

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 20 (1929)
Heft: 1

Artikel: Zum Nachweis von Obstsaft (Obstwein) in Traubenwein
Autor: Werder, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983852>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le projet de revision sera publié dans les Travaux de chimie alimentaire et d'Hygiène du Service fédéral de l'Hygiène publique, et les membres de la société seront invités à donner leur avis sur les modifications et adjonctions à y apporter.

14° La nomination des commissions est faite par le comité de la société des chimistes analystes.

15° On commencera le travail au sein des commissions aussi vite que possible.

16° Le programme de travail ci-dessus est une invitation à tous les membres de la société à transmettre leurs propositions de revision au président de la société, qui les remettra aux sous-commissions.

Lausanne et Bâle, le 22 janvier 1929.

Pour la Société suisse des Chimistes analystes:

Le président: CH. ARRAGON.

Le secrétaire: Dr. W. MÜLLER.

Zum Nachweis von Obstsaft (Obstwein) in Traubenwein.

Von Dr. J. WERDER,

Chef des Laboratoriums des Eidg. Gesundheitsamtes.

Das Vermischen von Traubenwein mit Obstsaft ist eine ebenso alte, wie bequeme und mit Rücksicht auf die starke Preisdifferenz dieser beiden Getränke auch lukrative Verfälschungsmethode von Wein. Begünstigt wird sie durch das Fehlen eines gesetzlichen Verbotes der gleichzeitigen Lagerung und des gleichzeitigen Handels mit Wein und Obstsaft, im fernern dadurch, dass es bisher nicht gelungen ist, den sicheren Nachweis eines Obstsaft-zusatzes zu Wein zu führen. Nicht dass es an Versuchen zur Auffindung eines solchen Nachweises gefehlt hätte. Würde es sich nur um die Beantwortung der Frage handeln, ob ein vorgelegtes Getränk Traubenwein oder Obstsaft sei, so wäre die Entscheidung leicht. Obwohl Birnensaft degustativ dem Traubenwein näher kommt als Aepfelsaft, so wird der Kenner doch diese beiden Getränkearten schon durch die Kostprobe unterscheiden können. Charakteristisch ist für Kernobstsäfte das nahezu völlige Fehlen von Weinsäure. Unterschiede ergeben sich ferner im Verhältnis von Alkohol zur Säure, im Extraktrest und im Aschengehalt, die beide höher sind als bei Traubenwein. Der Stickstoffgehalt ist viel niedriger als man ihn gewöhnlich bei Traubenwein beobachtet, ebenso der Gehalt der Asche an Phosphorsäure.

Nach *Balavoine*¹⁾ schwankt das Verhältnis der Alkalität des wasserlöslichen Teiles der Weinasche zu der des wasserunlöslichen Teiles zwischen 0,2 und 0,8. Liegt die Verhältniszahl über 1, so deutet dies nach

¹⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1920, 11, 13.

Balavoine auf einen Zusatz von Obstwein, bei denen das Verhältnis der entsprechenden Werte zwischen 4,5 und 5,4 lag. Leider lässt das bis jetzt beigebrachte Material noch keine bindenden Schlussfolgerungen zu.

Handelt es sich darum, *Zusätze* von Obstsaft zu Traubenwein zu erkennen, so versagen aber die aus der obengenannten chemischen Zusammensetzung abzuleitenden Merkmale wohl in der Mehrzahl der Fälle, es sei denn, dass sehr starke Verschnitte vorliegen.

Verfahren zum Nachweis eines auch geringen Zusatzes von Obstsaft zu Traubenwein müssten wohl dann am meisten Erfolg versprechen, wenn es gelänge, einen Körper zu finden, der für Obstsaft spezifisch ist, also im Traubenwein nicht vorkommt, sich aber im Obstsaft und zwar in Mengen findet, die sich dem Nachweis nicht entziehen. Dieser Nachweis sollte in einer praktisch brauchbaren, nicht allzu komplizierten Art zu führen sein. Wünschbar wäre im fernerem, dass der für Obstsaft spezifische Körper chemisch genau definiert werden kann und dass seine Abscheidung eine möglichst quantitative ist.

