

dieser beiden Erzeugnisse entsprechend den obigen Analysen zu etwa 68 % oder 32 % an, so würde dieser Zusatz einen Mehrbefund von 15 % Glucose in der fertigen Mischung erklären, so daß  $42,5 - 15 = 27,5\%$  von dem Glucosegehalt des unvermischten Kunsthonigs herrühren würden; dies entspräche einem Verhältnis von Glucose : Fructose = 1 : 0,75. Dieser immer noch etwas niedrige Fructosegehalt läßt vermuten, daß entweder ungewöhnlich viel Kondensationsprodukte der Fructose vorhanden waren, oder dem Kunsthonig in Wirklichkeit noch etwas mehr Stärkepräparate als angegeben oder solche von höherem Glucosegehalt zugesetzt waren.

Jedenfalls gibt die Glucosebestimmung in Kunsthonig in unserer Ausführungsform wertvolle Anhaltspunkte für den qualitativen Nachweis und die quantitative Schätzung eines Zusatzes von Stärkesirup und Stärkezucker.

4. Honig. Es wurde nun noch eine Reihe von Naturhonigen, an deren Unverfälschtheit nicht zu zweifeln war — sämtlich aus der Ernte 1922 —, in der gleichen Weise auf ihren Glucosegehalt untersucht und durch Abzug dieser Zahl von dem in der üblichen Weise bestimmten Gesamtgehalt an reduzierendem Zucker der Fructosegehalt errechnet.

Tabelle 2.

Herkunft	reduz. Zucker gravimet. %	Glucose jodometr. %	Fructose aus der Differ. %	Glucose : Fructose
Deisenhofen . . .	73,3	34,9	38,4	1 : 1,10
Flaumersbach . . .	67,6	32,9	34,7	1 : 1,06
Mecklenburg- Brandenburg . . .	71,4	34,6	36,8	1 : 1,06
Erfurt . . . .	73,7	35,3	38,4	1 : 1,09
Ichenhausen I (hell) . . . .	73,8	34,6	39,2	1 : 1,13
Ichenhausen II (dunkel) . . . .	62,7	28,9	33,8	1 : 1,17
Lichterfelde . . .	72,6	34,8	37,8	1 : 1,09

Es fällt sofort auf, daß bei allen untersuchten Honigproben — im Gegensatz zu Kunsthonig — der Fructosegehalt den Glucosegehalt erheblich übersteigt; er beträgt 106—117 % des Glucosegehalts<sup>18)</sup>. Ob dieses Verhältnis bereits in dem Nektar der Blüten vorliegt, oder ob es erst durch die Tätigkeit der Bienen — sei es durch eine stärkere Aufzehrung oder eine enzymatische Kondensation der Glucose — hervorgerufen wird, müßte erst durch weitere Untersuchungen festgestellt werden. Als Beitrag dazu haben wir eine Reihe (ausländischer) Naturhonige untersucht, die im Jahre 1909 geerntet, im Jahre 1912 von J. Fiehe und Ph. Stegmüller<sup>19)</sup> analysiert und seitdem in zugestöpselten Glasflaschen in der Sammlung des Reichsgesundheitsamts aufbewahrt worden waren.

Tabelle 3.

Sorte	reduz. Zucker gravimet. %	Glucose jodometr. %	Fructose aus der Differ. %	Glucose : Fructose
Russ. Lindenblütenhonig . .	63,4	29,0	34,4	1 : 1,19
Span. Rosmarinhonig . . .	71,9	33,1	38,8	1 : 1,17
Österr. Akazienhonig . . .	71,7	30,1	41,6	1 : 1,38
Österr. Esparsettehonig . . .	71,9	28,9	43,0	1 : 1,49
Ungar. Akazienhonig . . .	72,4	28,9	43,5	1 : 1,50

Bei diesen etwa 14 Jahre alten Honigproben tritt also die Glucose zum Teil noch wesentlich mehr hinter der Fructose zurück, als bei den oben angeführten, ein Jahr alten; in zwei Fällen ist um die Hälfte mehr Fructose als Glucose vorhanden. Daß es sich dabei um eine zeitliche Veränderung handelt, wird dadurch bestätigt, daß der Gesamtgehalt an reduzierenden Zuckern in diesen Honigproben jetzt fast durchweg um mehrere Prozente niedriger gefunden wurde, als seinerzeit von Fiehe und Stegmüller. Daraus muß man folgern, daß während der zehnjährigen Lagerzeit durch die Enzyme der Honige in erheblichem Maße Glucose zu dextrinartigen Stoffen kondensiert worden ist.

