leicht löslich und geben keine Zuckerreaktion. Läßt man zu einem Narbenfragment Essigsäure hinzufließen, so sieht man mächtige Reihen von großen, anorganischen Stücken. — Bereits 160 Narbenschkel wiegen 1 g. Nach diesen Untersuchungen ist an einer Verfälschung dieses Safrans nicht zu zweifeln. — Die chemische Untersuchung ergab bei einem Aschengehalt von 33,4% und einer Spur von Sand einen Zusatz von Kalisalpeter und Borax.

Über die Verwendung der Zuckercouleur zum Färben von Weißwein.

Von

Prof. Dr. Karl Windisch-Hohenheim.

In den Kreisen der Chemiker, die dem Weinhandel nahestehen, ist schon seit längerer Zeit bekannt gewesen, daß Weißweine in erheblichem Maße mit Zuckerfarbe¹⁾ aufgefärbt werden; ich selbst erhielt durch zahlreiche Mitteilungen und Anfragen aus den Kreisen der Praktiker, insbesondere von früheren Kursusteilnehmern, Kenntnis von diesem ausgedehnten Gebrauch. Die dem Weinfache ferner stehenden Nahrungsmittel-Chemiker, namentlich in Norddeutschland, werden durch diese Mitteilung einigermaßen überrascht sein. Wie es scheint, besteht bezüglich der Anforderungen, die an die Farbe des Weißweins gestellt werden, ein Gegensatz zwischen Nord- und Süddeutschland. In Norddeutschland beherrscht unter den Weißweinen der Moselwein das Feld, der sich durch eine schwache, grünliche Färbung auszeichnet. Die norddeutschen Weinkonsumenten sind an diese Farbe gewöhnt und deshalb sucht man in den Weinhändlerkreisen, die Wein nach Norddeutschland liefern, mit allen Mitteln dem Wein eine schwache, womöglich grünliche Farbe zu geben, hochfarbige Weine aber möglichst zu entfärben.

Ganz anders liegen die Verhältnisse in Süddeutschland. In Bayern, Württemberg und Baden ist man vielfach an eine starke, goldgelbe Farbe des Weißweines gewöhnt und verlangt ihn in der gewohnten Farbe; schwach gefärbter Wein wird abgelehnt. Vermutlich geht man dabei von der natürlich ganz unrichtigen Ansicht aus, ein stark gefärbter Wein sei kräftiger, gehaltvoller, vielleicht extraktreicher als ein schwach gefärbter, bei dessen Anblick man leicht auf die Vermutung kommen kann, er verdanke seine schwache Farbe einem kräftigen Wasserzusatz. Diese Annahme ist an sich durchaus unzulässig. Es ist allerdings richtig, daß durch Wasserzusatz die Farbe des Weines schwächer wird. Andererseits hängt aber die Intensität der Farbe des Weißweines von so vielen Umständen, nicht nur von der ganzen Kellerbehandlung des Weines, sondern vor allem auch von der Beschaffenheit und Behandlung der Trauben bei der Lese und dem Keltern ab, daß ein Schluß aus der Farbe des Weines auf seine Beschaffenheit, insbesondere auf seine Güte, nicht möglich ist. Gesunde Trauben, die rasch nach der Lese gemahlen und sofort gekeltert werden,

¹⁾ Im Text ist der unschöne Name „Zuckercouleur“ durch „Zuckerfarbe“ ersetzt worden. Nur in der Überschrift wurde er belassen, damit man aus ihr sofort ersieht, worum es sich handelt.

geben helle, lichte Weine, faule Trauben und solche, die nach dem Mahlen längere Zeit an der Luft stehen, geben hochfarbige Weine. Weine aus faulen Trauben enthalten ein oxydierendes Enzym, eine Oxydase, die große Mengen braungefärbter Stoffe humusartiger Natur erzeugt. Diese Stoffe färben den Wein braun und verursachen die Krankheit des Braun-, Rahn-, Rohn- oder Fuchsigwerdens, die eine besondere Behandlung erfordert.

Wenn nun ein Wein, der von Anfang an zu hellfarbig gewesen oder durch die Kellerbehandlung geworden ist, an Konsumenten geliefert werden soll, die hochfarbige Weine lieben, so pflegt man sich vielfach dadurch zu helfen, daß man ihn künstlich auffärbt, und hierzu dient in der Regel Zuckerfarbe. In der Literatur finden sich nur ganz vereinzelte Angaben über die Verwendung dieses Farbstoffes. Nur in einigen Abhandlungen über die Herstellung der Zuckerfarbe wird unter den Verwendungsarten dieser Farbe auch die Weinfärbung genannt, z. B. bei C. Krötke¹⁾. Daß sie aber tatsächlich viel benutzt wurde, ergibt sich daraus, daß sie in den Anzeigenteilen der älteren Bände der Wein-Fachzeitschriften²⁾ häufig angekündigt wurde, meist zusammen mit anderen schönen Dingen, wie Rotweinfarben, Weinbouquets, Weinsäure, Entsäuerungsmitteln, Stärkezucker u. s. w., die heute allenthalben als grobe Verfälschungsmittel angesehen werden.

Im Jahre 1896 erklärten die Schweizerischen analytischen Chemiker in ihren Vereinbarungen jede künstliche Färbung des Weines für eine Verfälschung. Hiergegen wandte sich ein Ungenannter in der Weinlaube³⁾, der sich zwar mit dem Verbot der künstlichen Färbung des Rotweines einverstanden erklärte, aber meinte, die völlig unschädliche Färbung des Weißweines mit Zuckerfarbe, die allgemein üblich sei und zur anerkannten Kellerbehandlung gehöre, müsse als zulässig angesehen werden. In Portugal ist nach einer Mitteilung von A. J. da Cruz Magalhaês⁴⁾ das Färben der Weine viel mit Zuckerfarbe gebräuchlich.

Erst in letzter Zeit wurde die Aufmerksamkeit durch zweierlei Umstände in höherem Grade auf die Zuckerfarbe als Färbmittel für Weißweine hingelenkt. Einmal wurde durch die Beschlagnahme der Bücher eines in Stuttgart wohnenden Händlers mit Kellereiartikeln, der eine große Anzahl von Weinfälschern mit den notwendigen Chemikalien versorgte, und durch zahlreiche damit im Zusammenhang stehende Gerichtsverhandlungen festgestellt, daß dieser Händler an zahlreiche Weinhändler Zuckerfarbe verkauft hat, oft unter einem Decknamen, z. B. Hausenblaseschöne, Marke W. C. (d. h. Wein-Couleur), und daß die Weinhändler diese Farbe auch gebraucht haben. Dann aber fand sich in dem im Jahre 1904 der Öffentlichkeit übergebenen Entwurf eines Nahrungsmittelbuches, das von dem Bunde Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler herausgegeben wird, im Abschnitt „Wein“ ein Passus, der die Verwendung von Zuckerfarbe unter gewissen Voraussetzungen als zulässig erklärte. Zu diesem Punkte äußerten sich mehrere Weinhändlerverbände.

Auch der Nahrungsmittel-Chemiker muß zu dieser Frage Stellung nehmen. Bevor aber darauf näher eingegangen wird, mögen einige Angaben über die Herstellung und die chemische Zusammensetzung der Zuckerfarbe hier Platz finden.

¹⁾ Dingler's Polytechn. Journ. 1872, **204**, 243.

²⁾ Z. B. gleich in der ersten Nummer der „Weinlaube“ 1869, **1**, 16.

³⁾ Weinlaube 1896, **28**, 497.

⁴⁾ Compt. rend. 1896, **123**, 896.

Die Herstellung der Zuckerfarbe.

Über die Herstellung der Zuckerfarbe finden sich in der Literatur mehrfache Angaben. Bereits im Jahre 1866 veröffentlichte Eduard Aßmuß, Chemiker in Leipzig, ein Schriftchen¹⁾ über diesen Gegenstand. Während anfänglich die Zuckerfarbe aus Rohr- oder Rübenzucker hergestellt wurde, wird nach Aßmuß hierzu schon seit längerer Zeit Stärkezucker verwendet. Es gibt (das gilt auch heute noch) zwei Arten von Zuckerfarbe: Die Rumfarbe (Rumcouleur), die sich in hochprozentigem Alkohol ohne Trübung löst und zum Färben von Rum, Kognak und anderen Branntweinen dient, und die Essig- oder Bierfarbe, die sich in hochprozentigem Alkohol nicht ohne Trübung löst und zum Färben von Essig, Bier, Wein und dergl. benutzt wird. Zur Herstellung der Rumfarbe erhitzt man den Stärkezucker unter Zusatz von fixen Alkalien (Soda, Ätznatron, Pottasche, Ätzkali) in einem Metallgefäß über freiem Feuer, zuletzt, sobald sich graue, stechende Dämpfe entwickeln, unter fortwährendem Umrühren und gibt zuletzt heißes Wasser hinzu; bei der Herstellung der Bierfarbe wird der Stärkezucker mit Kohlensaurem Ammoniak in gleicher Weise erhitzt. Bezüglich der Mengenverhältnisse der Zusätze macht Aßmuß folgende Angaben: Bei der Bereitung der Rumfarbe werden 3 kg Soda oder 1,5 kg Ätznatron in der doppelten Menge Wasser aufgelöst und mit 60 kg Stärkezucker oder 65 kg Stärkesyrup gekocht; nach dem Fertigkochen gießt man 15 bis 20 l Wasser hinzu. Bei der Herstellung der Bierfarbe gibt man auf die gleiche Menge Stärkezucker oder Stärkesyrup 3 kg Kohlensaures Ammoniak und 3 l Wasser und nach dem Fertigkochen ebenfalls 15 bis 20 l Wasser zu. Aus 100 kg Stärkezucker erhält man 100 kg fertige Zuckerfarbe.

