

sich *Oleum rosae verum* in der Apothekertaxe. Aus Persien haben die Türken die Rosenkultur nach dem Balkan verpflanzt. An Hand zahlreicher Lichtbilder schilderte nun Prof. Kaßner das Gebiet der Rosenkultur in Bulgarien. Er zeigte Bilder von Kasanlik, Karlowo, Philippopol und hob hervor, daß das Balkangebirge eine ausgezeichnete Klimascheide darstelle, die die Nordwinde von Südbulgarien fernhalte und so die Rosenkultur ermögliche. Aus einer Karte des bulgarischen Rosengebietes, die die Dichte des Anbaues zeigte, ging hervor, daß beispielsweise um Kasanlik 45 Gemeinden, um Karlowo 41 Gemeinden sich mit der Rosenkultur beschäftigen. Man geht mit der Rosenkultur bis zu 1000 m Höhe, weil die an den Bergabhängen gezeuhteten Rosen sich meist durch größeren Ölgehalt auszeichnen. Es werde eine rote und eine weiße Sorte gezeuht. Die rote Sorte wird als *rosa damascena*, eine Abart von *rosa centifolia*, bezeichnet, die weiße als *rosa alba suaveolens*. Bei der roten Rose sind durchschnittlich zwei bis sieben Blüten an einem Stengel, doch kommen auch bis zu 30 Blüten an einem Stengel vor, die Blüte mißt 4–7 cm im Durchmesser und hat klebrige Drüsen, deren Inhalt beim Pflücken an den Händen haften bleibt und als Rosenwachs dann hoch im Preise steht. Die weiße Rose trägt 5–7 Blüten an einem Stengel, ihr Duft ist geringer, ihr Öl gilt wegen des zu hohen Stearoptengehalts als minderwertig. Im Herbst oder Frühling werden mit einem Holzpfug, neuerdings auch mit Eisenpflügen, etwa 30 cm tiefe Furchen gezogen und in diese Triebe als Aussaat gelegt. In einzelnen Fällen wird auch gedüngt. Nach 2–4 Jahren kann dann mit der Rosenölgewinnung begonnen werden, die durchschnittlich durch zehn Jahre Ertrag liefert. Das Pflücken der Blätter erfolgt nur in den Morgenstunden von 4 bis 8 Uhr, wobei ein Nebelregen sehr erwünscht ist. Die Blätter werden in Säcke gesammelt, die etwa 120–140 kg Blätter fassen. Vor dem Kriege wurde das Kilogramm mit 16 Pfennig bezahlt, jetzt ist der Preis 27–28 Pfg. Für die Öldestillation sind noch zwei Verfahren im Gange. Bei dem alten Verfahren wird auf einem mit Holz gefeuerten Herd eine eiserne oder kupferne Blase gestellt, die etwa 1–1,20 m hoch ist. Von der Haube der Blase geht ein Rohr durch einen Kühlbottich, das in eine 5-Liter-Flasche mündet. Die Blase wird mit 8–14 kg Blättern und 70 kg Wasser beschickt. Sind zwei Flaschen abdestilliert, so werden die Blätter auf ein Sieb gebreitet und das ablaufende heiße Wasser für die nächste Blasenfüllung verwendet. Hat man auf diese Art acht Flaschen Destillat gewonnen, so wird deren Inhalt ausschließlich zur Blasenfüllung verwandt. Es wird nun eine Flasche abdestilliert und das abgeschiedene Öl mit einem Trichter abgehoben. Das übrige Destillat wird als Rosenwasser in den Handel gebracht. Da durch Verfälschung mit Geraniumöl der Absatz des Rosenöls im Auslande ins Stocken geriet, ist seit 1911 auch vielfach der Großbetrieb eingeführt worden. Dieser arbeitet mit kohlenbefeuerten modernen Destillationsanlagen, die meist deutschen Ursprungs sind. Das Öl wird wegen seiner Kostbarkeit meist durch den Besitzer selbst in kleine Flaschen gefüllt und jede einzelne chemisch genau untersucht. Neben dem Destillationsverfahren ist auch in einzelnen Fällen die Fettextraktion üblich, wobei auf Glasplatten eine dünne Fettschicht aufgetragen wird, auf welcher dann die Blätter 36 Stunden liegenbleiben. Während im Jahre 1912 7960 Hektar mit Rosen bebaut waren, betrug 1924 die Anbaufläche nur 4727 Hektar. 1912 wurden 8 778 000 kg Rosenblätter gewonnen, 1924 5 830 000. Aus diesen Mengen wurden 1912 2655 kg, 1924 1855 kg Rosenöl erhalten. Es sind also im Jahre 1912 3300 kg Rosenblätter, im Jahre 1924 3100 kg Rosenblätter zur Gewinnung von je 1 kg Öl notwendig gewesen. Der Wert der Gesamtausfuhr an Rosenöl in 1000 Mark war 1922 21 037, 1925 29 911. Hiervon gingen nach Deutschland 2416 bzw. 1735. Vielfach wird darauf hingewiesen, daß die bulgarische Ausfuhrstatistik größere Mengen an ausgeführtem Öl ausweise, als nach der Inlandproduktionsstatistik überhaupt erzeugt wird, und es wird hieraus der Schluß auf Verfälschung gezogen. Dieser Schluß ist unrichtig, denn die Widersprüche zwischen der Ausfuhrstatistik und der Inlandproduktionsstatistik ist ganz einfach durch steuerrechtliche Verhältnisse bedingt.

