

die im erhitzten Koks enthaltene Wärme zum Vorwärmen des Schwellmittels nutzbar gemacht wird. Es ist ohne weiteres verständlich, daß die für die Schwelung der vorgetrockneten Kohle notwendigen Wärme- oder Gasmengen in dieser Anordnung auf ein Bruchteil dessen gebracht sind, was zur Schwelung der nassen Kohle erforderlich ist; die Gasgeschwindigkeiten können nun derart gewählt werden, daß die Staubgefahr fortfällt. Das durch die Schwelung entstehende überschließende Gas wird unter Zusatz frischen Generatorgases für den Wärmebedarf der Trocknung verwandt. Die Versuche wurden im Laufe des Jahres 1923 in einer Versuchsanlage großen Stils mit einem Schachtquerschnitt von 2 qm durchgeführt, und es ergab sich damit ein Durchsatz von fast 15 t mitteldutscher Rohkohle von 45—50 % Feuchtigkeit, d. h. soviel wie in drei Rolleöfen. In mehrmonatlicher Versuchszeit hat sich die sichere Betriebsfähigkeit der Anlage erwiesen. Der Staubgehalt des Teeres beträgt unter 0,5 %, so daß sich der Teer durch Erwärmen leicht so gut wie vollständig entwässern läßt (höchstens 0,3 % Wasser). Das reichliche Zahlenmaterial aus den eingehenden Versuchen soll der Allgemeinheit demnächst zugänglich gemacht werden.

Nach den gemachten Angaben scheint die Lurgi-Gesellschaft, fußend auf langjährigen Erfahrungen und Versuchen, das Problem der Innenschwelung in ihrer Art einer technisch und wirtschaftlich brauchbaren Lösung zugeführt zu haben.

Über eine andere Lösung dieses Problems erfahren wir aus den Mitteilungen von Thau über den Ofen von Limberg. Limberg selbst hat in einem Vortrage auf der 7. Mitgliederversammlung des Halleschen Verbandes für die Erforschung der mitteldeutschen Bodenschätze und ihre Verwertung in Stedten bei Oberröblingen am See ausführliche Angaben über sein durch Patente geschütztes Verfahren gemacht¹⁾ und bereits damals eine Koksprobe vorgezeigt, die nach dem angezogenen Verfahren gewonnen worden war. Das Verfahren, das in erster Linie für die Verwendung erdiger Braunkohle gedacht ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kohle zwischen zwei Wänden aus Jalousien, ähnlich der Innenwand des Rolleofens, ihren Weg nimmt, während die neutralen Heizgase im Querstrom zur Bewegung der Kohle geführt werden.

Nach den Mitteilungen von Thau befindet sich ein solcher Ofen bei den Hugo Stinnes-Riebeck Montan- und Ölwerken seit Jahresfrist in Betrieb. Es gelangt Rohbraunkohle zur Verschmelzung; selbst die sonst unbrauchbaren Kohlen mit einem hohen Gehalt an wasserlöslicher Asche liefern im Limberg-Ofen einen guten und brauchbaren Koks. Auch über dieses Verfahren sind nähere Angaben in der Fachpresse in Aussicht gestellt.

Zum Schluß der Betrachtungen über die Methoden und Apparate zur Erzeugung von Schwelte und Halbkoks sei ein Apparat besprochen, der in der Braunkohlenindustrie wohl nur in besonderen Fällen Anwendung finden dürfte, der Drehofen. Der Drehofen der auf der Braunkohlen-Fachmesse durch die Maschinenfabrik Fellner und Ziegler, Frankfurt am M., vertreten ist, mag für lignitische Braunkohle, wie sie im Südosten Europas in großen Lagern vorkommt, für stückige böhmische Braunkohle und ähnliche Vorkommen am Platze sein, für die stark wasserhaltige, erdige Braunkohle Mitteldeutschlands scheint aber eine wirtschaftliche Verarbeitung in der Dreh trommel in der üblichen Form und Anordnung ausgeschlossen. Fellner und Ziegler bauen zurzeit zwei Versuchsanlagen größerer Stiles für böhmische bzw. sächsische Braunkohle. Es wird von Interesse sein, nach Abschluß der Versuche Näheres zu hören.

