

zwei kommunizierende Lufträume durch eine bewegliche, glockenförmige Scheidewand, welche in eine im wesentlichen in Ruhe befindliche Quecksilbermenge eintaucht, gegeneinander abgesperrt werden, dad. gek., daß das Austauschen der Gocke durch den Auftrieb eines an ihr befestigten Schwimmers bewirkt wird, während das Eintauchen unter dem Einflusse einer auf die Glocke wirkenden, den Auftrieb des Schwimmers überwiegenden Gegenkraft erfolgt. — Durch die Erfindung wird es ermöglicht, einen ventilartigen Quecksilberabschluß durch eine kleine Bewegung eines wenig schweren Körpers herzustellen. Weiterer Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 442 277, Kl. 21 g, Gr. 14, vom 17. 7. 1923, ausg. 29. 3. 1927.) *on.*

Lurgi Apparatebau-Ges. m. b. H., Frankfurt a. M. An einen Brennstofftrockner angeschlossene elektrische Staubbieneschlagseinrichtung nach D. R. P. 429 475¹⁾, dahin abgeändert oder ergänzt, daß das Sieb als Schutz des Staubauslasses der elektrischen Niederschlagsvorrichtung gegen Feuers- und Explosionsgefahr eingebaut ist. — Hierdurch wird eine Trennung des etwa zusammen mit dem Staub abgeschiedenen Wassers von dem Staub vor Erreichen der Transportanlage bewirkt. Weitere Anspr. und Zeichn. (D. R. P. 442 411, Kl. 12 e, Gr. 5, vom 3. 5. 1924, ausg. 30. 3. 1927.) *on.*

Karl Mensing, Hanau. Quarzlampe, bei welcher die Polgefäße samt dem Leuchtrohre mit einer unmittelbaren Wasserkühlung versehen sind, dad. gek., daß die Leuchtrohrwandung so stark (auf etwa 4 mm und mehr) bemessen ist, daß sich innerhalb dieser Wandung ein Temperaturabfall von Hellrotglut an der innersten Schicht bis zur Wassertemperatur an der äußersten Schicht und infolgedessen ein Dampfdruck von mehr als einer Atmosphäre bis zu mehreren Atmosphären dauernd aufrechterhalten läßt. — Die Erfindung gibt ein Mittel an die Hand, die elektrische Belastung der Lampe erheblich über die bisher gebotene Grenze zu steigern, ohne daß Nachteile für den praktischen Betrieb der Lampe auftreten. Man kann hier eine höhere Lichtstärke bei geringerem Wattverbrauche für die Kerzeneinheit erzielen. Ein weiterer Vorteil liegt in der weißeren Färbung des Lichtes, dem stärkeren Hervortreten des kontinuierlichen Spektrums gegenüber dem Linienspektrum, ferner der unbeschränkten Bewegbarkeit des neuen Quarzbrenners und schließlich der erhöhten Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Verletzung. Weiterer Anspr. (D. R. P. 442 419, Kl. 21 f, Gr. 82, vom 1. 4. 1924, ausg. 31. 3. 1927.) *on.*

Deutsche Elemente Fabrik A.-G., Berlin. Aus mehreren Teilen vernietete oder auf andere mechanische Art miteinander verbundene Ableitungsvorrichtungen aus Messing für Taschenlampenbatterien, dad. gek., daß diese feuerverzinkt, verbleit oder mit einer Legierung beider Metalle überzogen werden. — Hierdurch wird erreicht, daß der Übergangswiderstand an der Verbindungsstelle geringer ist und konstant bleibt. (D. R. P. 442 708, Kl. 21 b, Gr. 3, vom 19. 9. 1925, ausg. 4. 1. 1927.) *on.*

Dr. Charles Jean Victor Féry, Paris. Trennvorrichtung zum Schutz der negativen Platten von Bleiakкумуляtoren gegen den Sauerstoff des Elektrolyten und der Luft und gegen oxydierende Ablagerungen der positiven Platten, gek. durch eine die negative Platte mit Abstand umgebende Schutzhülle, die nach Durchdringung mit der Elektrolytflüssigkeit für Gase wenig durchlässig ist, und durch eine den oberen Teil der Schutzhülle überdeckende Glocke, die derart in den Elektrolyten eintaucht, daß ein Flüssigkeitsabschluß entsteht. — Die Trennvorrichtung gestattet eine leichte Zirkulation des Elektrolyten um die negativen Platten und verhindert so eine Ansammlung der verbrauchten Flüssigkeit um die negativen Platten, welche bei sehr starker Stromentnahme die Polarisierung des Akkumulators zur Folge hat. Zeichn. (D. R. P. 443 080, Kl. 21 b, Gr. 2, vom 31. 5. 1926, ausg. 20. 4. 1927.) *on.*

