

## Berliner Medizinische Gesellschaft.

Berlin, 9. Juli 1930.

Prof. E. K. Frey: „Über ein neues inneres Sekret des Pankreas, das Kreislaufhormon Kallikrein und seine Verwendung.“

Von allen bekannten Harnbestandteilen zeigte keiner eine Wirkung auf den Kreislauf, während bei Verwendung des gesamten Harns schon nach wenigen Sekunden eine Erhöhung des Blutdrucks eintrat, die 2 bis 3 Minuten andauerte. Es handelt sich bei dem fraglichen Stoff um eine organische Substanz, vermutlich von enzymatischem Charakter. Vortr. wandte sich an Willstätter, der seinen Schüler Dr. Kraut zur Verfügung stellte. Das Vorgetragene ist das Ergebnis fünfjähriger gemeinsamer Arbeit. Zunächst wurde eine Meßmethode dadurch gewonnen, daß man als Einheit der Wirkung die Blutdruckveränderung von 5 cm<sup>3</sup> Harn festsetzte. Danach scheidet der Mensch normalerweise 300 Einheiten im Tag aus. Es gelang, ein Präparat zu gewinnen, von dem  $\frac{1}{10}$  mg des Stoffes einer solchen Einheit entspricht. Zur Klärung der Frage des Ursprungs des Stoffes wurden Extrakte sämtlicher Organe untersucht, wobei die Wirkung stets nur qualitativ zu erkennen war. Jedenfalls mußte ein Stoff, der sich in allen Organen fand, auch im Blut enthalten sein, wo er allerdings lange nicht gefunden werden konnte, weil er sich, wie sich später herausstellte, hier in einer zweiten inaktiven Form findet. Im Inhalt einer Pankreaszyste zeigte sich, daß jeder Kubikzentimeter einer Hormoneinheit entsprach, und es wurde festgestellt, daß die Quelle das Pankreas ist. Die Untersuchung von fast allen Säugetierarten ergab gleichfalls das Vorhandensein des Hormons im Pankreasgewebe. Der aus dem Pankreas gewonnene Stoff zeigte die gleichen Eigenschaften wie der aus Harn gewonnene. Das Kallikrein, also der Inhaltsstoff des Pankreas neben dem Insulin, zeigte sowohl chemisch wie pharmakologisch ein ganz verschiedenes Verhalten von Insulin. Es wurde weiter festgestellt, daß sich im Blut das Kallikrein in inaktiver Form gebunden an ein Polypeptid findet, und daß das Freiwerden des Kallikreins vom pH-Wert abhängt. Die Wirkung des Kallikreins zeigt sich in der Erweiterung der Capillaren, und hierauf beruht seine Blutdruckbeeinflussung. Aus diesem Verhalten ergibt sich auch das therapeutische Anwendungsbereich. Erfolge ergaben sich bei der Behandlung des Hochdrucks, bei der Angina pectoris, beim intermittierenden Hinken und bei allen Erscheinungen, wo durch mangelnde Blutversorgung Ernährungsstörung bedingt ist, also dort, wo Spasmen zu lösen sind, und ganz besonders bei Wundgangren. Zahlreiche vorgeführte Fälle bewiesen, daß mit Hilfe des Kallikreins Amputationen vermeidbar wurden.

In der anschließenden Aussprache wurden die günstigen Resultate bestätigt.

## 11. Hauptversammlung der Deutschen Keramischen Gesellschaft.

Nürnberg, 28. bis 30. September 1930.

Vorsitzender: Geh. Reg.-Rat Fellinger, Stettin.

Die Gesellschaft verlieh ihre höchsten Auszeichnungen, die Böttger-Denkünze für künstlerisches Schaffen an Prof. Börner, Meißen, und die Seeger-Denkünze für technisch-wissenschaftliche Arbeiten an Prof. Dr. Rieke, Berlin, für 25 Jahre erfolgreicher Arbeit an der Versuchsanstalt der staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin. Die nächstjährige Hauptversammlung soll in Koblenz stattfinden.