Berliner Bezirksgruppe des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure im Gras-hof-Zimmer des Vereins deutscher Ingenieure am 23. Februar 1927.

Prof. Dr. C. G. Schwalbe, Eberswalde: „Die Bestimmung der Kupferzahl“¹⁾.

Die im Jahre 1907, also vor 20 Jahren, von Schwalbe eingeführte Kupferzahl bezweckt die Erkennung der Schäden, welche durch übermäßige Hydrolyse bei der Aufschließung der Rohfaserstoffe (Kochung) bzw. durch Oxydation bei der Bleiche entstehen. Die zu untersuchenden Fasern werden in Fehlinglösung gekocht, die Menge des entstandenen Kupferoxyduls bestimmt und als Kupfer auf 100 g Cellulose berechnet. Die Methode hat ihre Brauchbarkeit zur Qualitätsprüfung erwiesen; jedoch sind ihre angeblich schwierige Ausführung und der verhältnismäßig große Zeitaufwand bemängelt worden. Die bei Kupferzahlbestimmungen auftretenden Schwierigkeiten sind zum Teil auf die Nichtbeachtung gewisser wichtiger Versuchsbedingungen zurückzuführen. Ein wesentlicher Faktor, der meist nicht beachtet wird, ist die Qualität des Seignettesalzes, das im blinden Versuch keine oder nur geringe Abscheidungen von Kupferoxydul geben darf, ferner die Vermeidung von Überhitzungen während der viertelstündigen Siedezeit und gleichmäßige Verteilung und Rührung während des Kochens. Der Ersatz der direkten Erhitzung durch Wasserbaderhitzung macht eine längere Erhitzungsdauer erforderlich. Da jedoch Ätznatron bei normaler Dauer der Erhitzung zunächst eine geringfügige Erhöhung der Kupferzahl bedingt, bei längerer Kochdauer eine Erniedrigung der Kupferzahl hervorrufen kann, erscheint die Erhitzung mit Fehlinglösung im Wasserbade nicht als zweckmäßig.

