

4 g nach Lintner aus Luftmalz gewonnener Diastase in 500 ccm Wasser versetzt. Ins siedende Wasserbad eingesetzt, wurde in 4' 47" die Temperatur von 72° erreicht, worauf durch möglichst rasche Kühlung in Eiswasser auf 15° die Einwirkung der Diastase unterbrochen wurde. Nach der Filtration durch Gürfilter zeigte das Filtrat keine Jodreaktion mehr. Der Abbau war somit bis zur gewünschten Stufe gegangen. Die Lösung wurde dann auf drei Viertel ihres Volumens eingedampft. Bei einem Trockensubstanzgehalt von 13,934 g in 100 ccm ergab sich für  $[\alpha]_D = 140,3^\circ$  für  $R_m = 77,49$ .

#### [2. Vergärung des erhaltenen Verzuckerungsgemisches.

Während die Hauptmenge der erhaltenen Lösung (670 ccm) in zwei Gärflaschen unter Zusatz von je 20 g untergäriger Hefe vergoren wurde, wurde zugleich durch quantitative Gärversuche festgestellt, welcher Art die vergorene Substanz ist.

Zu diesem Zweck wurden zunächst 20 ccm der Lösung mit einem Trockensubstanzgehalt von 13,934 Vol.-% mit 0,5 g Hefe versetzt und im Gärkölbchen bei 24° vergoren. Nach 72 Stunden war die Gärung beendet. Der Gewichtsverlust betrug 0,982 g. Es waren somit vergoren 0,982 g  $\times$  2,047 = 2,0101 g = 72,12% des angewendeten Verzuckerungsgemisches. Ein Kontrollversuch ergab folgendes: 15 ccm dieser Lösung mit 0,3 g Hefe während 72 Stunden vergoren ergaben einen Gewichtsverlust von 0,7356 g. Die vergorene Substanz war demnach 0,7356 g  $\times$  2,047 = 1,506 g = 72,05% des Verzuckerungsgemisches; im Mittel aus beiden Versuchen ergibt sich somit 72,08%. Nach

dem Abdampfen des Alkohols auf dem Wasserbad wurde die Menge der vergorenen Substanz durch reine Maltose ersetzt auf 25 ccm aufgefüllt und analysiert. Dabei ergab sich folgendes:

$$[\alpha]_D = 138,70^\circ, R_m = 77,2; [\alpha]_D = 138,9^\circ, R_m = 77,35.$$

Vor der Gärung zeigte das Gemisch die Werte

$$[\alpha]_D = 140,3^\circ, R_m = 77,49.$$

Bei dem Ersatz des vergorenen Anteils des Verzuckerungsgemisches durch reine Maltose wurde somit ein Gemisch erhalten, das die gleiche spezifische Drehung und Reduktion zeigte wie das ursprüngliche Gemisch. Hieraus ergibt sich, daß der vergärbare Anteil des Verzuckerungsgemisches nur Maltose sein konnte. Dieser Schluß läßt sich noch durch folgende Berechnung erhärten. Besteht das Verzuckerungsgemisch tatsächlich aus 72,08% Maltose und 27,92% eines Dextrin-gemisches, dessen Reduktion  $R_m = 17,8$  ergab, so müßte die Gesamtreduktion  $72,08 + \frac{17,8 \cdot 27,92}{100} = 77,04\%$  Maltose anzeigen. Die Be-

stimmung der Reduktion ergab, wie bemerkt, 77,49%. Nachdem der vergärbare Anteil des Verzuckerungsgemisches bestimmt und identifiziert war, wurde an die Isolierung des unvergärbaren Anteils und die Zerlegung in seine Bestandteile gegangen.

