

des Forschungsinstitutes der Vereinigten Stahlwerke in Bochum. Über die dort ausgearbeitete Nickelbestimmung wurde bereits an anderer Stelle berichtet¹¹⁾). Alle drei Verfahren haben bereits so viel zur Überwachung von Chargen, zur Leistungssteigerung im Laboratorium und

¹¹⁾ Th. He czko, Ztschr. analyt. Chem. 78, 325 [1929].

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute E. V. Berlin,

Hauptversammlung 1931 im Ingenieurhaus in Berlin
vom 5. bis 7. September.

Aus der Ansprache des Vorsitzenden, Dr.-Ing. Warlimont, Direktor der Norddeutschen Affinerie, Hamburg:

Der Warenhunger nach dem Kriege hat zunächst produktionsfördernd gewirkt. Den ersten Rückschlägen der Konjunktur trat man mit untauglichen Maßnahmen entgegen, führte eine Ansammlung von Warenüberfluß in allen Ländern herbei, so daß, als der Konsum nicht mehr genügend aufnahmefähig war, die Preise ins Bodenlose sanken. Ein Mittel zur Hebung der Kaufkraft wird in England stark propagiert: Man kämpft um die Herstellung der Silberwährung. Hierzu verspricht man sich Hebung der Kaufkraft Chinas, Indiens, Mexikos, Süd-Amerikas, Australiens, das sind für Europa die Hauptexportländer, infolgedessen eine Belebung des Konsums. Einen besonderen Vorteil sieht man noch in der durch die Silberwährung zweifellos eintretenden Entwertung des Goldes, ein Umstand, der die Gold hamsternden Länder zwingen wird, ihre Schatzkammern zu öffnen. — Der Vortr. gibt eine kurze Übersicht über das weitere Abfallen der Metallpreise und seinen Einfluß auf den deutschen Metallerzbergbau und die Metallhüttenindustrie. Die Stilllegung des Clausthaler Bergwerks, der Schwarzwälder Erzbergwerke, der Stadtberger Hütte, der A.-G. des Altenbergs und verschiedener Gruben der Stolberger Gesellschaft ist erfolgt. Die Schwierigkeiten der Mansfeld A.-G. werden täglich in den Zeitungen erörtert. Die Lohnhütten leiden an Erzmangel, da für die liefernden Gruben die Förderung nicht mehr lohnt; Rückstände können bei den niedrigen Werten kaum mehr die Frachten tragen. Die Bleihüttenindustrie hat sich quantitativ noch am besten gehalten, wenn auch sie besonders durch den Sturz des Silberpreises berührt wird. Am wenigsten betroffen ist die Aluminiumhüttenindustrie, die durch ein gesundes Kartell geschützt erscheint. Die heutigen Metallpreise liegen weit unter den Gestehungskosten, und es ist nur eine Frage der Zeit, wie lange die unwirtschaftlich betriebenen Gruben noch die heutigen Preise aushalten können, bevor sie zumachen, um wieder ein gesundes Verhältnis zwischen Produktion und Konsum herbeizuführen. —

Auszüge aus den Vorträgen.

Prof. Dr.-Ing. E. J. Kohlmeier, Berlin-Charlottenburg: „Neue Erkenntnisse über die Schlacken der Nichteisenmetall-Schachtöfen.“

