

Pulver-Nitrometer.

Von

F. M. Horn.

Mit Bezug auf die Veröffentlichung S. 200 d. Z. soll eine sehr bequeme Art eines Nitrometers zur Untersuchung von aus Nitrocellulose bereiteten rauchschwachen Pulvern mitgetheilt werden.

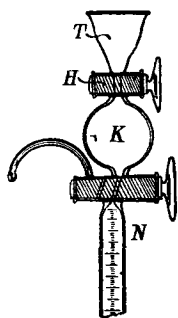


Fig. 163.

Oberhalb der Kugel *K* (Fig. 163) befindet sich ein gut eingeschliffener Glas-hahn *H*, der eine weite Bohrung aufweist, durch welche die Pulverkörner oder Plättchen hindurchfallen können.

An den Hahn schliesst sich ein Trichter *T* an, der zum Einfüllen der concentrirten, etwas vorgewärmten (etwa 30°) Schwefelsäure und zum Nachspülen dient.

Nachdem das Pulver in die Kugel des Nitrometers geschüttet wurde, giesst man zu ersterem 4 bis 5 cc der vorgewärmten concentrirten Schwefelsäure und dreht den Hahn *H* um 90°, wodurch die Verbindung des Luftraumes der Kugel und der des Trichters, also mit der umgebenden atmosphärischen Luft aufgehoben erscheint.

Durch schwaches, vorsichtiges Erwärmen der Kugel und Schütteln derselben wird die Lösung des Pulvers in der concentrirten Schwefelsäure wesentlich beschleunigt.

Nach beendeter Lösung des Pulvers wird die Masse in das Nitrometerrohr *N* eingesaugt, mit concentrirter Schwefelsäure nachgespült und die Stickstoffbestimmung auf bekannte Weise zu Ende geführt¹⁾.

Blumau, den 26. April 1892.

Beiträge und Bemerkungen zur gerichtlich-chemischen Weinanalyse.

Von

Arthur Bornträger in Portici.

Mit gegenwärtigem Artikel beabsichtige ich, eine Reihe von Mittheilungen in zwangloser Aufeinanderfolge zu eröffnen, in welchen ich gedenke, die mannigfaltigen Erfahrungen niederzulegen, die ich bei der

Weinanalyse in meinen Stellungen vor Allem als Beamter des von Prof. St. Cannizzaro geleiteten „Laboratorio Chimico Centrale delle Gabelle del Regno d'Italia“ in Rom und später als Professor der landwirthschaftlich-chemischen Gewerbe an der hiesigen „R. Scuola Superiore di Agricoltura“ und als Director der dieser Schule beigegebenen „landwirthschaftlichen Versuchsstation“ gesammelt habe. Ich werde mich im Allgemeinen an die Reihenfolge halten, welche von der 1884 in Berlin einberufenen Commission¹⁾ zur Vereinbarung einheitlicher Methoden für die Weinanalyse aufgestellt worden ist. Ich bemerke zunächst, dass viele der hier folgenden Bemerkungen schon von mir²⁾ an anderen Orten in Kürze gemacht worden sind. Indessen erachte ich es für zweckmässig, dieselben im Verein mit anderem Verwandten und in geringer oder grösserer Ausdehnung hier abermals vorzubringen.

