

**H. Matthes und A. Dahle:** Über Phytosterin der Sojabohnen. (Arch. Pharm. 1911, **249**, 436—444.) — Aus den Angaben von Klobb und Bloch (Bull. Soc. Chim. 1907, 422), die aus den Sojabohnen ein Phytosterol, „Sojasterol“ gewonnen haben, war zu vermuten, daß es sich nicht um reine Stoffe handelte. Verff. haben daher nochmals eingehende Untersuchungen über das Unverseifbare des Sojabohnenöls angestellt, deren Ergebnisse folgendermaßen zusammengestellt sind: Die unverseifbaren Anteile des Sojaöls betragen etwa 0,7%. Sie lassen sich leicht in einen festen und flüssigen Anteil trennen. Der feste krystallinische Anteil beträgt etwa 55% des Unverseifbaren und besteht 1. aus etwa 2,4% Phytosterin mit zwei Doppelbindungen, stark linksdrehend, Schmelzpunkt 169°, das mit dem aus Kalabarböhnen isolierten Stigmasterin von Windaus und Hauth völlig identisch ist,  $[\alpha]_D^{15} = -45,45^\circ$ ; 2. aus etwa 97% Phytosterin mit einer Doppelbindung vom Schmelzpunkt 139°, linksdrehend. Die flüssigen Anteile (etwa 45% des Unverseifbaren) bestehen aus sauerstoffhaltigen, ungesättigten Verbindungen, die Phytosterinreaktionen geben. Die Elementaranalyse lieferte für Kohlenstoff und Wasserstoff gleiche Werte wie für das Phytosterin. Versuche mit Digitonin nach Windaus, die phytosterinartigen Bestandteile des flüssigen Anteils daraus als Phytosterin-Additionsprodukt abzutrennen, hatten keinen Erfolg. *G. Sonntag.*

**L. Müller:** Der Wassergehalt der Butter. (Molkerei-Ztg. Hildesheim 1910, **24**, 1035—1036.)

Der Wassergehalt der in Butterfertigern hergestellten Butter. (Molkerei-Ztg. Hildesheim, 1910, **24**, 425—426.)

**V. Lommel:** Vergleichende Untersuchung von Kokosnüssen aus Zansibar und Kilosa. (Pflanzer 1910, **6**, 119—121; Chem. Zentralbl. 1910, II, 695.)

**Cl. Grimme:** Über Papilionaceenöle. (Pharmaz. Zentralhalle 1911, **52**, 1141—1149.)

**O. Folin und A. H. Wentworth:** Eine neue Methode zur Bestimmung von Fett und Fettsäuren in Fäces. (Journ. of Biol. Chem. 1910, **7**, 421—426; Chem. Zentralbl. 1910, II, 766.)

## Zucker, Zuckerwaren und künstliche Süßstoffe.

**J. E. Duschky:** Das Verhalten des Rohrzuckers und seiner Zerfallsprodukte beim Erwärmen. (Zeitschr. Ver. Deutsch. Zuckerind. 1911, **48**, 989—1005.) — Zur Ausdehnung früherer Laboratoriumsversuche hat Verf. die Zersetzung von Zuckerlösungen unter dem Einfluß erhöhter Temperatur bei den Bedingungen der Arbeit in der Zuckerfabrik verfolgt und zunächst das Anwachsen der reduzierenden Substanzen in den Sirupen und den Produkten der Raffinade-Fabrikation untersucht. Die Ergebnisse sind folgende: Auf der Klärstation entsteht ein Anwachsen von reduzierenden Stoffen und zwar ist es größer beim Auflösen von Sandzucker in den Abwässern und geringer beim Auflösen in reinem Wasser. Beim Stehenlassen der Sirupe bei hoher Temperatur in den Kesseln der Klärstation ist bei verhältnismäßig kurzer Zeitdauer ein bedeutendes Vermehren von reduzierenden Stoffen zu verzeichnen. Die Filtration der Sirupe durch Knochenkohle verursacht keine Veränderung in der Menge der reduzierenden Substanz. Während des Kochens von Raffinadesirup entsteht keine sichtliche oder jedenfalls eine nur ganz unbedeutende Vermehrung von reduzierender Substanz. Während des Stehens der Füllmasse im Füllhause ist ein Anwachsen von reduzierenden Stoffen nicht beobachtet worden. Die Füllmasse zeigt auf der Trockenstation kein Anwachsen von reduzierenden Stoffen. *G. Sonntag.*

