

Von verschiedenen Seiten ist auf dieses Anwachsen der Zahl der auf unseren Hochschulen studierenden Ausländer mit Besorgnis hingewiesen worden. Es wird insbesondere häufig die Befürchtung ausgesprochen, daß unseren einheimischen Studierenden durch die Ausländer Studien- und Arbeitsplätze weggenommen würden. Diese Besorgnis scheint in Wirklichkeit unbegründet zu sein oder doch zum mindesten von unseren Hochschulverwaltungen nicht geteilt zu werden. Diese haben mit den ihnen bereits verliehenen Machtbefugnissen die Möglichkeit, den Zustrom der Ausländer in beliebiger Weise zu regeln. Wenn sie von den gegebenen Abwehrmitteln den fremdstämmigen Ausländern gegenüber scheinbar nur einen mäßigen Gebrauch machen und die Gesamtzahl der bei uns studierenden Ausländer noch weiter anwachsen lassen, so muß man wohl annehmen, daß nach Ansicht unserer Hochschulverwaltungen eine irgendwie erwähnenswerte Schädigung unserer einheimischen Studierenden dadurch nicht herbeigeführt wird. Die Stellungnahme der Hochschulverwaltungen wird allerdings zweifellos auch durch politische Rücksichten beeinflußt werden. Daß politische Gesichtspunkte bei der Beurteilung dieser Frage erheblich ins Gewicht fallen, darauf wurde bereits im vorjährigen Bericht hingewiesen. Wir vertraten damals die Ansicht, daß wir uns in geistiger Beziehung gegen das Ausland nicht hermetisch abschließen können, vielmehr danach trachten sollten, die alten Beziehungen möglichst schnell wieder aufzunehmen. Es ist ganz selbstverständlich, daß wir nur dort Entgegenkommen zeigen sollen, wo wir auf freundschaftliche Annäherung rechnen können. Wenn wir nun die Semesteraufstellungen der einzelnen Hochschulen verfolgen, so fällt uns sofort auf, daß der weitaus größte Teil der bei uns studierenden Ausländer aus den östlichen Ländern und nur ein verschwindend kleiner Prozentsatz aus dem westlichen Europa kommt. Es werden unter den Zuzüglern aus dem Osten selbstverständlich auch viele sein, die vom Rassenstandpunkt aus nicht als nationale Vertreter ihrer Heimatländer anzusehen sind. Im allgemeinen läßt sich aber doch die Neigung der östlichen Völker erkennen, sich an uns als Kulturrezentrum anzuschließen. Wir sollten diese Annäherung der östlichen Völker auf geistigem Gebiete gerade im Hinblick auf unseren politischen Gegensatz zu den westlichen Ententeländern freudig begrüßen und in jeder Weise zu fördern suchen. Zweifellos sind diese politischen Gesichtspunkte für unsere Hochschulverwaltungen entscheidend gewesen, wenn sie die Zahl der bei uns studierenden Ausländer weiter anwachsen ließen. Es wäre als verfehlt anzusehen, wenn unser Verein dieser gegen den Osten offenbar freundlich gesinnten Hochschulpolitik nicht zustimmen würde.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Die Düsseldorfer Woche zum gegenwärtigen Stand der deutschen Technik, veranstaltet von den Akademischen Kursen für allgemeine Fortbildung und Wirtschaftswissenschaften (Studiendirektor Dr. Kumpmann) in Verbindung mit der Zweigstelle Düsseldorf der staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht, fand vom 18.—24. 4. 1922 statt. Am Begrüßungsabend in der Aula der Luisenschule sprachen Bürgermeister Schmid, Kommerzienrat Poensgen (Vertreter der Handelskammer), worauf Prof. Dr. Wiener, Leipzig, über „Technik und Kultur“ vortrug. Der Vortragende behandelte das Verhältnis der Technik zur Kultur unter Verwendung der in seinem Buche „Physik und Kulturreichweite durch technische und wissenschaftliche Erweiterung der menschlichen Naturanlagen“ ausgesprochenen Gedanken, insbesondere die Frage, inwiefern Technik selbst ein Stück Kultur sei, und welche Bedeutung gerade in der Gegenwart die deutsche Technik für Deutschlands Kultur und Deutschlands Freiheit besitze. Die Sitzungen der nächsten Tage (in der Aula der Lessing-Oberrealschule) brachten Vorträge aus den Gebieten von Bergbau und Technologie der Brennstoffe, Chemie, Verkehrstechnik, Licht- und Linsentechnik, Metalltechnik, Elektrizität. Für die Leser dieser Zeitschrift seien hervorgehoben die Vorträge von Prof. Dr. F. Beyschlag, Berlin, „Der gegenwärtige Stand der Erforschung der Lagerstätten Deutschlands“; Prof. K. Kegel, Freiberg i. Sa.: „Aufbereitung und wirtschaftliche Verwertung der Kohlen, insbesondere der Braunkohlen“; Prof. Dr. Franz Fischer, Mülheim-Ruhr: „Chemische Kohlenverwertung“; Prof. Dr. G. Keppeler, Hannover: „Moornutzung und Torfverwertung“; Prof. Dr. Wiener, Leipzig: „Farbenphotographie“; Prof. Dr. A. Binz, Berlin: „Die deutsche chemische Industrie, ein Rückblick und Ausblick“; Prof. Dr. Vorländer, Halle: „Neue Wege zur Erforschung der molekularen Gestalt“; Prof. Dr. Rinne, Leipzig: „Röntgenstrahlen und das feinbauliche Wesen der Materie“; Prof. Dr. Zsigmondy, Göttingen: „Ultramikroskopie und Ultrafiltration“; Prof. Dr. Spies, Berlin: „Elektrische Anziehung und ihre technische Verwendung“; Prof. Dr. Neumann, Breslau: „Elektrometallurgie“; Prof. Dr. Wagner, München: „Röntgenspektren“, Prof. Dr. von Laue, Berlin: „Die Anwendung der Röntgenstrahlen zur Aufklärung des Atombaus“.

