

inneren spezifischen Energiebedarf, dem äußeren spezifischen Energiebedarf und dem effektiven spezifischen Energiebedarf des Entstaubers befassen, wurden zur Erklärung gegebener Gewährleistungen aufgenommen. Auf Vorschlag von Geheimrat Klein wird aber das Wort „Energiebedarf“ ersetzt durch „Energieverbrauch“ und statt „effektiver spezifischer Energiebedarf“ gesagt „Gesamtverbrauch“, außerdem soll angegeben werden, in welcher Meßgröße der Energieverbrauch angegeben werden soll. Es lassen sich ja alle Werte auf eine Größe bringen: $\text{mkg}/\text{cm}^3\text{St.}$ —

Direktor Schulte, Essen: „Erfahrungen mit Rauchgas-entstaubungsanlagen im Ruhrgebiet.“

Es handelte sich bei der Zeche „Mont Cenis“ darum, sehr schnell eine Rauchgasentstaubungsanlage in Betrieb zu nehmen, da vom Bergamt mitgeteilt wurde, daß der Betrieb in acht Tagen stillgelegt würde, wenn nicht die Staubbelastungen bis dahin beseitigt wären. Für die Errichtung einer elektrischen Anlage fehlte die Zeit, und es wurde eine reine Naßentstaubung gewählt. Die Anlage besteht in einer Doppelberieselung; der erste Teil ist unter dem Vorwärmer angebracht, wo die Gase von oben nach unten streichen, und zwar durch eine Kaskadenberieselung. Die Rauchgase streichen von oben nach unten. Die Düsen sind aus hochwertiger Phosphorbronze, die eine Benetzung des Staubes bewirken und einen Teil des Staubes schon niederschlagen. Der Staub geht auf die Sohle des Fuchses. Diese Berieselung genügt jedoch noch nicht, und es wurde ein Aufbau mit Düsenberieselung im Schlot aufgesetzt. Eine weitere Gasentstaubungsanlage auf der Duisburger Kupferhütte arbeitet nach einem anderen System. Hier ist ein Exhauster (Zyklon) in Verbindung mit einem Naßentstauber in Betrieb. Die Gase werden tangential umgewirbelt und durch einen Einbau im Zyklon gezwungen, eine große Geschwindigkeit anzunehmen. Durch Richtungsänderung und Querschnittsvergrößerung beim Austritt wird der Staub abgeschieden. Darüber befindet sich dann die Berieselungsanlage, die die Reste des Staubes entfernt. Die dritte Rauchgasentstaubungsanlage befindet sich im Gemeinschaftswerk Hattingen. Die Rauchgasbelastungen sind in allen Fällen nur aufgetreten bei Saugzuganlagen mit Kohlenstaubfeuerung, während bei Anschluß an hohe Schornsteine keine Klagen über Rauchbelastungen auftreten. In Hattingen wird eine reine Trockenreinigungsanlage verwendet; man stützt sich hier auf Erfahrungen in Hüttenwerken. Es wird eine Vorentstaubung mit Kettenfiltern vorgenommen. Mit dieser Anlage ist ein guter Entstaubungsgrad erreicht worden. Vortr. macht dann Angaben über die zu beseitigenden Rauchgas Mengen, die Kosten und die Wirtschaftlichkeit der Anlagen. —

Dr. Schultes, Essen: „Erfahrungen mit dem Allnerischen Gerät bei der Feststellung des Staubgehaltes von Gasen.“ —

Dr. Gume, Berlin: „Mikroskopische Untersuchungen von Industriestauben.“

Die große Formenmannigfaltigkeit des Staubes ist für die Staubtechnik von großer Wichtigkeit, Schütt- und Rüttelgewicht sind von der Form der Teilchen abhängig, auch das Schwebevermögen wird entscheidend durch die Form beeinflusst. Die Stokesche Formel gilt, streng genommen, nur für Kugeln. Vortr. weist darauf hin, daß das Schwebevermögen in die Begriffsbestimmungen für Staub nicht aufgenommen ist; man könnte in Anlehnung an die Einteilung in der Wetterkunde als maximal schwebefähig Stoffe von dem Durchmesser bezeichnen, deren Fallgeschwindigkeit der eines Wassertröpfchens von $50\text{ m}\mu$ gleich ist. Das würde bei Kohlenstoff eine Größe von $44\text{ m}\mu$, bei Flugasche $35\text{ m}\mu$, bei Zement $28\text{ m}\mu$ bedeuten. Die Form des Staubes ist auch für die Abscheidung von Bedeutung und spielt für das Haftvermögen eine Rolle. Auch die Deckkraft von Farben ist von der Korngröße abhängig. In der Gewerbehygiene spielt die Staubform ebenfalls eine große Rolle. Scharfe, zackige Staubkörner sind für den menschlichen Organismus schädlicher als runde. Zum Schluß verweist Vortr. auf die Bedeutung des polarisierten Lichts für die Untersuchung der Staube. —

Direktor Dr.-Ing. Froitzheim, Dortmund: „Elektrofilteranlage der Vereinigten Stahlwerke, Abteilung Dortmund-Union.“ —

Reichsausschuß für Metallschutz.

Jahresversammlung in Wien, 6. bis 10. Oktober 1929, gemeinsam mit dem österr. Ausschuß für Metallschutz.

Oberreg.-Rat Prof. Dr. E. Maab, Berlin: „Einführung in die Theorien der Korrosionsforschung und ihre wirtschaftliche Bedeutung.“

Unter „Korrosion“ versteht man die Zerstörung eines festen Körpers, die durch unbeabsichtigte chemische oder elektrochemische Angriffe von der Oberfläche ausgeht. Insbesondere bei den metallischen Werkstoffen unterscheidet man folgende Erscheinungsformen der Korrosion: 1. gleichmäßige Zerstörung des Materials und 2. örtliche oder punktförmige Zerstörung (pittings). Außerdem findet man beim Roheisen, vor allem beim Gußeisen, die Graphitierung oder Spongiose. Für Zerstörungen von örtlichem Charakter an sonst gesunden Metalllegierungen ist die Bezeichnung „selektive Korrosion“ üblich. Die älteren Korrosionstheorien besitzen nur noch historisches Interesse, nachdem man erkannt hat, daß die Korrosion an Metallen primär stets durch elektrochemische Vorgänge eingeleitet wird. Vortr. bespricht die Lösungstheorie von Nernst sowie die Doppel- oder Grenzschicht (molekularer Kondensator) nach Helmholtz. Bei der Auflösung von Metallen spielt die Ausbildung von Lokalelementen und Konzentrations-elementen eine bedeutende Rolle. Auch Kolloide sind auf den Rostprozeß von Einfluß. Mit dem theoretischen Eindringen in das Wesen der Korrosion hat die praktische Korrosionsverhütung bisher nicht gleichen Schritt gehalten. Bei Ausführung von Eisenkonstruktionen muß die Verwendung ungleicher Metalle möglichst vermieden werden. Auch auf die Bauform ist Rücksicht zu nehmen, denn je einfacher die Linien sind, um so geringer ist die Gefahr der Angriffsmöglichkeit. Vortr. macht zuletzt zahlenmäßige Angaben über die jährlichen Verluste infolge Rostbildung. —