**C. Neuberg und M. Ishida:** Zur Analyse des Zuckers. (Zeitschr. Ver. Deutsch. Zuckerind. 1911, **48**, 1113—1139.) — Für die Ausfällung von Eiweiß-

spaltungsprodukten aus zuckerhaltigen Flüssigkeiten fehlte es bisher an einem Fällungsmittel. Verff. haben nun beobachtet, daß Mercuriacetat ein hohes Fällungsvermögen für Eiweißspaltungsprodukte besitzt und daß bei einer Nachbehandlung mit Phosphorwolframsäure praktisch alle drehenden Substanzen beseitigt werden. Man benutzt eine 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ige Mercuriacetatlösung und eine 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ige ohne Zusatz fremder Mineralsäure hergestellte Phosphorwolframsäure. Neben Eiweißspaltungsprodukten schlagen die beiden Reagenzien auch Purine, Alkaloide, Nucleinsäure, Phosphatide und Farbstoffe nieder. Die Niederschläge lassen sich nach wenigen Minuten klar und leicht abfiltrieren. Verff. zeigen an einer großen Zahl von Versuchen die Wirksamkeit des neuen Fällungsmittels: Aminosäuregemische, durch Hydrolyse aus Casein und aus Gliadin hergestellt, und ein tryptisches Verdauungsgemisch aus Casein gaben in Lösung nach der Fällung ein nicht mehr drehendes, wasserklares Filtrat. Gemische von Lösungen natürlich vorkommender Zucker mit hydrolytischen Eiweißspaltungsprodukten zeigten nach der Behandlung mit Mercuriacetat und Phosphorwolframsäure das Drehungsvermögen wie die reinen Zuckerlösungen gleicher Konzentration. Amide, Nucleinsäure und Phosphatide werden zum Teil schon durch Mercuriacetat allein ausgefällt, ebenso verschiedene nicht koagulierbare Eiweißkörper, wie Nucleoproteide, ferner Albumosen. Als Nutzenanwendung werden Versuche mit Melassen aufgeführt, bei denen in mehreren Fällen ein höherer Polarisationswert erhalten wurde als mit der Bleiessigmethode. Zucker wird aus Melassen nicht mitgefällt; die Niederschläge sind nicht voluminöser als die Bleifällungen. Die höheren Zuckerwerte rühren von der Entfernung linksdrehender Stoffe her, bei der Zerlegung der Fällungen wurden linksdrehende Lösungen erhalten. Für die Ausführung der Klärungen ist zu beachten, daß genau neutrale Reaktion vorhanden sein muß; die Mercuriacetatlösung wird durch Erwärmen des käuflichen Salzes mit Wasser auf höchstens 40° (Neutralisieren mit Natriumcarbonat) bereitet. Für die Darstellung der Phosphorwolframsäure geben Verff. eine Vorschrift, nach der zu einer Lösung von Phosphorsäure in Natriumwolframat die entsprechende Menge Schwefelsäure zugesetzt wird. *G. Sonntag.*

