



## Nanoscience and Nanotechnology

Das Buch widmet sich einem brandaktuellen Thema, das sicher bereits mehrfach in Büchern adressiert wurde. In diesem Bereich gibt es nach wie vor aber genug offene Fragen zu den Einflüssen von Nanomaterialien auf Umwelt und Gesundheit. Nach einem guten Überblick über diese Materie erwarten den Leser in den darauf folgenden beiden Abschnitten detaillierte Schilderungen neuer spezifischer Erkenntnisse zur Problematik mit Nanomaterialien. Hier nun bietet das Buch zwar durchaus einen wichtigen Beitrag, indem es die unterschiedlichsten Aspekte vereint und somit eine Arbeitsgrundlage für im Gebiet neue Kollegen oder junge Wissenschaftler darstellt, jedoch würde sich der Experte eine tiefergehende Auseinandersetzung mit den verschiedenen kritischen Aspekten des Fachgebiets wünschen. So sind zu den Kapiteln jeweils sehr viele Zitate angegeben, allerdings fehlen einige Verweise auf Schlüsselpublikationen<sup>[1]</sup> zu bestimmten Themen oder auf andere Monographien,<sup>[2]</sup> um den Weg von der routinierten zur exzellenten Publikation zu schaffen.

Das Konzept des Aufbaus und der Umgang der Autoren mit den verschiedenen Themenbereichen in den Kapiteln sind logisch und somit wenig überraschend. Auffällig ist, dass in einigen Kapiteln das Oberthema „Umwelt“ nicht ausreichend mit eingeschlossen wird, z.B. in den Kapiteln 8 und 9, andere Kapitel sind wiederum herausragend und bestechen mit sehr guten Abbildungen und kurzen, präzisen Texten. Ein wenig schwer tue ich mich im Verständnis der Auswahl der verschiedenen betrachteten Materialien. Die Übergewichtung der Fullerene in einem eigenen Kapitel im Umweltbereich (mit dennoch zu wenig Umwelteffekt-Betrachtung) und ihre häufige Nennung in den anderen Kapiteln, obwohl diese sich im Grenzbereich zwischen Molekül und Partikel befinden und somit ein eher weniger gut geeignetes Beispiel für „Nanopartikel“ sind, als auch eine wenig relevante Diskussion von Cadmium-Quantenpunkten und deren Einfluss auf Umweltorganismen in einem eigenen Kapitel, obwohl klar ist, dass dieses Element aufgrund seiner Giftigkeit sicher nicht in der Umwelt verteilt werden sollte, schränken den Gebrauchswert für weiterführende Studien ein wenig ein.

Dafür fehlt die tiefergehende und dringend notwendige Auseinandersetzung mit den meist wenig standardisierten Methoden zur In-vitro- und In-vivo-Testung der biologischen Effekte von Nanomaterialien. Zwar keimt Hoffnung auf, wenn man auf das Unterkapitel 11.4 „Particle-induced artifacts *in vitro*“ stößt, aber leider werden hier nur

sehr oberflächlich die Wechselwirkungen von Nanopartikeln mit analytischen Testsystemen reflektiert, und die Beschreibung einiger wichtiger Studien, die für Neulinge auf dem Gebiet äußerst hilfreich gewesen wäre, sucht man vergebens.

So hat das Buch eigentlich das Zeug, sich deutlich aus der Reihe der bisherigen Neuerscheinungen herauszuheben, bleibt aber leider doch zu häufig auf dem Niveau einer Literaturübersicht und verpasst den Sprung zur kritischen Auseinandersetzung mit der Materie. In diesem Kontext fehlt auch die ausreichend intensive Betrachtung von natürlichen Nanopartikeln in der Umwelt im Vergleich zu den MNs, die durch den Menschen in die Umwelt gelangen (und gelangen werden). Interessante neue Fragen, ob es z.B. einen Unterschied zwischen  $\text{TiO}_2$  aus Sonnenschutz oder photokatalytischen Oberflächen und den natürlichen  $\text{TiO}_2$ -Partikeln gibt, und wie oder ob man diese überhaupt unterscheiden kann, werden nicht beantwortet.

Dennoch gibt das Buch einen sehr guten Überblick über alle Bereiche der Umwelt und der Gesundheit und ist für interessierte Wissenschaftler, und vor allem für junge Neueinsteiger in die Materie, eine hilfreiche Quelle wichtiger Informationen. Schuldig bleibt das Buch allerdings die im Vorwort selbst geforderten Hinweise an die Politiker und Regulatoren. Dies hätte leicht mit einem Schlusskapitel, in dem alle Empfehlungen aus den einzelnen Kapiteln zusammengefasst worden wären, erreicht werden können und dem Buch einen ausgesprochen hohen Mehrwert verliehen.

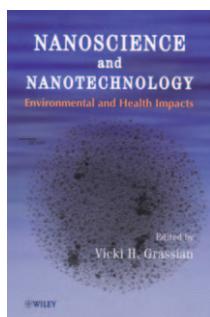
Harald F. Krug

Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), Materials–Biology Interactions Laboratory, St. Gallen (Schweiz)

DOI: [10.1002/ange.200905555](https://doi.org/10.1002/ange.200905555)

[1] Fehlende, aber wichtige Primärliteratur (Beispiele): R. Behra, H. F. Krug, *Nature Nanotech.* **2008**, *3*, 253–254; L. Belyanskaya, P. Manser, P. Spohn, A. Bruinink, P. Wick, *Carbon* **2007**, *45*, 2643–2648; A. Casey, E. Herzog, M. Davoren, F. M. Lyng, H. J. Byrne, G. Chambers, *Carbon* **2007**, *45*, 1425–1432; L. Guo, A. von dem Bussche, M. Buechner, A. Yan, A. B. Kane, R. H. Hurt, *Small* **2008**, *4*, 721–727; J. M. Wörle-Knirsch, K. Pulskamp, H. F. Krug, *Nano. Lett.* **2006**, *6*, 1261–1268.

[2] Fehlende, aber wichtige andere Monographien (Beispiele): H. Brune, H. Ernst, A. Grunwald, W. Grünwald, H. Hofmann, P. Janich, H. F. Krug, M. Mayor, G. Schmid, U. Simon, V. Vogel, *Nanotechnology—Assessment and Perspectives*, Springer, Berlin, **2006**; H. F. Krug, *Nanotechnology: Environmental Aspects*, Wiley-VCH, Weinheim, **2008**.



Nanoscience and Nanotechnology  
Environmental and Health Impacts. Herausgegeben von Vicki H. Grassian. John Wiley & Sons, Hoboken 2008. 470 S., geb., 89,90 €.—ISBN 978-0470081037