Betrachtet man die bisher bekannt gewordenen Verfahren, von denen nachstehend einige mitgeteilt seien, unter diesen Gesichtspunkten, so vermögen sie kaum zu befriedigen.

1903 machte *Kelhofer*²⁾ die Beobachtung, dass selbst sehr geringe Mengen Obstsaft (1 Tr.) mit einem starken Ueberschuss von konzentrierter Salzsäure (10 cm³) behandelt, eine violette Färbung ergaben, die zweifellos eine Gerbstoffreaktion darstellte. Sie ist zum Obstsaftnachweis deswegen nicht geeignet, weil sie auch bei gerbstoffhaltigen Traubenweinen auftritt und weil der Gerbstoff überdies durch Schönung grösstenteils entfernt werden kann.

Auf eigenartige Farbenreaktionen von Obstsaft machten *v. Fellenberg*³⁾ und *Balavoine* aufmerksam. Nach *v. Fellenberg* nimmt Obstsaft beim Alkalischemachen eine orangebraune Farbe an, welche, nachdem die alkalische Lösung einige Zeit gestanden hat, beim Ansäuern in ein intensives Gelb umschlägt. *Fellenberg* bezeichnete den diese Färbung verursachenden Körper vorläufig als Mostflavogen und fand im weiteren, dass er von einem zweiten, ebenfalls phenolähnlichen, aber stärker sauren Körper begleitet werde, der nach der Oxydation eine gleiche Gelbfärbung ergab, wie das in Alkali oxydierte Mostflavogen. Es zeigte sich indessen, dass nicht alle Obstsäfte dieses Mostflavogen enthalten, und dass deshalb der Wert dieser Reaktion nur ein beschränkter ist.

*Balavoine*⁴⁾ hat gefunden, dass Aetherauszüge aus Obstsaft nach geeigneter Vorbehandlung eine rosarota bis kirschrote Färbung ergeben, wenn ätherische Auszüge aus Obstwein mit etwas Ammoniak und einigen Kry-

²⁾ Schweiz. Wochenschr. f. Ch. u. Ph., 1903, 457.

³⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1925, 16, 55.

⁴⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes. 1924, 15, 216.

stallen Paraphenylen-Diamin versetzt werden, während Weisswein nur eine schwach gelbliche, selten eine leicht rötliche Färbung ergibt, und Rotwein zunächst grün, dann blassgelb, und schliesslich braun oder rötlich wird. Auch diese Reaktion, von der *Balavoine* zugibt, dass sie nicht bei allen Obstsäften mit der gleichen Intensität auftritt, hat bisher keine weitere Beachtung gefunden.

Ebenfalls auf einer Farbenreaktion beruht das von *Medinger* und *Michel*⁵⁾ vorgeschlagene Verfahren, nach welchem zum klaren Wein einige cm³ starker Nitritlösung und Kalilauge gegeben werden, wobei sich Traubenwein meist gelb bis hellorangerot, Obstsäfte und Verschnitte von solchen mit Traubenwein reinrot färben sollen. Indessen konnten *Mach* und *Fischler*⁶⁾ diese Angaben nicht durchwegs bestätigen. Sie erhielten auch erst mit 40%igen Verschnitten eine positive Reaktion. Ausserdem gaben auch authentische Naturweine Reaktionen, die Aepfelsaft vortäuschen konnten, was *Schätzlein*⁷⁾ seither bestätigte.

*Roettgen*⁸⁾ ersetzt vorher neutralisierten Wein mit einer 5%igen Kupferlösung, der eine geringe Menge Ammoniak zugesetzt worden ist. Traubenweine bleiben blau, Apfelsäfte werden blattgrün, Birnensäfte grün-bläulich, Verschnitte zeigen eine Mischfarbe. Die Nachprüfung dieses Verfahrens, das auf einer Reaktion auf Gallussäure beruhen soll, ergab, dass bei Verschnitten deutscher Weine mit ausländischen Täuschungen möglich seien. Immerhin dürften Weine, die blau bleiben, keinen Zusatz von Obstsaft erhalten haben⁹⁾. Das Verfahren hat bis jetzt keinen allgemeinen Eingang gefunden.