Die Vorträge von Binz und von Vorländer gelangen im Original in dieser Zeitschrift zum Abdruck (vgl. diese Ztschr. in Nr. 42 dieses Jahrganges). Aus der Reihe der übrigen gehen uns folgende Autoreferate zu:

„Über Röntgenstrahlen und das feinbauliche Wesen der Materie“ von Geh.-Rat Prof. Dr. F. Rinne, Leipzig. Der Fortschritt technischer Betätigung steht in engstem Zusammenhange mit der wachsen-

den Kenntnis des Wesens der zu verwendenden Materialien. Hierin liegt die starke volkswirtschaftliche Berechtigung der Forschungsanstalten, die begründet sind zur wissenschaftlichen Erkundung des Eisens, der sonstigen Metalle, der Erze, Steinkohlen und Braunkohlen, des Leders und anderer technisch bedeutsamer Stoffe. Es gilt für diese Institute, das Feld der Materialienkunde unter Anlehnung an die Bedürfnisse der Technik in wissenschaftlicher Breite und Vertiefung zu bearbeiten. Die Ergebnisse kommen der Technik unmittelbar oder als Hinweise auf speziellere Studien zunutze. Trotz der großen Schwierigkeiten bei der Beschaffung der nötigen Mittel für diese Forschungen ist also ihre Pilege dringend geboten, um so mehr als neue Methoden von hervorragender Wichtigkeit der intensiveren Anwendung auf technische Probleme der Materialienkunde harren. Nicht zum wenigsten gehören dahin die röntgenographischen Verfahren, für die sich weite Forschungsgebiete aufgetan haben. Zwei Eigenschaften der Röntgenstrahlen haben das ermöglicht. Zunächst ihr Durchdringungsvermögen auch für Stoffe, die man nicht im durchfallenden Lichte (diaskopisch) untersuchen kann. Die Metall- und Erzmikroskopie (Metallographie und Chalkographie) waren auf die Oberflächenuntersuchung im gewöhnlichen Lichte angewiesen. Die Röntgenstrahlung führt über die Untersuchungsmöglichkeiten dieser Epigraphie hinaus; das Röntgenlicht findet seinen Weg auch durch solche für das gewöhnliche Licht undurchlässige Stoffe, wie Metalle und Erze, hindurch. Es kommt hinzu, daß diese Strahlung als Wellenbewegung von einer tausendfach größeren Feinheit als sie das sichtbare Licht besitzt, der Zartheit der Ausmaße von Atomen, Ionen und Molekülen angepaßt ist, und so im Grundsatz ermöglicht, die in der Tat feinsten baulichen Verhältnisse der Stoffe zu erkunden. Bei den Kristallen als der Materie mit „Raumgitteranordnung“ der Bauteilchen“ haben das die stets denkwürdigen Versuche von M. v. Laue, Friedrich und Knipping erwiesen. Damit ist das Feld der Feinbaulere (oder Leptologie) experimentell zugänglich geworden. Die in Rede stehende bestgeordnete kristalline Materie ist im übrigen nach röntgenographisch erfolgter Erforschung ein wertvoller Hinweis auf die architektonischen, physikalischen und chemischen Umstände der Stoffe überhaupt. Gerade die Erläuterung dieser vorbildlichen Art der Kristalle war der besondere Inhalt des Vortrages von Prof. Rinne. Die Fülle der schönen Erscheinungen in der Formenwelt kristalliner Materie, ihr Verhalten unter der Einwirkung mechanischer und sonstiger physikalischer Kräfte, gleichwie bei chemischen Umänderungen, nicht minder auch des Wachstums und Vergehens wurden als Einblicke in das allgemeine feinbauliche Wesen der Stoffe verwertet. Es ist sehr zu begrüßen, daß durch die Veranstaltung der Düsseldorfer Woche weiten technisch und allgemein naturkundlich interessierten Kreisen Gelegenheit zur anschaulichen Kenntnisnahme der ursprüchlich sich herrlich entwickelnden Lehre vom Feinbau der Stoffe gegeben wurde. Näheren Einblick bietet ein kleines Werk des Vortragenden (F. Rinne, Das feinbauliche Wesen der Materie nach dem Vorbilde der Kristalle, Gebr. Borntraeger, Berlin, Schöneberger Ufer 12a, 2. u. 3. Aufl. 1922).

