

Inhalt

Vorwort

Woher kommen wir? Was sind wir? Wohin gehen wir?

9

Teil 1

Von Darwin zur Genomik

19

Natura non facit saltus: Darwins graduelle Evolution	24
Entstehung der Populationsgenetik	26
Entdeckung der Erbsubstanz: Die DNA	28
Rekonstruktion des Ursprungs für die genetische Diversität	30
Eine Geschichte mit 3 Milliarden: Das Humangenomprojekt	36
Die Genomik bezeugt die Diversität: Jedes Individuum ist einzigartig	38
Der Mensch stammt nicht vom Affen ab ... er ist ein Affe! .	40
Die Datierung der Trennung von menschlichen und nicht-menschlichen Primaten	42
Ein ganz besonderer Affe	44
Menschliche Populationen: Ähnlichkeiten und Unterschiede	45
Die paläogenomische Revolution	49
Unsere 2 Prozent Neandertaler	52
Vermischung des Homo sapiens mit heute ausgestorbenen Menschenarten: Archaische Introgression	53

Teil 2
Eroberungen und Besiedlung
57

Die Entwicklungslinie des Menschen und die «kleinen Menschenaffen»	61
Homo: Eine 2 Millionen Jahre alte Geschichte	63
Auf der Suche nach der verlorenen Wiege:	
Das Aufkommen des Homo sapiens	64
Der Homo sapiens ist Afrikaner	69
Out-of-Africa: Der Homo sapiens verlässt Afrika	72
Die lange, vielfältige Geschichte Afrikas	73
Ein stark vermischt Europa	82
Das multiple Asien: Kontraste und Begegnungen	88
Ozeanien: Die letzte Grenze	94
Die Eroberung Amerikas: Der Übergang über die Beringstraße	103
Eine lange Geschichte der Vermischungen	112

Teil 3
Adaptation an die Umwelt
115

Herausforderungen der Adaptation	119
Natürliche Selektion: Prinzipien und Formen	121
Lokale Adaptation von Populationen an ihre Umwelt	127
Und die Adaptation geht weiter	144
Ausgleichende Selektion: Der Nutzen der Diversität	145

Teil 4
Menschen und Mikroorganismen
149

Alice und die Rote Königin: Ein Wettrüsten	153
Infektionskrankheiten, Sterblichkeit und natürliche Selektion	155
Menschen und Schimpansen gegenüber Pathogenen	158
Spuren früherer Pathogene in unseren aktuellen Genomen	161
Ein sorgsam gehütetes Erbe	163
Die Liebe in Zeiten der Malaria	165
Zwischen Pest und Cholera	167
Mortui vivos docent: Die Toten belehren die Lebenden	168
Von fossiler DNA zur Tuberkulose	170
Vom Nutzen eines Genverlusts	171
Natürliche Selektion und immunologische Relevanz	176
Gemeinsam mutiert es sich besser	178

Teil 5
Vermischung, Kultur und Medizin
181

«Nichts in der Biologie macht Sinn, außer im Licht der Evolution»	185
Wir sind alle Mischlinge	186
Vermischung als Adaptationsbeschleuniger und Überlebensfaktor?	189
Was wir den «archaischen» Menschen verdanken	194
Kulturelle Praxis und genetische Diversität: Wie die Kultur unsere Gene verändert	205

Epigenetik: Noch eine Antwort auf Umweltveränderungen	219
Natürliche Selektion damals – Immunantwort heute	224
Von Claude Bernard zur Systemimmunologie:	
Wege zur personalisierten Medizin	231
Nachwort	
235	
Dank	
243	
Bibliografie	
245	
Teil 1 – Von Darwin zur Genomik	245
Teil 2 – Eroberungen und Besiedlung	248
Teil 3 – Adaptation an die Umwelt	257
Teil 4 – Menschen und Mikroorganismen	264
Teil 5 – Vermischung, Kultur und Medizin	275
Nachwort	287