Elektro-Schalt-Werk A.-G., Göttingen. Selbsttätiger Temperaturregler für elektrische Öfen in Verbindung mit einem Temperatur-Meßgerät, dad. gek., daß ein Transformator (a) von sekundärseitig hoher Spannung durch den Zeiger (k) des Temperatur-Meßgeräts (h) zum Funkenüberschlag gebracht wird, derart, daß der Zeiger keinerlei mechanische Berührung

mit den Polen der Sekundärwicklung herbeiführt, sondern daß er lediglich unter Beibehaltung eines oder zweier Luftspalte zur Überbrückung dient, wodurch in der Primärwicklung (c) eine Steigerung der Stromstärke hervorgerufen wird, die erheblich von der Leerlaufstromstärke abweicht und die dazu dient, ein mit der Primärwicklung des Transformators in Reihe geschaltetes Relais (d) zum Ansprechen zu bringen. — Das System bietet bei großer Einfachheit die Gewähr absoluter Genauigkeit und größter Betriebssicherheit. Weiterer Anspr. (D. R. P. 443 252, Kl. 21 h, Gr. 13, vom 11. 3. 1923, ausg. 23. 4. 1927.) *on.*

Standard Telephones & Cables Ltd., London. Verfahren zur Herstellung von Magnetkernen aus fein zerteilten, durch Isolierstoff voneinander getrennten magnetischen Stoffteilchen durch Pressung, dad. gek., daß magnetische Stoffteilchen annähernd gleicher Größe verwendet werden. — Die neuen Kerne haben einen erhöhten Durchlässigkeitsgrad und sind besonders für Übertrager gut geeignet. Weiterer Anspr. (D. R. P. 443 504, Kl. 21 g, Gr. 31, vom 30. 12. 1916, Prior. V. St. A. vom 6. 4. 1916, ausg. 30. 4. 1927.) *on.*

Versammlungsberichte.

Deutsche Gesellschaft für technische Physik.

Berlin, den 2. Mai 1927.

Vorsitzender: Dr. Hauser, Berlin.

Prof. Dr. V. M. Goldschmidt, Oslo: „Konstruktion von Kristallen“.

Wenn uns die Aufgabe gestellt wird, feste Stoffe mit bestimmter Kristallstruktur und bestimmten physikalischen und chemischen Eigenschaften herzustellen und aus den Atomarten aufzubauen, die uns zur Verfügung stehen, so müssen wir hierzu die Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und Eigenschaften kennen. Die fundamentale Eigenschaft der festen Stoffe ist die Anordnung der kleinsten Teilchen, wie sie im Kristallbau zum Ausdruck kommt. Vortr. gibt zunächst eine kurze Übersicht über den Zusammenhang zwischen Kristallbau und chemischer Zusammensetzung. Das Grundgesetz der Kristallochemie lautet: Der Kristallbau eines Stoffes ist bedingt durch Mengenverhältnisse, Größenverhältnisse und Polarisationsseigenschaften seiner Bausteine. Als Bausteine sind Atome (bzw. Ionen) und Atomgruppen zu bezeichnen. Den Einfluß der Größenverhältnisse veranschaulicht Vortr. an den Fluoriden der zweiwertigen und den Oxyden der vierwertigen Atome. Von diesen Stoffen haben einige Fluorittypus, andere Rutilstruktur. Vergleicht man Vertreter dieser Gruppen nach der relativen Größe der Ionen, Kationradius zu Anionradius, dann ist der Kristallbau abhängig von dem Verhältnis der beiden Bausteine. Die Bausteine folgen den Gesetzen der Kugelpackung. Die Anordnungsweise ist abhängig von dem Größenverhältnis der beiden Ionen der Kristalle, ist aber auch abhängig vom Mengenverhältnis beider Bausteine, der dritte Faktor ist durch die Polarisationsseigenschaften gegeben. Die Gesetze der Kugelpackung werden nur erhalten, wenn wir die Bausteine wirklich als kugelförmig und nicht deformierbar annehmen können, dies ist am besten bei den edelgasartigen Kationen und den edelgasähnlichen Anionen der Fluoriden und Oxyden nachweisbar, bei den anderen Ionenarten kommen noch andere Eigenschaften als die Größe in Betracht, Eigenschaften, die sich auf das Verhalten der Kristallbausteine in elektrischen Feldern beziehen, wie dies unter dem Einfluß elektrisch geladener Nachbarbausteine auftritt. Der einfachste Fall einer elektrischen Beeinflussung ist die Bildung eines Dipols, unter dem Einfluß eines einseitigen Dipols, also eine dielektrische Polarisierung des Kristallbausteins. Die Polarisierungseigenschaften kommen beim Kristall durch die Wechsel-