<sup>18)</sup> Vgl. auch A. Behre, Ztschr. f. Unters. d. Nabags.- u. Genußm. 43, S. 29 [1922], dessen Zahlen aber infolge der Ungenauigkeit seiner Glucosebestimmung bei weitem nicht so eindeutig sind, wie die unsrigen.

<sup>19)</sup> Arbeiten aus d. Kaiserl. Ges.-Amt 44, 78 [1913].

Jedenfalls gibt das Überwiegen der Fructose im Naturhonig, das anscheinend durch Lagern nur noch verstärkt wird, ein neues analytisches Hilfsmittel zu einer Unterscheidung von Kunsthonig, bei dem umgekehrt die Glucose erheblich überwiegt. Verfälschungen von Naturhonig, sei es durch künstlich invertierten Rohrzucker, durch Stärkesirup oder Stärkezucker wirken immer erhörend auf den Glucosegehalt der Mischung und müssen sich also in einem für Naturhonig außergewöhnlich hohen Verhältnis von Glucose : Fructose kundtun.

#### Zusammenfassung.

1. Das wiederholt vorgeschlagene Verfahren zur titrimetrischen Bestimmung von Glucose mit alkalischer Jodlösung wurde durch geeignete Abstufung der Alkalität der Lösung (mittels Puffermischungen) und der Einwirkungsdauer so ausgestaltet, daß die Glucose quantitativ oxydiert wird, Fructose und Saccharose aber nur in zu vernachlässigendem Maße angegriffen werden.

2. Unter diesen Bedingungen wird auch Lactose quantitativ oxydiert, wobei eine Molekel zwei Äquivalente Jod verbraucht. Das gleiche gilt mindestens annähernd von Maltose.

3. Die allgemein benutzte Tabelle für das Kupferreduktionsvermögen der Maltose bedarf der Nachprüfung.

4. Die Brauchbarkeit des Verfahrens zur Bestimmung von Glucose wurde durch Analysen von Stärkezucker, Stärkesirup, Kunsthonig und Honig erprobt.

5. Rechnet man bei der Analyse von Kunsthonig die Differenz zwischen reduzierendem Zucker und Glucose als Fructose, so bleibt der Fructosegehalt erheblich hinter dem Glucosegehalt zurück; in den untersuchten Proben betrug er nur 84—91 % der Glucose. Ein Zusatz von Stärkezucker oder Stärkesirup verrät sich durch einen noch viel größeren Überschuß an Glucose.

6. Bei Honig ergibt sich auf die gleiche Weise ein Fructosegehalt, der den Glucosegehalt beträchtlich übersteigt; in den untersuchten Proben betrug er 106—117 % der Glucose, in einer Reihe ausländischer Honige, die etwa 14 Jahre gelagert hatten, sogar 117 bis 150 % der Glucose.

7. Verfälschungen von Honig durch künstlichen Invertzucker, Stärkezucker oder Stärkesirup machen sich stets durch eine Herabdrückung des Verhältnisses von Fructose zu Glucose bemerkbar.

[A. 156.]

## Rundschau.

### Braunkohle auf der Leipziger Messe.

Das Mitteldeutsche Braunkohlensyndikat plant eine großzügige Ausstellung der Braunkohle und der zu ihrer Gewinnung und Verarbeitung dienenden technischen Einrichtungen auf der Leipziger Messe, um das Interesse an der Braunkohle zu wecken, deren Wichtigkeit in weiten Kreisen noch nicht genügend bekannt ist. Die dazu nötigen Einrichtungen sollen bis zum Herbst 1924 auf dem Ausstellungsgelände der Technischen Messe geschaffen werden. Eine Vorausstellung wird das Syndikat aber bereits zur kommenden Leipziger Frühjahrsmesse (2.—8. März 1924) in seinem Gebäude am Nordplatze einrichten.

