

H. KAISER, Dortmund: *Moderne Auswertungsmethoden für die quantitative spektrochemische Analyse.*

Ausgangspunkt der Überlegung ist, daß heute der mathematisch korrekte Weg der Auswertung vollständig bekannt ist. Um den Gang einer Auswertung zu überblicken, wird am besten von den Intensitätsverhältnissen der Spektrallinien ausgegangen. Weil meist relative Fehlerangaben interessieren und dabei die Eichkurven nahezu geradlinig werden, ist es zweckmäßig, die Intensitätslogarithmen zu verwenden, für welche die Abkürzung Y vorgeschlagen wird. Diese Werte können als reine Rechengrößen behandelt werden. Die Intensitätswerte werden aus den Spektren mit Hilfe der Kennlinie des Empfängers (Platte, Photozelle) gewonnen. Es wird auf die Bedeutung einer Transformation der Meßgröße in eine andere, welche eine annähernd geradlinige Kennlinie liefert, hingewiesen. Für die Umrechnung relativer Konzentrationen in absolute werden allgem. Formeln angegeben. Im Bereiche kleiner Konzentrationen hat sich gezeigt, daß meist die Intensität der Nachweislinie der Konzentration proportional ist. Darauf läßt sich eine einfache Methode der Eichung gründen, wobei der Probe einmal ein abgemessener Zusatz des gesuchten Elements zugesetzt wird.

Die Untergrundkorrektur wird eingehend behandelt; damit hängt zusammen, wie der Einfluß von Störinien beseitigt werden kann. U.U. kann es notwendig sein, Korrekturen für Untergrund und Störinien gleichzeitig vorzunehmen. Diese sehr komplizierten Rechnungen können mit dem neuen, vom Vortr. entwickelten und komplett ausgearbeiteten Rechenggerät „Respektra“ (Fa. Dennert & Pape, Hamburg) einfach ausgeführt werden, ohne daß eine einzige Zahl aufgeschrieben werden muß. J. Efinger. [VB 214]

Deutsche Physikalische Gesellschaft in der brit. Zone e. V.

Münster, 15. - 17. April 1950

H. J. ANTWEILER, Bonn, und H. KAISER, Dortmund-Bonn: *Interferenzerscheinungen bei der optischen Aufzeichnung von Konzentrationsgefällen.*

Die optische Anordnung nach Philpot und Svensson zur Aufzeichnung von Konzentrationsgefällen ist zur Eiweißanalyse sehr wichtig, sie gestattet den Trennungsvorgang bei der Elektrophorese unmittelbar zu verfolgen¹⁾.

Mit der Anordnung wird eine Kurve photographiert, die das Gefälle der Brechzahl, also $\frac{dn}{dx}$, in Abhängigkeit von der Schichthöhe x im Untersuchungsgefäß darstellt und die häufig merkwürdige Verzerrungen zeigt. Bild 1 z. B. zeigt eine zwiebelartige Kurvenspitze. Es gelang, diese Erscheinung zu deuten und sogar meßtechnisch auszunutzen.

Beim Philpot-Svensson-Gerät liegt ein waagerechter Leuchtfaden in der Brennebene einer 1. Linse. Hinter dieser steht der Untersuchungstrog, der also im Vertikalschnitt von einem Parallelstrahlenbündel mit kleinem Öffnungswinkel durchsetzt wird. Es folgt eine 2. Linse, die ein Bild des Leuchtfadens in ihrer Brennebene, der 1. Bildebene, entwirft. Befindet sich im Trog eine Schicht mit dem Brechungsgefälle $\frac{dn}{dx}$, so wird das Strahlenbündel, das diese Schicht durchsetzt, proportional zu $\frac{dn}{dx}$ abgelenkt und liefert in der 1. Bildebene ein abgelenktes Bild des Leuchtfadens. Eine Linse dicht hinter der 1. Bildebene bildet den Trog auf einen Film ab (2. Bildebene). Deckte man schmale waagerechte Ausschnitte in der 1. Bildebene ab, so könnte man in der 2. Bildebene sehen, aus welcher Schicht des Troges das abgelenkte Bündel gekommen ist. Die Ablenkung selbst wird ebenfalls in der 2. Bildebene sichtbar gemacht: in der 1. Bildebene wird ein Schrägschnitt unter etwa 45° aufgestellt, der die Ablenkung des ganzen Leuchtfadenbildes (in der Vertikalen) als in der Horizontalen proportional zu $\frac{dn}{dx}$ versetzte Leuchtfadenstücke sichtbar macht. Diese werden im Horizontalschnitt der Anordnung durch eine Zylinderlinse zwischen der 1. und 2. Bildebene

