	—	0,61	—	—	—	—
Riesling und Elbling	—	70,0	18,134	0,76	15,28	0,2680	2,9	— 7,58
Elbling	—	72,0	18,655	0,82	15,94	0,2554	2,7	— 7,82
	Mittel	76,2	19,675	0,70	17,42	0,2669	2,2	— 8,58
	Maximum	82,1	21,296	0,84	19,08	0,3160	3,4	— 9,67
	Minimum	69,1	17,899	0,61	15,28	0,2328	1,6	— 7,58
Riesling	—	75,7	—	0,97	—	—	—	—
—	—	68,1	—	0,92	—	—	—	—
—	—	76,4	19,804	0,94	17,74	0,2272	2,1	— 8,59
—	—	74,2	19,230	0,95	17,29	0,2940	1,9	— 8,42
—	—	84,4	21,896	0,85	19,88	0,2230	2,0	— 9,73
—	—	77,0	—	0,85	—	—	—	—
—	—	80,3	—	0,87	—	—	—	—
—	—	85,2	—	0,99	—	—	—	—
³ / ₄ Riesling, ¹ / ₄ Elbling	—	76,0	19,700	0,73	17,04	0,3218	2,7	— 8,18
Riesling	—	82,3	21,346	0,88	19,20	—	2,1	—
—	—	80,8	20,954	1,06	18,62	—	2,3	—
Elbling	—	66,5	17,221	0,99	14,73	0,1832	2,5	— 7,15
—	—	64,1	16,595	0,95	14,26	0,2068	2,3	— 6,73
—	—	65,5	16,960	1,04	14,71	—	2,2	—
Riesling	—	74,5	19,309	0,89	17,00	0,1920	2,3	— 8,15
—	—	75,5	19,569	0,79	17,61	0,2200	2,0	— 8,07
Elbling	—	77,7	20,145	1,00	17,80	0,1752	2,3	— 8,20
Riesling	—	75,7	19,621	1,00	17,62	—	2,0	—
—	—	74,5	19,309	1,08	16,95	—	2,4	—
Riesling mit etwas Elbling	—	74,2	19,230	0,88	17,07	—	2,2	—
—	—	78,4	—	0,84	—	—	—	—
—	—	74,2	—	0,84	—	—	—	—
—	—	77,0	—	0,81	—	—	—	—
—	—	76,5	—	0,78	—	—	—	—
—	—	77,0	—	0,82	—	—	—	—
—	—	78,3	—	0,94	—	—	—	—
—	—	74,0	19,177	1,17	16,75	—	2,4	—
—	—	74,0	19,177	1,12	16,75	—	2,4	—
—	—	77,0	—	1,03	—	—	—	—
—	—	71,5	—	1,12	—	—	—	—
Riesling	—	72,7	18,839	1,06	15,75	—	3,1	—
—	—	71,5	—	1,06	—	—	—	—
—	—	72,3	18,733	1,04	16,40	—	2,3	—
—	—	71,5	—	1,06	—	—	—	—
—	—	73,0	—	1,10	—	—	—	—

Weinbaugebiet	Num- mer	Gemarkung	Lage des Weinberges	Bodenart des Weinberges
Flussgebiet der Mosel	36	Rachtig	Bodenlagen	Lehm mit Schiefer
	37	-	-	-
	38	-	Mittellagen	-
	39	-	Verschiedene Lagen	-
	40	-	-	-
	41	Kinheim	-	Schieferboden
	42	Traben	Bessere Lagen	-
	43	-	-	-
	44	-	-	-
	45	Enkirch	Geringe Lagen	-
	46	Reil	Verschiedene Lagen	-
	47	Bausendorf	-	-
	48	Senheim	Geringe Lagen	-
	49	Ernst	Verschiedene Lagen	Lehmboden
	50	Cochem	-	Schieferboden
	51	-	-	-
	52*	Winningen	Geringe Markenlagen	Lehmboden
	53*	-	Geringe Berglagen	Schieferboden
	54*	-	Mittlere Berglagen	-
	55	-	-	-
	56*	-	Kammert	Kiesboden
	57*	-	Verschiedene kleine Lagen	-
	58*	-	Hamm	Schieferboden
	59*	-	Uhlen	-
	60*	-	Röttgen	-
	61*	-	Verschiedene bessere Lagen	-
	62*	-	Kleine Lagen	Sandiger Lehmboden
Mitteldeutsches Weinbaugebiet	1	Spielberg a. Unstrut	Verschiedene Lagen	Mergelboden
	2	Freiburg a. U.	-	-

Schädlinge und Krankheiten traten nur ganz vereinzelt auf; in steilen trockenen Lagen zeigte sich in Folge der abnormen Witterungsverhältnisse vielfach Sonnenbrand an den Trauben und Blattdürre.

