

Bestimmung des pflanzenlöslichen Bodenkalis; 3. Untersuchungen über den Gehalt der Pflanzen an Kali und seine Bindungsform; 4. Die Wirkung der Kalidüngung auf die Beschaffenheit der Ernteprodukte; 5. Die Kalisalze als Pflanzenschutzmittel; 6. Die physiologische Reaktion der Kalisalze; 7. Die Düngewirkung der Anionen und der Nebenbestandteile der Kalisalze; 8. Prüfung der Düngewirkung verschiedener kali- und magnesiahaltiger Düngemittel; 9. Nachprüfung der Mischungsmöglichkeiten verschiedener Handelsdünger; 10. Untersuchungen über die Bedeutung des Kalis für den tierischen Organismus. — Die Kaliindustrie ist mit der Errichtung dieser Sonder-Versuchsstation für Kalifragen den bewährten Traditionen der deutschen chemischen Industrie gefolgt, die Probleme ihres Spezialgebietes wissenschaftlich zu bearbeiten. Das kann nur begrüßt werden. *O. Lemmermann.* [BB. 98.]

**Jahresbericht für Agrikulturchemie.** Vierte Folge. XI. 1928. 71. Jahrgang. Herausgegeben von Prof. Dr. F. Mach, Augustenberg. Verlag P. Parey, Berlin 1931. Preis brosch. RM. 72,—.

Der vorliegende Band gibt einen wertvollen Überblick über die Arbeiten, die im Jahre 1928 auf dem Gebiete der Pflanzenproduktion, Tierproduktion, landwirtschaftlichen Nebengewerbe sowie der einschlägigen Untersuchungsmethodik erschienen sind. Infolge des großen Stoffgebietes, das z. T. außerhalb der heutigen Agrikulturchemie liegt, einerseits, des verhältnismäßig geringen Umfanges des Jahresberichtes andererseits, konnte nur über einen Teil der angeführten Arbeiten referiert und von den übrigen nur der Titel angegeben werden. Der Jahresbericht umfaßt 571 Seiten, davon entfallen 130 auf das sorgfältige Autoren- und Sachregister. Die verschiedenen Bände der Jahresberichte sind in erster Linie als Nachschlagewerke zu bewerten und als solche zu begrüßen.

*O. Lemmermann.* [BB. 97.]

**Die Strichmethode der Edelmetalle.** Von Dr.-Ing. Karl Hradsky. Mit 12 Abbildungen. Verlag Julius Springer, Wien 1930. Preis RM. 7.50.

Obwohl die Prüfung von Edelmetalllegierungen mit Hilfe der Strichprobe eine allgemein angewendete Untersuchungsmethode ist, die, richtig gebraucht, sehr gute Ergebnisse liefert, findet man in Hand- und Lehrbüchern sehr wenig darüber. Es ist daher ein bleibendes Verdienst des Autors, den gegenwärtigen Stand dieser Untersuchungstechnik zusammengefaßt zu haben. Auf Grund seiner reichen Erfahrungen behandelt der Verfasser auch die Anwendung der Strichprobe für Platin-Palladium- sowie Weißgoldlegierungen, welche erst im letzten Jahrzehnt gesteigerte Verwendung bei der Erzeugung von Schmuckgegenständen, Zahnprothesen u. dgl. fanden. — Die Hilfsmittel der Strichmethoden und deren Durchführung sowie eine sehr übersichtliche Anordnung der verschiedenen Feingehaltsbezeichnungen werden im allgemeinen Teil beschrieben. Hier möchte der Referent anregen, in der zweiten Auflage ein Kapitel der Punzierung zu widmen, mit Abbildungen der verschiedenen Punzen der wichtigsten Länder. Der spezielle Teil bringt in klarer, übersichtlicher Weise die Silber-Gold-Platin-Palladium-Legierungen nebst vielen wertvollen Hinweisen des erfahrenen Praktikers. Das Büchlein gibt dem Analytiker erprobte Ratschläge und ist außerdem wegen des behandelten Gegenstandes von allgemeiner Bedeutung und sollte daher in keiner Bibliothek fehlen.