Prof. Dr. W. J. Müller, Wien: „Über Passivität von Metallen.“

Für die Passivität der Metalle existieren drei Theorien, die Metalltheorie (Schönbein), die Oxydhauttheorie (Faraday) und die Sauerstofftheorie (Belck). Die systematischen Untersuchungen des Vortr. ergaben als Hauptresultat, daß Passivität sowohl durch Schichten als auch durch eine Umwandlung des Metalles in der Oberfläche verursacht werden kann. Unter Verwendung einer geschützten Elektrode, d. h. einer Elektrode, an welcher jede Diffusion, außer der durch den elektrischen Strom eintretenden, vermieden wird, war es möglich, den Passivierungsvorgang bei einer Anzahl von Metallen quantitativ zu verfolgen. Die erste Phase jeder anodischen Passivierung ist ein Bedeckungsvorgang, wobei in vielen Fällen die normalen Hydrate der Sulfate die Deckschicht bilden. Bei Eisen, Chrom, Nickel und Blei tritt bei höheren Anfangsströmdichten während des Stromabfalls durch die Bedeckungspolarisation ein neuer Vorgang am Metall ein, der entweder in Sauerstoffentwicklung oder aber in hochwertigem Inlösunggehen bestehen kann. Dieser Vorgang ist mit einer effektiven Änderung des Polarisationszustandes des Metalles selbst verknüpft und tritt nur dann ein, wenn die im Metall wirksame effektive Stromdichte durch die Bedeckungspolarisation auf Werte von etwa 100 bis 200 Amp./qcm gestiegen ist. Ferner konnte Vortr. nachweisen, daß die spontane Passivität oder Luftpassivität darin besteht, daß sich alle unedlen Metalle an der Luft mit einer Oxyd- oder Hydroxydschicht bedecken. Diese Schicht bewirkt eine größere oder geringere Potentialverschiebung, welche im wesentlichen von dem Eigenpotential der Schicht gegen die Lösung abhängt. —

Prof. Dr. E. Schiebold, Leipzig: „Kristallbau und chemischer Angriff.“

Bei der Korrosion der Metalle handelt es sich um die Wechselwirkung zwischen der kristallinen Metallphase und dem korrodierenden Agens, wobei die Beschaffenheit der Kristalle eine entscheidende Rolle spielt. Durch den Zusammenbau der Kristalle zu dem vielkristallinen metallischen Werkstoff können zwar die Erscheinungen mannigfach verändert werden, doch nicht in dem Maße, daß die Eigenschaften des Einzelkornes ihren maßgebenden Einfluß verlieren. Nach kurzem Hinweis auf die Gesetzmäßigkeiten beim Kristallwachstum bespricht Vortr. die bisherigen Forschungen über die Auflösung von

Kristallen und die Anisotropie des chemischen Angriffs von Kristallbauwerken. Es zeigt sich, daß die gleichen Faktoren, welche die Auflösungs- bzw. Reaktionsgeschwindigkeit bei Kristallen der verschiedensten chemischen Zusammensetzung (Metalle, Legierungen, Salze, Silicate) bedingen, auch für die Korrosionsgeschwindigkeit mitbestimmend sind. Die neueren Theorien des Wachstums und der Auflösung von Kristallen, insbesondere von Kossel und Spangenberg, dürften bei entsprechender Abänderung auch auf metallische Systeme anwendbar sein. Von besonderem Interesse sind chemische Reaktionen an Kristallen, die ohne Einsturz des Kristallgebäudes vor sich gehen, wie der Basenaustausch und die Entwässerung der Zeolithe und dergleichen. Solche Reaktionen treten besonders beim sogenannten „offenen“ Gittertypus auf, z. B. beim Graphit, während die dichtesten Packungen von Atomen chemisch relativ beständig sind. Für Untersuchungen über die Wechselbeziehungen zwischen Korrosion und technischem Gefügebau dürften auch die Untersuchungen von Tammann über die Resistenzgrenzen von Mischkristallen von Bedeutung sein. —

Prof. Dr. M. Schlötter, Berlin: „Glänzende Metallniederschläge.“

Vortr. faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen: 1. Um glänzende Metallniederschläge zu erzielen, braucht man nicht auf die Erzeugung kleinster Kristallite hinarbeiten, auch makrokristallinische Struktur des Niederschlags kann glänzende Wirkung geben. Notwendig ist nur, daß die Kristallite in einer Ebene gerichtet sind. 2. Glänzende Niederschläge sind nur dann zu erwarten, wenn das Metall in einer Kristallform sich abscheidet, die sich in einer Ebene richten läßt, also z. B. in Form von Würfeln oder Prismen. 3. Das Richten der Kristallite kann meist durch Konzentration, Temperatur, Stromdichte, Zusätze zum Elektrolyten usw. erreicht werden. 4. Die Abscheidung in einer bestimmten Kristallform ist nur durch entsprechende Wahl des Anions, d. h. also des anzuwendenden Metallsalzes zu erreichen. Entgegen der früheren Ansicht, daß die Glanzbildung bei galvanischen Niederschlägen fast ausschließlich durch Anlagerung von kolloidal gelösten Stoffen während des Niederschlagsprozesses verursacht wird, fand Vortr., daß man aus Lösungen, die normalerweise zu grobkristallinischen Abscheidungen führen, durch Zusatz von Kolloiden zwar feinkristallinische, ja mikrokristallinische Metalle abscheiden kann, daß man aber den kristallinen Aufbau durch Zusatz von Kolloiden nicht auslöschen kann. —

Dr. Birett, Berlin: „Neuere galvanische Verfahren zum Korrosionsschutz von Metallen.“