Dipl.-Ing. Georg Helm, Berlin: „Bericht über die Tätigkeit des maschinentechnischen Ausschusses.“ —

Dr. Hans Hirsch, Berlin: „Bericht über die Tätigkeit des Rohstoffausschusses.“

Der Rohstoffausschuß hat sich mit der Frage des Feuchtigkeitsgehaltes der Tone und Kaoline sowie mit den Begriffsbestimmungen näher befäßt. Die Eigenschaftsblätter über Tone und Kaoline wurden ergänzt und den veränderten Prüfungsnormen angepaßt. Für die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes wurden Vereinbarungen getroffen. Zur Frage, ob die Probeentnahme für die Feuchtigkeitsbestimmungen bei den Lieferanten oder in der Fabrik durchzuführen sei, sprachen sich die meisten für die Probeentnahme bei den Lieferanten

aus. Zu dem Einwand, daß, so begrüßenswert es auch sei, wenn die Feuchtigkeitsbestimmungen von den Lieferanten vorgenommen werden sollen, das für den Betrieb doch wenig vorteilhaft sei, bemerkt Dr. Hirsch, daß nur die Probeentnahme bei den Lieferanten erfolgen solle, nicht die Feuchtigkeitsbestimmung. Es sollen gewisse Richtlinien herausgegeben werden für die Feuchtigkeitsbestimmung. Die Probe soll bei den Lieferanten entnommen werden, da diese erklären, daß sie sonst nicht für den Gehalt der Erzeugnisse einstehen könnten, da die Ware sehr oft in offenen Wagen geliefert werde. —

Prof. Dr. Rieke, Berlin: „Bericht über die Tätigkeit des Materialprüfungsausschusses.“

Es ist nicht leicht, die für die keramischen Zwecke brauchbaren analytischen Verfahren auszuwählen, da für die Bestimmung der Tonerde, der Kieselsäure, des Quarzes verschiedene Verfahren in Anwendung sind. Bisher wurde davon abgesehen, einzelne Analysenvorschriften zu veröffentlichen, die Veröffentlichung soll erfolgen, sobald alle Vorschriften festgelegt sind. Für die Prüfung der mechanischen Widerstandsfestigkeit von Glasuren sind verschiedene Verfahren in Anwendung, so die Bestimmung der Härte durch Anritzen mit Diamanten oder durch Behandlung mit dem Sandstrahl. Nach Ansicht des Ausschusses gibt der Ritzhärteprüfer keine genauen Resultate. Vortr. hat 175 verschiedene Farben, die in der Keramik verwendet werden, auf ihre chemische Widerstandsfestigkeit untersucht. Die verschiedenen Prüfverfahren wurden gesammelt und sollen demnächst der Öffentlichkeit zur weiteren Ergänzung übergeben werden.

In der Aussprache wird darauf hingewiesen, daß die chemische Beständigkeit hauptsächlich nach der Löslichkeit beurteilt wird, diese Praxis gehe so weit, daß die Konsumenten eine bestimmte Minerallöslichkeit vorschreiben. Nach den Erfahrungen der Praxis bestehe nur ein geringer Zusammenhang zwischen der Löslichkeit des Scherbens und seiner Haltbarkeit. Ein Material, das nach einer bestimmten Behandlung einen Verlust von 3% aufwies, hatte gegenüber einem Material, das nur einen Verlust von 0,5% zeigte, trotzdem eine bessere Haltbarkeit, ja ein Material, das sich als besonders gut erwies, zeigte einen Verlust von 14%. Prof. Rieke erklärt hierzu, daß die Frage der chemischen Widerstandsfestigkeit des Scherbens noch nicht gelöst ist. Seine Bemerkungen bezogen sich aber nur auf die chemische Widerstandsfestigkeit der Glasurfarben. Bei dem Scherben ist es zur Zeit noch eine sehr heikle Sache, aus den Laboratoriumsprüfungen direkte Schlüsse auf die Haltbarkeit in der Praxis zu ziehen. Bei der Widerstandsfestigkeit der Auf-Glasurfarben kommt es auch sehr auf die Art des Einbrennens an. Oftmals leidet die Farbe beim Kochen mit Wasser und Seife. Direktor Dr. Zöllner, Marktredwitz, weist darauf hin, daß er den modernen Waschmitteln, die heute mit großer Reklame für Haushaltzwecke angeboten werden, sehr skeptisch gegenüberstehe, denn diese Waschmittel enthalten angreifende Stoffe, so in einem Fall freie Flußsäure. Wer sich vor größeren Reklamationen schützen will, dem sei zu empfehlen, die Gutachten eingehend zu studieren, die vom Verband der Porzellangeschirrfabrikanten darüber ausgearbeitet wurden. Keramische Farben, die bei 40 bis 50° den Angriffen der Waschmittel standhalten, tun dies nicht mehr bei Temperaturen von 80°. Zur Zeit sind viele Farben auf dem Markt, die den höheren Beanspruchungen nicht standhalten. Prof. Dr. Kraze, Köthen, verweist auf einen interessanten Fall, wo sich Angriffe an Kolben zeigten, die einen längeren Weg im eingepackten Zustand durchgemacht hatten. Es stellte sich heraus, daß das für die Verpackung verwandte Papier Sulfite enthielt. Es gibt Farben, die sich ganz verschieden verhalten, wenn man sie mit Salzsäure, Essigsäure usw. prüft. Von einem Vertreter des Materialprüfungs-amtes in Dahlenz wird darauf hingewiesen, daß die Frage der Löslichkeit eines Scherbens wichtig ist mit Bezug auf die Lieferungsbedingungen, die die Stadt Berlin für Kanalisationsröhren stellt. Im Materialprüfungsamt wird die Untersuchung mit verdünnter Salzsäure vorgenommen, wobei man nur Bruchteile von Prozenten löslicher Substanz findet. Rieke erklärt, daß eine genormte Methode zur Prüfung der Säurebeständigkeit bisher noch nicht vorliegt. Am meisten angewandt wird die Methode des chemischen Laboratoriums für Tonindustrie, bei