Auch der Drehofen der Firma Meguin A.-G., Butzbach, der in einem Bau vor Halle 11 in Zeichnungen vorgeführt wurde, dürfte für die mitteldeutsche Braunkohlenindustrie trotz der gegenteiligen Mitteilung der Firma ohne Belang sein. Dieser merkwürdige Apparat besteht aus zwei senkrecht stehenden, rotierenden hohen Trommeln. Durch die Drehung der Trommeln wird die Kohle infolge der Flieh kraft an die Außenwand gedrückt. Die innere Trommel, an der sich außen Schnecken gänge befinden, dreht sich etwas langsamer als die äußere, so daß durch diese Relativbewegung ein Transport der Kohle nach unten erzielt wird. Die äußere Trommel ist von außen mit Gas geheizt.

Überblickt man nach dem Vorgebrachten den Stand der Frage der chemischen Veredlung der mitteldeutschen Braunkohle von technischen Gesichtspunkten, so läßt sich zusammenfassend sagen, daß das Prinzip der Innenschwelung sich anschickt, dem Rolleofen das Feld streitig zu machen.

Die Versuche, die Innenschwelung zur technischen Ausführung zu bringen, fußen auf jahrelangen Erfahrungen, die man beim Bau und Betrieb der Braunkohlen generatoren gemacht hat. Insofern waren die Jahre, die man den vielen vergeblichen Versuchen, Rohbraunkohle zu vergasen, geopfert hat, nicht ohne Früchte. Heute liegt allerdings der Fall so, daß die Vergasung nur dort als Spezialfall ihre Existenzberechtigung hat, wo die Erzeugung des Gases notwendig ist, wobei durch entsprechenden Bau und Betrieb der Generatoren ein hochwertiger Generatorteer erzeugt wird. Die Zukunft gehört aber wohl den Verfahren, die neben einem hochwertigen Teer die Hauptmenge der Kohlenwärme in Form von Grude oder Halbkoks stapeln.

¹⁾ S. Jahrb. d. Hall. Verbandes, II. Heft, S. 195—212.

Unter diesen Umständen ist es verständlich, daß das Interesse an Halbkoks vom feuerungstechnischen Gesichtspunkt von Tag zu Tag zunimmt; dies leitet zum zweiten Teil der Betrachtungen über.

II.

Die Neuerungen bezüglich der brennstofftechnischen Verwertung der Braunkohle sind gekennzeichnet in zweierlei Richtung: einmal Erhöhung der Rostleistung durch Mechanisierung des Treppenrostes, zum andern wachsende Anwendung der Staubfeuerung.

Zu den bekannten Ausführungen des Treppen- und Muldenrostes hat sich neuerdings der Rost mit mechanischem Vorschub gesellt, hervorgerufen durch das Bestreben, die Arbeit des Heizers an den Mechanismus zu übertragen und auf diese Weise die Leistungsfähigkeit des Rostes wesentlich zu steigern. Auf anderem Wege sucht man dies Ziel zu erreichen durch Verwendung von sogenannter Trockenbraunkohle, indem man durch vorhergehende Trocknung der Braunkohle möglichst mit den Abgasen der Kesselfeuerung dem Rost die Arbeit der Trocknung abnimmt. Die Versuche über die technische Durchführung der Vortrocknung mit Kesselabgasen sind noch nicht abgeschlossen; sie sind von großer Bedeutung, da auf diese Weise in den Kesselhäusern unter Umständen eine Brennstoffersparnis von 10 % und mehr erzielt werden kann.

Die mechanische Gestaltung des Vorschubrostes wird auf der Messe von verschiedenen Firmen an mechanischen Modellen natürlicher Größe vorgeführt. Die konstruktive Ausführung ist äußerst mannigfaltig: Bewegliche Vorschubplatten zwischen festen Stufen, die beweglichen Platten über die ganze Breite geführt oder unterteilt, so daß eine schachbrettartige Teilung des Rostes entsteht, bei der eine Felderschar in Bewegung ist, während die andere feststeht, wodurch über den ganzen Rost ein gleichmäßiger Vorschub erfolgt. Die Konstruktion hat bereits in zahlreichen Ausführungen in der Technik Aufnahme gefunden; mit diesem Hochleistungsrost von L. & C. Steinmüller, Gummersbach, sind auch Versuche gemacht worden mit der Verbrennung von Braunkohlenhalbkoks, und zwar mit günstigen Ergebnissen.