¹⁾ Vgl. Ztschr. angew. Chem. 40, 181 [1926].

wirkungen von zwei oder mehreren Kristallarten zum Ausdrück. Während unpolarisierbare oder nur schwach polarisierbare Ionen meist eine symmetrische Anordnung der Kristallstruktur haben, führt starke Polarisierung zu niedrigeren symmetrischen Koordinationsarten. Im Kristallreich kann man je nach Dimension, Art und chemischem Charakter der Körperklassen verschiedene Provinzen unterscheiden, Kristalle heteropolarer Stoffe, vor allem die Ionengitter, halbmimetische Gitter (z. B. Eisensulfid und Aluminiumantimonid) und metimetische Gitter, wie Kupfer- und Silber-Cadmium-Legierung. Das kristallochemische Grundgesetz kommt in diesen verschiedenen Gitterarten in verschiedener Weise zur Geltung. Im Ionengitter haben die Bausteine ihre Individualität bewahrt, es sind die Mengen- und Größenverhältnisse der Bausteine bestimmend. Im metimetischen Gitter verschmelzen die Bausteine durch ihre elektrischen Wechselwirkungen weitgehend zu einem vielkernigen Pseudatom; darin sieht Vortr. das Wesen des metimetischen Zustands. Die Individualität verschwindet, es sind vor allem die Polarisierungseigenschaften bestimmend, weniger Größe und Menge der Bausteine. Die halbmimetischen Verbindungen nehmen eine Mittelstellung zwischen diesen beiden Gitterarten ein. Die Molekülgitter sind charakterisiert durch starke Polarisationserscheinungen innerhalb des Moleküls. Damit wir bewußt Kristalle konstruieren können, müssen wir die drei Faktoren, Menge, Größe und Polarisierungseigenschaften, willkürlich zur Wirkung bringen können. Die Menge können wir variieren innerhalb der Grenzen der chemischen Verbindungen und Mischungsverhältnisse. Die Größenverhältnisse können wir wählen innerhalb der Grenzen, die durch die beschränkte Anzahl existenzfähiger Ionen- und Atomarten gezogen sind. Um die Größenverhältnisse bewußt und zweckmäßig zu wählen, benutzt Vortr. die Tabelle der Radien der Ionen- und Atomarten, die er gemeinsam mit einer Reihe von Mitarbeitern aufgestellt hat. Diese Tabelle ist für den Kristallkonstrukteur dasselbe wie für den Konstrukteur im Maschinenbau der Katalog der verfügbaren Bauelemente. Auch die Polarisierungen können nach empirischen Daten tabelliert und zweckmäßig in Betracht gezogen werden, sie sind für den Kristallkonstrukteur dasselbe wie für den Maschinenkonstrukteur die Konstanten des Konstruktionsmaterials. Die Eigenschaften der Kristalle sind bedingt durch die Anordnungsweise der kleinsten Teilchen und durch die Stärke der Kräfte, die die Partikel aneinander binden. Bei Ionengittern nimmt man die Coulombschen elektrostatischen Anziehungskräfte zwischen den entgegengesetzt geladenen Ionen an. Die Bindung muß dementsprechend den Gesetzen der Elektrostatik folgen. Die Bindungsfestigkeit nimmt mit sinkendem Partikelabstand ab und steigt mit zunehmender Ionenvalenz. Es scheint, daß die Bindungskräfte mit der Anzahl der Valenzbindungen parallel verlaufen. Es besteht weiter eine Parallelität zwischen Härte, Valenzzahl und Schmelzpunkt und allen Eigenschaften, die auf einem Zusammenhalt der Bausteine beruhen. Auch die chemische Reaktionsfähigkeit und Löslichkeit hängt mit den Bindungseinheiten zusammen, desgleichen die Refraktion. Diese Eigenschaften werden nun benutzt, um planmäßig kristallinische Stoffe verschiedener Art zu konstruieren. So zeigt Vortr., daß, wenn man z. B. die Aufgabe hat, eine mit Siliciumdioxid isomorphe Kristallart zu konstruieren, nur das Germaniumoxyd die Bedingungen erfüllt, und tatsächlich ist das Germaniumoxyd isomorph mit Quarz. Unter den Fluoriden erfüllt Berylliumfluorid die Bedingungen. Die Beziehungen zwischen chemischen Eigenschaften und Kristallbau zeigen sich sehr schön bei den Elementen seltener Erden, Skandium, Yttrium, den Lanthaniden vom Lanthan bis Cassiopeum. Bei der Trennung der seltenen Erden durch fraktionierte Kristallisation benutzen wir das Sortierungsvermögen der Kristallgitter, welche die Ionen nach ihrer Größe fortschreitend ordnen. Um zwei Lanthanide wirksam zu trennen, können wir ein Kristall konstruieren mit Dimensionen zwischen den Dimensionen der Kristalle der zu trennenden Stoffe. Dies ist die Grundlage der Verfahren, die seltenen Erden durch Zwischenschaltung einer intermediären Kristallart des Wismuts zu trennen, da die Ionendimensionen des Wismuts in diesen Kristallarten sich zwischen die zu trennenden Lanthanide einschieben. Man konstruiert Kristalle, die Sortierungssiebe für bestimmte Atomarten bilden können, dabei muß man berücksichtigen, daß die

