

schaften der erhaltenen Zellstoffe im Hinblick auf die Verwendung für die Papierherstellung. Am besten scheinen die Aussichten bei den Gramineen Ampelodesma zu sein; die Kochbedingungen wurden so variiert, daß ein leicht bleichbarer Stoff entstand. Der Papyrus (Tago-See) ist histologisch sehr reich an Parenchymgewebe; die aus dem Stengel extrahierte Cellulose ist daher wenig faserig und sieht pergamentartig aus. Untersuchungen über die wenigstens teilweise Entfernung des nichtfaserigen Gewebes zwecks Gewinnung eines für die Papierindustrie günstigeren Stoffes sind im Gange. Ferner erscheint es möglich, daß sich an anderen Orten oder in anderen Vegetationsperioden geeignete Papyrusstengel für die Celluloseextraktion besser eignen. Aus Asphodelus, das besonders in Sardinien sehr verbreitet ist, wurde eine Cellulose erhalten, die die Eigenschaften von Stoffen aufweist, die aus Pflanzenstengeln mit hohem Parenchymgehalt gewonnen werden. Die nichtfaserige Cellulose hat wegen der anomal großen Abmessungen der aufbauenden Zellelemente ein gewisses Filzvermögen und verleiht dem Produkt keinen pergamentartigen Charakter. Nach den erhaltenen Kennzahlen des Zellstoffs besitzt der Asphodelusstengel als Celluloserohmaterial ein gewisses Interesse.

H. Frieser, Dresden: „*Mikrokinematographische Untersuchungen über die direkte Schädigung und Entwicklung von Bromsilberkristallen.*“

Von den Vorgängen bei Zersetzung von Bromsilberkristallen durch Lichtwirkung und durch Entwicklung wurden mikrophotographische Aufnahmen hergestellt, die ein anschau-

liches Bild der Erscheinungen geben. Die Untersuchungen wurden zum größten Teil an Bromsilberkristallen vorgenommen, welche aus ammoniakalischer Lösung ohne Bindemittel hergestellt waren.

Bei Belichtung von regelmäßigen und fehlerfreien Kristallen geht die Zersetzung wie bekannt von einigen wenigen Stellen aus, die auf kristallographisch bestimmten Linien angeordnet sind. Bei Kristallen mit unreinen Oberflächen beginnt die Zersetzung an den Störstellen, von wo aus sie sich dann über den ganzen Kristall verbreitet. In Gegenwart von chemischen Sensibilisatoren beginnt die Silberausscheidung über den ganzen Kristall gleichzeitig in sehr feiner Verteilung.

Bei den Aufnahmen des Entwicklungsvorganges wurde im Gegensatz zu früheren Versuchen²⁾ größter Wert darauf gelegt, daß die Wirkung des zur Aufnahme dienenden Lichtes auf das Präparat auf ein Mindestmaß beschränkt wird. Erst dann lassen sich die Unterschiede, die bei Verwendung verschiedener Entwickler auftreten, erkennen. Bei Verwendung konzentrierten Rapidentwicklers geht die Zersetzung von wenigen Stellen aus und verbreitet sich schnell über den ganzen Kristall. Bei stark verdünntem Rapidentwickler und bei Feinkornentwickler beginnt die Entwicklung nach einer längeren Inkubationszeit an mehreren Stellen gleichzeitig, bei vielen Kristallen wurde dann das Herauswachsen von länglichen, fadenförmigen Gebilden beobachtet, die am Ende der Zersetzung den Kristall vollständig bedecken.

St. Camillo, Turin: „Für eine bessere Ausnutzung der Cellulose.“ — G. Testi, Rom: „Beitrag der Chemie zur Archäologie.“

²⁾ Diese Ztschr. 50, 623 [1937].

Fachgebiet VIII.

Chemie und Landwirtschaft.

Vorsitzender: Prof. E. Votošek, Prag.