Während bis vor kurzem als Rostschutz durch galvanische Überzüge nur die Vernickelung bekannt war (die Verkupferung und das Auftragen von galvanischen Messingschichten wurde nur als Hilfsmittel bei der Vernickelung angewendet), hat in jüngster Zeit auch die Verchromung und die Verwendung von Cadmiumüberzügen Bedeutung erlangt. Die Verchromung dient als Schutz gegen thermisch korrodierende Einflüsse, als Härtung im Sinne einer Erhöhung der Verschleißfestigkeit und als Korrosionsschutz gegen Atmosphärien. Im letzteren Falle ist die Verchromung als Korrosionsschutz nur dann wirksam, wenn die Poren im Chromniederschlag durch eine Unternickelung unschädlich gemacht werden. Das Cadmium ist im Gegensatz zu Chrom ein weiches Metall ohne innere Spannungen. Seine Abscheidung erfolgt aus cyanalkalischen Lösungen. Auf Grund der praktisch vollkommenen Porenfreiheit und der Eigenschaft des Cadmiumoxydes, eine dicht abschließende Haut auf dem Metall zu bilden, gehören Überzüge aus Cadmium zu den besten Schutzüberzügen gegen atmosphärische Korrosion. Von Nachteil ist, daß Cadmiumniederschläge sich mit den üblichen Mitteln nicht auf Hochglanz polieren lassen. Dagegen ist jetzt gelungen, Cadmium auch in glänzender Form abzuscheiden. —

Priv.-Doz. Reg.-Rat Dr. E. Liebreich, Berlin: „Beitrag zur Lokalelementtheorie.“

Während de la Rive als Triebkraft der lokalen Ströme nur die aus der Spannungsreihe der Elemente zu entnehmenden Potentialdifferenzen ansah, führten Auren und Palmaer den Begriff der Überspannung in die Theorie ein, und forderten, daß das Potential der Überspannung des Wasserstoffes,

d. h. das Potential, bei dem der Wasserstoff sich an dem edleren Bestandteil sichtbar entwickelt, dabei in Rechnung gesetzt werde. Vortr. konnte demgegenüber nachweisen, daß nicht die Mindestüberspannung, sondern die bereits darunterliegende Überspannung des noch nicht sichtbar entwickelten Wasserstoffs, welche zahlenmäßig durch die Größe der Polarisation an der Elektrode des edleren Metalls für die jeweils herrschende Stromdichte bestimmt ist, die Potentiale angibt, deren Differenz zum Potential des Grundmetalls die EMK des Elementes liefert. Maßgebend für den ersten Stromstoß ist die kathodische Stromdichte, welche sich beim ersten Stromschluß aus der Potentialdifferenz zwischen verunreinigendem edleren und dem unedleren Grundmetall ergibt. Für die Größe des sich nach dem primären Stromstoß einstellenden Stromes ist im allgemeinen nur der Polarisationszustand der Kathode, d. h. der Verunreinigung von Bedeutung. Für die Untersuchungen verwendete Vortr. die Kombinationen Pt/Zn, C/Zn, Cu/Zn, Hg/Zn, Fe/Zn, Pb/Zn, C/Fe, Hg/Fe, Fe/Zn und Hg/Cu. Sämtliche Messungen wurden unter Wasserstoff ausgeführt. Als Elektrolyt diente $n/10$ -Schwefelsäure. Die Veränderung der Stromstärken, ebenso die des kathodischen Potentials wurden über 24 Stunden oder noch länger messend verfolgt. —

Dr. G. Schikorr, Berlin: „Über die beim Rostvorgang auftretenden Eisenoxyde und -hydroxyde.“

Beim Rosten können alle bekannten, auf nassem Wege entstehenden Eisenoxyde und -hydroxyde auftreten. Vortr. erörterte die Bildungsweisen des schokoladebraunen $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot a\text{q}$, des kristallinen ziegelroten Fe_2O_3 , der gelben bis orangen Ferrihydroxyde (α - und γ - FeOOH), des grünen $\text{FeO} \cdot \text{FeOOH} \cdot a\text{q}$ und des schwarzen Fe_3O_4 und geht dann auf ihr Erscheinen beim Rostprozeß ein. Sehr häufig besteht Rost zum allergrößten Teil aus FeOOH . Einen ziemlich reinen Rost der Zusammensetzung FeOOH erhält man, wenn man blanke Eisenblättchen sieben Stunden in gerührte Kochsalzlösung hängt, durch die man Sauerstoff perlen läßt. Längere Einwirkung ist zu vermeiden, da sonst niedere Oxyde in den Niederschlag hineingehen. Fast immer enthält Rost das schwarze Fe_3O_4 . Das Ferroferrit bildet sich dadurch, daß Ferrihydroxyd durch atomaren Wasserstoff zu Ferrohdroxyd reduziert wird; das letztere reagiert mit weiterem Ferrihydroxyd zunächst zu grünem, dann zu schwarzem Ferroferrit. Man kann diese Vorgänge gut beobachten, wenn man FeOOH -Sol unter Luftabschluß mit Eisenspänen reagieren läßt. Die Entstehung von rein weißem „Rost“, von Ferrohdroxyd, wurde bei Anlegung einer äußeren EMK gefunden. Wasserfreies rotes Fe_2O_3 bildet sich beim Rostvorgang bei Temperaturen über 70° , am besten in geschlossenen Gefäßen. Die Entstehung von braunem, amorphem $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot a\text{q}$ konnte nur bei Einwirkung eines Gemisches von gleichen Teilen 33%igem Wasserstoffsuperoxyd und doppelt normaler Natriumchloridlösung auf Eisenspäne beobachtet werden. Es ist zu hoffen, daß bei besserer Kenntnis der beim Rostprozeß auftretenden Eisenoxyde und -hydroxyde auch in praktischen Fällen aus dem Korrosionsprodukt Schlüsse auf die Ursache der Korrosion gezogen werden können. —

Prof. Dr. O. Kröhnke, Berlin: „Neuere Verfahren zum Schutze eiserner Gas- und Wasserleitungsrohre.“