*Portele*¹⁰⁾ machte 1898 auf die Tatsache aufmerksam, dass Aepfel und Birnen zur Zeit der Baum- und Lagerreife beträchtliche Mengen von Stärke enthalten, die erst bei der Ueberreife verschwinden, während sich in den Weintrauben zur Zeit der Reife keine Stärke mehr vorfindet. Die Stärkekörner, die er in den Hefen und im Geläger von Obstsäften vorfand, hatten charakteristische Formen. Da sich aber ihr Nachweis nur an noch trübeu, nicht aber an geklärten oder gar an filtrierten Getränken führen lässt, ist dieses Verfahren ebenfalls nur sehr beschränkt verwendbar.

Dasselbe ist von den Verfahren zu sagen, die sich auf den mikroskopischen Nachweis von Kernobstgeweben in Sedimenten von Wein und Obstsaftverschnitten gründen, wie sie von *Minder*¹¹⁾ und von *Widmer* und *Kalberer*¹²⁾ vorgeschlagen worden sind. (Fensterung der Epidermiszellen und grobe Tüpfelung der Steinzellengruppen aus dem Fruchtfleisch.)

⁵⁾ Chem. Ztg., 1918, **42**, 230.

⁶⁾ Chem. Ztg., 1918, **42**, 537.

⁷⁾ Z. U. N. G., 1918, **36**, 253.

⁸⁾ Chem. Ztg., 1926, **50**, 859.

⁹⁾ *Heiduschka* und *Pyriki*, Chem. Ztg., 1927, **51**, 129 u. 442.

¹⁰⁾ Z. U. N. G., 1898, **1**, 580.

¹¹⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1924, **15**, 32.

¹²⁾ Z. U. N. G., 1927, **53**, 193.

Schaffer und *Schuppli*¹³⁾ wiesen darauf hin, dass Obstsäfte eine stärkere reduzierende Wirkung zeigen als Traubenweine. Gibt man zu dem, vorerst mit Tierkohle behandelten Getränk nach genauer Neutralisation genau abgemessene Mengen Silbernitratlösung bestimmter Konzentration und Natronlauge, so wird der entstehende Niederschlag beim Stehen im Dunkeln sofort oder nach wenigen Sekunden braun bis schwarz, wenn Obstsaft vorliegt, während er bei Traubenwein eine bis mehrere Stunden weiss bleibt. Bei Verschnitten liegt die Reduktionsfähigkeit zwischen derjenigen von Obstsaft und Traubenwein. Das Verfahren wurde später noch ausgebaut und gab wenigstens für Verschnitte mit 20 bis 25 % Obstsaft brauchbare Resultate, während es sich für solche bis zu 10 % als unsicher erwies. Welchen Bestandteilen des Obstsafes diese starke Reduktionsfähigkeit zukommt, hat bis jetzt nicht festgestellt werden können. Vielleicht handelt es sich um Begleitsubstanzen der Gerbstoffe von der Art des Brenzcatechins, des Protocatechualdehyds und der Protocatechusäure, die alle alkalische Silberlösung reduzieren.

1928 versuchte *Kalberer*¹⁴⁾ den Nachweis von Obstsaft in Traubenwein auf spektrochemischem Wege zu führen und zwar beruhend auf der schon im Jahre vorher von ihm gemachten Beobachtung, dass im Ultraviolett die Absorptionsspektren der Weine verschieden sind von denjenigen der Obstsäfte. Der Verfasser kommt zum Schlusse, dass sich gesunde, einer normalen Kellerbehandlung unterworfenen Wein-Obstsaftverschnitte bei einem Gehalt von mehr als 15 % Obstsaft mit Sicherheit erkennen lassen. Dagegen können braungewordene Weine einerseits einen Gehalt von Obstsaft vortäuschen, andererseits einen Zusatz bis zu 20 % Obstsaft verschleiern. Berücksichtigt man, dass das Braunwerden der Weine eine der am häufigsten vorkommenden Krankheiten, bezw. Fehler unserer Weine ist und zudem die zur Ausführung des Verfahrens notwendigen Apparate nicht überall zur Verfügung stehen, so wird das Verfahren, so interessant es an und für sich ist, wohl kaum allgemeine Anwendung in der Praxis finden können.

