

rücksichtigt wurde, fehlt in den meisten Kapiteln. Im Schubertschen Beitrag, der übrigens eine umfassende Sammlung von Strukturdaten (für insgesamt 150 Komplexe) enthält, ist angegeben, daß die bibliographische Erfassung im September 1982 endet.

Die Autoren sind Experten auf ihrem Gebiet. Deshalb ist es nicht unerwartet, daß sie mit Sachverstand schreiben. Zwei Kapitel fallen da etwas aus dem Rahmen. Die Spektroskopie auf anderthalb Seiten abzuhandeln und dabei einen Gesichtspunkt wie die Rotationsbarriere um die Metall-Kohlenstoff-Bindung zu übergehen, ist überraschend; darüber hinaus verwundert es, daß die Literatur mit zwei Ausnahmen (1974, 1977) nur bis 1972 zitiert wird. Der Abschnitt über Carben-Komplexe als Zwischenstufen bei katalytischen Reaktionen hätte auch wegfallen können, denn das Niveau der Diskussion ist nicht sehr hoch, und es gibt vorzügliche Übersichtsbeiträge zu diesem Thema.

Das Buch ist sehr zu begrüßen, insbesondere als nützliche Zusammenfassung einiger der bedeutendsten Leistungen der Münchener Gruppe auf diesem Gebiet. Von beträchtlichem Wert wird das Buch für andere Arbeitsgruppen sein, obwohl diese möglicherweise einen umfassenderen Überblick mit vielleicht etwas anderer Gewichtung bevorzugt hätten.

E. O. Fischers Leistungen in der Organometall-Chemie sind herausragend. Dieses Buch gibt den Lesern Gelegenheit, am Beispiel eines der Hauptarbeitsgebiete des Jubilars darüber nachzudenken, welch ein immenser Teil der heutigen Chemie sich direkt auf seine Anregungen zurückführen läßt. Darüber hinaus spürt man, daß sich sein Geschick als Lehrer auf viele seiner Mitarbeiter übertragen hat.

Michael F. Lappert [NB 651]
School of Molecular Sciences
The University of Sussex, Brighton

Bioelektrochemische Membranelektroden. Von J. G. Schindler und M. M. Schindler. Verlag Walter de Gruyter, Berlin 1983. XI, 340 S., geb. DM 180.00.

Die erstaunlichen Fortschritte auf dem Gebiet der bioelektrochemischen Membranelektroden sind sicherlich durch die erhebliche praktische Bedeutung bedingt, die diese bioanalogen Sensoren zunehmend sowohl für die analytische Biochemie und klinisch-chemische Diagnostik als auch für die Kontrolle biotechnologischer Prozesse und die Reaktionssteuerung gewinnen. Eine (deutschsprachige) Zusammenfassung der Grundlagen, der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und neueren Entwicklungen bioelektrochemischer Meßsysteme wird daher besonders klinischen Medizinern, Biochemikern, Biophysikern und Verfahrensingenieuren willkommen sein.

Die Funktionsgrundlagen bioelektrochemischer Membranelektroden wie Membrankonzept, Ionenselektivität, membranfixierte Enzyme, Stromlinienform von Durchflußmeßfühlern sind der Natur abgeschaut: Die Konstruktion dieser hochspezifischen elektrochemischen Sensoren ist oft bis ins Detail bioanalog. Das gilt sowohl für die Meßsysteme zur Aktivitätsbestimmung von Metall- und Nichtmetall-Ionen und von gelösten Gasen (zum Beispiel O_2 und CO_2) als auch für die Biodetektoren zur hochselektiven Erfassung ionischer und nichtionischer Zellmetabolite.

Zu den bioelektrochemischen Meßfühlern gehört auch eine Vielfalt von Enzym-Elektroden, die zur Sensibilisierung von Gas- und Ionensensoren eingesetzt werden. Als Enzymträger werden fixierte Mikroorganismen, Zellorga-

nellen wie Mitochondrien und Zellgewebe eingesetzt. Hochselektive Immunreaktionen bilden die Funktionsgrundlage von Immunelektroden; auch Hormon-Rezeptor-Reaktionen werden elektroanalytisch mit Membranelektroden ausgenutzt.

