

Reinhard Renneberg

Liebling, Du hast die Katze geklont!

Biotechnologie im Alltag

Illustrationen von Manfred Bofinger

Mit einem Essay zur Bioethik von Jens Reich



**WILEY-
VCH**

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Inhalt

Was Sie schon immer vom Katzenklonen wissen wollten ... XI

1 Wohlschmeckende Biotechnologie 1

- Die elenden Biestchen des Antony van Leeuwenhoek 1
- Alkohol – die Muttermilch unserer Zivilisation 3
- Die Biersuppe des Alten Fritz 4
- Eine globale Erfindung 8
- Branntwein, Cognac und andere »Desinfektionsmittel« 10
- Das Geheimnis der sauren Fässer 13
- Sauer macht haltbar: Sauermilch, Sauerkraut und Salami 15
- Brotbacken – eine echte Kunst 17
- Genuss durch Fermentation: Kaffee, Tee, Kakao und Tabak 18
- Käse: Schimmelpilze kooperieren mit Bakterien 21
- Sojasauce, Sake und andere asiatische Köstlichkeiten 23
- »Linksdrehende« Suppenwürze im Überfluss 24
- Schimmelpilze statt Zitronenplantagen! 25
- Aspartam – das süße Nichts 27

2 Biotechnologie im Haushalt 31

- Pantha rei! 31
- Atmung ohne Sauerstoff? 32
- Muskelkater und Hefen in Not 34
- Elixiere des Lebens 35
- Von babylonischen Bierbauern bis zum ersten Enzymkristall 36
- Wie funktioniert ein molekulares Heinzelmännchen? 38
- Der Schnupfen des Alexander Fleming und seine Folgen 40
- »und bist Du nicht willig ...« 42
- Mikroben als Super-Enzymfabriken 43
- Vogelspinne und Mikroben: Außenverdauung zuerst 45
- Säfte, Babybrei und aufgeblasene Brötchen 46
- »Kuschelweich« durch Enzyme 47
- Proteasen in der Käserei und als Waschfrauen 48
- Zartes Fleisch? Vorsicht vor Übertreibungen! 51
- Edles Leder: Enzyme statt Hundekot! 52

	Als Biotechnologe auf dem Hongkonger Vogelmarkt	53
	Zucker mit verdoppelter Süßkraft	54
	Fidel Castro rettet immobilisierten Enzym-Prozess	56
	Fructose gegen Kater?	58
	Ein Denkmal der Diabetiker ... den Biotechnologen!	59
3	Biotechnologie und Gesundheit	61
	Gentechnik, die Rettung für Diabetiker	61
	Die berühmte Doppelhelix	62
	Der Code des Lebens	63
	Von der DNA zum Eiweiß	66
	Plasmide als »Kuckuck«	69
	DNA-Scheren und DNA-Klebstoff	71
	Kochvorschrift für quakende Bakterien	71
	Gen-Basteleien	74
	Menscheninsulin aus Bakterien	75
	Genmanipulierte Säugerzellen	77
	Interferon – das erste Mittel gegen Viren	79
	Interferon am Heiligabend	81
	Was kommt nach dem Interferon?	84
	Wachstumshormon und Zahnsportler	84
	Falten weg mit Biotech!	87
4	Lebensrettende Biotechnologie	89
	Der Wunderpilz des Alexander Fleming	89
	Biotechnologen auf Pilzjagd	92
	Die Speisekarte der Mikroben	94
	... was künstlich ist, verlangt geschlossnen Raum	95
	Hitze, Kälte, Trockenheit: Wie man sich Mikroben vom Hals hält	98
	Molekulare Neidhammel	101
	Streptomycin und Cephalosporine	102
	Der Wettlauf mit den Mikroben	103
	Die Fliege und das Vitamin C	105
	Steroidhormone: Cortison und Wunschkindpille	108
	Gerinnselkiller und Blutegel	110
	Hilfe für Bluter in Sicht	112
	EPO für Nierenpatienten – und die Tour de France	114
	Cyclosporin – ein Mikrobenprodukt für Transplantationen	115

- Taxol gegen Krebs 116
 Lebenslänglich für Pockenimpfung 118
 Modernes Impfen 120
 Lebende Impfstoffe 122
 Der zelluläre Heiratsmarkt des Georges Köhler 124
 Die Zauberkugeln der modernen Medizin 125
- 5 Biotechnologie in Feld und Garten 129**
 Wunderbare millionenfache Blütenpracht 129
 Pflanzen aus dem Reagenzglas 130
 Die Kartomate oder Tomoffel 133
 Der antibakterielle Biolippenstift 134
 Ein Schädling als Gentechniker 137
 Weniger Herbizide in Feld und Garten? 138
 Biologische Insektentöter 140
 Flavr Savr: die Anti-Matsch-Tomate 143
 Roter Kopf durch Tomaten? 144
 Genfood kennzeichnen? 146
 Gen-Pharming 147
 Transgene Pflanzen: Cui bono? 148
 Tropische Palmen in Deutschland? Antifrostbakterien 149
 Snowmax: Bakterien in Schneekanonen 152
- 6 Biotechnologie und Umwelt 155**
 Sauberes Wasser – ein Bioprodukt 155
 Die Ölfresser des Professors Chakrabarty 158
 Der Bioklebstoff – die Miesmuschel als Vorbild 160
 Bioplastik: essbare Verpackung 161
 Gemüseplastik: CDs und Computer auf den Komposthaufen! 163
- 7 Biotechnologie als Supernase 165**
 Taschen-Biosensoren für Millionen Diabetiker 165
 Glucose-Biosensoren 167
 Schwangerschaftstest 169
 AIDS-Tests 171
 Herzinfarkt? 171
 Genetische Fingerabdrücke: Vaterschaft und Mord 174
 Nachts auf dem kalifornischen Highway 178
 Manche mögen's heiß ... 179

Saurier und Mammut: Zu neuem Leben erweckt? 181
DNA fängt Autodiebe 182
DNA-Chips 183

8 Liebling, Du hast die Katze geklont! 185

Der Rucksackbulle 185
Embryotransfer und künstliche Befruchtung 186
Die Riesenmaus 188
Milch von Mega-Kühen? 190
Fischers Fritze fabriziert fabelhafte Fische 192
... zum Mäusemelken auf die Gen-Pharm 194
Stammzellen, der Jungbrunnen 196
Knockout-Mäuse 197
Schwein haben: Xenotransplantation 199
Und die Krönung: das Humangenom 201
Gen-Karten und Genom-Poker 203
Junk-DNA? 205
Gentherapie 205
Pharmacogenomics 207
Vor dem Arbeitsvertrag der Gentest? 210
Klonen – massenhafte Zwillingsproduktion 212
Salamander und Frösche 213
Hello, Dolly 214
Weil Du ein Klon bist, musst Du früher sterben 215
Man nehme Deine Katze ... 218
Die Geschichte von CC: Carbon Copy 219
... und der Mensch? Klonen, IVF und PID 220
Klonen im Alltag: Armes Kind mit 5 Eltern! 223
Wie geht's weiter mit Biotech? 225

Bioethik 233

Warum nun diese Bioethik?
Im Physiklehrbuch gibt es ja auch keine Physik-Ethik!
Und es gibt keine Mathematik-Ethik. 235
Das Grundproblem der Bioethik 236

Literatur 243

Sachregister 249