

Prof. Dr. Elmar Schmidt, SRH Hochschule Heidelberg

Prof. Dr. Jascha Repp, Fakultät für Physik, Universität Regensburg

Die Fotografien im Buch sind sämtlich in Farbe und gehen meist über eine volle Seite (Format 30 cm × 21 cm), manchmal sogar über zwei Seiten. Die Druckqualität entspricht etwa der von guten Fotozeitschriften und hätte sich wohl noch erhöhen lassen, allerdings nicht zu dem für einen solchen Bildband sehr günstigen Preis. Um die Anmutung der auch in natura meist weitwinkligen Erscheinungen zu erhalten, sind die Bildseiten randlos bedruckt. Daher finden sich die Legenden durchwegs vor und nach den Bildstrecken, was etwas lästig sein kann. Von den kleinen Mängeln abgesehen, ist das Buch ein Augenschmaus für Himmelsbeobachter und Naturliebhaber und einzigartig in seinem Anspruch, sowohl alltägliche als auch seltene Phänomene vorzustellen. Dabei stammen die meisten Fotos aus Mitteleuropa und widerlegen insofern die Vorstellung, dass viele Erscheinungen an polare oder andere ferne Standorte gebunden seien.

Fachwissenschaftler dürften beeindruckt sein von der opulenten Fülle der fast ausschließlich digitalen Fotos. Ein vermeintlich in altbackenen Diagrammen und verstaubten Fotos verhaftetes Gebiet der klassischen Physik erhält damit seit gut fünfzehn Jahren neuen Glanz.

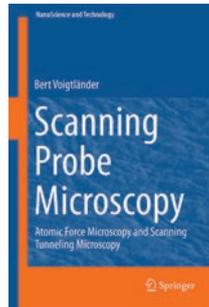
Elmar Schmidt

■ Scanning Probe Microscopy

Auch wenn es schon einige Lehrbücher über Rastersondenmikroskopie gibt, so ist das von Bert Voigtländer das erste, das spezifisch ein neues Feld abdeckt: In den letzten Jahren hat die frequenzmodulierte Rasterkraftmikroskopie mit quarzbasierten Sensoren, bekannt unter den Namen qPlus und Kolibri, eine rasante Entwicklung gemacht. Dieser Teilbereich der Rasterkraftmikroskopie zielt insbesondere auf höchste Ortsauflösung ab und findet durch viele bahnbrechende Publikationen immer weitere Verbreitung. Durch die relativ

einfache Kombinierbarkeit mit der Rastertunnelmikroskopie bei tiefen Temperaturen hat sich diesbezüglich eine eigene Forschergemeinde geformt, an die sich dieses neue Buch richtet.

Innerhalb dieses Gebietes vermittelt der Autor die Grundlagen sehr breit – allerdings verwendet er dazu eher wenige Anwendungsbeispiele aus der Literatur. Dies bringt



Bert Voigtländer: Scanning Probe Microscopy
Springer 2015, geb., 382 S., ca. 139 €
ISBN 9783662452400

mich zu meinem einzigen, aber wesentlichen Kritikpunkt: Dieses Buch enthält nur sehr wenige Referenzen und erschwert es dadurch den Lesern, weitere Details zu einzelnen Themen in der Originalliteratur zu finden. Die Inhalte in diesem Lehrbuch sind zwar didaktisch sehr gut aufbereitet, die Leser – speziell Masterstudierende und Doktoranden – erfahren aber nicht, auf welche Primärliteratur sich der Autor bezieht. Ich sehe aber Referenzen in einem Lehrbuch als einen wichtigen Dienst am Leser

an, der hier leider deutlich zu kurz kommt.

Inhaltlich und didaktisch gefällt mir das Lehrbuch sehr gut. Rastertunnel- und Rasterkraftmikroskopie werden in etwa gleich ausführlich dargestellt. Voigtländer behandelt die relevanten Grundlagen des harmonischen Oszillators und des quantenmechanischen Tunnelns mit seinen Näherungen sowie die unterschiedlichen Operationsmodi der Mikroskope bis hin zu Rauschanalysen. Zusätzlich vermittelt er die Grundlagen vieler technischer Aspekte, die nicht unbedingt Teil der Methode selber sind, jedoch in der Praxis zur Anwendung kommen. Dies betrifft beispielsweise die Detektion mittels Lock-In-Technik und einige spezifische Grundlagen der Elektronik und der Bildbearbeitung. Besonders gut gefällt mir, dass auch häufige Artefakte, die bei der Rastersondenmikroskopie vorkommen, besprochen werden. Solche Diskussionen finden sich kaum in der Literatur, doch ihr Verständnis ist essenziell für die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Das Buch ist meines Erachtens nicht nur für Physiker, sondern fächerübergreifend auch für Chemiker, Material- und Nanowissenschaftler und Leser mit ähnlichem Hintergrund bestens geeignet.

Jascha Repp

GESCHICHTE UND PRAXIS DER MATERIALFORSCHUNG

Die Materialforschung beeinflusst Alltag und Technik durch immer neue Werkstoffe. Doch wie lässt sie sich als eigene Disziplin fassen? Gerade die „Materials Science“ agiert zwischen etablierten Fächern wie Physik und Chemie oder im Schnittfeld von Forschung und Industrie. Dieser Sammelband, entstanden aus einem Lehrprojekt an der Universität Stuttgart, möchte Wissen um die Materialforschung und ihre Geschichte vermitteln, das selbst unter Naturwissenschaftlern und Ingenieuren wenig verbreitet ist. Das gelingt durch eine abwechslungsreiche und originelle Mischung aus Übersichtsartikeln und Primärtexten. Die drei behandelten Themenkomplexe sind die Geschichte der Materialforschung, Flüssigkristalle und Bildschirmtechnik sowie Supraleitung. Die Quellentexte stammen aus den Jahren 1879

bis 2008 und reichen von ersten Vorschlägen für eine Materialprüfungsanstalt bis zu spannenden Erinnerungen von J. Georg Bednorz, dem Mitentdecker der Hochtemperatursupraleitung. Die Qualität der zahlreichen Abbildungen und der reproduzierten Texte schwankt etwas, was zumeist aber der historischen Herkunft geschuldet ist. Zudem vermisste ich ein Register. Doch das schmälert den Wert dieses interessanten Bandes kaum. (AP)



Klaus Hentschel, Josef Weibel (Hrsg.): Geschichte und Praxis der Materialforschung
GNT-Verlag, Stuttgart 2016, 384 Seiten, Geb., 29,90 Euro
ISBN 9783862251070