Die Sauerfäule wurde nirgends in grösserem Umfange beobachtet. Eigentlich edelfaule Trauben wurden erst gegen den Schluss der Lese in den besten Lagen in grösserer Zahl gefunden. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Trauben wurde in vollständig gesundem Zustande geherbstet.

Die unter 6 der Grundsätze gewünschten Angaben waren nur selten mit der nöthigen Genauigkeit zu erlangen.

Art der Untersuchung.

Bezüglich des Umfangs der Untersuchung waren folgende Grundsätze aufgestellt:

A. Most. Mostproben sind immer sofort zu untersuchen. Sollten einzelne Proben schon in Gährung übergegangen sein, so ist der Alkoholgehalt zu bestimmen und als solcher anzugeben. Abgesehen davon ist im Most zu bestimmen:

Specifisches Gewicht des filtrirten Mostes bei 15° mit der Mostwage von Öchsle.

Extract aus dem spec. Gewicht mit Hilfe der Extracttabelle.

Freie Säuren, als Weinstensäure berechnet.

Zucker gewichtsanalytisch.

Polarisation.

Mineralbestandtheile, insbesondere auch Borsäure, qualitativ.

Soweit es die Verhältnisse gestatten, sollen auch folgende Stoffe bestimmt werden:

Schwefelsäure, Phosphorsäure, Magnesium, Kalium.

B. Jungwein und älterer Wein.

Es ist zu bestimmen:

Specifisches Gewicht bei 15°. — Alkohol. — Extract. — Freie Säuren, als Weinsäure berechnet. — Nichtflüchtige Säuren, als Weinsäure berechnet. — Glycerin. — Zucker, gewichtsanalytisch. — Polarisation. — Mineralbestandtheile. — Schwefelsäure. — Chlor. — Phosphorsäure. — Schweflige Säure. — Kalk. — Magnesium. — Kalium. — Borsäure, qualitativ. — Salpetersäure, qualitativ.

Es war nicht möglich, alle eingegangenen Proben in diesem Umfange zu untersuchen, vielmehr musste bei Mosten und Weinen von der Durchführung aller vorstehend aufgeführten Bestimmungen bei einer

Traubensorte	Art der vorhandenen Fäule	Grade Öchsle bei 15°	In 100 cc Most sind enthalten Gramme:					Polarisation Wild
			Extract aus dem specif. Gewicht	Freie Säuren als Weinsäure berechnet	Zucker gewichts- analytisch	Mineral- bestand- theile	Nicht- zucker	
Riesling	—	72,0	18,655	1,03	16,32	—	2,3	—
—	—	72,0	—	1,06	—	—	—	—
Riesling mit etwas Elbling	—	63,8	16,518	0,88	—	0,2252	—	— 7,42
1/2 Riesling, 1/2 Elbling	—	63,1	16,334	0,94	14,34	0,2258	2,0	— 6,75
Elbling	—	58,6	15,163	0,94	12,48	—	2,7	—
Riesling mit etwas Elbling	—	77,5	20,090	0,86	17,15	0,2560	2,9	— 8,65
—	—	82,1	21,296	1,00	18,84	—	2,5	—
—	—	78,7	20,407	0,91	18,20	—	2,2	—
—	—	79,3	20,563	1,19	18,08	—	2,5	—
Riesling	—	74,0	19,177	0,92	16,03	0,2352	3,1	— 7,70
Riesling mit etwas Elbling	—	74,8	19,387	0,94	17,21	—	2,2	—
—	—	60,1	15,554	0,82	13,44	0,2504	2,1	— 6,70
Riesling	—	63,0	16,309	1,04	13,78	0,2704	2,5	— 6,73
Elbling	—	59,1	15,293	0,97	12,75	0,2846	2,5	— 6,29
—	—	64,7	16,750	1,09	14,15	0,3098	2,6	— 7,13
Riesling	—	84,0	—	1,00	—	—	—	—
—	—	79,0	20,483	0,82	18,16	0,3918	2,3	— 8,53
—	—	82,3	21,346	0,98	19,33	0,2792	2,0	— 9,48
—	—	78,0	—	0,99	—	—	—	—
—	—	78,7	20,407	0,73	18,37	0,2754	2,0	— 8,94
—	—	81,8	—	0,91	—	—	—	—
Riesling und Elbling	—	74,3	19,256	0,88	16,43	0,2556	2,8	— 8,35
Riesling	—	89,0	23,103	0,79	20,45	—	2,7	—
—	—	92,3	23,967	0,91	21,23	—	2,7	—
—	—	90,4	23,468	0,79	21,30	—	2,1	—
—	—	89,6	—	0,70	—	—	—	—
Riesling mit etwas Elbling	—	76,0	19,700	1,00	17,29	0,2836	2,4	— 8,04
	Mittel	75,25	19,269	0,94	16,96	0,2539	2,3	— 7,90
	Maximum	92,3	23,967	1,19	21,30	0,3918	3,1	— 9,73
	Minimum	58,6	15,163	0,70	12,48	0,1752	1,9	— 6,29
Heunisch, Schönfeiler Elbling	—	79,0	20,483	0,65	17,66	0,2720	2,8	— 8,67
—	—	70,0	18,134	0,79	15,49	0,3172	2,6	— 7,34

