

Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

Surface Chemistry for Industrial Research

By J. J. BIKERMAN. ix+464 pp.
(Academic Press Inc., New York, 1947)

Wie der Verfasser im Vorwort betont, wird die Theorie im vorliegenden Buch möglichst auf gesicherte Ergebnisse beschränkt, anderseits soll es dem in der Praxis stehenden Chemiker ermöglichen, die Grundlagen für seine Verfahren zu verstehen und die Arbeit rationeller zu gestalten. J. J. BIKERMAN legt dabei auch Gewicht auf oft vernachlässigte Faktoren, wie physikalische und chemische Inhomogenität der Oberflächen, den großen Einfluß von geringfügigen Verunreinigungen auf die behandelten Probleme und ähnliches. Kolloidchemische Probleme, die sich mit dem dargestellten Gebiet vielfach berühren, werden nicht behandelt; dagegen wird auf betreffende Literatur ausdrücklich hingewiesen.

Das Buch ist in sechs Kapitel eingeteilt. In jedem werden zuerst die Theorie und Meßmethoden behandelt, dann die verschiedenen Probleme mit Beispielen der praktischen Anwendung, und am Schluß folgt ein umfangreiches Literaturverzeichnis. Oft wird es nötig sein, die Originalarbeiten zu Rate zu ziehen, z. B. fehlen bei den Apparatebeschreibungen die Angabe der Abmessungen.

Im ersten Kapitel werden die Grenzflächenerscheinungen zwischen Flüssigkeiten und Gasen behandelt. Im Zentrum steht die Oberflächenspannung und die sie beeinflussenden Faktoren. Knapp und übersichtlich

wird auf die Mannigfaltigkeit der davon abhängigen Erscheinungen, wie Kapillarität, Tropfengröße, Luftblasengröße in Flüssigkeiten, Sprays, Aerosole, Schäume, Nebel, monomolekulare Filme, eingegangen.

Im folgenden Kapitel, flüssig-flüssig, werden in erster Linie die Emulsionen und ihre vielfachen technischen Anwendungen behandelt. Die folgenden zwei Abschnitte behandeln die Beziehungen zwischen fest und gasförmig und fest und flüssig: die Eigenschaften der Oberfläche des festen Körpers, die Absorptionserscheinungen, Staub, Rauch, Suspensionen, Korrosion und ihre Nutzanwendungen in der Technik. Es folgt ein Abschnitt über Systeme mit drei Phasen mit Anwendung beim Benetzen, Schmieren und Kleben (Adhäsionserscheinungen).

Zum Schluß werden die elektrischen Oberflächenerscheinungen in einem besondern Kapitel dargestellt. Ausführlicher wird auf Elektrophorese, Elektroosmose, Strömungspotential und Sedimentationspotential eingegangen.

Die hier ausgewählten Beispiele mögen genügen, um die vielfältige Anwendung der im Buche behandelten Probleme in fast allen Zweigen der Technik und darüber hinaus in Analyse und Biologie zu illustrieren.

Es gelingt dem Verfasser, nicht nur das eingangs erwähnte Ziel zu erreichen, sondern er gibt auch dem mehr theoretisch arbeitenden Chemiker viele Anregungen durch Hinweise auf Verfahren, die in der Praxis üblich sind, deren wissenschaftliche Grundlagen aber noch unbekannt sind.

E. WALKER

Informations - Informationen - Informazioni - Notes

PRAEMIA

Die Nobelpreise 1948 für Physik, Chemie und Medizin

S. Blackett

PATRICK MAYNARD STUART BLACKETT, Ordinarius für Physik an der Universität Manchester, steht im zweifünfzigsten Lebensjahr. Er erhielt am Royal Navy College von Osborne die Ausbildung zum Marineoffizier und diente während des ersten Weltkrieges (1914-19) in der königlichen Flotte. Nach Kriegsende quittierte er den Dienst in der Marine und widmete sich während der folgenden Jahre (1919-23) in Cambridge dem Studium der Physik. Dann wurde er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Kings College in London. Hier verbrachte er zehn Jahre, um dann 1933 eine Professur für Physik am Birkbeck College, ebenfalls in London, zu übernehmen. Nach vierjähriger Tätigkeit an dieser Schule folgte er einer Berufung an die Universität Manchester.