In gleicher Weise beschrieb bald darauf F. Thompson²⁾ die Herstellung der Zuckerfarbe. Ganz anders lauten die Angaben von Th. Sherlock³⁾. Auf Grund seiner Erfahrungen verwendet er guten, weißen Rohrzucker und erhitzt diesen ohne Alkalizusatz in einer eisernen Pfanne unter ständigem Umrühren bei mäßigem Feuer, bis der geschmolzene und dunkel gefärbte Zucker lebhaft kocht. Dann wird das Feuer gelöscht und die noch heiße Masse mit heißem Wasser versetzt. Gut bereitete Zuckerfarbe soll sich in Wasser zu einer klaren, dunkelbraunen Flüssigkeit lösen.

C. Krötke⁴⁾ beschreibt die Herstellung von Spirituosenfarbe und von Bierfarbe. Zu ersterer muß ein Stärkezucker verwendet werden, der möglichst dextrinfrei ist, da die Dextrine beim Auflösen der Farbe in hochprozentigem Alkohol Trübungen verursachen. 100 kg eines solchen Stärkezuckers werden geschmolzen, mit 3 kg krystallisierter Soda versetzt und fertig gekocht, was durch eine einfache Probe festgestellt wird. Durch Zusatz von Wasser wird der gebrannte Zucker zu einer Flüssigkeit von 35° Bé. aufgelöst, die durch ein dünnes, weitmaschiges Baumwolltuch filtriert wird, um die beim Brennen entstandene Kohle zurückzuhalten. Es gibt zwei Sorten Spirituosenfarbe im Handel, solche, die sich in 80%igem Alkohol, und solche, die sich nur in 75%igem Alkohol klar auflöst. Zur Herstellung von Bierfarbe oder Weinfarbe kann gewöhnlicher, dextrinhaltiger Stärkezucker verwendet werden. Krötke setzt hierbei wie Aßmuß Kohlensaures Ammoniak hinzu, und zwar auf 5 kg Stärkezucker 100 g; auch die Bierfarbe kommt als Flüssigkeit von 35° Bé. in den Handel.

¹⁾ Eduard Aßmuß, Die Fabrikation der Zuckercouleur, Rum-, Essig- und Biercouleur. Mit 3 Holzschnitten. Berlin 1866, bei Julius Springer.

²⁾ Chem. News 1867, **16**, 242.

³⁾ Chem. News 1867, **16**, 282.

⁴⁾ Dingler's Polytechn. Journ. 1872, **204**, 241.

Fr. Anthon¹⁾ stellte Versuche im kleinen über die Herstellung von Zuckerfarbe an. Er erhitzte dabei Saccharose (Melis) ohne Zusatz im offenen Ölbad auf 210° C und mit Wasserzusatz im Papin'schen Topf auf 210 und 240° C, ferner mit Soda im Ölbad auf 225° C und mit Ätznatron im Papin'schen Topf auf 203° C. Sodann erhitzte er Stärkezucker ohne Zusatz im Ölbad auf 250° C und schliesslich Stärkezucker mit Ätzkali (1 g auf 120 g Stärkezucker) im Ölbad auf 200° C. Nur der letzte Versuch ergab eine leicht lösliche, stark färbende Zuckerfarbe; die Erzeugnisse der anderen Versuche waren sehr mangelhaft.

J. Mosler, M. Schäffer und A. Sachs²⁾ verarbeiten gewisse Abfallprodukte der Brauerei und Brennerei auf Zuckerfarbe. Sie verwenden dazu das sog. Glattwasser der Brauereien, d. h. das Wasser, das zum Auslaugen der letzten Anteile Extrakt aus dem eingemaischten Malz (den bereits ausgelaugten Trebern) gedient hat und infolge seines geringen Extraktgehaltes (es zeigt meist nur 0,5 bis 0,8° Balling) nicht mehr zur Bierwürze genommen wird, ferner die durch Filtrieren gewonnenen flüssigen Anteile von Kühl- und Faßgelägern aus Bierbrauereien oder von Brennereischlempen. Diese Flüssigkeiten werden eingedampft und mit Zusatz von Soda, Kalkmilch und Glycerin karamelisiert.

Zur Herstellung gehopfter Bierfarbe kocht C. G. H. Schneider³⁾ gehopfte Bierwürze ein, karamelisiert den Rückstand, löst ihn in steriler Würze auf und behandelt diese Lösung zur Abscheidung der Eiweißstoffe heiß mit ozonisierter Luft.

Nach Versuchen von A. Gordon Salamon und Ernest N. Goldie⁴⁾ erhält man durch Zusatz von Ammoniaksalzen, Alkalien, Mineralsäuren und organischen Säuren zu dem zu karamelisierenden Zucker Erzeugnisse von sehr hoher Färbekraft; am besten wirken Ammoniumtartrat und Mischungen von Ammoniumchlorid oder -sulfat mit Ammoniumacetat, -citrat oder -tartrat.

Wilhelm Bersch⁵⁾ gibt an, ein Zusatz von Alkalien oder sonstigen Stoffen zum Zucker bei der Herstellung der Zuckerfarbe sei nicht erforderlich, ein Zusatz von Kohlensäurem Ammoniak zwecklos, da er keine Wirkung ausübe. Während früher meist Rüben- oder Rohrzucker verwendet wurde, wird jetzt ein billigeres, gleichwertiges Erzeugnis fast nur noch aus Stärkezucker hergestellt. Nach Behr eignet sich reines Dextroseanhydrid nicht zur Bereitung von Zuckerfarbe, da es beim Erhitzen nicht karamelisiert, sondern verkohlt; der Stärkezucker soll nicht mehr als 87% Dextrose in der Trockensubstanz besitzen, anderenfalls soll ihm Stärkesyrup zugesetzt werden. Spirituosen- oder Rumfarbe soll in 80%-igem, Bier- oder Weinfarbe in 75%-igem Alkohol und beide sollen in Wasser klar löslich sein; erstere wird weniger stark gebrannt und ist weniger färbekräftig. Im übrigen lehnt sich Bersch an Aßmuß und Krötke an.

Die Zuckerfarbe kommt auch in Platten- und Pulverform in den Handel, wird aber in dieser Form seltener angewandt. Auch die sog. Kaffeessenzen bestehen meist aus Zuckerfarbe.

¹⁾ Organ des Central-Vereins für Rübenzucker-Industrie in der österr.-ungar. Monarchie 1876, 5, 344.

²⁾ D.R.P. No. 68379.

³⁾ D.R.P. No. 74397.

⁴⁾ Journ. Soc. Chem. Ind. 1900, 19, 301.

⁵⁾ Wilhelm Bersch, Die Fabrikation von Stärkezucker, Dextrin, Maltosepräparaten, Zuckercouleur und Invertzucker. Wien, Pest, Leipzig 1901. A. Hartleben's Verlag. S. 283.

Die chemische Zusammensetzung und die Eigenschaften der Zuckerfarbe.

Da die Zuckerfarbe auf verschiedene Arten, vielleicht sogar aus verschiedenen Rohstoffen, jedenfalls aber aus Stärkezuckern wechselnder Zusammensetzung hergestellt wird, darf man nicht erwarten, daß die Handelsware stets gleich zusammengesetzt sei.

Das beim Erhitzen von Saccharose ohne Zusatz von Alkalien entstandene Karamel wurde von Gélis¹⁾ untersucht. Er isolierte daraus drei verschiedene Körper: Karamelan $C_{12}H_{18}O_9$, Karamelen $C_{36}H_{50}O_{25}$ und Karamelin $C_{96}H_{102}O_{51}$. Das Karamelan soll eine wasserlösliche, farb- und geruchlose, spröde, hygroskopische Masse von bitterem Geschmack sein, die Fehling'sche Lösung reduziert. Erhitzt man Rohrzucker, bis der Gewichtsverlust 12% beträgt, so ist nach Gélis Karamelan das Hauptprodukt. Schiff²⁾ fand für das Karamelan die um 1 Molekel Wasser ärmere Formel $C_{12}H_{16}O_8$; dieser Körper ist in Wasser unlöslich. Sehr eingehend studierte F. Stolle³⁾ das Karamelan. Er bestätigte die Formel von Gélis $C_{12}H_{18}O_9$; der Körper bildet eine braune, nicht klebrige Masse, ist in Wasser leicht löslich, reduziert Fehling'sche Lösung und zeigt ein charakteristisches Absorptionsspektrum. Die von den verschiedenen Forschern als Karamelan bezeichneten Körper sind augenscheinlich ganz verschieden voneinander.

Das Karamelen von Gélis bildet eine feste Masse, ist in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich und reduziert Fehling'sche Lösung. Das Karamelin von Gélis ist schwarz, glänzend, nur in heißem Wasser löslich und reduziert Fehling'sche Lösung. Völckel⁴⁾ schreibt dem Karamelin die Formel $C_{24}H_{26}O_{13}$, Maumené⁵⁾ die Formel $C_6H_4O_2$ und Graham⁶⁾ die Formel $C_{24}H_{30}O_{15}$ zu. Die Präparate von Völckel und Maumené waren in Wasser unlöslich, das Graham'sche Präparat in Wasser löslich und geschmacklos.