Kristalle nach Atomgrößen, aber nicht nach Atomgewicht sortieren. Sind zwei Kristallbausteine an Größe gleich, so kann der Kristall sie nicht mehr durch Sortierung trennen, so verschieden auch das Atomgewicht sein mag. Dies zeigt sich besonders auch bei den Aluminium- und Galliumverbindungen. Die Gitterdimensionen sind bei Aluminium- und analogen Galliumverbindungen immer gleich, deshalb sind alle natürlichen Aluminiumminerale galliumhaltig und das Gallium gelangt in das Aluminium des Handels. Eine wichtige Aufgabe ist es daher, den Einfluß des Galliumgehalts auf die Eigenschaften des Aluminiums und seiner Legierungen zu studieren, und es ist eine der dringlichsten Aufgaben der Metallforschung, nicht nur aus theoretischen Gründen, sondern auch wegen der technischen Bedeutung der galliumarmen Aluminium-Legierungen. Bei der Konstruktion von Kristallgebäuden kann man einerseits theoretisch verfahren und die Stabilität aus den Eigenschaften der verfügbaren Bausteine voraussagen, oder man kann praktisch auch eine andere Methode verwenden, den Bau auf Grundlage von Modellbetrachtungen. Ist eine Konstruktion stabil, so wird sie es auch im vergrößerten oder verkleinerten Modell sein, wenn man die Größen proportional abbildet und die Eigenschaften der Baumaterialien den veränderten Größenverhältnissen gewachsen sind. Eine stabile Konstruktion bleibt auch stabil, wenn man alle Kräfte proportional ändert. Durch planmäßige Änderung der Gitterkräfte kann man Stoffe mit bestimmten Eigenschaften herstellen. Die Änderung der Bindungskräfte kann entweder ganz ohne Änderung der räumlichen Dimensionen oder auch mit räumlicher Vergrößerung oder Verkleinerung der Dimensionen vorgenommen werden. Modellbeziehungen dieser Art können mit Vorteil bei Kristallkonstruktionen angewandt werden. Das kristallochemische Grundgesetz zeigt die Abhängigkeit des geometrischen Baues von Menge, Größe und Polarisierungseigenschaften der Bausteine. Vortr. erörtert dann die Beziehungen, die zwischen dem Original und seinem Modell bestehen. Die räumlichen Größenunterschiede der Gitterdimensionen sind nicht ausschlaggebend, nur die Unterschiede der Gitterkräfte. Die Eigenschaften, die direkt von der Stärke der Bindung abhängen, sind Härte, Schmelzpunkt, Refraktion, Löslichkeit. Im rein chemischen Verhalten zeigt sich oft große Ähnlichkeit zwischen Original und Modell; wir können diese Beziehungen verwenden, um Modelle von Stoffen herzustellen, die im Original nicht die gewünschten Eigenschaften zeigen. So können wir Modelle von Silicaten, Titanaten, Zirkonaten herstellen, die gegenüber dem Original abgeschwächt sind, also weniger hart sind, einen niedrigeren Schmelzpunkt haben, leichter löslich sind und nicht so reaktionsträge sind. Wir können an solchen Modellen die Chemie der Silicate besser studieren als im Original. Diese Betrachtungen kann man auch anwenden, um amorphe feste Stoffe, Gläser als abgeschwächte Modelle herzustellen; so kann man Silicatgläser darstellen durch Berylliumfluoride, so kann man Natrium-Feldspatglas darstellen durch Fluorberyllat-Gläser, die einen niedrigeren Erweichungspunkt und einen niedrigeren Brechungsquotienten haben. Man kann auf diese Weise Gläser herstellen, die im Wasser nicht mehr sichtbar sind; da aber die Abschwächung sich auch auf die Unlöslichkeit bezieht, würde sich ein solches Glas im Wasser auflösen. Wenn wir die Konstruktion aufgabe hätten, eine möglichst harte Kristallart herzustellen aus den Stoffen, die in unserem Körper sind, also Kohlensäure, Stickstoff, Sauerstoff, Phosphor, Schwefel, Chlor, Calcium, Natrium, Kalium, so müssen wir hochwertige Ionen nehmen, also das dreiwertige Phosphorsäureion und das zweiwertige Calciumion; wir müssen Calciumphosphat machen und hierbei die Bedingung einhalten, daß wir bei mäßigen Temperaturen, bis etwa 37,6°, arbeiten und uns hüten, Hydrate zu bekommen. Wir lagern also das Calciumphosphat in Halogenid ein, stellen einen Apatit her. Tatsächlich hat auch Groß, Greifswald, im Zahnschmelz Apatit nachgewiesen. Die Natur hat noch ein übriges getan; es kommt nicht nur auf Ionenvalenz, sondern auch auf den Ionenabstand an. Wenn wir statt Chlorapatit Fluorapatit herstellen, so erhalten wir eine härtere Substanz. Tatsächlich ist im Zahnschmelz der Fluorgehalt des Körpers konzentriert. Hiermit steht eine wichtige biologische Frage in Zusammenhang. Gehen wir in der Reihe unserer Ahnen zurück bis zu einer Art von Haifischen, die Hautzähne haben, so finden wir,