## Neue Bücher.

**Leitfaden für chemische Übungen der Mediziner.** Von Prof. Dr. A. Franke, Wien. Verlag von Franz Deuticke. G.-M. 1,50

Das 62 Seiten umfassende Heft hat die übliche Zweiteilung des Unterrichtsstoffes in einen anorganischen und in einen organischen Teil beibehalten, aber von nahezu gleichem Umfang. Schon daraus ergibt sich, daß der Hauptakzent auf den organischen Unterricht gelegt wird, zumal den Beschluß dieses Abschnittes ein besonderes Kapitel über den Harn bildet. Die Auslese des organischen Lehrstoffes ermöglicht dem Praktikanten, die Grundtypen unter den organischen Verbindungen, die ihm aus dem Hauptkolleg bekannt geworden sind, an Hand des eigenen Experiments in ihren wichtigsten Eigenschaften zu rekapitulieren. Die Auswahl berücksichtigt unterrichtiger Betonung der physiologisch wichtigen Substanzen den Interessenkreis des Mediziners in geschickter Weise.

Der anorganische Teil macht den Praktikanten zunächst mit den wichtigsten Reagenzien bekannt und bietet in seinem qualitativen Teil im wesentlichen nur den Gang der Analyse. Dies ist recht zu bedauern, denn dem Praktikanten wird dadurch nicht die Möglichkeit gegeben, einen Einblick in die Beziehungen der wichtigsten chemischen Elemente untereinander im Sinne des periodischen Systems zu gewinnen. Der anorganisch quantitative Teil hingegen bringt neben zwei gravimetrischen Bestimmungen des Bariums und Chlors die Titrationsmethoden mit dankenswerter Ausführlichkeit.

Das 62 Seiten umfassende Heft hat die übliche Zweiteilung des disponierter Leitfäden für den Medizinerunterricht eingeführt sind, so kann man annehmen, daß Prof. Frank e sein Werk nach den besonderen Bedürfnissen des Wiener Unterrichts zugeschnitten hat. Für die deutschen Verhältnisse käme es wohl kaum in Frage, da wir diesen Unterricht nach andern Gesichtspunkten regeln. Wir legen z. B. im Sinne der ausgezeichneten Leitfäden von Arndt, Strecke r, Langheld, den Hauptwert auf eine gediegene allgemein organische Ausbildung, wobei der Mediziner einen Einblick in den Aufbau der Materie gewinnen soll im Sinne des periodischen Systems, und nicht aus der veralteten Perspektive des Analysenganges. Daneben wird sich Gelegenheit ergeben, ihn mit den Grundbegriffen der Oxydation und Reduktion an geeigneten Beispielen bekannt zu machen und die Bedeutung der Ionentheorie, sowie die Werner'schen Anschauungen über den Aufbau komplexer Verbindungen sinngemäß zu erläutern. Dies alles aber läßt der Frank e sche Leitfaden leider vermissen.

Der Schluß der praktischen Arbeit dient dann meist recht ausführlich der Titration. Will der Mediziner sich dann noch organisch betätigen, so wird ihm im nächsten Semester ein „Medizinisches Praktikum für Fortgeschrittene“ hierzu eine bessere Gelegenheit geben, als wenn er auf Kosten der allgemeinen anorganischen Ausbildung zwei oder drei Wochen für das organische Arbeiten gewinnt.

Gegenüber den oben angeführten, im deutschen Unterricht bestbewährten Leitfäden bietet somit das Frank e sche Büchlein keinen Vorteil. [BB. 3.]

**Abderhalden**, Geh. Med.-Rat, Prof. Dr. E., Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. IV. Angewandte chemische und physikalische Methoden. Teil 6, Heft 1, Untersuchung der Funktion des Verdauungsapparates. Berlin 1923. Verlag Urban & Schwarzenberg. G.-M. 13,90

**Demuth**, Obering. W., Die Materialprüfung der Isolierstoffe der Elektrotechnik. Unter Mitarbeit der Obering. Herm. Franz und K. Bergk. 2., verb. u. verm. Auflage. Mit 132 Textabbildungen. Berlin 1923. Verlag Jul. Springer. Geb. G.-M. 12

**Ewald**, Prof. Dr. P. P., Kristalle und Röntgenstrahlen. Mit 189 Abbildungen. Naturwissenschaftliche Monographien und Lehrbücher. 6. Band. Berlin 1923. Verlag Jul. Springer. G.-M. 25, geb. G.-M. 26,50

