

Vlad Georgescu,
Marita Vollborn

Nanobiotechnologie als Wirtschaftskraft

**Neue Märkte, neue Produkte,
neue Chancen**

Campus Verlag
Frankfurt/New York

Inhalt

Einleitung	9
Nanobiotechnologie: Das Bindeglied zwischen Nano- und Biotechnologie	13
Biotechnologie	13
Nanotechnologie	23
Nanobiotechnologie	38
Vom Molekülbau zur Emerging Technology: Das Potenzial der Nanobiotechnologie	52
Biochips und Biosensoren – Boom dank Nanotechnologie	53
– Biosensoren: Immer einsatzbereit	54
– Biochips: Kriminalistische Raffinesse für die Pharmaindustrie	57
Aqua-Chips und Nanofilter – Quellen der Gesundheit	72
Lab-on-a-Chip: Alles auf einem Chip	76
Die DNA als Baustein für die Elektronik	80
Nanoroboter: Star Trek im Lymphsystem	81

Ultradünne Beschichtungen und Biopolymere – einhüllen und heilen	83
Funktionale Textilien – die Jacke denkt mit	92
Nanopartikel – Tausendsassas im Reich der Zwerge	99
– Transportvehikel im Zeichen der Schönheit	100
– Drug-Targeting- und Drug-Delivery-Systeme – Huckepack zum Bösewicht	101
– Katalysatoren – die Umwelt hält den Atem an	108
– Biologisch abbaubare Werkstoffe – Folien made by Nanos	111
Die Märkte der Nanotechnologie	119
Woher kommen die Zwerge? Herstellungsverfahren und Erzeugung von Nanostrukturen und -partikeln	119
– Die Entdeckung der Nanopartikel	120
– Quantendots: Elektronen müssen sich entscheiden	122
– Nanolithographie – Schreiben im Nanometermaßstab	124
– Optoelektronik und Nanoelektronik: Vom Ende zum Anfang	127
– Fullerene – alles oder nichts	131
Mit neuen Werkstoffen gegen alte Denkmuster	135
– Neue Keramiken: Viel Platz für kühne Träume	136
– Kunststoffe und Nanokomposite: Was ist Metall, was Glas?	144
– Nanopartikel für Batterien und Katalysatoren – der Umweltsinn der Zwerge	151

– Klebstoffe und Beschichtungen: Intelligenz an der Oberfläche	153
Nanotechnologie im Auto – Zwerge auf vier Rädern	162
Risikokapital und andere Finanzspritzen	170
Erste Ansätze	171
Risikokapital für die Biotechnologie – ein Erfolgsmodell für die Nanobiotechnologie?	174
Staatliche Gelder als Alternative	177
Kredite statt Zuschüsse	180
Das Internet als Hilfe	181
Staatliche Förderung	182
Kompetenzzentren der Nanotechnologie	184
Die Nanobiotechnologie als Ziel der europäischen Förderpolitik	189
Netzwerke in der EU	191
Japan: Milliarden für den Vorsprung	193
USA: Auftaktgeber des Nanotechnologie-Wettlaufs	195
Biotechnologie als Vorbild	198
Jobs und Bildung	200

Die Unternehmen der Nano- und Nanobiotechnologie . . .	218
– Across Barriers GmbH	219
– Affymetrix	223
– Capsulation NanoScience AG	227
– chimera biotec GmbH	229
– Cooperation-X	231
– Curasan	232
– Degussa AG	236
– Henkel KgaA, SusTech und Phenion	243
– IBM	250
– Institut für Neue Materialien (INM)	251
– NanoBio	251
– Nanogate	255
– Nanogen	260
– Nanophase	262
– NANO-X GmbH	263
– NT-MDT	264
– Orthovita	265
– QIAGEN	268
– Zeptosens	269
– Zyvex	271
Morgendämmerung in der Nanobiotechnologie	274
Der nanobiotechnologisch erzeugte Mensch	280
Glossar	289
Linkliste	297
Anmerkungen	302
Weiterführende Literatur	312
Register	316