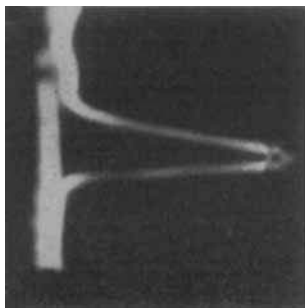


Bild 1: Normale Philpot-Svensson-Kurve.

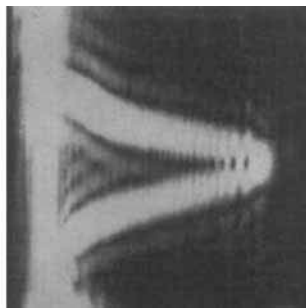


Bild 2: Kurve mit sichtbar gemachten Interferenz- u. Beugungsstreifen.

auf die 2. Bildebene abgebildet, während im Vertikalschnitt weiterhin die Höhe x im Trog abgebildet wird²⁾. So entstehen die Kurven von $\frac{dn}{dx}$ (horizontal) gegen x (vertikal). Die so erzeugten Kurven werden verzerrt durch das Zusammenwirken von Interferenzen in der 1. Bildebene mit Beugungserscheinungen am Schrägschnitt.

Die Interferenzen in der 1. Bildebene hat Gony 1883 beobachtet. Dort interferieren Strahlenbündel, die verschiedene Schichten, aber solche mit gleichem $\frac{dn}{dx}$ durchsetzt haben. Diese Interferenzen werden in die 2. Bild-

¹⁾ Vgl. Naturwiss. 37, 25 [1950].

²⁾ Um die Anordnung optisch vollkommen einwandfrei zu machen, müßte hinter der 1. Bildebene noch eine Feld-Zylinderlinse angebracht werden, die den Trog im Horizontalschnitt auf die Haupt-Zylinderlinse abbildete.

ebene übertragen; sie sind aber nur in der Nähe der Umkehrpunkte zu sehen, denn nur wo sich die Kurvenäste teilweise überdecken, treffen Strahlenbündel, die durch verschiedene Schichten des Troges gegangen sind, noch zusammen. Dies Gebiet wird aber erweitert, weil die Kurven von Beugungsfransen in der Vertikalrichtung umgeben sind, die durch die Beugung am Schrägschnitt entstehen. Die Interferenzen, die durch das Zusammentreffen eines Kurvenzweiges mit einem Beugungsstreifen des anderen Kurvenzweiges entstehen, sind gegenüber den Interferenzen der beiden Hauptkurven phasen-verschoben, weil die Beugungsfransen gegenüber ihrer Hauptkurve annähernd um ein ungerades Vielfaches von einer halben Wellenlänge phasenverschoben sind. In Bild 2 sind die verschiedenen Interferenzfelder und die Beugungsfransen durch Aufnahme einer breiten Kurve mit monochromatischem Licht sichtbar gemacht. Bei schmalen, schwach belichteten Kurven sind nur Andeutungen zu sehen, die sich als Verzerrungen äußern (Bild 1).

Für die Auswertung ist wichtig, daß die Interferenzstreifen von beliebig gestalteten Kurven flächengleiche Stücke abschneiden. Diese Tatsache läßt sich durch Berechnung der Gangunterschiede der interferierenden Strahlenbündel leicht nachweisen. Man kann also durch Abzählen der Interferenzstreifen die wahre Gestalt der Kurven rekonstruieren.