daß diese nicht so hart sind, dies ist für die Hautzähne auch nicht erforderlich. Für die Biochemie ergibt sich die interessante Frage, festzustellen, in welchem Stadium das Fluor in den Zähnen sich entwickelt hat, ob es erst auftrat, als wir uns auf die Zähne im Munde beschränkten.

Vortr. wendet sich dann dem Gebiet der Konstruktion metallischer Kristallarten zu. Da die meisten unserer wichtigen Werkstoffe aus Metallen bestehen und die technisch wichtigen Eigenschaften durch die Kristalleigenschaften bedingt sind, ist dies ein überaus wichtiges Gebiet. Die drei wichtigsten Strukturtypen in den Metallkristallen sind der Typus des körperzentrierten Würfels, wie ihn das Chrom zeigt, der flächenzentrierte Würfel, z. B. beim Kupfer, und die hexagonale dichteste Kugelpackung, wie z. B. beim Magnesium. Untersucht man die Beziehungen zwischen Kristallform und chemischen Eigenschaften bei den intermetallischen Verbindungen, so muß man berücksichtigen, daß dort nicht scharf abgegrenzte stöchiometrische Verbindungen die Regel sind, sondern Phasen wechselnder Zusammensetzung. Bei den Untersuchungen des Systems Kupfer-Zinn sieht man, daß mit steigenden Mengen des Zusatzes von Zinn zu Kupfer zunächst dieses in feste Lösung geht, bis zu einem Zusatz von 36% Zinn; von hier ab bis 48% erhält man die körperzentrierte Kristallform, zwischen 62 und 68% Zinn bildet sich das γ -Messing mit kubischer Struktur, von 79–85% Zinn bekommt man die dichteste Kugelpackung und bei 98–100% die gewöhnliche Kristallart des Zinns. Ganz analoge Kristallarten haben Westgren und Phragmen in Silber-Zinn und Gold-Zinn gefunden. Der wichtigste Befund bestand darin, daß analoge Kristallarten auch erhalten werden können im System Kupfer-Aluminium, Kupfer-Zinn, Aluminium-Silber und Silber-Zinn. Für Aluminium ist eine geringere atomprozentige Menge erforderlich, um den gleichen kristallographischen Effekt zu erzielen wie mit Zinn. Westgren und Phragmen haben daraus den Schluß gezogen, daß nicht das Mengenverhältnis der wägbaren Metallatome für die kristallographische Anordnung verantwortlich ist, sondern das Mengenverhältnis zwischen Atom- und Valenzelektronen. Für die Anordnung der Atome in metallischen Kristallen ist in erster Linie das Verhalten der äußeren Teile des negativen Ladungsgebietes maßgebend, die Bedeutung der stöchiometrischen Zusammensetzung tritt zurück. Wenn man intermetallische Verbindungen entwerfen will, muß man den Polarisierungseigenschaften besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Die Eigenschaft der Ionengitter, der heteropolare Charakter ist weit weniger ausgeprägt. Während beim Ionengitter ein Zwang zur Koordination ungleichartiger Atome vorliegt, besteht bei den Kristallen kein Zwang, sondern nur eine Tendenz, jeden Baustein mit Bausteinen anderer Art zu umgeben; dieser Tendenz wird oft erst durch Anlassen und Tempern genügt. Eine Reihe wichtiger Probleme knüpft sich an die Tendenz zu regelmäßiger Anordnung der