

der analytischen als Verirrung. Den Schluß bilden Ausführungen über die Äquivalentverhältnisse der Anionen und Kationen, über die Aufgaben der Mineralstoffe im Körper und über Alkalosis und Säuretherapie.  
S. Isaac. [BB. 295.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### 80. Geburtstag von Otto Schott.

Die Geschäftsstelle des Vereins übersandte folgendes Glückwunschtelegramm:

„Herrn Dr. phil., Dr. med. h. c., Dr.-Ing. e. h. Otto Schott, Jena.

Dem Inhaber der Liebig-Denkmünze, dem bedeutenden Forscher und bahnbrechenden Techniker, der durch die Veredlung des Glases den Welt Ruhm deutscher Glasschmelzkunst mit ihrer weittragenden Auswirkung für Wissenschaft und Technik schuf, sendet ein herzliches Glückauf zum heute beginnenden neunten Jahrzehnt Verein deutscher Chemiker.“

Der Jubilar antwortete mit folgendem schönen Bekenntnis zum Beruf des Chemikers:

„Die ehrenvollen Glückwünsche des Vereins deutscher Chemiker haben mich zu meinem 80. Geburtstag ganz besonders erfreut, habe ich mich doch bei den verschiedenartigsten Tätigkeiten meines Lebens stets in erster Linie als Chemiker gefühlt. Und wenn ich diesen Namen stets als Berufsbezeichnung gebraucht habe, so ist das der Ausdruck dafür, daß es in erster Linie die Schulung der Chemie und die Anwendung ihrer Arbeitsmethoden waren, die mir die Fortschritte auf dem Gebiete des Glases ermöglicht haben.“

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Leipzig.** Sitzung vom 24. November 1931 im Laboratorium für angewandte Chemie.

Prof. Dr. A. Schlee de, Leipzig: „Über Katalyse.“

Der Vortrag behandelte zunächst die sogenannte Zwischenreaktionstheorie der Katalyse, nach der die Wirkungsweise der Katalysatoren auf einer Zwischenreaktion zwischen dem Katalysator und den Reaktionspartnern beruht. An einem umfangreichen Material konnte gezeigt werden, daß sich diese Theorie zur Deutung des Chemismus und der Kinetik bei den verschiedenen Katalyseklassen bewährt hat, obgleich bei den homogenen Katalysen im Gas- und Flüssigkeitszustand häufig schwer zu entscheiden ist, ob es sich um echte Katalysen handelt. So werden z. B. stark exotherme Reaktionen im Gaszustand, die sich in Gestalt eines Kettenmechanismus abspielen, durch Wasserdampf begünstigt. Man könnte in diesem Fall annehmen, daß die Wassermoleküle Keime für den Anfang von Reaktionsketten sind, doch handelt es sich wahrscheinlich nur um eine Verhinderung der negativen Katalyse der Gefäßwand, indem sich diese mit einer Feuchtigkeitshaut überzieht, wodurch ein Abbrechen der Reaktionsketten an der Gefäßwand vermieden wird. Bei den homogenen Katalysen im Flüssigkeitszustand muß man unterscheiden zwischen Ionen- und Molekülkatalysen. Viele derartige Reaktionen wurden eingehend untersucht und konnten aufgeklärt werden. — Auch im Fall der heterogenen Gaskatalyse hat sich die Zwischenreaktionstheorie bewährt. In der Deutung des Chemismus der heterogenen Katalyse wurden im Verlauf der letzten Jahre wesentliche Fortschritte gemacht. Die Substratmoleküle werden zunächst an der Oberfläche des Katalysators adsorbiert. Aber es werden dadurch keineswegs alle adsorbierten Moleküle aktiviert. Aus der quantitativen Verfolgung der Vergiftung folgt, daß nur wenige Stellen der Oberfläche aktiv sind. An diesen Stellen setzt die Reaktion ein, während das „zweidimensionale Gas“ der übrigen adsorbierten Moleküle genügenden Materienachschub bewirkt. Die erste Forderung für die Beschaffenheit eines hochempfindlichen Katalysators ist, daß er eine große Oberfläche hat, möglichst feinkristallin ist. Diese Forderung ist aber keineswegs hinreichend. Untersuchungen des Vortr. zeigten, daß die gleiche Kristallitgröße eines auf verschiedenen Wegen hergestellten Katalysators nicht die gleiche katalytische Wirksamkeit, d. h. also die gleiche Zahl aktiver Zentren bedingt. Die Präparation des Katalysators muß also nicht nur eine geeignete Kristallitgröße, sondern auch eine geeignete Oberfläche hervorbringen. Beugungsversuche mit langsamen Elektronen ergaben, daß ein verschieden hergestellter Katalysator

