

**VERSAMMLUNGSBERICHTE****34. Hauptversammlung  
der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für  
angewandte physikalische Chemie\*).**

Berlin, 9. bis 12. Mai 1929.

Vorsitzender: Prof. Dr. B o d e n s t e i n, Berlin.

Nach der Begrüßung der zahlreichen Vertreter der Reichs- und Staatsbehörden und der Gäste des In- und Auslands ging Prof. B o d e n s t e i n zunächst auf die Entwicklungsgeschichte der Gesellschaft und damit der physikalischen Chemie ein. Trotz der Anerkennung der Unterrichtsverwaltungen für die Bedeutung des Faches muß leider festgestellt werden, daß nicht immer die Entwicklung der Unterrichts- und Forschungsinstitute mit der Bedeutung des Arbeitsgebietes Schritt gehalten hat. Wenn Ausgaben für so eminent anwendbare und angewandte Wissenschaften geschehen, wie Physik und Chemie, dann erscheinen sie nur im Haushalt als Ausgaben, in Wahrheit sind sie angelegte Kapitalien. Wir wollen als Hauptthema dieser Tagung das Problem der heterogenen Katalyse behandeln; das ist nichts anderes als die Weiterentwicklung und die Ausbildung der Kenntnisse, die uns zu dem wirtschaftlich größten und wichtigsten Einzelzweige der Industrie geführt haben: Die katalytische Bindung des Stickstoffs zu Ammoniak und dessen Weiterverarbeitung gibt zur Zeit in Deutschland mindestens 30 000 Menschen Brot, steigert die Erträge unseres Bodens in gewaltigem Ausmaß und erspart uns überdies die Einfuhr von Chilesalpeter.

Im Namen der Reichsregierung und der Preußischen Regierung sprach Staatsminister S ä m i s c h, für die Stadt Berlin Bürgermeister Dr. S c h o l z, für die Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft Excellenz S c h m i d t - O t t, für die befreundeten Vereine Geheimrat W a l d e n, Rostock. Er wies auf die Tatsache hin, daß an der Versammlung Vertreter aus Amerika, Dänemark, England, Frankreich, Lettland, Österreich, der Schweiz und der Tschechoslowakei teilnehmen, das bedeute, daß die Wissenschaft eine diplomatisch-politische Rolle zu erfüllen habe. Prof. Dr. B o d e n s t e i n verkündete dann die Verleihung der Bunsen-Denk Münze an Geheimrat Prof. Dr. N. C a r o, Berlin, und an Direktor Dr. M i t t a s c h, Ludwigshafen. Geheimrat C a r o und Dr. M i t t a s c h sprachen ihren Dank für die Auszeichnung aus. Geheimrat C a r o teilte mit, daß er die in seinem Besitz befindlichen Originale zweier Briefe B u n s e n s an R o s c o e über die Auffindung von Rubidium und Cäsium der Bunsengesellschaft zum Geschenk mache. Er könne dies um so leichter, denn wenn er bisher die Absicht gehabt habe, seinen Erben diese Bunsenbriefe zu vermachen, so könne er diesen jetzt dafür die Bunsen-Denk Münze vererben. In der geschäftlichen Sitzung erstattete Direktor Dr. B u c h n e r den Geschäftsbericht. Mit großem Beifall wurde dem Vorschlag zugestimmt, die Herren Generaldirektor Geheimrat Prof. Dr. B o s c h, Geheimrat Prof. Dr. F r i t z H a b e r, Excellenz Oskar v. M i l l e r, Geheimrat Prof. Dr. P l a n c k und Geheimrat Prof. Dr. T a m m a n n zu Ehrenmitgliedern zu ernennen.

\*) Aus Raummangel konnte nur ein Teil der Vortragsreferate gebracht werden. Das Programm mit den Titeln sämtlicher Vorträge war auf Seite 453 dieser Zeitschrift abgedruckt.