Reich und *Haitinger*¹⁵⁾ und nach ihm *Litterscheid*¹⁶⁾ haben gefunden, dass reine, weisse Traubenweine im abgefilterten Licht der Quarzlampe eine typische, weisse, milchglasähnliche Fluoreszenz, reine Obstsäfte dagegen nur bräunlichtrübe, alle Rotweine durchweg dunkle Färbungen ergeben. Litterscheid prüfte amyalkoholische Ausschüttelungen von weissen Weinen und von Obstsäften in der Durchsicht und fand bei Traubenweinen eine opale, weissliche Fluoreszenz, bei Obstsäften eine mehr oder weniger starke, hellazurblaue Färbung der Amyalkoholschicht. Litterscheid glaubt, Verschnitte von 25 % Obstsaft mit 75 % Weisswein an der bläulichen Lumineszenz mit

¹³⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1919, 10, 205.

¹⁴⁾ Z. U. N. G., 1927, 53, 208 und ebenda 1928, 55, 214.

¹⁵⁾ Allg. Weinzeitung Nr. 6, 7, 18, 22 (1927).

¹⁶⁾ Z. U. L., 1927, 54, 294.

Sicherheit erkennen zu können. Rotweine behandelt er zunächst mit Hautpulver, worauf sie unter der Lampe genau wie Weissweine reagieren sollen. Tierkohle soll wegen ihres schädigenden Einflusses auf die Lumineszenz in keinem Falle benutzt werden. Nun haben wir aber gezeigt¹⁷⁾, dass eine mässige Verwendung von Tierkohle nicht im geringsten schadet. Wir behandeln sämtliche Weine, die wir auf einen Zusatz von Trockenbeerwein prüfen wollen, mit Tierkohle. Im fernern stellte Herr Dr. Zäch in unserem Laboratorium fest, dass die Angaben von Reich und Haitinger an den von uns zur Prüfung herangezogenen Obstsäften und Verschnitten mit solchen, nicht zutrafen. Die Ursachen dieser divergierenden Versuchsergebnisse sind noch nicht aufgeklärt. Da ausserdem auch nach den Angaben Litterscheids Verschnitte unter 25 % nicht durch dieses Verfahren aufgedeckt werden können, ist von dessen Einführung in der Praxis wohl kaum mehr Erfolg zu erwarten, als von dem Verfahren nach Schaffer und Schuppli, das nach Ansicht verschiedener Autoren bis jetzt immer noch als das zuverlässigste gelten kann.

In einer vorläufigen Mitteilung¹⁸⁾ habe ich auf zwei Tatsachen hingewiesen, die mir einen gangbaren Weg zum Nachweis von Obstsaft in Traubenwein zu eröffnen schienen. Einmal die Tatsache, dass sich zwischen dem aus dem spez. Gewichte abgeleiteten Extraktgehalte und der Summe der bestimmbaren Bestandteile des Obstsaftes Differenzen bis zu 13,08 g im L ergaben, im Obstsaft also Bestandteile vorhanden sein mussten, die sich bisher der Bestimmung entzogen haben und deren Natur nicht festgestellt war, anderseits die Tatsache, dass, wie älteren Literaturangaben zu entnehmen ist und worauf *Tutin*¹⁹⁾ neulich wieder hingewiesen hat, zu den Bestandteilen des Kernobstsaftes der sechswertige Alkohol *Sorbit* gehört.