von gleicher Kristallitgröße und gleicher Kristallstruktur, aber verschiedener katalytischer Wirksamkeit auch verschiedene Beugungseffekte ergibt<sup>1)</sup>. Als dritte Forderung an die Beschaffenheit eines Katalysators muß gestellt werden, daß seine Aktivität nicht durch Rekristallisation verlorengeht. Hierfür sind zwei Möglichkeiten gegeben: der Zusatz von rekristallisationshemmenden Mitteln, wie das in den modernen Mischkatalysatoren geschieht, oder aber dauernde Regenerierung durch Hinzufügen eines geeigneten Gases. Die vierte Forderung, die man noch an einen Katalysator stellen muß, ist die Lenkung der Reaktion in einer bestimmten Richtung. Obgleich auf diesem Gebiet große Erfolge zu verzeichnen sind, so sind wir doch noch weit entfernt von dem, was die Natur tausendfältig und in vollkommenster Weise in den enzymatischen Reaktionen ausführt. Trotz vieler Arbeiten auf diesem Gebiet sind die enzymatischen Reaktionen jedoch noch wenig erforscht. —  
Nachsitzung im Löwenbräu.

### CHEMISCHE GESELLSCHAFT DER DEUTSCHEN HOCHSCHULEN IN PRAG.

18. Sitzung vom 23. November 1931.

R. Willstätter, München: „Über den Aufbau der Enzyme aus aktiven Gruppen und kolloiden Trägern.“

Drei Stufen von Enzymmodellen sind uns bekannt im Eisenion, Häm und Hämoglobin. Von der Zusammensetzung eines wahren Enzyms gibt Hämoglobin eine Vorstellung, wenn auch Pflanzenperoxydase nach Kuhn, Hand und Florkin millionenfach aktiver ist. Neuere amerikanische Untersuchungen, namentlich über Insulin von Abel, über Urease von Sumner, über Pepsin und Trypsin von Northrop, scheinen zu der Schlußfolgerung zu führen, daß die enzymatische und die physiologische Aktivität eine Eigenschaft der Eiweißkörper selbst und von ihnen unabtrennbar sei. Aber der erfolgreiche, grundlegende Versuch von Waldschmidt-Leitz und Steigerwaldt über den Abbau der Urease durch proteolytische Enzyme, der ohne irgendwelche Wirksamkeitsänderung bis zum Verschwinden der Fällbarkeit durch Sulfosalicylsäure durchgeführt wurde, widerlegt diese Auffassung.

Die Annahme kolloider Enzymträger wird in neueren Arbeiten über die Amylasen, Maltasen und Trypsine der Leukocyten weiter entwickelt. Die farblosen Blutkörperchen enthalten von diesen Enzymen nichts oder sehr wenig in löslicher Form. Aber sie werden sehr leicht durch autolytische, auch autokatalytische Vorgänge aus ihren protoplasmatischen Verankerungen freigelegt. Die so entstehende Lyoamylase unterscheidet sich von pankreatischer Amylase besonders dadurch, daß sie nur auf Zusatz von Phosphorsäure wirksam und daß sie bei geringer Phosphatkonzentration durch Calciumion aktivierbar ist. Von Desmoamylase lassen sich verschiedene Fraktionen unterscheiden, elektrolytlösliche, durch Protease lösliche und gegen Protease resistente. Das leukocytaire Trypsin ist bei vorsichtiger Untersuchung ebenfalls ganz überwiegend glycerinunlöslich und zum Teil elektrolytlöslich, zum Teil durch Protase in Lösung überführbar. Zum Unterschied von pankreatischem Trypsin ist das leukocytaire voll aktiv ohne Zusatz von Enterokinase.