Nach Sabanejeff⁷⁾ hat das bei 200° C aus Rohrzucker, der dabei nicht mehr als 10% Gewichtsverlust erleiden darf, gewonnene Karamel die Formel $C_{125}H_{188}O_{80}$ (durch Molekulargewichtsbestimmung nach Raoult's Methode festgestellt); es ist schwarz, neutral, in Wasser leicht löslich, in absolutem Alkohol unlöslich und geschmacklos.

Unter den Bestandteilen des Karamels stellten Reichenbach⁸⁾, Völckel⁴⁾ und Pohl⁹⁾ auch das Assamar fest, ein bernsteingelbes, zerfließliches Harz von bitterem Geschmack, dem die Formel $C_{20}H_{22}O_{11}$ zugeschrieben wird.

R. Schweitzer¹⁰⁾ stellte aus Rohrzucker und 10% Soda ein alkalisches Karamel dar, aus dem er einen braunen amorphen, in Wasser wenig, in Alkalien leicht löslichen Körper von der Formel $C_{12}H_{11}O_4$ (?) isolierte. Er nannte ihn Alka-

¹⁾ Annal. chim. phys. 1858, [3] 52, 352.

²⁾ Ber. Deutsch. chem. Ges. 1871, 4, 908.

³⁾ Zeitschr. Ver. Deutsch. Zucker-Industrie 1899, 49, 800 und 839; 1900, 50, 611; 1901, 51, 836; 1903, 53, 1138.

⁴⁾ Annal. Chem. Pharm. 1853, 85, 74.

⁵⁾ Jahresber. Fortschr. Chemie 1854, 7, 745; 1872, 25, 783.

⁶⁾ Ebendort 1861, 14, 79.

⁷⁾ Chem.-Ztg. 1893, 17, 133.

⁸⁾ Annal. Chem. Pharm. 1844, 49, 1.

⁹⁾ Journ. prakt. Chem. 1852, 82, 148.

¹⁰⁾ Zeitschr. ges. Brauwesen 1900, 23, 46.

ramel; er wird durch Essigsäure und Bleiessig gefällt, während Karamel, das ohne Zusatz von Alkalien hergestellt worden ist, dadurch nicht gefällt wird.

Über die Eigenschaften des rohen, gemischten Karamels liegen folgende Untersuchungen vor: Hofmann, Graham und Redwood¹⁾, sowie später J. Stern und A. Prager²⁾ bestimmten die spezifischen Gewichte der Lösungen des Karamels. J. Neßler und M. Barth³⁾ stellten fest, daß das Karamel optisch inaktiv ist. N. Fradiß⁴⁾ fand, daß das durch Erhitzen von Rohrzucker allein und mit Zusatz von Schwefelsäure oder Natronlauge gewonnene Karamel stets die gleichen Eigenschaften hat; das Karamel wird durch Bleiacetat gefällt. Fradiß gibt an, Karamel sei in Methylalkohol löslich, was schon vorher E. R. Morris⁵⁾ gefunden hatte, H. Pellet⁶⁾ aber nicht bestätigt fand. H. W. Vogel⁷⁾ studierte das spektroskopische Verhalten des Karamels. Nach S. Arrhenius ist das Molekulargewicht des Karamels sehr hoch, etwa gleich 13200. Coehn⁸⁾ studierte das Verhalten des Karamels bei der Elektrolyse, Wachtel⁹⁾ und Seibt¹⁰⁾ die Einwirkung von Chlor auf Karamel.

Die bisher mitgeteilten Tatsachen beziehen sich sämtlich auf Karamel, das aus Rohrzucker hergestellt war. Gélis¹¹⁾ fand das aus Stärkezucker hergestellte Karamel geradeso zusammengesetzt wie das Rohrzuckerkaramel: er isolierte daraus die gleichen Stoffe.

E. Matejcek¹²⁾ untersuchte 4 Zuckerfarben des Handels, von denen 3 aus Stärkezucker und 1 aus Rübenzucker (Raffinade) hergestellt waren. Er ermittelte folgende Zusammensetzung.

Zuckerfarbe aus	Spezifisches Gewicht	Saccharo- metergrade	Polarisation als Saccha- rose be- rechnet ‰	Reduktions- vermögen, als Dextrose berechnet ‰	Wasser ‰	Sulfat- Asche ‰	Asche, als Na ₂ CO ₃ berechnet ‰
Stärkezucker	1,3481—1,3741	69,6°—73,6°	7,81—11,72	28,34—37,56	26,4—30,4	1,71—5,55	1,27—4,14
Rübenzucker	1,3593	71,8°	50,79	—	28,7	3,08	2,30

A. Gordon Salamon und Ernest N. Goldie¹³⁾ stellen an die Zuckerfarben des Handels folgende Anforderungen: Bestimmend für ihren Wert ist ihre Färbekraft. Der Gehalt an Mineralbestandteilen und an Resten vergärbaren Zuckers ist zu berücksichtigen. Das Reduktionsvermögen einer Zuckerfarbe betrug, als Dextrose berechnet, 33,87 ‰, das spezifische Gewicht 1,377. Der Mineralstoffgehalt soll 0,8 ‰ nicht überschreiten. Das Verhalten der Zuckerfarbe gegen Essigsäure, Weinsäure,

¹⁾ Jahresber. Fortschr. Chemie 1852, 5, 803.

²⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1893, 336.

³⁾ Zeitschr. analyt. Chemie 1882, 21, 58.

⁴⁾ Österr.-ungar. Zeitschr. Zucker-Industrie 1899, 28, 229.

⁵⁾ Chem.-Ztg. 1886, 10, 52.

⁶⁾ Sucrierie belge 29, 85.

⁷⁾ H. W. Vogel, Spektralanalyse irdischer Stoffe. 2. Aufl. S. 52.

⁸⁾ Chem.-Ztg. 1897, 21, 543.

⁹⁾ Österr.-ungar. Zeitschr. Zucker-Industrie 1879, 8, 931.

¹⁰⁾ Ebendort 1880, 9, 349.

¹¹⁾ Compt. rend. 1860, 51, 331.

¹²⁾ Chem. Centralbl. 1880, 809.

¹³⁾ Journ. Soc. Chem. Ind. 1900, 19, 301.

Zitronensäure und verdünnten Alkohol ist zu prüfen; sie soll durch diese Zusätze nicht getrübt werden. Mit Bier vermischt, darf eine Trübung auftreten.

Überblickt man die vorstehende kurze Zusammenstellung, so kommt man zu dem Ergebnis, daß wir über die Bestandteile der Zuckerfarbe noch wenig Sicheres wissen. Die Angaben der einzelnen Forscher weichen stark voneinander ab; vielfach sind unter dem gleichen Namen, z. B. Karamelin, ganz verschiedene Stoffe beschrieben worden. Dies kann uns nicht weiter wundern, handelt es sich doch fast durchweg um komplizierte Verbindungen, die nicht krystallisieren und deren Reinheit und Individualität schwer festzustellen ist. Wenig erfreulich ist für den Nahrungsmittel-Chemiker der Umstand, daß sich die Mehrzahl der vorliegenden Untersuchungen auf Zuckerfarbe oder Karamel bezieht, das aus Saccharose ohne jeden Zusatz durch einfaches Erhitzen hergestellt wurde. Demgegenüber wird die heute im Handel befindliche Zuckerfarbe ausschließlich aus Stärkezucker mit Zusatz von Alkalien hergestellt. Ob die Ergebnisse der Untersuchung der Rohrzuckerfarben ohne weiteres auf die Stärkezuckerfarben übertragen werden dürfen, erscheint sehr fraglich, wenn auch Gélis aus beiden die gleichen Stoffe erhalten haben will; die von Matejcek ermittelten Polarisations- und Reduktionswerte der beiden Arten von Zuckerfarben sind so verschieden, daß man daraus auf eine erhebliche Verschiedenheit derselben schließen muß.

In welchen Mengen die Zuckerfarbe im deutschen Reich gewonnen wird, ergibt sich aus der Statistik¹⁾. Danach wurden im Betriebsjahr 1903/04 (1. September 1903 bis 31. August 1904) im deutschen Zollgebiet 35648 dz Zuckerfarbe hergestellt gegen 40185 dz im Betriebsjahr 1902/03 (dasselbe umfaßt 13 Monate, nämlich die Zeit vom 1. August 1902 bis 31. August 1903). Preußen war der einzige Bundesstaat, in dem Zuckerfarbe hergestellt wurde; in der Provinz Brandenburg allein wurden 30495 dz Zuckerfarbe bereitet. Es sind dies recht ansehnliche Mengen, die zum größten Teil zum Färben von Lebensmitteln verwendet werden.

Der Nachweis der Zuckerfarbe in Lebensmitteln.

J. Neßler²⁾ beobachtete bei seinen Versuchen über braun (rahn) gewordene Weine, daß sich der Farbstoff dieser Weine durch Eiweißlösung vollständig fällen läßt. Dasselbe gilt auch von dem natürlichen Farbstoff normaler Weißweine; durch Schütteln mit großen Mengen Eiweißlösung kann man die Weißweine fast wasserhell machen. Die Zuckerfarbe wird dagegen durch Eiweiß nicht gefällt; der damit gefärbte Wein behält seine ursprüngliche Farbe oder wird wenigstens nur wenig (nach Maßgabe seines Gehaltes an natürlichen Farbstoffen) entfärbt. Neßler empfahl demgemäß Eiweißlösung zum Nachweis von Zuckerfarbe im Wein.