R. Zsigmondy sprach die „Grundlagen der Ultramikroskopie und die wichtigsten Ergebnisse der ultramikroskopischen Größenbestimmung“. Im weiteren Verlauf des Vortrags wurde auf die Entwicklung der Ultrafiltration, die Struktur von Filterkerzen und Membranfiltern eingegangen und auf die Möglichkeit, mit Hilfe der letzteren Bakterien abzufiltrieren. Verfasser betonte die Notwendigkeit, die Filter vor ihrer Verwendung mit Hilfe komprimierter Luft auf ihre Dichtigkeit zu prüfen; nur geprüfte Filter können eine Garantie vollkommener Bakteriedichtigkeit gewährleisten. In Lichtbildern wurden vorgeführt das Immersionsultramikroskop und eine Anzahl Filtrationsapparate der Firma Winkel, Göttingen, ferner mikroskopische Aufnahmen von Dünnschnitten durch Membranfilter und Filterkerzen von W. Bachmann und G. Hausmann, kolloidale Goldlösungen und eine Tafel mit ultramikroskopischen und mikroskopischen Teilchen.

Prof. Dr. K. Kegel: „Aufbereitung und wirtschaftliche Verwertung der Kohlen, insbesondere der Braunkohlen“. Einleitend ging der Vortragende ein auf die geographische Verteilung der Kohlen als Grundlage der deutschen Volkswirtschaft und wies darauf hin, daß sich die Vorkommen der Steinkohlen und Braunkohlen in weitem Maße ergänzen, und daß dort Braunkohlen vorkommen, wo Steinkohlenlager fehlen.

Die Steinkohlen werden in so verschiedenen Variationen in bezug auf die Zusammensetzung gewonnen, daß man für jeden Verwendungszweck eine besondere Kohlensorte zur Verfügung hat (Hausbrand, Kesselkohle, Gaskohle). Auch haben ihre günstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften dazu beigetragen, daß sich ihre Aufbereitung sowie die Verarbeitung in der Kokerei zu einem hohen Stande entwickeln konnten. Bei der erdigen Braunkohle dagegen stellen sich der nassen Aufbereitung infolge der ungünstigen physikalischen Eigenschaften Schwierigkeiten entgegen. Da jedoch die Braunkohlenflöze meist sehr rein sind, ist die nasse Aufbereitung in der Regel ganz zu entbehren. Wo Verunreinigungen in größerem Maße auftreten, empfiehlt sich die Verwendung der Kohle am Gewinnungsort zur Kraftezeugung, falls wegen der chemischen Zusammensetzung kein Generatorbetrieb mit Teergewinnung in Frage kommt.

Die wirtschaftliche Verwertung der Braunkohle wurde gehemmt durch den niedrigen Heizwert infolge des hohen Wassergehaltes der Rohkohle, durch den geringen Stück- und hohen Klarkohlenfall, der im allgemeinen nur eine Verbrennung auf Treppenrostern und sonstigen Spezialrostern zuläßt, durch die Rechtsgrundlage des Bergbaues in

Mitteldeutschland als Grundeigentümerbergbau, wodurch zunächst nur kleinere, ohne große maschinelle Einrichtungen und daher teuer arbeitende Werke entstanden, durch den Umstand, daß die inneren Zusammenhänge in der Wirtschaft der Brikettfabriken noch nicht vollständig erkannt waren. Begünstigt durch die schließlich am Ende des vorigen Jahrhunderts einsetzende Entwicklung der Gewinnungstechnik, der Brikettierung sowie den gesteigerten Bedarf an Treib- und Schmierölen wurde aber dann eine erhebliche Steigerung der Produktion ermöglicht.