L. G. Kotzmann, Budapest: „*Verhältnis zwischen dem Sättigungsgrad des Bodens und der Reaktionszahl.*“

Der Boden der Länder mit feuchtwarmem Klima hat eine saure Reaktion, die von Humuszersetzungprodukten herrührt und von der Kohlensäure, die sich bei der Atmung der Wurzeln bildet; diese Reaktion ist durch Kalkverbindungen eventueller Substrate neutralisiert oder in deren Abwesenheit durch Hydrosilicate und Humusstoffe gepuffert. Letztere bilden einen Adsorptionskomplex, der ebenfalls sauer reagiert und dessen Sättigungsgrad sich nach einer einfachen Formel direkt proportional mit den gesättigten Valenzen und umgekehrt proportional mit der Summe der gesättigten Valenzen und der ersetzbaren Wasserstoffäquivalente ändert. Vortr. untersucht die Methoden zur Feststellung der in der Formel enthaltenen Veränderlichen und findet, daß ein Rückgang des Sättigungsgrades von 100 auf 50% mit einer Abnahme des pH von etwa 3,5 verbunden ist, während eine Erniedrigung von 50% auf 0 kaum einer pH-Änderung von einer Einheit entspricht.

J. W. Turrentine, Washington: „*Das Kalium in der amerikanischen Landwirtschaft.*“

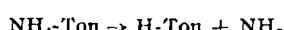
Die rasche Zunahme des Kaliumverbrauches seitens der amerikanischen Landwirtschaft ist das Ergebnis der wissenschaftlichen Untersuchungen der Bodenchemiker und Agronomen. Unter den Beiträgen der Bodenchemiker ist die Entwicklung analytischer Verfahren zur schnellen und genauen Bestimmung der zugänglichen Pflanzennahrung im Boden bedeutungsvoll. Die sog. Schnellmethoden beruhen auf der Extraktion des Bodens mit chemischen Stoffen, die diejenigen Mengen der verschiedenen Pflanzennährstoffe herauslösen, die nach den Ergebnissen der Forschung der Ausnutzung durch die wachsende Pflanze zugänglich sind. Anteile der so enthaltenen Bodenextrakte werden mit Reagenzien versetzt, die Färbungen oder Trübungen (Niederschläge) liefern, deren Intensitäten visuell mit Standards verglichen werden. Die Methoden bedürfen der Korrelation mit den Bodencharakteristiken und den Ernteergebnissen, sind dann aber ein sehr wertvolles diagnostisches Hilfsmittel.

L. Marimpietri, Rom: „*Stickstoffernährung und Chlorophyll beim Weizen.*“

In Ergänzung der seit über einem Jahrzehnt von der R. Stazione Chimico-Agraria in Rom durchgeföhrten Untersuchungen über die mineralische und Wasserernährung der Kulturen wurde der Chlorophyll- und Stickstoffgehalt von Weizen in Prozent und pro Flächeneinheit in verschiedenen Entwicklungsstadien bestimmt, und zwar einerseits bei vorzeitiger und später Stickstoffgabe, d. h. bei Stickstoffgabe im Winter und Frühjahr, andererseits im Hinblick auf die Fähigkeit einiger der hauptsächlichsten italienischen Weizensorten zur Chlorophyllbildung. Es ergab sich vor allem, daß der große Nutzen der winterlichen Stickstoffgabe nicht nur auf der hohen funktionellen Energie beruht, die dem Getreide durch die große Menge der plastischen stickstoffhaltigen Substanzen verliehen wird, die sich bilden und in den jungen Pflanzen finden, sondern auch auf dem höheren Chlorophyllgehalt während der kalten Jahreszeit, der die Chloroplasten zu einer stärkeren photosynthetischen Tätigkeit befähigt und daher der Pflanze eine größere Wachstumsgeschwindigkeit im Frühstadium erteilt.