Das durch die Erhitzung abgeschiedene Kupferoxydul wird nach der Originalmethode mit Salpetersäure aus der Faser herausgelöst, die Lösung elektrolysiert oder auf üblichem analytischen Wege als Kupfer, als Kupferoxyd oder Schwefelkupfer bestimmt. Die Absorption von Fehlinglösung durch die Faser bedingt die Anbringung einer Korrektur. Die Bestimmung der sogenannten Hydratkupferzahl wird nötig. Diese muß von der „unkorrigierten Kupferzahl“ abgezogen werden, wenn man die wahre oder korrigierte Kupferzahl erhalten will. Eine wesentliche Verbesserung der Originalmethode wurde durch den Vorschlag von Hägglund erreicht, das Kupferoxydul titrimetrisch durch Umsatz mit Ferrisulfat und Titration des gebildeten Ferrosulfats mit Kaliumpermanganat zu bestimmen. Bei dieser Titriermethode wird das Kupferoxydul bestimmt, infolgedessen ist eine Korrektur für Hydratkupfer nicht erforderlich, und man erhält direkt die wahre oder korrigierte Kupferzahl. An Stelle der Bestimmung des Kupferoxyduls hat Schandrock die Bestimmung des nicht verbrauchten Kupfersulfats vorgeschlagen. In der angesäuerten Lösung wird mit Jodkalium Kuprojodid gefällt, wobei gleichzeitig eine der vorhandenen Kupfermenge äquivalente Menge Jod frei gemacht wird, die man mit Natriumthiosulfat messen kann. Da das lästige Auswaschen des Kupferoxyduls wegfällt, soll die Kupferzahlbestimmung in $\frac{1}{2}$ Stunden durchgeführt werden können. An Stelle der ätznatronhaltigen Fehlinglösung ist von Braidy eine sodaalkalische Kupferlösung vorgeschlagen worden. Man erhält kleinere Kupferzahlen für reinste Baumwollcellulosen und kann feinere Unterschiede in dem Reduktionsvermögen der Baumwollsorten bestimmen, was mit der Originalmethode nicht möglich ist. Zudem ist eine Vereinfachung der Apparatur möglich. Es kann im Wasserbade ohne Rührer gearbeitet werden. Als Erstaz für die Kupferzahlmethode ist die Methylenblauadsorption empfohlen worden, da sich die in der Bleiche geschädigte Baumwolle weit tiefer anfärbt als die normal gefärbte Baumwolle. Da jedoch die verschiedenen Baumwollsorten verschiedenen Quellgrad besitzen und verschiedener Quellgrad verschiedene Adsorption bedingt, so ist das Verfahren nicht für den Vergleich verschiedener Cellulosesorten geeignet.

Groß und Bevan haben durch Kochen der Cellulosen in 1%iger Natronlauge die Menge der alkaliresistenten Cellulose bestimmt. Das Verfahren ist von Kauffmann dahin abgeändert worden, daß er die beim Kochen in Lösung

¹⁾ Autorreferat.

gehende organische Substanz mit Kaliumpermanganat oxydiert und so aus dem Verbrauch an Kaliumpermanganat die Menge der Hydro- und Oxycellulosen als Abkochzahl bestimmt. Da aber die Cellulose selbst in Alkali löslich ist, muß eine Korrektur angebracht werden. Das bisher nur für Baumwollcellulose angewendete Verfahren muß auf seine Brauchbarkeit für Holzzellstoffe erst noch eingehend geprüft werden.

Von den skizzierten Vorschlägen zur Verbesserung der Kupferzahlmethode kommen nach Ansicht des Vortragenden in Betracht: die Ausführungsform von Hägglund, die in jeder Hinsicht empfohlen werden kann, und vielleicht auch die Methode von Braid y.

Der Vortragende empfiehlt eine experimentelle Nachprüfung der Kupferzahlbestimmung mit der sodaalkalischen Kupferlösung nach Braid y und gibt der Meinung Ausdruck, daß eine internationale Einigung über die Methode der Kupferzahlbestimmung auf dem nächsten internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Stockholm getroffen werden sollte. Zur Zeit sei einige Verwirrung in der Fachliteratur dadurch entstanden, daß bei den Kupferzahlen nicht angegeben wird, nach welcher Methode sie gewonnen sind, und die Kupferzahlen der verschiedenen Methoden nicht miteinander vergleichbar seien.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit.

Berlin, 14. März 1927.

Vorsitzender Dr.-Ing. h. c. Carl Friedrich von Siemens.