Nach diesem allgemeinen Überblicke über die wesentlichen Grundlagen der Aufbereitung und Verwertung der Kohlen wurde die Aufbereitung der Steinkohle behandelt unter Beschränkung auf die wissenschaftlichen Grundlagen. Nach einer kurzen Erwähnung des Aushaltens der Berge auf dem Lesebande ging der Vortragende auf den Setzmaschinenbetrieb über. Der Grundgedanke der Setzmaschine besteht in der Abhängigkeit der Fallgeschwindigkeit der Körper verschieden spezifischen Gewichtes und verschiedener Korngröße von ihrer Form, ihrer Oberflächenbeschaffenheit und dem horizontalen Querschnitte des durchfallenen Wasserschicht. An der Hand von Lichtbildern wurde die Wirkung der Setzmaschinen gezeigt. Dabei ist auch die vielfach angewendete Methode erwähnt worden, die Kohle zunächst zu waschen und dann nach den verschiedenen Korngrößen zu klassieren. Bei den Feinkohlen, bei denen infolge der entstehenden Wasserwirbel eine Wiedervermischung von Kohlen und Bergen stattfinden würde, bringt man über das Sieb ein Bett aus groben Feldspatstücken, durch die die Bergkörner hindurchrutschen. Zur Erhöhung des Gesamtausbringens dient die Zerkleinerung der Zwischenprodukte, d. h. der teils aus Kohle, teils aus Bergen bestehenden Stücken, der ein nochmaliger Waschprozeß folgt. Die Mehrwerte der gewaschenen Kohlen gegenüber den Förderkohlen für die Feuerung ergeben sich aus den Untersuchungen von zur Nedden und werden an einem Beispiel erörtert.

Neben der mechanischen Aufbereitung spielt die trockene Destillation der Steinkohle eine wichtige Rolle. Volkswirtschaftlich kommt bisher nur die Kokerei in Frage, obwohl die Entwicklung der Tieftemperaturverkokung durchaus vielversprechend ist. Die technische Entwicklung der Koksöfen zeigt die Herausbildung der vier Typen des AbhitzEOFENS, des Regenerativ- und Rekuperativofens, des Kammerofens und des Verbundofens. Zunächst wurden die Kokereien am Zechenorte errichtet, da man bei durchschnittlich 75% Koksausbeute 25% der Frachtkosten durch Verkokung am Produktionsorte ersparte. Vorübergehend schienen die Kammere- und Verbundöfen, die durch das freiwerdende Gas ein hochwertiges Heizmittel für die Martin-öfen liefern, die Kokereien mit Vorteil auf den Hütten erstehen zu lassen. Doch ist dieser Vorteil durch die Ferngasleitungen wettgemacht, wodurch gleichzeitig die Möglichkeit der Ausnutzung aschereicher Kohlen oder kohlenreicher Berge durch den Generatorbetrieb gegeben ist, so daß man heute die Kokereien zweckmäßig am Zechenorte errichtet. — Wichtig für den Kokereibetrieb ist die Aufstellung einer Wärmebilanz, denn es ist unerlässlich, alle schädlichen Einwirkungen zu vermeiden und alle günstigen zu verstärken. Dazu ist es erforderlich, daß eine gleichmäßige Beheizung der Kammerwände stattfindet, die Kohle einen geringen Wassergehalt besitzt und daß, wie man neuerdings beachtet, die Kammern keine allzu große Breite besitzen. Ungleiche Beheizung bedingt Übergarung des Kokskuchens, Schmelzungen am Mauerwerk usw. Zu hoher Wassergehalt bewirkt für jedes Gramm eingesetzten Wassers eine Erhöhung des Wärmeverbrauches um rund 1 Wärmeeinheit, den Wirkungsgrad der Feuerung mit 0,65 gerechnet. Auch sind größere Dampfmengen zum Abtreiben des Ammoniaks aus dem Wasser nötig. Die Verringerung der Kammerbreite hat eine Abkürzung der Garungsdauer zur Folge, dementsprechend die Leistung der Batterie gesteigert und die Strahlungsverluste verringert werden. Ebenso wirken die besser leitenden Silikasteine und alle Vorrichtungen zum schnellen und gleichmäßigen Beschicken der Öfen wärmesparend.

Für die Aufbereitung der Braunkohle ist der Wassergehalt und der damit verbundene niedrige Heizwert ausschlaggebend. Da beide stark schwanken und in einer gewissen Abhängigkeit voneinander stehen, ist die „Gütezahl“ eingeführt worden, worunter die Tangentialfunktion der Linie zu verstehen ist, längs der sich die Heizwerte einer bestimmten Kohlensorte bei Veränderung des Wassergehaltes verschieben. Durch die Gütezahl $\omega = \frac{hx + 630}{100 - x}$ (aus unterem Heizwert

hx und Wassergehalt x einer Kohlenprobe) ist eine eindeutige ziffermäßige Bewertung der Kohlen hinsichtlich des Heizwertes möglich. Auf Grund dieser Gütezahlen lassen sich die Kohlen einteilen in die drei Güteklassen der geringwertigen, der mittelguten und der guten bzw. sehr guten.

