

Buchbesprechung „Sehen heißt wissen“, Scanning Vol. 20,8 (1998), 592.

Klaus-Rüdiger Peters, Farmington, Connecticut, USA, übersetzt von Martina Büchner.

„Sehen heißt wissen“ ist ein bemerkenswertes Buch als Einführung in die Rasterelektronenmikroskopie für industrielle Anwendungsbereiche. In sachbezogener und praxisnaher Weise berichtet der Autor aus seiner 15jährigen Erfahrung in der Fehleranalyse. Er beschreibt die Verwendung von Mikroskopen und deren Hilfsmittel in einem gut verständlichen Gang durch die Mikroskopieverfahren und erläutert gleichzeitig mit angemessener Genauigkeit die theoretischen Hintergründe zur Deutung der erhaltenen Mikrofotografien. Auf dieser Reise begegnen dem Leser Schritt für Schritt alle Kontrastmechanismen, die detailliert beschrieben und gut illustriert werden. Diese Art praktisches Bilderbuch ist eine unschätzbare erste Einführung, um sich mit einem der wichtigsten Werkzeuge in der Industrieforschung, Entwicklung und Qualitätskontrolle vertraut zu machen. Einfache, aber aussagekräftige Zeichnungen erklären, was im Mikroskop passiert, wie es funktioniert, und was die Bilder über die Eigenschaften der Proben aussagen. Diese Kombination ergibt einen soliden praktischen Einführungstext für Ingenieurstudenten und lässt sich auch als Quelle für Schüler der oberen Schulklassen verwenden.

Neben diesen Vorteilen wären noch einige Erweiterungen des Textes sinnvoll gewesen, damit er wirklich außergewöhnlich wird. Die Aussage von Leonardo da Vinci „Sehen ist Wissen“ als Richtlinie dafür, wie man ein Rasterelektronenmikroskop verwendet, beschränkt den Mikroskopisten darauf, die angezeigten Daten als vollständige Wiedergabe des untersuchten Probestücks hinzunehmen. Ignoriert wird die dahinter liegende Herausforderung, bei der die meisten Informations(Kontrast)erzeugungen unter der Oberfläche stattfinden. Sie bleiben in der Anzeige oft verborgen oder werden von den Detektoren verzerrt, und sind in manchen Bereichen immer noch nicht hinreichend geklärt. Gerade diese Beschränkung auf die „Erklärung und Beurteilung der verfügbaren Abbildungen“ behindert die Etablierung einer kritischen Nutzung des gesamten Untersuchungspotentials im REM. Denn genau das ist der wichtigste und zugleich interessanteste Teil bei dieser Art industrieller Fehleranalysemikroskopie: Am Mikroskop zu sitzen und nach dem Ausschau zu halten, was unsichtbar aber dennoch vorhanden ist. Leonardo da Vinci wusste nichts von Elektronenstreuung unter- oder oberhalb der Oberfläche, aber er setzte das gesamte Wissen seiner Zeit mit so viel Einfallsreichtum ein, dass er zu einem der kreativsten Ingenieure, Wissenschaftler und Künstler überhaupt wurde. Die Rasterelektronenmikroskopie hat das Potenzial, nicht nur den studentischen Neuling herauszufordern, sondern auch den fähigsten Techniker und Ingenieur, wenn dieser nach mehr sucht als dem, was deutlich sichtbar ist. Nur eine vergleichende Bildgebung unter kontrollierten Bedingungen liefert im REM tiefer gehende, wichtige Erkenntnisse dessen, was man glauben kann und was nicht; in anderen Worten „Dokumentieren ist Wissen“. Ich hatte gehofft, der Autor würde auch diese Botschaft in seinen Text einbringen. Er bietet viele Beispiele für Bildgebung unter verschiedensten Bedingungen, nutzt diese aber nicht zur Entwicklung einer kritischen Anwendungsstrategie. Auch ein praxisorientiertes Bilderbuch braucht eine Grundlage, um mehr zu sein als nur ein anregender Bericht. Eine Gegenüberstellung der Bilder aus seiner nicht mehr ganz neuen Ausrüstung mit einigen Bildern aus modernen Instrumenten wäre für Neulinge ebenfalls hilfreich gewesen, erhältlich anhand öffentlicher Quellen, über das Internet zugänglich, oder die von Mikroskopiegesellschaften in jährlichen Ausstellungen, Konferenzen und Lehrgängen veröffentlicht werden. Mit diesen Ergänzungen würde ich es begrüßen, wenn eine englische Übersetzung des Buches als nützliche und praxisorientierte Einführung in die industrielle REM verfügbar würde.