grösseren Zahl abgesehen werden. Hoffentlich ist es möglich, in den kommenden Jahren diese Ungleichmässigkeit zu vermeiden.

Die Untersuchung der Weine erfolgt jetzt fast noch allgemein nach den Methoden, welche von einer im Jahre 1884 im Kaiserlichen Gesundheitsamt versammelten Commission von Weinchemikern vorgeschlagen sind²⁾.

Es steht zu erwarten, dass in aller nächster Zeit auf Grund des § 12 des Gesetzes über den Verkehr mit Wein vom 20. April 1892 die Grundsätze, nach denen die Untersuchung der Weine vorzunehmen ist, vom Bundesrath festgesetzt werden. Um die diesjährigen Untersuchungen mit denen der kommenden Jahre möglichst vergleichbar zu machen, war es erwünscht, schon jetzt diejenigen Methoden anzuwenden, welche voraussichtlich durch die bevorstehende Verordnung obligatorisch gemacht werden. Mit Rücksicht hierauf ist von den

bisher üblichen Methoden in folgenden Punkten abgewichen.

Alkohol: Der Berechnung des Alkohols aus dem specifischen Gewicht des Destillates sind die Tabellen von Windisch (Berlin, J. Springer, 1893) zu Grunde gelegt.

Freie Säuren: Die Kohlensäure wurde in allen Fällen durch Schütteln thunlichst entfernt.

Zucker: Es wurde die gewichtsanalytische Bestimmung angewendet. Die Berechnung erfolgte auf Grund der Tabellen von Wein (Stuttgart 1888) als Invertzucker.

Polarisation: Rothweine wurden vor der Fällung mit Bleiessig neutralisirt, auf die Hälfte eingedampft und dann wieder auf das ursprüngliche Maass aufgefüllt.

Eine Abweichung von den sonst üblichen Methoden war ausserdem bei der Bestimmung der Schwefelsäure und der schwefligen Säure nothwendig. Die eingesandte Weinmenge war vielfach nicht ausreichend zur Durchführung der Untersuchung in dem vorgeschriebenen Umfange.

Es wurde, um Lücken zu vermeiden,

²⁾ Zft. f. anal. Ch. 23 (1884), S. 390.

die Schwefelsäure in dem Rückstand von der Bestimmung der schwefligen Säure ermittelt. Um dies zu können, wurde bei letzterer Bestimmung von einem Zusatz von Phosphorsäure abgesehen. Einen Einfluss auf das Ergebniss der Bestimmung der schwefligen Säure hat diese Abweichung nach hier angestellten Versuchen nicht³⁾.

Ein Theil der untersuchten Weine ist entgegen den für die Erhebung der Proben aufgestellten Grundsätzen und trotz der diesseits ausgesprochenen Wünsche erst nach dem ersten Abstich eingesandt, wodurch wohl nur der Gehalt an Schwefelsäure und schwefliger Säure beeinflusst ist. Die Nummern der betreffenden Weine sind in den Tabellen mit einem Sternchen bezeichnet.

Ergebnisse der Untersuchung.

I. Moste: Das Ergebniss der Mostanalysen ist in den vorstehenden Tabellen S. 476 bis 483 niedergelegt.

Ausser den dort gemachten Angaben ist über die Moste nachfolgendes zu bemerken: Die mit * bezeichneten Proben stammen aus Weinbergen, die zur Bekämpfung der *Pere-nospora* mit Kupferpräparaten bespritzt waren. Kunstdünger wurde nur von sehr wenigen Besitzern angewendet und zwar neben Stallmist bei den Mosten des Main- und Rheingaus No. 38, 65 bis 67, 73 bis 75, 92 bis 96 Kainit und Thomasmehl. Der Weinberg, aus welchem Most 55 stammt, ist seit 10 Jahren nur mit Kali-Ammoniak-Superphosphat unter Ausschluss von Stalldünger behandelt. Most No. 52 desselben Gebietes stammt aus einer Parcellen, die einmal Villeschem Intensivdünger erhalten hat. Die Lese fand im Rhein- und Maingau im November, in den übrigen Gebieten in der Hauptsache im letzten Drittel des Octobers statt.