Nach *Schmidt*²⁰⁾ findet sich Sorbit ($C_6H_8(OH)_6 + \frac{1}{2} H_2O$) in den Vogelbeeren (Früchten von *Sorbus aucuparia*) und dem daraus bereiteten Weine (*Boussigault*)²¹⁾. Er kommt ferner vor in den Früchten von *Prunus laurocerasus*, in den Früchten der Rosaceen, z. B. in den Pflaumen, Kirschen, Äpfeln, Birnen, Pfirsichen, Mispeln, in der Melasse etc. Künstlich wird Sorbit erhalten durch Reduktion von Traubenzucker, Fruchtzucker (neben Mannit und Sorbin) mit Natriumamalgam (Meunier, E. Fischer, Vincent, Delachanal). Er bildet kleine, farblose, in Wasser leicht, in Alkohol schwerlösliche Krystalle, die in wasserfreiem Zustande bei 110—111° schmelzen und alkalische Kupferlösung nicht reduzieren.

Dass Sorbit auch in den Trauben und im Traubenwein vorkomme, war zum vorneherein wenig wahrscheinlich. Denn bestimmt man die einzelnen Extraktbestandteile von Wein, wie dies u. a. von *v. Fellenberg*²²⁾ an zahl-

¹⁷⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1928, **19**, 60.

¹⁸⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1928, **19**, 394.

¹⁹⁾ Biochem. Journ., **19**, 418 (1925).

²⁰⁾ Lehrbuch der pharmaz. Chemie, II. Bd., Braunschweig 1901.

²¹⁾ Ann. chim. et phys. [4], **26**, 376 (1872).

²²⁾ Mitteil. des Eidg. Gesundheitsamtes, 1922, **13**, 40.

reichen Proben von Wein verschiedener Herkunft geschehen ist, so kommt man durch Addition der gefundenen Zahlen stets auf nahezu 100 %. Im Mittel ergaben sich Abweichungen von -0,29 %, die wohl eher auf die unvermeidlichen Analysenfehler als auf einen nicht bestimmbaren Bestandteil des Traubenweines zurückzuführen sind. In den bisher untersuchten zahlreichen Mustern von Wein ganz verschiedener Herkunft, Alter und Behandlung konnte Sorbit in der Tat nicht nachgewiesen werden, während Verschnitte derselben Weine mit 10 % Obstsaft verschiedenster Herkunft deutlich positive Reaktionen auf Sorbit ergaben.

Merkwürdigerweise ist der Sorbit bisher bei der Aufstellung der Bilanz der Extraktstoffe von Obstsaft nie berücksichtigt worden.

Daraus mag es sich wenigstens zum Teil erklären, warum die Bilanz der Extraktstoffe von Obstsaft stets einen negativen Posten aufwies. Aus den Differenzen, die nach Baragiola — 2,5 bis — 9,3 g, nach v. Fellenberg — 2,84 bis — 13,08 g im Liter ausmachten, kann geschlossen werden, dass Obstsaft einen wechselnden Gehalt an Sorbit aufweisen oder dass sich neben Sorbit noch andere Bestandteile im Obstsaft finden, deren Nachweis bisher noch nicht gelungen ist. Aufschluss hierüber könnten nur quantitative Bestimmungen des Sorbits in verschiedenen Obstsaften geben. Es wird aber nachher noch zu zeigen sein, dass mit den bis jetzt versuchten Methoden eine quantitative Abscheidung des in den Obstsaften enthaltenen Sorbits nicht möglich ist. Praktisch ist dieser Umstand indessen solange nicht von Bedeutung, als es gelingt, Sorbit auch in mässigen Verschnitten von Traubenwein mit Obstwein überhaupt noch deutlich nachzuweisen, ein Nachweis, der nach dem bis heute vorliegenden Material auch in Verschnitten mit nur 10 % Obstsaft als gelungen betrachtet werden kann. Bei Verwendung von grösseren Mengen Ausgangsmaterial (200—300 cm³) konnte Sorbit auch noch in 5 %igen Verschnitten deutlich nachgewiesen werden.