P. Carles³⁾ wandte dasselbe Verfahren zum Nachweis von Zuckerfarbe in Branntwein (Kognak) an. Er versetzt den Branntwein mit $\frac{1}{6}$ seines Volumens Eiweiß, schüttelt und filtriert: eine nur schwache Entfärbung des Filtrats zeigt die Gegenwart von Zuckerfarbe an. L. Weigert⁴⁾ fand ebenfalls, daß die Zuckerfarbe durch große Mengen Eiweiß nur ganz wenig gefällt wird; dasselbe stellte er für Gelatine fest⁵⁾.

¹⁾ Zeitschr. Spiritus-Industrie 1904, 27, 503.

²⁾ Weinlaube 1870, 2, 119.

³⁾ Journ. pharm. chim. 1875, 22, 127.

⁴⁾ Weinlaube 1880, 12, 437.

⁵⁾ Ebendort 1888, 20, 243.

Der Nachweis der Zuckerfarbe mit Eiweiß wird zweckmäßig in folgender Weise ausgeführt: Man preßt frisches Eiweiß aus Hühnereiern durch ein Leinwandtuch, um es von den darin enthaltenen feinen Häuten zu befreien, und mischt es mit dem gleichen Raumteil Wasser. Von dieser Eiweißlösung gießt man 2 ccm in 20 ccm Wein, schüttelt tüchtig durch und filtriert. Hat der Weißwein nur seine natürliche Farbe, so ist das Filtrat bedeutend heller als der ursprüngliche Wein. Ist das Filtrat mit Berücksichtigung der durch den Eiweißzusatz bewirkten Verdünnung noch so dunkel gefärbt oder nur wenig heller als der ursprüngliche Wein, so liegt der Verdacht auf künstliche Färbung mit Karamel vor.

R. Schuster¹⁾ prüft Bier auf Zuckerfarbe durch Schütteln mit Tanninlösung; Bier mit natürlicher Farbe soll entfärbt werden, mit Zuckerfarbe versetztes aber nicht. Zu dem gleichen Zweck schüttelt V. Griebmayer²⁾ das Bier mit dem doppelten Volumen festen Ammoniumsulfats und dem dreifachen Volumen Alkohol von 90 bis 95 Vol.-%. Ungefärbtes Bier wird hierbei heller und am Boden des Glases sammelt sich ein grauer Niederschlag; mit Zuckerfarbe gefärbtes Bier behält seine braune Farbe, bildet aber auch einen grauen bis braunen Niederschlag.

C. Amthor³⁾ fand, daß Karamel aus alkoholischer Lösung durch Paraldehyd gefällt wird und mit Phenylhydrazin eine amorphe Verbindung eingeht. Hierauf gründete er folgendes Verfahren zum Nachweis der Zuckerfarbe in Wein und Branntwein: 10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit werden in einem weißen Arzneiglas mit 30—50 ccm Paraldehyd (je nach der Stärke der Färbung), hierauf mit absolutem Alkohol versetzt, bis die Flüssigkeiten sich mischen; bei Wein sind 15—20 ccm Alkohol nötig. War Karamel vorhanden, so setzt sich innerhalb 24 Stunden am Boden des Gefäßes ein gelb- bis dunkelbrauner, festhaftender Niederschlag ab; ungefärbte Weißweine geben bei dieser Behandlung weiße Niederschläge. Man gießt die darüberstehende Flüssigkeit ab und entfernt den Paraldehyd durch Waschen mit absolutem Alkohol. Den Niederschlag löst man in heißem Wasser, filtriert die Lösung und engt sie auf 1 ccm ein; aus der Stärke der Färbung der Lösung kann man ungefähr auf die Menge des vorhandenen Karamels schließen. Man gießt die Flüssigkeit in eine frisch bereitete klare Lösung von Salzsauerm Phenylhydrazin (2 Teile Salzsaueres Phenylhydrazin, 3 Teile Natriumacetat, 20 Teile Wasser). Schon in der Kälte, rascher bei kurzem Erwärmen auf dem Wasserbad entsteht ein brauner Niederschlag. Ist nur sehr wenig Karamel vorhanden, so entsteht zunächst eine Trübung und erst nach 24 Stunden setzt sich der Niederschlag ab. Da in der Phenylhydrazinlösung schon nach kurzem Stehen rotbraune, harzige Stoffe entstehen, die die Karamelreaktion verdecken können, schichtet man in der Probierröhre 2 ccm Äther über die Mischung; der Äther nimmt, namentlich wenn man das Glas mehrmals sanft umkehrt, die harzartigen Körper auf. In der unter der Ätherschicht stehenden wässerigen Flüssigkeit setzt sich der amorphe rotbraune Niederschlag ab. Die mit reinen Weißweinen durch Zusatz von Paraldehyd entstandenen weißen Niederschläge geben mit Phenylhydrazin keine Fällung. Zuckerreiche Weine verdünnt man, wenn sie stark genug gefärbt sind, oder man fällt sie mit Paraldehyd, löst den neben Karamel auch Zucker enthaltenden Niederschlag in Wasser auf und fällt die Lösung noch einmal mit Paraldehyd.

¹⁾ Dingler's Polytechn. Journ. 1872, **205**, 388.

²⁾ Pharm. Centralh. 1880, **21**, 368.

³⁾ Zeitschr. analyt. Chemie 1885, **24**, 30.

Enthält ein Wein nur wenig Karamel, so darf er nicht unter Erwärmen eingeeengt werden, da hierbei karamelartige Stoffe entstehen, die die Paraldehyd- und Phenylhydrazin-Reaktion geben. Solche Weine müssen bei gewöhnlicher Temperatur über Schwefelsäure, am besten im luftverdünnten Raum, auf $\frac{1}{3}$ ihres Volumens eingeeengt und dann filtriert werden. Nach J. H. Long¹⁾ dürfen auch Branntweine, z. B. Whisky, nicht eingedampft werden, weil sonst auch die aus den Fässern aufgenommenen Extraktivstoffe die Anthor'sche Reaktion geben.

C. A. Crampton und F. D. Simons²⁾ geben an, kleine Mengen Karamel würden durch Paraldehyd nicht gefällt.

Das Verfahren von Anthor wird, neben der Eiweißfällung, am meisten angewandt. Nicht brauchbar ist es für Weine, die erhitzt wurden oder aus erhitztem Most hergestellt sind, z. B. für alle bei hoher Temperatur pasteurisierten Weine, weil beim Erhitzen der Weine Karamelstoffe entstehen. Aus demselben Grund ist es auch nicht auf Malagaweine anwendbar, weil diese aus gekochtem Most hergestellt werden. J. H. Long¹⁾ machte dieselbe Beobachtung bei erhitzten Branntweinen, z. B. Whisky, der zum rascheren Altern erwärmt wurde. Das gleiche gilt auch für den Nachweis der Zuckerfarbe mit Eiweiß³⁾.

A. J. da Cruz Magalhaês⁴⁾, der angibt, daß in Portugal die Weißweine häufig mit Zuckerfarbe gefärbt werden, beobachtete, daß das Karamel Reaktionen gibt, die eine Verwechselung mit gelben Teerfarbstoffen möglich machen. Versuche mit selbst hergestelltem Karamel aus Stärkezucker und Saccharose ergaben folgendes: Amylalkohol entzieht in saurer Lösung dem Saccharose-Karamel einen orangegelben Farbstoff, bleibt aber mit Stärkezucker-Karamel farblos. Nach dem Übersättigen mit Ammoniak färbt sich der Amylalkohol beim Schütteln mit Stärkezucker-Karamel gelbgrün, mit Saccharose-Karamel dunkelgelborange. Äther bleibt beim Schütteln mit Stärkezucker-Karamel farblos, mit Saccharose-Karamel wird er orangegelb gefärbt; geheizte Baumwolle wird durch Stärkezucker-Karamel gelb, durch Saccharose-Karamel orangegelb gefärbt.

Alb. d'Agniar und W. da Silva⁵⁾ bestätigten die Beobachtung von J. A. da Cruz Magalhaês, daß Amylalkohol aus ammoniakalisch gemachtem, mit Zuckerfarbe gefärbtem Wein einen gelben Farbstoff auszieht, der Seide gelb färbt; der Farbstoff ist aber auf der Seide nur schwach fixiert. Durch Behandlung mit Schwefelsäure und Salzsäure lassen sich die gelben Teerfarbstoffe leicht charakterisieren; der in Amylalkohol lösliche Anteil der Zuckerfarbe gibt mit diesen Säuren schwarzbraune Färbungen. Auch Kurkuma- und Fernambukfarbstoff lassen sich von den gelben Teerfarbstoffen in ähnlicher Weise unterscheiden.

H. W. Vogel⁶⁾ und F. Stolle⁷⁾ machen Mitteilungen über die spektroskopische Bestimmung des Karamels. N. Fradiß⁸⁾ bestimmt das Karamel in Er-

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. 1899, **21**, 355.

²⁾ Journ. analyt. Chemistry 1888, **2**, 125.

³⁾ J. Neßler, Weinlaube 1870, **2**, 119; J. Neßler und M. Barth, Zeitschr. analyt. Chemie 1882, **21**, 58.

⁴⁾ Compt. rend. 1896, **123**, 896.

⁵⁾ Compt. rend. 1897, **124**, 408 und 965.

⁶⁾ H. W. Vogel, Spektralanalyse irdischer Stoffe. 2. Aufl. S. 52.

⁷⁾ Zeitschr. Ver. Deutsch. Zucker-Industrie 1899, **49**, 800 und 839; 1900, **50**, 611.

