

wurde anschließend durch einen Schlangenkühler (Silberschlange von etwa 2 m Länge) geleitet. Kräftige Wasserkühlung genügte, um den HF völlig zu kondensieren. Leicht flüchtige Verunreinigungen sowie Wasserdampf konnten dadurch entfernt werden, daß etwa 10–15% der theoretisch zu erwartenden HF-Menge als Vorlauf weggelassen wurden, und zwar mit Hilfe eines Dreiwegehahnes, der sich zwischen Schlangenkühler und der als Vorlage dienenden Silberflasche befand. Die Vorlage selbst war in Eiswasser gestellt. Aus ihr führte — um Druckausgleich mit der Atmosphäre zu haben — ein stetig abwärts geneigtes Rohr in den Abzug.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Methode ist ein Weg geschaffen, der es ermöglicht, mit Hilfe des Fluorwasserstoffs aus kleinsten Holzmengen unter weitgehender Erhaltung der ursprünglichen Struktur die Cellulose (und Pentosane) quantitativ herauszulösen. Durch die Verwendung kleinster Holzmengen wird es weiter möglich, den unterschiedlichen „Lignin“gehalt, verschiedener Jahresringe eines Querschnittes z. B., leicht zu bestimmen, während bisherige Methoden gewissermaßen nur die Bestimmung eines mittleren Ligningehaltes gestatteten. Man kann somit

gleichzeitig einen Überblick über den Ligningehalt verschiedener Jahresringe eines Querschnittes und über den Bau des Holzes gewinnen.

Die Anfertigung der vorliegenden Arbeit wurde durch Herrn Prof. *Fredenhagen*, Greifswald, ermöglicht. Sie wurde in der phys.-chem. Abt. des Chem. Inst. bereits im Juli 1933 ausgeführt. Herr *Otto Eichler* wertete obige Erfahrungen und Ergebnisse in botanischer Hinsicht aus. [A. 1.]

ZUSCHRIFTEN

Zur Bestimmung der Molekulargewichte von Polystyrolen.

Zu meiner Bemerkung in dieser Zeitschrift¹⁾ sei nachgetragen, daß ich selbstverständlich sowohl für den geistigen Inhalt dieser Arbeit als auch für den gemachten Fehlschluß allein verantwortlich bin. Ich hatte auch in der Korrektur meiner Erklärung folgendes noch hinzugefügt: „Herr Prof. *Staudinger* ist an den Schlußfolgerungen meiner Arbeit nicht beteiligt“. Leider konnte dieser Satz wegen der Schnelligkeit der Publikation nicht mehr in den Druck aufgenommen werden. Herr Prof. *Staudinger* ist davon in Kenntnis gesetzt worden. Dr. A. Smakula, Jena.

¹⁾ Diese Zeitschr. 47, 832 [1934].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Verein der Freunde des Kaiser Wilhelm-Instituts für Silikatforschung.

Vierte Jahrestagung am 12. November im Harnack-Haus in Berlin-Dahlem.

W. Weyl, Berlin: „Über die Konstitution und Farbe der Eisen-Mangangläser“ (gemeinsam mit W. E. S. Turner).

Eisen und Mangan können im Glase in verschiedenen Oxydationsstufen vorliegen, und zwar haben wir normalerweise in Eisengläsern ein Oxydationsgleichgewicht zwischen FeO und Fe₂O₃, dessen Lage in erster Linie bedingt ist durch die Zusammensetzung des Grundglases, die Schmelztemperatur, die Ofenatmosphäre und die Anwesenheit oxydierender oder reduzierender Substanzen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Mangangläsern, nur daß hier das Gleichgewicht viel weiter nach der MnO-Seite verschoben ist. Die Absorptionsspektren der genannten Gläser werden besprochen und mit denen wäßriger und nichtwäßriger Lösungen verglichen. Auf Grund der Absorptionsspektren ist es möglich, die Oxydationsgleichgewichte messend zu verfolgen, und es konnte so festgestellt werden, daß ein Zusatz von Braunstein zunächst das gesamte FeO in Fe₂O₃ überführt und erst dann zur Bildung von Mn₂O₃ Veranlassung gibt. Die Bedeutung derartiger Untersuchungen für Färbungs- und Entfärbungsprobleme wurde diskutiert. —

O. Cosmann, Berlin: „Messung der Wärmeausdehnung fester Körper.“

Es wurde eine Apparatur zur Messung des thermischen Verhaltens der zahntechnisch wichtigen Einbettungsmassen beschrieben, in der die Wärmeausdehnung eines Prüfstabes auf eine Zeissche Meßuhr übertragen wird. Diese Apparatur erlaubt noch Ausdehnungen von 1 μ genau zu messen, wenn man vorher die Meßuhr unter Anwendung von Endmaßen geeicht hat. Der Vorteil der Methode besteht neben der geringen Beanspruchung an Raum und den niedrigen Anschaffungskosten in der Tatsache, daß die Genauigkeit im ganzen Meßbereiche von 10 mm stets gleichbleibt. An zahlreichen Meßergebnissen wird die Bedeutung der Methode für wichtige Silicatprobleme erläutert¹⁾. —

W. Büssem, Berlin: „Über röntgenographische Methoden zur Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten von kristallinen Stoffen²⁾.“ —

¹⁾ Inzwischen ausführlich erschienen: Chem. Fabrik 7, 445 [1934].