Die Abscheidung des Sorbits wurde nach zwei Verfahren versucht und zwar nach dem Vorschlage von *Meunier*²³⁾ auf dem Wege über die Benzaldehydverbindung und nach *Tutin*²⁴⁾ durch Ueberführung des Sorbits in die Hexaacetylverbindung. Dieses letztere Verfahren hätte den Vorteil, dass es, wenigstens bei Verwendung von reinem Sorbit als Ausgangsmaterial, eine quantitative Abscheidung ermöglicht, während die Darstellung der Benzaldehydverbindung, wie auch Fischer feststellte, mit erheblichen Verlusten von Sorbit verbunden ist. Die Benzaldehydverbindung hat im weiteren den Nachteil, dass sie nicht durch Krystallisation gereinigt werden kann und in einer krystallisierten und amorphen Form von verschiedenen Schmelzpunkten existiert, während sich die Hexaacetylverbindung durch charakteristische Krystallform und durch einen scharfen Schmelzpunkt (98

²³⁾ Compt. rend. 110, 579, 1890, vergl. auch E. Fischer, Untersuchungen über Kohlenhydrate und Fermente, Berlin 1909, S. 378.

²⁴⁾ Biochem. Journ., 19, 416, 1925.

bis 99%) auszeichnet. Leider ist es aber recht schwierig, die Acetylverbindung in reinem, krystallisierten Zustande zu bekommen, wenn man sie aus Obstsaft oder aus Verschnitten mit solchen herstellen will. Statt Krystalle erhält man meist ein Oel, das oft erst nach einigen Wochen zu Krystallen erstarrt und sich bisher auf keine Weise reinigen liess. Die von Tutin vorgeschlagene Vorbehandlung des Obstsaftes (zweimalige Vergärung und zweimalige Behandlung mit Bleiessig und nachfolgende Entbleiung) ist zu umständlich, als dass sie für wiederholt auszuführende Untersuchungen in einem Nahrungsmittellaboratorium in Frage kommen könnte.

So wurde denn die Abscheidung des Sorbits mit Benzaldehyd vorgezogen. Es wird noch versucht werden, den Sorbit mit anderen, aromatischen Aldehyden bezw. mit deren Substitutionsprodukten zu kondensieren. Mitteilungen hierüber bleiben vorbehalten.

Sorbit lässt sich mit 2 Molekülen Benzaldehyd unter Austritt von 2 Molekülen Wasser zu *Dibenzalsorbit* kondensieren, wenn man seine sehr konzentrierte, wässrige (sirupöse) Lösung mit ungefähr der gleichen Menge Schwefelsäure 1:1 und Benzaldehyd versetzt, kräftig schüttelt und mehrere Stunden stehen lässt. $(2 \text{ C}_6\text{H}_5\text{COH} + \text{C}_6\text{H}_5(\text{OH})_6 = \text{C}_{20}\text{H}_{22}\text{O}_6 + 2 \text{ H}_2\text{O})$.

Für den Nachweis von Sorbit in Obstsaften oder in Verschnitten von solchem mit Traubenwein ist eine Vorbehandlung des Untersuchungsmaterials notwendig, als welche zunächst der Zusatz eines geringen Ueberschusses von Bleiessig und die nachfolgende Behandlung mit Schwefelwasserstoff versucht wurde. Diese Behandlung reichte aber nicht in allen Fällen aus und wurde deshalb durch eine nachfolgende Behandlung mit reinster Tierkohle ergänzt. In der Folge zeigte es sich, dass die Ausfällung mit Bleiessig und die unangenehme Entbleiung vermieden und durch eine blosse Reinigung mit Tierkohle ersetzt werden können, sodass sich das *Arbeitsverfahren* nunmehr höchst einfach und wie folgt gestaltet:

100 cm³ des zu untersuchenden, möglichst vollständig vergorenen Getränkes werden mit 7 g reinster Tierkohle geschüttelt, 2—3 Minuten gekocht und dann heiss filtriert. Das Filtrat wird in einem ca. 300 cm³ fassenden Jenaer-Fraktionskolben gebracht, durch dessen obere Oeffnung ein durchbohrter Kautschukpfropfen mit einem unten zur Kapillare ausgezogenen Glasrohr geht, das am oberen Ende mit einem Stückchen Schlauch und einem verschraubbaren Quetschhahn verschlossen wird. Die Kapillare soll (zur Vermeidung des lästigen Stossens des Kolbeninhaltes) bis auf den Boden des Kolbens gehen. Dann wird das Rohr des Fraktionskolbens mit der Saugpumpe verbunden und der Inhalt unter vermindertem Druck auf dem Wasserbade abdestilliert, bis ein *dicker* Sirup übrig bleibt²⁵⁾. Es kommt ausserordentlich darauf an, dass der zurückbleibende Sirup (bei säurereichen Neuweinen

²⁵⁾ Nach privaten Mitteilungen der Herren Dr. Rehsteiner, Kantonschemiker in St. Gallen und Dr. Jeanprêtre, chimiste cantonal in Neuchâtel, erhält man gleichgute Resultate, wenn man auf dem Wasserbad verdampft statt unter vermindertem Druck abdestilliert.

scheidet sich Weinstein aus, der leicht an die Kolbenwandungen verspritzt, weshalb ein besonders gründliches Mischen mit den zuzusetzenden Reagentien erforderlich ist) die richtige Konsistenz aufweist. Dampft man zu stark ein, so lässt sich der Rückstand nicht mehr gut mischen, und ist er noch zu wasserhaltig, so tritt die Kondensation nicht oder nur sehr unvollständig ein. Zweckmässig wird deshalb der Kolben gegen Schluss der Destillation von Hand umgeschwenkt, bis sein Inhalt die richtige Konsistenz aufweist. Der Destillationsrückstand wird unter dem Vakuum belassen, bis sich der Kolben kalt anfühlt. Dann werden 4 Tropfen, bei zu erwartendem hohen Gehalt an Obstwein entsprechend mehr, Benzaldehyd und 1,0 cm³ Schwefelsäure (1 Vol. Wasser und 1 Vol. konzentrierte Schwefelsäure) zugegeben, das Ganze längere Zeit tüchtig durchgeschüttelt und dann mindestens 10 Stunden verschlossen in der Kälte stehen gelassen.

Nach Ablauf dieser Frist fügt man zum Reaktionsprodukt allmählich und unter Schütteln ca. 100 cm³ destilliertes Wasser. Bei Gegenwart von Obstsaft, die bei Zusätzen von mindestens 10 % bei richtigem Arbeiten meist schon daran zu erkennen ist, dass die Reaktionsmasse zu einem Kuchen erstarrt, während sie bei unvermischem Wein noch teilweise flüssig bleibt, bleibt der entstandene Dibenzalsorbit als weisser, flockiger Niederschlag ungelöst, während das Reaktionsprodukt von reinem Wein sich in der gleichen Menge Wasser nahezu klar auflöst oder sich nur ganz geringe Mengen Niederschlag absetzen. Sind diese Mengen irgendwie erheblich, so wiederholt man den Versuch mit 200—300 cm³ des gleichen Weines und prüft den Niederschlag nach dem in der nachfolgenden Arbeit des Herrn Dr. Zäch beschriebenen Verfahren.

Zweckmässig ist eine Vergleichung mit notorisch echtem Wein der gleichen oder ähnlichen Herkunft rein und mit 10 % Obstsaft verschnitten.

Den Herren Dr. Zäch und Dr. von Fellenberg danke ich für ihre wertvolle Mitarbeit an den vorliegenden Untersuchungen.

Ueberführung von Dibenzalsorbit in Hexaacetylsorbit.

Von Dr. C. ZÄCH.

(Vergl. vorstehende Mitteilung.)

(Mitteilung aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes.)

Vorstand: Dr. J. Werder.)

Zur einwandfreien Identifizierung des Sorbites aus obstweinhaltigen Getränken ist es notwendig, die Sorbit-Benzaldehydverbindung in die gut kristallisierende Hexaacetylverbindung überzuführen. Zu diesem Zwecke wird der Dibenzalsorbit nach *Meunier*¹⁾ mit verdünnter Säure in die Kom-

¹⁾ Ann. chim. phys., 22, 412 (1891).