der das Material gepulvert, auf bestimmte Korngrößen abgesiebt und dann einer Säuremischung von Salpetersäure-Schwefelsäure ausgesetzt wird. Rieke hält es für nicht angebracht, mit gekörntem Material bei dieser Prüfung zu arbeiten, aber auch gegen die Methode des Materialprüfungs-amtes seien Bedenken zu erheben, da man nur mit einem Gramm Einwaage arbeitet und das Verfahren für die übliche Fabrikspraxis zu empfindlich sei. —

Prof. Dr. Rieke, Berlin: „Bericht des Ausschusses für Unterrichtsfragen.“

Der Ausschuß hatte mehrfach Gelegenheit, Keramiker in ihrer Tätigkeit zu beraten und ihnen Stellen zu verschaffen. Er stand hierbei in Beziehung zur Karl-Goldschmidt-Stelle, der Auskünfte über den Bedarf der Industrie an keramisch vorgebildeten Chemikern gegeben werden konnten. Vielfach wurde den Studierenden vom Studium der Keramik abgeraten, weil man nicht die Verantwortung auf sich nehmen könne, mehr Leute zum Studium zu veranlassen, als die Industrie einzustellen bereit ist. Vortr. ist jedoch davon überzeugt, daß mit der Zeit jeder größere keramische Betrieb über akademisch ausgebildete Keramiker verfügen muß. Die Deutsche Keramische Gesellschaft hat deshalb die Pflicht, sich für die Ausgestaltung und den Ausbau der staatlichen Unterrichtsanstalt einzusetzen und dahin zu wirken, daß die Industrie ihren Einfluß geltend macht, damit nicht an falscher Stelle gespart wird. —

Prof. Dr. Steger, Berlin: „Bericht über den Ausschuß Feuerfest.“ — Prof. Dr. Kurt Endell, Berlin: „Die Zusammenarbeit von Wissenschaftler und Betriebsmann in der Praxis.“ —

Prof. Dr. J. Behr, Berlin: „Bericht über eine Bereisung schwedischer und norwegischer Feldspat- und Quarzgruben.“

Die wirtschaftliche Bedeutung der skandinavischen Quarz- und Feldspatgewinnung ist allgemein bekannt. Vor dem Krieg (1913) hatte Schweden eine Feldspatproduktion von 37 878 t, Norwegen von 40 842 t. Nach dem Krieg ist die Produktion gesunken. Sie betrug für Schweden im Jahre 1927 29 351 t, die Vorkriegsproduktion ist also noch nicht wieder erreicht. 1929 sind in Stettin 32 856 t Feldspat und 7559 t Quarz gelöscht worden. Mit dem Abbau des Feldspats wird in Skandinavien ein starker Raubbau getrieben.