Auch die freigelegten, leicht löslichen Enzyme enthalten wohl kolloide Träger ihrer aktiven Gruppen und können dieselben nicht entbehren. Aber die Träger können bei gleicher oder ähnlicher enzymatischer Wirksamkeit im natürlichen Vorkommen auf verschiedene Weisen durch Adsorption oder in fester Lösung oder durch chemische Bindung mit hochmolekularen Komplexen, z. B. Proteinen, zusammenhängen. Zur genaueren Kenntnis der Enzyme gehört die Beschreibung ihrer ursprünglichen Vorkommnisse, ihrer unlöslichen Formen, also ihrer Bindungsweisen in den lebenden Zellen. —

W. Biltz, Hannover-Göttingen: „Über neuere Erfahrungen an Sulfiden und Oxyden.“

Vor Beginn seiner Ausführungen gedenkt der Vortr. des im August vorigen Jahres verstorbenen Dr. Erwin Birk, Privatdozenten an der Deutschen Technischen Hochschule zu Prag, Bevollmächtigten des Vereins für chemische und metallurgische Produktion A.-G. zu Aussig. E. Birk gehörte nach seiner

<sup>1)</sup> Über diese Untersuchungen wird vom Vortr. an anderer Stelle ausführlich berichtet.

akademischen Wirksamkeit Prag an, nach seinem wissenschaftlichen Werdegange, als Schüler des Vortr., der Technischen Hochschule Hannover. Der aus der Fülle des Schaffens allzu früh Gerissene verband mit der Begabung, in glücklichem chemischen Feingefühl, sowohl technisch, wie im Forschungslaboratorium den richtigen Weg zu finden, hohe Begeisterungsfreudigkeit und rücksichtslose Hingabe an seinen Beruf. — Die Versammelten ehrten das Gedächtnis des Entschlafenen, indem sie sich von ihren Sitzen erhoben. —

**Sulfide.** Durch Aufnahme der Zustandsdiagramme für die festen Bodenkörper im Gleichgewichte mit Schwefeldampf sind bisher folgende Sulfide der 8. Gruppe festgestellt:  $\text{PtS}_2$ ,  $\text{PtS}$  (R. Juza);  $\text{PdS}^1$ ;  $\text{IrS}_2$ ,  $\text{Ir}_2\text{S}_3$  (J. Laar);  $\text{FeS}_2$ , Mischkristall  $\text{FeS/S}$ ,  $\text{FeS}$  (R. Juza<sup>2</sup>). In der 7. Gruppe erwies sich  $\text{Re}_2\text{S}_7$  als endotherm in bezug auf  $\text{ReS}_2$  und S (F. Weibke); es verhält sich in dieser Hinsicht wie das höchste Osmiumsulfid (Berzelius).

**Oxyde.** Nach dem Verfahren der Reduktion eines höheren Metalloxydes mit artgleichem Metall (Verfahren von Friedrich und Sittig; in Hannover von H. Fendius ausgearbeitet für V, Nb, Ta) wurde aus  $\text{Re}_2\text{O}_7$  und Re u. a. das rote Rheniumtrioxyd dargestellt (G. A. Lehrer). Es verhält sich nicht wie ein Säureanhydrid; die Disproportionierung zur ReVII- und ReIV-Stufe wurde auf nassem und auf trockenem Wege nachgewiesen. Das Gitter ist einfach kubisch (K. Meisel), ähnlich den niedriger symmetrischen Gittern von  $\text{WO}_3$ ,  $\text{MoO}_3$  und  $\text{CrO}_3$ . Nach dem Ordnungsprinzip der Gleichräumigkeit lassen sich die Raumbeanspruchungen dieser Stoffe als bestimmt durch das Volumen des Sauerstoffs darstellen. Das gleiche gilt weitgehend für viele einfache Oxyde vom Typus  $\text{MO}$ ,  $\text{M}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MO}_2$ ,  $\text{M}_2\text{O}_5$ , für die festen Sauerstoffsäuren  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (Messungen von O. Hülsmann) und für viele Silicate. Die raumchemisch besonders einfachen Verhältnisse bei technischen Gläsern erlauben eine Vorausberechnung der Dichten der Gläser und einen Einblick in die Zuordnung der Glasbestandteile; danach sind in den Gläsern bestimmte chemische Verbindungen anzunehmen (F. Weibke). Zwischen der Zuständigkeit des Gleichräumigkeits- und Additivitätsprinzips bestehen Grenzen, für welche einige Beispiele beigebracht werden. —

