

Keine geborenen Jäger

Früher als bisher gedacht erwarben unsere Vorfahren körperliche Eigenschaften, die sie zum Erlegen von Tieren benötigten, schrieb Kate Wong. (»Zum Jagen geboren«, November 2014, S. 26)

Ingo Mehling, Frankfurt: Die Fähigkeit, große Strecken in warmem Klima zurückzulegen, aber nur eine geringe Geschwindigkeit zu erreichen, sowie Hände, die zwar zum Greifen, Puhlen und Graben geeignet sind, aber nur relativ wenig Kraft entwickeln und denen Raubtierklauen fehlen, deuten eher darauf hin, dass unsere Vorfahren Nahrung durch Sammeln statt durch Jagen erworben haben. Die im Artikel geschilderten anatomischen Besonderheiten lassen sich zwanglos anders erklären. Es wurde ja erwähnt, dass die Fähigkeit, Steine zu werfen, für Frühmenschen auch aus anderen Gründen nützlich war, etwa zum Vertreiben von Raubtieren oder bei Revierkämpfen. Die Stellung der Schulter- und Armgelenke ist eher darauf zurückzuführen, dass sie die Bearbeitung von Gegenständen mit beiden Händen gleichzeitig ermöglicht.



Eigenschaften wie Wurfarm und geschickte Hände passen zum Bild eines Jägers.

Riesenviren schon früher bekannt

Aus dem sibirischen Eis konnten Forscher sehr große Viren auftauen, die noch infektiös waren. (»Virengiganten aus dem Permafrost«, November 2014, Forschung aktuell, S. 18)

Rolf Michel und Dieter Müller, Melsbach: Mit großem Interesse haben wir den Artikel gelesen. Was wir aber bei der Lektüre vermisst haben, ist die Tatsache, dass derartige Riesenviren bereits wesentlich früher in Deutschland entdeckt und morphologisch ausführlich beschrieben wurden – ohne allerdings damals ihre Identität als Riesenviren

benannt zu haben (Hoffmann et al. 1998; und Scheid et al. 2003).

Bestrahlte Gelenke

Drei Experten für nuklearmedizinische Anwendung aus der Schweiz und aus Frankreich stellten neue, spezifisch wirkende Isotope vor. (»Maßgeschneider-te Radionuklide gegen Krebs«, November 2014, S. 32)

Michael Lemb, Bremen: In Ihrem informativen Artikel über nuklearmedizinische Tumorthherapie (sehr dankenswert, dass unsere kleine Spezialdisziplin den Weg in Ihre Seiten gefunden hat) werden die gängigen Tumorthérapien in einer Übersicht aufgeführt. Genau genommen fehlt dabei aber eine verbreitete Therapie: die Radiosynoviorthese (in Deutschland etwa 100 000 Anwendungen pro Jahr). Dies ist zwar keine Krebstherapie im eigentlichen Sinn, vielmehr eine Anwendung in der Rheumatologie. Der Therapie liegt aber eine analoge Überlegung zu Grunde.

Bei rheumatischen Gelenkerkrankungen findet eine Wucherung der In-

Spektrum
DER WISSENSCHAFT

Chefredakteur: Prof. Dr. phil. Dipl.-Phys. Carsten Könneker M.A. (vi.S.d.P.)

Redaktionsleiter: Dr. Hartwig Hanser (Monatshefte), Dr. Gerhard Trageser (Sonderhefte)

Redaktion: Mike Beckers, Thilo Körkel, Dr. Klaus-Dieter Linsmeier, Dr. Christoph Pöppe, Dr. Frank Schubert, Dr. Adelheid Stahnke;

E-Mail: redaktion@spektrum.de

Ständiger Mitarbeiter: Dr. Michael Springer

Art Direction: Karsten Kramarczik

Layout: Sibylle Franz, Oliver Gabriel, Anke Heinzlmann, Claus Schäfer, Natalie Schäfer

Schlussredaktion: Christina Meyberg (Ltg.), Sigrid Spies, Katharina Werle

Bildredaktion: Alice Krüßmann (Ltg.), Anke Lingg, Gabriela Rabe

Referentin des Chefredakteurs: Kirsten Baumbusch

Redaktionsassistent: Barbara Kuhn

Redaktionsanschrift: Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg,

Tel. 06221 9126-711, Fax 06221 9126-729

Verlag: Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH,

Postfach 10 48 40, 69038 Heidelberg;

Hausanschrift: Slevogtstraße 3–5, 69126 Heidelberg,

Tel. 06221 9126-600, Fax -751;

Amtsgericht Mannheim, HRB 338114

Geschäftsleitung: Markus Bossle, Thomas Bleck

Herstellung: Natalie Schäfer, Tel. 06221 9126-733

Marketing: Annette Baumbusch (Ltg.), Tel. 06221 9126-741,

E-Mail: service@spektrum.de

Einzelverkauf: Anke Walter (Ltg.), Tel. 06221 9126-744

Übersetzer: An diesem Heft wirkten mit: Dr. Markus Fischer,

Dr. Claudia Hecker, Dr. Rainer Kayser, Dr. Michael Springer,

Prof. Dr. Klaus Volkert.

