

## KARL GOLDSCHMIDT ZUM GEDÄCHTNIS.

Wenn die Wellen der Ostsee in diesem Jahr die Versammlung der deutschen Chemiker grüßen, können nur treue Gedanken noch bei dem Freund von uns älteren Kollegen in Vorstand und Ausschüssen, bei dem unermüdblichen Vorkämpfer für die Entwicklung unserer jüngeren Chemiker weilen, der seit einem Vierteljahrhundert ein treuer Teilnehmer unserer Versammlungen war und Jahr für Jahr mit dem warmen Herzen und der zähen Beharrlichkeit seines märkischen Stammes für Studium, Rechte und Berufsmöglichkeiten der Chemiker in Wort und Schrift, in Organisation und Berichten gewirkt hat.

Karl Goldschmidt, den der Blick für chemische Verfahren und kaufmännische Ausdehnung ein Spezialgebiet der Industrie zu einer Weltfirma entwickeln ließ, war am 11. Oktober 1857 in Berlin geboren und ist im Herzen der junge Student, der zu den Füßen Bunsens saß, bis zum Schluß geblieben, sowie ihn in der Übung des Körpers die Turnfahrten von den heimatischen Kiefernwäldern der Mark durchs Leben geleiteten. Der Frische und Elastizität seiner Erscheinung war auch im siebenten Jahrzehnte noch die Begeisterung und die Hartnäckigkeit des Geistes gepaart, die ihn das, was er für richtig empfunden, wieder und wieder vertreten ließ.

Den Oberprimaner zwang schon 1875 der Tod des Vaters sich in die chemischen Analysen der väterlichen Präparatenfabrik, deren einziger Chemiker der Vater gewesen war, einzuarbeiten. Der so früh verstorbene Dr. Carl Theodor Goldschmidt, dem die Deutsche Chemische Gesellschaft in ihren Berichten (1876, 108) einen warmen Nachruf widmete, hatte 1847 die Fabrik für Präparate für den Kattundruck (Tonerde- und Zinnsalze, Chlorkalk, später auch Murexid) gegründet. Für den ältesten, mit der Aufrechterhaltung des väterlichen Erbes betrauten Sohn folgte dem Abiturientenexamen ein Studium in Berlin, Leipzig, Göttingen und Heidelberg, so daß er 1882 nach der Promotion die Leitung der Fabrik übernehmen konnte. Damit begann die Ausdehnung des Werkes, das 1888, als der jüngere Bruder Hans als Teilhaber eintrat, bereits von 13 Arbeitern auf 61 gewachsen war; gleichzeitig aber trat die besondere Beschäftigung mit den Zinnsalzen hervor, die in der Zeit der emporkblühenden Teerfarbenindustrie dem Goldschmidtschen Unternehmen einen so anderen, einzigartigen Aufschwung gegeben haben.

Angew. Chemie 1926. Nr. 21.

Die Suche nach billigem Zinn führte zu einem elektrolytischen Verfahren zur Entzinnung der Weißblechabfälle, und dieses Rohmaterial wieder führte zur Verlegung der Fabrik von Berlin nach Essen, wo 1889—1891 der erste Teil der heutigen Anlagen errichtet wurde. Während Karl Goldschmidt die äußere Leitung des Unternehmens pflegte, entwickelte sein Bruder Hans das Laboratorium, das die Aufnahme neuer Produkte, so der Phosphorverbindungen, förderte, und in der zweiten Hälfte der 90er Jahre die mit Recht so bewunderte

Aluminothermie schuf, deren Frucht die Herstellung kohlefreier Metalle, wie Chrom und Mangan, und eine neue Schweißtechnik wurden.

Daneben entstand eine Zinnhütte, die bolivianische Erze mit Hilfe der beim Zinnschwamm in der elektrolytischen Entzinnung gesammelten Erfahrungen verarbeitete.

Aber Karl Goldschmidt blieb bei dem bewährten elektrolytischen Verfahren nicht stehen, als ihm die allmählich in Deutschland erwachsene Industrie des flüssigen Chlors eine bessere Chlorentzinnung des Weißblechs zu ermöglichen schien. Mit seinem Mitarbeiter Josef Weber hat er den neuen Weg, der das Chlorzinn in wasserfreier Form gewinnen ließ, 1906 eingeführt und damit zu dem Thermitprozeß das zweite originelle Verfahren der Firma Goldschmidt ge-

schaffen. Dem wachsenden Werk in Essen folgte nun eine Ausdehnung beider Verfahren im Ausland; in England, Frankreich, den Vereinigten Staaten entstanden Tochtergesellschaften. Zur Beschaffung von Säuren, Chlor, Soda wurden Fabriken in Gernsheim, Rheinau, Staßfurt, Ammendorf angegliedert, denen in letzter Zeit auch eine Apparatefabrik in Kiel folgte. Daneben gingen stete große Versuche zur Veredelung von Kohle und Mineralöl, die den weiten Blick Karl Goldschmidts für chemische und wirtschaftliche Fragen, und ebenso seinen Unternehmungsgeist, wie seine Vorsicht, nichts Unfertiges in Betrieb zu bringen, zeigen.