Eine nasse Aufbereitung der Braunkohle ist wirtschaftlich so gut wie unmöglich. Physikalisch ungünstige Eigenschaften, der hohe Klar-kohlenfall, die Zerbröckelung der Stückkohlen beim Trocknen und das vollständige Zerfallen der Kohlen beim Lagern machen sie als solche schwer verwendbar. Die Verfeuerung kann deshalb auch nicht auf Plan-, sondern nur auf Treppen- und anderen Spezialrosten erfolgen. Außerdem wird der Betrieb durch die Abfuhr der reichlich fallenden Asche verteuert. Es sind zwar relativ niedrige Gewinnungskosten vorhanden, doch lohnt sich der Versand auf größere Entfernung wegen des Mit-transportes des Wassers und wegen des Einflusses desselben auf den Heizwert nicht. In einem Lichtbilde wurde der Einfluß von Gestehungs-

und Frachtkosten gezeigt, bezogen auf den Preis von 1 Million Wärmeeinheiten, wobei die Schnittpunkte der verschiedenen Linien die Entfernungen angeben, bei denen die Wärmeeinheiten gleich teuer sind. Die Rohbraunkohlen haben etwa 55–60% Wasser, so daß als mittlerer Versandradius für dieselben 40–60 km gelten kann. — Soweit nicht die chemischen Verfahren in Frage kommen können, bedingt dieser wirtschaftliche Zusammenhang, daß nur die Veredelung der Rohbraunkohle zu Briketts den Braunkohlenbergbau zu wirtschaftlicher Bedeutung bringen konnte.

Die Behandlung der Trocknung der Rohkohle für die Brikettherstellung erfolgte dann unter besonderer Berücksichtigung der Dampfwirtschaft der Brikettfabriken: Hochgespannter Dampf wird zunächst in der Kraftzentrale und in den Pressen ausgenutzt, ehe man ihn zur Trocknung in den Röhren- und Tellertrocknern verwendet. An einer graphischen Tafel wurde der Zusammenhang zwischen Wassergehalt von Rohkohle und Brikett sowie der Trockendampfspannung und der Trockenfläche vorgeführt. Der Verbrauch an Rohkohle ist, wie ein weiteres Bild zeigte, in hohem Maße vom Wassergehalte abhängig. Von Wichtigkeit ist es zur Erzielung hoher Kraftüberschüsse, moderne Maschinen in den Zentralen und Pressenhäusern, sowie holle Kesseldampfspannungen anzuwenden. Damit zur Herstellung eines Kilo gramm Briketts vom Heizwerte 4500 Kalorien etwa drei Kilogramm Rohkohle mit insgesamt 6600 Wärmeeinheiten braucht, erscheint es, als ob ein Verlust von 30% eintrete. Doch sinken diese unmittelbaren Verluste unter den oben erwähnten Voraussetzungen unter 10% herab, wobei, gewissermaßen ohne besondere Kosten, erhebliche Mengen elektrischer Energie frei werden, die für den Bergwerkbetrieb und besonders für den Tagebau erforderlich sind und auch erzeugt werden müßten, wenn kein Trockendampf nötig wäre. Bei ganz modernen Anlagen läßt sich unter diesen Gesichtspunkten durch die Brikettierung sogar ein Kraft- und damit ein indirekter Wärmegewinn erzielen. — Der höhere Heizwert der Briketts ermöglicht aber ferner auch den Versand in einer geringeren Anzahl Eisenbahnwagen, was bei dem heutigen Wagenmangel von größter Bedeutung ist, wozu noch Ersparnisse an Heizer-, Transport- und anderen Kosten treten. Was die Verwendung von getrockneten Braunkohlen für die Staubfeuerung anbelangt, so würde eine weitere Entwicklung möglich sein, indem man die Trocknung nicht durch Feuergase vornimmt, sondern ebenfalls Dampf anwendet und die bisher in den Pressen aufgewendete Arbeit auch noch zur Erzeugung von Elektrizität heranzieht. Schwierigkeiten würde der Versand des Kohlenstaubes bereiten (besondere Wagen), während kleine Einzeltrockenanlagen am Verwendungsorte einmal unwirtschaftlich arbeiten, zum anderen wieder der Transport des in den Rohkohlen enthaltenen Wassers bezahlt werden müßte.

Die chemische Verarbeitung der Braunkohle ist der Gegenstand eines anderen Vortrages. Es wurde daher nur auf die Bedeutung des Wassergehaltes der Schwelkohle hingewiesen, worüber zwar bisher noch keine Feststellungen vorliegen, worauf aber die oben bei der Verkokung der Steinkohle schon erwähnten Tatsachen Rückschlüsse zu lassen. Deshalb wird auch eine Vortrocknung der Schwelkohle mit Dampf empfehlenswert sein, da unter anderem bei einer Trocknung der Kohle von 58% auf 16% Wassergehalt bei voraussichtlich absolut gleicher Menge von Ammoniak rund ein Achtel der früheren Menge an Ammoniakwasser entsteht, und dadurch eine Weiterverarbeitung dieses jetzt im Schwelereibetriebe wertlosen Abfallproduktes wirtschaftlich möglich erscheint. — Aus diesen Gründen ist auch die Verwendung von Briketts für den Generatorbetrieb vorteilhafter. Die Generatoren dienen jetzt in erheblichem Maße zur Erzeugung von Tieftemperaturteer unter vollständiger Vergasung der Kohlen. Bei mangelnder Verwendung des entstehenden Kraftgases dürfte die Gewinnung des als Grudekoks bezeichneten Halbkokses in einem Teile der Generatoranlage das Gegebene sein, um so mehr, als die ausgezeichneten Eigenschaften des Grudekokses die Aufmerksamkeit immer weiterer Kreise auf ihn lenken. — Gleichzeitig liegen in seiner Verwendung Hinweise dafür, in welcher Richtung gegebenenfalls weitergearbeitet werden kann, indem man jedenfalls Vorsorge wird treffen müssen, die Kohle nur zu entteeren und möglichst wenig zu entgasen, um einen für Industriefeuerungen in größeren Mengen verwendbaren Braunkohlenkoks zu gewinnen.