Schlacken unterliegen den Gesetzmäßigkeiten schmelzflüssiger Lösungen. Das Wesen der Hüttenprozesse bringt es mit sich, daß Schlacken von möglichst niedrigen Erstarrungspunkten erschmolzen werden müssen. Die niedrigsten Schmelzpunkte sind die eutektischen, deren Ermittlung daher für den Metallurgen wichtiger ist als das Forschen nach Verbindungen an Hand erkalterter Schlacken. — Bereits früher wurde mitgeteilt, daß durch die Stipulierung des Eisenoxyds als dissoziertes Eisenoxyd sich eine Vereinfachung der Untersuchungen erzielen läßt und gewisse Übereinstimmungen der Kalk-Eisen-silicate mit dem bereits bekannten Schmelzdiagramm der Eisen-hochfenschlacken festgestellt werden konnten. Dieses zeigt schon, daß die Zahl ternärer, selbst quaternärer Verbindungen äußerst beschränkt sein wird. Somit wird auch die Zahl der niedrigst schmelzenden eutektischen Punkte sehr gering sein, und das Ziel systematischer Schlackenforschung, diese zu ermitteln, wird sich verhältnismäßig einfach gestalten. Dieses wird weiter erleichtert durch die Feststellung, daß für die Lage z. B. der ternären Eutektika diejenige der bekannten binären Eutektika bestimmend ist. — Verbindungen, deren primäre Ausscheidung sich meist nicht verhindern lassen wird, weil die

zur Ermöglichung von Ersparnissen beigetragen, daß sie als unentbehrlich empfunden werden. Vielleicht darf ich auf Grund dieser Tatsache die Hoffnung aussprechen, daß durch meine heutigen Ausführungen das Tempo ein wenig gefördert wird, in dem die potentiometrische Maßanalyse in der Betriebspraxis eingeführt wird. [A. 155.]

praktischen Verhältnisse die Erschmelzung bestimmter eutektischer Punkte erschweren und welche die eutektischen Schmelzflüsse ansteifen, sind in der Hauptsache Spinelle — Aluminate des Magnesium- und Zinkoxyds — sowie Magnesit und Franklinit bzw. Eisen-Zinkferrite. Die Bildung der Ferrite erfolgt erst durch Rückoxydation flüssiger, eisenreicher Eisenoxydul-silicatschlacken vor den Düsen. Die Ausscheidung von Ton-erdespinellen kann dagegen durch Gattierung verhindert werden. —

Dr. W. Noddack, Berlin-Charlottenburg: „Über die Anwendung der Röntgenspektroskopie zur Analyse von Erzen und Hüttenprodukten.“

Man kann mit Hilfe von Röntgenstrahlen gleichzeitig das Vorhandensein vieler Elemente in einem Präparat feststellen und aus der Stärke ihrer Spektrallinien einen Rückschluß auf ihre Konzentration ziehen. Die für diese Zwecke benutzte Apparatur wird vorgeführt. Für die Analyse von Erzen und Hüttenprodukten wird die Röntgenspektroskopie bisher viel zuwenig benutzt, obwohl sie in vielen Fällen wegen ihrer Sicherheit, Schnelligkeit, Empfindlichkeit und der minimalen Menge an Analysenmaterial (einige Milligramm) große Vorteile vor der rein chemischen Analyse besitzt. Besondere Vorteile bietet die Kombination von chemischer Analyse und Röntgenspektroskopie. —

Prof. Dr. Haarmann, Berlin: „Die Anhäufung von Erzen durch Druckaufbereitung der Erdkruste.“

Die Erdkruste ist meist sehr heterogen zusammengesetzt. Kommen Krustenteile bei den mit periodischen Steigerungen stattfindenden Bewegungen der Erdkruste unter Druck, so werden nicht alle ihre verschiedenen Gesteine gleichzeitig und in gleichem Maße plastisch. So werden die sauren Gesteine bei geringerem Druck beweglicher als die basischen; im Salzgebirge ist der Sylvinit höchst druckempfindlich, während der Anhydrit am schwerfälligsten ist und sich oft nur unter Zertrümmerung deformiert. — In der Reihenfolge ihres Plastizitätsdrucks weichen die Gesteine dem Druck aus und begeben sich dorthin, wo geringerer Druck herrscht, also meist nach oben. Dadurch tritt eine gewisse Aufbereitung der verschiedenen Gesteine ein: die druckempfindlichsten sammeln sich in höheren Teufen, die druckresistenten in tieferen. Diese Druckaufbereitung der Erdkruste hat auch für die Zusammenballung nutzbarer Gesteine Bedeutung, besonders auch für Erze. Genaue Aufnahmen der Rutschflächensysteme schwedischer Magnesitvorkommen zeigen die schnellere Hochbewegung der sauren Gesteine gegenüber den basischen Erzen. Profile und Grundrisse solcher Erzlager zeigen völlige Analogien zu den aus Salzstöcken bekannten. Für die praktisch-geologische Beurteilung von Erzvorkommen ist die Auffassung von der Druckaufbereitung der Erdkruste höchst wichtig. —