*R. Strebing.* [BB. 328.]

**Grundriß der modernen Arzneistoff-Synthese.** Von Dr. K. Heintz. Slotta, Privatdozent für Chemie an der Universität Breslau. 202 Seiten und 25 Tafeln. Verlag F. Enke, Stuttgart 1931. Preis RM. 20,—.

Das vorliegende Buch setzt sich die Schilderung der chemischen und pharmakologischen Zusammenhänge der modernen Arzneistoffsynthese zur Aufgabe. Auf Grund der physiologischen Wirkung sind die besprochenen Präparate in sieben Gruppen eingeteilt, innerhalb derer die chemischen Beziehungen gewahrt bleiben. Eine strenge Disposition unter Berücksichtigung der Chemie und Indikation ist naturgemäß nicht möglich. Infolgedessen sind Kompromisse unumgänglich, so z. B. „eingeschobene“ Kapitel über Diuretica und Laxantia im Rahmen der Excitantia. In der Darstellung ist das Werk dem in dieser Zeitschrift schon früher besprochenen, im gleichen Verlag erschienenen Buch von Waser, „Synthese der organischen Arzneimittel“, ähnlich, be-

fließt sich aber einer weitergehenden Berücksichtigung der schwierigen Frage der Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung. Das größere Werk von Fränkel kann und soll ebenso wenig ersetzt werden wie die umfassende und verdienstvolle Schilderung der „Fortschritte der Heilstoffchemie“ von J. Houben. Aber dem Anfänger, insbesondere dem Studierenden, gibt der Verfasser einen gutgeschriebenen Grundriß in die Hand, der an Hand von 25 Tabellen auch den Überblick über die Gesamtheit der geschilderten Synthesen erleichtert. — Der Autor betont selbst, daß er, dem Wesen des Buches entsprechend, auf Vollständigkeit der behandelten Materie keinen Anspruch erhebt. Wie weit man bei einer derartigen Darstellung geht, und welchen Wert man einzelnen Neuerscheinungen auf dem Arzneimittelmarkt beimißt, ist Ansichtssache. Referent hätte z. B. den Benzylverbindungen (Butolan, Desencin) und den synthetischen Kontrastmitteln der klinischen Diagnose einige Worte gewidmet, unter den Chinolinderivaten das Yaten genannt und bei den Jodpräparaten an Stelle des heute veralteten Jodols das Jodisan und das Dijodyl gebracht. Vor dem Petrolagar, einer Phenolphthalein enthaltenden Spezialität, ist wohl das Agarol gleicher Zusammensetzung auf dem Markt gewesen. Das Antimosan vel. (S. 172) bezeichnete jüngst Uhlenhuth als Kaliumsalz des Antimosans<sup>1)</sup>. Der Betonung der Ungiftigkeit des Sulfonals (S. 29) wird man kaum zustimmen können; die Disulfone werden als Schlafmittel wohl bald nur noch historisches Interesse haben. Druckfehlerberichtigung: S. 154, viertletzte Zeile, barbitursaures Natrium soll heißen diäthylbarbitursaures Natrium. — Druck und Ausstattung des Buches, dessen Anschaffung empfohlen werden kann, sind sehr gut.

*H. P. Kaufmann.* [BB. 84.]

**Eiweißbedarf und Mineralstoffwechsel bei einfachster Ernährung.**

Von Ragnar Berg. IV., 239 S. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1931. Preis geh. RM. 10.50, geb. RM. 12,—.

