

PRAEMIA

Die Nobelpreise 1956 für Physik, Chemie und Medizin

Für ihre Beiträge an die Erfindung und die Entwicklung der Transistoren sind JOHN BARDEEN, WALTER H. BRATTAIN und WILLIAM SHOCKLEY gemeinsam mit dem Nobelpreis 1956 für Physik ausgezeichnet worden.

William Shockley

wurde am 13. Februar 1910 in London geboren. Nach Abschluss seiner Studien an mehreren amerikanischen Universitäten trat er 1936 in die Forschungslabore der Bell Telephone Co. ein. Seit einigen Jahren leitet er das Halbleiterlaboratorium der Firma Beckman Instruments, Inc. in Kalifornien.

Walter Brattain,

geboren am 10. Februar 1902 in Amoy (China), studierte ebenfalls an verschiedenen amerikanischen Universitäten. Abgesehen von einem kurzen Unterbruch während des letzten Weltkrieges, ist er seit 1929 bei der Bell Telephone Co. tätig.

John Bardeen,

geboren am 23. Mai 1908 in Madison, Wisc. (USA), bestand 1936 sein Doktorexamen in Physik und Mathematik an der Universität Princeton und trat 1945 in die Forschungsabteilung der Bell Laboratorien ein, um theoretische Fragen im Zusammenhang mit Halbleitern zu bearbeiten. Vor einigen Jahren hat er einen Ruf an die Universität von Illinois in Urbana angenommen.

Die drei neuen Preisträger waren unter der Leitung von W. SHOCKLEY in einer Forschungsgruppe der Bell Laboratorien tätig, die sich intensiv der Halbleiterphysik widmete. Die Arbeiten der drei Physiker sind eng miteinander verflochten, und es ist deshalb schwierig, ihre Leistungen einzeln zu würdigen. Es sei lediglich erwähnt, dass im Zusammenhang mit der Untersuchung der Oberflächeneigenschaften von Halbleiterkristallen J. BARDEEN und W. H. BRATTAIN 1948 das entscheidende Experiment gelang, welches zur Erfindung des Spitzentransistors führte. Auf Grund dieser Erkenntnisse sagte W. SHOCKLEY im Rahmen theoretischer Arbeiten den Flächentransistor voraus. Zwei Jahre später konnte am ersten hergestellten Flächentransistor diese Theorie bestätigt werden. Eine grössere Zahl weiterer Arbeiten dieser Wissenschaftler lieferten wesentliche Beiträge zum Verständnis der physikalischen Grundlagen der Halbleiter. Die Erfindung des Transistors leitete eine Entwicklung ein, die in wenigen Jahren zu erstaunlichen Resultaten führte und zu den grössten Erwartungen für die Zukunft berechtigt.

E. BALDINGER

C. N. Hinshelwood

und

N. N. Semenow

Die Königliche Schwedische Akademie der Wissenschaften hat am 1. November 1956 den diesjährigen Nobelpreis für Chemie dem englischen Chemiker Professor C. N. HINSHELWOOD von der Universität Oxford und dem russischen Chemiker Professor N. N. SEMENOW von der Universität Moskau verliehen. Sir CYRIL NORMAN HINSHELWOOD wurde am 19. Juni 1897 in London geboren. NIKOLAI NIKOLAJVITCH SEMENOW wurde am 15. April 1896 in Saratow geboren.

Die beiden Wissenschaftler erhielten den Nobelpreis für ihre Arbeiten über den Mechanismus chemischer Reaktionen.

