

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 72 (1981)

**Heft:** 1

**Bibliographie:** Literatur = Bibliographie

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

DK: 622.33

SEV-Nr. A 800

**Coal.** Its role in tomorrow's technology. A sourcebook on global coal resources. By *Charles Simeons*. Oxford a.o., Pergamon Press, 1978; 8°, XVI/313 p., 39 fig. Price: cloth £ 35.–

Das vorliegende Buch gibt eine weltweite, wertvolle Übersicht über sehr viele mit der Kohle zusammenhängende Fragen und Gebiete, von der Prospektion über den Abbau und den Abtransport bis zur umweltfreundlichen oder mindestens umweltschonenden Verbrennung. Einleitend wird ein geologischer und statistischer Überblick über die heutige und die zukünftige Kohlenförderung in den wichtigsten Förderländern gegeben. Die verschiedenen Programme für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiete der Kohle werden dargestellt.

Die folgenden Kapitel behandeln den Bergbau mit den verschiedenen konventionellen und einigen neuartigen Abbaumethoden. Berücksichtigt wird speziell die Tendenz nach weitgehender zentraler Betriebsüberwachung, die Betriebsrationalisierung und die Erhöhung der Betriebssicherheit. Wie wichtig diese letztere ist, zeigt die traurige Statistik von jährlich über 60 Unfalltoten und 560 Schwerverletzten allein im britischen Kohlenbergbau, als Mittelwert von 1971 bis 1978.

Als Beispiel für die bereits an verschiedenen Orten angewendete Transportmethode der «Kohle-Pipeline» wird eine Anlage in den USA erwähnt, wo bis zu 16000 t Kohle pro Tag als Gemisch aus Kohlemehl und Wasser in einem Rohr von 45 cm Durchmesser über eine Distanz von 440 km aus Nordarizona zum Kraftwerk Mohave Power Plant in Nevada transportiert werden.

Ein besonderes Kapitel ist dem «Bergwerk der Zukunft» gewidmet; eine Reihe von z. T. erst projektierten, z. T. in Versuchsanlagen bereits realisierten Verbesserungen und Neuerungen werden erläutert, so der Untertag-Abbau mit roboterähnlichen Apparaten mit Hochdruck-Wasserstrahlen. Hauptziele dieser Projekte sind Bergwerke mit möglichst wenig Personal in der unangenehmen und gefährlichen Abbauzone und ebenso die Erhöhung der Fördermengen.

Gewisse Nachteile der Kohle als Brennstoff sollen behoben, und die Konkurrenzfähigkeit gegenüber Öl soll verbessert werden durch die *Kohlevergasung* (z. T. unterirdisch) und die *Kohleerflüssigung*. Auf beiden Gebieten, denen das Buch je ein besonderes Kapitel widmet, laufen grosse und teure Forschungsprogramme mit ermutigenden Anfangserfolgen.

Ein wesentliches Problem für die Kohle ist der Umweltschutz. Er umfasst sowohl den Schutz des Bergwerk-Personals als auch den Schutz der Umgebung von Bergwerken, wobei der Tagbau besondere, auch einem weiteren Publikum sichtbare Probleme stellt. Von grosser Bedeutung ist ferner die Forschung und Entwicklung für die Verbesserung des Immissionsschutzes der Umgebung von kohlebefeueten Kesselanlagen von Kraftwerken, Fernheizwerken, Zementfabriken und andern Industrieanlagen. Während der Staubschutz mit Abgasfiltern, wie viele ausgeführte Anlagen beweisen<sup>1)</sup>, vielfach befriedigend gelöst ist, sind auf dem Gebiete der Rauchgas-Entschwefelung und des Schutzes gegen andere unerwünschte Abgase noch weitere Forschungsarbeiten nötig. *P. Troller*

DK: 539.2

SEV-Nr. A 798

**Introduction to solid-state theory.** By *O. Madelung*. Berlin/Heidelberg/New York, Springer-Verlag, 1978, 8°, XI/486 p., 144 fig. Springer series in solidstate sciences, vol. 2. Price: cloth DM 59.–

Dieses ausgezeichnete Lehrbuch über Festkörpertheorie wendet sich vor allem an theoretisch interessierte Festkörperphysiker, Materialwissenschaftler und Elektroingenieure. Es enthält – wie selten ein theoretisches Buch – viele anschauliche Figuren und Messresultate. Die formalistische Behandlung ist gründlich und korrekt, aber für manche Leser wohl ziemlich anspruchsvoll. Einige Kenntnisse über Festkörperphysik und Quantenmechanik werden vorausgesetzt.

<sup>1)</sup> Vergleiche z. B. die Angaben über weitgehenden Umweltschutz beim 2250-MW-Kraftwerk in der Wüste von Arizona, Bull. SEV 70 (1979)11, S. 562.

