

Es gibt somit die früher beschriebene Methode die höchste Zahl.

Freie Säure konnte mit den üblichen Reagentien in keinem Auszug nachgewiesen werden, es scheint sich sonach durchaus um saure Salze zu handeln, wofür auch die Neutralität des Äthers sprechen würde. In sauren Fabrikaten ist Essigsäure durch Geruch und Destillation nachweisbar.

Was die Beurtheilung des Malzkaffees anlangt, so ist leider zu erwähnen, dass von mehreren Chemikern der „Nährwerth“, die Höhe der Extractziffer, oder gar die Analyse der ganzen Substanz noch in erste Linie gestellt wird. Moscheles und Stelzner (Chemzg. 1892, 281) erklären direct, dass die verschiedenartigsten Kunstkaffees dem echten Kaffee — „den wir wenigstens hinsichtlich seines Nährwerthes (!) viel zu theuer bezahlen“ — an Nährwerth und Wohlfeilheit bedeutend überlegen sind, ferner „dass die Bedeutung des „praktischen Extractes“ eine hervorragend grosse ist — aus diesem ersieht man erst klar den eigentlichen Nutzwert des Präparates“. Ein anderer Chemiker behauptet auf Grund der Löslichkeitszahlen, es sei Oebels' Malzkaffee (Gruppe II)  $1\frac{1}{2}$  mal besser als Kathreiner's Malzkaffee (Gruppe III).

Beide dürften Recht haben, wenn die Extracte alle gleich in Aroma und Wohlgeschmack wären, was aber eben nicht der Fall ist, daher der eigentliche Nutzwert eines Surrogates durch die Genussmitteleigenschaften bestimmt wird. Diese Bestimmung trifft aber nicht der Chemiker, sondern der Consumpt.

Was den Vorschlag der Bestimmungsmethode des praktischen Extractes anlangt, so ist eben die Zahl der Extractbestimmungsmethoden wieder um eine vermehrt; bei Controlprüfungen nach meiner Methode ergaben sich übrigens nur unbedeutende Differenzen.

Einen Rückfall in die Gewohnheit, dem Consumpten die hier ganz werthlose Analyse der ganzen Substanz vorzuführen, bietet Teichel's Weizenmalzkaffee (Gruppe II b), dessen „hoher Nährwerth, 12,5 Proc. Eiweissstoffe“ hervorgehoben wird. Diese 12,5 Proc. beziehen sich aber auf ganze Substanz, während im Aufguss hiervon nur 3,4 Proc., wie in anderen Getreidekaffees auch, enthalten sind.

Ich erwähne noch, dass ein Theil der vorstehenden Analysen und Controlbestimmungen von den Assistenten unseres Laboratoriums, Herrn Ludwig Trillich und Herrn Ludwig Graf ausgeführt wurde.

Die IV. Gruppe, Kaffeemischungen, welche Getreide und Malz enthalten, sowie einige neuere Surrogate, gedenke ich demnächst gesondert zu besprechen.

### Untersuchungen über 1892er Weissweine des preussischen Mosel- und Saargebiets.

Von

Dr. A. Schnell.

Die vor einiger Zeit (d. Z. 1893, 473 und 567) von P. Kulisch veröffentlichten Untersuchungen von 1892er Weinen aus verschiedenen preussischen Weinbaugebieten hatten, neben anderen interessanten Ergebnissen, die besonders für den praktischen Weinbau und Weinhandel seit Erlass der Ausführungsbestimmungen zum Gesetz betr. den Verkehr mit Wein vom 20. April 1892 hochwichtige Thatsache mit unangenehmer Deutlichkeit hervortreten lassen, dass der genannte Jahrgang in Bezug auf den Mineralstoffgehalt seiner Produkte ein durchaus unnormaler war, dass sogar speciell bei den Moselweinen 62 Proc. der untersuchten Proben weniger Mineralstoffe enthielten, als die oben genannten Ausführungsbestimmungen für die Beurtheilung gallisirter Weine als Norm für den zulässigen Minimalgehalt festgesetzt hatten. Da diese Erkenntniß die Gefahr nahe gerückt erscheinen liess, dass bei strenger Durchführung jener Minimalforderung die ihr eigenes durchaus naturreines Product an den Markt bringenden und als solches ausdrücklich garantirenden Weinbauer bez. -Händler unter Umständen keinen Augenblick vor der Bekanntschaft mit dem Staatsanwalt und Strafrichter sicher seien, so wurde ich, behufs thunlichster Vermehrung des gegen die Anwendbarkeit jener Minimalzahl für den Aschengehalt 92er Moselweine sprechenden Materials, von dem Vorstand des „Weinhändlervereins der Mosel“ ersucht, eine Anzahl kleiner, sicher naturreiner Weine dieses Jahrgangs von der oberen und mittleren Mosel zu untersuchen.