G. Keppler, Hannover: „Moornutzung und Torfverwertung“.

Ausgehend von der Entstehung der Moore, deren Betrachtung gleichzeitig eine Beschreibung der Einzelarten und die Gruppierung in die zwei Hauptklassen Niederungsmoore und Hochmoore ergibt, zeigt der Vortragende, wie wichtig die Moorforschung für die Lösung geologischer, klimatologischer und archäologischer Fragen ist. Der Schwerpunkt in der praktischen Betrachtung der Moore liegt in der Tatsache, daß diese Geländeformen Öland sind. Ihre Kultivierung würde hunderttausend Bauernfamilien gesunde Existenz geben und im Gütertausch noch einer Unzahl Volksgenossen Nahrung zuführen.

Für das Niedermoar sind die Methoden der Kultivierung sehr einfach, und die auf kultiviertem Niederungsmoar erzielten Erträge stehen denen alten Kulturlandes nicht nach. Umgekehrt sollte der Torfabbau im Niedermoar unterbleiben, da nur selten die Vorflutverhältnisse es vermeiden lassen, daß an Stelle des Moores nutzlose Wasserflächen entstehen. Die Oberflächenkultur des Hochmoores ist ebenfalls durchaus möglich und gibt namlich als Grünland sehr gute Erträge. Die Ackerkultur ist nicht so sicher. Die Hochmoorkultur ist heute infolge der ungeheuer gestiegenen Kosten für Drainage

Kunstdünger und Saaten ungemein erschwert. Die ältere Form der Moorkultur, die Fehnkultur nach holländischem Muster, beruht auf dem Abbau des Torfes, der Vermischung des Untergrundsandes mit den obersten Schichten des Torfes, und bietet der Landwirtschaft einen hervorragenden Kulturboden. In früheren Zeiten hemmte der geringe Torfabsatz den Fortschritt dieser Kultur, der jetzige Brennstoffmangel gibt ihr einen neuen Impuls. Torfverwertung ist also nicht Endzweck, sondern nur Übergangsstadium.

Der Abbau des Torfes kann von Hand (Handstich) und mit maschinellen Hilfsmitteln (Maschinentorf) geschehen. Nur bei weitgehender Mechanisierung ist die maschinelle Gewinnung billiger als der Stichtorf. Maschinentorf ist aber gleichmäßiger in der Zusammensetzung und viel dichter.

Störend bei diesen Methoden ist der hohe Wassergehalt des Rohtorfs (85—95%), der nur durch Lufttrocknung herabgesetzt werden kann (auf 20—30%). Die Arbeit unzähliger Erfinder, die Beseitigung dieses Wassers auf künstlichem Wege zu erreichen, ist bis jetzt erfolglos geblieben. Vielleicht gibt für Gegenden, die fern von den Kohlevorkommen liegen, das Verfahren der „Madrück“ bessere Erfolge, jedoch ist dies noch nicht erwiesen. Die vielfach von den dem Gegenstand Fernerstehenden geforderte Brikettierung ist schon in den fünfziger Jahren, 20 Jahre vor der Braunkohlenbrikettierung, technisch gelöst, aber bis jetzt nicht wirtschaftlich wegen zu hoher Kosten des lufttrocknen Torfes.

Der Torf als Brennstoff, besonders der aus dem Hochmoor stammende aschearme Maschinentorf hat sich vorzüglich bewährt. Bei einem Heizwert von 3500 Kal. gibt er sowohl für sich sehr gute Nutzeffekte, wie er schwer verwertbare Brennstoffe, mulmige Rohbraunkohle und kurzflammige Magerkohle, mit bestem Wirkungsgrad leichter verwenden läßt. Sehr gute Ergebnisse sind mit der Verwendung im Gaserzeuger erzielt, besonders in der Glasindustrie und auch in der Eisenindustrie; in beiden Fällen wird die reine Flamme geschätzt. Auch hier ist der Zusatz von Torf bei der Vergasung von Rohbraunkohle oder von stark schlackender Steinkohle wegen der Erleichterung der Schürarbeit geschätzt. Die Vergasung mit Nebenprodukten befindet sich noch im Anfangsstadium. Die Gewinnung von Torfkoks geschieht im Meiler und in Retorten. Torfkoks ist wegen der Schwefelarmut, die ihn auszeichnet, bei der Metallbearbeitung gern verwandt. Seine Erzeugung ist aber noch gering und damit auch die der Nebenprodukte. Dieses Gebiet bedarf noch gründlicher Bearbeitung. Ebenso ist es notwendig, durch Verbesserung der Gewinnungsmechanismen den Torf zu verbilligen.