Prof. Dr. P. Ramdohr, Aachen (Rhld.): „Die Golderzlagerstätte am Eisenberg bei Corbach in Waldeck.“

Die bereits im Mittelalter bekannte Mutterlagerstätte des Edergoldes am Eisenberg bei Corbach ist neuerdings durch Wiederaufwältigung eines Teils der von den Alten nach lebhaftem Betrieb 1585 verlassenen Bäue genauer untersucht worden. Es liegt hier ein ganz neuartiger Lagerstättentyp vor, der charakterisiert ist durch Vorherrschen von Kalkspat als Gangart, von Gold als häufigstem Erzmineral. Daneben findet sich noch reichlich Clausthalit (Selenblei). Alle gewöhnlichen Begleiter des Goldes (Quarz, Pyrit, Arsenkies, Magnetkies, Kupferkies, Zinkblende) treten zurück oder fehlen ganz. Auf den ersten Blick sieht die Lagerstätte schichtig aus, doch zeigt genaue Untersuchung, daß es hydrothermale Gänge sind. Die früher geäußerte Ansicht, daß es sich nur um eine wenig in die Tiefe reichende Zementationszone handle, ist unzweifelhaft falsch. Die Aussichten für einen Abbau im großen können bei der Neuartigkeit der Lagerstätte natürlich nur mit aller Vorsicht angegeben werden. —

Dr. Wohlwill, Hamburg: „Die Elektrolyse im technischen und wirtschaftlichen Wettbewerb mit anderen Verfahren der Metallgewinnung und Raffination.“

Elektrolytisch werden nur Kupfer und Zink in erheblichen Mengen gewonnen. Bei ersterem beschränkt sich die Anwendung des Laugerei- und Elektrolyseverfahrens auf arme oxydische Erze, die auf anderem Wege nicht wirtschaftlich verhüttet werden können. Für eine Ausdehnung des Verfahrens auf reichere Erze liegen bisher nur Andeutungen vor. Auch beim Zink hat sich die Elektrolyse bisher nur eingeführt in der Anwendung auf komplexe und ärmere Erze. Auf dem Gebiete der Raffination liegt der Hauptvorteil der Elektrolyse in der Erzielung von Reinheitsgraden, wie sie auf anderem Wege nicht zu erzielen sind. Die meisten elektrolytischen Raffinationsprozesse setzen weitgehende Vorraffination im Ofen voraus, so daß von einer Verdrängung hüttenmännischer Prozesse durch die Elektrolyse kaum gesprochen werden kann. Insbesondere beim Kupfer sind, von besonderen Problemen der Kriegszeit abgesehen, alle Versuche, unreineres Rohmaterial zu verarbeiten, erfolglos geblieben. Die Schwierigkeiten sind begründet teils in der Bildung sehr schwer verarbeitbarer Schlämme, teils in der Verunreinigung der Lösungen. Die Bleielektrolyse ist nur dort von Vorteil, wo es sich um die Trennung von Wismut handelt. Im übrigen ist sie kaum wettbewerbsfähig, vor allem nicht mit dem Harris-Verfahren. Beim Zinn liegen die Verhältnisse noch ungeklärt. Die elektrolytische Zinnraffination ist durchaus leistungsfähig und sollte mit dem sehr unvollkommenen Verfahren der pyrometallurgischen Raffination konkurrieren können. Eine Schwierigkeit liegt hier in der Verarbeitung der sehr komplexen Schlämme. Die Raffination des Wismuts erfolgt heute fast ausschließlich auf dem Wege der Elektrolyse, deren Hauptvorteil wiederum in der Reinheit des Produkts liegt. Die gleichen Gründe und daneben die Gewinnung erheblicher Mengen von Platinmetallen haben beim Nickel zu einem weitgehenden Ersatz umständlicher Raffinationsprozesse durch die Elektrolyse geführt. —