Für Rohre in nicht aggressiven Böden reicht die Teerung oder die Umhüllung der Rohre mit teergetränkter Jute aus. Nachteilig ist, daß die Teerschichten spröde werden und Haarrisse bekommen. In den letzten Jahren werden an Stelle des Teers vielfach Asphaltite (Gilsonit, syrischer Asphalt, Manjak, Grahamit usw.) verwendet. Mit diesen Bitumenprodukten getränkte Bandagen aus Jute oder Wollfilzpappe sind zusammen mit einem heiß aufgetragenen Bitumengrunderstrich ein ausgezeichnete Rohrschutz. Vielfach werden so behandelte Rohre zuletzt oberflächlich gekalkt. Auch goudronöse Massen, die mit chlorhaltigen Stoffen (Hexachloräthan) in der Wärme behandelt sind, kommen zur Anwendung. Ferner hat man Zement- und Betonauskleidungen an den Rohren angebracht. Von den Metallisierungsverfahren kommen die Verzinkung, Verbleiung und Verchromung in Frage. Auch hat man versucht, die Rohre innen mit einer künstlich aus dem Wasser erzeugten Schutzschicht (Kalkschicht) zu versehen. Vortr. erwähnt schließlich noch die Rohre aus V2A-Stahl und kupferlegiertem Stahl. —

Dr. E. Rackwitz, Berlin: „Rostschutz durch Phosphatbehandlung.“

Das Parkerverfahren (Parkerisierung) besteht in einer Umwandlung der Eisenoberflächen in unlösliche Deckschichten von sekundären und tertiären Phosphaten durch etwa einstündiges Eintauchen der metallreinen Eisenteile in eine auf 98° erhitzte Lösung von Eisenmanganphosphaten. Stärkere Schwankungen der Konzentration des Phosphatbades, das freie Phosphorsäure und deren Salze in einem Gleichgewichtszustand enthält, sind auf die Güte der Deckschichten ohne Einfluß. Die Kontrolle des Bades auf richtige Salzkonzentration erfolgt durch einfache Titration mit Natronlauge. Zwecks Erhöhung der mechanischen Widerstandsfähigkeit und zwecks Verbesserung des Aussehens werden die Phosphatdeckschichten noch mittels Farbstofflösungen, Ölen, Fetten oder Lacken fixiert. Das Verfahren hat Ähnlichkeit mit dem bei Aluminium oder Aluminiumlegierungen angewendeten Bengoughverfahren, bei dem die elektrolytisch erzeugten Aluminiumoxydschichten mit Öl, Lanolin usw. abgerieben werden und dadurch eine wesentlich erhöhte Korrosionsbeständigkeit erhalten. Phosphatdeckschichten lassen sich nur auf Eisen mit nicht mehr als 6% Legierungsbestandteilen erzeugen. Beim Schweißen und Lötten müssen die Phosphat-schichten vorher entfernt werden. —

Dr. V. Duffek, Berlin: „Über Beziehungen zwischen Prüfmethode bei der praktischen Bestimmung der Rostbeständigkeit von Sonderstählen.“

Als Kriterium für die Rostbeständigkeit von Stahllegierungen kann man die Potentialmessung, die Kupfersulfatmethode, die Rostungskurve nach Duffek und den Freilagerversuch heranziehen. Um die Eignung der Potentialmessung zu überprüfen, hat Vortr. die Potentiale einer Reihe von Nickel- und Chromsonderstählen in $\frac{1}{4}$ mol. Eisensulfatlösung gemessen. Diese wahren Potentiale lassen jedoch keine eindeutigen Schlüsse auf die Rostbeständigkeit zu, da das Potential im wesentlichen durch die unedleren Verunreinigungen oder Fehlstellen im Material bestimmt wird. Nur genähert läßt sich deshalb sagen, daß diejenigen Stähle rosten, die ein unedleres Potential als der Wasserstoff aufweisen. Die Kupfersulfatmethode, bei der die Rostsicherheit eines Stahles durch das Ausbleiben eines Kupfersulfatniederschlags in Kupfersulfat erkannt wird, erlaubt wohl, Materialfehler festzustellen, gibt aber keine quantitativen Aufschlüsse darüber, ob die Rostsicherheit eines Stahles größer ist als die eines anderen. Verwendet man als Prüflösung $\frac{1}{10}$ mol. Kupfersulfat + $\frac{1}{10}$ n-Schwefelsäure, so erhält man Werte, die mit den im Duffek-Apparat bestimmten Rostungskurven gut übereinstimmen. Wie Vortr. durch Vorversuche festgestellt hat, dürfte eine Verbesserung der Kupfersulfatmethode dadurch zu erzielen sein, daß der Kupfersulfatlösung Chromsäure zugesetzt wird. Bekanntlich werden Eisenmaterialien in schwefelsäurefreier Chromsäure passiv, und diese Passivität kann durch Zusatz von Schwefelsäure aufgehoben werden. —

Dr. K. Konopicky, Wien: „Neue Kurzprüfungen.“

Um die Widerstandsfähigkeit eines Metalles gegenüber angreifenden Mitteln messend zu verfolgen, hat man zur Bestimmung der Gewichtsabnahme gegriffen. In der Erkenntnis, daß der Angriff von Metallen durch Flüssigkeiten ein elektrochemischer Prozeß ist, hat man dann in neuerer Zeit die Messungen der Gewichtsabnahme mit Potentialmessungen verknüpft (Oxydimeter von Tödt). Zur Abkürzung der Versuchsdauer ist eine Steigerung des Oxydationspotentials erforderlich. Während dies im Apparat von Duffek durch eine Erhöhung des Sauerstoffdruckes erreicht wird, hat Vortr. versucht, durch Zugabe von Oxydationsmitteln eine Steigerung des Oxydationspotentials zu erzielen. Eine Reihe von Vorversuchen ergab, daß eine Lösung, die sowohl Ferro- als auch Ferrisalz enthält, in dieser Hinsicht sehr gut geeignet erscheint. Vortr. gibt schließlich eine ausführliche theoretische Begründung dieses Verfahrens. —

Dr. H. Röhrig, Lautawerk: „Über die Korrosion des Aluminiums.“

Trotzdem Aluminium zu den unedlen Metallen zählt, ist es ziemlich korrosionsbeständig, da es sich sowohl an der Luft als auch in wässrigen, chloridfreien Lösungen mit einer dichten und festhaftenden Oxydhaut bedeckt. Die nachteilige Wirkung chloridhaltiger Lösungen auf die Oxydhaut ist übrigens von dem