Die Firma, die 1897 bei ihrem 50 jährigen Bestehen 8 Chemiker und 200 Arbeiter erreicht hatte, wurde wegen des ständigen Wachstums 1911 in eine Aktiengesellschaft übergeführt, in deren Vorstand Karl Goldschmidt bis 1922 den Vorsitz führte. Während sein Bruder Hans schon 1919 sich zurückgezogen hatte, ist Karl Goldschmidt als Vorsitzender des Aufsichts-



rats bis zum letzten Tage, dem 5. Januar 1926, wo die Folgen einer Operation seinem Leben ein unerwartetes Ende setzten, für seine Firma tätig geblieben — ein glückliches Geschick für diese, wie für ihn selbst, der kein Erlahmen seines Unternehmungsgeistes zu verspüren hatte!

Gewiß hat die deutsche Chemie und Industrie zunächst diese Lebensarbeit Karl Goldschmidts zu schätzen, deren Eigenart dadurch besonders hervortritt, daß sie ohne Anschluß an große Verbände, lediglich auf die Mitarbeit des Bruders gestützt, geschaffen wurde. Aber der Verein hat mehr noch der idealen Ziele zu gedenken, die Karl Goldschmidt mit stets jugendlichem Interesse verfolgte. Er fühlte sich immer als Chemiker, dem die Ausbildung auf den deutschen Universitäten die Grundlage seines Schaffens gegeben hatte; er vertrat aus innerster Überzeugung die Freiheit und Selbständigkeit jedes strebsamen Menschen, und demgemäß suchte er dem Chemiker die Ausbildung und die äußere Sicherstellung in der durch die Industrialisierung veränderten Zeit zu wahren. So hat er Jahr für Jahr die Entwicklung der Hochschullaboratorien verfolgt und besonders das Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen bearbeitet. Es gab keinen eifrigeren Vertreter der Rechte des Angestellten im Ausgleich mit den Anforderungen der chemischen Fabriken, als der soziale Ausschuß das Vertrags-schema für Chemiker beriet. Unbegründete Kündigungen, unbezahlte Karenzen, jeden nicht ganz durchsichtigen Paragraphen beanstandete Karl Goldschmidt ohne Rücksicht auf Unannehmlichkeiten, die ihm daraus entstehen konnten. Versicherungsfragen der Chemiker, überhaupt aller Angestellten, hat er nach allen Richtungen geprüft und unseren besonderen Standesinteressen anzupassen gesucht.

Es war nur ein folgerichtiger Zug seines ganzen Empfindens, wenn ihn nach dem Kriege der drohende Überschuß an deutschen Chemikern und die Gefahr der

Stellenlosigkeit für jüngere und ältere Kollegen schwer bedrückte, und der wesentliche Gedanke, nicht das Studium einzudämmen, sondern die Verwendungsmöglichkeiten für Chemiker zu heben, der in der „Zentralstelle für Chemie und Wirtschaft“ sein letztes Vermächtnis für unseren Stand ist, zeugt von einer praktischen Fürsorge, die nicht jedem sonst warm empfindenden Menschen gegeben ist.

Gleicher Sorge verdanken die akademischen Kurse in Essen, die Goldschmidt für die kaufmännische Jugend anregte, ihre Entstehung, und gleiche Zwecke verfolgte seine stete Förderung von Turn- und Leibesübungen — alles der Hebung und Aufrechterhaltung deutscher Kraft und Leistung geltend. Denn er war ein eifriger Vertreter bewußten Deutschtums im Inlande und im Auslande, dem nach dem verlorenen Kriege die Leiden der Auslandsdeutschen ebenso nahe gingen, wie die politische Ohnmacht des Staates.

Wie der Verein deutscher Chemiker, so haben die Essener Handelskammer und der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie in reichem Maße die wirtschaftliche Mitarbeit Karl Goldschmidts genossen. Die Stadt Essen verdankt ihm ein Haus für das Folkwang-Museum, die Technische Hochschule Hannover, deren Ehrendoktor er war, mannigfache Förderung des chemischen Studiums.