Zukunftsansichten bietet auch das nähere Studium der chemischen Baustoffe des Torfes. In dieser Beziehung ist namentlich die Verwertung der ungeheuren Massen des wenig zersetzen jüngeren Moostorfes wichtig, die im Hochmoor den eigentlichen Brenntorf überlagern. Sie finden schon jetzt Verwendung als Torfstreu und Torfmull. Aber die Tatsache, daß in diesen Schichten ein großer Prozentsatz der ursprünglichen Pflanzenstoffe noch erhalten ist, bietet auch die Möglichkeit, durch chemische oder biologische Verfahren sie mehr oder weniger mittelbar der Ernährung des Menschen zuzuführen. Biologische Versuche auf diesem Gebiete scheinen aussichtsreich, jedoch ist es notwendig, für die praktische Verwertung die in Erscheinung tretenden Vorgänge noch besser zu beherrschen. Bei all diesen Verwertungen bleibt aber immer das Hauptziel und der Hauptwert die Schaffung von landwirtschaftlich nutzbarem Land, das uns für den Wegfall der Kolonien als Siedlungsland entschädigt und mit seinen Erträgen unsere Ernährungsverhältnisse zu verbessern gestattet!

Kolloidchemische Gesellschaft.

Zur Gründung einer „Kolloidchemischen Gesellschaft“ ist von etwa 40 Vertretern der wissenschaftlichen und technischen Kolloidchemie ein Aufruf unterzeichnet worden. Die Gründung soll gleichzeitig oder kurz vor der Hundertjahrfeier der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Leipzig stattfinden. Anfragen sind zu richten an die Schriftleitung der Kolloidzeitschrift oder an Prof. Wo. Ostwald, Leipzig, Brandvorwerkstr. 77. Nähere Mitteilungen erfolgen in der Kolloidzeitschrift.

Rundschau.

„Die Wärme“-Ausstellung für Technik und Wirtschaft der Wärme in Industrie, Gewerbe und Haushalt, Essen 1922, vom 17. Juni ab vier Wochen.

Die Ausstellung umfaßt vier Abteilungen: Allgemeine Wärmewirtschaft, Wärmewirtschaft in einzelnen Industrien, Wärmewirtschaft im Haushalt und Kleingewerbe, Betriebsüberwachung und Meßwesen und soll dem Fachmann und der Allgemeinheit einen Überblick über den heutigen Stand der Wärmewirtschaft geben. Eine Beteiligung aller Industriekreise an der Ausstellung ist in hohem Maße erwünscht.

Wegen der starken Nachfrage und des verhältnismäßig beschränkten Raumes mußte ein Zulassungsausschuß gebildet werden zur Auswahl bewährter Veranschaulichungen und Ausführungen in neuester Form. Sämtliches Ausstellungsmaterial ist bei diesem Zulassungsausschuß durch schriftliche Anmeldung in Vorschlag zu bringen. Anmeldungen sind zu richten an die Ausstellung „Die Wärme“, Essen 1922, Norbertstr. 2.

Das Rektorat der Montanistischen Hochschule Leoben gibt uns Kenntnis von einem Aufruf, dem wir folgendes entnehmen:

Die schwere wirtschaftliche Lage der österreichischen Industrie erfordert einen Ausbau und eine Vertiefung der Beziehungen zwischen Praxis, Unterricht und Forschung. Die verantwortlichen Vertreter des Unterrichts und der Forschung an der Montanistischen Hochschule in Leoben sehen mit schwerem Kummer, daß die Ausbildung des Nachwuchses sowie die Pflege und Durchführung von Anregungen, die sich aus dem Verkehr zwischen Unterricht und Praxis ergeben, immer schwieriger werden. Zu groß ist der Mangel und die Notlage bereits geworden, unter der die Institute der Montanistischen Hochschule Leoben seit 1914 leiden. Den drohenden, zum Teil leider bereits wirksam werdenden Gefahren zu steuern, erscheint es geboten, alle jene Kräfte, die an der Ausbildung des Ingenieurnachwuchses und an der Pflege technischer Forschung Interesse und Anteil haben, zu einer Gesellschaft der Freunde der Montanistischen Hochschule in Leoben zusammenzufassen. Zweck einer solchen Gesellschaft soll sein, die Bedürfnisse kennenzulernen und jene unentbehrlichsten Mittel aufzubringen zu helfen, die bei der Unmöglichkeit einer befriedigenden staatlichen Fürsorge beigestellt werden müssen. Deshalb sieht sich der vorläufig gebildete vorbereitende Ausschuß in Anlehnung an die bereits erfolgreich durchgeföhrten Bestrebungen an deutschen Hochschulen gleicher Richtung veranlaßt, alle beteiligten Kreise hierdurch dringend einzuladen, an der gründenden Versammlung am 17. Juni 1. J. 3 Uhr nachm. im Hochschulhauptgebäude in Leoben teilnehmen zu wollen.