Dissoziationsgrad der Lösungen abhängig, woraus sich erklärt, daß man mit Trockenpfannen aus Reinaluminium in Kochsalzsiedereien und mit Leichtmetallbohrsäulen in Kalibergwerken bisher gute Erfahrungen gemacht hat. Außer durch chemische Mittel kann die Oxydhaut auch rein mechanisch verletzt werden. Die Ausbildung von schädlichen Lokalelementen kann durch Verunreinigung mit Fremdmetallen während des Walzprozesses oder beim Kumpeln von Aluminiumbehältern hervorgerufen werden. In gleicher Weise schädlich wirken unsachgemäße Lötungen mit zinn-, zinn- oder bleireichen Lötungen. Die Widerstandsfähigkeit des Aluminiums ist um so größer, je weniger Beimengungen es enthält. 99,98%iges Reinaluminium wird selbst von Salzsäure nur sehr schwach angegriffen. Die ungünstige Wirkung von Silicium und Kupferaluminid läßt sich durch Ausglühen des Aluminiums bei etwa 450° ganz wesentlich vermindern. Vortr. verweist schließlich noch auf die korrosionsbeständigen Legierungen des Duraluminiumtypus sowie auf die Verstärkung der Oxydhaut und das Aufbringen von Schutzschichten durch anodische Oxydation, Behandlung in Chromatlösungen usw. —

Privatdozent Dr. M. Haas, Aachen: „Anodische Behandlung von Leichtmetalllegierungen.“ —

Dr. h. c. O. Vogel, Düsseldorf: „Das Beizen der Metalle.“

Vortr. gibt einen historischen Überblick über die Entwicklung der Metallbeize, woraus hervorgeht, daß man vom 14. bis 19. Jahrhundert das Eisen ausschließlich mit organischen Säuren, wie Roggenbeize, Erdäpfelbeize, Brauntweinschlamm, Holzzessig, beizte, daß erst um 1800 das Beizen mit Mineralsäuren in Aufnahme kam, und daß es dann noch fast ein halbes Jahrhundert dauerte, ehe man zur Verwendung von Beizzusätzen schritt. —

Ministerialrat Dr. F. Gebauer, Wien: „Die Farbenormung der österreichischen Bundesbahnen.“

Bei den Normen der österreichischen Bundesbahnen wurde im allgemeinen der Standpunkt eingenommen, die zuzulassenden Farbkörper möglichst technisch rein zu verwenden. Natürliche Beimengungen wurden hierbei in geringem Ausmaß zugelassen, dagegen künstliche Beimengungen im allgemeinen ausgeschaltet. Für die fortlaufende Untersuchung der Farben wurden nur Arbeitsweisen in Betracht gezogen, die mit einfachen Mitteln ausführbar sind. Streichfähigkeit, Kornfeinheit, Deckkraft, Trockenzeit, Härte, Farbton sowie Licht-, Laugen- und Säurebeständigkeit werden bei den Öl- und Lackfarben durch einmaligen Aufstrich auf eine Glas- oder Blechtafel von 15 × 15 cm geprüft. Die Ausgiebigkeit wird durch Anstrich einer Schwarzblechtafel von 50 × 100 cm festgestellt. Die Elastizität wird durch Biegen der gestrichenen Bleche um einen Dorn von 4 mm Durchmesser geprüft. Weiterhin wird das Verhalten der Farbfilme gegenüber 0,1%iger Natronlauge, 0,5%iger Schwefelsäure, gasförmiger schwefliger Säure, Wasser und Wasserdampf von 100° sowie gegenüber Erhitzen und Abkühlen (+ 80°, —15°) untersucht. Da die Haltbarkeit des Anstrichs außer von der Beschaffenheit der Farbe auch noch von der Vorreinigung des Gegenstandes sowie den Witterungsverhältnissen unmittelbar vor, während und nach dem Aufbringen des Anstrichs abhängt, wurde beim Anstrich von eisernen Traggerüsten ein Kontrollfeld eingeführt. Dazu wird ein Teil der Konstruktion derart ausgewählt, daß dort die Farben den gleichen Einflüssen ausgesetzt sind, wie dies sonst an der Konstruktion der Fall ist. Dieses Kontrollfeld wird dann unter Aufsicht des Lieferanten bei günstigen Witterungsverhältnissen gestrichen. Versagt dann der Anstrich nur außerhalb des Feldes und im Kontrollfeld selbst nicht, dann trifft die Schuld nicht den Lieferanten der Farbe, sondern den Anstreicher. Vortr. gibt schließlich noch an, daß Nitrocelluloseschichten als Zwischenschicht zwischen Grund- und Deckanstrich sich bisher gut bewährt haben und daß Kärtner Eisenoxydrot und Eisenglimmer einen brauchbaren Ersatz für Bleifarben bieten. —

Dr. A. V. Blom, Zürich: „Die Materialprüfung im Dienste der Anstrichtechnik.“

Vortr. berichtet über eine Anzahl Prüfverfahren für Anstrichstoffe. Zur Bestimmung der Verdunstungsverluste bei der Filmbildung von Lacken wird die Lackprobe auf gewogene Aluminiumbleche aufgetragen und bei 110° getrocknet, wobei der eintretende Gewichtsverlust in bestimmten Zeitabständen

ermittelt wird. Zur Darstellung des Filmbildungs- und Alterungsvorganges wählt Votr. eine Raumkurve. Weiterhin wird noch eine Vorrichtung zur Bestimmung der Klebrigkeit von trocknenden Anstrichfilmen beschrieben. Bei Prüfung von Anstrichen auf Kältebeständigkeit müssen Temperaturen bis zu -22° gewählt werden, da sich das eventuell in den Anstrichen enthaltene Eis bis zu dieser Temperatur stark ausdehnt. —

Dr. H. Salvaterra, Wien: „Über Pigmente.“

Die Untersuchungen des Votr. bilden gewissermaßen eine Fortsetzung der Arbeiten von F. H. Rhodes über die Einwirkung von Eisenoxydfarben auf den Oxydationsgrad von Leinöl (vgl. Ind. Engin. Chem. 16, 960 [1924]). Die angeriebenen Eisenoxydfarben wurden auf Gewebe aufgetragen und dann im Dunkeln in geschlossener Apparatur einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff ausgesetzt. In Übereinstimmung mit Rhodes fand Votr., daß Eisenoxydrote zuerst die Oxydation des Leinöles vermindern und dann beschleunigen. Auch wurde festgestellt, daß die Filme eine klebrige Beschaffenheit aufweisen, wahrscheinlich infolge der hohen Säurezahlen, und daß diese Klebrigkeit durch Einlegen in Wasser-Alkohol behoben werden kann. —