Da auch mir die von Kulisch erwähnte Abneigung namentlich des Kleinwinzerstandes gegen alles, was Chemiker heisst, wohl bekannt war, andererseits aber gerade seine Producte aller Wahrscheinlichkeit nach nicht nur mehr von solchen Abnormitäten betroffen werden, sondern auch nur in sehr seltenen Fällen zur chemischen Untersuchung gelangen, so entschloss ich mich, behufs Erlangung möglichst einwandfreien, d. h. also sicher

No.	Gemarkung	Spec. Ge- wicht	Extract	Al- kohol	Glycerin	Unverg. Zucker	Ges. Säure	Wein- stein	Fr. Wein- säure	Asche
1	Saarburg	0,9962	2,4520	7,53	0,9824	0,2930	0,8175	0,2293	0,0840	0,1440
2	Ayl	0,9960	2,1864	7,60	0,9193	0,1490	0,7350	0,2481	0,0705	0,1560
3	Frehn	0,9957	2,3552	7,66	0,9677	0,2140	0,7350	0,2519	0,0720	0,1544
4	Saarburg	0,9977	2,5480	7,19	0,8904	0,3590	0,9150	0,2256	0,0420	0,1540
5	"	0,9966	2,1940	7,19	0,7875	0,1715	0,9150	0,2444	0,0300	0,1660
6	Geisberg	0,9965	2,1084	7,19	0,8774	0,1277	0,8550	0,2369	0,0075	0,1460
7	Saarburg	0,9961	2,2560	7,26	0,8167	0,3590	0,8175	0,2331	0,0315	0,1492
8	Langsur	0,9939	1,8248	7,94	0,6596	0,1690	0,5625	0,2068	0,0090	0,1488
9	"	0,9974	1,9196	6,08	0,7163	0,1765	0,7650	0,2557	0,0090	0,1952
10	"	0,9978	2,1288	6,73	0,8038	0,1490	0,8850	0,3083	0,0030	0,2120
11	Nittel	0,9967	2,1824	6,73	0,8882	0,1220	0,9975	0,2745	0,0555	0,1612
12	"	0,9966	1,9304	6,02	0,7944	0,1220	0,6000	0,2444	0,0030	0,2060
13	"	0,9966	1,9944	6,34	0,6533	0,1615	0,7275	0,2256	0,0210	0,1632
14	Longuich	0,9951	2,0248	7,60	0,7713	0,1395	0,6600	0,2707	0,0675	0,1460
15	"	0,9953	1,8840	7,26	0,6605	0,1740	0,7275	0,2444	0,0405	0,1348
16	"	0,9950	1,8268	7,19	0,7558	0,1270	0,6600	0,2068	0,0270	0,1312
17	Schweich	0,9955	2,1236	6,99	0,8996	0,2220	0,8025	0,2030	0,0780	0,1568
18	"	0,9946	2,1000	8,28	0,7760	0,1220	0,7500	0,2820	0,0225	0,1520
19	"	0,9954	1,9192	7,19	0,7300	0,1295	0,7875	0,2782	0,0225	0,1444
20	"	0,9954	2,0020	7,12	0,6976	0,1295	0,7650	0,2970	0,0180	0,1460
21	Leiwen	0,9950	1,8500	7,60	0,6289	0,1370	0,7950	0,2782	0,0375	0,1424
22	"	0,9943	1,7920	7,66	0,7009	0,1450	0,7500	0,2444	0,0120	0,1380
23	"	0,9943	1,9020	7,87	0,7574	0,1095	0,8025	0,2895	0,0810	0,1328
24	Pisport	0,9954	2,1312	7,87	0,7591	0,1195	0,9300	0,2557	0,0825	0,1392
25	"	0,9961	2,2332	7,46	0,8992	0,1295	0,9825	0,2444	0,0945	0,1336
26	"	0,9963	2,1452	7,19	0,7783	0,1515	0,8925	0,3384	0,0675	0,1504
27	"	0,9967	2,1412	7,12	0,7058	0,1890	0,9675	0,2820	0,0825	0,1452
28	"	0,9953	2,2264	7,80	0,7869	0,0945	0,9225	0,2632	0,0345	0,1360
29	"	0,9961	2,3112	7,66	0,8907	0,1515	0,9245	0,2444	0,0315	0,1452
30	Drohn	0,9950	2,1880	7,94	0,7270	0,1515	0,9375	0,2256	0,0540	0,1420
Maximum:		0,9978	2,5480	8,28	0,9824	0,3590	0,9975	0,3384	0,0945	0,2120
Minimum:		0,9939	1,7920	6,02	0,6289	0,0945	0,5625	0,2030	0,0030	0,1812
Mittel:		0,9958	2,0960	7,308	0,7894	0,1665	0,8128	0,2544	0,0431	0,1524

naturreinen Materials gerade aus diesen Kreisen, die Unterstützung der hiesigen Kgl. Regierung nachzusuchen, die mir auch von Seiten des Herrn Regierungspräsidenten von Heppe auf's Bereitwilligste gewährt wurde. Demgemäß wurden die Landrats- und Bürgermeisterämter der betr. Kreise instruirt, mir bei Entnahme der Proben mit Rath und That zur Hand zu gehen, so dass ich also bei Eintreffen in den ausgewählten Orten in der Lage war, mir vom Bürgermeister diejenigen Winzer bezeichnen zu lassen, bei denen mit Sicherheit Weine der von mir gewünschten Art und zweifellos naturrein zu finden seien. Ich liess dann in meiner Anwesenheit durch den Gemeindediener direct aus dem Fasse die Proben in neue Flaschen verfüllen, versiegeln und mir ausserdem noch von dem Bürgermeister eine amtliche Bescheinigung darüber ausstellen, dass die bei den benannten Winzern entnommenen Weine, soweit man wisse und beurtheilen könne, normale und wirklich naturreine Weine der betr. Gemarkung seien. Ich glaube damit, soweit es überhaupt möglich war, die Zuverlässigkeit des zur Untersuchung gelangten Materials gesichert zu haben.

