

J. R. Katz, Amsterdam: „Röntgenspektrogramme von Flüssigkeiten und amorphen Polymerisaten.“

E. Hertel, Bonn: „Über Messungen von Restaffinitäten.“

Vortr. berichtet über die Aufnahme von p-t-Diagrammen von Komplexverbindungen des Nickelcyanids mit Aminen im Molverhältnis 1:1. Der Verlauf der Kurven entspricht der Clausius-Clapeyronschen Gleichung. Bei den Verbindungen der primären aliphatischen Amine nimmt die Dampfdruckkurve mit wachsender Kohlenstoffatomzahl einen immer steileren Verlauf. Dieses Verhalten wird auf das Anwachsen des Molvolumens zurückgeführt. Die Kurve der Verbindung des Phenyl-äthyl-amins verläuft trotz des großen Molvolumens dieses Amins flach, was durch die Annahme erklärt wird, am Zustandekommen der Bindung nehme außer der Amidogruppe auch der Benzolkern des Amins teil, indem er die vierte Koordinationsstelle des Nickels besetzt, analog dem von K. A. Hofmann dargestellten Körper Nickelcyanid-Ammoniak-Benzol.

9. Hauptversammlung der deutschen keramischen Gesellschaft.

Dresden, 11. bis 13. Juni 1928.

Gemeinsam mit der American Ceramic Society.

Vorsitzender: Dr.-Ing. Harkort, Velten.

Der erste Tag brachte den geschäftlichen Teil und den Bericht der Fachausschüsse.

Bezirksgeologe Dienemann, Berlin: „Die geologischen Grundlagen der Verbreitung der wichtigsten deutschen Kaoline und Tonvorkommen.“

Vortr. gibt eine Uebersicht über die Kaoline und Ton in Abhängigkeit vom geologischen Bau in Vergangenheit und Gegenwart. Tonige Ablagerungen haben sich zur Zeit des Festlandes als auch der Meeresbedeckung gebildet. Die wertvollen Vorkommen entstanden aber nur während der Festlandzeiten der Braunkohlenperiode des Tertiärs. Die meisten Vorkommen tragen nur einen Abbau über Tage, Untertagebau kann nur selten wirtschaftlich durchgeführt werden. Für die Mehrzahl der deutschen Vorkommen steht fest, daß klimatische Verhältnisse für ihre Bildung maßgebend waren. In der Tertiärzeit stand viel einer Kaolinisierung fähiges Gestein in Deutschland an. Der Vorgang der Kaolinisierung steht noch nicht ganz fest, aber die Feldspate schon vorhandener Gesteine bilden den Ausgangspunkt. Für die Kaolinisierung nimmt man allgemein die Mitwirkung der Kohlensäure an. Die reiche Vegetation in der Tertiärzeit gab bei ihrer Zersetzung viel Kohlensäure an das Grundwasser ab, und das durchsickernde Wasser riß unter Luftabschluß Kaolin in das darunterliegende Gestein mit.

Zu der Frage, woher die Eiseneinschlüsse mancher Tone kommen, ob es sich hierbei um Verwitterungsprodukte handelt oder die Einschlüsse durch Filtration entstanden sind, äußert sich Vortr. dahin, daß es in der Hauptsache Neubildungen sind. Eisen ist in den Gesteinen weit verbreitet. Wenn es als Hydroxyd vorliegt, geht es leicht in Lösung, kommt in Wanderung und wird leicht abgesetzt; besonders dort, wo Leichen von Tieren liegen, die verwesen, wird durch das entstehende Ammoniak das Eisen niedergeschlagen.