O. Bottini u. S. Ulpiani, Neapel: „*Über die adsorptiven Bindungen der Tone.*“

Werden NH₄-Tone steigenden Temperaturen ausgesetzt, so findet eine allmähliche Zersetzung nach dem Schema



statt, die für die behandelten Materialien erst bei Temperaturen zwischen 350 und 450° vollständig ist. Die allmähliche Zersetzung und die Tatsache, daß für jedes Material jeder Temperatur ein wohldefinierter Zersetzungssgrad besteht, führt zu der Annahme, daß das Ammoniak durch eine Reihe von Bindungen verschiedener Stärke an den Adsorptionskomplex gebunden ist. Nach derselben Methode wurde die thermische Zersetzung von NH₄-Permutiten, -Bentoniten und NH₄-Tonen durchgeföhr. Aus dem Verlauf der Zersetzung gehen Unterschiede zwischen den natürlichen Materialien (Bentonite und Tone) und den künstlichen Permutiten auch auf dem Gebiete der Adsorption hervor. Mit Hilfe des Ganges der Zer-

setzung bei gemischten Ca-NH₄-Adsorptionskomplexen, deren chemische Zusammensetzung ähnlich war, die aber in verschiedener Weise hergestellt worden waren, ließ sich der Einfluß der Herstellungsart nachweisen. Durch neue Untersuchungen mit anderen NH₄-Tonen wurden die früheren Ergebnisse bestätigt. Diese Untersuchungen bilden ferner den Ausgangspunkt für Betrachtungen über die Natur der Bindungen bei diesen Formen der Adsorption, die nach der heute gebräuchlichsten Klassifizierung zwischen der sog. polaren und Austauschadsorption liegt.

J. Komor, Freiburg i. Br.: „Über die Ausnutzung des Sonnenlichtes beim Wachstum der Kulturpflanzen.“¹⁾

G. Haase, Berlin: „Die Goy-Roosschen Titrationsverfahren, insonderheit die Kurztitration zur Bestimmung des Kalkbedarfs von Böden und ihre apparativen Voraussetzungen zur Durchführung in der Praxis.“

S. Goy u. O. Roos entwickelten Methoden, die sowohl die Bestimmung des genauen Kalkbedarfs von Böden als auch deren Dispersionsgrad und damit in gewissem Sinne gleichzeitig deren Kalkbedarf aus physikalischen Gründen gestatten. Für die Praxis ist die „einfache Kurztitration“ von größter Bedeutung, da sie die Ausführung von Massenuntersuchungen gestattet. 40 g Boden werden mit 40 cm³ dest. Wasser aufgeschlämmt, mit 0,2 g Chinhydron versetzt und auf elektrometrischem Wege die pH-Zahl bestimmt. In Abständen von genau 1 min wird zu dieser Aufschlämmlung jeweils 1 cm³ 1/2 NaOH gegeben und wiederum die pH-Zahl bestimmt. Diese Titration wird so lange durchgeführt, bis etwa ein pH von 7,7 erreicht ist. Aus verbrauchten Kubikzentimetern NaOH und pH-Zahlen ergibt sich die 1 ha zuzusetzende Kalkmenge. Zur Ausführung dieser Bestimmung in der Praxis wurde eine Apparatur entwickelt, die sich besonders durch einfache Handhabung und Genauigkeit der Messung auszeichnet. Eine Spezialpipette ermöglicht ohne Schwierigkeit die Zugabe von genau 1 cm³ Lauge, ein Relais zählt diese Kubikzentimeter, während ein zweites genau nach 1 min eine Sirene ertönen läßt und so ein Überschreiten der Zeit unmöglich macht. Die Bestimmung des jeweiligen pH-Wertes erfolgt mit einem ebenfalls neuen pH-Meter, das die in der Bodenaufschlämmlung herrschende Temperatur berücksichtigt, so daß eine Temperatur-Korrektionstabelle wegfällt. Wie vergleichende Untersuchungen zeigten, ist das elektrometrische Verfahren dem colorimetrischen an Genauigkeit und Schnelligkeit weit überlegen.

F. Scurti, Turin: „Die Kontrolle der Fruchtbarkeit bei der Kultur landwirtschaftlicher Böden.“

Nach einem Überblick über die verschiedenen Faktoren, die die Ernteerträge beeinflussen, weist Vortr. auf die große Bedeutung der chemischen Fruchtbarkeit, insbes. des Gehaltes der Böden an P₂O₅, Kali und Stickstoff, für die Ertragssteigerung hin. Hier setzt die Kontrolle ein. Vortr. zeigt die Mängel der heute benutzten Düngungssysteme und faßt die Notwendigkeit ins Auge, die Düngung durch systematische Fruchtbarkeitskontrolle wirtschaftlich zu machen. Es werden sodann die technischen und wirtschaftlichen Vorteile der Kontrolle durch die chemisch-physiologische Analyse dargelegt, für den die R. Stazione Chimico-Agraria in Turin einen besonderen Kundendienst eingerichtet hat.