**A. Herzfeld und A. E. Lange:** Über die Ursachen des Vorkommens von Spuren von Arsen in Rohzuckern. (Zeitschr. Ver. Deutsch. Zuckerind. 1911, 48, 365—375.) — Deutscher Rübenrohrzucker war vom Käufer in England als arsenhaltig beanstandet worden, Muster dieses Rohrzuckers wurden von dem Institut für Zuckerindustrie nachuntersucht und der Befund bestätigt. Das Verfahren war folgendes: 20 g Zucker werden mit Wasser und etwas 22<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-iger Salzsäure gelöst und in den Marsh'schen Apparat eingeführt. (Die Salzsäure wird durch Destillation von 200 g aus einem Gemisch von 200 ccm 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-iger Salzsäure und 180 ccm Wasser hergestellt.) Durch Vergleich der Arsenspiegel wurde der Arsengehalt geschätzt; darnach enthielt eine Zuckerprobe 0,00005<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, eine zweite 0,0001<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Arsen, während die dritte arsenfrei war. Eine biologische Prüfung mit *Penicillium brevicaulis* ergab, daß dies Verfahren an Empfindlichkeit weit hinter der Marsh'schen Probe steht. — Zucker neuer Kampagne aus derselben Fabrik sowie Proben des dort benutzten Schwefels waren arsenfrei. Dagegen zeigte sich das Wasser, in dem die Flugasche aus dem Kalkofen niedergeschlagen wird, und besonders der darin enthaltene suspendierte Rückstand stark arsenhaltig. Es ist daher wahrscheinlich, daß das Arsen durch ungenügendes Waschen der Kohlensäure in den Saft und den Rohzucker gelangt ist. Zum Schluß bringen Verff. einen auf das Vorkommen von Arsen in Zucker sich beziehenden Auszug aus dem Bericht der Kommission über die in England im Jahre 1900 nach dem Genuß von Bier und anderen Nahrungsmitteln vorgekommenen Arsenikvergiftungen. *G. Sonntag.*

**W. H. Warren:** „Zuckersand“ aus Ahornsaft; eine Quelle für Äpfelsäure. (Journ. Americ. Chem. Soc. 1911, 33, 1205—1211.) — Wenn der

Saft des Zuckerahorns (*Acer saccharum*) eingedampft wird, so scheidet sich immer in wechselnder Menge eine sandige unlösliche Substanz aus, die als „Zuckersand“ (sugar sand) oder „niter“ bezeichnet wird. Ihr Hauptbestandteil ist ein Calciumsalz der Äpfelsäure. Die Ausscheidung geht bei 102—103° vor sich, sobald der Saft beim Eindampfen sirupartige Konsistenz erreicht. Von etwa 1000 Ahornbäumen können während einer Saison etwa 16—25 Pfund Zuckersand gesammelt werden. Das grobe Pulver zeigt unter dem Mikroskop krystallinische Beschaffenheit. Es ist von hellgrauer Farbe, ohne Geschmack und riecht schwach. Es ist schwach löslich in Wasser, die filtrierte Lösung enthält Calcium. Die Lösung reagiert manchmal sauer, manchmal neutral. Bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure geht der Zuckersand bis auf etwas Kieselsäure und organische Substanz in Lösung. Die Untersuchung verschiedener Proben aus verschiedenen Gegenden gab durchschnittlich folgende Zusammensetzung des Zuckersandes: Kieselsäure 7,74, Phosphorsäure ( $P_2O_5$ ) 0,05, Eisenoxyd 0,39, Calcium 17,16, Magnesium 0,03, Feuchtigkeit 2,60, Äpfelsäure ( $C_4H_4O_5$ ) 51,48, Invertzucker 2,31, Saccharose 3,46, Ätherlösliches 0,37, Kohlendioxyd 0,66, organische Verunreinigungen 2,35, Unbestimmt (Differenz) 11,40%. — Zur Gewinnung der Äpfelsäure aus Zuckersand ist es rätlich, erst das saure Calciummalat ( $Ca(C_4H_5O_5)_2 \cdot 6H_2O$ ) darzustellen. Auf der Grundlage eines Calciumgehaltes des Zuckersandes von etwa 17% löst man 27 g kryst. Oxalsäure in 300 ccm Wasser, erwärmt auf dem Wasserbade auf 60° (nicht höher wegen der Zersetzbarkeit des sauren Malates), gibt 100 g Zuckersand in kleinen Mengen hinzu und erwärmt 1 Stunde lang auf 60°. Hierbei wird die Hälfte des Calciums als Oxalat ausgefällt, während die andere Hälfte als saureres Malat in Lösung bleibt. Man filtriert durch einen Buchner-Trichter und wäscht den Niederschlag aus, bis er frei von Säure ist. Man konzentriert Filtrat und Waschwasser bis zum Beginne der Krystallisation und kühlt unter Umrühren in Eiswasser. Die kleinen Krystalle werden abgesaugt, oder besser, zentrifugiert und mit kleinen Mengen Wasser gewaschen. Das Salz ist schneeweiß, wird aber zur besseren Reinigung noch einmal umkrystallisiert. Die Ausbeute beträgt etwa 96% der theoretischen Menge. Zur Darstellung der Äpfelsäure verwendet man das umkrystallisierte lufttrockene Salz, dessen Calciumgehalt man bestimmt. Reines Salz enthält 9,66% Calcium. Man löst 30 g reine Oxalsäure in Wasser und gibt unter Erwärmen auf 60° und Umrühren allmählich eine Lösung von 100 g des sauren Calciummalates hinzu, erwärmt noch eine Zeitlang und prüft die klare Lösung auf Calcium und Oxalsäure. Ein Überschuß wird vorsichtig durch Zusatz der entsprechenden Lösung ausgeglichen. Man filtriert, konzentriert das Filtrat auf dem Wasserbade und dann durch mehrtägiges Stehen im Luftbade bei 100°. Das Gefäß mit der geschmolzenen Säure wird in einen Vakuumexsiccator gebracht, wo sie allmählich zu einer schneeweißen krystallinischen Masse erstarrt. *C. A. Neufeld.*