P. Pfeiffer, Bonn: „Über Nebenvalenzringe.“

Vortr. gab zunächst eine neue Einteilung der Nebenvalenzringe in solche erster und zweiter Art. Unter Nebenvalenzringen erster Art versteht er solche, in denen ein oder mehrere Ringatome vorhanden sind, von denen eine Ringhaupt- und eine Ringnebenvalenz ausgeht; unter Nebenvalenzringen zweiter Art solche, in denen ein Ringatom nur mit Nebenvalenzen an der Ringbildung beteiligt ist. Er zeigte dann, wie man die geradezu zahllosen Nebenvalenzring-Verbindungen auf einige wenige Typen zurückführen kann, die in bezug auf die Zahl der Ringatome ganz den gewöhnlichen „Hauptvalenzringen“ entsprechen. Dann ging er auf seine eigenen Untersuchungen über die inneren Komplexsalze der 1,2-Diketonmonoxime, der 1,2-Diketondioxime, der o-Oxyaldehyde und o-Oxyketone und ihrer Imine ein. Schließlich zeigte er, daß sich leicht Kombinationen von Ringsystemen erster und zweiter Art herstellen lassen, die theoretisch neue Gesichtspunkte ergeben.

#### 19. Sitzung am 15. Dezember 1931.

L. Brann, Berlin: „Über Chemie und Patentrecht.“ —

Z. Herrmann, Prag: „Über die Beziehungen der Polarisationsseigenschaften der Ionen und der Größe ihrer Radien zu dem Schmelzpunkt ihrer Verbindungen.“

Es wurden einige Gedanken skizziert, die eine Vertiefung der Kenntnisse über die Ausbildung der Höhenlage des Schmelzpunktes bilden könnten. An Beispielen salzartiger Verbindungen von verschiedenem Bautypus wurde der Einfluß der Radiengröße, der Polarisationsseigenschaften der aufbauenden Ionen und die Ausbildung ihrer Elektronenhülle auf die Lage des

<sup>1</sup>) Die Zusammensetzung „ $\text{Pd}_2\text{S}$ “ entspricht wahrscheinlich einem Eutektikum.  $\text{PdS}_2$  ist noch nicht untersucht.

<sup>2</sup>) Röntgenographische Messungen (K. Meisel), Dichtemessungen und magnetische Messungen stehen im Einklang mit den tensimetrischen Ergebnissen.

Schmelzpunktes besprochen. Es konnte gezeigt werden, daß in Fällen, in denen geringe Polarisierbarkeit zu erwarten ist, die Größe der Ionen und ihre Ladung für die Höhe des Schmelzpunktes ausschlaggebend ist. Bei großer Deformierbarkeit der Anionen wird der Schmelzpunkt erniedrigt. Bei Ionen vom edelgasunähnlichen Bautypus macht sich dieser Einfluß im verstärkten Maße geltend. — Als praktisches Resultat dieser Betrachtungsweise ergibt sich, daß man die ungefähre Lage des Schmelzpunktes einer Verbindung im Vergleich zu anderen Salzen allgemein bestimmen kann, wenn man bei gleichen Ladungsverhältnissen nur die Größe der bezüglichen Ionenradien, die Polarisationsseigenschaften der Ionen und den Bau der Elektronenhülle, diese besonders bei ein- und zweiwertigen Kationen, berücksichtigt.