²⁾ Vgl. Referat über denselben Vortrag, diese Ztschr. 47, 750 [1934].

H. Salinang, Aachen: „Messungen der Wärmeleitfähigkeit feuerfester Stoffe bis zu Temperaturen von 1400°“ (gemeinsam mit H. Frank).

Der Mangel an einer brauchbaren Methode, die Wärmeleitfähigkeit feuerfester Stoffe in dem technisch besonders interessierenden Gebiet oberhalb 1000° zu bestimmen, hat dazu geführt, eine Apparatur zu entwickeln, die derartige Messungen ermöglicht. Nach einer genauen Beschreibung dieser Apparatur wurde zunächst die Wärmeleitfähigkeit verschiedener Typen von feuerfesten Steinen besprochen. Während bei Schamottesteinen oberhalb 1000° keine Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit mehr beobachtet werden kann, zeigen Silicasteine auch darüber hinaus einen weiteren Anstieg. Magnesitsteine, die bei Zimmertemperatur eine hohe Wärmeleitfähigkeit besitzen, zeigen bis 1300° ein starkes Abfallen der Wärmeleitfähigkeit, wie es uns von den Metallen her bekannt ist. Sehr interessant sind die Ergebnisse an Sillimanitsteinen von verschiedener Porosität. Bei hohen Temperaturen gleicht sich die bei niedrigen Temperaturen sehr verschiedene Wärmeleitfähigkeit wieder aus, da durch Strahlung in den Porenräumen bei hohen Temperaturen eine stärkere Übertragung erfolgt. Vortr. gibt an, daß es im Anschluß an solche Messungen möglich ist, auch die Wärmeleitfähigkeit bis 1000° nunmehr zu höheren Temperaturen zu extrapolieren, da nun einmal die Kurven für typische Steine bekannt sind. —

Direktor Tuschhoff und Ingenieur T. Westberg, Höganäs: „Über eine neue Methode zur Bestimmung der Porosität am Schamottekorn und über die praktischen Ergebnisse mit dieser Porositätsmethode.“³⁾

Die Unvollkommenheit der älteren Methoden und das dringende Bedürfnis nach einer raschen und zuverlässigen Bestimmung der offenen und geschlossenen Poren hat zur Ausarbeitung der Höganäs-Methode geführt, die im Prinzip darauf beruht, daß mit den Schamottekörnern folgende Operationen vorgenommen werden: Die Körner werden im Vakuum oder durch Kochen im Autoklaven mit Wasser gesättigt und durch Naßeibung von Anteilen unter 1 mm befreit. Es folgt sodann eine Wägung der Körnung in Wasser und eine solche der von anhaftendem Wasser befreiten Körnung in Tetrachlorkohlentstoff. Das oberflächlich anhaftende Wasser wird durch einen Waschprozeß mit Äther-Alkohol-Gemisch entfernt. Aus dem Gewicht der untersuchten Körner nach völligem Trocknen wird die Einwaage bestimmt. An Hand einfacher Formeln lassen sich auf Grund der beschriebenen Operationen nunmehr die Porositätsgrade leicht bestimmen. Die Genauigkeit und die Anwendungsgebiete dieser Methode werden diskutiert und durch zahlreiches Tabellenmaterial belegt. —

³⁾ Erscheint demnächst ausführlich in der Chem. Fabrik.