Zu der Anfrage, ob der insbesondere im Saargebiet mit großer Propaganda angebotene französische Feldspat in der Lage sei, den skandinavischen Feldspat zu ersetzen, erklärt Prof. Behr, daß er an eine ernsthafte Konkurrenz der französischen Feldspate mit den skandinavischen nicht glaube. Auch frachtlich liegen die skandinavischen Lagerstätten günstiger als die Lagerstätten in den Pyrenäen. —

Obering. G. Klein, Stuttgart: „Die Schaukelförderer in der keramischen Industrie.“ — Dipl.-Ing. G. Helm, Berlin: „Das Förderwesen im Brennhaus.“ —

Prof. Dr. A. H. M. Andreasen, Kopenhagen: „Über die Feinheitsbestimmung und ihre Bedeutung für die keramische Industrie.“

Will man die Feinheit eines Stoffes quantitativ angeben, so kann man das nicht durch eine einzige Zahl, sondern nur durch eine Zahlenmenge, die sog. Verteilungskurve. Die Verwendung des Wiegner'schen Zweischenkelrohrs ist zwar sehr einfach, aber die Ergebnisse können noch oft irreführen. In Schweden wurde die sog. Pipettenmethode ausgearbeitet. Man untersucht die aus einer gewissen Tiefe einer homogenen Aufschwemmung entnommenen Stoffe und stellt fest, wie die Konzentration abnimmt. Das Verfahren setzt die Gültigkeit des Stokes'schen Gesetzes für fallende Teilchen und Stabilität in der Ausführung voraus. Die Untersuchung nach diesem Verfahren hat sich für Tonsubstanzen, Flint, Kaolin, Zement, Stuckgips, Steingutton usw. als sehr geeignet erwiesen. Die Feinheit des Feldspats beeinflußt bei den verschiedenen Stadien des Brennens die Abnahme der Steingutmasse. Die Mahlfeinheit muß besonders bei den Erzeugnissen, die hohen Beanspruchungen standhalten sollen, wie Isolatoren, genau abgepaßt werden. Bei der Erzielung des gewünschten Feinheitsgrades sind die Vermahlungskosten, der Kraftverbrauch, Arbeitszeit und Verschleiß der Apparaturen mit dem Feinheitsgrad zu berücksichtigen. —

Dr. C. Gottfried, Berlin: „Neuere Anschauungen über das Problem der Aluminiumsilicate.“

Es werden einleitend die neueren Anschauungen von W. Vernadsky und W. Wahl über die Konstitution der Aluminiumsilicate besprochen. Während Vernadsky, noch fußend auf der älteren Valenzlehre, von dem Vorhandensein von dreiwertigem Aluminium in den Alumokieselsäuren ausgeht und somit auf die saure Natur des Aluminiums in den Alumosilicaten hinweist, geht Wahl bei seinen Erklärungen über die Konstitution der Silicate von einem koordinativ vier- oder sechsähnlichem Aluminiumatom aus. Wahl hat festgestellt, daß es möglich ist, die bisher als Doppelsalze angesehenen Alkalialuminiumoxalate vom Typus



