

Michael Groß

**Von Geckos, Garn und Goldwasser**

Die Nanowelt lässt grüßen

**WILEY-  
VCH**

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

# Inhalt

## Vorwort IX

### 1 Einführung 1

Grüße aus dem Nanokosmos 3

### 2 Die Nanotechnologie der Natur 17

Der Außenbordmotor der Bakterien 39

Wie man Gene zum Schweigen bringt 25

Ein Wasserstoff produzierendes Mitochondrium? 30

Neues von einem alten Pflanzenhormon 34

Proteine der Augenlinse im Brennpunkt der Forschung 38

Titin – was Muskeln geschmeidig macht 42

Neues von der DNA-Baustelle 46

Die Sortiermaschine der Zelle 52

Histone – Garnrollen mit Pfiff 55

Ablesung der Gene in flagranti erwischt 61

Ein neuer Geruchssinn 64

Enzym mit Achillesferse 67

Zufall hilft in Faltungsfragen 73

Die Maus, die in die Kälte ging 74

Bakterien am Schöpf gepackt 76

Schaumstoffverpackungen für Froschlaich 81

Rund ums rote Blutkörperchen 86

Leben im Salzstress 90

Neues aus dem Reich der Viren 94

Die Geselligkeit der Bakterien 98

Vom Experimentierkasten der Zelle zum Krebsmedikament 102

Wie Muskeln ihre Fasern bekommen 106

Wie Mäuse Gefahr wittern	108
Schnipseljagd beim Strudelwurm	111
Detailansichten der zellulären Proteinfabrik	114
Häcksler bekommt Nebenjob	11g
Rezeptoren für jeden Geschmack	121
Supermikroskop ermöglicht Beobachtung der Nervenfunktion	124
Öl fressende Mikroben	126
Spinnenseide aus der Sicht der Polymerforschung	
Tödliche Nieten in der Zellmembran	135
Unordentliche Proteine	<i>ij8</i>
Signalprotein entschlüsselt	143
Das geheimnisvolle Glashaus der Kieselalgen	147
Planet der Phagen	<b>ijj</b>
Seide aus Beton	156

### **3 Neue Technologie im Nanometer-Maßstab 159**

Katalysator als Filmstar	161
Nervenzellen mit Nanodraht verkabelt	165
Molekulare Bäume tragen erste Früchte	168
Antikörper aus dem Gewächshaus	174
Zellen mit zurückgedrehter Uhr	178
Nanopartikel für die Zentralheizung?	182
Möbius-Band mit Kippschalter	186
Gecko-inspiriertes Klebeband für medizinische Anwendungen	190
Bewegung in der DNA-Nanotechnologie	193
Selbstheilendes Gummi	197
Laserskalpell mit Tiefenwirkung	199
Spinnenseide durch Mikrofluidik?	202
Grünes Licht für Zellbiologie	204
Lichtgetriebener Molekülmotor	207
Tanz der Moleküle zeigt neues Bild der Zelle	209
Proteinstrukturen in lebenden Zellen	212
Was ist eigentlich synthetische Biologie?	237
ESR-Spektroskopie: Was der Spin verrät	221

Ist der Kompass der Vögel eine chemische Reaktion?	225
Eingekapseltes Fett-Tröpfchen	228
Auf der Suche nach ethisch unbedenklichen Stammzellen	
Die Quadratur des Kohlenstoffs	233
Synthetisches Leben?	236
Proteinfaltung als Computerspiel	239
Palladium verknüpft Kohlenstoffatome	243
Nanopartikel dienen der Rettung von Maya-Kulturschätzen	
Nonius-Maßstab zum Aufbau großer Moleküle	249
Genomsequenzierer: Die dritte Generation	252
RNA-Gerüst bringt Ordnung in die Zelle	260
Molekulare Seiltänzer	262
Drei Optionen für die Ersatzteil-Medizin	267
Alles auf einem Chip	272
<b>4 Ausblick</b>	275
Nano wird normal	277
<b>Glossar</b>	287
<b>Bildverzeichnis</b>	291
<b>Register</b>	293