



## 18 PARASITEN

---

### 18 Gene als Schmarotzer

Parasiten gibt es nicht nur im Pflanzen- und Tierreich, sie sind auch ein Teil von uns selbst. Unser Erbgut enthält Unmengen kleiner Abschnitte, die sich auf seine Kosten vervielfältigen, die sogenannten Transposons. Forscher am Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie wollen den Kopiervorgang genauer verstehen. Denn diese Transposons können Krankheiten auslösen und sind vielleicht ein wichtiger Motor der Evolution.

### 26 Im Stichling ist der Wurm drin

Rund 40 Prozent aller Arten auf der Erde leben parasitisch. Allein ein Fisch wie der Dreistachlige Stichling wird von bis zu 25 verschiedenen Parasiten geplagt. Einer davon hat es Wissenschaftlern am Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie besonders angetan: der Bandwurm *Schistocephalus solidus*. Sie erforschen die vielfältigen Tricks, mit denen Wirt und Parasit versuchen, sich gegenseitig auszuspähen.

### 34 Gefahr aus der Pfütze

Zugegeben, das Objekt ist nicht gerade appetitlich: „Kotälchen“ – kleine parasitische Würmer, die im Darm eines Wirts leben und diesem unter Umständen arg zusetzen. Der so titulierte Zwergfadenwurm *Strongyloides stercoralis* ist für Forscher am Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie dennoch faszinierend, denn er hat einen einzigartigen Lebenszyklus. Und bis heute weiß niemand so recht, warum.

**ZUM TITEL** Bis zu fünf Zentimeter lang kann ein Peitschenwurm der Gattung *Trichuris* werden. Der Darmparasit besteht aus einem fadenförmigen Vorderende und einem daran anschließenden dickeren Hinterende mit den inneren Organen. So erinnern die Würmer an Peitschen. Einige Arten infizieren Tiere wie Hunde, Katzen oder Schweine. Auch der Mensch kann Wirt für Peitschenwürmer sein. Eine Infektion verläuft jedoch meist unauffällig. Erst bei starkem Befall können Darmblutungen und Durchfall auftreten.

## Inhalt



**48** Im Laufschrift: Die Astrochemikerin Paola Caselli hat ihre beruflichen Ziele stets konsequent verfolgt.

---

### PERSPEKTIVEN

- 06** Ethik, Wirtschaft und sozialer Wandel
- 06** Hohe Auszeichnung für Wissenschaftshistorikerin
- 07** „In zehn Jahren werden wir wissen, welche Tiere Naturkatastrophen vorhersagen können“
- 08** Rostschutz aus der Nanokapsel
- 08** Möglicher Tuberkuloseimpfstoff vor letzter Hürde
- 09** Fundament für Heidelberger Forschungsnetzwerk
- 09** Ins Netz gegangen

### ZUR SACHE

- 10** **Auf Fischzug im Weltraum**  
Luxemburg hat ein Gesetz erlassen, das Firmen Anspruch auf im Weltraum gewonnene Rohstoffe garantiert. Doch die weitblickende Entscheidung ist in Hinblick auf das Völkerrecht mehr als zweifelhaft, wie unser Autor erläutert.

### FOKUS

- 18** Gene als Schmarotzer
- 26** Im Stichling ist der Wurm drin
- 34** Gefahr aus der Pfütze



## TECHMAX

Mikroplastik im Meer – warum Chemiker an bioabbaubaren Kunststoffen forschen



**56** Im Überfluss: Berge von Plastikmüll belasten die Umwelt und können Jahrhunderte überdauern.



**64** Im Wald: Indem er Forstwirtschaft betreibt, verändert der Mensch die globale Kohlenstoffbilanz.



**72** Im Dunkeln: Wirtschaftsspione aufzuspüren, scheidet für deutsche Ermittler oft an den Landesgrenzen.

### SPEKTRUM

- 42** Dramatischer Rückgang von Orang-Utans
- 42** Grüne Chemie gegen Malaria
- 43** Mit dem richtigen Riecher
- 43** Migration der Sterne
- 43** Wirbelstürme im Herzen
- 44** Milliroboter mit Bewegungstalent
- 44** Verschaltete Sinneseindrücke
- 44** Erreger aus der Kolonialzeit
- 45** Relikt des Urknalls
- 45** Die Wege der Glockenbecher
- 45** Gehirne von Jazz- und Klassikpianisten ticken unterschiedlich
- 46** Neandertaler als Künstler
- 46** Ein Puzzle aus Pflanzenzellen
- 47** Menschen behindern wandernde Tiere
- 47** Erbgut von Axolotl und Plattwurm entschlüsselt

### PYHSIK & ASTRONOMIE

- 48 Im Chemielabor des Kosmos**  
Zur Person: Paola Caselli

### MATERIAL & TECHNIK

- 56 Plastik – gut verträglich**  
Kunststoffe sind praktisch – nicht zuletzt weil sie sehr langlebig sind. Doch gelangen sie in die Umwelt, wird genau das zum Problem. Wissenschaftler am Mainzer Max-Planck-Institut für Polymerforschung entwickeln alternative Stoffe, die von Mikroorganismen zerlegt werden, sobald sie ihren Zweck erfüllt haben.

### UMWELT & KLIMA

- 64 Kahlschlag am Klima**  
In Debatten um die Erderwärmung steht eine Ursache im Mittelpunkt: die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Rohstoffe. Doch der Mensch verändert das Klima auch, indem er Wälder rodet und Ackerbau, Forstwirtschaft sowie Viehzucht betreibt. Die Folgen untersuchen Forscher am Max-Planck-Institut für Meteorologie.

### KULTUR & GESELLSCHAFT

- 72 Strategien gegen Spione**  
Gerade kleine und mittlere Unternehmen werden immer wieder Opfer krimineller Wettbewerber oder Zielscheibe ausländischer Geheimdienste. Doch die meisten Fälle bleiben im Dunkeln. Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht untersuchen unter anderem das Ausmaß dieser Wirtschaftsspionage sowie Abwehrstrategien der Betriebe.

### RUBRIKEN

- 03 Orte der Forschung**
- 16 Post aus – Isparta, Türkei**  
Die Sehnsucht nach Rosen
- 78 Rückblende**  
Moleküle – auf Eis gelegt
- 80 Neu erschienen**
- 80 Robert M. Sapolsky, Gewalt und Mitgefühl
- 81 James Cheshire, Oliver Uberti, Die Wege der Tiere
- 82 Wolf Singer, Matthieu Ricard, Jenseits des Selbst
- 83 Standorte**
- 83 Impressum**