Das Buch bringt die Ergebnisse ausgedehnter Stoffwechselversuche zu der Frage, wie weit der Mineralstoffwechsel von Bedeutung für die Größe des Eiweißbedarfs des Organismus ist. Unter Eiweißminimum ist diejenige Menge Eiweiß zu verstehen, die zugeführt werden muß, damit bei bestmöglicher Ausnutzung des zugeführten Eiweißes der erwachsene, von allen überflüssigen Stickstoffdepots befreite Organismus weder Stickstoff verliert noch ansetzt. Dabei muß der Basenüberschuß in der Nahrung genügend groß sein, damit die aus dem Eiweiß entstehenden Säuren ohne Inanspruchnahme von Ammoniak neutralisiert werden können. Es wurde unter diesen Bedingungen das Eiweißminimum bei Zufuhr von Milcheiweiß, Eiereiweiß, Kartoffeleiweiß, Gemüse- und Fruchteiwweiß untersucht, wobei so viel Kohlehydrat und Fett gleichzeitig gegeben wurde, daß durch sie allein der Wärmebedarf bestritten werden konnte. Aus den umfangreichen Resultaten sei folgendes hervorgehoben: Zur optimalen Ausnutzung von Nahrungseiweiß ist reichlicher Basenüberschuß im Organismus wie in der Nahrung Vorbedingung. Bei steigendem Säureüberschuß steigt der Stickstoffbedarf des Organismus ununterbrochen an. Die in der Literatur niedergelegten Werte für das Eiweißminimum sind keine Werte für den wahren minimalen Stickstoffbedarf, sondern durch die gerade herrschenden Übersäuerungsverhältnisse bedingte Zufallswerte. Die Eiweißstoffe der verschiedenen Nahrungsmittel sind nicht gleichwertig. Beim Erwachsenen ist das absolute Stickstoffminimum mit der absoluten Abnutzungsquote identisch. Bei wachsenden Menschen beträgt der minimale Eiweißbedarf ungefähr 150% desjenigen von Erwachsenen. Der jugendliche Organismus verträgt einen Säureüberschuß infolge seiner Basenreserven und seines lebhaften Stoffwechsels leichter als ein erwachsener Organismus.

*S. Isaac.* [BB. 104.]

**Kontrolle des Mineralstoffwechsels.** Von Ragnar Berg. 87 S. Verlag S. Hirzel, Leipzig 1930. Preis kart. RM. 5,—.

Verf. bespricht in einzelnen Kapiteln das Wesen der Mineralstoffe, der Säuren, Basen und Salze, weiter die Bedeutung der Phosphate für die Reaktion, die Bestimmung der Säuren und Basen durch physikalische Methoden, wobei er sich als Gegner der pH-Bestimmungen erweist und diese durch Titrationsverfahren ersetzt haben will. Er bezeichnet die Einführung der physikalisch-chemischen Methoden und Begriffe an Stelle

<sup>1)</sup> Klin. Wchschr. 1931, Nr. 25, S. 1157.

der analytischen als Verirrung. Den Schluß bilden Ausführungen über die Äquivalentverhältnisse der Anionen und Kationen, über die Aufgaben der Mineralstoffe im Körper und über Alkalosis und Säuretherapie.  
S. Isaac. [BB. 295.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### 80. Geburtstag von Otto Schott.

Die Geschäftsstelle des Vereins übersandte folgendes Glückwunschtelegramm:

„Herrn Dr. phil., Dr. med. h. c., Dr.-Ing. e. h. Otto Schott, Jena.

Dem Inhaber der Liebig-Denkmünze, dem bedeutenden Forscher und bahnbrechenden Techniker, der durch die Veredlung des Glases den Welt Ruhm deutscher Glasschmelzkunst mit ihrer weittragenden Auswirkung für Wissenschaft und Technik schuf, sendet ein herzliches Glückauf zum heute beginnenden neunten Jahrzehnt Verein deutscher Chemiker.“

Der Jubilar antwortete mit folgendem schönen Bekenntnis zum Beruf des Chemikers:

„Die ehrenvollen Glückwünsche des Vereins deutscher Chemiker haben mich zu meinem 80. Geburtstag ganz besonders erfreut, habe ich mich doch bei den verschiedenartigsten Tätigkeiten meines Lebens stets in erster Linie als Chemiker gefühlt. Und wenn ich diesen Namen stets als Berufsbezeichnung gebraucht habe, so ist das der Ausdruck dafür, daß es in erster Linie die Schulung der Chemie und die Anwendung ihrer Arbeitsmethoden waren, die mir die Fortschritte auf dem Gebiete des Glases ermöglicht haben.“

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Leipzig.** Sitzung vom 24. November 1931 im Laboratorium für angewandte Chemie.