H. Imcke, Berlin-Dahlem: „*Gasdurchlässigkeit und Porenstruktur.*“

Auf Grund des Poiseuilleschen Gesetzes Aussagen über die Capillaren zu machen, ist nicht möglich, da die Durchfließgeschwindigkeit ganz erheblich von der Form der Poren abhängt. An Hand von Formeln wurde gezeigt, wie stark diese Werte variieren, und daß es hoffnungslos ist, theoretisch dem Problem der Porosität näher zu kommen. Praktisch gelingt es jedoch, brauchbare Resultate zu erhalten, wenn man die Stauwirkung mißt, die ein keramischer Körper in einem Gasstrom ausübt. Es wurden Versuche gezeigt, die mittels einer einfachen Apparatur diese Stauwirkung an verschiedenen porösen Materialien demonstrierten. —

A. Pranschke und H. E. Schwiete, Berlin: „*Über die Abhängigkeit der Lösungswärmen von der Konzentration der Säuren.*“

Bei der Bestimmung der Lösungswärmen von Calciumoxyd und Calciumhydroxyd in Salzsäure sowie von Magnesiumoxyd in Salpetersäure verschiedener Konzentration wurde gefunden, daß die ermittelten Werte in direkter Abhängigkeit von der Konzentration der Säuren stehen. Beide Säuren haben eine positive Verdünnungswärme, um deren Betrag die einzelnen Lösungswärmen differieren, und zwar liegt demnach die Wärmetönung in konzentrierter Säure höher als in verdünnter. Berichtet wird in diesem Zusammenhang über die Arbeit von H. E. Schwiete und E. Hey über die Lösungswärmen von CaO und Ca(OH)_2 in 1 n, 3,5 n und 6,4 n HCl sowie über neuere Versuche über die Lösungswärmen von MgO in 1 n, 2 n, 4 n, 5 n HNO_3 . —

H. z. Strassen, Berlin-Dahlem: „*Die Stabilität von Spinellen.*“

Vortr. zeigt, wie man durch heterogene Phasenreaktionen im festen Zustande zu einwandfreien Aussagen über die Stabilität kristalliner Stoffe gelangen kann. Die Methode wird zur Untersuchung des chemischen Verhaltens von Aluminaten zweierwertiger Metalle verwandt, von denen die in Spinelltypen kristallisierenden in der Keramik Verwendung finden. Zur Untersuchung der Stabilitätsunterschiede zweier Aluminate wird das Aluminat eines Metalls mit dem Oxyd eines anderen bei 1400 bis 1500° im festen Zustand umgesetzt. Es gibt dabei zwei Typen von Reaktionen: 1. Typ: Ausgangs- und Endprodukte bilden keine Mischkristalle miteinander, z. B. $\text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{MgO}$. Nach der Phasenregel muß die Reaktion vollständig bis zum Verschwinden einer Phase verlaufen. In diesem Falle wird $\text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ zersetzt, $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ist daher das stabilere Aluminat. 2. Typ: Ausgangs- und Endprodukte sind paarweise zu lückenloser Mischkristallbildung befähigt, z. B. $\text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NiO} \rightleftharpoons \text{NiO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{MgO}$. Die Reaktion verläuft bis zu einem Gleichgewichtszustand unter Bildung je einer einheitlichen Spinell- und Oxydphase, wobei das Kation des stabileren Aluminats in der Spinellphase angereichert ist. Für die Verteilung der Kationen auf die beiden Phasen gilt das Massenwirkungsgesetz. Die aus den Versuchen erhaltene Stabilitätsreihe für Aluminate wird mit der sonstigen chemischen Erfahrung verglichen.

NEUE BÜCHER

Anleitung zu optischen Untersuchungen mit dem Polarisationsmikroskop. Von F. Rinne† u. M. Berek. 279 Seiten mit 335 Abbildungen. Verlagsbuchhandlung Dr. Max Jänecke, Leipzig 1934. Preis geh. RM. 10,60, geb. RM. 11,60.

Die Neuauflage stellt eine völlige Umarbeitung des bekannten Büchleins von F. Rinne „Einführung in die kristallographische Formenlehre“ dar. Das Kapitel über die röntgenographischen Methoden ist dabei vollständig in Wegfall gekommen, was aber durchaus keinen Verlust bedeutet, da heute den Mineralogen und Chemikern zahlreiche gute Spezialwerke zur Einführung in diese Methoden zur Verfügung stehen. Hierfür wurden die Kapitel über die speziellen optischen Methoden zur qualitativen und quantitativen Untersuchung von durchsichtigen und undurchsichtigen Kristallen ganz erheblich erweitert. Zur Einführung in diese Methoden werden die Grundlagen der Kristalloptik, der kristallographischen Formenlehre und die Beziehungen zwischen morphologischer und optischer Symmetrie eingehend behandelt. Es folgt eine genaue Beschrei-

bung der Einrichtung und der Behandlung des Polarisationsmikroskopes, seine Prüfung und Justierung. Bei den einzelnen Untersuchungsmethoden werden die jeweiligen Hilfsapparate zum Mikroskop besprochen sowie die Technik der Herstellung von Dünnschliffen und Anschliffen beschrieben. Das Eingehen auf die zahlreichen Übungsbeispiele der im Handel befindlichen zweckmäßig zusammengestellten Sammlungen macht das Buch besonders wertvoll, und es dürfte heute ebenso wie früher die Erstauflage für jeden mikroskopisch arbeitenden Chemiker, besonders aber für die mikrochemische Analyse ein unentbehrliches Hilfsmittel darstellen. W. Weyl. [BB. 119.]