Dr. Buschlinger, Berlin: „Schutzanstriche mit Aluminiumfarben.“

Die Aluminiumbronze, welche zur Herstellung von Farben benutzt wird, erhält man durch Stampfen sehr dünner Aluminiumfolien unter Zusatz eines Schmiermittels (Talg, Stearin, Olivenöl usw.). Das verwendete Aluminium muß einen Reinheitsgrad von mindestens 99% aufweisen. Die Schwimmfähigkeit oder Deckblattbildung der Bronze ist abhängig von dem Grad der Politur, von der Art des beim Stampfen und Polieren verwendeten Schmiermittels sowie von der Oberflächenspannung des Bindemittels. Da die Bronze im Laufe der Zeit die Schwimmfähigkeit einbüßt, sollen Aluminiumfarben erst kurz vor der Verarbeitung durch Aufgießen des Bindemittels auf die Bronze und Umrühren mit einem Spatel hergestellt werden. Durchschnittlich kommen 200 g Pulver auf 1 kg Bindemittel. Die Aluminiumfarben weisen neben hoher Deckfähigkeit und Ausgiebigkeit ein ziemlich hohes Reflektionsvermögen auf. Andererseits ist das Ausstrahlungsvermögen der Aluminiumfarbe gering. Von weiteren günstigen Eigenschaften der Bronzeanstriche erwähnt Votr. noch die Wasserdichtigkeit, die Widerstandsfähigkeit gegen schweflige Säure, das leichte Gewicht und die Unschädlichkeit. —

Dr. K. Wüth, Schlebusch: „Der Anstrich von Stahlhäusern.“

Die im Stahlhausbau zur Verwendung kommenden Platten oder Lamellen werden in der Fabrik sorgfältig entzundert, dann bei 80° getrocknet und schließlich in Bandarbeit mit einem einmaligen Anstrich versehen, um die Rostbildung bis zum fertigen Einbau zu vermeiden. Für den Grundanstrich hat sich bisher hochdisperse Mennige am besten bewährt. Auch Mennige-Zinkoxyd- sowie Mennige-Titanoxyd-Farben kommen dafür in Frage. Für die Deckanstriche werden die üblichen Ölmaterialien verwendet. Infolge der starken Temperaturdifferenzen, die am Stahlhaus im Sommer und Winter auftreten, sowie infolge Bildung von Schweißwasser sind die Anstriche auf Stahlhäusern großen Beanspruchungen unterworfen. —

Dr. E. Stern, Berlin: „Neue Studien zur Mikrographie der Farbfilme.“

Votr. untersuchte vor allem die Quellfähigkeit von kalt und heiß vulkanisierten Leinölfilmen. Für die Kaltvulkanisation diente eine 6- bis 10%ige Lösung von Schwefelchlorür in Lackbenzin, die 2 bis 3 Stunden zur Einwirkung kam. Zuletzt wurden die Salzsäurereste unter Durchleiten von Luft entfernt. Die Heißvulkanisation wurde bei 135 bis 140° durchgeführt. Durch die Schwefelbehandlung wird die Quellfähigkeit des Leinöles stark herabgesetzt, so daß man den „Sulfofirnis“ bezüglich dieser Eigenschaft mit Holzöl und Standöl vergleichen kann. Da die Bildung des Sulfofirnis innerhalb ziemlich weiter Grenzen von der angewandten Schwefelmenge unabhängig ist und da seine Jodzahl praktisch die gleiche ist wie die des unbehandelten Leinöles, muß man den Sulfofirnis als ein durch Assoziation entstandenes Produkt auffassen, in welchem der Schwefel die übermolekulare Bindung herbeiführt. Nach K. H. Meyer (Ztschr. angew. Chem. 41, 935 [1928]) ist hierbei unter

Assoziation die Zusammenlagerung von Molekülen durch van der Waalsse Kräfte und Nebenvalezen zu verstehen. —

Dr. R. Grengg, Wien: „Über Zerstörungserscheinungen an Bauwerken aus natürlichem und künstlichem Gestein.“

Bei Gebäuden entstehen gerne dort Beschädigungen, wo sich verschiedenartige Baustoffe, wie Naturstein, Kunststein, Metall und Holz, berühren, indem dieselben unter dem Einfluß der Verwitterungsagencien untereinander zu reagieren beginnen. Von besonderer Bedeutung für die Zerstörung sind das niederfließende und das vielfach mit Salzen beladene, in den Mauern aufsteigende Wasser. Eine häufige Quelle weitgehender Zerstörungen sind Sammelbecken, Regenrinnen und Wasserleitungen. Den Charakter von Dauerbeanspruchungen haben die Wirkungen des Windes und die Erschütterungen durch intensiven Verkehr oder laufende Maschinen. Bei Straßenbauten ist insbesondere ein ungenügend oder ungleichmäßig tragender Untergrund die Ursache für Rißbildung und schollenförmige Abbrüche. Bei der physikalischen Verwitterung kommt besonders dem Einfluß gefrierenden Wassers sowie der Auskristallisation von Salzen Bedeutung zu. Deutliche Frostwirkung setzt das Vorhandensein einer Mindestmenge von Wasser (0,7 bis 0,8%, nach Hirschwald) im Gestein voraus. Bei chemischen Verwitterungsvorgängen spielen die Atmosphärrillen Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure eine Rolle, wobei die letztere bei Anwesenheit von in Wasser gelösten Salzen die Wirkung einer starken Säure entfalten kann. Auch die Schwefelsäure, die zum Teil aus Rauchgasen herrührt, stellt ein wichtiges zerstörendes Agens dar, insbesondere bei carbonathaltigen Gesteinen (Gipsbildung). Hier können durch die Volumenzunahme auf das 1,7fache leicht Spannungen und Aufsprüngen eintreten. Bei Silicatgesteinverwitterung spielt die chemische, zerlegende Wirkung des Wassers bedeutsam mit. Vielfach ist die Wetterseite nicht die schlechtest erhaltene, weil das kräftige Abwaschen den Stein vor schädlichen Oberflächenüberzügen bewahrt. Von den biologischen Zerstörungsvorgängen sind die sprengenden Wirkungen von Baumwurzeln besonders augenfällig. Auch Kleinlebewesen, die bis zu 60 cm in das Gestein eindringen können, üben eine beträchtliche zerstörende Wirkung, besonders bei angewitterten Gesteinen, aus. Votr. geht schließlich noch auf die Imprägnierung der Gesteine mit Kunstharzen (Bakelit), auf den Ausbau der Färbemethoden und Röntgenuntersuchungen ein. —