**F. A. Upsher Smith:** Colorimetrische Bestimmung von Caramel. (*Americ. Journ. Pharm.* 1911, **83**, 411—412.) — Statt der von anderer Seite vorgeschlagenen Caramellösung von bekanntem Gehalt verwendet der Verf. als Vergleichslösung bei der colorimetrischen Caramelbestimmung eine mit Neßler's Reagens versetzte Ammoniumlösung. Diese wird hergestellt, indem man sich eine Vorratslösung von 0,417 g krystallisiertem Ammoniumoxalat (Monohydrat) in 1 l Wasser bereitet. Man stellt hieraus die Vergleichslösung her, indem man 10 ccm mit 38 ccm Wasser und 2 ccm Neßler-Lösung versetzt. Man stellt auf diese Lösung eine Caramellösung ein. Hierzu löst man 1 g Caramel in Wasser zu 1 l und läßt von dieser Lösung aus einer Bürette soviel in einen Neßler-Zylinder laufen, bis sie nach Verdünnung mit 50 ccm Wasser genau den Farbenton der Vergleichslösung aufweist. Im übrigen verfährt man wie üblich

*C. A. Neufeld.*

**O. Claassen:** Zur Bestimmung der schwefligen Säure der Stärkesirupe. (*Chem.-Ztg.* 1911, **35**, 1065—1066.) — Verf. kommt auf Grund ver-

gleichender Versuche zu der Ansicht, daß die Bestimmung der schwefligen Säure in Stärkesirupen dieselben Werte gibt, wenn mit oder ohne Zusatz von Calciumcarbonat destilliert wird, mit anderen Worten, daß eine Destillation im Kohlensäurestrom überflüssig ist.  
G. Heuser.