⁸⁾ Österr.-ungar. Zeitschr. Zucker-Industrie u. Landw. 1899, **28**, 229.

zeugnissen der Zuckerfabrikation nach einem Verfahren, das, wenn seine Grundlagen richtig sind, wohl auch auf Wein anwendbar sein dürfte. Er zieht das Karamel mit warmem Methylalkohol aus, fällt es aus dieser Lösung durch Zusatz von Amylalkohol oder Chloroform, trocknet den Niederschlag und wägt ihn.

Geisler¹⁾ sowie C. A. Crampton und F. D. Simons²⁾ weisen Zuckerfarbe in Essig und Brantwein mit Walkelerde nach, die das Karamel niederschlagen soll. 50 ccm Essig oder Brantwein werden mit 25 g Walkelerde gemischt und $\frac{1}{2}$ Stunde stehen gelassen; dann wird filtriert. Die natürliche Farbe des Essigs bleibt dabei erhalten. Ob das Verfahren auch auf Weine anwendbar ist, ist nicht versucht worden.

R. Schweitzer³⁾ weist Zuckerfarbe, die mit Zusatz von Alkali hergestellt wurde, im Bier nach, indem er den von ihm Alkaramel genannten Körper mit Essigsäure und Bleiacetat ausfällt. Ohne Zusatz von Alkalien bereitete Zuckerfarben enthalten diesen Stoff nicht; auf sie ist das Verfahren daher nicht anwendbar. Eine Mitteilung von Haußmann⁴⁾ über den Nachweis von Karamel in Fluidextrakten ist für die Weinuntersuchung ohne Interesse. Ob sich die von Anton Ihl⁵⁾ beobachteten Reaktionen des Karamels mit Resorcin und mit Phloroglucin auf die Untersuchung von Lebensmitteln anwenden lassen, ist noch nicht geprüft.

Die Beurteilung der Färbung des Weines mit Zuckerfarbe.

Das Weingesetz vom 24. Mai 1901 sagt über das Färben der Weißweine mit Zuckerfarbe nichts; es fehlt daher eine bestimmte Vorschrift, ob dieser Zusatz allgemein oder unter bestimmten Umständen zulässig oder überhaupt nicht zulässig ist. Infolgedessen sind die Ansichten über diesen Punkt in den Kreisen der Praktiker und Chemiker geteilt. Die Stimmung eines Teiles der Interessenten spiegelt sich in dem Entwurf zu dem Nahrungsmittelbuch des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler, sowie in den dazu seitens einiger Weinhändlerverbände gestellten Anträgen wieder. Der Entwurf zu dem Nahrungsmittelbuch stellte folgende Sätze auf: „Zusatz von Zuckerfarbe, d. h. einer Lösung von karamelisiertem Zucker, ist nicht als Verfälschung oder Nachahmung, sondern als anerkannte Kellerbehandlung im Sinne des § 2 und daher als zulässig anzusehen, soweit dadurch bezweckt wird, dem Wein ein angenehmeres Aussehen zu verleihen. Zusatz von Zuckerfarbe zum Zwecke einer wissentlichen und absichtlichen Täuschung über das Alter des Weines, über dessen Ursprung oder dessen Herstellung ist als eine betrügerische Handlung anzusehen.“

Hierzu bemerkt der Verband rheinhessischer Weinhändler⁶⁾, der vorstehende Wortlaut sei zu dehnbar und führe leicht zu Mißverständnissen und Schwierigkeiten. Der Zusatz von Zuckerfarbe finde nur zu dem Zwecke statt, kleinen hellfarbig gebliebenen Weinen eine dem Publikum gewohntere Färbung zu geben; einen anderen Zweck könne der Zusatz überhaupt nicht haben. Durch den zweiten Satz des Entwurfes werde der Wert der im Eingang gegebenen klaren Definition ohne Not wesent-

¹⁾ Journ. Amer. Chem. Soc. 1898, **20**, 110.

²⁾ Ebendort 1899, **21**, 355.

³⁾ Zeitschr. ges. Brauwesen 1900, **23**, 46.

⁴⁾ Zeitschr. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1896, **50**, 940.

⁵⁾ Chem.-Ztg. 1885, **9**, 485.

⁶⁾ Weinbau und Weinhandel 1904, **22**, 321.

lich abgeschwächt; die Gerichte würden dadurch darauf hingewiesen, nach der Absicht des Zusatzes zu forschen, ein Bestreben, das „erfahrungsgemäß leicht zu großen Schikanen führen kann.“ Es wird daher folgender Satz empfohlen: „Zusatz von Zuckerfarbe, d. h. einer Lösung von karamelisiertem Zucker, ist nicht als Verfälschung oder Nachahmung, sondern als anerkannte Kellerbehandlung im Sinne des § 2 und daher als zulässig anzusehen.“ In dem gleichen Sinne äußerte sich der Verband rheinpfälzischer Weinbändler¹⁾. Der Weinbändler-Verein der Mosel¹⁾ empfahl, statt der Worte „dem Weine ein angenehmes Ansehen zu geben“ eine andere Fassung zu wählen.

Bei der Beurteilung des Zusatzes von Zuckerfarbe zum Wein kommt das Weingesetz nur insofern in Betracht, als dieser Zusatz etwa zur anerkannten Kellerbehandlung des Weines zu rechnen wäre; nach § 2 Nr. 1 des Weingesetzes ist die anerkannte Kellerbehandlung nicht als Verfälschung oder Nachmachung des Weines anzusehen. Nach dem Wortlaut des Gesetzes könnte die Frage aufgeworfen werden, ob überhaupt neue oder auch alte Verfahren, bei denen ein stofflicher Zusatz zum Wein gemacht wird, zur anerkannten Kellerbehandlung gerechnet werden können. Denn § 2 Nr. 1 des Weingesetzes nennt nur eine ganz bestimmte Zahl von Stoffen, nämlich Alkohol, mechanisch wirkende Klärungsmittel, Tannin, Kohlensäure, Schweflige Säure oder daraus entstandene Schwefelsäure, die bei der anerkannten Kellerbehandlung in den Wein gelangen dürfen; es folgt kein Ausdruck, wie „u. s. w.“, „und dergl.“ der darauf hinweist, daß die Vergünstigung des § 2 Nr. 1 des Gesetzes auch anderen stofflichen Zusätzen zugute kommen könne.

Dieser Ansicht möchte ich nicht beistimmen. Denn sie hätte zur Folge, daß von vornherein kein neues Verfahren, bei dem kleine Mengen eines anderen Stoffes, als die oben genannten, in den Wein gelangen, zur anerkannten Kellerbehandlung im Sinne des § 2 Nr. 1 des Weingesetzes gezählt werden dürfte. Das hat der Gesetzgeber gewiß nicht beabsichtigt; denn dann würden von neuen Verfahren der Weinbehandlung nur die physikalischen ohne Stoffzusatz übrig bleiben. Es ist vielmehr anzunehmen, daß die in § 2 Nr. 1 genannten Stoffe nur gleichsam als Beispiele, weil am meisten in Betracht kommend, aufgeführt worden sind. Selbstverständlich kann es sich dabei nur um Verfahren handeln, bei denen nur kleine Mengen fremder Stoffe in den Wein gelangen; Verfahren, bei denen dem Wein größere Mengen fremder Stoffe zugesetzt werden, sind von vornherein ausgeschlossen. In dieser Hinsicht ist der Zusatz von Zuckerfarbe einwandfrei, denn es werden davon meist nicht mehr als 20 bis 30 g auf 100 l Wein zugesetzt.

Den übrigen Anforderungen, die an ein Verfahren der anerkannten Kellerbehandlung gestellt werden müssen, genügt die Zuckerfarbe viel weniger. Sie blickt zwar auf eine langjährige Zeit der Anwendung zurück, aber dadurch gewinnt sie noch nicht den Charakter eines anerkannten Verfahrens. Man hat auch andere Stoffe, wie Glyzerin, Weinsäure, Weinstein, unreinen Stärkezucker u. s. w. längere Zeit unbeanstandet dem Weine zugesetzt, und hervorragende Praktiker und Chemiker haben diese Zusätze warm empfohlen; trotzdem rechnet man sie heute nicht mehr zur anerkannten Kellerbehandlung der Weine, sie sind im Gegenteil verboten.

Von einem Verfahren der anerkannten Kellerbehandlung muß man fordern, daß es einen technischen Fortschritt oder wenigstens einen technischen Effekt in sich

¹⁾ Weinbau und Weinhandel 1904, 22, 431.

schließe; es muß den Wein wirklich besser oder haltbarer machen oder ihn in anderer Weise günstig beeinflussen, Mängel, Fehler, Krankheiten beseitigen oder dergl. Das Verfahren soll etwaige andere Hantierungen, die den gleichen Zweck verfolgen, übertreffen oder ihnen wenigstens gleichkommen, nicht aber nachstehen. Hiervon kann bei der Zuckerfarbe keine Rede sein. Sie ist ein reines Färbemittel, das dem Wein eine andere, in den Augen mancher Konsumenten besser erscheinende Farbe verleiht, läßt aber die anderen Eigenschaften des Weines völlig unverändert. Das Färben der Weißweine mit Zuckerfarbe steht etwa auf gleicher Stufe mit dem Auffärben der Rotweine mit fremden Farbstoffen, z. B. mit Heidelbeeren oder anderen Pflanzenfarbstoffen.