3. Isolierung des unvergärbaren Anteils. Die Hauptmenge der das Verzuckerungsgemisch enthaltenden Lösung wurde, wie oben angegeben, zur Gärung angestellt. Nach beendeter Gärung, welche 72 Stunden in Anspruch nahm, wurde die Hefe abfiltriert, das Filtrat auf dem Wasserbad eingedampft, zur Entfernung von Eiweißstoffen mit Tannin und Bleiessig versetzt, darauf mit Aluminiumhydroxyd geklärt und schließlich im Vakuum völlig zur Trockne gebracht. Auf diese Weise wurden 18,5 g eines lockeren, schwach gelbfärbten Pulvers erhalten mit  $[\alpha]_D = 182^\circ$  und  $R_m = 17,8$ .

4. Trennung des Dextringemisches und Isolierung von Achroodextrin II aus dem in Pyridin löslichen Teil durch Alkoholfällung. Eine früher gemachte Beobachtung, daß höhere Dextreine in Pyridin unlöslich sind, fand Verwendung zur Trennung des vorliegenden Dextringemisches. Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen: 16 g des Dextringemisches wurden 5 mal mit je 20 ccm Pyridin unter Erwärmung auf 40° je 20' lang digeriert. Dabei ging ein Teil in Lösung, während ein körniger Rückstand verblieb, der sich auf der Nutsche gut absaugen ließ. Die angegebene Temperatur von 40° darf nicht überschritten werden, weil sonst die Gefahr besteht, daß der unlösliche Teil eine gallertige Beschaffenheit annimmt. Die fünf Filtrate wurden vereinigt und die Alkoholfällung in der Weise ausgeführt, daß man die Pyridinlösung unter kräftigem Umrühren in Alkohol einfließen ließ. Vorgelegt wurden 40 ccm Alkohol. Die ersten

Tropfen gaben eine Fällung in groben Flocken, welche rasch infolge des steigenden Pyridingehaltes feinflockig und rein weiß wurden. War so das Verhältnis zwischen Pyridin und Alkohol für die Erzielung eines möglichst reinen Produktes eingestellt, so wurde dieses durch Einfüllenlassen von Alkohol aus einem zweiten Tropftrichter annähernd beibehalten. Dabei wurde der Zusatz von Pyridinlösung so geregelt, daß auf je 3 Tropfen Alkohol 1 Tropfen Pyridinlösung und gegen Schluß auf 5 Tropfen Alkohol 1 Tropfen Pyridinlösung kam. Diese kleine Abänderung gegen die frühere Art der Pyridin-Alkoholfällung hat den Vorteil, daß die Menge des zunächst grobblockigen Anteils, welcher Träger mehr oder minder großer Verunreinigungen ist, verschwindend klein wird.

Die erhaltene Fällung wurde auf der Nutsche abgesaugt, zur Entfernung des Pyridins 4 mal mit je 70 ccm Alkohol absol. am Rückflußkühler ausgekocht und nach zweimaligem Aufschämmen in je 50 ccm Äther nach der Filtration im Vakuum bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Es wurden erhalten 7 g eines rein weißen, lockeren Pulvers von  $[\alpha]_D = 177,2^\circ$  und  $R_m = 23,78$ .

Es dürfte außer Zweifel stehen, daß es sich bei vorliegendem Produkt nur um Achroodextrin II handeln kann!

5. Untersuchung des in Pyridin unlöslichen Teiles des Verzuckerungsgemisches. Dieser wurde nach sechsmaligem Auskochen mit je 50 ccm Alkohol absol. zur völligen Beseitigung des Pyridins zweimal in Äther aufgeschämmt, auf der Nutsche abgesaugt und bei 100° im Vakuum zur Gewichtskonstanz getrocknet. Dabei wurden 1,5 g eines schwach gelbfärbten Pulvers erhalten mit  $[\alpha]_D = 189,4^\circ$  und  $R_m = 16,74$ .

Vergleicht man diese Werte mit den von Lintner und Düll für Achroodextrin I angegebenen  $[\alpha]_D = 192^\circ, R_m = 10$ , so ist die Annahme berechtigt, daß der in Pyridin unlösliche Teil des unvergärbaren Dextringemisches wesentlich Achroodextrin I ist. Die etwas niedrigere Drehung und zu hohe Reduktion dürfte von adsorbierten kleinen Mengen Achroodextrin II herrühren.