#### FACHGRUPPE FÜR WASSERCHEMIE.

Mitgliedsbeitrag 1932. Durch Beschluß des Vorstandes ist der Mitgliedsbeitrag für das Jahr 1932 von RM. 5,— auf RM. 3,— heruntergesetzt. Einzahlungen an den Schatzmeister Herrn Dr. Ed. Merkel, Nürnberg N., Buchenstr. 3, Postscheckkonto Nürnberg Nr. 276 76.

Der Vorsitzende: Prof. Dr. J. Tillmans.

Der Schriftführer: Dr. Bach.

#### Georg König †

Am 30. Dezember 1931, kurz vor seinem 82. Geburtstag, ist einer der ältesten Chemiker, die in der Kaliindustrie tätig waren, dahingegangen, Dr. Georg König, Zappendorf. Er war geboren am 4. Januar 1850 in Waldkappel in Hessen als Sohn eines Pfarrers. Nach dem Besuch des Gymnasiums in Hersfeld studierte er in Marburg und in Göttingen, wo er auch zum Dr. phil. promovierte. Er war dann Chemiker in München, Augsburg und in der Landwirtschaftlichen Versuchstation in Möckern bei Leipzig und kam Juli 1885 nach Leopoldshall. Hier war er in den Kalibetrieben von Vorster & Grüneberg, die sich auch mit der Herstellung von Pottasche aus Schlempekohle befaßten, tätig und wurde dann von der Gewerkschaft Bernhardshall bei Salzungen, die eine Chlorkaliumfabrik zu bauen beabsichtigte, als Fabrikdirektor bestellt. Die Aufschlüsse dieser Gewerkschaft erwiesen sich jedoch nicht so günstig, daß man das Risiko für die Erbauung einer Chlorkaliumfabrik übernehmen wollte.

Hierauf ging König zu der Gewerkschaft Johannashall bei Beesenstedt, um die Erbauung der Chlorkaliumfabrik durchzuführen. Nachdem er hier die Fabrik entworfen und erbaut hatte, schied er nach mancherlei Schwierigkeiten, die sich in den Betrieben unter und über Tag einstellten, aus und lebte eine Zeitlang in Halle a. S.

Inzwischen hatte die Aktiengesellschaft Krügershall in Halle mit der Erbauung ihrer Werksanlage bei Bahnhof Teutschenthal begonnen. König trat im Jahre 1908 in die Dienste dieser Gesellschaft. Hier bot sich ihm ein reiches Betätigungsfeld. Es entstand unter seiner Mitwirkung die große Chlorkaliumfabrik, die damals in ihrer ersten Anlage für eine Verarbeitung von 5000 dz geschaffen wurde.

Erhebliche Schwierigkeiten stellten sich bei der Durchführung des Betriebes dadurch ein, daß die zu verarbeitenden Rohsalze große Mengen Schlamm enthielten. Bei den Maßnahmen zu ihrer Bewältigung war König mit seiner unermüdlichen Arbeitskraft hervorragend tätig. Die Anlage wurde fortwährend vergrößert, es wurde eine Sulfatfabrik angegliedert, es entstand eine Brom- und Bromsalzfabrik und zuletzt auch eine große Saline u. a. m.

Das Aufblühen all dieser Anlagen ist nicht zuletzt König zu verdanken.

Nach einer aufregenden Tätigkeit in den Kriegs- und Nachkriegsjahren, während welcher Zeit der ganze Betrieb in Krügershall durchgeführt wurde, trat König im Jahre 1921 in den Ruhestand. Die Gesellschaft stellte ihm bei Zappendorf ein Haus zur Verfügung, wo er seine letzten Jahre verbrachte. Auch im Ruhestand war er insofern noch tätig, als er die Salze auf Salzgehalt und sonstige Verunreinigung ständig untersuchte.

Mit ihm ist ein Mann dahingegangen von vornehmer Gesinnung, großer Erfahrung und liebenswürdigem Wesen, dessen Heimgang von allen seinen Mitarbeitern und Kollegen auf tiefste bedauert wird.

F. Schweisgut.