Die ersten selbständigen Untersuchungen, die noch in die Zeit seines Aufenthalts in Cambridge (1922) fallen, führte BLACKETT mit Hilfe der Nebelkammer durch. Es gelang ihm, darin den ersten, von Lord RUTHERFORD im Jahre 1919 entdeckten Kernumwandlungsprozeß zu photographieren und damit den direktesten Beweis für die Realität einer der bedeutendsten Entdeckungen dieses Jahrhunderts zu erbringen. Es handelt sich bei dieser ersten im Laboratorium beob-

achteten Kernreaktion um die Umwandlung des Stickstoffkerns unter Einwirkung von α -Teilchen, wobei als Umwandlungsprodukte ein Sauerstoffkern und ein Proton entstehen. Eine Vorstellung von der gewaltigen Arbeitsleistung, die den BLACKETTSchen Versuchen zugrunde liegt, geben die folgenden Zahlen. Es wurden 23000 photographische Aufnahmen gemacht, auf denen sich 415000 α -Spuren befanden, darunter alles in allem 8 Stickstoffumwandlungen!

Auch für seine späteren Experimente bediente er sich vorzugsweise der Nebelkammer. Er hat diesen Apparat auf das äußerste vervollkommen und dann schließlich auch seine größten wissenschaftlichen Erfolge damit erzielt. Diese liegen zur Hauptsache auf dem Gebiete der kosmischen Strahlung. Zusammen mit seinem Mitarbeiter OCCHIALINI entdeckte er – fast zur gleichen Zeit wie der Amerikaner ANDERSON, welcher dafür im Jahre 1934 den Nobelpreis erhielt – das positive Elektron in der Höhenstrahlung. Seine weiteren Untersuchungen auf diesem äußerst komplexen Gebiet führten zur Ermittlung des Energiespektrums der harten Komponente der Höhenstrahlung, zur Auffindung der sog. Schauer und schließlich zu einer genauen Analyse gewisser scheinbarer Anomalien im Verhalten der harten Komponente bei ihrer Wechselwirkung mit Materie. (Die Klarstellung des zuletzt erwähnten Punktes erfolgte erst mit der Entdeckung des Mesons als des Hauptbestandteils der harten Komponente.)

In den letzten Jahren schließlich ist BLACKETT durch seine theoretischen Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen der Rotation der Himmelskörper und ihrem magnetischen Feld hervorgetreten. Die endgültige experimentelle Bestätigung seiner theoretischen Ansätze, die auf astrophysikalischem Wege erbracht werden muß, steht zurzeit noch aus.

W.

Arne Tiselius

Mit der Verleihung des Nobelpreises für Chemie an ARNE TISELIUS, den im 46. Jahre stehenden Professor für Biochemie in Uppsala, wird eine Forschungsrichtung geehrt, die durch die Ausarbeitung einer speziellen physikalisch-chemischen Methode, der *Elektrophorese*, neue, in ihrer Bedeutung noch kaum vollständig zu überschende Möglichkeiten für biochemische und medizinische Untersuchungen eröffnet hat.

Seit den Arbeiten von PICTON und LINDER, die die Wanderung des Hämoglobins in einem elektrischen Felde demonstrierten, und von HARDY, der bei solchen Versuchen auf die p_H -Abhängigkeit der Beweglichkeit hinwies, hat sich eine Reihe namhafter Forscher mit dem Phänomen der Elektrophorese, der Wanderung kolloider, elektrisch geladener Teilchen in einem elektrischen Felde, befaßt und die Kenntnisse seiner physikalisch-chemischen Grundlagen vermehrt. Fußend auf der von GUY für Kolloide erweiterten Theorie der Ionenbewegung sowie den Arbeiten von PAULI, MICHAELIS und THEORELL und zugleich unterstützt durch die reichen Erfahrungen des SVEDBERG-Instituts gelangen ARNE TISELIUS zwei entscheidende Schritte zur Vervollkommnung der Elektrophorese-Methodik: die Konstruktion einer neuen, horizontal unterteilten Zelle mit rechteckigem Querschnitt und in Verbindung damit die Anwendung der Grenzflächenbeobachtungsmethode nach dem TOEPLERSCHEN Prinzip. Die «TISELIUS-Zelle» verdrängte bald alle anderen Zellenformen und stellt bis heute die prinzipiell beste Form der Untersuchungsküvette dar. Die Einführung dieser Grenzflächenbeobachtungsmethode erwies sich ebenfalls als ein ganz erheblicher Fortschritt, zumal sie von LAMM, PHILPOT, LONGSWORTH, SVENSSON und anderen Forschern gleichzeitig oder in der Folge erheblich verfeinert und dann auch zur Mengenbestimmung anwesender Stoffe herangezogen werden konnte.