Prof. Dr. G. Keppeler, Hannover: „Die Tone im Licht der Kolloidkunde.“

Salzlösungen, Laugen und Säuren haben auf das Verhalten einer Tonsubstanz großen Einfluß. Versetzt man Kaolin mit Natronlauge verschiedener Konzentration, so erfolgt das Absetzen ungleichmäßig. Je höher man mit der Konzentration der Natronlauge geht, desto mehr wird die Beweglichkeit der Teilchen verringert, die Lösung ausgeflockt. Der Ausgleich der Ladungen wird durch Adsorption bewirkt. Die einzelnen positiven Ionen unterscheiden sich hierbei, zwei- und dreiwertige Ionen wirken weniger als einwertige, das zwei- und dreiwertige Ion für sich bringt eine größere Ladung mit sich als das einwertige. Es kommen nur die Ionen nach Maßgabe des Adsorptionsgesetzes zur Wirkung. Mit zunehmender Konzentration nimmt die Wirkung ab. Gipsreiches Wasser oder kochsalzreiches Wasser wirken so stark ein, daß die Verarbeitung des gleichen Tons ganz verschieden ist gegenüber den Gegenden, wo reines Wasser zur Verfügung steht. Von

Natur aus können die Tone auch Humuslösungen adsorbiert haben. Der Humus spielt bei den Tonen eine große Rolle. Bei geringer Konzentration wird das Ausflocken verzögert. Die Beweglichkeit und Absetzbarkeit der Tone wird dadurch beeinflusst. Die blauen Tone enthalten nicht alkalilöslichen Humus. Man kann die unangenehmen Kolloide beseitigen, indem man die Tone scharf trocknet. Das steht in naher Beziehung zu den Gießverfahren. Ein guter Gießschlicker zeigt kleine Oberflächenspannung, es muß ein beschränkter Wassergehalt vorliegen. Der Wassergehalt des abgesetzten Scherbens steht in Beziehung zum Wassergehalt des Schlickers. Ist der Wassergehalt zu stark, so tritt Lunkerbildung auf, und die richtige Wiedergabe eines Formstücks ist nicht mehr möglich. Jeder Ton hat eine optimale Alkalikonzentration, bei der mit dem geringsten Wasserzusatz der Verflüssigungseffekt erzielt werden kann. Diese Konzentration liegt nicht immer bei der gleichen Stelle, wie bei den verdünnten Suspensionen. Der Versuch zeigt, wie stark diese Optima auseinander liegen können. Daß der Humus die verflüssigende Wirkung ausübt, kann man durch den Versuch beweisen. Arbeitet man zu dem Kaolinton Humus ein, so fließt der Ton, ohne daß man Wasser zufügt, nur durch den Zusatz des trockenen Humus aus der Schale. Zum Beweis dafür, daß die fremden Elektrolyte, wenn sie zu stark enthalten sind, die starke Wirkung ausüben und daß das Ladungsverhältnis eine Rolle spielt, setzte Vortr. beiden Schlickern Chlorbariumlösung zu. Es tritt dann sofort der umgekehrte Effekt ein, im Humuston wird das Bariumion adsorbiert, die Ladung der Teilchen wird ausgeglichen, die Masse wird wieder plastisch fest. Mit diesen Erscheinungen steht die Trocknung durch Elektrosmose in naher Beziehung. Man nimmt Humus und Alkali, um einen so weitgehend verflüssigten Schlicker zu machen, daß die schweren Teilchen zu Boden fallen. Dieser Schlicker kann nur mit der Elektrosmosemaschine getrocknet werden.

Dipl.-Ing. Helm, Berlin: „Rentabilitätsberechnungen von Transportanlagen.“ — Dr. O. Kauffmann, Niedersiedlitz: „Arbeitsbeschleunigung in der Mosaikplattenindustrie.“

Patentanwalt Dr. H. Hirsch, Berlin: „Beziehungen zwischen Festigkeit und Temperatur bei feuerfesten Baustoffen.“