Eine eigenartige Lösung der Mechanisierung des Rostes bildet der Kaskadenzrost von Martin, der gegen das Auftragsende in einem Winkel von etwa 10° ansteigt; dadurch entsteht bei der Bewegung der Roststufen neben dem Vorschub eine Umwälzung und ein teilweiser Rücklauf. Die Eigenart der Konstruktion gestattet infolge der Häufung des Brennstoffes Anwendung von Unterwind bei Verwendung von Rohbraunkohle, wodurch bisher nicht erreichte Rostleistungen erzielt werden.

Beim Raupenrost von Adler und Hentzen, Coswig i. Sa. (Konstruktion Prof. H. Franke, Hannover), wird durch eine hin- und herschwingende Bewegung von Querbalkenbündeln eine Bewegung des Materials hervorgerufen, die eine Schichtumwälzung und Entwicklung der Brennstoffteile zur Folge hat.

Über diese und noch manch andere Ausgestaltung des mechanisierten Rostes machte Prof. Franke in einem Lichtbildervortrag über die Verwendung von Braunkohle, den er im Rahmen der Braunkohlen-Fachmesse hieß, ausführliche Mitteilungen. Nachdem der mechanisierte Braunkohlenrost das Interesse der Fachwelt gefunden hat, werden die praktischen Erfahrungen der nächsten Jahre darüber entscheiden, welche von den zahlreichen Ausführungsformen bleibenden Wert besitzen. Der Wettbewerb ist ein äußerst reger, zumal auch durch die Braunkohlenstaubfeuerung dem Rost ein sehr ernsthafter Konkurrent entstanden ist.

Da sich die vorgetrocknete Rohbraunkohle gut verstauben läßt, und auch der gemahlene Halbkoks infolge seines hohen Gasgehaltes (bis 15 %) einen wertvollen Brennstoff für die Staubfeuerung abgibt, ist das Interesse für die Braunkohlenstaubfeuerung recht gut verständlich. An verschiedenen Stellen, insbesondere im Hüttenbetrieb, ist man dazu übergegangen, die Gasfeuerung durch Staubfeuerung zu ersetzen und hat wesentliche Ersparnisse an Brennstoffen, Verringerung der Anheizdauer und Leistungssteigerung erzielt. Hier nimmt die Staubfeuerung den Kampf mit der Gasfeuerung auf. Dagegen liegen die Verhältnisse im Dampfkesselbetrieb ungünstiger infolge der hohen Aufbereitungskosten des Staubes.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß auf brennstofftechnischem Gebiet die Entwicklung im Fluss ist; schließlich darf man aber nicht vergessen, daß für die Entscheidung in letzter Linie wirtschaftliche Gesichtspunkte maßgebend sind.

Neue Bücher.

Chemie des täglichen und wirtschaftlichen Lebens. Von Geh. Studienrat Prof. Dr. P. Mellmann. Dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 25 Abbildungen. Verlag der modernen kaufmännischen Bibliothek (vorm. Dr. jur. Ludw. Hubert) G. m. b. H., Leipzig. 259 Seiten.

Eine Chemie des täglichen und wirtschaftlichen Lebens zu schreiben, für alle diejenigen bestimmt, die als Laien und ohne fachliche Vorbildung trotzdem in der Wirtschaft dauernd sich mit ihren Ergebnissen auseinanderzusetzen haben, ist eine Aufgabe von hohem