Auch bei dieser Versuchsreihe ist es nicht gelungen, ein Dextrin zu finden, das zwischen Achroodextrin II und Maltose steht. Beim rein diastatischen Abbau der Stärke treten solche offenbar nicht auf. Wo sie gefunden wurden, sind sie jedenfalls aus diastatischen Dextrinen durch Glykasewirkung entstanden. Die Ergebnisse vorstehender Arbeit sind, kurz zusammengefaßt, folgende:

1. Beim diastatischen Abbau wird die Stärke nicht quantitativ in Maltose übergeführt. Es entsteht vielmehr stets neben Maltose das gegen Diastase widerstandsfähige Achroodextrin II.

2. An Stelle der bisher verwendeten Alkoholfällung aus wässriger Lösung läßt sich besonders zur Trennung von Gemischen niederer Abbauprodukte der Stärke mit Vorteil die Pyridinalkoholfällung verwenden.

3. Die beste und einfachste Methode der Benzoylierung des Achroodextrins II ist die in Pyridinlösung.

4. Das zweckmäßigste Verfahren der Benzoyl- und Acetylbestimmung besteht in der Verseifung mit Natriumäthylat und darauffolgender Titration des unverbrauchten Alkalis.

5. Achroodextrin II liefert bei der Benzoylierung oder Acetylierung ein Dibenzooat oder Diacetat, bezogen auf die  $C_6H_{10}O_6$ -Gruppe.

6. Achroodextrin II wird von Diastase, Emulsin und dem *Saccharomyces Pombe* nicht angegriffen. Takadiastase baut es quantitativ zu Glucose ab. Bei gleichzeitiger Einwirkung von Diastase und Hefe wird es völlig vergoren.

7. Beim rein diastatischen Abbau der Stärke konnten Dextrine, welche zwischen Maltose und Achroodextrin II stehen, nicht festgestellt werden. Wo sie sich finden, z. B. im Bier, müssen sie durch Glykasewirkung entstanden sein.

[A. 279.]

#### Neue Bücher.

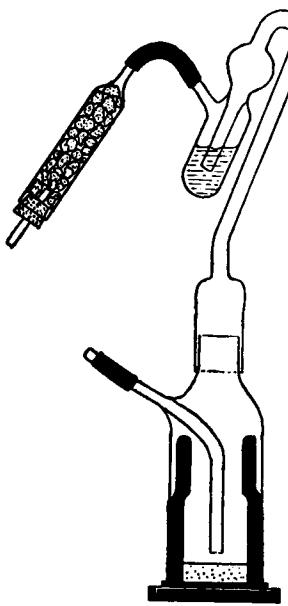
Tonindustrie-Kalender 1923. Berlin NW 21. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 103 S. 10, 14, 5.

Dem bekannten Kalender ist außer einem „Bezugsquellenverzeichnis für die Baustoffindustrie“ und einem „Bücherverzeichnis Steine und Erden“ ein gut redigierter „Technischer Teil“ beigegeben, der mit seinen Aufsätzen von Hasak, Hecht, Burchartz, Cramer u. a. dem Fachmann vielerlei Anregung geben dürfte. [BB. 295.]

Friedrich H. A. K. Wecke.

Leitfaden für den pharmazeutischen Unterricht. Von Dr. Conrad Stich, Apotheker und Nahrungsmittelchemiker, Leipzig. Dresden u. Leipzig; Verlag Theodor Steinkopff. 1922. 92 S. GrdZl. M 2

Mit dem vorliegenden Leitfaden, einer erweiterten Fassung der in der „Pharmazeutischen Zentralhalle“ von Zeit zu Zeit erschienenen einschlägigen Aufsätze, wird dem von Fachgenossen des Verfassers



geäußertem Wunsche entsprochen, „bei Ausbildung ihrer Praktikanten eine Zusammenstellung dieser knapp gefaßten Richtlinien der wichtigsten Lehrgegenstände an der Hand zu haben, weil die Betriebsverhältnisse in den Apotheken immer mehr eine Einschränkung des Lehrstoffes erfordern.“