Wenn hiernach der Zusatz von Zuckerfarbe zum Wein mangels einer technischen Wirkung nicht zur anerkannten Kellerbehandlung gerechnet werden kann, so ist er auf Grund des § 10 des Nahrungsmittel-Gesetzes vom 24. Mai 1879 zu beurteilen. Danach ist das Färben von Weißwein mit Zuckerfarbe nur dann strafbar, wenn es zum Zwecke der Täuschung im Handel und Verkehr geschieht. Der Entwurf des Nahrungsmittelbuches trifft also ganz das Richtige, wenn er das Färben des Weines mit Zuckerfarbe zum Zwecke einer wissentlichen und absichtlichen Täuschung über das Alter des Weines, seinen Ursprung oder seine Herstellung als eine betrügerische Handlung bezeichnet.

Nicht ganz im Einklang mit diesem Satz steht der erste Satz der Erklärung des Entwurfes, der den Zusatz von Zuckerfarbe, soweit er bezweckt, dem Wein ein angenehmeres Aussehen zu geben, als zur anerkannten Kellerbehandlung gehörig und daher als zulässig bezeichnet. Zwischen den beiden Zwecken, die hier als völlig verschieden aufgestellt sind, besteht gar kein Gegensatz, sie sind vielmehr genau gleich. Denn gerade dadurch, daß man dem Wein ein angenehmeres Aussehen, d. h. in diesem Falle eine gesättigtere, tiefere Gelbfärbung verleiht, erweckt man in dem Abnehmer, der nicht weiß, daß dieses schöne Äußere des Weines durch einen Farbzusatz erzielt worden ist, eine falsche Meinung über das Alter, den Ursprung oder die Herstellung des Weines, d. h. man täuscht ihn. Ein Weinhändler setzt doch dem Weine nicht deshalb Zuckerfarbe zu, weil er sein Herz an der schönen goldgelben „angenehmen“ Farbe seiner Ware erfreuen will, er denkt dabei vielmehr nur an den Abnehmer. Er weiß, daß dieser eine solche Farbe wünscht, daß er aus ihr auf eine gute, vielleicht auf eine hervorragende Beschaffenheit des Weines schließt und daß er einen schwach gefärbten Wein geringer bewertet oder gar zurückweist. Daß diese Art der Wertschätzung des Weines irrig ist, ist völlig belanglos; es ist deshalb doch eine Täuschung, deren Merkmale nicht klarer zutage treten könnten.

Der Verkauf eines mit Zuckerfarbe versetzten Weines unter Verschweigung dieses Umstandes wäre nur dann einwandfrei und könnte als zulässig bezeichnet werden, wenn dieses Färbeverfahren so weit verbreitet wäre und so allgemein angewandt würde, daß jeder beim Erblicken eines hochfarbigen Weines sofort die begründete Vermutung hätte, der Wein sei künstlich gefärbt, wenn also bei hochfarbigen Weinen die künstliche Färbung die Regel wäre. Auch die größten Anhänger der Zuckerfarbe werden zugeben, daß dies nicht der Fall ist; noch sind wir nicht soweit. Nur wenige Weinkonsumenten wissen etwas von der Färbung der Weine mit Zuckerfarbe, und es gibt auch zahlreiche Weinproduzenten und Weinhändler, denen dieses Verfahren ganz fremd und unbekannt ist.

Die Forderung der oben genannten Weinhändlerverbände, das Färben der Weine mit Zuckerfarbe ohne jede Beschränkung und ohne Deklaration freizugeben, schließt

weit über das Ziel. Man muß vor allem dabei die näheren Umstände berücksichtigen, unter denen der Zuckerfarbenzusatz erfolgt. Wenn z. B. ein normaler, reeller Wein, der von Natur oder infolge der Behandlung, durch starkes Schwefeln, Schönen, Filtrieren oder Behandeln mit Holzkohle zur Beseitigung von Geruchs- und Geschmacksfehlern einen erheblichen Teil der Farbe verloren hat, mit Zuckerfarbe soweit gefärbt wird, daß er seine ursprüngliche Farbe wieder gewinnt, so ist dieser Fall gewiß anders zu beurteilen, als wenn einem Wein, der durch übermäßigen Wasserzusatz in der Farbe zu schwach geworden ist, durch Zusatz von Zuckerfarbe die Färbung eines normalen Weines verliehen wird. Der erstere Fall kann wohl vorkommen, da die Schweflige Säure und einige Schönungsmittel, z. B. Gelatine, Kasein, Milch, den Wein erheblich entfärben; dasselbe gilt von der Holzkohle, deren Anwendung zur Behebung von Weinefehlern mitunter geboten erscheint, selbst auf die Gefahr einer stärkeren Entfärbung. In gleicher Weise kann die Filtration wirken, wenn dieselbe, wie z. B. in den Sackfiltern, unter Verwendung von Holzkohle erfolgt. Wenn in solchen Fällen der Besitzer des Weines, falls er dessen Farbe nicht durch Verschnitt mit einem anderen hochfarbigen Wein verbessern kann, zur Zuckerfarbe greift, um dem Wein seine ursprüngliche Farbe wiederzugeben, so kann man das begreifen und entschuldbar finden. Hier wird dem Wein nicht der Schein einer besseren Beschaffenheit gegeben, sondern es wird bloß verhindert, daß er ein schlechteres Aussehen besitzt, als er seiner Qualität und sonstigen Eigenschaften nach haben sollte und auch ohne die farbenvermindernde Kellerbehandlung haben würde. Anders liegen die Verhältnisse, wenn ein Wein, der von Natur eine schwache Farbe hat, nur zu dem Zweck mit Zuckerfarbe höher gefärbt wird, um ihn in Gegenden, wo hochfarbiger Wein gewünscht wird, besser absetzen zu können. Unter allen Umständen zu verdammen ist das Verfahren, Kunstwein von schwacher Farbe, z. B. Hefenweine, oder durch Ueberstreckung mit Wasser zu hellfarbig gewordene Weine durch Zuckerfarbenzusatz normalen Weinen äußerlich ähnlich zu machen. Letzteres würde aber, wenn nach dem Wunsche der Weinhandlervereine verfahren würde, als zulässig angesehen werden müssen.

Die ganze Frage der Färbung der Weißweine hat durch das neue Weingesetz ein anderes Gesicht bekommen. Unter den Merkmalen, die der praktische Sachverständige gemäß den Ausführungsbestimmungen zum Weingesetz vom 2. Juli 1901 zur Beurteilung gezuckerter Weine heranzuziehen hat, findet sich auch die Farbe der Weine. Schwach gefärbte, fast wasserhelle Weine erregen immer den Verdacht einer starken Wässerung, wenn auch zugestanden werden muß, daß dieser Verdacht nicht selten unbegründet ist. Die Kellerkontrolleure berücksichtigen bei ihren Besichtigungen stets auch die Farbe der Weine und entnehmen sehr farbschwache Weine zur chemischen Untersuchung; in vielen Fällen konnte bei solchen Weinen ein übermäßiger Wasserzusatz festgestellt werden. Sobald man die künstliche Färbung der Weißweine mit Zuckerfarbe bedingungslos zuläßt, geht ein nicht unwichtiges Kriterium, ein äußerliches Merkmal starker Wässerung der Weine verloren; man wird es sich aber wohl überlegen müssen, ob man die Preisgabe eines, wenn auch minder wichtigen Kriteriums in einer so schwierigen Frage, wie es die Beurteilung der Zuckeringabe der Weine ist, verantworten kann.

Nun wird man vielleicht einwenden, man könne ein Verfahren, das gute Dienste leiste und unter gewissen Bedingungen einwandfrei sei, nicht deshalb beanstanden oder gar verbieten, weil es zu Mißbräuchen führen könne. Dieser Einwand ist berechtigt,

wenn die Vorteile des Verfahrens so erheblich und schwerwiegend sind, daß sie die Nachteile, die durch etwaige Mißbräuche entstehen, weit überwiegen. Dieser Fall liegt z. B. bei dem Zuckern der Weine vor. Die Notwendigkeit der Zuckering der Weine ist, darin werden Konsumenten und Produzenten einig sein, ein außerordentlicher Übelstand, der leicht und häufig zu Mißbräuchen führt; es wäre ein geradezu idealer Zustand, wenn wir des Zuckerns völlig entraten könnten. Leider ist dies nicht der Fall, es mußte daher bis zu einem gewissen Grad und unter bestimmten Umständen, sogar unter Verzicht auf eine Deklaration, zugelassen werden, trotzdem die Mißbräuche vorausszusehen waren. Eine ähnlich zwingende Notwendigkeit, auch das Färben der Weißweine mit Zuckerfarbe unter gleichen Bedingungen zu gestatten, liegt nicht vor. Der Zusatz von Zuckerfarbe ist nicht die einzige Möglichkeit, die Farbe eines zu hellen Weines zu erhöhen, sondern dies gelingt auch durch Verschnitt mit einem hochfarbigen Wein. Dieses Verfahren ist allerdings oft umständlicher und mit Schwierigkeiten verknüpft, wenn kein geeigneter hochfarbiger Wein in entsprechender Preislage zur Hand ist; der große Weinhändler wird sich hier leicht zu helfen wissen, der kleine Weinproduzent oder Weinhändler kann dagegen bei seinen schwachen Mitteln dadurch in große Verlegenheit versetzt werden.