In der letzten Zeit interessiert man sich immer mehr für Phänomene (wie Supraleitung, Photoleitung, Abschirmungseffekte sowie verschiedene optische und Oberflächenphänomene), die sich nicht oder nur unbefriedigend im Rahmen einer Ein-Elektron-Näherung (etwa mit Hilfe der Energiebänder) behandeln lassen. In diesem Buch wird ein erweiterter Rahmen klar und systematisch aufgezeichnet. Dies führt vor allem zum leitenden Konzept der *elementaren Anregungen*. Beispiele dafür sind Quasi-Elektronen, Elektron-Loch-Paare, Cooper-Paare, Polaronen und Phononen.

Das Buch beginnt mit einigen grundlegenden Überlegungen (Kapitel 1). Sodann werden verschiedene Ein-Elektron-Näherungen (freies Elektronengas, Energiebänder) und Ein-Teilchen-Näherungen (elementare Anregungen: Plasmonen, Exzitonen, Phononen, Magnonen) ausführlich behandelt (Kapitel 2 und 3). In den nachfolgenden Kapiteln werden zahlreiche Phänomene als Folge von Wechselwirkungen zwischen bestimmten elementaren Anregungen dargestellt, namentlich verschiedene optische, thermische und Transportphänomene sowie die Supraleitung (Kapitel 4–7).

Die genannten elementaren Anregungen erstrecken sich über den ganzen Kristall, sie stellen nichtlokalisierte Zustände dar. Es gibt aber Phänomene (z. B. Fehlordnungen wie Dotierungen, Legierungen und magnetische Verunreinigungen, amorphe Halbleiter, «Hopping»-Leitfähigkeit), die besser durch *lokalisierte Zustände* beschrieben werden. In Kapitel 8 werden die beiden Beschreibungsarten einander gegenübergestellt. Die beiden letzten Kapitel befassen sich dann mit solchen theoretisch schwer zugänglichen lokalisierten Zuständen.

Das vorliegende Buch ist die revidierte und teils neubearbeitete englische Version von «Festkörpertheorie I–III» (Springer-Verlag 1972–1973). In dieser neuen englischen Ausgabe wird die physikalische Motivierung der formalistischen Behandlung noch stärker hervorgehoben, wofür sicherlich viele Leser dankbar sind. *S. Yuan*

DK: 537.12:539.2:548

SEV-Nr. A 807

**Elektronen im Kristall.** Von *Rudolf Herrmann* und *Uwe Preppernau*. Wien/New York, Springer-Verlag, 1979; 8°, XIV/418 S., 179 Fig., 14 Tab. Preis: gb. S 696.–

Die Grundlagen der Festkörperphysik werden in physikalisch anschaulicher Weise hergeleitet. Wie im Titel angedeutet, kommen ausschliesslich elektronische Eigenschaften des Festkörpers zur Sprache. Der nötige Formelapparat ist übersichtlich gestaltet und auf das Wesentliche beschränkt; in einigen Fällen wird auf komplizierte mathematische Herleitungen verzichtet und auf eine entsprechende Referenz verwiesen. Die theoretischen Ergebnisse werden meist mit experimentellen Daten verglichen, wobei die Messmethodik jeweils kurz beschrieben wird.

Die ersten 5 Kapitel des Buches behandeln den Festkörper im Gleichgewicht. Das freie Elektronengas, Gitterschwingungen und Bandstrukturen werden in der üblichen (meist eindimensionalen) Weise beschrieben. Ein Exkurs über Kristallstrukturen vermittelt die nötigen Kenntnisse zur Charakterisierung einiger realer Metalle. Die aus den Bändermodellen folgenden Eigenschaften der Elemente im Periodensystem sind anschliessend sehr anschaulich zusammengestellt.

Die übrigen 5 Kapitel sind dem Verhalten des Festkörpers unter äusseren elektromagnetischen Feldern gewidmet. Die behandelten Themen umfassen elektrische Leitfähigkeit und galvanomagnetische Effekte, die sich durch die Landau-Quantisierung im Magnetfeld ergebenden Resonanz- und oszillatorischen Effekte, HF-Phänomene und size-Effekte sowie Ausbreitungseigenschaften elektromagnetischer Wellen im und an der Oberfläche des Kristalls.

Das Buch richtet sich an Studenten höherer Semester und – vorwiegend im 2. Teil – an Ingenieure und Wissenschaftler. Jedes Kapitel ist soweit in sich selbst abgeschlossen, dass es bei entsprechenden Vorkenntnissen für sich allein gelesen werden kann. Der ansprechende und übersichtliche Aufbau dürfte ihm einen guten Platz im umfangreichen Angebot der Lehrbücher über Festkörperphysik sichern. *H. Zogg*