## Personal- und Hochschulnachrichten.

**Richtigstellung.** Die von einem offenbar schlecht orientierten Berichterstatter herrührende, an dieser Stelle erschienene Notiz betrifft die Nachfolgerschaft des Herrn Prof. Roser, des früheren Leiters des Zentrallaboratoriums der Höchster Farbwerke durch Herrn Dr. Schirmacher ist geeignet, den Eindruck zu erwecken, als sei Herr Dr. E. König, der bisherige Vertreter des Herrn Prof. Roser, von diesem Posten enthoben. Demgegenüber sei richtiggestellt, daß die beiden genannten Herren von der Direktion gemeinsam bei völliger Gleichstellung mit der Leitung des Zentrallaboratoriums betraut wurden. K.

Prof. Dr. P. Lindner, Berlin, wurde als wissenschaftlicher Mitarbeiter für Gärungsforschung an das Laboratorium des Ministeriums für Handel und Gewerbe in Mexiko berufen.

Dr. E. Leitz, Wetzlar, wurde zum Ehrensenator der Universität Gießen ernannt.

**Gestorben sind:** Apothekenbesitzer Dr. C. Jahn, Geseke. Ehrenmitglied des Deutschen Apothekervereins und der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft, nach kurzer Krankheit, am 26. 11. 79. Jahre alt. — Dr. O. Riemer, Chefchemiker der Zuckerfabrik Hodonin, vor kurzem, 60 Jahre alt.

## Verein deutscher Chemiker.

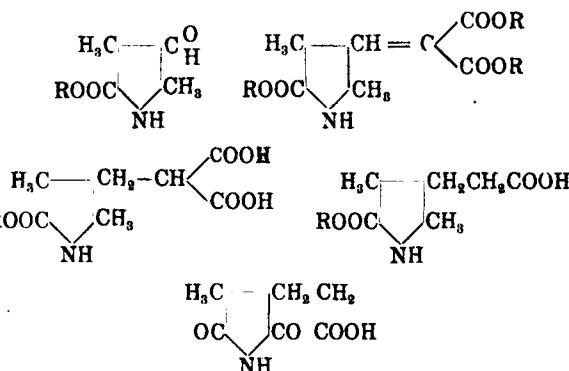
### Aus den Bezirksvereinen.

**Bezirksverein Württemberg.** Gemeinsame Sitzung mit der Stuttgarter Chemischen Gesellschaft am Freitag, d. 16. 11. 1923, abends 8 Uhr, im Hörsaal des Instituts für anorganische Chemie der Technischen Hochschule Stuttgart. Anwesend 106 Mitglieder aus beiden Gesellschaften. Der Vorsitzende der Stuttgarter Chemischen Gesellschaft, Herr Prof. Dr. Wilke-Dörflert, teilt eingangs mit, daß die Gesellschaft den Preis aus einer ihr von Prof. Dr. Gutbier zugewandten Stiftung erstmalig für 1923 verliehen hat an Dipl.-Ing. F. Carle für eine Untersuchung: „Über den Einfluß von gebundenem Kohlenstoff und von Mangan auf die Genauigkeit der Schwefelbestimmung im Grauguß“. In seinem Bericht über die preisgekrönte Arbeit hebt Vors. als ihr wesentlichstes Ergebnis den durch sorgfältige Versuche des Verfassers festgelegten Befund hervor, daß bei der Bestimmung des Schwefels im Grauguß nach der Salzsäuremethode mit steigendem Gehalt an gebundenem Kohlenstoff wachsende Fehler im Schwefelwert auftreten, die bei

einem Gehalt von 0,7 % gebundenem Kohlenstoff z. B. ca. 12 % des Wertes ausmachen können.