V. Rivera, Perugia: „Der chemische Faktor beim Parasitenbefall der Pflanzen.“

Unter den Grundlagen der Empfänglichkeit für die Infektion durch Pilze, Bakterien und Viren findet sich häufig und vorherrschend der chemische Faktor, ohne daß man jedoch eine allgemeine Schlußfolgerung aussprechen kann; jeder Fall ist vielmehr je nach der Wirtspflanze und dem Parasiten verschieden. So sind die für den Parasitenbefall hauptsächlich verantwortlichen Faktoren manchmal die Zucker, manchmal der Stickstoff oder lösliche Polypeptide sowie die Möglichkeit der Pflanze, diese Stoffe den Parasiten in hinreichender Menge zur Verfügung zu stellen; die Acidität des Zellsaftes stellt manchmal einen Faktor der Empfänglichkeit dar, manchmal jedoch auch einen Faktor der Widerstands-

fähigkeit. In Versuchen erwiesen sich Cd, Pb, Ba, Sr, Pikrin-säure und Strychnin ebenso wie Kontaktmetalle als Herab-setzer oder Förderer des Parasitenbefalls. Die Verteidigung der Pflanzen gegen Parasitenbefall ist häufig chemisch, in verschiedenen Fällen steht sie in Zusammenhang mit der Gegenwart von Phenolverbindungen oder der Möglichkeit ihrer Bildung; manchmal ist es dagegen das Tannin, und manchmal finden sich im Saft der widerstandsfähigen Pflanzen Stoffe, deren antitoxische und bakterizide Wirksamkeit an den Proteinteil des Saftes gebunden ist.

E. Rauterberg, Berlin: „Chemische Untersuchungen über die Veränderlichkeit des Eiweißgehaltes in der Pflanze.“

Die in der Futtermittelanalyse üblichen Methoden zur Bestimmung des Wertes der stickstoffhaltigen Verbindungen in der Pflanze für die Fütterung genügen heute nicht mehr. Die Erkenntnis über den Aufbau der Eiweißstoffe und der anderen stickstoffhaltigen Verbindungen in der Pflanze ist weiter fortgeschritten. Es ist deshalb nötig, daß die üblichen Methoden zur Bestimmung von Rohprotein, Reineiweiß und verdaulichem Eiweiß ergänzt werden.

Es müssen weitere Stickstoffverbindungen in den Pflanzen bestimmt werden, und zwar ist es nötig, daß sowohl die Bausteine der Eiweißstoffe als auch die Verbindungen, aus denen die nichteiweißartigen N-haltigen Substanzen bestehen, genauer untersucht werden. Es wird eine Reihe von Methoden beschrieben, mit denen es möglich ist, die Stickstoffverbindungen der Pflanze näher zu charakterisieren. Um festzustellen, ob die Methoden auch brauchbar sind, um geringe Unterschiede im Aufbau der stickstoffhaltigen Verbindungen zu erfassen, wurden Pflanzen angezogen und später untersucht, in denen durch verschiedene Ernährung mit Mineralstoffen Unterschiede im Stickstoffgehalt einzelner Fraktionen erzielt wurden.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß Pflanzen, die sich weder im Rohprotein gehalt noch im Reineiweißgehalt und schließlich auch nicht im Gehalt an unverdaulichem Eiweiß unterscheiden, doch große Unterschiede in den Bausteinen der Eiweißstoffe und der nichteiweißartigen N-haltigen Verbindungen aufweisen können. Diese Unterschiede werden dadurch erfaßt, daß der Gehalt an α-Aminosäure-N im Eiweiß und in den Nichteiweißstoffen bestimmt wird.