Aus den vorstehenden Darlegungen geht bereits hervor, daß es mir vollständig fern liegt, ein völliges Verbot der Verwendung der Zuckerfarbe zum Färben der Weine zu fordern; dazu liegt keine Veranlassung vor. Ein völliges Verbot von Zusätzen oder Herstellungsverfahren ist nur dann angebracht, wenn es sich um gesundheitsschädliche Stoffe handelt oder wenn wirtschaftliche Gesichtspunkte es zur unabwiesbaren Notwendigkeit machen; letzterer Fall liegt z. B. bei dem Verbot der gewerbsmäßigen Herstellung von Trester-, Rosinen- und Hefeweinen vor. Auch dann kann man ein Verbot gerechtfertigt finden, wenn es sich um Stoffe handelt, die ausschließlich zu Täuschungszwecken verwendet werden (z. B. Glycerinzusatz zum Wein), oder welche die Kriterien, die zur Beurteilung der Waren unumgänglich notwendig sind, verschleiern. Hierher gehört z. B. der Zusatz von unreinem Stärkezucker zum Wein, dessen unvergärbare Bestandteile den Extraktgehalt, das wichtigste Merkmal zur Erkennung überstreckter Weine, bedeutend erhöhen. Keiner dieser Fälle trifft auf die Verwendung der Zuckerfarbe zum Färben von Weißwein zu, ein Verbot dieses Zusatzes ist daher nicht anzustreben. Wohl aber muß eine Deklaration des Zusatzes verlangt werden. Wenn die Verwendung dieses Färbemittels wirklich so allgemein und weit verbreitet ist, wie aus den Äußerungen der vorher genannten Weinhändlervereine zu entnehmen ist, so kann wenigstens im Großhandel und im Handel mit Faßweinen die Deklaration nicht den geringsten Schwierigkeiten oder Anständen begegnen; der Abnehmer wird die Mitteilung, daß der Wein mit Zuckerfarbe versetzt ist, mit Gleichmut hinnehmen. Durch dieses Verfahren ist aber solchen, welche künstlich gefärbte Weine nicht wünschen, die Möglichkeit geboten, derartige Weine zurückzuweisen. Ob allerdings eine Deklaration des Zuckerfarbenzusatzes bei Flaschenweinen nicht auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen würde, mag hier unerörtert bleiben.

Auch zur Bierfärbung wird die Zuckerfarbe häufig angewandt; eine Sorte führt sogar den Sondernamen Biercouleur. Es dürfte daher von Interesse sein, zu prüfen, wie die analogen Verhältnisse beim Bier liegen. In den süddeutschen Staaten ist durch das Malzaufschlaggesetz, das nur die Verwendung von Malz, Hopfen, Wasser und Hefe bei der Bierbereitung gestattet, der Zusatz von Zuckerfarbe zum Bier verboten, da sie als Ersatzstoff für Malz anzusehen ist. In dem Gebiete der nord-

deutschen Brausteuergemeinschaft besteht ein Malzsurogatverbot nicht. Beim Bier liegen die Verhältnisse wesentlich anders als beim Wein. Die natürliche Farbe des Bieres ist mit der Zuckerfarbe identisch oder wenigstens nahe verwandt; auch sie entsteht durch Karamelisieren von Zuckerarten oder anderen Kohlenhydraten beim Darren des Malzes und Kochen der Bierwürze unter dem Einfluß der Hitze. Durch den Zusatz von Zuckerfarbe gelangt daher kein fremder Farbstoff in das Bier. Demgemäß war auch in einem vom Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgearbeiteten Gesetzentwurf über den Verkehr mit Bier ¹⁾, der aber nicht zur Beratung kam, das Färben des Bieres mit Zuckerfarbe als zulässig bezeichnet worden. Nach einer Reichsgerichtsentscheidung vom Jahre 1885 ist aber auch in Norddeutschland der Zusatz von Zuckerfarbe zum Bier nicht bedingungslos gestattet, sondern es kommt auch hier auf die näheren Umstände an, ob eine Verfälschung des Bieres als vorliegend anzusehen ist oder nicht ²⁾. Übrigens kann man beim Bier die Verwendung der gewöhnlichen Zuckerfarbe leicht umgehen, indem man es mit Farbmalz oder einer durch Karamelisieren von Bierwürze gewonnenen Farbe färbt. Der Farbstoff des Weißweines entsteht dagegen nicht durch Karamelisieren von Zucker, mit der Zuckerfarbe fügen wir dem Wein einen ihm völlig fremden Stoff zu.

Die Verwendung der Zuckerfarbe zum Färben von Weißwein ist oft mit lästigen Umständen verknüpft. Viele Zuckerfarben verursachen im Wein Trübungen; häufig setzt man daher dem Wein die Zuckerfarbe gleichzeitig mit einer Schönung zu, um die vor auszusehende Trübung sofort wieder zu beseitigen. Ferner geht die Zuckerfarbe zurück, sie verblaßt allmählich. Deshalb hat man nach Ersatzmitteln für sie gesucht. Als solches wird z. B. Blaubolzextrakt ³⁾ genannt, dessen Farbstoff der Zuckerfarbe im Aussehen gleich sein, aber nicht ablassen soll; zum Färben von Apfelwein hat man sogar den Saft der gelben Rübe (Mohrrübe) empfohlen ⁴⁾. Weiter kommen als Ersatzmittel für die Zuckerfarbe auch Teerfarbstoffe in Betracht. L. Aubry ⁵⁾ berichtete über eine Teerfarbe, die aus Azofarbstoffen bestand und die zur Färbung von Bier bestimmt war. Nach Guyot ⁶⁾ ist das sogenannte bayrische Bier in Paris vielfach mit Methyloorange gefärbt. E. Polenske ⁷⁾ untersuchte zwei Teerfarben, die als Zuckercouleur-Ersatz bezeichnet waren. Beide waren Mischungen von gelben, braunen, roten und grünen bzw. blauen Teerfarbstoffen. Die eine Farbe enthielt Nitro- und Sulfifarbstoffe, bei den anderen fehlten die Nitroverbindungen. Ich selbst habe zwei ähnliche, gleich benannte Farben in Händen gehabt. Den Zuckercouleur-Ersatz findet man sehr häufig in den Fachzeitschriften angekündigt; er scheint hauptsächlich zur Färbung von Brantweinen und Likören verwendet zu werden.

Unter diesen Umständen ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß auch dem Weinhändler an Stelle von Zuckerfarbe Ersatzmittel für dieselbe, die aus Teerfarbstoffen bestehen, oder Zuckerfarben, denen Teerfarbstoffen beigemischt sind, geliefert werden; die Erfahrungen der letzten Zeit haben genügend Proben der Gewissenlosigkeit

¹⁾ Jahresber. Leistungen chem. Technol. 1889, **35**, 1063.

²⁾ Ebendort 1885, **31**, 857; 1886, **32**, 799; W. Lisco, Wochenschr. Brauerei 1886, **3**, 145.

³⁾ Fundgrube 1887, **14**, 3; Vierteljahresschr. Fortschr. Chem. Nahr.- u. Genußm. 1887, **2**, 111.

⁴⁾ Weinlaube 1889, **21**, 116.

⁵⁾ Zeitschr. ges. Brauwesen 1893, **16**, 275.

⁶⁾ Répert. pharm. 1885, **12**, 513.

⁷⁾ Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1895, **11**, 503 und 507.

keit mancher Händler mit Chemikalien für die Weinfabrikation zutage gefördert, so daß ihnen auch dies zuzutrauen ist. Oft wissen die Händler selbst nicht, aus welchen Stoffen ihre Ware, die sie von anderen Lieferanten oder Fabrikanten bezogen haben, besteht. Daß solche Fälle vorkommen, ergibt sich daraus, daß L. Weigert¹⁾ schon 1874 einen grünen Teerfarbstoff untersuchte, der zur Erzielung der grünlichen Farbe des Moselweins bestimmt war. Der Weinhändler kann natürlich nicht feststellen, ob seine Zuckerfarbe Teerfarbstoffe enthält. Ist dies der Fall und wendet er sie an, so macht er sich strafbar; zum mindesten hat er die Einziehung des gefärbten Weines zu gewärtigen. Wer Zuckerfarbe zum Färben von Weißwein verwenden will, ziehe hieraus die Lehre, daß er sie nur von einem gewissenhaften Lieferanten bezieht, damit er mit Sicherheit ein reines, von Teerfarbstoffen freies Erzeugnis erhält.

Von Ausschlag gebender Bedeutung für die hier behandelte Frage ist die Stellung, die ihr gegenüber die Gerichte nehmen. Verschiedentlich haben sich die Gerichte bereits mit dieser Frage befaßt. Sie sind dabei nach den darüber vorliegenden Zeitungsnachrichten zu wechselnden Ergebnissen gelangt, indem bald Verurteilungen, bald Freisprechungen stattfanden. Eine Beurteilung dieser Gerichtsentscheidungen ist auf Grund der kurzen Zeitungsberichte nicht möglich, da es bei solchen auf Grund des § 10 des Nahrungsmittel-Gesetzes gefällten Entscheidungen sehr wesentlich auf die näheren Umstände ankommt. Die Gerichte, die zu einer Verurteilung gekommen sind, haben, soviel ist sicher, die Färbung der Weine mit Zuckerfarbe nicht zur anerkannten Kellerbehandlung gerechnet.