1. Prof. Dr. K. Braß, Reutlingen: „Über Amino-oxy- und Dioxyphenanthrenchinone.“ Die Phenanthrenchinon-azide, über deren Gewinnung schon an anderer Stelle<sup>1)</sup> berichtet wurde, unterliegen bei der Behandlung mit Schwefelsäure Zersetzung, die ähnlich verlaufen wie in der Benzolreihe, die aber bei den verschiedenen Aziden zu verschiedenen Endprodukten führen. Phenanthrenchinon-2-azid liefert hierbei 2-Amino-3-oxy-phenanthrenchinon und ebensoviel 2-Amino-phenanthrenchinon. Durch Diazotieren und Verkochen des ersten gelangt man leicht zu 2, 3-Dioxy-phenanthrenchinon. Beides sind Beizenfarbstoffe. Phenanthrenchinon-4-azid dagegen wird bei der Zersetzung mit konz. Schwefelsäure umgewandelt in 4-Amino-1-oxy-phenanthrenchinon, welches leicht durch weitere Hydrolyse quantitativ in 4, 1-Dioxy-phenanthrenchinon übergeführt werden kann. Auch diese beiden neuen Verbindungen sind Beizenfarbstoffe, und zwar von ausgezeichnetem Charakter. Daß sich im letzteren Falle das bekannte 4, 3-Dioxy-phenanthrenchinon (Morpholin) nicht gebildet hatte, wurde bewiesen. Bei der Aufklärung des Mechanismus der für die Phenanthrenreihe neuen Reaktionen kann man sich der Arylimidhypothese von E. Bamberger bedienen.

2. Prof. Dr. W. Küster: „Synthese der 3, 5-Dimethyl-2-carboxy-äthyl-pyrrol-4-propionsäure.“ Sie wurde durch Kondensation des entsprechend substituierten Pyrrol-4-aldehyds mit Malonsäureester, Reduktion des entstandenen Pyrrol-4-vinyl-mono-dicarbonsäureesters zur Pyrrol-4-äthyl-mono-dicarbonsäure und Abspaltung eines Carboxyls von Dipl.-Ing. Dr. H. Maurer ausgeführt. Die Säure lieferte bei der Oxydation mit Chromsäure Hämatinsäure und soll zur Herstellung der 3, 5-Dimethylpyrrol-4-propionsäure (Kryptopyrrolcarbonsäure) dienen.



3. Privatdozent Dr. E. Sauer: „Über einen neuen Vakuumerdampfer für den Laboratoriumsgebrauch.“ Beim Arbeiten mit Kolloiden lag das Bedürfnis vor, hochviskose, gegen Wärme empfindliche Flüssigkeiten einzudampfen. Die käuflichen Apparate erwiesen sich für diesen Zweck als ungeeignet. Aus diesem Grunde wurde eine Vorrichtung geschaffen, die es ermöglicht, selbst sehr stark schäumende Flüssigkeiten unter Vakuum auf hohe Konzentration zu bringen, ohne daß eine Schädigung durch längere Erwärmung eintritt. Die Wirkungsweise des einfachen, ganz in Glas ausgeführten Apparates wurde praktisch vorgeführt.

4. Prof. Dr. Wilke-Dörflert berichtet über eine gemeinsam mit U. Rhein ausgeführte Untersuchung über die Abröstung von analytisch ausgefälltem Kupfersulfür zu Kupferoxyd. Dabei hat sich ergeben, daß die bei dieser Umwandlung bekannten positiven Fehler im Endwert nicht so sehr auf einem Sulfatgehalt des geglühten Produkts, als vielmehr auf einem Kohlenstoffgehalt beruhen, der von der Filterkohle herriehrt. Bei Vermeidung von Papier als Filtermaterial läßt sich Kupfersulfür zuverlässig zu Oxyd verglühen.

5. Nachsitzung im Restaurant der Liederhalle. I. A.: Sieber.

### Verein deutscher Chemikerinnen.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemikerinnen am 3. 11. 1923 in Berlin, Johann-Georg-Str. 21/22.

Die Vorsitzende erstattete den Jahresbericht und hob hervor, daß der Verein in den fünf Jahren seines Bestehens seine Mitgliederzahl beträchtlich vergrößert hat.

Die Sitzungen, die alle acht Wochen stattfanden, waren stets gut besucht; den im vergangenen Jahr erstatteten Berichten wurde reges Interesse entgegengebracht; auch wurde durch die geselligen Zusammenkünfte der kollegiale Zusammenhang unter den Chemikerinnen gefördert.

Schließlich wurde der Sitzungskalender für das kommende Jahr festgesetzt.

Es finden Sitzungen statt regelmäßig Sonnabends, 7,30 Uhr abends, in Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 21/22, und zwar am 9. Februar, 12. April, 1. Juni, 1. November.

<sup>1)</sup> Vortrag, gehalten bei der Tagung der südwestdeutschen Chemiedozenten, Frankfurt a. M., Dez. 1922.