Nach einer kurzen Begrüßungsansprache durch den Vorsitzenden erstattete das geschäftsführende Vorstandsmitglied Generaldirektor H. Hinne thal den Jahresbericht. — Aus diesem geht hervor, daß für die Zeit vom 1. Februar 1926 bis 31. März 1927 M. 1 470 328,— für die Aufgaben des Reichskuratoriums gebraucht wurden. Dem Reichskuratorium sind zurzeit 25 Ausschüsse mit entsprechenden Unterausschüssen, Forschungsinstituten und ähnlichem angegliedert. Es seien hiervon genannt: Der Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung, der Ausschuß für Lieferbedingungen, der Ausschuß für wirtschaftliche Verwaltung, der Deutsche Normenausschuß, die Arbeitsgemeinschaft für Technik und Landwirtschaft, die Hauptstelle zur Förderung der Altstoff- und Abfallverwertung, die Hauptstelle für Wärmewirtschaft, der Deutsche Verband für Materialprüfung der Technik, der Deutsche Ausschuß für technisches Schulwesen, die technisch-wissenschaftliche Lehrmittelzentrale usw. — Beim Reichsausschuß für Lieferbedingungen bestehen Fachausschüsse für die folgenden Gebiete: Anstrichmittel, Öle und Lacke, Textilien, Putzmaterialien, Leder, Papier, Asbest, Leim.

Dann sprachen:

Direktor F. Schultz von der Motorenfabrik Deutz A.-G. über „Rationalisierung der Motoren-Industrie“,

Das geschäftsführende Vorstandsmitglied der Hauptgemeinschaft des Deutschen Einzelhandels, Oberregierungsrat Dr. Joachim Tiburtius über „Rationalisierung im Einzelhandel“,

Direktor Kurt Oesterreicher, Nähmaschinenfabrik Karlsruhe, vorm. Haid & Neu, über „Einige Rationalisierungsmaßnahmen und ihre Ergebnisse“.

Stadtbaurat E. May, Frankfurt a. Main, sprach über „Rationalisierung im Bauwesen“.

Neue Bücher.

Chemische Technologie der organischen Verbindungen. Lehrbuch, bearbeitet in Gemeinschaft mit P. Askenay, A. Bernthsen, W. Ekhard, S. Fachini, H. Freundlich, Franz Goldschmidt, Edmund Graefe, R. Günther, E. A. Hauser, Paul Heermann, C. v. d. Heide, A. Herzfeld, F. Horst, E. Kind-scher, K. Kießling, A. Klages, W. Klapproth, M. Klar, Klason, A. Klein, Paul Klemm, J. Klimont, H. Leberle, Erich Lehmann, Lühder, H. Mallisson, E. Meingaß, Richard Müller, E. Pringsheim, A. Pritzkow, T. Rothenbach, Schnegg, Leopold Singer, L. Spiegel, E. Stiasny, L. Stuckert, H. Weigmann, Richard Weil, L. Wöhler, Hans Wolff, E. Wulff, B. Zaar, Fritz Zimmer und herausgegeben von Dr. R. O. Herzog, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Faserstoffchemie

in Berlin-Dahlem. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Verlag: Carl Winters Universitätsbuchhandlung. Heidelberg 1927. Mit 461 Abbildungen. Lex.-8°. M. 66,—; geb. M. 70,—

Seitdem ich das jetzt in zweiter Auflage vorliegende Lehrbuch zum ersten Male angezeigt habe, sind dreizehn Jahre vergangen. In der Zwischenzeit habe ich das Werk oft und mit großem Nutzen aufgeschlagen; meine günstige Beurteilung hat sich also bewährt. In dieser Zwischenzeit hat sich aber auch unendlich vieles auf den hier behandelten Gebieten geändert; liegen doch der Weltkrieg mit seinen alles Maß übersteigenden Anforderungen und die in vieler Beziehung noch schwereren Nachkriegszeiten hinter uns. Zahlreiche Methoden, die früher die einzig gangbaren erschienen, sind verlassen worden, da Rohstoffe, Energiebeschaffung und Absatzverhältnisse sich gründlich geändert haben. Ich erinnere nur daran, daß Deutschland vor dem Kriege über 85% der Teerfarbstoffe des Weltbedarfs geliefert hat, während gegenwärtig in allen Industrieländern eigene Farbenfabriken entstanden sind.