H. GLUBRECHT, Hannover: *Quantitative Messungen in bestrahlten Pflanzenzellen.*

Zur quantitativen Analyse der Strahlenwirkung auf Organismen wurde bisher in Abhängigkeit von der Strahlendosis die Anzahl der „geschädigten“ Individuen bestimmt.

Bei vielen Objekten, insbes. bei somatischen Zellen nimmt die Schädigung aber einen durchaus kontinuierlichen Verlauf. Hier kann man jedoch ein anderes Verfahren anwenden, indem man den Verlauf solcher Reaktionen in der Einzelzelle untersucht, die meßbar zu kennzeichnen sind, und indem man die unter verschiedenen Bedingungen erhaltenen Kurven vergleicht.

Bei den bekannten Zellen der inneren Epidermis von Zwiebelschuppen (*Allium cepa*) eignen sich dafür z. B. die Cytoplasmaströmung und die Größenveränderung des Zellkerns.

Bei jeder Messung muß man jedoch die Streuung berücksichtigen, bestimmt denselben Wert an etwa 100 Zellen und berechnet zu dem Mittelwert das Streuungsmaß oder den mittleren Fehler.

Nach UV-Bestrahlung zeigen Kerngröße und Geschwindigkeit der Cytoplasmaströmung einen stetigen Abfall mit zunehmender Dosis, die Streuung bleibt konstant. Nach Röntgenbestrahlung ändert sich nur die Kerngröße gleichmäßig, während die mittlere Geschwindigkeit der Cytoplasmaströmung bis zu einer bestimmten Dosis kaum abnimmt, dann aber rasch auf Null geht. Das Streuungsmaß zeigt hier eine deutliche Zunahme. Es ist an den Mikrosomen zu beobachten, daß die Strömung in einzelnen Gebieten der Zelle noch fast normal ist, wenn sie an anderen Stellen bereits zum Stillstand gekommen ist.

Eine Deutung dieses Befundes ist folgendermaßen möglich: die UV-Bestrahlung führt infolge der geringen Energie ihrer Quanten nur zu Anregungen im molekularen Gefüge der Zelle. Diese sind gleichmäßig über den ganzen Protoplasten verteilt und haben damit ein stetiges Kleinerwerden mit steigender Dosis zur Folge. Die Röntgenbestrahlung mit ihrer hohen Ionisationsdichte verursacht lokale Schädigungen an unregelmäßig verteilten Stellen des Protoplasten, die nur innerhalb des Kernes auf ihre Umgebung wirken.

Berücksichtigt man, daß bei α -Strahlen die Ionisationsdichte noch ca. 25 mal größer ist als bei den hier verwendeten Röntgenstrahlen, so ist es einzusehen, daß durch Bestrahlung mit α -Teilchen infolge der Größe der lokal beschädigten Bezirke eine Art „Mehrfreierreaktion“ für das Absterben der ganzen Zelle eintritt, wie sie Herik beobachtete.

F. KLUTKE, Lübeck: *Ein trägheitsarmes Hygroskop.*

Auf allen Glasoberflächen befinden sich bekanntlich Wasserhäute, deren Dicke von der relativen Luftfeuchtigkeit in der umgebenden Atmosphäre abhängt. Nach älteren Messungen ist die Wasserhaut bis etwa 60% relativer Luftfeuchtigkeit monomolekular und nimmt dann nach einem Potenzgesetz zu. Die „Dicke“ der Wasserhaut läßt sich nun verhältnismäßig einfach messen, indem man ihren elektrischen Widerstand bestimmt. Dazu bringt man kapazitiv einen Hochfrequenzstrom so in die Wasserhaut, daß der Verschiebungsstrom im wesentlichen im Glase, der Leitungsstrom aber in der Wasserhaut fließt, und bestimmt die Dämpfung, die ein derartiges Gebilde in einem Schwingungskreis verursacht. Benutzt man für diese Messung das Dräger-Dephimeter³⁾, so kann man die durch das Atmen eines Menschen verursachten Schwankungen der Luftfeuchtigkeit unmittelbar am Dephimeter ablesen, denn die Einstellung des Gleichgewichts erfolgt bei normalen Luftfeuchtigkeiten von 50%–75% praktisch trägheitslos. (Demonstration.)