Bevor ich zur Sache übergehe, möchte ich aber nochmals (L'Orosi) daran erinnern, wie schon früher R. Kayser (Z. anal. 1884, 297) gethau hatte, dass nämlich vielfach die Analysenresultate von Weinproben in der Literatur als entscheidend angesehen worden sind, betreffs deren Herkunft die betr. Autoren den vollgültigen Nachweis der unbedingten Authenticität schuldig geblieben sind. Vor Allem dürfte dies nach meiner Ansicht von den Analysen südlicher Weine gelten, und ist hier sicherlich die Hauptmenge der erforderlichen Arbeiten noch zu machen. Man findet Analysen derartiger Weine vielfach als maassgebend in Zeitschriften und Handbüchern wiedergegeben, sucht aber für gewöhnlich vergebens nach wirklich sicherstellenden Angaben über die Art und Weise der Beschaffung der betreffenden Weinproben, worauf es doch vor Allem ankommen sollte. Oft handelt es sich um Muster, welche von Ausstellungscomités, önologischen Gesellschaften u. s. w. übersandt worden waren, oder um Muster von sogenannter „unzweifelhaft sicherer Naturreinheit“. In letzterem Falle spielt natürlich das persönliche Vertrauen der betreffenden Analytiker in die Ehrlichkeit und das Wort des Weinproduzenten oder Händlers eine bedeutende Rolle. Dieser Zustand ist selbstredend nicht dazu angethan, die Fernstehenden zu überzeugen. Proben für wirklich maassgebende Analysen können meiner Meinung nach nur aus einem officiellen Keller

¹⁾ Z. anal. 1884, 390; Fischer's J. 1884, 948; L'Orosi 1887, 341.

²⁾ Der Apparat wurde von W. J. Rohrbeck's Nachfolger in Wien angefertigt. (Vgl. S. 261 d. Z. D. Red.)

²⁾ L'Orosi 11 (1888) 325; Chem. Centr. 1888, 1633; d. Z. 1889, 477, 505, 538; 1891, 340, 599; 1892, 207.

entnommen werden, wo die Weine auch hergestellt worden sind, oder sie müssen von den Experimentatoren selbst genau nach den bekanntlich sehr verschiedenartigen Processen der Önotechnik einigermassen im Grossen bereitet worden sein. Dagegen blieben die Analysen anderer Muster, zweifelhafter Herkunft für unseren Zweck in Zukunft am besten unveröffentlicht, da dieselben nur dazu führen können, das Urtheil der weniger vorsichtig Entscheidenden in die Irre zu führen. Allerdings kann man ja derartigen Analysen, wenn sie sich auf eine sehr grosse Anzahl von Weinsorten und Mustern beziehen, und wenn ihre Ergebnisse eine hinreichende Übereinstimmung zeigen, einen gewissen, beschränkten Werth nicht völlig absprechen. Jedenfalls aber wird man bei der Ziehung von Schlussfolgerungen aus den so erhaltenen Resultaten niemals zu viel Vorsicht gebrauchen können.

Nach dieser Einleitung gehe ich nunmehr zur Besprechung einer grösseren Anzahl der bei der Weinanalyse üblichen Bestimmungsmethoden über.

I. Zur Bestimmung des Alkohols im Weine³⁾. Es ist jetzt wohl so ziemlich in allen Ländern, welche besondere Verordnungen betreffs der Weinanalyse besitzen, vorgeschrieben, den Alkohol durch vollständiges Übertreiben desselben und Ermittlung der Dichte des Destillates bei 15,5° zu bestimmen. Dabei wird ein gemessenes Volum (z. B. 100 cc) des Weines auf freiem Feuer bis auf etwa $\frac{1}{3}$ abdestillirt und zunächst das Destillat entweder gewogen⁴⁾ oder aber dasselbe genau auf das Volum des ursprünglich angewendeten Weines gebracht. Im ersten Falle muss der Wein bei 15,5° abgemessen werden, und im zweiten geschieht die Ablesung des Volums des Destillates möglichst genau bei derselben Temperatur, bei welcher die destillirte Weinprobe abgemessen worden war, welche Temperatur auch von 15,5° verschieden sein kann.

Wenn man das Destillat gewogen hatte, so ergibt sich aus seiner Dichte bei 15,5° auf Grund der zweiten, Gewichtsprocente anzeigenden Spalte der Tabelle von Hefner unmittelbar der Gehalt von 100 g desselben in Grammen absoluten Alkohols, d. i. der Gehalt des Destillates an wahren Gewichtsprocenten Alkohol. Es erübrigt dann weiter nichts, als die dem absoluten Gewichte des Destillates entsprechenden Gramme Alkohol durch eine Proportion zu berechnen, welche