in optisch aktive Isomere zu spalten. Hierdurch ist der Nachweis geführt, daß diese Doppelsalze in Wirklichkeit Komplexsalze von der Form  $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]\text{R}_3$  sind. Außer dieser Verbindung mit koordinativ sechsähnlichem Aluminium lassen sich andere, nur Aluminium und Oxalsäurerestgruppen enthaltende Doppelsalze als Komplexsalze der Zusammensetzung  $[\text{Al}(\text{C}_2\text{O}_4)_2]\text{R}$  deuten, die sich demnach von einem koordinativ vierartigen Aluminium ableiten. Tritt an die Stelle eines Oxalsäurerestes ein Sauerstoff, so bilden sich basische Salze. Die Erfahrungen an diesen Komplexsalzen veranlaßten nun Wahl, auch die bisher als Doppelsalze angesehenen Alumosilicate ebenfalls als Komplexsalze zu deuten. Als Säurereste, entsprechend dem Oxalsäurerest, nimmt Wahl die Anhydride der beiden Kieselsäuren  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  und  $\text{H}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ , also  $\text{SiO}_3$  und  $\text{Si}_2\text{O}_5$  an. Anschließend werden die Strukturen von Cyanit, Andalusit und Sillimanit erläutert, sowie die Beziehungen zwischen Sillimanit und Mullit behandelt. Der Feinbau der drei Silicate kann kurz folgendermaßen charakterisiert werden: Entlang den c-Achsen, die bei den drei Mineralien annähernd gleich lang sind, liegen Ketten von oktaederähnlichen Gruppen von Sauerstoffatomen mit je einem Al-Atom im Zentrum. Diese Oktaeder sind derart miteinander verknüpft, daß je zwei Sauerstoffatome eines Oktaeders dem vorhergehenden und dem folgenden Oktaeder angehören. In der zur c-Achse senkrechten Ebene sind diese Ketten durch die Si-Atome und die restlichen Al- und O-Atome verknüpft. In der Art dieser Verknüpfung unterscheiden sich nun die Strukturen der drei Kristalle. Während in allen drei Gittern die Si-Atome tetraederartig von je vier Sauerstoffatomen umgeben sind, sind im Cyanit die restlichen Al-Atome von sechs, im Andalusit von fünf und im Sillimanit von vier Sauerstoffatomen umgeben. Drehkrystallaufnahmen von Mullit ergaben dieselben Elementarkörperdimensionen wie die von Sillimanit. In der Basiszelle sind unter Zugrundelegung der Formel  $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 9\text{Al}\text{-Atome}, 3\text{Si}\text{-Atome und } 19\frac{1}{2}\text{O}\text{-Atome enthalten, während die entsprechenden Daten für Sillimanit } 8\text{ Al-}, 4\text{ Si- und } 20\text{ O-Atome sind. Man kann sich nun die Struktur des Mullits aus der des Sillimanits in der Weise entstanden denken, daß eines der Si-Atome des Sillimanits im Mullit durch 1 Al ersetzt ist. Aus Valenzgründen müßte dann nach dem jedesmaligen Ersatz von 2 Silicium-Atomen durch 2 Aluminium-Atome 1 Sauerstoffatom fortfallen. Da die Summe von Al + Si in beiden Gittern dieselbe ist, wird man Unterschiede im Röntgenbild nicht finden, weil das Streuvermögen des Aluminiums praktisch dasselbe ist wie das des Siliciums, während andererseits das Streuvermögen des Sauerstoffs wohl bei kleinen Glanzwinkeln gleich dem des Aluminiums ist, mit steigendem Glanzwinkel jedoch sehr schnell abnimmt und so keinen Beitrag mehr zu den Interferenzen liefert. Auf Grund dieser röntgenographischen Untersuchungen kann man demnach feststellen, daß zwischen Sillimanit und Mullit trotz ihrer verschiedenen chemischen Zusammensetzung eine sehr große strukturelle Ähnlichkeit besteht. —$

In der Aussprache werden gegen die Ableitung der Formeln aus den Aluminiumoxalaten einige Bedenken erhoben. Prof. Krause weist darauf hin, daß Kaolin stets saure Reaktion zeigt. So habe er verschiedene Kaoline durch Dialyse völlig elektrolytfrei gemacht, nach einiger Zeit trat aber stets stark saure Reaktion auf. Die vorgebrachten Überlegungen können dies nicht erklären. Zur Unterscheidung zwischen Mullit und Sillimanit weist er darauf hin, daß in den Abständen der einzelnen Gitterebenen messbare Unterschiede bestehen. Nach

den bisherigen Untersuchungen und dem Erhitzungsverhalten von Zettlitzer Kaolin ist dieser nicht als Prototyp des Kaolins anzusehen. Man wird in Zukunft sich darauf einstellen müssen, nicht von Kaolin schlechthin zu sprechen, sondern von den einzelnen Kaolinarten. —

Prof. Dr. W. Steger, Berlin: „Die Abhängigkeit der Spannungen in glasierten Waren von der Verteilung der Glasurbestandteile auf Fritte und Mühlversatz.“

Die bei den Fritteglasuren übliche Verteilung des Glasurversatzes in Fritte und Mühlversatz wurde bei mehreren Stein-gutglasuren nach stöchiometrischen Gewichtsverhältnissen systematisch in verschiedener Weise durchgeführt. Es ergab sich damit eine Reihe Glasuren gleicher chemischer Zusammensetzung, aber verschiedener chemischer Zusammensetzung der Fritte und des Zusatzes auf der Mühle. Die Glasuren wurden auf Kalksteingut und gemischtes Steingut aufgeschmolzen. Die Messung der Spannungen zwischen Scherben und Glasur ergab, daß die untersuchten Glasuren trotz gleicher chemischer Zusammensetzung unterschiedliche Spannungen lieferten, wenn die Glasurbestandteile in verschiedener Weise auf Fritte und Zusatz auf der Mühle verteilt waren. Ergänzt wurden diese Untersuchungen durch mikroskopische Prüfung der Grenzfläche zwischen Scherben und Glasur, durch Schmelzpunktsbestimmungen der Glasurkomponenten, Beobachtungen über Wasser- und Säurelöslichkeit der Fritten, günstigste Aufschmelztemperatur, Absetzen usw. —