Die Verfasser der einzelnen Abschnitte dieses Lehrbuches — die alten wie die an Stelle der inzwischen dahingegangenen eingetretenen neuen Autoren — haben sich eifrig bemüht, den veränderten Verhältnissen in Technik und Wirtschaft Rechnung zu tragen. Manche von ihnen mit vollem Erfolg; manche hätten aber m. E. noch weitergehen können, als es geschehen ist. So vermisste ich z. B. eine Erwähnung der Methanolsynthese; auch zu einer etwas ausführlicheren Behandlung der „Verflüssigung der Kohlen“ und des Urteeres, als sie die flüchtige Erwähnung auf Seite 4 bringt, hätten die Veröffentlichungen von Bergius und Franz Fischer Anlaß geben sollen; bei der Herstellung des Stärkezuckers fehlt der Hinweis, daß auch in Deutschland große Mengen von festem Zucker und Syrup aus Maisstärke bereitet werden.

Durch dergleichen einzelne Bemängelungen soll aber nicht der gute Eindruck verwischt werden, den das Buch als Ganzes macht; schon beim ersten Durchlesen vieler Kapitel erfährt man reichliche Belehrung.

An Stelle des früher als Anhang angefügten Abbildungs-Atlasses sind jetzt die Abbildungen, in vermehrter und meist sicher zum Vorteil für den Benutzer der einzelnen Abschnitte auch verbesserter Auflage, in den Text eingefügt worden, während die ältere Methode in allgemein technologischer Beziehung und auch bezüglich der Schärfe der Wiedergabe ihre Vorzüge hatte.

Das Buch, auf dessen Herstellung Herausgeber wie Verleger große Mühe und Sorgfalt verwendet haben, wird sich sicher gut einführen — trotz des durch die Zeitläufte verursachten, leider nicht niedrigen Preises.

Rassow. [BB. 34.]

Leitfaden für biochemische Mikromethoden. Als Laboratoriumsbuch zusammengestellt für das biochemische Laboratorium der Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf von Dr. med. Paul Ruszczyński, Berlin 1926.

Es gibt wohl kaum ein Gebiet, das durch die Mikromethodik so befruchtet wurde wie die Biochemie. Zahlreiche Untersuchungen am lebenden Organismus konnten erst durch Anwendung mikrochemischer Methoden vorgenommen werden. Da ist es dankenswert, daß P. Ruszczyński die in der Literatur verstreuten, für den Biologen besonders wichtigen Mikromethoden zusammengestellt hat. Es ist oft schwer, aus der großen Zahl der in den Handbüchern und in der Literatur angegebenen guten und schlechten Methoden die schnellsten und zuverlässigsten auszusondern. In dem vorliegenden Buche ist eine sehr gute Auswahl der gebräuchlichsten Methoden getroffen, die wegen ihrer übersichtlichen und leichten Durchführung gerade für den biochemisch arbeitenden Mediziner und Kliniker von Bedeutung sind.

Neben den gebräuchlichsten maßanalytischen und gravimetrischen Verfahren enthält das Buch ein Kapitel über Colorimetrie, sowie die Bestimmung der Wasserstoffionen-Konzentration und schließlich ein kurzes Kapitel über die für die Blutuntersuchung wichtigsten gasvolumetrischen Methoden, sowie einige Angaben über Nephelometrie. Es dürfte als besonders angenehm empfunden werden, daß jedem Kapitel eine kurze Besprechung der theoretischen Grundlagen vorausgeht und ein Beispiel der Berechnung des Ergebnisses angefügt ist. Das Werkchen kann bei seinem geringen Umfange keinen voll-