Der vorgeführte Apparat, bestehend aus einem Reagenzglas mit innen eingesetzten Elektroden, ist jedoch nur ein Hygroskop, weil nicht nur die äußere, sich schnell einstellende Wasserhaut, sondern auch träger reagierende tiefere Schichten von der Leitfähigkeitsmessung erfaßt werden. Die weitere Entwicklung geht dahin, nur die äußere, sich praktisch momentan einstellende Wasserhaut zur Wirkung kommen zu lassen. Anwendungen solcher Geräte liegen in der Möglichkeit, Feuchtigkeitsänderungen in Schüttgütern (Kohle, Mehl, Getreide) und organischen Flüssigkeiten zu messen. Dabei braucht man natürlich für jede Substanz eine eigene Eichkurve.

A. GIERER und K. WIRTZ, Göttingen: *Zur Theorie der Ultraschallabsorption in Flüssigkeiten⁴⁾.*

Viele Flüssigkeiten zeigen starke Absorption des Ultraschalles, die durch einfache Ansätze der Kontinuumstheorie allein nicht erklärbar ist. Öfter ist vorgeschlagen, diese unbekannte Absorption auf sog. Relaxa-

³⁾ Vgl. diese Ztschr. 61, 448 [1949].

⁴⁾ Erscheint ausführlich in Z. Naturforsch. 5a [1950].

tionsprozesse zurückzuführen, z. B. auf die Anregung von inneren Molekelschwingungen. Bei einem Relaxationsprozeß verläuft diese Anregung nicht genügend schnell, was Anlaß zu Absorption gibt. Nun deutet vieles darauf hin, – vor allem das regelmäßige Auftreten des Effektes –, daß es in Flüssigkeiten Relaxationseffekte gibt, die mit dem flüssigen Zustand selbst wesensmäßig verknüpft sind, wie es erstmals *Debye* vermutete. Es läßt sich zeigen, daß die Auffassung einer Flüssigkeit als quasikristallines Gitter und die Platzwechseltheorie notwendig zu einer derartigen allgemeinen Strukturrelaxation der Flüssigkeiten führen. Unter der Einwirkung der Kompression der Schallwelle ändert sich die Zahl der Störungen des quasikristallinen Gitters, der sog. Löcher. Dieser Vorgang besitzt eine Relaxationszeit τ , die sich aus der Theorie im wesentlichen als die reziproke Platzwechselzahl j eines Flüssigkeitsteilchens ergibt. Auch den Anteil σ der Schallenergie, der an diesem Prozeß beteiligt ist, kann man berechnen. Die Strukturabsorption ist im wesentlichen das Produkt $\sigma \cdot \tau = \sigma/j$. Da die Platzwechselzahl j auch aus anderen Prozessen, wie Diffusion, Viskosität usw. bekannt ist, kann man die Strukturabsorption zu diesen Flüssigkeitseigenschaften in Beziehung setzen. Die Experimente bestätigen diese theoretischen Beziehungen. Nachdem diese allgemeine Strukturabsorption bekannt ist, zeigt sich außerdem, daß es in einigen speziellen Flüssigkeiten noch ganz andere Ursachen für Relaxationsabsorption gibt, die für besondere Molekuleigenschaften charakteristisch sind, z. B. für die Anregung einer inneren Schwingung oder (z. B. bei der Essigsäure) für die Dissoziation einer zwischenmolekularen Wasserstoff-Brücke.

H. SENFTLEBEN, Marl: Die Einwirkung elektrischer Felder auf die Transportvorgänge (Wärmeleitung, Innere Reibung) von Gasen.