Inhaltlich kann die kleine Schrift somit für den Leserkreis dieser Zeitschrift wohl kein Interesse bieten. Aber sie ist nach anderer Richtung hin beachtenswert: Der Verfasser ist in Fachkreisen als ein Repräsentant der besten pharmazeutischen Tradition bekannt, und sein „Leitfaden“ zeigt ebenfalls, daß auch heutzutage in den Apotheken neben der Praxis des Alltags sehr wohl noch fachwissenschaftlich gearbeitet wird und gearbeitet werden kann. *F. Zernik.* [BB. 243.]

**Abderhalden, Geh. Med. Rat Prof. Dr. E.**, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. V. Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus. Teil 14, Heft 2. Kreislauf. Bestimmung des Blutdrucks. (Direkte und indirekte Methoden.) — Methoden zur Aufnahme von Pulsuntersuchung (Sphygmographie). — Die dynamische Pulsuntersuchung. Methode zur Bestimmung von Volumenschwankungen (Plethysmographie). Die Bestimmung der Geschwindigkeit des Blutstromes. Unter Mitarbeit von 500 bedeutenden Fachmännern. Wien 1922. Verlag Urban & Schwarzenberg. Lieferung 75. Grundzahl M 14,4

**Abderhalden, Geh. Med. Rat Prof. Dr. E.**, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Abt. IX. Methoden zur Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus. Teil 14, Heft 1, Lieferung 76. Methoden der Erforschung bestimmter Funktionen bei einzelnen Tierarten. R. Dürken, Methoden zum Studium des Pigmentwechsels. H. J. Jordan, Methodik des Studiums der Sekretion von Verdauungssäften und der Resorption. Joh. Meisenheimer, Kastration und Gonadentransplantation bei Insekten. Fr. Heikertinger, Methodik zur Erforschung des Mimikryproblems einschließlich der Probleme der übrigen schützenden Tierarten. Unter Mitarbeit von 500 bedeutenden Fachmännern. Wien 1922. Verlag Urban & Schwarzenberg. Grundzahl M 4,8

**Abderhalden, Geh. Med. Rat Prof. Dr. E.**, Physiologisches Praktikum. Chemische, physikalisch-chemische, physikalische und physiologische Methoden. 3. Auflage. Mit 310 Textabbildungen. Berlin 1922. Verlag Jul. Springer. Grundzahl M 11

**Alves, Direktor Rud.**, Die deutsche Kalkindustrie während des Weltkrieges. Berlin 1921. Verlag des Vereins deutscher Kalkwerke.

**Arrhenius, Svante**, Theorien der Chemie. Nach Vorlesungen, gehalten an der Universität von Kalifornien zu Berkeley. Mit Unterstützung des Verfassers aus dem englischen Manuscript übersetzt von Alexis Finkelstein. 2. Auflage. Leipzig 1909. Akademische Verlagsgesellschaft.

**Berg, Ragnar**, Die Vitamine. Kritische Übersicht der Lehre von den Ergänzungsstoffen. Leipzig 1922. Verlag S. Hirzel.

**Bersch, Dr. Josef**, Cellulose, Celluloseprodukte und Kautschuksurrogate. 2. Auflage von Paul Ernst Altmann. Mit 31 Abbildungen. Wien 1922. Verlag A. Hartleben. Grundzahl M 5

**Bischoff, Dr. J.**, Taschenbuch für den Chemikalienhandel. 2. Auflage. Wittenberg 1922. Verlag A. Ziemsen. geb. M 2000 freibleibend

**Le Blanc, M. und Rühle, C.**, Über Schwefelsäureanhydrid, ein chemisches Chamäleon. Abdruck aus den Berichten der mathematisch-physikalischen Klasse der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. LXXIV. Band.