Was die Rebsorten betrifft, von denen die analysirten Weine stammen, so sind die Saarweine No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 durchweg reine Riesling-, die Obermoseler No. 8, 9, 10, 11, 12 und 13 fast ausschliesslich sog. Kleinbergcrescenz, während bei den restirenden die Angaben meist dahin gehen, dass Riesling- und (bei Kulisch Elbling genannte) Kleinbergtrauben gemischt zur Kelterung kamen.

Die Bodenart der bez. Weinberge ist bei den Saarweinen ausschliesslich Schiefer, bei den Obermoselern dolomitischer Kalkboden (daher auch vielfach Kalkweine genannt), bei den Mittelmoselweinen endlich wieder meist Schiefer, vielleicht hier und da mit etwas Lehmboden untermischt.

Die angewandten Untersuchungsmethoden sind durchweg die, welche von der Commission im Jahre 1884 vorgeschlagen bez. von Borgmann (Analyse des Weins, Wiesbaden 1884) vorgezeichnet sind; der Alkoholgehalt wurde nach den Tabellen von Windisch (Berlin 1893, Springer) berechnet, Zucker (als Traubenzucker nach Allihn berechnet), Phosphorsäure und Chlor ebenfalls gewichtsanalytisch bestimmt. Von einer

belle I.

Schwefel-säure	Phos-phor-säure	Kiesel-säure	Chlor	Eisen und Thonerde	Kalk	Magne-sia	Kali	Natrón	Extract-rest	Verhältniss von Alkohol zu Glycerin 100 zu:
0,0029	0,0309	0,0054	0,0114	0,0021	0,0119	0,0125	0,0428	0,0030	1,6345	13,0
0,0019	0,0266	0,0022	0,0043	0,0012	0,0132	0,0213	0,0751	0,0091	1,4514	12,1
0,0048	0,0166	0,0024	0,0111	0,0019	0,0125	0,0210	0,0595	0,0047	1,6202	12,7
0,0204	0,0318	0,0024	0,0077	0,0013	0,0133	0,0186	0,0513	0,0018	1,6330	12,4
0,0136	0,0256	0,0014	0,0061	0,0014	0,0126	0,0169	0,0648	0,0046	1,2790	10,9
0,0054	0,0202	0,0020	0,0065	0,0013	0,0129	0,0163	0,0604	0,0015	1,2534	12,2
0,0053	0,0320	0,0020	0,0043	0,0011	0,0123	0,0174	0,0540	0,0032	1,4385	11,3
0,0182	0,0184	0,0014	0,0044	0,0035	0,0095	0,0092	0,0624	0,0036	1,2623	8,3
0,0239	0,0195	0,0008	0,0110	0,0087	0,0141	0,0166	0,0808	0,0144	1,1546	11,7
0,0261	0,0302	0,0020	0,0045	0,0010	0,0145	0,0203	0,0896	0,0078	1,2438	11,9
0,0200	0,0223	0,0018	0,0020	0,0015	0,0138	0,0163	0,0598	0,0015	1,1849	13,1
0,0227	0,0236	0,0018	0,0169	0,0026	0,0126	0,0200	0,0814	0,0176	1,3304	13,2
0,0233	0,0205	0,0018	0,0122	0,0018	0,0122	0,0115	0,0616	0,0096	1,2669	10,3
0,0119	0,0299	0,0020	0,0046	0,0022	0,0123	0,0183	0,0586	0,0023	1,3648	10,1
0,0046	0,0284	0,0022	0,0048	0,0028	0,0083	0,0186	0,0550	0,0037	1,1565	9,1
0,0042	0,0218	0,0004	0,0078	0,0026	0,0082	0,0176	0,0504	0,0058	1,1668	10,5
0,0201	0,0238	0,0006	0,0083	0,0011	0,0125	0,0133	0,0586	0,0085	1,3211	12,8
0,0151	0,0271	0,0002	0,0040	0,0010	0,0121	0,0167	0,0580	0,0082	1,3500	9,4
0,0090	0,0210	0,0020	0,0046	0,0017	0,0108	0,0149	0,0590	0,0067	1,1317	10,1
0,0154	0,0245	0,0012	0,0044	0,0024	0,0106	0,0163	0,0602	0,0059	1,2370	9,8
0,0122	0,0179	0,0006	0,0058	0,0013	0,0119	0,0164	0,0600	0,0069	1,0550	8,3
0,0072	0,0179	0,0014	0,0138	0,0007	0,0114	0,0144	0,0576	0,0055	1,0420	9,1
0,0073	0,0146	0,0024	0,0142	0,0019	0,0109	0,0147	0,0524	0,0063	1,0995	9,6
0,0072	0,0202	0,0022	0,0079	0,0031	0,0119	0,0187	0,0534	0,0040	1,2012	9,7
0,0063	0,0197	0,0022	0,0093	0,0027	0,0140	0,0153	0,0519	0,0045	1,2507	12,0
0,0107	0,0213	0,0014	0,0083	0,0041	0,0126	0,0161	0,0687	0,0050	1,2527	10,8
0,0154	0,0151	0,0020	0,0050	0,0034	0,0126	0,0153	0,0588	0,0034	1,1737	9,9
0,0069	0,0179	0,0010	0,0107	0,0028	0,0124	0,0172	0,0536	0,0031	1,3039	10,0
0,0080	0,0205	0,0024	0,0083	0,0026	0,0133	0,0200	0,0601	0,0011	1,3867	11,6
0,0076	0,0179	0,0026	0,0063	0,0021	0,0143	0,0191	0,0547	0,0031	1,2505	9,2
0,0261	0,0320	0,0054	0,0169	0,0041	0,0145	0,0213	0,0896	0,0176	1,6345	13,2
0,0019	0,0146	0,0002	0,0020	0,0007	0,0082	0,0092	0,0428	0,0011	1,0420	8,3
0,0119	0,0226	0,0015	0,0074	0,0021	0,0122	0,0167	0,0605	0,0056	1,2832	10,8