Reiz und nicht zu unterschätzender Bedeutung. Mellmann ist an sie offensichtlich mit großer Begeisterung herangetreten und getragen von der Freude an der allgegenwärtigen Auswirkung chemischen Geschehens. Urteilt man nur nach dem Umfange des Gebotenen, so muß man zufrieden sein; es gibt wirklich wenig aus dem weitumgrenzten Gebiet, das keine Erwähnung findet. Der Stoff ist in acht Kapitel gegliedert: Einführung in die Chemie; Heizung und Beleuchtung; Gären, Faulen und Verwesen; der Lebensprozeß und die Ernährung des Menschen; Zeug-, Papier-, Leder- und Leimfabrikation; die Erzeugnisse der organischen Großindustrie und die Chemie der Sprengstoffe; die Chemie der Alkalien und Säuren, Baumaterialien, Porzellan, Glas usw.; die Metalle; dazu ein recht ausführliches Sachregister. Mit der Beschränkung in der Entwicklung theoretischer Grundbegriffe kann man sich im allgemeinen, wenn auch nicht in allen Einzelheiten, wohl einverstanden erklären, aber schon diese ganze Anordnung des Stoffes stimmt etwas bedenklich, und die Bedenken werden bei eingehenderer Durchsicht bestätigt, wenn man versucht, sich die Wirkung des Buches auf den Leserkreis vorzustellen, für den es bestimmt ist. Referent fürchtet, als kürzeste Formel dafür das bekannte Goethesche Zitat von dem Mühlrad, das im Kopf herumgeht, anwenden zu müssen; das kommt, weil die Fülle des Tatsächlichen den erwähnten Rahmen reichlich ungeordnet ausfüllt, und weil Verfasser sich vielfach begnügt, die Tatsachen aufzuzählen, statt das Wesentliche der Vorgänge kurz und klar herauszuschälen und sein Augenmerk darauf zu richten, daß der Kern des Fortschrittes in Erkenntnis oder wirtschaftlichem Effekt in die Augen springt. Ein Beispiel: Aus der Art, wie die Kunstseite den übrigen Fasern geschlossen wird, dürfte scherhaftlich ein Leser den Kern des technischen Problems und die Beziehung zur natürlichen Seide erfassen können; ähnliches gilt für die Vulkanisierung des Kautschuks und vieles andere. Es wird so gern vergessen, daß das populäre Buch wie der populäre Vortrag nicht geringere, sondern die allerhöchste Anforderung an Klarheit, Einfachheit und Prägnanz der Darstellung und an die pädagogische Erfahrung stellt und respektlos nur gelingen kann, wenn dieses Bewußtsein dem Verfasser stets vor Augen steht; gelegentliche Popularisierung der Form durch direkte Anrede des Lesers ist nur eine Äußerlichkeit. Zu den Pflichten des populären Buches gehört aber auch besondere Ehrfurcht vor absoluter Richtigkeit der mitgeteilten Einzeltatsachen. Auch gegen diesen Grundsatz finden sich mancherlei Verstöße; sie beeinträchtigen nicht den Wert des Buches im allgemeinen, sind aber Schönheitsfehler, die sorgfältig entfernt werden sollten. Das Mellmannsche Buch ist vortrefflich in der Absicht und erfüllt ein wirkliches Bedürfnis; es verdiente daher, daß sein Verfasser bei einer zukünftigen Neuauflage nicht nur sachliche Ergänzungen, sondern auch eine sorgfältige Durchsicht unter den angedeuteten Gesichtspunkten vornimmt. Das wäre um so mehr zu begrüßen, weil das Buch sehr vieles enthält, was es auch als Grundlage für den Schulunterricht geeignet erscheinen läßt; es paßt sich vielen Forderungen an, die vor allem A. Stock in vorliegender Zeitschrift oft für diese Zwecke betont hat.

Straus. [BB. 90.]

Die ertragssteigernde Wirkung der Kieselsäure bei unzureichender Phosphorsäuredüngung. Von Prof. Dr. O. Lemmermann und Dr. H. Wießmann. Verlag Chemie G. m. b. H., Leipzig-Berlin.