Menge in dem abdestillirten Volumen Wein enthalten war, um darauf, erforderlichen Falles durch einen einfachen Ansatz, zu erfahren, wie viel Gramme absoluten Alkohols 100 cc des Weines enthalten. Hat man diese Zahl, welche die Gewichtsprocente vom Volum angibt, gefunden, so sucht man dieselbe in der Hefner'schen Tabelle auf, dividirt sie durch die ihr in jener Tabelle voranstehende Dichte und sucht sodann in derselben Tafel den in der dritten Spalte neben dem Producte stehenden Werth auf, um zu erfahren, wie viel cc absoluten Alkohols 100 cc des Weines enthalten, d. i. die wahren Volumprocente an Alkohol. Hätte man z. B. gefunden, dass ein Wein 11,42 g Alkohol in 100 cc enthielte, so müsste man diese Zahl durch 0,98225 dividiren, wobei 11,62 resultiren würde. Neben dieser Zahl steht in der dritten Spalte der Hefner'schen Tabelle der Werth 14,37. Der Wein würde somit 14,37 cc absoluten Alkohols in 100 cc enthalten. Man darf also nicht einfach, wie dies wohl oft geschehen mag, die in jener Tabelle neben den gefundenen Grammen Alkohols stehenden Volumprocente ablesen, wobei sich in unserem Falle 14,135 ergeben haben würde. Es ist ja wahr, dass bei dem soeben angeführten Beispiele die Differenz in den Resultaten für die Volumprocente nur eine geringe (0,235) sein würde, aber dieselbe würde bei Flüssigkeiten mit einem Gehalte von 20,00 g Alkohol in 100 cc auf 25,17—24,48 = 0,69 steigen.

Hatte man andererseits das Destillat genau auf das ursprüngliche Volum des abgemessenen Weines gebracht, was am einfachsten und überdies völlig genau ist, so ergibt sich aus der Hefner'schen Tabelle ohne Weiteres der Gehalt von 100 cc des Weines an cc absoluten Alkohols, also der Gehalt an wahren Volumprocenten Alkohol. Um sodann zu finden, wie viel Gramme absoluten Alkohols 100 cc des Weines enthalten, sucht man in der zweiten Spalte der Tabelle die nebenstehende Zahl für die Gewichtsprocente auf und multiplicirt dieselbe mit dem spec. Gewichte des Destillates. Hätte z. B. ein Wein einen Gehalt von 14,37 cc absoluten Alkohols in 100 cc ergeben, so würden in diesem Volum nicht 11,62, sondern nur $11,62 \times 0,9820 = 11,41$ g Alkohol enthalten sein. Auch hier ist der Unterschied (0,21) nur gering; derselbe würde aber bei einem Gehalte von 25,17 cc Alkohol in 100 cc auf 20,58—19,98 = 0,60 anwachsen.

Bei Ausführung der Alkoholbestimmung in der zuletzt beschriebenen Weise, nämlich unter Auffüllen des Destillates auf das Vo-

³⁾ Siehe L'Orosi 1888, 325; Chem. Centr. 1888, 1633.

⁴⁾ Vgl. die Handbücher für Weinanalyse von E. Borgmann (1884) und von M. Barth (1884).

lum des abgemessenen Weines, kann die Haas'sche⁵⁾ Alkoholtabelle vortreffliche Dienste leisten, indem sie alle Berechnungen erspart. Dieselbe geht bekanntlich von dem durch Mendelejeff bestimmten spec. Gewichte des Alkohols aus und gibt für 15° gleichzeitig die wahren Gewichtsprocente, die Gewichtsprocente vom Volum und die wahren Volumprocente der Gemische von Wasser und Alkohol, also auch der Weindestillate an. Man kann somit aus derselben auf Grund der bei 15° ermittelten Dichte eines auf das Volum des angewendeten Weines gebrachten Destillates auch direct, d. h. ohne Berechnung, den Gehalt von 100 cc des Weines an g und cc absoluten Alkohols entnehmen.