**Blau, Karl**, Der praktische Kleiderfärberei. Ein Lehr- und Nachschlagebuch über das gesamte Gebiet der Kleiderfärberei für alle praktischen Kleiderfärberei, Meister, Gehilfen und Lehrlinge. Wittenberg 1922. Verlag A. Ziemsen. Grundzahl M 6

**Buchner, G.**, Das Ätzen der Metalle und das Färben der Metalle. Lehrbuch der Oberflächenbehandlung der Metalle und Legierungen für künstlerische, kunstgewerbliche, gewerbliche und industrielle Zwecke. 3. neu bearbeitete Auflage. Mit Abbildungen im Text. Berlin 1922. Verlag M. Krayn.

**Chwolson, O. D.**, Lehrbuch der Physik. 2. verb. u. verm. Auflage. 3. Band, 1. Abteilung. Die Lehre von der Wärme. Herausgegeben von Gerh. Schmidt. Mit 105 Abbildungen. Braunschweig 1922. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn.

Grundzahl geh. M 15, geb. M 17,50

**Classen, Alex.**, Handbuch der analytischen Chemie. 2 Teile. I. Teil: Qualitative Analyse. 8. u. 9. Auflage. Stuttgart 1922. Verlag Ferd. Enke.

**Crotogino, Dr. Fritz**, Chemie der KaliSalze. Abhandlungen aus Kalibergbau und Kalifabrik. 1. Reihe. 1. Heft. Vacha an der Werra 1922. Verlag E. Homuth.

**Dannemann, Dr. Friedr.**, Die Anfänge der experimentellen Forschung und ihre Ausbreitung. Heft 1. Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen. Mit 13 Abbildungen im Text.

**Dr. Franz Fuchs**, Elektrische Strahlen und ihre Anwendung (Röntgentechnik). Heft 3. Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen, herausgegeben von Friedr. Dannemann. Mit 19 Abbildungen im Text.

**Dr. A. Zart**, Die Entwicklung der chemischen Großindustrie. Heft 5. Der Werdegang der Entdeckungen und Erfindungen, herausgegeben von Friedr. Dannemann. Mit 10 Abbild. im Text.

## Verein deutscher Chemiker.

### Der Zentralstellennachweis für naturwissenschaftlich-technische Akademiker im Jahre 1922.

#### A. Chemiker.

Die Lage am Stellenmarkt für Chemiker hat sich gegenüber den Vorjahren erheblich verschlechtert. Sie ist durch Rückgang der Nachfrage um 35% und Zunahme des Angebots von Arbeitskräften um 46% hinreichend gekennzeichnet. Diese Verschlechterung ist erst in den zweiten Jahreshälfte eingetreten in Übereinstimmung mit dem gesamten allgemeinen Arbeitsmarkt Deutschlands.

Mit einem Bestand von 30 (46) offenen Stellen traten wir ins Jahr 1922 (1921) ein, neue Stellen wurden nur 120 (gegen 185 im Vorjahr) gemeldet, so daß insgesamt 150 (231) Stellen, davon 23 (63) wiederholt bearbeitet wurden. Da 137 (201) Stellen besetzt wurden, hatten wir am Jahresende einen Bestand von 13 (30) offenen Stellen.

Zu den 266 (139) Stellensuchern (davon 253 männlich und 13 weiblich), die wir am 1. Januar zählten, kamen im Laufe des Jahres 429 männliche und 26 weibliche Bewerber hinzu, so daß insgesamt 721 (682 männliche und 39 weibliche) Stellensucher registriert und bearbeitet wurden, gegen insgesamt 495 im Vorjahr.