Man hat bei den feuerfesten Stoffen drei Fälle zu unterscheiden, die Feuerfestigkeit, den Druckerweichungsversuch und die reine Materialfestigkeit, d. h. Druckfestigkeit. Erschlossen wurde dies Gebiet durch die Bestimmung der Feuerfestigkeit, die Kegelprobe, bei der nur die Temperatur auf den Probekörper wirkt. Das Bereich von SK 26–36 erfaßt nur ein Gebiet von 210°; um größere Unterschiede zu erzielen, wurde zur reinen Hitzeeinwirkung die Belastung zugefügt und damit der Druckerweichungsversuch geschaffen. Hierbei sind drei Formen möglich: man untersucht bei gleichbleibender Belastung und gleichbleibender Temperatur oder man untersucht bei gleichbleibender Belastung und steigender Temperatur, oder endlich, die Versuche werden durchgeführt bei steigender ändernder Belastung und Temperatur. Beim Druckerweichungsversuch ist das maßgebende die dauernde Einwirkung einer geringen Last während eines gewissen Zeitraums. Beim reinen Schmelzversuch wird kurze Zeit bei hoher Belastung gearbeitet. Die Belastung liegt höher als beim Druckerweichungsversuch, aber auch höher als im praktischen Feuerungsbetrieb im allgemeinen in Frage kommt, höher auch als eine dauernde Belastung einzuwirken vermag. Die Druckfestigkeitsbestimmung an sich vermittelt einen Einblick in das Verhalten der feuerfesten Stoffe und gibt Anhaltspunkte über die richtige Herstellung. Vortr. geht nun auf die Durchführung des Druckerweichungsversuchs näher ein und bringt die Ergebnisse der Untersuchungen an Schamottesteinen. Die Anfangsfestigkeiten bei Schamottesteinen sind immer geringer, man erhält einen Höchstwert bei etwa 1000°, der viel höher ist als die Druckfestigkeit bei gewöhnlicher Temperatur. Eine unmittelbare Beziehung zwischen Gesamtporenvolumen und Raumgewicht ist nicht vorhanden, es zeigte sich, daß der Versuch bei feuerfesten Steinen, die auf oxydischer Grundlage aufgebaut sind, anders verläuft. Die guten Silicatsteine zeigen im kalten Zustand eine größere Druckfestigkeit als bei hoher Temperatur. Bei schlechten Steinen tritt bei etwa 800° eine Seigerung der Druckfestigkeit auf. Eisenreiche Steine sind im kalten Zustand am besten, eisenarme zeigen ein Maximum

der Druckfestigkeit bei etwa 1000°. Bei tonerde- und flußmittelreichen Erzeugnissen nimmt mit zunehmender Temperatur die Festigkeit ab. Vortr. zeigt dann die Prüfungsergebnisse eines kieselsäurereichen Koksofensteins, dessen Festigkeit im Gebiet von 100—1400° bestimmt wurde. Das Maximum wurde bei etwa 1100° festgestellt. Im nachgebrannten Material erscheint die Kurve gleichmäßiger, das Maximum liegt höher, d. h. die Festigkeit ist gestiegen, nachdem durch das Nachbrennen die Glasbildung weiter geführt wurde. Die Ausdehnungskurven dieses Koksofensteins zeigen einen Sprung bei 200° (Kristallitumwandlung) und bei 575° (Quarzumwandlung), sowie bei 800°, wo auch in der Festigkeitskurve sich Änderungen gezeigt haben.

Dr.-Ing. H. Harkort, Velten: „Einfluß der Teilchengröße des Quarzes auf die Eigenschaften der Porzellanmasse.“