Da manche Autoren vorschreiben, jeden Wein vor der Destillation zu neutralisiren, so habe ich besondere Versuche angestellt, um zu erfahren, ob diese Operation einen Zweck habe oder nicht. Ich fand dabei in Übereinstimmung mit dem, was Borgmann (a. a. O. S. 23) über diesen Punkt sagt, dass es in der Regel unnöthig ist, die Neutralisirung vorzunehmen. Die in gesunden Weinen enthaltene Menge flüchtiger Säuren (vorwiegend Essigsäure) ist bekanntlich eine sehr geringe, und überdies besitzt die Essigsäure eine Dichte, welche vom spec. Gewichte des Wassers nur wenig abweicht. Jener mein Befund gilt von der Destillation der Weine im verdünnten oder unverdünnten Zustande (s. weiter unten), und zwar für gewöhnliche oder süsse, ferner für gesunde oder auch für schwach essigstichige oder schwach gährende, rothe und weisse Weine.

Dagegen pflege ich stark essigstichige oder in starker Gährung begriffene Weine (Champagner, schlecht conservirte Süssweine) vor der Destillation mit Alkalilauge zu neutralisiren, da im ersteren Falle die mit dem Alkohol theilweise übergehende Essigsäure das spec. Gewicht des Destillates etwas erhöhen, also zu wenig Alkohol finden lassen, im zweiten Falle aber die in das Destillat gelangende Kohlensäure dessen Dichte herabdrücken und daher seinen Gehalt an Alkohol zu hoch finden lassen würde.

Die Destillation, unter Auffüllen des Übergegangenen auf das Volum des ursprünglich angewendeten Weines, nehme ich meistens nicht, wie dies die anderen Autoren angeben, mit dem unverdünnten, sondern mit dem mit etwa 1 Vol. Wasser verdünnten Weine vor, und zwar thue ich dies stets, wenn es sich um Süssweine handelt. Dabei

setze ich einige Körnchen Sand oder Bimstein u. s. w. hinzu.

Dass die beschriebene Ausführungsweise der Destillation völlig einwurfsfrei ist, bewiesen mir zahlreiche vergleichende Versuche, welche mit gewöhnlichen und süssen, und zwar mit alten, schwach gährenden und mit mässig essigstichigen, mit weissen und rothen Weinen angestellt wurden. Bei diesen Versuchen wurden stets der Wein und das Destillat bei einer und derselben Temperatur gemessen. Es erwies sich, unter sonst gleichbleibenden Umständen, als gleichbedeutend, ob man von dem unverdünnten Weine $\frac{2}{3}$ seines Volums oder von dem mit 1 Vol. Wasser verdünnten $\frac{2}{3}$ oder auch $\frac{1}{1}$ seines eigenen Vol. abdestillirte, sei es ohne oder mit Neutralisirung. Auch die Form und die Grösse des Destillirkolbens erwiesen sich beim Übertreiben der obigen Volumina als einflusslos. Selbstredend diente bei allen diesen Versuchen ein und dasselbe Thermometer, und waren die Messinstrumente (Pipetten und Kölbchen) genau mit einander verglichen und nur die unter einander übereinstimmenden zur Anwendung gebracht worden. Die Bestimmung der Dichte der Destillate bei 15,5° geschah stets mit einem und demselben Pyknometer, mit welchem übrigens eine, 4 Decimalstellen angegebende Mohr-Westphal'sche Waage völlig übereinstimmende Zahlen lieferte.

Die von mir soeben beschriebene Behandlungsweise, welche ich, wie gesagt, namentlich auf Süssweine anwende, ist wesentlich einfacher als die von Borgmann (Z. anal. 1883, 534) für die Analyse zäher Flüssigkeiten vorgeschlagene Destillation mit Wasserdampf mit nachfolgendem Umdestilliren. Ich empfehle daher mein Verfahren zur allgemeinen Anwendung. Dasselbe bietet überdies den nicht zu unterschätzenden Vortheil dar, dass bei demselben der Wein viel weniger leicht eine tiefgehende Zersetzung erleidet als bei der Destillation des unverdünnten Weines, so dass bei etwaigem Mangel an Versuchsmaterial im ersteren Falle der Destillationsrückstand selbst zur Bestimmung mancher organischer Bestandtheile des Weines (Zucker, Glycerin u. s. w.) noch Verwendung finden kann, was dagegen beim Abdestilliren des Alkohols aus dem unverdünnten Weine jedenfalls weniger zulässig ist, weil hierbei leicht ein Anbrennen stattfinden kann, namentlich bei der Analyse von Süssweinen.