Entfernung der Kohlensäure durch Schütteln wurde abgesehen, da die Weine keine, die Bestimmungen einschliesslich derjenigen der freien Säuren beeinflussenden Mengen derselben mehr enthielten. Die analytischen Ergebnisse der dreissig, unter unausgesetzter eifriger Mitarbeit meines Assistenten, des Herrn Dr. A. Homann, zur Ausführung gekommenen Untersuchungen sind in Tabelle I niedergelegt.

Die aus den erhaltenen Zahlen berechneten Mittelwerthe stimmen nun nicht nur bis auf Mineralstoffe, Glycerin und Chlor sehr gut mit den von Kulisch gegebenen überein, sondern stellen auch, in Verbindung mit einander, den chemischen Typus eines normalen geringen bis mittleren Moselweins gewöhnlicher Jahrgänge dar.

Ganz anders aber und wesentlich ungünstiger für die eigentliche Mosel gestaltet sich das Bild, wenn man, wie dies unbedingt notwendig ist, die Proben aus jedem der drei, unter sich durchaus verschiedenen Produktionsgebiete gesondert betrachtet. Wirkliche Kenner der Verhältnisse werden mir gewiss darin beistimmen, dass es ein verhängnissvoller Fehler ist, wenn man Weine

verschiedener, geographisch vielleicht ganz nahe zusammenliegender Produktionsgebiete rein schematisch mit ein und demselben Maasse messen will, und dass es deshalb nicht nur falsch, sondern auch im höchsten Grade ungerecht war, dass das Weingesetz von 1892 die sämmtlichen deutschen Produkte unterschiedslos über einen Kamm geschoren hat. Die von mir untersuchten dreissig Weine sind Crescenzen dreier, scharf von einander zu trennender Gebiete, wie sich aus den weiter unten folgenden Tabellen auf den ersten Blick ergibt: erstens der Saar (No. 1—7) mit ihren vollen kräftigen, hochbouquetreichen Gewächsen, die hier weit mehr als anderwärts in der Hand weniger grosserer, darum aber auch meist rationeller und intensiver bauender Grundbesitzer sind, zweitens der Obermosel (No. 8—13), d. h. der Strecke oberhalb Trier, auf der der Fluss die Grenze zwischen Preussen und Luxemburg bildet, mit ihren vergleichsweise geringen, scharf sauren, ausschliesslich auf Kalkboden gewachsenen und darum für gewöhnlich ausserordentlich aschereichen Weinen, und endlich der eigentlichen Mittelmosel unterhalb Trier (No. 14—30), deren meist

auf steilem Schieferboden angelegte, vielfach in zahllose kleine und kleinste Theilchen zersplitterte Weinberge neben hochfeinen und feinsten Marken auch sehr geringwerthige, im Naturzustande kaum geniessbare „Rebensäfte“ in ziemlicher Menge produciren.

Für diese drei Gebiete stellen sich nach den Ergebnissen der oben mitgetheilten Analysen die Maximal-, Minimal- und Mittelwerthe wie folgt:

8,00 g Alkohol und 0,7107 g Glycerin bez. 8,70 g Alkohol und 0,6298 g Glycerin (allerdings bei 1,2220 bez. 0,5860 g noch unvergorenem Zucker) gebildet hatten. Ich will jedoch an dieser Stelle auf die Reinhefen und ihre Gährwirkungen nicht weiter eingehen, da ich hoffe, in einiger Zeit in einer besonderen Mittheilung die bei Versuchen sowohl im Laboratorium als in der Grosspraxis im Gärkeller erhaltenen inter-