Der Einfluß magnetischer Felder auf die Transportvorgänge in Gasen ist nachgewiesen und quantitativ untersucht worden¹⁾. *Gorter* gelang die theoretische Deutung auf Grund der Annahme, daß die im Magnetfeld auftretende Larmorpräzession der Molekeln paramagnetischer Gase eine Veränderung der mittleren freien Weglänge bewirkt. Diese bedingt dann eine Änderung (Abnahme) der Transporterscheinungen. Überlegungen, analog den angedeuteten von *Gorter*, lassen auch einen Einfluß elektrischer Felder auf die Transporterscheinungen, vor allem von Dipolgasen, als möglich erscheinen, wenn auch eine kleinere Größenordnung zu erwarten ist als in magnetischen Feldern, in denen die relative Abnahme in der Größenordnung von 1% liegt. Der Nachweis ist schwierig, vor allem wegen der Unmöglichkeit, homogene, genügend starke elektrische Felder in Gasen von vermindertem Druck zu erzeugen, ohne daß Entladung eintritt. Bereits 1939 wurde kurz über eine Beeinflussung der inneren Reibung von Gasen durch elektrische Felder berichtet²⁾. Die damals benutzten Apparaturen und die Aufzeichnungen sind sämtlich durch Bomben vernichtet worden. – Neuerliche Untersuchungen führten zu einem sicheren Nachweis des Einflusses elektrischer Felder auf die molekulare Wärmeleitfähigkeit von Dipolgasen. Der Effekt ist kleiner als in magnetischen Feldern und liegt in der Größenordnung von $1/10\%$. Vorläufige Messungen zeigen, daß seine Größe stark von der chemischen Struktur der Gasmolekeln und von der Lage des Dipols in denselben abhängt, und daß auch für elektrische Felder die im magnetischen Falle beobachtete Gesetzmäßigkeit gilt, nach der Feldstärke (E) und Gasdruck (P) nur in der Kombination E/P die Feld- bzw. Druck-Einwirkung bestimmen.

G. PFEFFERKORN, Münster: Elektronenmikroskopische Untersuchungen von Ätzworgängen an Einkristallen.

Ätzfiguren auf Spaltrhomboederflächen von Kalkspat wurden mit dem Lackabdruckverfahren elektronenmikroskopisch untersucht. Frische Spaltflächen zeigen submikroskopisch feine Stufen und gekrümmte Sprünge. Verschiedene Säuren erzeugen mikroskopisch gesehen ein Stufenrelief, dessen Flächen sich im Elektronenmikroskop wieder in kleinste Grübchen und Hügel auflösen. Beim Ätzbeginn wird die Spaltfläche stufenförmig abgetragen, wobei orientierte Ätzhügel stehen bleiben. Diese sind mehr oder weniger regelmäßig angeordnet und zeigen große Perioden des Kristallbaues an. Auf reinem Doppelspat spiegeln Ätzgruben die Flächensymmetrie wider. Die Ausbildung der Ätzfiguren wird durch den Lösungsvorgang beeinflusst. Auf der Kristalloberfläche bildet sich eine Diffusionsschicht aus, die den Ätzworgang steuert. In Säuredämpfen wächst diese Schicht, da die Zersetzungsprodukte nicht abgeführt werden können. Dabei entstehen große, steile Ätzhügel. Im flüssigen Ätzmittel kann die Diffusionsschicht durch Strömung, Pinselätzung oder Ultraschallbehandlung verringert werden. Bei Anwendung dieser Methoden werden die Ätzfiguren immer feiner. Trotzdem bleibt die grobe Kristallstruktur zu erkennen. Unabhängig vom Ätzverfahren zeigen alle Bilder Lamellen von einigen tausend Å Dicke, die nochmals in einige hundert Å dicke Schichten unterteilt sind. Obwohl dieser Lamellenbau in der Größenordnung der Mosaikstruktur liegt, kann es sich um eine reine Wachstumserscheinung handeln. Elektronenmikroskopisch lassen sich beide Strukturen nicht unterscheiden. Unabhängig von dieser Deutung dürfte für die Entstehung dieser feinen Ätzstrukturen der Realbau des Kristalles verantwortlich sein, indem entsprechend der *Kossel-Stranskischen* Theorie gestörte Gitterbereiche schneller aufgelöst werden als ungestörte. Damit gestattet die Elektronenmikroskopie einen Einblick in den submikroskopischen Realbau der Kristalle und schließt die bisherige Untersuchungsücke zwischen dem molekularen Gitterbau und dem mikroskopisch sichtbaren Bau der Kristalle. [VB 199]