Die Arbeiten HINSHELWOODS und SEMENOWS zeigen in gewissen Gebieten eine bemerkenswerte Parallelität¹. Ihre Bedeutung für die Chemie liegt zunächst auf dem Umstand, dass sie ihren Ausgangspunkt in der kinetischen Gastheorie nahmen und deren Leistungen systematisch für die Kinetik chemischer Reaktionen nutzbar zu machen suchten. So zeigte zum Beispiel HINSHELWOOD mittels klassischer Experimente die allgemeine Zulässigkeit der Übertragung der Vorstellungen der kinetischen Gastheorie (Stosszahl, Verteilungsgesetz der kinetischen Energie, Schwankungsgesetze usw.) auf chemisch veränderliche Gasmischungen. Eine weitgehende Erweiterung erfuhren diese Vorstellungen durch den experimentellen Nachweis der Existenz monomolekularer Reaktionen und die Idee, dass für den zeitlichen Verlauf solcher auf komplizierte Moleküle beschränkten Reaktionen wiederum die Schwankungsercheinungen der Energie sogar für die Freiheitsgrade der isolierten Moleküle massgebend sind. Beim Studium von Gasreaktionen einfacher Moleküle entwickelten beide Forscher Vorstellungen über den Mechanismus schneller Reaktionen (Verbrennungsvorgänge, Explosio- nen, Kettenreaktionen), die sich in der Folge als sehr allgemeingültig erwiesen und als die Grundlage vieler moderner technischer Nutzanwendungen angesehen werden können. Die dabei entwickelte Experimentiertechnik gehört heute zum klassischen Werkzeug der physikalischen Chemie. Im direkten Zusammenhang mit diesen Arbeiten HINSHELWOODS und SEMENOWS entstanden die experimentellen Grundlagen einer Reihe von Erkenntnissen über Mechanismus und Kinetik heterogenen und homogen katalysierter Reaktionen, die man als unsere Standardvorstellungen derartiger Vorgänge bezeichnen darf. Auch aus diesen grundlegenden Ideen sind moderne technische Anwendungen, zum Beispiel die Reaktionskinetik des Chemie-Ingenieurs, hervorgegangen.

H. H. GÜNTHER

¹ Beide Forscher sind Verfasser klassischer Bücher über die Kinetik von Gasreaktionen: C. N. HINSHELWOOD, *Reaktionskinetik gasförmiger Systeme*, Leipzig 1928; N. N. SEMENOW, *Chemical Kinetics and Chain Reactions*, Oxford 1935.

Ende Oktober ist der Nobelpreis für Physiologie und Medizin an die Professoren ANDRÉ COURNAND und D. W. RICHARDS jr. sowie an WERNER FORSSMANN vergeben worden. Damit hat das Komitee jene Forscher geehrt, die die Möglichkeit aufgezeigt haben, das rechte Herz mit einem Katheter ohne Schaden für den Patienten zu sondieren, und diese Methode systematisch für die Erforschung des Kreislaufs und der Atmung ausgewertet haben.

Werner Forssmann

(geboren am 29. August 1904 in Berlin), hat 1929 als Assistenarzt an der chirurgischen Abteilung eines Krankenhauses in Eberswalde ein Verfahren gesucht, um bei Kollaps und bei Narkosezwischenfällen das Arzneimittel bis an das Herz selber heranzubringen. Nach Versuchen an der Leiche, bei denen er mit einer Sonde ohne auf Widerstand zu stossen bis in die rechte Kammer gelangte, führte er im Selbstversuch einen Ureterenkatheter bis zu 35 cm weit durch die rechte Ellbogenvene ein. Da dem Kollegen, der ihm dabei behilflich war, der Versuch zu gefährlich erschien, wurde er abgebrochen. Nach einer Woche hat sich Dr. FORSSMANN ganz allein einen Katheter bis zu 65 cm tief eingeführt und konnte dessen Lage vor dem Durchleuchtungsschirm in einem von einer Schwester gehaltenen Spiegel kontrollieren. Dabei zeigte sich, dass die Katheterspitze im rechten Vorhof lag. Er hat das Verfahren dann bei einem Fall von eitriger Bauchfellentzündung angewendet. «Zum Schluss möchte ich darauf hinweisen, dass die von mir angewandte Methode zahlreiche Ausblicke auf neue Möglichkeiten für Stoffwechseluntersuchungen und Untersuchungen der Herztätigkeit eröffnet, denen ich bereits nachgehe.» (Klin. Wschr. 1929, 2085.) Die Möglichkeiten dazu waren ihm nicht vergönnt. FORSSMANN ist heute als Arzt in Bad Kreuznach tätig.