Prof. Dr.-Ing. V. Tafel, Breslau: „Über die Vorgänge bei der Entzersetzung von Speisen durch Erhitzen in Gegenwart von Pyrit.“ (Nach Untersuchungen von Dipl.-Ing. H. W. Loos im Metallhüttenm. Institut der T. H. Breslau.) — Dr.-Ing. Georg Eger, Berlin: „Die neuere Entwicklung der elektrolytischen Kupfergewinnung unter besonderer Berücksichtigung der neuen Kupferelektrolyse der Zinnwerke Wilhelmsburg G. m. b. H.“. —

NEUE BUCHER

(Zu beziehen, soweit im Buchhandel erschienen, durch Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, Corneliusstr. 3.)

Der Begriff der Abhängigkeit im Patent- und Gebrauchsmusterrecht nach deutschem, österreichischem und schweizerischem Recht. Von Dr. Hermann Rau. 63 Seiten. Carl Heymanns Verlag, Berlin 1931. Preis RM. 5.—

Die Frage der Abhängigkeit im patentrechtlichen Sinne hat für die industrielle Praxis eine große Bedeutung, denn es geschieht oft, daß neue Erfindungen entwickelt werden und doch nicht benutzt werden können, weil bei ihrer Durchführung von einer älteren geschützten Erfindung Gebrauch gemacht werden müßte. Wie weit das im Einzelfall zutrifft, ist meist nur durch eingehende Analyse der älteren Technik auf dem gleichen Gebiet festzustellen.

Die Schrift von Rau gibt in einem theoretischen Teil eine Ableitung des Begriffes der Abhängigkeit und eine Darstellung seiner Beziehungen zu anderen patentrechtlichen Begriffen. An Hand von gut gewählten Beispielen für verschiedene Fälle der Abhängigkeit kann sich auch ein patentrechtlich weniger geschulter Techniker in die Materie hineindenken. Ein sehr klar gehaltener zweiter Teil schildert das Prozeßrecht in Deutschland, Österreich und der Schweiz, soweit es für die Feststellung von Abhängigkeitsverhältnissen in Betracht kommt. Selbstverständlich konnte bei dem gewählten Umfang der

¹⁾ Die Vorträge von Tafel und Eger sind inzwischen in „Metall u. Erz“ 28, 413 [1931], erschienen.

Schrift manches nur angedeutet werden, da anderenfalls eine eingehende Darlegung großer Teile der Patentgesetze der drei Länder erforderlich gewesen wäre. Der theoretische Teil — mit Ausnahme der bereits erwähnten Beispiele — leidet etwas daran, daß ohne Not zu viele weitere patentrechtliche Begriffe hereingezaugen werden, was dem Nichtfachmann die Lektüre erschwert. Zum Widerspruch fordert er deswegen heraus, weil ohne logischen Zwang der Begriff der Abhängigkeit lediglich für das Verhältnis von bestehenden Patenten (bzw. Gebrauchsmustern) untereinander angewandt wird, was weder der Literatur noch der gerichtlichen Praxis entspricht. Jede Weiterbildung der Technik kann von bestehenden Patenten abhängig sein, gleichgültig, ob sie selbst durch Patent geschützt oder auch nur schutzberechtigt ist oder nicht. Daß der Abhängigkeit auch in Deutschland vielfach durch Zwangslizenzen abgeholfen werden kann, ist zwar erwähnt, hätte aber gerade mit Rücksicht auf interessante Entscheidungen der letzten Jahre etwas ausführlicher behandelt werden können. Im Gesamteindruck ist die Schrift interessant und lebenswert.