M. Mezzadri u. V. Pessarelli, Bologna: „Über die technischen Furfurolausbeuten bei einigen landwirtschaftlichen Abfällen und die Möglichkeit, sie durch einen neuen Aufarbeitungsprozeß weiter zu erhöhen.“

Die für verschiedene patentierte Verfahren angegebenen Furfurolausbeuten wurden in Versuchen in halbtechnischem Maßstabe nachgeprüft und im großen und ganzen bestätigt. Gleichzeitig wurde auf dieselben Abfälle ein früher vom Vortr. ausgearbeitetes Verfahren angewandt und gefunden, daß die Ausbeuten noch um mindestens 30—40% gesteigert werden können.

H. L. Peters, Berlin: „Die Steigerung der Ackererträge und die Anwendung von Handelsdüngern in Deutschland, Dänemark, Schweden und den Niederlanden.“

Die erste Stelle unter Faktoren, die bei der Steigerung der Erträge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen mitwirken, nimmt die Anwendung von Handelsdüngern ein. Wenn man die Zunahme der Erträge in den zum Vergleich herangezogenen Ländern mit der Zunahme der Handelsdüngeranwendung in Parallelle stellt, ergibt sich ein ziemlich ausgesprochener Gleichlauf der Kurven.

In den Kurvenbildern werden für Deutschland die Mittlernten der vier Hauptgetreidearten und Kartoffeln ab 1880/84 den ab 1890 in der Landwirtschaft in Form von Handelsdünger angewandten Nährstoffen gegenübergestellt. Für Dänemark sind die mittleren Erntewerte ab 1875/84 erfaßt, sowie die des Handelsdüngerverbrauchs, beginnend mit dem Jahrzehntmittel 1871/80. In dem Kurvenbild für Schweden sind die Werte für die vier Hauptgetreidearten und Kartoffeln ab 1866/70 erfaßt. Die Nährstoffverbrauchskurve beginnt mit dem Mittel der Jahre 1876/80. Bei der Darstellung für Holland reicht die Getreidekurve und die der Kartoffel auf das Mittel des Jahr-

¹⁾ Vgl. Noddack u. Komor, diese Ztschr. 50, 271 [1937].

zehnts 1851/60 zurück, ebenso die für Zuckerrüben auf das von 1871/80, während zuverlässige Werte über die Handelsdüngeranwendung erst ab 1913 greifbar sind.

Bei den Kurvenbildern ist zu berücksichtigen, daß sie Mittelwerte darstellen, die für die Gesamtfläche der Länder, d. h. für die Gesamtheit der landwirtschaftlichen Betriebe, maßgebend sind. Wenn es möglich wäre, statistisch nur fortgeschritten geleitete landwirtschaftliche Betriebe zu erfassen, so würde der günstige Einfluß, den die Handelsdüngeranwendung auf die Gestaltung der Erträge gehabt hat, noch weit deutlicher zum Ausdruck kommen.

B. L. Vanzetti, Catania: „Resinole und Lignane.“ — V. Morani, Rom: „Die Verbesserung der Bodenacidität.“ — C. Antoniani, Mailand: „Der Einfluß des Gefrierens

auf die Bodenkolloide.“ — O. Bottini, Neapel: „Die bodenkundlichen Eigenschaften der Mittelmeerböden.“ — G. Iosiglio, Turin: „Die Oberflächenwirkung in Agrikultur und Hygiene.“ — A. Amati, Bologna: „Mögliche Verbesserungen in der Technik der Fabrikation von Alkohol aus Tropinambur.“ — E. De'Onno, Neapel: „Das für die Experimentalstation für officielle Pflanzen bestimmte Gebiet, das dem königl. botanischen Garten in Neapel angegliedert ist.“ — C. Ferrari, Bologna: „Über das Adsorptionsvermögen von Böden.“ — M. Giordani u. M. V. Di Lullo, Rom: „Citronensäuregärung.“ — R. Salani, G. Kindt u. G. D'O Razi, Bologna: „Die Bestimmung der wahren Saccharose in Produkten der Zuckerfabrik.“ — G. Tommasi, Rom: „Moderne Technik der Bodendüngung.“ — J. Spinka, Kolin: „Technische Verwertung der biochemischen Eigenschaften des Haferkorns.“ — F. A. Uhl, Wien: „Zur Organisation eines neuen biologischen Arbeitsgebietes.“ — M. Giordani u. A. Malquori, Perugia: „Tonhaltige Materialien als Träger von Antikryptogrammen-Müteln.“ — I. Sorgato, Padua: „Über die Extraktionsprozesse in Diffusionsbatterien.“ — M. Testoni u. G. Bimbi, Florenz: „Faktoren analytischer Fehler bei der Bestimmung des wahren Trockengehaltes von Melasten.“ — I. Ubaldini, I. Bissi u. G. Bissi-Turco, Mailand: „Die Dun-Pulme von Erythrea als Rohstoffquelle für die chemische Industrie.“ — M. Venetia, Mailand: „Klima und Traubenkernöl.“ — E. Sernagiotto, Mailand: „Eine neue italienische Industrie — die völlige Verwertung von Johannisbrot.“