Wenn man den Einfluß der Teilchengröße des Quarzes auf die physikalischen Eigenschaften der Porzellanmassen annimmt, ist es wichtig, die Eigenschaften in Abhängigkeit von der Teilchengröße zu untersuchen. Eine Möglichkeit hierzu bot die Verwendung des verbesserten Schulzschens Schlämmapparates. Vortr. hat unter Verwendung zweier Schlämmgeschwindigkeiten eine Aufteilung des Sandes vorgenommen. Werden die Teilchen für sich gebrannt und glasiert, so verhalten sie sich verschieden. Das Verhalten von Brachwitzer Rohkaolionen und Wildsteiner Steinguttonen zeigt, daß die Glasur-Rißsicherheit nicht nur an die Teilchengröße gebunden sein kann, nur das Fehlen von feinstem Sand ist im Anfangs- und Endglied übereinstimmend. Die dazwischen liegenden Glieder zeigen verschiedene Glasur-Rißsicherheit, die an das Vorhandensein von feinstem Sand gebunden ist. Die Glasur-Rißsicherheit ist größer, wenn der feinste Sand aus natürlichem Vorkommen stammt, als wenn durch Mahlung die Feinheit erzielt wird. Mit der Glasur-Rißsicherheit stehen die Werte der Ausdehnungskoeffizienten in Zusammenhang, auch die Stegerschen Biegezahlen stehen in Einklang mit der Glasur-Rißsicherheit.

Dr. E. Kieffer, Meiningen: „Fehler bei der Hartporzellanherstellung und ihre Vermeidung.“

Fehler können zurückzuführen sein auf Änderungen der Rohstoffe durch die Lagerung, auf Veränderungen in der Korngröße und Zusammensetzung. Vortr. verweist auf Fehler durch Verunreinigungen durch Schwefeleisen, Gips und Kalkspat, auf die durch Eisenteilchen auftretenden Verunreinigungen während des Transports, auf die Fehler, die durch Kupfer- und Bleiteilchen auftreten können, welche im Osmosekaolin durch Lösen aus den Messingelektroden hineingelangen. Er verweist weiter auf die Blaufärbung durch Kupfer, auf die Fehler durch ungenügendes Auswaschen der Farben bei den Farben herstellenden Firmen. Ungeeignete Mischungsverhältnisse, zu hohe oder niedrige Gesamtschubstanz, zu fette oder zu magere Substanz bedingen Fehler, die auch durch Formgebung und Modellgestaltung hervorgerufen werden können. Oft ist ungleichmäßige Mahlung der steinigen Bestandteile auf den Trommelmühlen die Ursache von Fehlern. Es empfiehlt sich, bei der Mahlung auf die Tourenzahl und nicht auf die Zeit das Hauptgewicht zu legen. Vortr. verweist dann auf die in neuerer Zeit vielfach eingeführte Feuchtigkeitstrocknung, durch die die Trockenzeit verkürzt und die Bruchgefahr verringert wird.

Dr. F. Singer, Berlin: „Die keramische Industrie in Deutschland.“

Wir haben in Deutschland drei Industriezentren für die Keramik zu unterscheiden. Ein Teil der Industrie baut sich auf den Rohstofflagern auf, ein anderer Teil entstand in der Nähe der Brennstofflager. Wenn man berücksichtigt, daß der Rundofen durchschnittlich 3 Tonnen Kohle für den Brand von einer Tonne Porzellan erfordert, dann begreift man, daß die Porzellanfabriken in der Nähe der Kohlengebiete entstanden. Diese Verhältnisse haben sich heute etwas verändert. Der Gaskammerofen erfordert nur mehr eine Tonne Kohle für die Tonne Porzellan, der Tunnelofen noch weniger, etwa drei Viertel Tonne Kohle für die Tonne Porzellan. Die dritte Reihe der deutschen Porzellanfabriken entstand als Grenzindustrie an der böhmischen Grenze. Ihr Entstehen ist nicht nur auf die Zollpolitik allein zurückzuführen, sondern auch darauf, daß lange Zeit hindurch die Porzellanindustrie böhmisches Rohmaterial bevorzugte. Böhmisches Kaolin, Quarz, Feldspat und