Ta

	Spec. Gewicht	Extract	Alkohol	Glycerin	Zucker	Ges. Säure	Wein-stein	freie Weinsäure	Asche
A. Saar									
Maximum	0,9977	2,5480	7,66	0,9824	0,3590	0,9150	0,2519	0,0840	0,1660
Minimum	0,9957	2,1084	7,19	0,7875	0,1277	0,7350	0,2256	0,0075	0,1440
Mittel	0,9964	2,3000	7,374	0,8916	0,2390	0,8271	0,2385	0,0482	0,1528
B. Ober									
Maximum	0,9978	2,1824	7,94	0,8882	0,1765	0,9975	0,3083	0,0555	0,2120
Minimum	0,9939	1,8248	6,02	0,6533	0,1220	0,5625	0,2068	0,0030	0,1488
Mittel	0,9965	1,9967	6,64	0,7526	0,1500	0,7563	0,2526	0,0168	0,1811
C. Mittel									
Maximum	0,9967	2,3112	8,28	0,8996	0,2220	0,9825	0,3384	0,0945	0,1568
Minimum	0,9943	1,7920	6,99	0,6289	0,0945	0,6600	0,2030	0,0120	0,1312
Mittel	0,9953	2,0412	7,518	0,7603	0,1425	0,8270	0,2616	0,0502	0,1421

Fassen wir in diesen drei Tabellen A, B, C zunächst die Glieder der oberen Reihen in's Auge, so bemerken wir an erster Stelle, dass der Durchschnittsextractgehalt bei A nicht unbeträchtlich höher ist als bei B und C. Veranlasst ist diese Differenz wohl hauptsächlich durch die unverhältnissmässige Höhe des Glyceringehalts, der das mittlere Verhältniss von 10:100 Alkohol nicht unbeträchtlich überschreitet. Diese von mir gerade bei Saarweinen sehr häufig beobachtete Erscheinung glaube ich wohl nicht mit Unrecht einer specifischen Wirkungsweise der Saarhefen zuschreiben zu dürfen, da ich bei meinen seit längerer Zeit durchgeföhrten Studien über Reinzucht und Gährwirkung reingezüchteter Weinhefen nicht nur beobachtet habe, dass viele aus Saarmosten gezüchtete Ellipsoideusarten sich sogar direct morphologisch von den Moselweinhefen ganz auffällig unterscheiden (— was ja für sich allein durchaus nichts zur vorliegenden Frage beweisen würde —), sondern auch bei vergleichenden Vergährungen ein und desselben Mostes mit Reinhefen verschiedener Provenienz bei zwei Saarhefen (Scharzhofberger und Wawerner) die Werthe 8,21 g Alkohol und 1,0037 g Glycerin bez. 8,35 g Alkohol und 0,9384 g Glycerin bei nahezu vollkommen Durchgährung erhalten habe, während z. B. gleichzeitig mit Moselhefen vergohrene Proben desselben Mostes in derselben Zeit

essanten Ergebnisse besprechen zu können; hier will ich nur noch erwähnen, dass meine Resultate die Angaben namentlich Rommier's und Wortmann's, dass die Hefe einen ganz ausserordentlichen Einfluss auf die Qualität des mit ihr vergohrenen Weines ausübt, vollauf bestätigen. Zehn mit verschiedenen Mosel- und Saarhefen vergohrene Partien desselben Mostes gaben nach dem Urtheil zahlreicher hervorragender Sachverständiger (u. a. des Herrn Ökonomierath Rautenstrauch, Vorsitzenden der Section Weinbau des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen) so völlig von einander verschiedene Weine, als es die wirklichen Producte der einzelnen Lagen, von denen die Hefen stammten, unter sich nur sein können.

Kehren wir nach dieser Abschweifung wieder zu unseren Analysenresultaten zurück. Die übrigen Extractbestandtheile (vielleicht mit Ausnahme der freien Weinsteinsäure, auf die ich später zurückkommen werde,) geben zu Bemerkungen keinen Anlass; die gefundenen Zahlen für Extract und Extractrest sind, wenn auch bei Tabelle C vergleichsweise niedrig, dennoch für Mosel- bez. Saarweine durchweg normale und den im Weingesetz stipulirten Grenzwerthen entsprechend; eine unter das Minimum herabgehende oder auch nur dasselbe erreichende Ziffer kommt nicht vor. Anders aber verhält es sich mit

den Aschenbestandtheilen. Die Gesamtheit derselben, die Mineralstoffe, für die das Gesetz einen Minimalwerth von 0,14 g in 100 cc verlangt, ist bei allen Proben der Gruppen A und B über — bei 7 von 17 aber (also 41 Proc.) der Gruppe C unter — und bei einigen weiteren derselben gerade noch über dieser Grenze. Es leuchtet ein, dass unter solchen Verhältnissen eine strenge Durchführung der vom Bundesrath gestellten

elle II.

bald als möglich durch eine neue, bessere ersetzt werden sollte.