Leser- und Bestellservice: Helga Emmerich, Sabine Häusser, Ute Park, Tel. 06221 9126-743, E-Mail: service@spektrum.de

Vertrieb und Abonnementverwaltung:

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH,

c/o ZENIT Pressevertrieb GmbH, Postfach 81 06 80,

70523 Stuttgart, Tel. 0711 7252-192, Fax 0711 7252-366,

E-Mail: spektrum@zenit-presse.de,

Vertretungsberechtigter: Uwe Bronn

Die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH ist Kooperationspartner der Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation GmbH (NaWik). Das NaWik ist ein Institut der Klaus Tschira Stiftung gGmbH und des Karlsruher Instituts für Technologie. Wissenschaftlicher Direktor des NaWik ist Spektrum-Chefredakteur Prof. Dr. Carsten Könneker.

Bezugspreise: Einzelheft € 8,20 (D/A) / € 8,50 (L) / sFr. 14,-;

im Abonnement € 89,- für 12 Hefte; für Studenten

(gegen Studiennachweis) € 69,90. Abonnement Ausland:

€ 97,40, ermäßigt € 78,30. E-Paper € 60,- im Jahresabonnement

(Vollpreis): € 48,- ermäßigter Preis auf Nachweis.

Zahlung sofort nach Rechnungserhalt.

Konto: Postbank Stuttgart, IBAN: DE5260010700022706708,

BIC: PBNKDEFF

Die Mitglieder des Verbands Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland (VBIO) und von Mensa e. V. erhalten

SdW zum Vorzugspreis.

Anzeigen: iq media marketing gmbh, Verlagsgruppe

Handelsblatt GmbH, Bereichsleitung Anzeigen: Patrick

Priesmann, Tel. 0211 887-2315, Fax 0211 887 97-2315;

verantwortlich für Anzeigen: Annette Freistühler, Postfach

102663, 40017 Düsseldorf, Tel. 0211 887 1322

Druckunterlagen an: iq media marketing gmbh, Vermerk:

Spektrum der Wissenschaft, Kasernenstraße 67,

40213 Düsseldorf, Tel. 0211 887-2387, Fax 0211 887-2686

Anzeigenpreise: Gültig ist die Preislise Nr. 35 vom 1.1.2014.

Gesamtherstellung: L.N. Schaffrath Druckmedien GmbH & Co.

KG, Marktweg 42–50, 47608 Geldern

Sämtliche Nutzungsrechte an dem vorliegenden Werk liegen bei der Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH. Jegliche Nutzung des Werks, insbesondere die Vervielfältigung, Verbreitung, öffentliche Wiedergabe oder öffentliche Zugänglichmachung, ist ohne die vorherige schriftliche Einwilligung des Verlags unzulässig. Jegliche unautorisierte Nutzung des Werks berechtigt den Verlag zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer. Bei jeder autorisierten (oder gesetzlich gestatteten) Nutzung des Werks ist die folgende Quellenangabe an branchenüblicher Stelle vorzunehmen: © 2014 (Autor), Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg. Jegliche Nutzung ohne die Quellenangabe in der vorstehenden Form berechtigt die Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH zum Schadensersatz gegen den oder die jeweiligen Nutzer.

Wir haben uns bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar nachträglich gezahlt. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung; sie behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

ISSN 0170-2771

SCIENTIFIC AMERICAN

75 Varick Street, New York, NY 10013-1917

Editor in Chief: Mariette DiChristina, President: Steven

Inchcombe, Executive Vice President: Michael Florek, Vice

President and Associate Publisher, Marketing and Business

Development: Michael Voss



Erhältlich im Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel und beim Pressefachhändler mit diesem Zeichen.



nenhaut (Synovia) statt, die durchaus Tumorcharakter hat. Die verdickte Synovia bildet Pseudotumoren (Pannus), die angrenzende Strukturen wie Bänder, Knorpel und Knochen zerstören. Die Injektion von Radiokolloiden, markiert mit Er-169, Re-186 und Y-90, in die Gelenkhöhlen der so befallenen Gelenke führt zu einer Speicherung des jeweiligen Radionuklids im Pannus. Dieser erfährt dann durch Betastrahlen mit Energien um 1 MeV eine hohe (rein lokale) Strahlenbelastung um 100 Gy. Damit kommt es zu einer allmählichen Rückbildung dieser Pseudotumoren.

Die Radiosynoviorthese stellt eine wirksame antientzündliche und lang anhaltende therapeutische Maßnahme dar. Vielen Patienten wurden so Schmerzen genommen und die Gelenkbeweglichkeit zurückgegeben.