II. Zur Bestimmung des Extractes in süssen Weinen, sowie in Mosten. In den meisten Ländern, welche officiellen Methoden zur Analyse der Weine besitzen, wird der Extractgehalt (Rohextract) der

⁵⁾ Fischer's J. 1887, 974; Mon. scient. 1888, 569; Staz. Sperim. Agr. Italiane 16 (1889), 649.

letzteren durch Verdampfen eines gemessenen Vol. der Weine auf dem Wasserbade bis zur Syrupconsistenz und 2½ stündiges Erhitzen des Rückstandes im Wasserbad-Trockenschranke bestimmt. Von dem so gefundenen Procentgehalte an Rohextract wird der gewöhnlich nach Fehling-Soxhlet bestimmte Zucker abgezogen, um das Übrigbleibende als corrigirten, zuckerfreien Extract oder als Reinextract in den Analysenberichten anzugeben. Dies Verfahren wird auf trockene und süsse Weine, sowie von Einigen auch auf Moste angewendet. Im letzteren Falle wird jedoch, ebenso wie bei der Analyse von Süssweinen, ein geringeres Volum verdampft, um nicht zu viel Rückstand zu erhalten. Ausserdem wird bei der Analyse von Mosten auf Grund des gefundenen Procentgehaltes an Zucker berechnet, wie viel Glycerin und Bernsteinsäure sich bei der Gährung bilden werde, um dann deren Menge dem gefundenen Extractreste (Rohextract ohne Zucker) des Mostes hinzuzufügen und die Summe als Reinextract des künftigen Weines anzusehen.

Der Zucker wird gewöhnlich, ja fast immer, als Dextrose berechnet. Hierin liegt aber ein Fehler, indem in dieser Weise der Zuckergehalt der Moste und der nicht lediglich mit Dextrose bereiteten Weine zu niedrig und daher der Gehalt an Reinextract zu hoch gefunden wird. Die Sachlage, auf welche ich schon früher⁶⁾ kurz hingewiesen hatte, ist folgende.

Namentlich auf Grund der eingehenden Untersuchungen von Mach⁷⁾ wird jetzt wohl ziemlich allgemein angenommen, dass der Most genau reifer Trauben für gewöhnlich Dextrose und Lävulose fast genau in dem Verhältnisse enthalte, in welchem sich die beiden Zuckerarten im Invertzucker vorfinden, nämlich in gleichen Mengen. In unreifen Trauben überwiegt nach Mach's Untersuchungen die Dextrose, in überreifen die Lävulose. Bei der alkoholischen Gährung des Mostes wird bekanntlich schneller die Dextrose als die Lävulose zersetzt, sodass in unvollkommen vergohrenen Weinen aus natürlichen oder theilweise (bei niedriger Temperatur) condensirten Mosten mehr Lävulose als Dextrose vorhanden ist (sog. „selective“ Gährung, welche ich (S. 207 d. Z.) vorschlug, „differentielle“ Gährung zu nennen). Dasselbe würde von allen süssen Weinen gelten, welche unter Alkoholzusatz bereitet worden sind, sofern der Alkohol nur in solchen