¹⁾ Literatur s. *H. Senftleben u. H. Schult*, Ann. Physik 7, 103 [1950].

²⁾ Verhandl. dtsh. physik. Ges. 20, 72 [1939].

GDCh-Ortsverband Harz, Bergakademie Clausthal und das Gmelin-Institut

Festsitzung anlässlich des 50-jährigen Doktor-Jubiläums von Prof. Dr. Julius Meyer, Clausthal, am 9. 5. 1950

Die Begrüßungsworte sprach der Vertrauensmann des Ortsverbandes Harz, Prof. Dr. E. Pietsch, und übermittelte Glückwünsche seitens des Niedersächsischen Kultusministers und des Vorsitzenden der GDCh. Nach weiteren Glückwünschen würdigte Prof. Dr. Klemm/Kiel die wissenschaftlichen Verdienste sowie die menschlichen und pädagogischen Eigenschaften des Jubilars, der bis 1945 als Ordinarius für anorganische Chemie an der Universität und TH Breslau amtierte. Anschließend überreichte Prof. Dr. P. ten Bruggencate, Dekan der Naturwiss. Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen, an welcher der Jubilar vor 50 Jahren als Schüler *Wallachs* promovierte, das goldene Doktordiplom.

J. GOUBEAU, Göttingen: Über Boroxol-Verbindungen.

Bei der partiellen Hydrolyse von Bortrichlorid in wasserhaltigem Benzol oder CS_2 entstehen klare Lösungen, die beim Eindampfen Bortrioxyd abscheiden. Demnach müssen im Gegensatz zum Siliciumtetrachlorid die Kondensationsreaktionen der primären Hydrolyseprodukte sehr rasch und fast quantitativ verlaufen. Die zunächst entstehenden, klaren Lösungen weisen dennoch auf die Bildung von Zwischenprodukten hin. Ein solches Zwischenprodukt wurde durch systematische Untersuchung der Umsetzung von Bortrichlorid mit Bortrioxyd im Einschlußrohr aufgefunden:

Aus der Löslichkeit (maximal 50 Mol-%) und aus den Temperaturen der primären Kristallisation von Bortrioxyd in Bortrichlorid, sowie aus der ebullioskopisch festgestellten Tatsache, daß Bortrioxyd monomolekular in Bortrichlorid gelöst ist, kann mit großer Wahrscheinlichkeit die Bildung einer Verbindung $B_2O_3Cl_2$ gefolgert werden. Die gefundene Abhängigkeit des Drucks von der Temperatur im System $B_2O_3-BCl_3$ bei konstantem Volumen und Temperaturen bis zu 400° beweist die Existenz dieser Verbindung, die bei gewöhnlicher Temperatur wieder in B_2O_3 und BCl_3 zerfällt. Auf Grund ihres Raman-Spektrums und aus Analogiegründen wird angenommen, daß sie die 6-Ring-Struktur der Boroxol-Verbindungen hat.