Ing. A. Brzesky, Wien: „Über Betonschutz.“

Der Portlandzement besteht zu etwa zwei Dritteln aus Kalk, der zum Teil nur lose oder gar nicht an die Tonerde und Kieselsäure gebunden ist. Dieser frei oder lose gebundene Kalk ist allen mit Wasser eingehenden chemischen Angriffen in erster Linie ausgesetzt. Die auf Beton einwirkenden Stoffe lassen sich einteilen in Basen, Säuren und Salze (Sulfate, Chloride, Nitrate). Bei Tiefbauten kommen Zerstörungen auch durch Mikroben und Spaltpilze (Mauerfraß) in Betracht. Alle Bestrebungen, den Beton zu schützen, müssen darauf gerichtet sein, die Umsetzung des Kalkes im Zementstein mit anderen Stoffen zu verhindern. Die Wirkung der Schutzmittel beruht auf 1. Verhinderung des Eintrittes der schädlichen Flüssigkeit in den Beton durch Schliffputz, Spezialestriche, Vorsatzbeton, Schutzanstriche, Flutieren, 2. Verstopfung der Wasserporen durch fettsäure Metallsalze, Teere, Bitumenemulsionen, 3. Ausfüllung der Poren durch Füllstoffe (Traß) und 4. Verminderung des freien oder lose gebundenen Kalks durch chemisch wirkende Zusätze, die jedoch nur mit Vorsicht anzuwenden sind, da ihre Anwendung häufig mit einer Festigkeitseinbuße verbunden ist. Bezüglich der Zuschläge bemerkt Votr., daß Kalkstein oft günstiger als Quarz ist, da der letztere infolge seiner Widerstandsfähigkeit den angreifbaren Querschnitt verkleinert, wodurch die Zerstörung rascher vor sich geht. —

Dr. C. Helmholtz, Essen: „Betonkorrosion und Betonschutz.“

Alle Schäden, die an Betonbauwerken auftreten, sind entweder auf physikalische (mechanische und thermische) oder auf chemische Einwirkungen zurückzuführen. Die thermische Einwirkung wird an dem Beispiel von Kokslochtürmen erläutert. Bei Besprechung der Betonzerstörung durch chemische Einwirkungen geht Votr. besonders auf die Einwirkung von Schwefelsäure und Sulfaten ein. Durch Umsetzung des im Beton enthaltenen freien Kalkhydrats mit den Sulfaten entsteht zuerst Gips, der

dann weiter mit dem noch vorhandenen freien Kalk und der gleichfalls im Beton enthaltenen Tonerde unter Bildung von Calciumaluminatsulfat ($3\text{CaSO}_4 \cdot 3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{aq}$) reagiert. Mit der Bildung dieser hoch kristallwasserhaltigen Verbindung ist eine starke Volumenzunahme verbunden („Gipstreiben“). Ist jedoch Wasser in reichlichem Überschuß vorhanden, so zerfällt das wasserlösliche Calciumaluminatsulfat wieder in seine Bestandteile, und die Zerstörung äußert sich dann in der Weise, daß der Betonkörper zermürbt und zerbröckelt. Die Widerstandsfähigkeit des Betons läßt sich durch richtige Wahl der Korngröße von Sand, Kies und Steinschlag an Hand der sogenannten Fullerkurve wesentlich verbessern. Vortr. erwähnt hier den Kleinlogelschen Stahlbeton und den Betonit-Hartestrich (Kombination von Zement und Siliciumcarbid). Der sicherste Schutz für Bauwerke besteht in dem Verklütern des Betons mit hitze- und säurefesten Klinkern. Von den oberfläche-verändernden Schutzverfahren wird das „Fluatieren“ und das „Silicatisieren“ erwähnt. Beim ersteren Verfahren werden Salze der Kieselfluorwasserstoffsäure (Al-, Zn-, Mg-, K-, Na-Salz) in wässriger Lösung aufgebracht, wodurch der freie Kalk bzw. das Calciumcarbonat zu wasserunlöslichem CaF_2 und $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ umgesetzt werden. Beim Silicatisieren wird der freie Kalk mittels des Natrium- oder Kaliumsalzes der Orthokieselsäure zu Calciumsilicat umgesetzt, und durch Nachbehandlung mit Salz- oder Schwefelsäure aus dem überschüssigen Natriumsilicat die Kieselsäure gallertartig abgeschieden. Vortr. geht zuletzt noch auf die Anstrichmittel ein, welche die Oberfläche nicht verändern. Hierher gehören die bituminösen Anstrichmaterialien sowie die Öl- und Lackfarben. —

Dr. R. Schumann, Wien: „Über Abdichtungen zur Verhinderung der Korrosion von Beton, Eisen und Holz.“

Um das Schwinden des Betons auf ein erträgliches Maß zu reduzieren, wird in jüngster Zeit versucht, durch Aufbringen von Spezialanstrichen auf den frischen Beton das darin enthaltene Wasser zurückzuhalten. Von wasserdichten Abdeckungen, die begangen oder befahren werden, erwähnt Vortr. den Gußasphalt mit Dilatationsfugen und den mit eisernen Rabitznetzen armierten Asphalt. Von den Dachbedeckungen werden die Pappe-, Preßkies- und Holzzementdächer besprochen. Bei Pappdächern kommt entweder Teerpappe oder teerfreie, bituminöse Pappe zur Verwendung. Preßkiesdächer werden wie die Pappdächer ausgeführt, nur muß der Deckanstrich mit Klebmasse so satt aufgetragen werden, daß der eingepreßte Perlkies gut haftet. Die heute selten verwendeten Holzzementdächer weisen eine Unterlage Dachpappe und drei Lagen Holzzementpapier auf. Als Abdichtungsmassen, die auf Brücken, Aquädukten usw. Verwendung finden, führt man kalte und warme Anstriche aus. Die kalten Anstriche haben gegenüber den heiß aufgetragenen den Vorteil, daß sie elastischer und unempfindlich gegen Kälte und Hitze sind, hingegen ist die Klebkraft geringer. Als verstärkende Einlagen kommen neben Jute und teerfreier Dachpappe vor allem Metallgewebe in Betracht. —