G.-M. 0.50

Die Phosphorsäure ist der einzige Pflanzennährstoff, hinsichtlich dessen Beschaffung wir noch vom Auslande abhängig sind. Bei den durch die Marktentwertung bedingten hohen Preisen für ausländische Phosphorsäure besteht aber die Gefahr, daß bei einer andauernd zu geringen Phosphorsäuredüngung die Ertragsfähigkeit der deutschen Böden Schaden leidet. Verfasser haben nun durch eine größere Anzahl von Vegetationsversuchen festzustellen versucht, ob die Wirkung der Phosphorsäure im pflanzlichen Organismus durch andere Elemente, die man nicht zu den direkten Pflanzennährstoffen zu zählen pflegt, zu beeinflussen oder mit anderen Worten, ob die Phosphorsäure in der Düngung teilweise zu ersetzen ist. Die Verfasser sind hierbei zunächst auf das in Form verschiedener Silikate in der Natur weitverbreitete Silicium gekommen. Das Silicium ist bislang in der Agrikulturchemie wie Pflanzenphysiologie wohl als ein nützliches, aber nicht unentbehrliches Element betrachtet worden. Die sehr geschickt angelegten und durchgeföhrten Versuche der Verfasser haben nun zu recht überraschenden Resultaten geführt, die vielleicht, wenn sie durch weitere praktische Düngungsversuche sich in gleichem Ausmaße bestätigen, unsere ganze Phosphorsäuredüngung auf eine neue Grundlage stellen können. Nach den vorliegenden Vegetationsversuchen waren bei sehr geringen Phosphorsäuregaben durch eine Beigabe von Silicium höhere Ernten zu erzielen, so daß das Silicium hier bis zu einem gewissen Grade phosphorsäureersparend wirkte, und zwar scheint in dieser Hinsicht am besten kolloidale Kieselsäure abzuschneiden. Diese günstige Wirkung ist nicht etwa in einer Beeinflussung des Bodens, sondern in einer direkten Wirkung auf die Pflanze zu erblicken. Infolgedessen dürfte auch in Zukunft bei der Beurteilung von Böden auf ihr Phosphorsäurebedürfnis hin dem Kieselsäuregehalt derselben eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden sein. Diese in Vegetationsversuchen erzielten Ergebnisse bedürfen zwecks ihrer Auswertung für die landwirtschaftliche Praxis freilich noch der Bestätigung durch zahlreiche Feldversuche. Wird auch hier in gleichem Umfange eine phosphor-

säurende Wirkung des Siliciums festgestellt, so ist hiermit die Möglichkeit geschaffen, mit erheblich weniger Phosphorsäure als bisher auszukommen. Die Hauptsache wird freilich sein, daß kolloidale Kieselsäure zu solchen Preisen in genügender Menge beschafft werden kann, daß ihre Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis auch noch wirtschaftlich ist.

Honcamp. [BB. 268.]

Die elektrometrische Maßanalyse. Von Prof. Dr. Erich Müller. Zweite u. dritte Aufl. Dresden u. Leipzig 1923. Verlag von Steinkopff. Geh. G.-M. 4,50

Die Einführung einer neuen Methodik ist vielleicht auf keinem chemischen Gebiet schwieriger als in der durch sehr konservativen Charakter ausgezeichneten analytischen Chemie; und zwar besonders dann, wenn die Neuerung zu ihrem Verständnis und zu ihrer praktischen Ausführung Kenntnisse verlangt, die dem Analytiker als solchem nicht recht geläufig sind. Bei der elektrometrischen Maßanalyse trifft dies zweifellos zu, denn sie beruht im wesentlichen auf der Messung von Einzelpotentialen, also einer Aufgabe, welche im allgemeinen der physikalischen Chemie zugerechnet wird. Es ist darum von großem Vorteil, daß das vorliegende Buch es unternimmt, den Leser von Grund auf theoretisch in die Materie einzuführen und gleichzeitig auch die Apparatur so genau zu beschreiben, daß nur sehr geringe Vorkenntnisse auf physikalisch-chemischem Gebiet erforderlich sein dürften. Wer die Nernstsche Formel für die Potentialdifferenz und das Massenwirkungsgesetz kennt, wird durch den theoretischen Teil, welcher über ein Drittel des Buches umfaßt, zum vollen Verständnis der der elektrometrischen Maßanalyse zugrunde liegenden Formeln geführt werden; und im zweiten Teil, den „Methoden der praktischen Ausführung“, wird er — wie teilweise auch schon in den einleitenden Kapiteln — eine durch sehr klare Zeichnungen unterstützte Beschreibung der Apparatur finden, welche ihm ein erfolgreiches Arbeiten ermöglichen wird, auch wenn er die bekannte Praktikumsaufgabe der Potentialmessung früher nicht geübt haben sollte. Es ist darum zu hoffen, daß die elektrometrische Maßanalyse, die ihre Brauchbarkeit bereits in vielen Analysen bewiesen hat und an Raschheit der Ausführung häufig den andern Methoden überlegen ist, durch das vorliegende Buch auch in Kreise eingeführt wird, die bisher von ihrer Verwendung abgesehen haben. Eine Übersicht über jene Reaktionen, bei denen sie schon mit Erfolg verwendet worden ist, enthält der dritte Teil des Buches.