Betrachtet man nun die für die einzelnen Mineralstoffe gefundenen Werthe für sich, so zeigt sich auch hier ebenso wie bei Kulisch's Untersuchungen, dass im Wesentlichen der Mangel an Kali die Veranlassung zu dem niedrigen Ergebniss der Aschebestimmungen sein muss. Während alle übrigen Bestandtheile (mit Ausnahme des Na-

Schwefelsäure	Phosphorsäure	Kiesel-säure	Chlor	Eisen u. Thonerde	Kalk	Magnesia	Kali	Natron	Extract-rest	Alkohol: Glycerin = 100:
<b>weine.</b>										
0,0204	0,0320	0,0054	0,0144	0,0021	0,0133	0,0213	0,0751	0,0091	1,6345	13,0
0,0019	0,0166	0,0014	0,0043	0,0011	0,0119	0,0125	0,0428	0,0018	1,2534	10,9
0,0078	0,0262	0,0025	0,0073	0,0015	0,0127	0,0177	0,0583	0,0040	1,4730	12,1
<b>moselweine.</b>										
0,0261	0,0302	0,0020	0,0169	0,0037	0,0145	0,0203	0,0896	0,0176	1,3304	13,2
0,0182	0,0184	0,0008	0,0020	0,0010	0,0095	0,0092	0,0598	0,0015	1,1546	8,8
0,0224	0,0224	0,0016	0,0085	0,0024	0,0108	0,0157	0,0726	0,0091	1,2405	11,4
<b>moselweine.</b>										
0,0201	0,0299	0,0026	0,0142	0,0041	0,0143	0,0200	0,0687	0,0085	1,3867	12,8
0,0042	0,0146	0,0002	0,0040	0,0007	0,0082	0,0133	0,0504	0,0011	1,0420	8,3
0,0099	0,0211	0,0016	0,0075	0,0023	0,0118	0,0166	0,0571	0,0050	1,2202	10,1

Forderung von mindestens 0,14 g Mineralstoffen in 100 cc Wein für den gesammten Weinbau der Mosel eine unerträgliche Härte bedeuten würde, und zwar um so drückender, als auch schon durch die für Extract und Extractrest festgesetzten Normen die Mosel mit ihren doch immerhin niedrigen Extract- und hohen Säuregehalten gegenüber anderen Gegenden wie z. B. Rheingau, Pfalz und Nahe mit ihren umgekehrt höheren Extract- und geringeren Säurezahlen in merklichem Nachtheil sich befindet. Sollen etwa diese kleinen Winzer gezwungen werden, ihre derartigen Producte als „gallisirt“, d. h. also als Kunstwein zu declariren oder aber, falls sie dies nicht thun, jeden Augenblick riskiren, vor Gericht gestellt zu werden, wo es ihnen dann im günstigsten Falle gelingt, sich zu rechtfertigen, während mit Sicherheit Kosten, Ärger und sonstige Unannehmlichkeiten an ihnen hängen bleiben, ganz abgesehen davon, dass gerade diese Leute zumeist weder Einsicht genug in die Sachlage noch Mittel besitzen, um sich durch eine chemische Untersuchung erst über die Beschaffenheit ihrer Waare zu informiren? Thatsachen, wie den von Kulisch und mir festgestellten gegenüber wird sich wohl kein unbefangen Urtheilender der Einsicht verschliessen können, dass eine Norm, bei der die Ausnahmen fast die Regel bilden, kaum noch Anspruch auf Nachachtung hat und so-

trons, der Schwefelsäure und in drei Fällen der Phosphorsäure) Minimal- und Mittelwerthe ergeben, die mit den in der Litteratur, speziell bei Borgmann (Analyse des Weins) angegebenen recht wohl correspondiren, zeigen die mittleren Zahlen für Kali (und Natron) bei A und C ziemlich genau diejenigen Mengen, die Borgmann als Minima angibt, während die wirklich gefundenen Minima sehr beträchtlich unter diesen stehen.

Daneben erscheint als besonders auffallend die Thatsache, dass die auf dem reinen dolomitischen Kalkboden gewachsenen Obermoseler gerade für Kalk beträchtlich niedrigere, für Kali und Natron dagegen nicht unweesentlich höhere Werthe ergeben, als die von Schieferboden stammenden Saar- und Mittelmoselweine. Diese Erscheinung erklärt sich wohl am einfachsten, wenn man die bei der Reihe B ebenfalls unverhältnismässig niedrigeren Zahlen für die freie Weinsteinsäure berücksichtigt; wahrscheinlich ist hier der grösste Theil derselben an Kalk statt an Kali gebunden mit der Hefe ausgefallen, so dass das sonst für die Weinsteinkbildung nöthige Kali hier unverbraucht blieb.

Was die Schwefelsäure betrifft, so ist mir seit Jahren aus eigener Erfahrung bekannt, dass dieselbe bei Moselweinen in den allerweitesten Grenzen schwankt, eine Thatsache, die durchaus nicht verwunderlich

erscheinen kann, wenn man bedenkt, dass die Menge derselben durch das manchmal gradezu sinnlos häufige und starke Einbrennen, von dem unsere Winzer und Küfer nun einmal nicht abzubringen sind, nicht unbeträchtlich vermehrt wird; jedenfalls ist das bei Borgmann angegebene Minimum von 0,020 g bedeutend zu hoch und Werthe von 0,004 g und darunter durchaus nichts seltenes.