Nun ruht der rastlos Tätige am Bergabhang bei Seeheim, unter den Tannen des Odenwaldes, umgeben von den Gedenksteinen für Schwiegersohn und jüngsten Sohn, die das Vaterland im Weltkriege von ihm und seiner Gattin forderte. Die Fortführung seines industriellen Wirkens liegt den zwei älteren Söhnen ob. Die Sicherung aber von Beruf und Selbständigkeit der Chemiker im Sinne des deutschen Chemikers Karl Goldschmidt soll Pflicht unseres Vereins bleiben!

F. Quincke.

## Die durchdringende Strahlung in der Atmosphäre.

Von WERNER KOLHÖRSTER, Berlin.

(Eingeg. 12. März 1926.)

Die von den radioaktiven Substanzen ausgesandten  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen besitzen alle mehr oder weniger die Fähigkeit zu ionisieren, jedoch verhalten sich die von ihnen auf einem Zentimeter ihrer Bahn erzeugten Ionen recht verschieden, in Luft z. B. wie  $10^3 : 10^2 : 1$ . Bei dieser Ionisierungsarbeit wird ihre Energie allmählich verbraucht, bis sie in der durchsetzten Materie stecken bleiben, was für  $\alpha$ -Teilchen bereits bei einem Blatt Schreibpapier, für  $\beta$ -Teilchen bei einigen Millimetern Metallblech, für  $\gamma$ -Strahlen jedoch erst bei Dezimetern Metall eintritt. Diese große Verschiedenheit in der Absorption gestattet also, die Strahlen durch Filter voneinander zu trennen.

Stellt man sich nun einen luftdicht und allseitig geschlossenen Zylinder aus etwa 3 mm dickem Zinkblech her, so können von außen nur noch  $\gamma$ -Strahlen in sein Inneres eindringen, was sich durch eine dauernde, wenn auch nur sehr schwache Ionisation des Füllgases zu erkennen gibt. Bringt man nämlich im Innern des Zylinders ein Elektrometer an, das man von außen aufladen und ablesen kann, so wird dessen Ladung von den entstehenden Ionen langsam neutralisiert. Aus dem Voltverlust  $dv$  über eine bestimmte Zeit  $dt$ , der Kapazität  $C$  des geladenen Systems in Zentimetern, dem Zylindervolumen  $V$  und der

Elementarladung  $e$  kann man dann die Ionisierungsstärke  $I$  in Ionen  $\text{cm}^{-3} \cdot \text{sek}^{-1}$  berechnen nach der Formel

$$I = \frac{C}{300} \cdot \frac{dv/dt}{e \cdot V} \left[ \text{Ionen} \cdot \text{cm}^{-3} \cdot \text{sek}^{-1} = I \right].$$

Es zeigt sich, daß in Bodennähe dauernd eine  $\gamma$ -Strahlung auftritt, die von den radioaktiven Substanzen des Erdbodens herrührt, und die man deshalb Erdstrahlung nennt. Für sie kommen zunächst die obersten Schichten bis etwa 1 m Tiefe in Betracht, d. h. die Verwitterungskruste mit ihren durch die Atmosphärien geschwächten Aktivitäten. Daneben gelangen aber auch die unter dem Einfluß der Bodenatmung aus tieferen Schichten aufsteigenden Emanationen mit ihren aktiven Niederschlägen zur Wirkung. Die Stärke der Erdstrahlung hängt also von der Aktivität des Gesteins und der Verwitterungskruste ab und schwankt mit der physikalischen Bodenbeschaffenheit (Feuchtigkeit, Durchlässigkeit usw.) und meteorologischen Elementen örtlich und zugleich zeitlich ziemlich stark um einen mittleren Wert von etwa drei Ionen.

Auch die aktiven Substanzen in den unteren Luftschichten senden  $\gamma$ -Strahlen aus, deren Wirkung anfänglich jedoch überschätzt wurde. Denn, wie sich später herausstellte, trägt die Luftstrahlung nur einige Zehntel Ionen zur gesamten Wirkung bei und ist daher für das Problem von sehr untergeordneter Bedeutung.

Die von außen kommenden Strahlen lassen sich durch inaktive Schirme ausschalten. — Man kann z. B. den Zylinder in Wasser versenken, so daß er allseitig von hinreichend dicken Schichten umgeben ist, die die  $\gamma$ -Strahlen