Prof. Dr. O. Krause, Breslau: „Die Einwirkung von Magnesit auf Steinguttone.“

Vortr. hat eine Reihe von Untersuchungen über die Einwirkung von Magnesit auf Steinguttone durchgeführt. Es wurden Massen hergestellt, bei denen auf stets 45 Teile Tonerde 35, 45 und 55 Teile Quarz und dementsprechend 20, 10 und 0 Teile Magnesit genommen wurden. Der Magnesit wurde als reiner Magnesit eingeführt, der fast kein Eisen enthielt. Die Masse wurde zusammen gemahlen und entsprechend den Richtlinien der Deutschen Keramischen Gesellschaft hergestellt. Die Proben wurden im Versuchsofen auf bestimmte Temperaturen bestimmte Zeit lang erhitzt. Es wurde dann untersucht, welche Reaktionen sich in der Masse abspielten. Neben der chemischen Zusammensetzung wurde auch das physikalische und keramische Verhalten untersucht. Wichtig ist die Feststellung, in welchem Temperaturgebiet die Magnesia zu reagieren beginnt und was dann erfolgt. Der Zerfall der Tonsubstanz erscheint in der Masse mit 20 und 10 Teilen Magnesit normal zu verlaufen. Daneben hat man die Bildung von Magnesiumoxyd aus Magnesiumcarbonat, die sich in einer Änderung des spezifischen Gewichts zeigt. Die Zersetzung des Magnesits zeigt sich in der Änderung des Wasseraufnahmevermögens, des Raumgewichts und Eindickungsgrades. Die oberhalb 800° eintretende Verfestigung des Scherbens spricht für das Einsetzen der Reaktion und Bildung von Magnesiumoxyd. Die Vorgänge scheinen sich in der Weise abzuspielen, daß bis 400° keine Änderung beim Brennen auftritt, bei 500° beginnt der Magnesit Kohlensäure und Wasser abzugeben, das gebildete Magnesiumoxyd bildet dann die Struktur des Periklas aus. Aus den Versuchen kann man eine Reihe technischer Folgerungen ziehen. Bei begrenztem Magnesitzusatz nimmt die mechanische Festigkeit gegenüber Kalksteingutmassen zu, das Sinterungsintervall ist größer als bei den kalkhaltigen Steingutmassen. Ob die Glasurrißsicherheit bei Magnesitsteingutmassen sich gegenüber den Kalksteingutmassen, wo sie gering ist, steigern läßt, soll noch weiter untersucht werden. —

Dr. W. Miehr, Stettin: „Die Luftdurchlässigkeit von keramischen Pyrometerschutzrohren in Abhängigkeit von der Temperatur.“

Vortr. hat eine Reihe von Untersuchungen an Pyrometerschutzrohren durchgeführt, um festzustellen, in welcher Beziehung die Porosität der Masse zur Gasdurchlässigkeit steht und wie diese sich mit dem Druck und der Temperatur ändert. Die mit einer besonderen vom Vortr. beschriebenen Apparatur vorgenommenen Versuche ließen erkennen, daß die Gasgeschwindigkeit des Durchflusses mit steigender Temperatur abnimmt. Die Durchflußzeit bei den schwer durchlässigen Spezialröhren stieg mit zunehmender Temperatur, die Gasdurchlässigkeit der Rohre nahm also mit steigender Temperatur ab. Um die geringere Durchflußgeschwindigkeit mit steigen-

der Temperatur zu erklären, muß man annehmen, daß die Zähigkeit der durchströmenden Luft größer geworden ist. Dies ließ sich tatsächlich durch die Versuche beweisen. Die Ergebnisse lassen sich durch die Maxwell'sche Theorie erklären. Die an Pyrometerrohren durchgeführten Untersuchungen können auf alle keramischen Erzeugnisse übertragen werden. —