André Cournand

ist am 24. September 1895 in Paris geboren, hat an der Universität seiner Geburtsstadt studiert. Er stand im ersten Weltkrieg im Felde, wo er ausgezeichnet wurde, und war später bis 1930 Assistenarzt an Pariser Spitälern. 1930 übersiedelte er nach den Vereinigten Staaten und arbeitete am Bellevue Hospital der Columbia University in New York. Dort traf er mit

D. W. Richards jr.

(geboren am 30. Oktober 1895 in Orange, N. J., USA), zusammen, der seit 1923 als Assistenarzt an der Columbia University tätig war, deren Direktor er heute ist. In den Jahren 1935 und 1936 erschienen die ersten gemeinsamen Arbeiten über Dyspnoe, 1937 mit zwei weiteren Kollegen über intravenöse Salzinfusion als klinischen Test für die Insuffizienz des rechten Herzens. 1939 erscheint eine Arbeit über graphische Aufzeichnungen der Atmung bei Lungenerkrankungen, 1940 über intrapulmonale Gasgemische. In den folgenden Jahren sind die beiden Namen zusammen mit einer ganzen Gruppe in grundlegenden Arbeiten über die Physiologie und Pathologie des Herzens und der Lunge immer wieder zu finden, und das Nobelpreiskomitee hat in den beiden Forschern das ganze Team der Columbia University geehrt.

Den entscheidenden Schritt bedeutete die Einführung des Herzkatethers in die Untersuchung des Pulmonalkreislaufs [A. COURNAND, *Catheterization of right auricle in man*, Proc. Soc. exp. Biol. Med. 46, 452 (1941)]. Es folgen sehr bald Mitteilungen über die Herzkatetherisierung bei angeborenen Herzmissbildungen, über die Anwendung des Herzkatethers bei gesunden Menschen und beim Tier im Amer. J. Physiol. (1942) und viele andere Arbeiten. Unsere Kenntnisse über die Überbelastung des rechten Herzens bei Druckanstieg im Pulmonalkreislauf, über die Insuffizienz des rechten Herzens, über den Gasaustausch in der Lunge, über angeborene Herzmissbildungen wären nicht denkbar, wenn A. COURNAND, D. W. RICHARDS jr. und ihre Mitarbeiter nicht in gründlicher Arbeit die normalen und krankhaften Verhältnisse in bezug auf den Druck im rechten Vorhof, im rechten Herzen, in der Arteria pulmonalis, auf den Gasaustausch in den Alveolen und schliesslich auf die Atemphysiologie geklärt hätten. RICHARDS hat 1950 die Lungenphysiologie in Form einer Monographie dargestellt. COURNAND hat die Ergebnisse in bezug auf die Herzinsuffizienz zusammen mit zwei belgischen Gelehrten in einer Monographie *L'insuffisance cardiaque chronique* dargestellt. Die Internisten Europas freuen sich über die Ehrung, die diesem sympathischen und bescheidenen Gelehrten zuteil geworden ist, der an manchem Kongress in Europa teilgenommen hat.

H. LUDWIG

CONGRESSUS

FRANCE

Le XVI^e Congrès international de Chimie pure et appliquée aura lieu à Paris du 18 au 24 juillet 1957

Pour tous renseignements concernant le congrès, on peut s'adresser au Secrétaire général: M. J. GIVAUDON, 28, rue Saint-Dominique, Paris VII^e.

La correspondance concernant la conférence doit être adressée à M. le Dr. R. MORF, c/o Sandoz S.A., Bâle 13 (Suisse).

La septième réunion annuelle de la Société de Chimie physique aura lieu dans le cadre du congrès et sera consacrée à une discussion sur le sujet suivant:

Diffusion dans les liquides et dans les gels (réactions et structures)

Pour tous renseignements concernant la réunion s'adresser au secrétaire général, Professeur EMSCHWILER, Ecole supérieure de Physique et de Chimie, 10, rue Vauquelin, Paris Ve.