Dr. S. Prokopp, Wehrenau: „Die Holztränkung zum Schutze gegen Fäulnis.“

Die Grundelemente des Holzgewebes sind die Zellen. Die Zellen sind hohl, die Zellwände ohne Zwischenraum miteinander verbunden. Es lassen sich vier Arten von Zellen unterscheiden: Holz- oder Librifasern, Tracheen oder Gefäße, Tracheiden und Holzparenchym. Der Zellinhalt besteht außer aus Wasser und Luft aus einer Reihe organischer Stoffe: Gerbstoffe, Farbstoffe, Harze, ätherische Öle, Fette und Kohlehydrate. Zur Erhöhung der Haltbarkeit muß das Holz gegen Fäulnis geschützt werden. Die Tränkung des Holzes besteht in einer möglichst gleichmäßigen Durchdringung aller gefährdeten Holzteile mit fäulniswidrigem Tränkstoff. Dieser Durchdringung setzen die einzelnen Hölzer einen verschiedenen Widerstand entgegen. So ist Kernholz bei Eiche, Lärche, Kiefer nur sehr beschränkt der Tränkung zugänglich, während Buchenholz in seiner ganzen Masse durchtränkbar ist. Das Tränken in offenem Kessel ohne Druck mit Sublimatlösung hat wegen der geringen Eindringtiefe heute gegenüber dem Kesseldruckverfahren wesentlich an Bedeutung verloren. Bei dem Druckverfahren wird zuerst durch Luftverdrängung Raum für den Tränkstoff geschaffen, der dann mit einem Druck von 8 bis 15 at in das Holz gepreßt wird. Außer den altbekannten

Tränkstoffen, wie Chlorzink und Teeröl, sind neue Imprägniermittel in Anwendung gekommen. Vortr. erwähnt Mischungen von Metallsalzen und Fluorsalzen mit hochwirksamen organischen Tränkstoffen, Emulsionen sowie Kolloidlösungen.

NEUE BÜCHER

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

Handbuch der Mineralogie. Von Dr. Carl Hintze, Geh. Reg.-Rat, o. ö. Prof. der Universität Breslau. Band I, Lieferung 26 bis 28. Herausgegeben von Dr. Dr. h. c. G. Linck, Geh. Hofrat, o. ö. Prof. der Universität Jena. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig 1929. Lieferung 26 (S. 3351 bis 3510) RM. 16,—, Lieferung 27 (S. 3511 bis 3670) RM. 14,—, Lieferung 28 (S. 3671 bis 3880) RM. 14,—.

Von dem ersten Band des Handbuches — welches die Elemente, Sulfide, Oxyde, Haloide, Carbonate, Sulfate, Borate und Phosphate der Mineralien umfaßt — sind in den als Fortsetzung erschienenen Lieferungen 26 bis 28 zunächst von Dr. A. Geller, Rostock, die wasserfreien basischen und überbasischen Carbonate, die Fluorcarbonate, die Chlorcarbonate, sowie die wasserhaltigen Carbonate besprochen. Es folgt ein Abschnitt über selenig- und tellurigsäure Salze, manganigsaure Salze und bleisaure Salze, verfaßt von Prof. Dr. W. Eitel, Berlin, sodann ein weiterer Abschnitt über wasserfreie Sulfate und Chromate der Alkalimetalle, von G. Calsow, Jena, welcher Verf. auch in den folgenden Teilen die Mineralien der wasserfreien Doppelsulfate ein- und zweiwertiger Metalle und der wasserfreien normalen Sulfate der zweiwertigen Metalle bearbeitet. Die Bearbeitung auch der vorliegenden Lieferungen lag in den Händen der besten Forscher auf den einzelnen Teilgebieten der Mineralogie. *Schucht.* [BB. 254.]

Drogenkunde. Von Ziegler und Petzold. Verlag R. Müller G. m. b. H., Eberswalde 1929.

Das kleine, nunmehr in zehnter Auflage erscheinende Hilfsbuch ist „für den Unterricht an den Drogistenfachschulen und für den Selbstunterricht“ bestimmt. Die Verfasser bezeichnen es auch als ein „Auskunftsbuch für die Praxis des Drogisten“. In ausgezeichnete, übersichtliche, gleichzeitig knappster Form findet der Drogist alles, was er für seine Praxis benötigt. Dem Lehrer an der Drogistenfachschule ist das Buch eine Art Leitfaden zur Vereinfachung und Beschränkung des an sich ungeheuren Stoffes.

Gegenüber den früheren Auflagen ist jetzt auch das Anwendungsgebiet jeder einzelnen Droge angegeben, so daß der Drogist in die Lage versetzt ist, jede Anfrage seiner Kundschaft schnell und einwandfrei beantworten zu können, wozu besonders auf dem Lande Gelegenheit sein wird. Man möchte nur hoffen, daß dadurch nicht die Kurpfuscherei erleichtert wird, trotzdem die Verfasser in ihrem Vorwort ausdrücklich feststellen, daß sie Gegner jeder Kurpfuscherei sind. Man kann diesem sorgsam und geschickt aufgebauten Hilfsbuch einen großen Erfolg voraussagen. *H. Zellner.* [BB. 298.]

Die Naturwissenschaft in der Sowjet-Union; Vorträge ihrer Vertreter während der „Russischen Naturforscherwoche“ in Berlin 1927. Herausgegeben im Auftrage der Deutschen Gesellschaft zum Studium Osteuropas von Oskar Vogt. Ost-Europa-Verlag, Berlin-Königsberg 1929. RM. 15,—.

Der vorliegende Band enthält 24 Vorträge russischer Gelehrter, die diese im Sommer 1927 auf Einladung der Deutschen Gesellschaft zum Studium Osteuropas in Berlin gehalten haben. Träger berühmter Namen geben hier Zeugnis von emsiger und groß angelegter Arbeit auf allen Gebieten der Naturwissenschaft und der Medizin im neuen Rußland. Wir bewundern die Intensität der Arbeit, weil wir wissen, mit welchen großen Schwierigkeiten die russischen Gelehrten lange Jahre zu kämpfen hatten.

Von den den Chemiker besonders interessierenden Vorträgen sind folgende hervorzuheben: A. F. Joffe, Mechanische und elektrische Festigkeit und Molekularkräfte. — A. Förmann, Die Migration der chemischen Elemente in der Erde und ihre wissenschaftliche und praktische Bedeutung. — W. N. Ipatjew, Über die letzten Arbeiten mit hohem Druck und hohen Temperaturen; Verdrängung der