Die vom Vortr. gebrachten Versuchsergebnisse werden in der Aussprache bestätigt; so weist Fr. Lux darauf hin, daß ähnliche Untersuchungen, die bei der Firma Kopfers durchgeführt wurden, zeigten, daß die Durchlässigkeit tatsächlich mit steigender Temperatur geringer wurde. Die Versuchsergebnisse sind von Wichtigkeit für Wärmespeicher. Auch bei Ofenfutter ist es wichtig, zu wissen, daß die feuerfesten Wände bei höheren Temperaturen gasdichter werden. Jedenfalls sind die Vorstellungen, die man landläufig über die Änderung der Gasdurchlässigkeit mit der Temperatur hat, experimentell jetzt widerlegt. —

Im Anschluß an die Vorträge wurden kurze technische Mitteilungen gemacht; durch diese Neuerung bei den Versammlungen der D. K. G. soll Interessenten Gelegenheit geben werden, über Fragen und Erfahrungen aus der Praxis zu berichten. So wird von einer Seite auf die Herstellung hochfeuerfester Stoffe aus Zirkonoxyd, Aluminiumoxyd und reiner Magnesia berichtet. Die Erzeugnisse waren aber stark porös und zeigen im Gebrauch erheblichen Schwund. Der Hauptgrund scheint darin zu liegen, daß diese hochfeuerfesten Stoffe bei Temperaturen gebrannt werden müssen, wie man sie bisher in technischem Maßstab in der Keramik nicht angewandt hat. Durch Verwendung technischer Öfen, in denen die erforderlichen Temperaturen erreicht werden konnten, ist es gelungen, der endgültigen technischen Lösung sehr nahe zu kommen. Aus Zirkonoxyd kann man schon Gegenstände von einem halben Meter Länge und mehreren Kilogramm herstellen. Aus Aluminiumoxyd hergestellte, bei über 1400° gebrannte Massen sind vollkommen dicht. Brennt man  $\text{Al}_2\text{O}_3$  bei etwa 2000°, so erreicht man einen porzellanartig durchsichtigen Scherben, der wie mit Glasur überzogen erscheint. Dem Aluminiumoxyd steht Berylliumoxyd recht nahe. Die daraus hergestellten Stoffe sind etwas basischer als Aluminiumoxyd, entsprechend der Stellung des Berylliums im periodischen System. Beim Brennen von Berylliumoxyd auf 2000° erreicht man einen dichten porzellanartigen Scherben. Magnesiumoxyd, dessen Schmelzpunkt bei 2800° liegt, ließ sich bei 2000° so dicht brennen, daß der Scherben an Porzellan erinnert. Bei 2400 bis 2500° liegt die Grenze der Verwendbarkeit dieser Erzeugnisse. Am schwierigsten zu behandeln war Zirkonoxyd, das sehr indifferent ist und daher ein wertvolles Material für chemische Geräte darstellt. Brennt man das Zirkonoxyd bei 1800°, dann ist die Masse noch etwas porös. Um Zirkon porzellanartig durchscheinend zu brennen, muß man bei etwa 2000° brennen. Den höchsten Schmelzpunkt unter allen bekannten Oxyden hat das Thoriumoxyd, das eine sehr hohe Dichte hat (10); selbst bei 2500° gebrannte Scherben zeigen noch eine Spur von Saugfähigkeit und Porosität, weil die Masse noch nicht richtig durchgesintert ist.

Prof. Dr. Rieke macht darauf aufmerksam, daß der Verein Deutscher Ingenieure sich jetzt mit der zweckmäßigsten Ausgestaltung von Gebrauchsgeschirren befaßt. Die im Handel befindlichen Kannen und Töpfe sind oft in ihrer Form sehr unpraktisch, und der VDI. hat sich mit einer Reihe von Firmen in Verbindung gesetzt, um Richtlinien aufzustellen, welche Formen sich für den praktischen Gebrauch am besten eignen. Prof. Rieke bittet alle, die mit der Herstellung und Verwendung von Gebrauchsgeschirr zu tun haben, Vorschläge zu machen, um durch eine Zusammenarbeit zu brauchbaren Ergebnissen zu kommen.

### 13. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde.

Berlin, 8. bis 10. November 1930.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Bauer.

Hauptthema:

*Das Walzen und Pressen der Nichteisenmetalle.*

Obering. L. Weiß, Frankfurt a. M.: „Die neuere Entwicklung der Walzwerke für Nichteisenmetalle.“ — Dr. W. Rohn, Hanau a. M.: „Die neuere Entwicklung der Walz-