Prof. Dr. A. Schlee de, Leipzig: „Über Katalyse.“

Der Vortrag behandelte zunächst die sogenannte Zwischenreaktionstheorie der Katalyse, nach der die Wirkungsweise der Katalysatoren auf einer Zwischenreaktion zwischen dem Katalysator und den Reaktionspartnern beruht. An einem umfangreichen Material konnte gezeigt werden, daß sich diese Theorie zur Deutung des Chemismus und der Kinetik bei den verschiedenen Katalyseklassen bewährt hat, obgleich bei den homogenen Katalysen im Gas- und Flüssigkeitszustand häufig schwer zu entscheiden ist, ob es sich um echte Katalysen handelt. So werden z. B. stark exotherme Reaktionen im Gaszustand, die sich in Gestalt eines Kettenmechanismus abspielen, durch Wasserdampf begünstigt. Man könnte in diesem Fall annehmen, daß die Wassermoleküle Keime für den Anfang von Reaktionsketten sind, doch handelt es sich wahrscheinlich nur um eine Verhinderung der negativen Katalyse der Gefäßwand, indem sich diese mit einer Feuchtigkeitshaut überzieht, wodurch ein Abbrechen der Reaktionsketten an der Gefäßwand vermieden wird. Bei den homogenen Katalysen im Flüssigkeitszustand muß man unterscheiden zwischen Ionen- und Molekülkatalysen. Viele derartige Reaktionen wurden eingehend untersucht und konnten aufgeklärt werden. — Auch im Fall der heterogenen Gaskatalyse hat sich die Zwischenreaktionstheorie bewährt. In der Deutung des Chemismus der heterogenen Katalyse wurden im Verlauf der letzten Jahre wesentliche Fortschritte gemacht. Die Substratmoleküle werden zunächst an der Oberfläche des Katalysators adsorbiert. Aber es werden dadurch keineswegs alle adsorbierten Moleküle aktiviert. Aus der quantitativen Verfolgung der Vergiftung folgt, daß nur wenige Stellen der Oberfläche aktiv sind. An diesen Stellen setzt die Reaktion ein, während das „zweidimensionale Gas“ der übrigen adsorbierten Moleküle genügenden Materienachschub bewirkt. Die erste Forderung für die Beschaffenheit eines hochempfindlichen Katalysators ist, daß er eine große Oberfläche hat, möglichst feinkristallin ist. Diese Forderung ist aber keineswegs hinreichend. Untersuchungen des Vortr. zeigten, daß die gleiche Kristallitgröße eines auf verschiedenen Wegen hergestellten Katalysators nicht die gleiche katalytische Wirksamkeit, d. h. also die gleiche Zahl aktiver Zentren bedingt. Die Präparation des Katalysators muß also nicht nur eine geeignete Kristallitgröße, sondern auch eine geeignete Oberfläche hervorbringen. Beugungsversuche mit langsamen Elektronen ergaben, daß ein verschieden hergestellter Katalysator

von gleicher Kristallitgröße und gleicher Kristallstruktur, aber verschiedener katalytischer Wirksamkeit auch verschiedene Beugungseffekte ergibt<sup>1)</sup>. Als dritte Forderung an die Beschaffenheit eines Katalysators muß gestellt werden, daß seine Aktivität nicht durch Rekristallisation verlorengeht. Hierfür sind zwei Möglichkeiten gegeben: der Zusatz von rekristallisationshemmenden Mitteln, wie das in den modernen Mischkatalysatoren geschieht, oder aber dauernde Regenerierung durch Hinzufügen eines geeigneten Gases. Die vierte Forderung, die man noch an einen Katalysator stellen muß, ist die Lenkung der Reaktion in einer bestimmten Richtung. Obgleich auf diesem Gebiet große Erfolge zu verzeichnen sind, so sind wir doch noch weit entfernt von dem, was die Natur tausendfältig und in vollkommenster Weise in den enzymatischen Reaktionen ausführt. Trotz vieler Arbeiten auf diesem Gebiet sind die enzymatischen Reaktionen jedoch noch wenig erforscht. —  
Nachsitzung im Löwenbräu.