Handbuch der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen.

Von J. Becker-Dillingen. VIII und 523 Seiten, 124 Textabbildungen, 12 Farbdrucktafeln. Verlag Paul Parey, Berlin 1934. Preis geb. RM. 19,60.

Das Buch ist bis zur Seite 233, einige unerhebliche Abweichungen und Umstellungen ausgenommen, gleichlautend mit dem aus der gleichen Feder stammenden Handbuch der Ernährung der gärtnerischen Kulturpflanzen. Das Bestreben des Verf., sich für den Praktiker allgemein verständlich auszudrücken, soll durchaus anerkannt werden. Das darf aber in einem Handbuch, das nach dem Vorwort auch für Studierende und für Schulmänner bestimmt ist, nicht zu unwissenschaftlicher Darstellung und zu groben Fehlern führen. Besonders die pflanzenphysiologischen, bakteriologischen und bodenkundlichen Kapitel enthalten grobe Irrtümer. Das Schicksal der Kalisalze wird z. B. auf Seite 198 wie folgt dargestellt: „Werden bei der Verwitterung oder bei Absorptionsvorgängen aus löslichen Salzen Säuren frei, z. B. $\text{KCl} = \text{K} + \text{HCl}$, dann tritt sofort das Carbonat in die Bresche, die HCl (Salzsäure) geht an den Kalk des Carbonates und die freigemachte Kohlensäure entweicht.“ Ein anderes Beispiel: „Kalk (das Element Calcium, Ca) ist als Base stärker als Ammoniak und treibt es deshalb aus seinen Salzverbindungen aus“ (Seite 73). Über die Assimilation der grünen Pflanzen wird auf Seite 40 folgendes gesagt: „Der chemische Vorgang dieser Zersetzung und Aufbauarbeit ist uns genau bekannt.“ Die Kapitel über Nährstoffabsorption des Bodens, Basenaustausch und Bodenazidität sind unvollständig behandelt; auch hier viele Irrtümer. So Seite 216: Aus CaCO_3 wird durch Basenaustausch H_2CO_3 ; Seite 220: „pH 0 entspricht der unverdünnten starken Säure, z. B. der konzentrierten Salzsäure.“ — Da die Kapitel, die praktische Fragen betreffen, eine Fülle guter Vorschläge und Hinweise enthalten, wird das Buch trotz seiner wissenschaftlichen Irrtümer dem Praktiker von Nutzen sein. In der Stoffeinteilung folgt Verf. dem bekannten Lehrbuch von W. Schneidewind. Der Verlag hat das Buch mit sehr schönen farbigen Tafeln über Nährstoffmangelerscheinungen unserer Nutzpflanzen nach Untersuchungen von Krüger und Wimmer ausgestattet.

Trénel. [BB. 128.]

Stärkevorkommen. Bestimmungstabelle von Nahrungsmittelchemiker Dr. Walter Weiß. Selbstverlag; gedruckt bei Gittel, Dresden 1933. Preis RM. 1,—.

In der Übersicht (21 Seiten im Din A5-Format) sind die in Lebensmitteln, Futtermitteln und sonstigen pflanzlichen Erzeugnissen vorkommenden Stärkekörner nach bestimmten Typen geordnet. Daneben ist auch zum Teil auf das Vorkommen anderer Gewebsteile hingewiesen. Das gebotene Material ist ziemlich reichhaltig, wenn sich auch einzelne in größeren Handbüchern gegebene Abbildungen nicht finden lassen. Das Büchlein kann in Lebensmitteluntersuchungsanstalten, landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Handelslaboratorien sowie in den Laboratorien einschlägiger Industriezweige mit Nutzen verwendet werden. Merres. [BB. 118.]

Untersuchungen über das Kalkbedürfnis der Böden durch Laboratoriumsmethoden und Düngungsversuche. Zusammengestellt und herausgegeben von Prof. Dr. O. Lemmermann in Verbindung mit Dr. L. Fresenius. (2. Beiheft zur „Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde“.) 463 Seiten mit zahlreichen Tabellen. Verlag Chemie, Berlin 1933. Preis Ganzleinen geb. RM. 20,—.

Bericht über Untersuchungen einer Arbeitsgemeinschaft von 16 agrilkulturchemischen Versuchsanstalten und Hochschuleinstituten an über 60 verschiedenen Böden in den Versuchsjahren 1930—1932 mit dem Ziel, aus Laboratoriumsmethoden die Höhe der notwendigen Kalkdüngung zu ermitteln und die