Die gefundenen Zahlen beziehen sich ausschliesslich auf solche Moste, die bei der Ankunft im Laboratorium noch keine Gährung zeigten.

Da an einzelnen Tagen eine so grosse Zahl von Mosten einging, dass eine sofortige Untersuchung nicht durchführbar war, wurde die Mehrzahl der Moste durch Erwärmung auf 70° in gut verstopften Flaschen pasteurisirt und erst nach Beendigung der Lese der Analyse unterworfen.

³⁾ Ich gedenke hierauf an anderer Stelle ausführlicher zurückzukommen. Hier möge das Ergebniss eines neuerdings zur Prüfung dieser Frage angestellten Versuches Platz finden: Die schweflige Säure wurde in üblicher Weise aus 100 cc Wein abdestillirt: 1 und 4 ohne, 2 und 3 mit 5 cc syrupöser Phosphorsäure. Gefunden
BaSO₄: 1: 0,0148; 2: 0,0132; 3: 0,0153; 4: 0,0141.

Soweit die einzelnen Weinbaugebiete mit einer grösseren Zahl von Proben vertreten sind, wurden am Schluss der betreffenden Tabellen die Durchschnitts-, Maximal- und Minimalgehalte zusammengestellt.

Bei der Besprechung des Zahlenmaterials glaube ich mich auf folgende Punkte beschränken zu sollen:

1. Mostgewicht, Zucker- und Säuregehalt. Obwohl im Grossen und Ganzen die Trauben recht gut ausgereift waren, sind doch die gefundenen Zuckergehalte und dementsprechend die Mostgewichte nicht sonderlich hoch. Namentlich fällt auf, dass die für Hauptweinjahre charakteristischen Mostgewichte über 100°, welche in der Regel nur bei Auslesemosten beobachtet werden, vollständig fehlen, obwohl unter den untersuchten Proben sich auch einige der besten Nummern und ersten Gütern finden. Die Säuregehalte sind im Allgemeinen niedrig. Die 1892er sind danach milde, leichte Weine, die, weil meist von gesunden, edelreifen aber nicht faulen Beeren stammend, durch hervorragendes Bouquet ausgezeichnet sind, denen es aber vielfach an Körper fehlt.

Dass ausnahmsweise auch recht hohe Säuregehalte gefunden wurden, kann nicht Wunder nehmen, da der Weinbau ja leider vielfach auch auf Lagen ausgedehnt ist, in denen die Trauben, zumal des späten Riedlings, selbst bei günstigsten Witterungsverhältnissen nicht vollständig ausreifen.

2. Mineralbestandtheile. Der Gehalt der Moste an Mineralstoffen ist fast allgemein als ein niedriger zu bezeichnen, wenn man die in der Literatur vorhandenen, allerdings wenig zahlreichen Angaben über den Mineralstoffgehalt der Moste damit vergleicht. Da aber diese letzteren ein zutreffendes Bild von dem Mineralstoffgehalt der Moste früherer Jahrgänge nicht geben können, so mag es mit diesem Hinweis hier genug sein. Es wird an anderer Stelle sich noch Gelegenheit geben, hierauf zurückzukommen.

3. Borsäure. Die Prüfung der Mostasche auf Borsäure hat in allen in dieser Hinsicht untersuchten Proben die Anwesenheit dieses Körpers unzweifelhaft ergeben. Es ist nothwendig, um eine deutliche Reaction zu erhalten, die Asche in möglichst wenig Salzsäure zu lösen; 1 bis 2 cc von 1,19 sp. G. haben sich in allen Fällen als völlig ausreichend erwiesen. Mit dieser concentrirten Aschenlösung wurden Streifen von Curcumapapier getränkt, die, bei 100° getrocknet, die für Borsäure charakteristische braunrothe Färbung annahmen. Beim An-

feuchten mit Sodalösung ging diese in ein tief dunkles Blauschwarz über. Bei Befolgung der von anderer Seite⁴⁾ gegebenen Vorschrift, nach der zur Lösung der Asche 10 cc destillirtes Wasser verwendet werden sollen, war die Färbung des Curcumapapiers auch bei Gegenwart grösserer Salzsäuremengen so schwach, dass ein sicherer Schluss auf die Anwesenheit von Borsäure meist nicht möglich war.