### CHEMISCHE GESELLSCHAFT DER DEUTSCHEN HOCHSCHULEN IN PRAG.

18. Sitzung vom 23. November 1931.

R. Willstätter, München: „Über den Aufbau der Enzyme aus aktiven Gruppen und kolloiden Trägern.“

Drei Stufen von Enzymmodellen sind uns bekannt im Eisenion, Häm und Hämoglobin. Von der Zusammensetzung eines wahren Enzyms gibt Hämoglobin eine Vorstellung, wenn auch Pflanzenperoxydase nach Kuhn, Hand und Florkin millionenfach aktiver ist. Neuere amerikanische Untersuchungen, namentlich über Insulin von Abel, über Urease von Sumner, über Pepsin und Trypsin von Northrop, scheinen zu der Schlußfolgerung zu führen, daß die enzymatische und die physiologische Aktivität eine Eigenschaft der Eiweißkörper selbst und von ihnen unabtrennbar sei. Aber der erfolgreiche, grundlegende Versuch von Waldschmidt-Leitz und Steigerwaldt über den Abbau der Urease durch proteolytische Enzyme, der ohne irgendwelche Wirksamkeitsänderung bis zum Verschwinden der Fällbarkeit durch Sulfosalicylsäure durchgeführt wurde, widerlegt diese Auffassung.

Die Annahme kolloider Enzymträger wird in neueren Arbeiten über die Amylasen, Maltasen und Trypsine der Leukocyten weiter entwickelt. Die farblosen Blutkörperchen enthalten von diesen Enzymen nichts oder sehr wenig in löslicher Form. Aber sie werden sehr leicht durch autolytische, auch autokatalytische Vorgänge aus ihren protoplasmatischen Verankerungen freigelegt. Die so entstehende Lyoamylase unterscheidet sich von pankreatischer Amylase besonders dadurch, daß sie nur auf Zusatz von Phosphorsäure wirksam und daß sie bei geringer Phosphatkonzentration durch Calciumion aktivierbar ist. Von Desmoamylase lassen sich verschiedene Fraktionen unterscheiden, elektrolytlösliche, durch Protease lösliche und gegen Protease resistente. Das leukocytaire Trypsin ist bei vorsichtiger Untersuchung ebenfalls ganz überwiegend glycerinunlöslich und zum Teil elektrolytlöslich, zum Teil durch Protase in Lösung überführbar. Zum Unterschied von pankreatischem Trypsin ist das leukocytaire voll aktiv ohne Zusatz von Enterokinase.

Auch die freigelegten, leicht löslichen Enzyme enthalten wohl kolloide Träger ihrer aktiven Gruppen und können dieselben nicht entbehren. Aber die Träger können bei gleicher oder ähnlicher enzymatischer Wirksamkeit im natürlichen Vorkommen auf verschiedene Weisen durch Adsorption oder in fester Lösung oder durch chemische Bindung mit hochmolekularen Komplexen, z. B. Proteinen, zusammenhängen. Zur genaueren Kenntnis der Enzyme gehört die Beschreibung ihrer ursprünglichen Vorkommnisse, ihrer unlöslichen Formen, also ihrer Bindungsweisen in den lebenden Zellen. —

W. Biltz, Hannover-Göttingen: „Über neuere Erfahrungen an Sulfiden und Oxyden.“

Vor Beginn seiner Ausführungen gedenkt der Vortr. des im August vorigen Jahres verstorbenen Dr. Erwin Birk, Privatdozenten an der Deutschen Technischen Hochschule zu Prag, Bevollmächtigten des Vereins für chemische und metallurgische Produktion A.-G. zu Aussig. E. Birk gehörte nach seiner

<sup>1)</sup> Über diese Untersuchungen wird vom Vortr. an anderer Stelle ausführlich berichtet.