Mengen dem frischen Moste oder dem theilweise (bei niedriger Temperatur) eingedampften zugesetzt wurde, dass noch eine Gährung eintreten konnte, oder sofern er dem bereits zum Theil vergohrenen Moste gewöhnlicher Trauben oder dem frischen oder partiell vergohrenen Moste überreifer Trauben hinzugefügt wurde. Wird dagegen ein Süsswein bereitet durch Zusatz von Alkohol zu frischem Moste oder von Alkohol und gewöhnlichem Wein zu conc. Moste oder zu Rosinen⁸⁾, ohne dass später eine Gährung stattfindet, so wird der fertige Süsswein dasselbe Zuckergemisch enthalten wie das Rohmaterial, nämlich entweder Invertzucker oder ein Gemisch von Dextrose und Lävulose mit einem Überschusse der letzteren. Man kann daher sagen, dass jeder Süsswein entweder Dextrose und Lävulose in gleichen Mengen oder aber einen Überschuss der letzteren enthalten werde. Von dieser Regel können eine Ausnahme machen die unter Stärkezuckerzusatz bereiteten Süssweine und, wie ich (S. 207) kürzlich ausführte, die dunkelbraunen Malagaweine, nicht aber die unter Zuhilfenahme von Saccharose bereiteten Weine, da die Saccharose durch das Invertin der Hefe bekanntlich in Invertzucker übergeführt wird.

Wenn man nun die Natur des Zuckers im Moste und im Weine bedenkt, so wird man zugeben müssen, dass die Berechnung des Zuckers als Dextrose zu verlassen sei, indem bei solchem Verfahren erheblich unrichtige Zahlen erhalten werden, wie ich sogleich näher ausführen werde. Dies gilt übrigens nur für die eigentlichen Süssweine und für Moste, nicht aber für trockene und für schwach süsse Weine, sofern die letzteren so wenig Zucker enthalten, dass die Berechnung desselben als Dextrose oder als Invertzucker nahezu die gleichen Resultate ergibt.

Nach Soxhlet (J. pr. Ch. [2] 21, 234 u. 255) werden bei der von ihm verbesserten Fehling'schen Methode 10 cc der alkalischen, mit 4 Vol. Wasser verdünnten Kupferlösung reducirt durch 0,04946 g Dextrose, 0,05154 g Invertzucker und 0,05362 g Lävulose (der letztere Werth wurde unter der Annahme berechnet, dass der Invertzucker aus gleichen Theilen Dextrose und Lävulose bestehe, was heute wohl von fast Allen zugegeben wird). Nehmen wir nun an, ein Most enthalte 25 Proc. Zucker, als Invertzucker berechnet, so würden wir für denselben Most bei der üblichen Ausrechnung auf Dextrose nur 23,99 Proc. Zucker finden, und zwar zu Folge der Gleichung:

⁶⁾ L'Orosi 11 (1888) 325; Chem. Centr. 1888, 1633.

⁷⁾ Ann. Ömol. 5 (1876), 415; 6 (1877), 409; 8 (1879), 46.

⁸⁾ In einer grösseren Anzahl von Mustern von Rosinen verschiedener Herkunft fand ich ausnahmslos fast gerade auf Invertzucker.

$$0,04946 : 0,05154 = x : 25.$$

Würde andererseits angenommen, dass ein Süsswein 10 Proc. Zucker als Dextrose berechnet enthalte, dass aber, was vorkommen kann, der Zucker thatsächlich fast ausschliesslich aus Lävulose bestehe, so würden wir in demselben Weine bei der Berechnung des Zuckers als Lävulose 10,84 Proc. finden, also fast 1 Proc. mehr, und zwar gemäss des Ansatzes:

$$0,04946 : 0,05362 = 10 : x.$$

Bei der Berechnung auf Invertzucker würden sich dagegen 10,42 Proc. Zucker ergeben.

Nun ist es aber, wie ich schon bei anderer Gelegenheit (d. Z. 1889, 477) hervorhob, bis heute nicht wohl möglich, genau festzustellen, wieviel Dextrose und wieviel Lävulose ein Wein enthalte. Man kann daher auch nicht genau die Gesamtmenge des Zuckers im Weine bestimmen, da man ja nicht von vornherein wissen kann, mit welchem Coefficienten man den Zuckergehalt auf Grund der Fehling-Soxhlet'schen Titrirungen zu berechnen habe. Ein Mittelweg wäre nun der, den Zucker stets als Invertzucker zu berechnen, um so wenigstens einen geringeren Fehler zu begeben als bei der Ausrechnung auf Dextrose.