4. Nichtzucker. Der Gehalt der Moste an Nichtzucker ist in der Weise ermittelt, dass aus dem specifischen Gewicht der Moste nach Scheibler's Zuckertabellen der Extractgehalt berechnet und davon der Zuckergehalt abgezogen wurde.

Die Mittelwerthe für den Nichtzuckergehalt liegen für die einzelnen Weinbaugebiete sehr nahe bei einander (2,3 und 2,2 g in 100 cc Most). Auch die Schwankungen innerhalb der Weinbaugebiete bewegen sich annähernd innerhalb derselben Grenzen (Maximum 3,4 und 3,1; Minimum 1,6 und 1,9).

[Schluss folgt.]

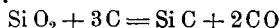
Die Technologie des Carborundums (krystallisirtes Si C).

Von

Otto Mühlhäuser.

Dem beobachtenden Fachmann wird bei Besichtigung der Bergbau-Abtheilung (Mining-building) der Ausstellung¹⁾ in Chicago ein grünländendes Mineral aufgefallen sein, welches sein Dasein einem chemischen Prozesse verdankend, seit neuester Zeit in grossen Mengen fabricirt wird und unter dem Namen Carborundum siegreich gegen die besten der jetzt existirenden Schleifmittel ankämpft.

Dieses neue Mineral, welches gemäss der Gleichung:



entsteht, krystallisirt in hexagonalen Plättchen, ist ein Edelstein; seine vornehmste Eigenschaft ist Härte und eben darauf gründet sich seine Anwendung in der Industrie. Bei der hohen Stellung, welche das neue Material, allem Anscheine nach, unter den Abrasiv-Mitteln einzunehmen berufen ist, dürfte eine kurze Darstellung der Technologie des Körpers von allgemeinem Interesse sein.

⁴⁾ Vergl. Weinbau und Weinhandel 1888, VI, S. 332.

¹⁾ Ausstellung der Carborundum Co., Monongahela, Pa.

1. Rohstoffe. Die Rohstoffe sind Sand, Koks und Salz. Man wendet dieselben in möglichst reinem Zustande an. Rohstoffe, welche beispielsweise folgende Zusammensetzung haben, sind brauchbar:

	Koks	Sand	Salz
C	90,24		
H ₂ O	0,28	0,01	0,45
Si O ₂	5,53	99,55	
P ₂ O ₅	0,05		
SO ₃	0,00		0,54
Cl	0,01		
Fe ₂ O ₃	2,22	0,29	
Al ₂ O ₃	1,69		
Ca O	0,18	0,07	0,47
Mg O	0,06	0,02	0,00
K ₂ O }	0,02		
Na ₂ O }			
Na Cl			98,54

Man mischt beispielsweise 100 Th. Koks mit 100 Th. Sand und etwas Salz. Letzteres wirkt mechanisch.

2. Erzeugung des Carborundum. Die Erhitzung der Mischung wird in einem aus feuerfesten Steinen erbauten Troge, an dessen Schmalseiten die Elektroden hineinragen, vorgenommen. Letztere stehen mit dem Stromtransformator, dieser mit der Wechselstrom-Dynamomaschine (Alternating-Dynamo) in Verbindung. Man legt die Mischung der Rohstoffe gleichmässig um einen die Elektroden verbindenden Kohlenkern herum. Ist der Ofen beschickt, so lässt man den Strom durch den Kohlenwiderstand gehen: die elektrische Energie wird dann in Wärme-Energie umgewandelt. Die Reaction wird eingeleitet und vollzieht sich während mehrerer Stunden: Gase entweichen und krystallisirtes Siliciumcarbid, neben etwas Graphit und amorphem C Si entstehen.

3. Reinigung. Nach theilweisem Erkalten der Reaktionsmasse trennt man den die Hauptmasse bildenden grünländenden, aus unendlich vielen Krystallen bestehenden, dicht gefügten Carborundumcylinder beziehungsweise von Graphit, amorphem C Si und unangegriffenem Ausgangsmaterial mechanisch, zerstösst die Krystallbrocken und wäscht mit Säure, schliesslich mit Wasser aus.

4. Verarbeitung in Pulversorten. Das gereinigte Material wird nun zum feinen Mehle zerstampft und in einem aus mehreren Gefässen bestehenden Schlämmapparate in ebensovielen Pulversorten durch einen Wasserstrom getrennt. Nach dem Ablassen des Wassers trocknet man die Pulver und bringt sie z. Th. in dieser Form — unter Angabe der Grädigkeit — auf den Markt; ein anderer Theil dient zur Darstellung von Schleif-