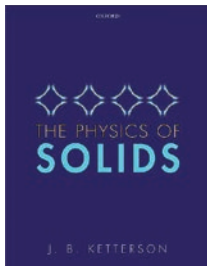


## ■ The Physics of Solids

Die Festkörperphysik ist ein sehr umfangreiches Teilgebiet der Physik, das üblicherweise in Form einer einführenden Vorlesung im Bachelorstudiengang und in darauf aufbauenden optionalen Modulen im Masterstudiengang gelehrt wird. Sie ist für einen großen Teil des Arbeitsmarktes von Physikerinnen und Physikern relevant und dementsprechend stark im Rahmen von Abschlussarbeiten und Pro-



**J. B. Ketterson:**  
**The Physics of Solids**  
Oxford University Press 2016, 1056 S., geb., 55 £  
ISBN 9780198742906

motionen vertreten. Darüber hinaus gehören Grundkenntnisse in Festkörperphysik auch zu den Lernzielen zahlreicher physiknaher Studiengänge. Aufgrund dieser Ausgangslage ist es eine besondere Herausforderung, ein Lehrbuch zu verfassen, das einem solch heterogenen Auditorium gerecht wird.

John Ketterson hat mit „The Physics of Solids“ ein umfangreiches und zugleich preislich attraktives Werk vorgelegt, das dieses Ziel durch einen stark modularen Aufbau anstrebt. Kapitel 1 bis 7 sind elementar und bilden die Grundlage der sich anschließenden 42 Kapitel, in denen zwar auch die übliche Basis der Festkörperphysik entwickelt wird, vor allem aber nahezu alle denkbaren Vertiefungsthemen zur Sprache kommen. Hierbei geht der Stoff über denjenigen vieler verbreiteter Lehrbücher hinaus: Unter anderem sind Abschnitte zur Dynamik von Kristalldefekten, zu Kernspinresonanz oder zum elektronischen Transport in stark ungeordneten Medien enthalten.

Des Weiteren führt Ketterson den Formalismus zur Beschreibung schwach wechselwirkender Bose-Gase ein oder diskutiert die Laughlin-Wellenfunktion des fraktionierten Quanten-Hall-Effektes. Die Kapitel enden mit sorgfältig

verfassten Literaturlisten und bilden dadurch einen guten Ausgangspunkt für vertiefende Studien. Insgesamt überwiegen mathematische Beschreibungen, während die Diskurse eher weniger induktiv von experimentellen Daten ausgehen. Zum Beispiel widmen sich 55 Seiten der Theorie zur Elektron-Elektron-Wechselwirkung, während die Intensitätsverteilungen von Röntgenstreureflexen mit ihren Struktur- und Debye-Waller-Faktoren in wenigen Zeilen relativ qualitativ abgehandelt werden. Vermisst habe ich in diesem Zusammenhang auch die Algorithmen zur Bestimmung der Kristallstruktur aus den Bragg-Winkeln eines Röntgenbeugungsexperiments.

Die eierlegende Wollmilchsau unter den Festkörperphysik-Lehrbüchern ist das Werk somit nicht geworden. Zur Unterstützung einer fortgeschrittenen Vorlesung ist es durchaus erwägenswert, wohingegen ich das Buch eher nicht als Hauptreferenz einer einführenden Veranstaltung empfehlen würde, da es nur zum Teil auf die typischen Bedürfnisse sowie Verständnishaürden von Festkörperphysik-Neulingen eingeht, und einige Themen weitere Quellen erfordern. Dieses Buch empfiehlt sich vielmehr vor allem für fortgeschrittene Studierende und Forscherinnen und Forscher mit bereits belastbaren Grundkenntnissen in Festkörperphysik, die an diesem Gebiet in seiner ganzen Vielfalt interessiert sind oder eine erste weiterführende Informationsquelle suchen.

Thomas Heinzel

## ■ Grundkonzepte der Physik

„Der Weidlich“ ist ein außerordentlich anregendes Lehrbuch, das einen breiten Leserkreis anspricht, nicht nur – wie im Untertitel betont – die Geistes- und Sozialwissenschaftler, sondern gewiss auch die lernenden Naturwissenschaftler wie auch angehende oder schon praktizierende Physiker.

Tragisch ist, dass der Autor das Erscheinen dieser zweiten Auflage

seines Werkes, an der er noch bis zuletzt gearbeitet hat, nicht mehr erleben darf. Dass diese erweiterte und zudem deutlich erschwierlichere Ausgabe erscheinen kann, verdanken wir seiner langjährigen Mitarbeiterin Heide Hübner.

Das Buch vermittelt die wesentlichen physikalischen Erkenntnisse in sehr gut verständlicher Weise, ist also ein echtes Lehrbuch. Es spricht aber auch den Geist der Physik an. Immer wieder schimmert des Autors intellektuelles Vergnügen durch: einerseits beim Darstellen ausgewählter Erkenntnisse und physikalischer Ergebnisse im Detail, auch in formelhafter Verdichtung – schließlich ist der Autor theoretischer Physiker –, andererseits aber auch beim Überblick und Nachdenken über das heutige Gesamtgebäude „Physik“.

Wir lesen also ein Lehrbuch der theoretischen Physik. Der Leser lernt viel handfeste Physik wie Newtonsche Mechanik, klassische Elektrodynamik, Thermodynamik, Spezielle und Allgemeine Relativi-



**Wolfgang Weidlich:**  
**Grundkonzepte der Physik, mit Einblicken für Geisteswissenschaftler**  
De Gruyter, Berlin 2016, 2. überarb. und erw. Aufl., 467 S., brosch., 49,95 €  
ISBN 9783110442441

tätstheorie und bekommt einen Überblick über Quantenphysik in ihren Grundbegriffen und wichtigsten Anwendungen. Neu ist in der zweiten Auflage ein Kapitel zur Kosmologie. Immer wieder weist Weidlich dabei auf die naturphilosophische Einbettung der Physik hin, auf den gedanklichen Rahmen physikalischer Erkenntnisgewinnung und beleuchtet auch die dahinterliegenden Erkenntnisprozesse.

Nicht jeder Leser mag des Autors Ansichten über Wissenschaft und Transzendenz zustimmen, aber dass diese überhaupt angesprochen und dargestellt wird, dass über die Spuren der Transzendenz in der Wirklichkeit nachgedacht wird, über die