Komponenten in metallischen Mischkristallen, wie dies Tammann vorausgesagt hat. Die Aufgabe des Kristallkonstruktors bei der Herstellung metallischer Kristalle ist sehr reizvoll; die Schweißbarkeit, Walzbarkeit, das Leitvermögen beruht auf der Eigenschaft der Metalle als Pseudoom. Vortr. weist darauf hin, wie berechtigt die alte Regel ist, daß die Legierungsbestandteile um so stärker wirken, je weiter sie im periodischen System voneinander entfernt sind. Kohlenstoff, Silicium, Zinn, Phosphor, Antimon sind besonders geeignet, in kleinen Mengen große Wirkungen auszuüben. Er verweist auf die Herstellung der technisch wichtigen Bronzen. Um in Kupfer die Vermehrung der Elektronenkonzentration, die zur dichtesten Packung führt, durch Zinn zu erreichen, müssen wir große Mengen von Zinn zuführen, dadurch wird das Kupfer stark verdünnt. Nehmen wir das vierwertige Zinn, so brauchen wir eine geringere Menge, die Zinnbronze ist daher viel wertvoller, und man kann das Messing als die verdünnte Bronze des armen Mannes bezeichnen. Vortr. hat Silber-Indium-Bronzen mit gewünschter Struktur hergestellt, man kann statt Indium auch das billigere Aluminium nehmen und kommt zu den Aluminiumbronzen. Zu diesen Bronzen, die durch Elektronenvermehrung im Gitter charakterisiert sind, gehören auch die technisch verwertbaren Amalgame. Die beiden extremen Fälle, Ionengitter und metallische Kristallarten, sind durch die halbmolekularen Kristallarten verbunden, z. B. beim Nickelarsenidtypus. Hier

bieten sich mancherlei reizvolle Aufgaben, so verweist Vortr. auf die Anwendbarkeit der Pyritstrukturen als Detektoren. Man kann z. B. das Eisen durch Gold, den Schwefel durch Antimon ersetzen und bekommt das Goldantimonid, das im Kristallbau dem Pyrit sehr ähnlich ist und sich nur durch die Kostspieligkeit von diesem unterscheidet. Zum Schluß verweist Vortr. auf die katalytischen Wirkungen, auch für diese kann man Anhaltspunkte zur Erklärung finden. Die Aufspaltung von Radikalen unter dem Einfluß stark polarisierter Nachbarbausteine, eine Erscheinung, die Vortr. als Kontrapolarisation bezeichnet, kann man als konkurrierende Polarisierung der Ionen um die Bestandteile von komplexen Gebilden betrachten. Stark polarisierte Metalle können durch Kontrapolarisation Radikale, z. B. das Ammoniumradikal aufspalten unter Bildung von NH_3 und HCl oder HF . Derartig ist auch die katalytische Wirkung der Elemente aufzufassen, die sich wie Eisen, Nickel, Mangan, Chrom Teile des Anions aneignen. Insbesondere haben die Metalle der Eisen-, Platin- und Palladiumgruppe die Fähigkeit, auf Anionen in dieser Weise einzuwirken. Vortr. spricht zum Schluß die Hoffnung aus, daß sich die Konstruktion von Kristallen als nützliches Prinzip in der technischen Physik erweisen wird. Unser heutiges Wissen und Können auf diesem Gebiet wird man in wenigen Jahren vielleicht als kümmerlich betrachten, und was heute als neue Anschauung gilt, wird bald zu den trivialen Erfahrungen gehören.