Der zentralen Bedeutung der methodischen Forschungsarbeit von ARNE TISELIUS entspricht es, daß ihm auch wesentliche Beiträge über die Anwendung der Elektrophorese zu verdanken sind. Die modernen Untersuchungen über Plasmaproteine, Antikörper, Enzyme, Chromoproteide und viele andere wichtige Eiweißkörper haben ihr Vorbild in den Arbeiten von ARNE TISELIUS. Die Forscher, die sich heute der Weiterentwicklung der Elektrophorese und ihrer Anwendungsmöglichkeiten widmen, sind zumeist ARNE TISELIUS' Schüler und gedenken gerne der gastfreundschaftlichen Aufnahme in seinem Institut und seiner anregenden Unterweisungen.

Die der Bedeutung der Elektrophorese Rechnung tragende Verleihung des Nobelpreises zeichnet mit ARNE TISELIUS einen Gelehrten aus, dessen Werk von entscheidendem Einfluß auf die Weiterentwicklung und Förderung dieses Gebietes und seiner Anwendungen ist. Freunde und Schüler in aller Welt gratulieren ihm hierzu mit dem Wunsche, daß er seine vielseitige Forschertätigkeit auch auf verwandten Gebieten in gleicher Weise erfolgreich weiterführen möge.

E. W.

Paul Müller

THEODOR KOCHER und PAUL MÜLLER sind die einzigen Schweizer, die den Nobelpreis für Medizin erhielten. KOCHER galt schon damals, als er den Preis erhielt, als einer der bekanntesten Chirurgen der Welt. Mit der Verleihung des medizinischen Preises an PAUL MÜLLER wurde zeitgemäß einer Einzelleistung, welche einer modernen Gemeinschaftsarbeit zur Bekämpfung einiger der häufigsten Krankheiten der Menschheit und gewisser Nutzpflanzen entsprungen ist, ihre hohe Anerkennung zuteil.

PAUL MÜLLER, am 19. Januar 1899 in Olten geboren, ist Chemiker, hat 1925 in Basel unter Prof. FICHTER mit der Dissertation *Die chemische und elektrochemische Oxydation des As-m-Xylydins und seines Mono- und Dimethyllderivats* promoviert und erhielt das Prädikat *summa cum laude*.

Im gleichen Jahr trat er als Chemiker in die Firma J. R. Geigy AG., Basel, ein. Seit 1930 nahm die Firma die Bearbeitung der Schädlingsbekämpfung auf. Die Flecktyphusepidemien im ersten Weltkrieg, die vermehrte Bedeutung der Landwirtschaft gaben der chemischen Industrie den Anlaß, sich mit der Forschung nach neuen Insektiziden zu befassen. Ein Team-work von wenigen bedeutenden Forschern stellte sich zur Aufgabe, die synthetischen Schädlingsbekämpfungsmittel systematisch zu bearbeiten. Über Monochloressigsäure, Diphenyltrichloräthan gelangten sie zu Dichlor-diphenyltrichloräthan. Diese letztere Substanz stellt die Basis der jetzt weltbekannten DDT-Insektizide dar. Die ersten Versuche mit diesem Präparat wurden von PAUL MÜLLER 1939 ausgeführt. Er konnte als erster an der Fliege *Calliphora vomitoria* beweisen, daß das DDT ein Kontaktinsektizid von außerordentlicher Wirksamkeit darstellt. Es ergab sich weiter, daß eine große Anzahl Insekten, u. a. die Überträger der Malaria, die Anophelesarten, ferner Läuse und Flöhe auf das DDT sehr empfindlich sind. Die Malaria, die endemisch in gewissen Gebieten Italiens, in Sardinien, in Ceylon und anderswo eine gewaltige Morbidität aufwies, ist zum Beispiel in Sardinien als Krankheit beinahe vollständig ausgerottet. Die Flecktyphusepidemie in Neapel während des letzten Krieges ist durch das DDT beseitigt worden.

Es ist ferner eine wichtige Tatsache, daß das DDT dadurch, daß es eine stabile Verbindung darstellt, eine lange Wirkungsdauer besitzt. Vor Staub, Schmutzpartikeln und starker Sonnenbestrahlung geschützte Spritzbeläge behalten ihre Wirksamkeit Monate, ja sogar Jahre bei. Die Wirksamkeit dieser Substanz beruht auf der besonderen Struktur des Körpers gewisser Insekten, die das Eindringen lipoidlöslicher Stoffe begünstigt, was bei der Haut des Warmblüters nicht der Fall ist.

Von wesentlicher Bedeutung ist es, daß gewisse nützliche Insekten, z. B. die Bienen, im natürlichen Zustande für DDT nicht empfindlich sind.

G.

Congrès

Congrès international de géographie

Un Congrès international de géographie aura lieu à Lisbonne du 8 au 15 avril 1949. Des excursions seront organisées du 8 au 15 avril et du 23 avril au 2 mai.

Secrétaire de l'Union Géographique Internationale: M^{me} E. Lefèvre, Bruxelles.