



Physik Journal 15 (2016) Nr. 4 p. 56

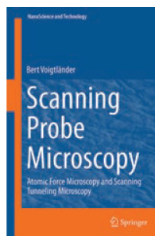
Prof. Dr. Jascha
Repp, Fakultät für
Physik, Universität
Regensburg

■ 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