Fachgebiet IX.

Chemie und Industrie.

Vorsitzender: Dr. F. ter Meer, Frankfurt a. M.

H. Bähr, Leuna: „Die Reinigung von Gasen nach dem I. G.-Alkaliidverfahren und die Gericinnung von Schwefel nach dem J. G.-Claus-Verfahren.“¹⁾

G. Haase, Berlin: „Die Schurabesche Glaselektrode.“

Die colorimetrische pH-Messung ist wohl sehr einfach, sie versagt jedoch bei den meisten Lösungen. Die katalytische Methode wird wegen ihrer Langwierigkeit kaum angewandt. In stark oxydierenden oder reduzierenden Lösungen z. B. gibt auch die potentiometrische Methode mit der Chinhydrond-, Wasserstoff- oder Antimonelektrode keine genauen Werte; dann ist nur die Glaselektrode zuverlässig. Die Elektroden von Haber, Kerridge, MacInnes, Horrovitz erlangten jedoch keine praktische Bedeutung, weil sie komplizierte Apparate beanspruchten. Erst die Glaselektrode nach Schwabe überwand diese Nachteile, u. a. auch die Alkaliabgabe des Spezialglases. Die Messung der EMK erfolgt nach der Kompensationsmethode, als Nullinstrument dient ein empfindliches Spiegelgalvanometer. Für die Praxis wurde ein Gerät entwickelt, bei dem Spiegelgalvanometer mit Beleuchtungsvorrichtung, Ableseeinrichtung und dem Kompensator zu einer Einheit zusammengebaut sind. Hiermit wurden genaueste Ergebnisse erzielt. Die Elektrode nach Schwabe ermöglicht auch auf einfachste Weise die Kontrolle und Konstanthaltung des pH-Wertes irgendeiner Lösung. Die Glaskette ist dann nur über das jeweilige Anzeige-, Registrier- oder Regelgerät kurz zu schließen, also ohne Zwischenschaltung eines Kompensators. Die mit diesen Apparaten erreichbare Genauigkeit beträgt 0,1—0,02 pH. Es wurden also auch für die Industrie Anlagen geschaffen, die selbst dort eine genaue Betriebskontrolle gestatten, wo eine solche bisher überhaupt nicht möglich war.

W. Goldbeck, Thale a. H.: „Email, Oberflächenschutz und konstruktive Grundlagen bei Anwendung von Emailüberzügen.“²⁾

Aus kleinen scheinbar unbedeutenden Anfängen entwickelte sich mit der Zeit ein Industriezweig, der Schritt für Schritt an Einfluß gewann. Heute stellt diese Industrie außer dem bekannten emaillierten Haushaltungsgeschirr oder dem majolikaemaillierten Ofen hochsäurebeständig emaillierte Apparate und Gegenstände für die chemische Großindustrie her, deren Brauchbarkeit und Güte nicht zu übertreffen sind. Emaillierte Hochdrucktanks, die einem Überdruck von 12 at ausgesetzt sind, können heute von der einschlägigen Industrie nicht mehr entbehrt werden. Die Größe der emaillierten Behälter nahm ständig zu; heute können in einem Stück emaillierte Lagerbehälter bis zu 60000 l Inhalt hergestellt werden.

