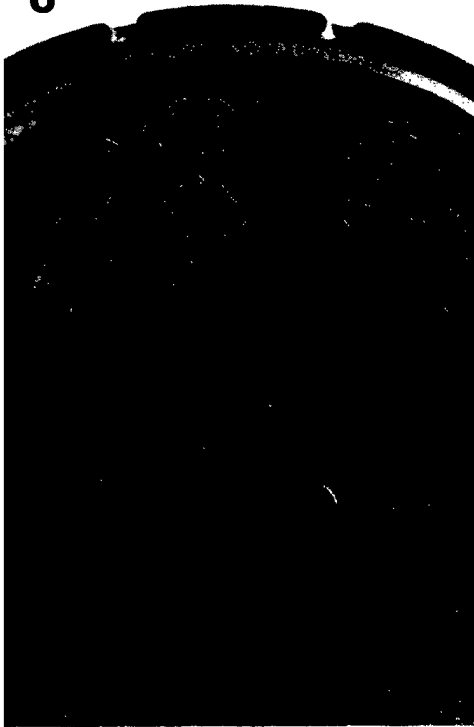


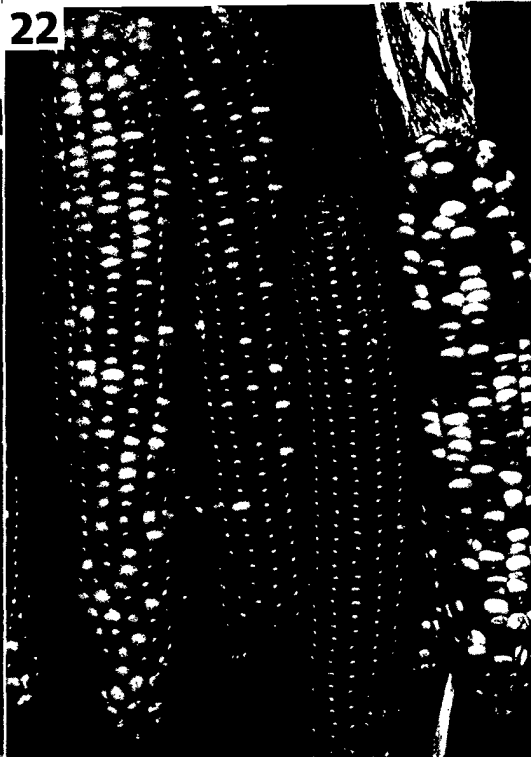
6



## Variable Architektur

Effiziente Anordnung der DNA

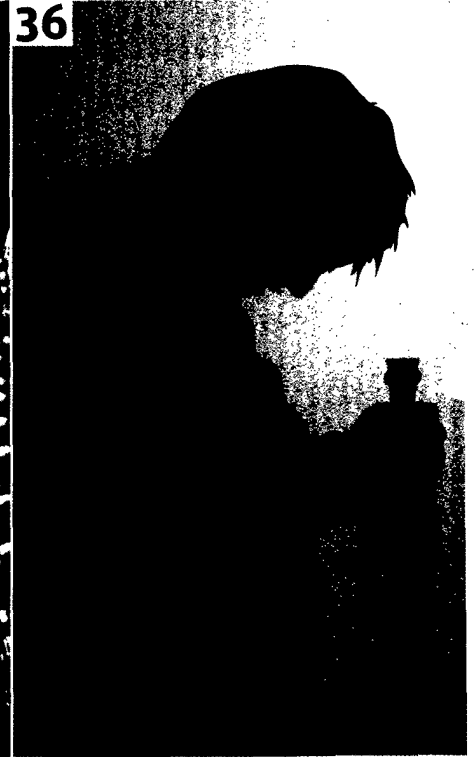
22



## Nützlicher Müll

Bedeutende Rolle mobiler Genelemente

36



## Geborene Trinker

Suchtneigung ist in die Wiege gelegt

### GENE IN AKTION

#### GENSTEUERUNG

## 6 Das Innenleben des Genoms

*Tom Misteli*

Im Zellkern wechseln Chromosomen wie auch einzelne Gene ständig ihren Ort. Dieses Umräumen der DNA ist an der Differenzierung von Stamm- in Gewebezellen, aber auch am Entstehen von Krankheiten wie Krebs beteiligt.