Die bei der Berechnung des Zuckers im Moste und in Süssweinen als Dextrose erwachsenden Abweichungen in den Resultaten gegenüber denen der bei Mosten und bei fast genau Invertzucker enthaltenden Süssweinen ziemlich richtigen und bei Süssweinen mit Überschuss an Lävulose in allen Fällen doch wenigstens richtigeren Ausrechnung auf Invertzucker üben natürlich einen erheblichen Einfluss aus auf das Resultat der Bestimmung des Reinextractes d. h. des Gesamtextractes weniger Zucker, indem selbstredend der corrigirte Extract um so viel zu hoch gefunden werden muss, als der Zuckergehalt zu niedrig berechnet wurde. Ausserdem würde auch um etwa die Hälfte jener Differenz der Alkoholgehalt des aus einem Moste zu erwartenden Weines zu niedrig berechnet werden.

Ich stelle mir vor, dass die Önochemiker, welche die Verordnungen für die Weinanalyse ausarbeiteten, allgemein die Berechnung des Zuckers im Weine auf Dextrose und nicht auf Invertzucker deshalb angenommen haben werden, weil die bereits vorliegenden Zuckerbestimmungen bei Weinanalysen in dieser Weise berechnet worden waren und man auf das schon vorliegende, reichhaltige Analysenmaterial für die Feststellung der Minimalwerthe an Extract nicht Verzicht leisten wollte. Und dies war auch völlig zulässig, so lange es sich um nicht süsse Weine

handelte. Was die Süssweine anbelangt, so liegen meines Wissens bisher keine besonderen, officiellen Bestimmungen über den zulässigen Minimalgehalt jener Weine an Extract vor. In der deutschen Verordnung (1884) über die Weinanalyse wurde einfach für Naturweine 1,5 g Extract als der äusserste Minimalwerth gesetzt. Um derartige Bestimmungen in Zukunft aufstellen zu können, würde es sich aber nach meinen obigen Ausführungen empfehlen, den Zucker von Süssweinen nicht mehr als Dextrose auszurechnen, da sonst sehr oft, ebenso wie bei Mostanalysen, viel zu wenig Zucker und in Folge dessen viel zu hohe Extractgehalte (Reinextract) gefunden werden würden.

Wenn ich nun wiederholt (d. Z. 1889, 477) den Vorschlag mache, den Zucker im Moste und in süssen Weinen künftighin auf Invertzucker und nicht mehr auf Dextrose auszurechnen, so bin ich mir wohl bewusst, dass eine solche Abänderung nicht plötzlich und auf einmal getroffen werden dürfte, sondern nur allmählich, um etwaige jetzt gültige Verordnungen und internationale Verträge zunächst in entsprechender Weise modificiren und so die Interessirten vor möglichem Schaden bewahren zu können.

Berichtigung.

In der im Heft 6 (1892) dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit „Untersuchungen über die Bestimmungen des Zuckers in den Cacao-waren“ sind in Tabelle XXIII durch ein Versehen des Abschreibers aus dem weggelassenen historischen Theile der Arbeit falsche Zahlen für die Fettwerthe eingestellt worden. Die richtig ermittelten Werthe schwanken, wie selbstverständlich, nur zwischen den engen Grenzen von 49 bis 53 Proc.

Für den mir vom Vorstande des Verbandes Deutscher Chokoladefabrikanten zugegangenen, wohlwollenden Interesse bekundenden Hinweis auf den obigen Irrthum sage ich hiermit auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

M. Schroeder.

Hüttenwesen.

Die Hüttenkunde im Jahre 1891. Allgemeines. Das Schooskind der modernen Techniker, allerdings mehr der schriftstellernden und erfindenden, als der praktischen Techniker, ist auch in diesem Jahre die Elektrometallurgie gewesen. Abgesehen von allerlei, auf Sensation berechneten