Ich habe selbst bei zwei Prozessen, die sich mit dieser Frage beschäftigten, vor der Strafkammer in Stuttgart mitgewirkt, in denen sich das Gericht ganz auf den im vorstehenden entwickelten Standpunkt stellte. Im ersten Falle handelte es sich um einen Küfer, der die Kellerbehandlung der Weine eines Gasthausbesitzers übernommen hatte, einen Mann mit ganz geringen empirischen Kenntnissen, die er seiner Lehrzeit in kleinen Geschäften verdankte. Nach mehrfachen Schönungen schienen ihm die Weine zu hellfarbig und deshalb färbte er sie mit Zuckerfarbe; so hatte er es in seiner Lehrzeit gelernt. Der Mann wurde freigesprochen, das Gericht stellte aber fest, daß objektiv eine Fälschung des Weines vorliege, doch sei der Mann sich der Verfehlung nicht bewußt gewesen. Im zweiten Fall war ein größerer Weinhändler angeklagt, bei dem nebenbei auch noch einige Weine gefunden wurden, die sich als überstreckt erwiesen; er hatte sie allerdings nicht selbst gewässert, sondern in diesem Zustand von auswärts bezogen. Dieser Weinhändler setzte die Zuckerfarbe zugleich mit der Schönung zu, ohne auch nur abzuwarten, ob der Wein nach der Schönung eine Auffärbung notwendig hatte; er wurde wegen Weinverfälschung verurteilt.

Seitens des Stuttgarter Landgerichts wurde auch die Frage erwogen, ob man gegen die Zuckerfarbe nicht auch auf Grund des Weingesetzes vorgehen könne, ob die Zuckerfarbe nicht etwa als Essenz im Sinne des § 3 Nr. 5 des Weingesetzes aufzufassen sei. Diese Frage wurde verneint, da unter Essenzen in der Regel andere Präparate mit Geschmack- und Riechstoffen verstanden werden. Man könnte auch daran denken, die Zuckerfarbe, soweit sie aus unreinem Stärkezucker bereitet ist, auf Grund des § 7 des Weingesetzes zu fassen, da sie wohl noch unveränderte Bestandteile des Stärkezuckers, auch Dextrine enthält, dann wäre die Rübenzuckerfarbe anders zu beurteilen als die Stärkezuckerfarbe. Diese Ansicht dürfte nur wenige Anhänger

¹⁾ Weinlaube 1874, 6, 6.

finden, sie ist auch sehr weit hergeholt und trifft den Kernpunkt der Sache nicht. Die Zuckerfarbe kommt als Farbstoff in Betracht und dafür ist es ganz gleichgültig, ob sie aus Stärkezucker oder aus Rübenzucker hergestellt ist. Schließlich könnte man auch der Meinung sein, die Zuckerfarbe gehöre zu den Stoffen, die den Extraktgehalt der Weine erhöhen. Auch diese Ansicht ist nicht haltbar, denn der Zusatz von Zuckerfarbe zum Wein ist so gering, daß der Extraktgehalt nur verschwindend wenig erhöht wird; die Erhöhung ist in der Regel nicht einmal nachweisbar, da die Fehlergrenzen der Extraktbestimmung größer sind.

Die bis jetzt vorliegenden Gerichtsentscheidungen lehren, daß wenigstens ein Teil der Gerichte das Färben der Weine mit Zuckerfarbe als Fälschung ansieht. Die Weinhandlerverbände erweisen ihren Fachgenossen einen schlechten Dienst, wenn sie durch ihre Beschlüsse und Veröffentlichungen Verfahren der Weinbehandlung als zulässig und einwandfrei hinstellen, die in Wirklichkeit durchaus nicht zweifelfrei sind. Sie verleiten hierdurch ihre Fachgenossen zu Hantierungen, die sie mit dem Gericht in Konflikt bringen und ihnen häufig genug Bestrafungen zuziehen. In jedem Prozeß werden die Äußerungen der Fachverbände ins Feld geführt und beruft man sich auf deren Anschauungen. Oft ohne Erfolg, denn kein Gericht läßt sich sein Recht, das zugleich Pflicht ist, nehmen, selbst in eine Würdigung der ganzen Verhältnisse einzutreten und nach eigener Überzeugung sein Urteil zu fällen trotz aller Fachverbände. Diese sollten lieber in der Richtung wirken, daß sie ihre Fachgenossen von allen Hantierungen fernhalten, die auch nur die Gefahr in sich bergen, daß sie zu Be-
anstandungen oder gar zu gerichtlichen Bestrafungen führen können. Es ist eine tausendfältige Erfahrung, daß nicht nur eine Verurteilung, sondern schon eine Strafverfolgung oder Anklage, selbst wenn sie niedergeschlagen wird oder mit einer Freisprechung endet, den Ruf eines Geschäftes ernstlich zu gefährden im stande ist.

Die Färbung der Lebensmittel gehört zu den unerquicklichsten Fragen, die den Lebensmittelfabrikanten und Chemikern in gleicher Weise zu schaffen machen. Zwischen diesen beiden Kategorien von Interessenten bestehen nicht selten Widersprüche, indem die Fabrikanten häufig Anhänger, die Chemiker aber Gegner der künstlichen Färbung sind. Diese Frage ist deshalb so unerquicklich, weil sie nicht unter einen einheitlichen Gesichtspunkt gebracht werden kann. Zweifellos schließt jede künstliche Färbung eines Lebensmittels bis zu einem gewissen Grade eine Täuschung in sich. Sie wird nur vorgenommen, um der Ware ein schöneres Mäntelchen umzuhängen, damit sie besser aussieht und leichter einen Abnehmer findet; ihre Güte und sonstige Beschaffenheit wird durch die Färbung nicht geändert. Zu einer vollen Täuschung wird die künstliche Färbung dann, wenn sie nur dazu dient, einer minderwertigen Ware das äußere Aussehen einer guten, normalen Ware zu geben; bei völliger Freigabe der künstlichen Färbung artet sie leicht in diesem Sinne aus.

Bezüglich der künstlichen Färbung liegen die Verhältnisse nun höchst eigenartig; bei manchen Lebensmitteln ist sie ausdrücklich oder stillschweigend gestattet, bei anderen wird sie verworfen, auch wenn es sich um völlig unschädliche Farbstoffe handelt. Die Gelbfärbung der Butter, die offenbar anfänglich zum Zwecke einer Vortäuschung der infolge der Grünfütterung gelb gefärbten, besonders beliebten sogenannten Maibutter ausgeführt wurde, wird und wurde nirgends beanstandet. Ein uns hier viel näher liegendes Beispiel bietet der Kognak. Es ist noch gar nicht so lange her, da forderte man, daß die Farbe des Kognaks einer entsprechend langen Lagerung im Steineichenfaß entstamme; heute wird der Kognak wohl ausnahmslos

mit Zuckerfarbe gefärbt, und dies wird nicht nur nicht beanstandet, sondern ist durch besondere Vereinbarungen sogar gutgeheißen worden. Und doch ist auch diese Färbung eine Täuschung, denn sie gibt einem jungen, unreifen Kognak das Aussehen einer alten, abgelagerten, voll entwickelten Ware.

Diese eigenartigen Verhältnisse, das Messen mit zweierlei Maß, geben gewiß zu denken. Es ist leicht begreiflich, daß viele, namentlich Weinhändler, anderer Meinung sind, als sie im vorstehenden entwickelt wurden; nicht wenige werden sagen, was dem Kognak recht ist, muß dem Wein billig sein. Eine gewisse Berechtigung liegt in der Tat vor, denn die Färbung des Kognaks mit Zuckerfarbe ist an sich eine viel größere Täuschung als die gleiche Färbung des Weines; die künstliche Färbung des Kognaks ahmt eine wertvolle und kostspielige Eigenschaft dieses Branntweins, nämlich eine lange Lagerzeit, nach, während die Farbe des Weines meist in keiner Beziehung zu seiner Güte steht, die künstliche Färbung daher in Wirklichkeit keine an sich besonders wertvolle Eigenschaft des Weines nachahmt, sondern gewissermaßen nur einer Liebhaberei mancher Abnehmer entgegenkommt. Die künstliche Färbung des Weißweines ist hiernach eigentlich unschuldiger als die für zulässig erachtete des Kognaks. Wenn ich oben für eine Bekämpfung der Färbung des Weines mit Zuckerfarbe eingetreten bin, so ist das meine persönliche Meinung und es liegt mir fern, sie irgend jemand aufdrängen zu wollen; wie schon erwähnt, kann ich den gegenteiligen Standpunkt wohl begreifen.

Das Beispiel des Kognaks gibt aber auch noch in anderer Hinsicht zu denken. Es zeigt, wohin es führt, wenn man mit den Konzessionen an die Nahrungsmittel-Industrie zu weit geht. Man darf mit Recht sagen: Der Kognak ist heute völlig preisgegeben, er ist durch und durch „verschandelt“; einst der König der Branntweine, der edelste der Edelbranntweine, ist der Kognak heute der Hauptsache nach gewöhnlicher Kartoffelschnaps. Was man früher Kognak nannte, schämt sich heute dieses Namens und hört neuerdings auf den Namen „Weinbrand“. Damit ist denen, die Branntwein aus reinen Weindestillaten herstellen, geholfen. Die übrigen Kognakfabrikanten aber, die so eifrig bei der Arbeit waren, dem alten Begriff Kognak ein Grab zu graben, spüren jetzt am eigenen Fleisch den Fluch der bösen Tat; der Markt wird überschwemmt mit minderwertigen Branntweinen, die auf Grund der neuen Vereinbarungen den einst so stolzen Namen Kognak führen und führen dürfen. Darauf hinzuarbeiten, daß in anderen Zweigen der Nahrungsmittel-Industrie ein ähnlicher Niedergang hintangehalten wird, scheint mir ein verdienstliches Werk zu sein.

Zur Analyse des Weinessigs.

Von

A. Froehner.

Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Chemnitz.

Über die Veränderungen, welche die Bestandteile des Weines bei der Essigfabrikation erleiden, liegen meines Wissens seit den Versuchen von Farnsteiner¹⁾,

¹⁾ Diese Zeitschrift 1899, 2, 198.