#### FOSSILES ERBMATERIAL

## 14 Das heimliche Wirken der Pseudogene

*Mark Gerstein und Deyou Zheng*

Nicht mehr funktionsfähige Genrelieks erzählen von der Vergangenheit. Dabei sind nicht alle wertlose Wracks. Manche scheinen beispielsweise über ihre Zwillingsgene zu wachen.

#### SPRINGENDE GENE

## 22 Schrott-DNA –

### Mitspieler der Evolution

*Christian Biémont und*

*Cristina Vieira*

Mobile DNA-Elemente galten lange als unnütz. Doch nach jüngsten Erkenntnissen beeinflussen sie im Zusammenspiel mit der Umwelt, wie Gene in physische Merkmale umgesetzt werden.

#### SYNONYME CODONS

## 28 Die Macht der stummen Mutationen

*Jean V. Chamary*

*und Laurence D. Hurst*

Bisher für belanglos gehaltene »synonyme« DNA-Änderungen entpuppen sich als Auslöser vieler Erbkrankheiten. Damit haben sie große Bedeutung für die Evolution sowie für Medizin und Biotechnologie.

### GENE UND GESUNDHEIT

#### ALKOHOLISMUS

## 36 Ererbte Trunksucht

*John I. Nurnberger jr. und*

*Laura Jean Bierut*

Gene leisten einen wesentlichen Beitrag zum Alkoholismus. Dieses Erkenntnis verspricht nicht nur wirksamere Therapien, sondern erlaubt auch gezieltere Vorsorgemaßnahmen.

#### PERSONALISIERTE MEDIZIN

## 44 Der modellierte Patient

*Hans Lehrach und Urban Wiesing*

Menschen reagieren je nach Veranlagung höchst unterschiedlich auf ein und dasselbe Medikament. Ein persönlicher genetischer Steckbrief wäre für die optimale Therapie daher ideal. Doch welche Risiken und ethischen Probleme

74

66



## Stabile Merkmale

Anpassung im Schneckentempo

## Aufschlussreiche Erleiden

Spurensuche mittels krank machender Mutationen

birgt er? Um Antworten ringen die beiden Kontrahenten dieses Streitgesprächs.

GENOMANALYSE

### 50 Die vertagte Revolution

*Stephen S. Hall*

Die Entzifferung des menschlichen Genoms brachte nicht die erhofften raschen Fortschritte bei der Behandlung häufiger Krankheiten. Nun geht es darum, die überraschend komplexe Funktionsweise des Erbguts zu ergründen.

## GENE UND MENSCHWERDUNG

ANTHROPOLOGIE

### 58 Was macht(e) den Menschen zum Menschen?

*Jens Reich*

Mit der Sequenzierung ganzer Genome erschließen sich einzig-

artige Möglichkeiten, mehr über den Menschen und seine Stellung in der Natur zu erfahren. Zugleich winkt die Chance – oder Versuchung – zu künstlichen Verbesserungen unseres genetischen Erbes.

ERBKRAKHEITEN

### 66 Genspuren der Menschheitsgeschichte

*Dennis Brayna*

Potenziell krank machende Mutationen, die der Mehrzahl ihrer Träger Vorteile bringen, ermöglichen Rückschlüsse auf die Herkunft und einstige Wanderung von Bevölkerungsgruppen.

POPULATIONVERGLEICHE

### 74 Evolution auf der Kriechspur

*Jonathan K. Pritchard*

Viele neu wirkende genetische Varianten in einzelnen Popula-

tionen sind in Wahrheit schon ziemlich alt. Offenbar passt sich unser Erbgut in der Regel nur sehr langsam an veränderte Umweltbedingungen an.

GENEALOGIE

### 82 Im Dickicht der Stammbäume

*Susanna C. Manrubia, Bernard*

*Derrida und Damián H. Zanette*

Modelle zur Vererbung kultureller und familiärer Merkmale enthüllen, wie eng wir Menschen miteinander verwandt sind. Herkömmliche Ansichten über Abstammungslinien erweisen sich als überholt.

Editorial 3 · Impressum 86  
Titelmotiv: Fotolia / Lonely [M]