Ganz anders dagegen liegt die Sache bei der Phosphorsäure. Hier ist weder in der gesammten, bisher zur Verfügung stehenden Litteratur — (König: Chemie der menschl. Nahr.- und Genussmittel, 3. Aufl. 1. Th. S. 865 — Borgmann, Analyse des Weins, S. 143 — Weinstatistik für Deutschland I, Z. anal. Ch. 1888, S. 765 [die folgenden Mittheilungen enthalten leider entweder überhaupt kein Material von Mosel und Saar, oder doch keine Phosphorsäurebestimmungen]) — noch mir selbst vor dem Jahrgang 1892 unter der ausserordentlich grossen Zahl von mir untersuchter, zweifellos reiner Weine des hiesigen Bezirks ein Fall vorgekommen, dass weniger als die von Borgmann angegebene Minimalmenge von 0,018 g in 100 cc vorhanden waren. Jetzt dagegen findet sich bei Kulisch einer (No. 8, Maring) und bei meinen oben mitgetheilten Untersuchungen sogar sieben Weine (No. 3, 21, 22, 23, 27, 28, 30), bei denen dieser Werth, und zwar bei No. 3, 23 und 27 sogar beträchtlich unterschritten wird. Nun sind dies aber sämmtlich Weine, bei denen der Gehalt an freier Säure ein noch so hoher ist, dass von einer „starken“ oder gar „übermässigen“ Verdünnung wohl kaum die Rede sein könnte, selbst wenn sie zweifellos verzuckert wären, während die besseren, also säureärmeren auch ausnahmslos höhere Phosphorsäuregehalte zeigen. Und diese That-sache dürfte wohl nicht nur bei Moselweinen allgemein sein, denn es ist doch nicht mehr als natürlich, dass von besser gebauten und besser gedüngten Reben stammende und deshalb — ceteris paribus — säureärmere Weine mehr Phosphorsäure enthalten als in dieser Hinsicht vernachlässigte Producte. Ich bin hierbei selbstverständlich weit entfernt davon, den früher ziemlich allgemein geglaubten und längst überwundenen Satz wieder aufzustellen zu wollen, dass der phosphorsäure-reichere Wein stets auch der bessere sei; wohl aber glaube ich, denselben umkehren und aussprechen zu dürfen, dass von Weinen gleicher Lage die an Gesammtsäure ärmeren, weil besser behandelten, durchweg die grösseren Mengen Phosphorsäure enthalten.

Diese beiden Weinbestandtheile stehen also immerhin in einer gewissen Relation, und ich möchte mir daher den Vorschlag gestatten, dass, wenn man nun einmal derartige Grenzwerte für durchführbar und nothwendig hält, für die Beurtheilung und Begutachtung von Weinen an Stelle der Minimalgrenzen für Extract und Mineralstoffe solche für die Gesammtsäure oder die fixe Säure und die Phosphorsäure gesetzt werden. Ich gebe gern zu, der Satz, dass, wenn von diesen beiden Bestandtheilen der eine steigt, der andere fällt, kann, selbst wenn er sich auf weit umfangreicheres Material stützen könnte, keineswegs unbedingte Gültigkeit beanspruchen; immerhin hat er doch, däucht mir, neben der bisherigen allerdings geringen Erfahrung wenigstens Logik und Wahrscheinlichkeit für sich, während für die jetzigen Grenzfähle einzig und allein die noch dazu falsche Empirie spricht. Extract und Mineralstoffe in ihrer Gesamtheit sind Begriffe, die sich aus viel zu viel, und dabei zum Theil noch nicht einmal genügend bekannten Grundstoffen zusammenbauen, um für einen solchen Platz die nötige Stabilität zu besitzen; bleibt aus irgend welchen vorläufig unbekannten Gründen, einer oder mehrere derselben (wie es 1892 mit dem Kali und Natron der Fall zu sein scheint) in merklichem Maasse im Rückstande, so ist dadurch die Gesamtzahl voll in Mitleidenschaft gezogen und die Grundlage für die Begutachtung wird zum blossen Spiel des Zufalls.

Ich habe geglaubt, an dieser Stelle obigen Vorschlag zur Discussion stellen zu dürfen, weil ich voraussetze, dass die grosse Mehrzahl der Fachgenossen sowohl als der sachverständigen Laien von der Nützlichkeit ja Nothwendigkeit solcher Grenzzahlen überzeugt ist. Ich persönlich halte von denselben sehr wenig — und absolut nichts, wenn dieselben, wie es leider jetzt der Fall, für die heterogensten Producte, Baden, Elsass, Mosel, Pfalz, Rheingau, Schlesien und Thüringen rein schablonenmässig aufgestellt sind; meiner Überzeugung nach ist der Chemiker wenn überhaupt, dann doch nur auf Grund einer möglichst vollständigen quantitativen Analyse in der Lage, ein sicheres Urtheil abzugeben, ob ein vorliegender Wein gallisirt, übermässig gallisirt, ob er überhaupt Wein oder etwas anderes ist. Solche Grenzzahlen aber für zwei bis höchstens drei Bestandtheile müssen dabin führen, dass der geschickte Fabrikant die unglaublichesten Producte unbeanstandet an den Markt bringen kann, während der kleine Mann, der von Analyse und Chemie überhaupt keine Abnung hat, mit seinen wenigen Litern selbstgebauten Weines vielleicht

hineinfällt! Beispiele hierfür aus der Praxis sind schon heute leider gar nicht selten.