Der Aufruf ist unterzeichnet von einer großen Anzahl führender österreichischer Namen ferner von Dr. O. Petersen (Verein deutscher Eisenhüttenleute, Düsseldorf), Generaldirektor Dr. A. Vögler (Dortmund), Geh. Rat Prof. Dr. F. Wüst (Aachen).

Erhöhte Analysenpreise. Die Mitglieder der Vereinigung selbständiger Metallanalytiker Deutschlands haben infolge der weiter fortschreitenden Verteuerung aller Laboratoriumshilfsmittel vom 1. Juni 1922 ab auf ihren Tarif vom 1. November 1921 einen Aufschlag von 150% erhoben.

Neue Bücher.

Probenahme und Analyse von Eisen und Stahl. Hand- und Hilfsbuch für Eisenhüttenlaboratorien. Von Prof. Dipl.-Ing. O. Bauer und Prof. Dipl.-Ing. E. Deiß. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. 312 Seiten mit 176 Abbild. und 140 Tabellen im Text. Verlag Jul. Springer, Berlin. 1922. Preis geb. M 118

Es gibt wenigstens ein halbes Dutzend gute Leitfäden zur Ausführung von Eisen- und Stahlanalysen. Das vorliegende Buch unterscheidet sich von den andern in der Hauptsache dadurch, daß dem eigentlichen analytischen, von Deiß verfaßten Teile ein solcher über die Probenahme von Eisen und Stahl von Bauer vorausgeschickt ist. Beide Verfasser stützen ihre Ausführungen auf ihre langen Erfahrungen im staatlichen Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem. Gerade den 1. Teil möchte der Referent analytisch tätigen Chemikern zum Studium warm empfehlen; weil hier der Chemiker nicht nur eine Anleitung zur Ausführung metallographischer Untersuchungen erhält, sondern besonders auch deshalb, weil er hier ganz zwangsläufig von der großen Wichtigkeit der richtigen, und zwar eignen Probenahme überzeugt wird, ohne welche die ganze Analyse wertlos sein kann. Auch der analytische Teil bringt, wie die Durchsicht zeigt, eingehend alles Notwendige für die verschiedenen vorkommenden Untersuchungen und ist durch einige Erweiterungen wieder auf zeitgemäße Höhe gebracht. Auf Seite 289 vermisste ich allerdings neben der angeführten Ledeburschen Sauerstoffbestimmung einen Hinweis auf das wesentlich vollkommenere Oberhoffersche Vakuumverfahren und irgendeine Bemerkung über den nur bedingten Wert des Verfahrens von Ledebur. Überhaupt würde eine kritische Bewertung der verschiedenen Verfahren bei der Bestimmung mancher Körper dem Leser sehr nützlich sein. Sicherlich wird auch die zweite Auflage wieder die freundliche Aufnahme in Analytikerkreisen finden wie die erste. Hervorgehoben werden muß noch die hervorragende Ausstattung des Buches in bezug auf Papier, Druck, Lichtbildmaterial. [BB. 31.]

B. Neumann.

Das Weltgebäude im Lichte der neueren Forschung. Von Dr. W. Nernst, o. ö. Prof. an der Universität Berlin. Verlag von Julius Springer, Berlin 1921. 68 Seiten. geh. M 12

Die Schrift gibt im wesentlichen den Inhalt eines Vortrags wieder, den der Verfasser in der Reihe der an der preußischen Akademie der Wissenschaften veranstalteten populären Vorträge und außerdem im Wiener Ingenieurverein gehalten hat, und bildet die ausführlichere Begründung und weitere Anwendung einer vom Verfasser bereits auf der Naturforscherversammlung in Münster 1912 vorgetragenen kosmischen Hypothese. Es handelt sich mit kurzen Worten darum, die Welt vor dem ihr durch die klassische Thermodynamik erbarmungslos zudiktierten Wärmemethod zu retten. Die Erforschung der radioaktiven Erscheinungen hat dem Wärmemethod gar noch die Aussicht auf einen Materietod zugesellt. Jedoch erwächst aus anderen naturwissenschaftlichen Fortschritten der neuesten Zeit die ersehnte Hilfe.

Der Einsteinschen Ansicht folgend, daß das Wesen der Masse lediglich durch Energieanhäufung bedingt ist, macht Nernst die