Das bioanalytisch so wichtige Thema der bioelektrochemischen Membranelektroden erläutern die Autoren in sieben Kapiteln. Nach einer Einführung in ionenselektive Meßkreise und einige physikalisch-chemische Grundlagen werden quantitative Elektrodenkennzahlen erörtert. Die weiteren Abschnitte behandeln Struktur und Bindung elektrisch neutraler ionophorer Antibiotika und synthetischer Carrier (unter anderem chiroselektive Transportmoleküle), ionenselektive Carrier-Membransysteme (Transportprinzip, Membranherstellung, ionenselektive Carrier-Membranelektroden (Ableitungen, Durchflußmeßfühler, Einstichelektroden), gassensitive Elektroden (potentiometrische und polarographische Meßzellen) und schließlich Membranelektroden mit sensibilisierten Detektoren.

Das Buch ist klar geschrieben und spiegelt die Kompetenz der Autoren und ihre Erfahrung mit Bio-Elektroden wider. Chemische Thermodynamik, auch wenn sie nur abzuschreiben ist, bleibt Glatteis. Die freie Enthalpie (*Gibbs*) ist natürlich „Arbeitspotenz“ und nicht, wie auf S. 2 behauptet wird, „aufgenommene bzw. freigewordene Wärmemenge“. Die nach *Loschmidt-Avogadro* genannte Größe ist keine Zahl, sondern eine dimensionierte Konstante, und die freie molare Reaktionsenthalpie $\Delta\bar{G}$ wird nicht „auch chemisches Potential μ genannt“ (S. 4), sondern $\Delta\bar{G} = \sum v_i \mu_i$ ist als Änderung der freien Enthalpie pro Formelumsatz gleich der Summe über die chemischen Potentiale der Reaktionspartner, wobei die stöchiometrischen Koeffizienten der Edukte negativ zählen.

Diese Unzulänglichkeiten in der Einführung schmälern jedoch nicht das Verdienst der Autoren, eine gute und übersichtliche Darstellung eines komplexen Themas gegeben zu haben. Das Buch enthält ein umfassendes Literaturverzeichnis, auch über neuere Arbeiten. Es ist sowohl für den Anfänger als allgemeine Orientierungshilfe als auch für den Experten zu empfehlen.

Eberhard Neumann [NB 649]
Institut für Physikalische und Biophysikalische Chemie
der Universität Bielefeld

Moleküle und Molekülanhäufungen. Eine Einführung in die physikalische Chemie. Von H.-D. Försterling und H. Kuhn. Springer-Verlag, Berlin 1983. XVI, 369 S., geb. DM 49.00.

Das vorliegende Buch gibt eine Einführung in die Physikalische Chemie, deren Konzept sich von dem der meisten anderen Einführungen unterscheidet. Statt des üblichen, mehr an den praktischen Bedürfnissen traditioneller Chemiestudiengänge orientierten Aufbaus, bei dem von einer phänomenologischen Beschreibung ausgegangen wird, in deren Mittelpunkt die Hauptsätze der Thermodynamik stehen, versuchen die Autoren die Physikalische Chemie logisch konsequent mit den Postulaten der Quantentheorie beginnend aufzubauen.

So werden gleich im ersten Teil des Buches in kompakter, aber äußerst klarer Form unter Berücksichtigung der wichtigsten experimentellen Beobachtungen die Grundkonzepte der Quantentheorie eingeführt. Darauf aufbauend folgen die Grundlagen der quantitativen und qualitativen Beschreibung des Atom- und Molekülbaus mit Hilfe der Wellenmechanik. Hier wird in äußerst klarer, von überflüssigem mathematischem Ballast befreiter und durch geschickt gewählte Beispiele und Modellvorstellungen an-