Braunkohle wurden über die Grenze gebracht, und die deutschen Fabriken schützten sich durch Zölle gegen die Einfuhr böhmischer Fertigware. In den letzten zehn Jahren hat diese Grenzindustrie sich in großem Maßstabe von böhmischem Rohmaterial unabhängig gemacht. Es entstanden Verfahren, nach denen die deutschen Tone durch technische Aufbereitung verbessert wurden, so daß sie jetzt für hochwertige Erzeugnisse verwendet werden können, für welche man früher nur die böhmischen Porzellanerden verwandte. Auch hinsichtlich der Kohle konnte sich Deutschland vom Auslande unabhängig machen durch Verbesserung der Brennstoffwirtschaft. Kohle, die man bisher für die keramische Industrie für minderwertig hielt, kann jetzt für die Öfen verwendet werden. Der Übergang der Grenzindustrie von der Verwendung böhmischer Rohstoffe zu der Verwendung deutscher Kaoline, Tone, Feldspate, Pegmatite und Kohlen, die man bis dahin für minderwertig hielt, zeigt eines der wichtigsten Probleme der deutschen Volkswirtschaft. Einen Vorsprung besitzt die deutsche keramische Industrie in der Herstellung von Erzeugnissen für chemische und technische Zwecke. So werden die großen Steinzeugisolatoren aus einem Stück ausschließlich in Deutschland hergestellt. Auch deutsche Geschirrware wird in der ganzen Welt wegen der Qualität geschätzt.

Prof. Dr. Silvermann, Pittsburgh: „Die keramische Industrie in Amerika.“

Vortr. gibt nur in kurzen Zügen einen Überblick über die Fortschritte der keramischen Industrie in Amerika, insbesondere über die Entwicklung der Glasindustrie. Er verweist auf die neue Platinglasfabrikation, bei der das Glas ständig durch Röhren fließt, abgerieben und poliert wird, auf das Colburn-Verfahren für die Herstellung von Fensterglas, auf die neuen Flaschenmaschinen, die in der Sekunde vier Flaschen erzeugen, er erwähnt dann die neuen Apparate für die Erzeugung von Glühbirnen, und verweist auf die Danner-Maschine für die maschinelle Erzeugung von Glasröhren, sowie auf die in Washington durchgeführten Arbeiten zur Herstellung sehr großer Linsen. Zum Schluß verweist er auf die großen Kühlröhren aus Eisen mit Wasserkühlung für das Gießen von feuerfesten Backsteinen.

VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

Fachausschuß für Anstrichtechnik*).

Berichtigung: Der „Sprechabend“ am 30. Juli 1928 findet nicht im Hotel „Rheinischer Hof“, Saarbrücken, sondern im Festsaal der Landes-Zeitung, Saarbrücken 3, Königin-Louisen-Straße, statt.

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Geh. Rat Dr. F. Pax, Prof. der Botanik, Breslau, feierte am 26. Juli seinen 70. Geburtstag.

Dr. H. Salkowski, Prof. der Chemie, Münster, feierte am 21. Juli sein 60jähriges Doktorjubiläum.

Ernannt wurde: Reg.-Rat Dr. W. Rothe zum Referenten für den gesamten Arznei- und Giftverkehr innerhalb und außerhalb der Apotheken als Nachfolger von Geheimrat Juckenack im Preussischen Volkswohlfahrtsministerium.

Dir. B. Seeliger, Stuttgart, Mitglied des Vorstandes der Deutschen Zucker A.-G., Mannheim, wurde von der Technischen Hochschule Karlsruhe in Anerkennung seiner Verdienste um die deutsche Zuckerindustrie die Würde eines Dr.-Ing. E. h. verliehen.

Priv.-Doz. Dr. Aeckerlein wurde als a. o. Prof. für Radiumkunde an die Bergakademie Freiberg berufen.

Prof. Dr. S. Loewe, Direktor des Pharmakologischen Instituts der Universität Dorpat, hat die ihm angebotene Stelle als Leiter der Krankenanstalten Mannheim angenommen.

Prof. Dr. med. et phil. M. Polanyi¹⁾, Wissenschaftliches Mitglied des Kaiser Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie, Berlin-Dahlem, hat einen Ruf auf das

*) Vgl. Ztschr. angew. Chem. 41, 823 [1928].

¹⁾ Vgl. Chem. Fabrik 1, 111 [1928].