### Wein.

**Serafino Dezani:** Die chromogenen Substanzen der weißen Trauben. (Staz. sperim. agr. Ital. 1910, 43, 428—438.) — Nach den Versuchen des Verf.'s, angestellt mit dem alkoholischen und wässerigen Extrakte von weißen Trauben, lassen sich daraus zwei chromogene Substanzen isolieren (eine fällbar mit Bleiacetat, die andere nicht), welche durch Einwirkung von Salzsäure Farbstoffe ähnlich dem Oenocyanin bilden. Die Umwandlung dieser Chromogene in Farbstoffe ist nicht als einfache Oxydation aufzufassen, sondern sie ist wahrscheinlich auf eine hydrolytische Spaltung unter gleichzeitiger Bildung eines reduzierenden Körpers zurückzuführen. In den chromogenfreien Traubenschalen sind noch andere Substanzen enthalten, die durch Alkalien rot gefärbt werden.  
C. Grimme.

**E. Pantanelli:** Ein proteolytisches Enzym im Most unreifer Trauben. (Zentralbl. Bakteriol. II. Abt. 1911, 31, 545—559.) — Auf Grund seiner Versuche kommt Verf. zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Most unreifer weißer und roter Weinbeeren enthält ein kräftiges proteolytisches Enzym, welches das Mostweiß zu löslichen, mit Kupferhydroxyd nicht fällbaren Produkten abbaut. 2. Diese Protease bevorzugt saure Reaktion, stellt aber wahrscheinlich ein Enzymgemisch dar, denn sie arbeitet ab und zu auch bei neutraler oder schwach alkalischer Reaktion. 3. Gerbstoffgegenwart hindert die autolytische Eiweißzersetzung nicht. 4. Nach der Ansammlung einer gewissen Menge von Zersetzungsprodukten tritt eine antagonistische Kondensationswirkung ein. 5. Durch die gleichzeitige Wirkung dieser antagonistischen Enzyme wird ein Gleichgewicht nach einigen mehr oder minder ausgesprochenen Schwingungen angestrebt. 6. Durch Umschlagen der saueren Reaktion in eine schwach alkalische oder umgekehrt wird das Gleichgewicht verschoben, indem die eine oder die andere Enzymtätigkeit wieder die Oberhand gewinnt. 7. Verdünnung des das Gleichgewicht bereits erreichenden Gemisches begünstigt meistens die proteolytische Wirkung. 8. Unter den angewendeten Antiseptica lassen Thymol und Kaliumbisulfit die autolytische Eiweißzersetzung besser als Formalin zutage treten; Bisulfit dürfte aber auch chemisch miteingreifen, denn die Proteolyse nimmt parallel mit dem Schwefeldioxydgehalte zu.  
P. W. Neumann.

**Julius Hortvet:** Die Bestimmung der gesamten, nichtflüchtigen und flüchtigen Säuren im Wein. (Journ. Ind. and Engin. Chem. 1909, 1. No. 1; Sonderabdruck) — Der Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Verfahren zur Bestimmung der flüchtigen, nichtflüchtigen und Gesamt-Säuren im Wein und zeigt dann, daß das offizielle amerikanische Verfahren (U. S. Dept. Agr. Bull. 107, S. 86) eine Reihe von Mängeln hat; unter anderem gibt es nicht den Gesamtgehalt der flüchtigen Säuren und liefert keine übereinstimmenden Ergebnisse. Weiter werden dann die neueren Vorschläge zu einer indirekten Bestimmung der flüchtigen Säuren von Windisch (Z. 1905, 9, 70), Guérin, Roos und Mestrezat und anderen erwähnt und dann folgendes Verfahren empfohlen, welches auf der von Sellier (Annal. chim. analyt. 1901, 6, 414) beschriebenen Methode gegründet ist: Eine Kochflasche wird mit 100 ccm frisch ausgekochtem destilliertem Wasser beschickt, während in das mittels eines gut schließenden Gummipropfens in jene dicht eingefügte, zylindrische Einsatzgefäß 10 ccm Wein gebracht werden, der nötigenfalls vorher von Kohlensäure befreit wurde. Das Wasser