Davon fanden Stelle 190 (im Vorjahr 202), und zwar 183 männliche und 7 weibliche Bewerber, 11 (8) männliche zogen ihre Gesuche zurück, und diejenigen von 195 männlichen und 3 weiblichen Bewerbern (im Vorjahr insgesamt 18) mußten gestrichen werden, weil die Befreitenden außer Verbindung mit uns kamen. 1 Bewerber (männlich) starb. So traten wir mit einem Bestand von 321 (289) Bewerbern (292 männlich und 29 weiblich) ins neue Jahr ein. Von diesem Bestand waren 168 (126) Bewerber stellenlos, und zwar 154 männlich und 14 weiblich.

Wir geben nunmehr die Übersicht darüber, wie sich die Bewerber nach Altersgruppen verteilen:

#### Alter der Bewerber in Hundertteilen der Gesamtzahl:

	in der			in der Vorkriegszeit
	1922	1921	1920	
unter 30 Jahren	44	40	33	24
über 30–40 Jahre	35	44	42	42
„ 40–50 Jahre	12	9	17	27
„ 50 Jahre	9	7	8	7

#### In Hundertteilen der Bewerber, die Stellung fanden

	in der			Krriegszeit
	1922	1921	1920	
unter 30 Jahren	54	39	40	35
über 30–40 Jahre	33	47	44	42
„ 40–50 Jahre	9	10	13	13
„ 50 Jahre	4	4	3	10

Es zeigt sich hier, daß sich das Durchschnittsalter weiterhin mehr demjenigen der Vorkriegszeit genähert hat. Eine Zunahme erfolgte in der Zahl der über 50 Jahre alten Bewerber, deren wir insgesamt 59 im vergangenen Jahre registrierten und von denen nur 7 (gleich 12%) unterzubringen waren, während im Gesamtdurchschnitt 27% der Bewerber Stellung fanden. Die Zunahme dieser Alterskategorie ist unter den jetzigen Verhältnissen begreiflich. Nicht nur, daß heute niemand mehr wie in früheren Zeiten daran denken kann, sich in höherem Alter zur Ruhe zu setzen, sondern es müssen jetzt viele von den Ruheständlern wieder versuchen, in Verdienst zu kommen.

Der Vergleich mit der zweiten Tabelle zeigt mit zunehmender Deutlichkeit, wie schwer die älteren Stellensucher Stellung finden können. Eine solche Erschwerung machte sich im Gegensatz zum Vorjahr im Berichtsjahr schon bei den 30–40 Jahren alten Bewerbern bemerkbar. Es sei noch erwähnt, daß die prozentualen Übersichten auf die männlichen Bewerber beschränkt sind. Bewerberinnen im Alter von über 40 Jahren hatten wir bisher noch nicht in unserem Stellennachweis, weil der Stand der Chemikerinnen ja erst jüngstes Datum ist.

Ohne Abschlußprüfung waren von sämtlichen Bewerbern 108 (92), davon 97 männliche und 11 weibliche. Ihr Prozentsatz von der Gesamtzahl der Stellensucher ist demnach von 19 auf 15% zurückgegangen. Von den 190 Bewerbern, die Stellung gefunden haben, waren es 40 (37 männliche und 3 weibliche) gleich 21% (16%). Es zeigte sich also in diesem Jahre, daß die Bewerber ohne Abschlußprüfung leichter Stelle finden, als die anderen, was in erster Linie wohl auf die bestehenden Tarife zurückzuführen ist.

Bei den stellensuchenden Damen war der Prozentsatz der Bewerberinnen ohne Abschlußprüfung genau das Doppelte desjenigen der männlichen Kollegen; er betrug 28%. Die gleiche Erscheinung wie bei diesen, daß nämlich die Bewerber ohne Abschlußprüfung leichter Stelle finden als die Vollakademikerinnen, trat bei den Damen noch krasser in Erscheinung. Von den 7 Damen, die Stellung fanden, waren nämlich 3 gleich 43%, ohne Abschlußprüfung. Betrachten wir die Vollakademikerinnen für sich, so ergibt sich, daß von den 28 Bewerberinnen mit Abschlußprüfung nur 4 gleich 14% erfolgreich waren, während der entsprechende Prozentsatz bei den männ-