**Zusammenfassende Vorträge zum Hauptthema:  
„Heterogene Katalyse“.**

Geheimrat Prof. Dr. H a b e r, Berlin: „Vier Bemerkungen über heterogene Katalyse.“

Ich bitte um Erlaubnis, zur Einleitung unserer Erörterungen vier Bemerkungen vorzubringen. Ich will erstlich von dem inneren Grund sprechen, der diesen Kreis von Fachgenossen aus verschiedenen Ländern hier zusammenführt, um den Stand unserer theoretischen Kenntnis von der heterogenen Katalyse zu erörtern. Dieser innere Grund scheint mir in dem außerordentlichen Zuwachs gelegen, den die Verwendung der heterogenen Katalyse in der chemischen Technik in dem letzten Jahrzehnt gewonnen hat. Wenn wir die Milchprodukte und die alkoholischen Getränke und ihre Bereitung mit zu der chemischen Industrie zählen, dann war die heterogene Katalyse immer das meist verwendete Hilfsmittel unseres Faches. Bleiben wir im engeren Rahmen unserer gewohnten Fachdefinition, so erinnert sich die ältere Generation, daß es in unseren jungen Tagen von heterogenen Katalysen in der Technik die Darstellung des Formaldehyds aus Methylalkohol, den D e a c o n s c h e n Chlorprozeß (Chlorwasserstoff—Sauerstoff—Chlor—Wasserdampf) und vor allem die Umsetzung des Schwefeldioxyds mit Sauerstoff zu Schwefelsäureanhydrid gab. Der D e a c o n prozeß ist außer Gebrauch gekommen. Das Kontakt-Schwefelsäure-Verfahren hat sich ausgewachsen und liefert nach einer rohen Schätzung, die mir von befreundeter Seite mitgeteilt wird, rund drei Millionen Tonnen Säure etwa im Werte von 180 Millionen Mark. Zu diesen älteren technischen Arbeitsformen ist dann die Fetthärtung getreten, der heute an 300 000 t jährlich unterworfen werden, deren wirtschaftlicher Wert über den der Kontaktschwefelsäure hinausgeht. Dazu gekommen ist dann eine Fülle kleinerer Prozesse. Ich nenne die Verarbeitung von Alkohol auf Äthylen mit Tonerdekontakten, die Reduktion des Naphthalins zu Tetralin, die Reduktion des Nitrobenzols mit Wasserstoff zu Anilin, des Phenols zu Cyclohexanol, die Oxydation des Anthracens zu Anthrachinon. Alle diese katalytischen Oxydationen und Reduktionen der Technik — sowohl die älteren wie die neueren — treten an wirtschaftlicher Bedeutung zurück gegenüber der Darstellung von Ammoniak aus den Elementen, durch die heute in Deutschland rund 700 000 t Stickstoff und im Ausland rund 190 000 t jährlich in gebundene Form übergeführt werden. Berücksichtigen wir auch noch die daran anschließenden heterogenen katalytischen Prozesse, als da sind Oxydation des Ammoniaks zur Salpetersäure und Harnstoffdarstellung, so kommen wir aus diesem Reaktionskomplex des Stickstoffs zu wirtschaftlichen Werten von nahezu 1 Milliarde Mark im Jahre. So ergibt sich insgesamt ein aus der heterogenen Katalyse herstammender Wirtschaftswert chemischer Erzeugnisse im engeren Bereich der chemischen Industrie (ohne Berücksichtigung der Nahrungs- und Genußmittelindustrie) zwischen 1 und 2 Milliarden Mark im Jahre, von dem wir voraussehen, daß er in einer kurzen Spanne Zeit durch die Hydrierung von Brennstoffen, insbesondere wohl durch die Benzindarstellung aus höhermolekularen, flüssigen Kohlenwasserstoffen einen großen, weiten Zuwachs erfahren wird. Das gibt den Hintergrund praktischer Interessen, von dem unser wissenschaftliches Thema sich abhebt. Der kurze Blick auf die technische und wirtschaftliche Entwicklung legt nahe, zu zweit in ähnlicher Weise ein schnelles Streiflicht über die Entwicklung unserer theoretischen Vorstellungen gleiten zu lassen. Wir alle fühlen auf diesem Gebiete besonders stark, daß die Theorie