An Hand von ausführlichen Tabellen wird über die Löslichkeitszahlen dieser Emails berichtet und gleichzeitig ein Verfahren zur Löslichkeitsbestimmung von emaillierten Gegenständen mittels elektrolytischer Leitfähigkeit bekanntgegeben^{3).} In neuerer Zeit dient Email als guter Austauschstoff für Kupfer

und Zinn, Metalle, die in der heutigen Zeit anderweitig gebraucht werden, zur Herstellung von Heißwasserbereitern aus emailliertem Eisen. Ebenso haben emaillierte Kohlebadeöfen schon ihre Brauchbarkeit erwiesen.

Man unterscheidet vier Hauptgruppen der Emailrohstoffe: feuerfeste Stoffe, Flüssmittel, Oxydationsmittel, Farbmittel bzw. Haftoxyde. Die zahlreichen Bestandteile eines Emailversatzes beeinflussen infolge ihrer verschiedenen physikalischen und chemischen Eigenschaften das Email verschieden hinsichtlich Schmelzbarkeit, Druck- und Zugfestigkeit, Ausdehnung, chemischer Widerstandsfähigkeit. Aufgabe des Emailfachmannes ist es, die Rohstoffe so zu mischen, daß das Email den gestellten Anforderungen genügt.

F. H. Henglein, Karlsruhe: „Der Kreislauf als Maßnahme der chemischen Verfahrenstechnik.“⁴⁾

O. Fuchs, Darmstadt: „Neues auf dem Gebiete der chemischen Großapparate.“⁵⁾

P. Wulff, München: „Neues über Laboratoriumsgeräte, Meß- und Untersuchungsinstrumente“.⁶⁾

E. Rabald, Mannheim: „Werkstoffe im chemischen Apparatebau.“

Zunächst wird in einem allgemeinen Teil auf die vielseitigen Anforderungen hingewiesen, die in der chemischen Industrie an die Werkstoffe gestellt werden und die in den letzten 20—30 Jahren außerordentlich gewachsen sind (Beispiel Hochdrucksynthese und andere katalytische Prozesse). Dann wird ein kurzer Überblick über die zur Verfügung stehenden Werkstoffe gegeben, die in 3 große Klassen unterteilt werden können: Metalle, nichtmetallische Werkstoffe vorwiegend anorganischer Natur, nicht metallische Werkstoffe organischer bzw. vorwiegend organischer Natur. Die Vorteile und Nachteile dieser Werkstoffklassen werden erörtert unter besonderer Berücksichtigung der Fortschritte in den letzten Jahren. So wird u. a. an Beispielen gezeigt, wie es gelungen ist, durch zielbewußtes Studium der Eigenart der verschiedenen Werkstoffe und der Möglichkeiten zur Verbesserung ihrer Eigenschaften die Dimensionen und die Betriebssicherheit der Apparaturen sehr wesentlich zu steigern.

Im speziellen Teil werden die Einwirkungen behandelt, die die wichtigsten Gruppen der angreifenden Agentien auf die Werkstoffe ausüben, so die Korrosion durch Säuren, Laugen, Salzlösungen, heiße oxydierende und reduzierende Gase und eine Anzahl Produkte der organischen Großindustrie. Es wird dabei eine Reihe von Werkstoffen besprochen, die sich für die verschiedenen Zwecke als besonders geeignet erwiesen haben^{6).} Diagramme und Abbildungen unterstützen die Ausführungen. Besondere Berücksichtigung finden die in der neueren Zeit entwickelten Werkstoffe, wie sie auf der Achema VIII in Frankfurt 1937 gezeigt wurden.

¹⁾ S. Bähr, Chem. Fabrik 11, 283 [1938].

²⁾ Zur „Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Emails“ vgl. Dawihl, ebenda 8, 327 [1935]. „Vorschläge zur Normung der Prüfung von Emails gegen chem. Angriff“, s. Dawihl, ebenda 9, 15 [1936].

³⁾ S. Henglein, ebenda 11, 333 [1938].

⁴⁾ S. Fuchs, Chem. Fabrik 11, 429 [1938].

⁵⁾ S. Wulff, ebenda 11, 432 [1938].

⁶⁾ Vgl. hierzu auch die Dechema-Werkstofftabellen, eben da 10, 314 (Beilage) [1937].