R. Cohn. [BB. 7.]

Elementare Einführung in die physikalische Statistik. Von Dr. Karl K. Darow. (Aus dem Englischen übersetzt und ergänzt von Dr. Eugen Rabinowitsch; mit einem Vorwort von Prof. Dr. M. Born.) Verlag S. Hirzel, Leipzig 1931. Preis RM. 6.—

Bekanntlich weist die neuere physikalische Grundforschung in zunehmendem Maße auf statistische Zusammenhänge hin; die Statistik selber aber hat mancherlei Erweiterungen erfahren. Ein Lehrbuch, das alles dieses zusammenfassend darstellt, fehlt zur Zeit. So ist es zu begrüßen, daß hier ein — wohlgelegener — Versuch gemacht wird, diese neuen Dinge an den Leser heranzubringen. Kein Lehrbuch, sondern eher eine Plauderei, gedacht für einen größeren Leserkreis. Zwar sind die Ableitungen bemerkenswert weit durchgeführt, aber mathematische Schwierigkeiten höherer Art finden sich nirgends. Zuerst werden die drei Statistiken behandelt, die sich an die Namen Boltzmann, Bose-Einstein und Fermi knüpfen. Dann werden die Anwendungen auf den metallischen Zustand (leider allzu kurz) gebracht: Elektronen, spezifische Wärme, Paramagnetismus, elektrische Leitfähigkeit, Potentiale und Thermoelektrizität. Das Buch bietet eine Fülle von anregenden Betrachtungen und verhilft zum Verständnis mancher Dinge, die häufig als problematisch beiseite gestellt werden.

Bennewitz. [BB. 35.]

Die Fabrikation von Schuhcreme und Bohnerwachs. Von Dr. Carl Ebel. Monographien über Chemisch-Technische Fabrikationsmethoden, XLV. Band. 168 Seiten. Verlag W. Knapp, Halle 1930. Preis RM. 14,20.

Ein Buch aus der Praxis für die Praxis. Der Verfasser war bemüht, auch den theoretischen Teil auf den heutigen Stand der Wissenschaft zu bringen. Deutlich zeigen das die zahlreichen Literaturangaben, für die wir ihm besonders dankbar sein müssen. Trotzdem sind manche Irrtümer unterlaufen: Daß Walrat von Fischarten stammt (S. 15), ist wohl nur ein Flüchtigkeitsfehler; die Ansicht, daß im Kolophonium die Abietinsäure als Anhydrid vorliegt (S. 37), ist einwandfrei widerlegt; die in der Schuhcremeindustrie verwandten Benzine (Verfasser erwähnt u. a. White Spirit, Sangajol, Terapin) haben zumeist einen höheren Flammpunkt als 10—20° (S. 67). Bei der Besprechung der Terpentinöle vermißt man die Bezugnahme auf die Lieferbedingungen des „Ral“. Daß die Untersuchungsmethoden der „Wizöff“ noch nicht erwähnt worden sind, hat seinen Grund darin, daß das Werk vor ihrem Erscheinen abgeschlossen war. Auch bei den Rohstoffen ist inzwischen manches Neue hinzugekommen; es sei hier nur an das leicht emulgierbare I. G.-Wachs N und die Wachsprodukte der Deutschen Hydrierwerke erinnert. Die Bohnermassen sind nur sehr kurz behandelt, hier hat Lüdecke im „Ullmann“ mehr gebracht. — Sehr bedauerlich, daß es der Verfasser verabsäumte, das Manuskript vor der Drucklegung einem federgewanderten Kollegen zur Durchsicht zu übergeben. Der Hauptwert des Buches liegt im praktischen Teil; hier hat ein tüchtiger Fachmann seine langjährigen Erfahrungen niedergelegt. Solche Bücher sind immer willkommen.

F. Wilborn. [BB. 134.]