Krise der Spekulationsphysik

Die Physiker Joseph Lykken und Maria Spiropulu erörtern, ob die für die Quantenwelt angenommene Supersymmetrie experimentell bestätigt werden wird. (»Supersymmetrie in der Krise«, September 2014, S. 36)

Roland Rosenfelder, Waldshut-Tiengen: Jahrzehntelang habe ich mir in Seminaren die Unzulänglichkeiten des Standardmodells (einer großartigen, unglaublich erfolgreichen Theorie) und die Vorzüge supersymmetrischer Erweiterungen angehört. In der Tat ist das Postulat einer Supersymmetrie in der Teilchenphysik elegant und löst viele (theoretische) Probleme, aber die Verdopplung der Anzahl der fundamentalen Teilchen, das Verschieben der supersymmetrischen Partner zu hohen, bis jetzt nicht beobachteten Energien und die Proliferation der unbekannten Parameter in solchen Modellen hält Ocams Rasiermesser nicht stand.

Und am wichtigsten: In einer empirischen Naturwissenschaft wie der Physik gilt – gerade nach den bisherigen LHC-Ergebnissen – immer noch das Diktum von Richard Feynman: »It doesn't matter how beautiful your the-

ory is, it doesn't matter how smart you are. If it doesn't agree with experiment, it's wrong!«

Dasselbe trifft in noch höherem Maß auf die verschiedenen genannten Alternativen (extra Dimensionen, Multiversum) zu. Dass wir (wie im Artikel behauptet) »unser Bild von der Quantenphysik insgesamt auf den Prüfstand stellen müssen«, wenn keine Superpartner gefunden werden, ist eine schwer zu akzeptierende Behauptung der beiden Autoren, die als (Hochenergie-)Teilchenphysiker wohl andere Gebiete, in denen die Quantenphysik in ihrer bisherigen Form eine entscheidende Rolle spielt (wie Niederenergie-Teilchenphysik, Kernphysik, Atomphysik, Molekülphysik, Festkörperphysik, Quantenchemie, Informatik), großzügig übersehen. Der Titel dieses Artikels sollte daher eher »Die Krise der Spekulationsphysik« lauten!

Entwicklung von Waffentechnik ist nicht neutral

Der Chemiker Michael Höfer schilderte den Einsatz von Gasen als Kampfmittel. (»Giftgas gegen den Feind«, September 2014, S. 46)

Rainer Fislage, St. Wendel: Die Entwicklung des Giftgaskriegs ist untrennbar mit dem Namen Haber verbunden. Die Darstellung dieses Mannes bleibt jedoch immer seltsam ambivalent. Dabei hat es die Kombination aus Massenmörder und genialem Wissenschaftler in der Geschichte schon öfter gegeben. Neben Fritz Haber ist sicherlich der Fall Wernher von Braun zu nennen.

Menschen, die Waffen entwickeln, sind schuldig; die Menschen, die sie einsetzen, sind schuldig; die Menschen, die ihre Entwicklung zulassen, sind schuldig; die Menschen, die ihren Einsatz zulassen, sind schuldig. Dazu gehört auch, Leute wie Fritz Haber als das zu bezeichnen, was sie sind: skrupellose Mörder. Was mögen die Nachfahren der französischen Gastoten eigentlich davon halten, dass ein deutsches Forschungsinstitut heute noch nach dem Mörder ihrer Verwandten benannt ist?

FOLGEN SIE UNS
IM INTERNET



www.spektrum.de/facebook



www.spektrum.de/youtube



www.spektrum.de/googleplus



www.spektrum.de/twitter

Errata

»Moleküle in Platznot«, Chemische Unterhaltungen, Oktober 2014, S. 74

Die Raumerfüllung dichtester Kugelpackungen beträgt 74 statt 70,4 Prozent. Magnus Buhlert aus Bremen wies uns auf den Druckfehler hin (S. 76, dritte Spalte).

»Das Geheimnis des blauen Schattens«, Oktober 2014, S. 52

Auf S. 53 in der dritten Spalte muss es im dritten Satz heißen: »Der Trabant hat das Maximum seiner Vollmondphase also streng genommen noch nicht erreicht – auch wenn wir ihn bereits als Vollmond wahrnehmen ...«

BRIEFE AN DIE REDAKTION

... sind willkommen! Schreiben Sie uns auf www.spektrum.de/leserbriefe oder schreiben Sie mit Ihrer kompletten Adresse an:

Spektrum der Wissenschaft
Leserbriefe
Sigrid Spies
Postfach 10 48 40
69038 Heidelberg

oder per E-Mail: leserbriefe@spektrum.de

Die vollständigen Leserbriefe und Antworten der Autoren finden Sie ebenfalls unter: www.spektrum.de/leserbriefe