Wenn, wie Kulisch in seinem Aufsatze sagt, die Absicht besteht, später auf Grund zuverlässigen Materials engere Bezirke mit speciellen für sie passenden Zahlen abzgrenzen, so wird, fürchte ich, dieser an sich durchaus zu billigende, weil der Gerechtigkeit wenigstens einigermaassen Rechnung tragende Vorsatz an seiner eigenen Undurchführbarkeit, d. h. der allzu grossen Mannigfaltigkeit der in Betracht kommenden Gebiete scheitern; man wird sich z. B. kaum dazu entschliessen, allein schon die Mosel, wie es nach den oben mitgetheilten Zahlen bez. Tabellen unbedingt sein muss, in drei verschiedene Bezirke mit verschiedenen Grenzzahlen zu zerlegen. Einstweilen jedoch haben wir noch mit der allgemeinen deutschen Reichsgrenzzahl zu rechnen, und da erscheint mir die baldmöglichste zeitgemässe Abänderung der Bundesratsbestimmung wenigstens über das Aschenminimum um so dringender, als ohne jeden Zweifel der Jahrgang 93 seinen Vorgänger in dieser Hinsicht noch in den Schatten stellen wird; sind mir doch schon jetzt eine Anzahl verbürgt naturreiner 93er, darunter zwei Obermoseler Kalkweine unter die Hände gekommen, die weniger als 0,14 g Mineralstoffe in 100 cc enthielten.

Trier, Chemische Untersuchungsstation.

### Neue Bücher.

H. Landolt und R. Börnstein: Physikalisch-chemische Tabellen (Berlin, Julius Springer). 2. Aufl. Pr. 24 M.

Während die erste Auflage nur 240 Seiten Tabellen enthielt, bringt die vorliegende 540 Seiten, also mehr wie doppelt so viel. Auch diesesmal sind die Tabellen mit Quellenangabe für jede mitgetheilte Zahl versehen, was besonders lobend anerkannt werden muss. Das zusammengetragene gewaltige Zahlenmaterial erleichtert nicht nur dem Theoretiker, sondern auch dem technischen Chemiker das Nachschlagen ungemein. Die fleissige Arbeit kann daher bestens empfohlen werden. F.

Portraits berühmter Naturforscher. 48 Bilder mit biographischem Text (Wien, A. Pichler's Wittwe u. Sohn). Pr. 15 Mark.

Den schönen Stichen,  $28 \times 39$  cm gross, sind kurze Lebensbeschreibungen beigegeben und bilden damit einen Beitrag zur Geschichte der Wissenschaften. Von den jetzt noch lebenden Chemikern ist unser verehrtes Mitglied, Prof. Wislicenus, hervorzuheben, während Vict.

Meyer, Wallach u. A. auffallenderweise fehlen. Unter den verstorbenen Chemikern fehlt merkwürdigerweise Wöhler. Die Portraits werden überall freundlich aufgenommen werden. F.

A. Naumann: Technisch-thermochimische Rechnungen zur Heizung, besonders mit gasförmigen Brennstoffen. (Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn). Pr. 6 M.

Verf. gibt 124 Aufgaben mit ausführlichen Lösungen als Leitfaden für Praktiker und zur Übung für Studirende. Dieselben seien bestens empfohlen!

Berthelot: Praktische Anleitung zur Ausführung thermochemischer Messungen; übersetzt von G. Siebert (Leipzig, J. A. Barth). Pr. 2. M.

Eine empfehlenswerthe Anleitung zur Bestimmung der specifischen und latenten Wärme, sowie der Verbrennungswärme mit der calorimetrischen Bombe, nebst Erklärungen.

A. Bujard: Die Weinbereitung und Weinbehandlung und das deutsche Weingesetz vom 20. April 1892. (Stuttgart, G. Wildt.)

Die kleine Schrift ist „für Weingutsbesitzer, Weingärtner, Weinhändler, Küfer, Wirthe und Alle, die Wein im Keller haben, leicht fasslich dargestellt“, bietet aber auch dem Nahrungsmittelchemiker manche wissenswerthe Mittheilung, verdient daher auch in Norddeutschland Beachtung.

H. Beckurts: Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel für d. J. 1892. (Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.) Pr. 3,60 M.

Auf 139 S. bringt hier der bekannte Verf. eine kurze Übersicht über die Nahrungsmittelchemie des Jahres 1892, welche Untersuchungslabatorien empfohlen werden kann.

A. Herzfeld: Reiseberichte aus Nordamerika. (Berlin 1894.)

Auf 94 S. gibt der Verf. eine anschauliche Beschreibung der Zuckerindustrie Nordamerikas mit besonderer Rücksicht auf die etwaige Conurrenzfähigkeit.

F. Stohmann und B. Kerl: Muspratt's theoretische, praktische und analytische Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe. 4. Aufl. (Braunschweig, Friedrich Vieweg u. Sohn.) Preis der Lieferung 1,20 M.

Das vortreffliche Werk ist bis zum 5. Band fortgeschritten.

A. W. v. Babo: Weinbau-Kalender für 1894. (Wien, W. Frick.) Preis 0,80 M.