Tagung der Chemiedozenten Nordwestdeutschlands.

Am 30. April und 1. Mai fand zu Münster i. Westf. unter reger Beteiligung die „Erste Zusammenkunft der Chemiedozenten Nordwestdeutschlands“ statt. Vertreten waren die Hochschulen: Aachen, Bonn, Braunschweig, Göttingen, Halle, Hamburg, Hannover, Hann.-Münden und Rostock, sowie das Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung in Mülheim. Außerdem waren als Gäste anwesend Dozenten der holländischen Hochschulen: Amsterdam, Delft und Utrecht, sowie eine Reihe von leitenden Chemikern aus dem benachbarten Rheinisch-Westfälischen Industriegebiet. Es wurden folgende Vorträge gehalten: Prof. Dr. E. J. Cohen, Utrecht: „*Neues über unsere sog. physikalisch-chemischen Konstanten*“. — Priv.-Doz. Dr. J. R. Katz, Amsterdam: „*Was bedeuten die Röntgeninterferenzen von Flüssigkeiten und anderen amorphen Substanzen?*“. — Prof. Dr. Wedekind, Hann.-Münden: „*Über den Amineffekt bei einfachen aktiven und inaktiven Ammoniumsalzen*“. — Prof. Dr. W. A. Roth, Braunschweig: „*Wieviele Arten von schwarzem Kohlenstoff gibt es?*“. — Prof. Dr. A. Benrath, Aachen: „*Systeme CoCl_2 — MeCl oder MeCl_2 — H_2O* “. — Prof. Dr. J. P. Wibaut, Amsterdam: „*Über das Verhalten von Kohlenstoff und Schwefel bei hohen Temperaturen und über Kohlenstoffsulfide*“. — Prof. Dr. E. Weitz, Halle: „*Über mehrbasische und mehrfach einbasische Säuren*“. — Prof. Dr. H. Ley, Münster: „*Neuere Untersuchungen über Farbe der Ionen*“. — Prof. Dr. G. J. van Nieuwenburg, Delft: „*Die Bestimmung des Tridymits und Cristoballs in Silikasteinen*“. — Prof. Dr. G. Jander, Göttingen: „*Über die Analyse von Aluminiumlegierungen hohen Aluminiumgehaltes*“. — Prof. Dr. H. Remy, Hamburg: „*Reduktion von Ruthen(3)chlorid durch Natriumamalgam und durch Alkohol*“. — Prof. Dr. L. Ruzicka, Utrecht: „*Zur Kenntnis hochgliedriger Kohlenstoffringe*“. — Prof. Dr. E. Ott, Münster: „*Über den wirksamen Bestandteil der Bertramwurzel (radix Pyrethri)*“. (Nach Versuchen von A. Behr.) — Prof. Dr. H. Lindemann, Braunschweig: „*Über die Ursache der Beweglichkeit des Halogens in Dinitro-2,4-derivaten der Halogenbenzole*“. — Prof. Dr. von Antropoff, Bonn: „*Über die Reaktion zwischen Calcium und Stickstoff*“ (nach Versuchen mit E. Falk und E. Germann). — Priv.-Doz. Dr. Eilert, Braunschweig: „*Über den Einfluß des Druckes auf die Reaktion des Stickstoffs mit Calcium*“. — Priv.-Doz. Dr. Hertel, Bonn: „*Lokalisierte Restaffinität und Molekulareolum*“. — Priv.-Doz. Dr. Fricke, Münster: „*Kristallisierte Hydroxyde*“. Demonstration.

Die Vorträge waren nach Zahl und Dauer so eingeteilt, daß für die z. T. sehr lebhaften und anregenden Diskussionen genügend Zeit vorhanden war. Vortragsraum war der große Hörsaal des Chemischen Instituts der Universität Münster i. W.