Ein analoger Reaktionsverlauf konnte für das Bortrifluorid und -bromid nachgewiesen werden. Auch diese Boroxol-Verbindungen zerfallen bei Zimmertemperatur in Oxyd und Halogenid. Die Beständigkeit wächst in der Reihenfolge F, Cl, Br. Wie bekannt, hat auch die α -Metaborsäure $B_2O_3(OH)_2$ Boroxol-Struktur. Noch stabiler als die letztgenannte sind die Boroxolverbindungen der noch übrigen Pseudohalogene NH_3 und CH_4 : Durch Umsetzung von B_2O_3 mit $B(N(CH_3)_2)_3$ und $B(CH_3)_3$ im Bombenrohr erhält man in glatter Reaktion und mit sehr guter Ausbeute $B_2O_3 \cdot N(CH_3)_2$ und $B_2O_3(CH_3)_2$.

W. FISCHER, Hannover: Einiges zur Chemie der Seltenen Erden.

Die Löslichkeit der meisten salzartigen Chloride in Salzsäure nimmt mit steigender HCl-Konzentration stark ab. Eine bemerkenswerte Sonderstellung nehmen die Chloride der Elemente der K-Reihe, also KCl , $CaCl_2$, $ScCl_3$ ein, wofür eine befriedigende Erklärung, die auch für das gleichartig sich verhaltende NH_4Cl zutreffen müßte, noch aussteht. Praktisch ist damit eine Möglichkeit der Trennung des Sc von Al, Y und den Lanthaniden gegeben, zumal Scandiumchlorid auch dann so gut wie vollständig in Lösung bleibt, wenn große Mengen eines begleitenden fällbaren Chlorids ausgeschieden werden; es wird in den Niederschlag nicht eingebaut. $ThCl_4$ verhält sich ähnlich wie $ScCl_3$. – Bei der chromatographischen Adsorption an Tonerde wird Y am wenigsten adsorbiert; im übrigen nimmt die Adsorption in der Reihenfolge $La \rightarrow Cp$ zu. Dies entspricht der Abnahme der Löslichkeit der Hydroxyde, z. B. bei basischer Fällung, in derselben Richtung, wobei Y allerdings wie gewöhnlich in der Nähe des Ho steht. Die chromatographische Adsorption ist ein komplexer Effekt, zusammengesetzt aus Austauschadsorption und Adsorption von Kation und Anion in äquivalenter Menge; die ungewöhnliche Stellung des Y in der Adsorptionsreihe ist daher nicht leicht zu klären. Bei dem Versuch, dies durch Sonderung und Untersuchung der Einzeleffekte zu erreichen, wird zunächst festgestellt, daß bei unvollständiger Fällung der Seltenen Erden in Form der Carbonate Y gleichfalls an eine ungewöhnliche Stelle zu stehen kommt; La erweist sich als schwerstlösliches Glied, während Y etwa in der Nähe des Yb am löslichen Ende der Reihe steht. Wesentlich sind Arbeitsbedingungen, die eine Hydrolyse des entstehenden Carbonats möglichst ausschließen. Arbeitet man bei 0° und sehr langer Rühdauer, so werden ausgezeichnete Trennungsergebnisse (Trennfaktoren von z. B. 0.02 für La/Y) erreicht. Y, das in den meisten Yttererden-Gemischen den Hauptbestandteil darstellt, wird auf diese Weise zugleich mit den schwächstbasischen Erden schnell und endständig entfernt. Dy, Ho und Er lassen sich so leicht von Y befreien, wie sich auch Y durch Kombination mit anderen Methoden bequem von den schwächstbasischen Erden reinigen läßt.

H. HARTMANN, Braunschweig: Über die Darstellung der Carbide Seltener Erden.

Die Carbide werden aus den sehr rein erhältlichen Cyanamiden durch thermischen Abbau gewonnen. Die sehr luftempfindlichen, goldgelben Kristalle entsprechen den Formeln La_2C_3 und Ce_2C_3 . Der thermische Abbau der Cyanamide des Ca, La und Ce unter gleichzeitiger Druckmessung und Bestimmung des Gewichtsverlustes zeigt, daß in allen Fällen nur N_2 in die Gasphase abgegeben wird. Die Abgabe erfolgt jedoch bei Ca in einer Stufe, bei Ce zweistufig, bei La dreistufig. Zwischenstufen