Der Druck ist weitgehend frei von Fehlern, was in Anbetracht des recht mühsamen Satzes der Formeln besonders erwähnenswert ist. (S. 20 in der 5. Zeile muß c_{H}^{a} durch c_{H}^{b} ersetzt werden, S. 64, Z. 13 Fig. 15 durch Fig. 17, S. 149, Z. 10 v. u. CB durch CD.) Hinweise auf die Originalarbeiten sind im dritten Abschnitt in Form von Fußnoten vorhanden, so daß das Buch in jeder Hinsicht als Führer auf diesem neuen und erfolgversprechendem Arbeitsgebiet dienen kann.

Paneth. [BB. 163.]

Personal- und Hochschulnachrichten.

Geh. Reg.-Rat Dr. G. Schultz, Prof. der chemischen Technologie an der Technischen Hochschule München, feierte vor kurzem sein 50 jähriges Doktorjubiläum.

M. Heydenreich, Leiter der Schwefelsäure-Gelbkalifabrik der Chemischen Fabriken Kunheim & Co., A.-G., Berlin-Niederschöneweide, feierte am 1. 4. 1924 sein 25 jähriges Dienstjubiläum.

Dr. E. Fues, Assistent am Physikalischen Institut der Technischen Hochschule Stuttgart hat sich als Privatdozent für theoretische Physik bei der Abteilung für allgemeine Wissenschaften der dortigen Technischen Hochschule habilitiert.

Apotheker Dr. P. Schürkoff hat sich auf Grund seiner 18 jährigen Tätigkeit in der chemisch-pharmazeutischen Großindustrie an der Universität Berlin habilitiert.

Berufen wurden: Prof. Dr. med. O. Meyerhof, Kiel, an die physiologische Forschungsanstalt der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Berlin; Prof. Dr. M. Gildemeister, Berlin, als Nachfolger des verstorbenen Prof. v. Garten auf den Lehrstuhl für Physiologie an der Universität Leipzig.

Ernannt wurden: J. Baumann, Privatdozent für technische Chemie an der Universität Innsbruck zum a. o. Prof.; Privatdozent Dr.-Ing. R. Baumann, a. o. Prof. und Oberingenieur an der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule Stuttgart, zum o. Prof. für Maschinenbau und Vorstand der Materialprüfungsanstalt ebenda; Prof. Dr. L. Birkenbach, Ordinarius für Chemie, zum Rektor der Bergakademie Clausthal; Herzog M. de Breglie, der erfolgreich auf dem Gebiete der Physik tätig ist, zum Mitglied der Académie des Sciences in the Section of Free Academicians; Prof. Dr. Gronover, Direktor des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona, zum Direktor der Lebensmittelprüfungsstation Karlsruhe; Prof. Dr. O. Hahn, Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie, der kürzlich auch durch Verleihung des Ostwald-Preises der Zeitschrift für physikalische Chemie (für seine Arbeiten über Uran Z) ausgezeichnet worden ist, zum korrespondierenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften Göttingen; Dr. J. Kenner, Senior Lecturer für Chemie an der Universität Sheffield, zum Prof. für organische Chemie an der Universität Sydney; Prof. W. Lewis, Direktor der Chemischen Abteilung der Northwestern Uni-