

QUANTENSPRUNG

Richtig schenken macht fit

Unerbittlich naht die Weihnachtszeit - die Kaufhäuser sind schon auf festlich umgestellt. Ein Warnsignal besonders für die Herren der Schöpfung. Auch wenn Sie die Entscheidung, wem sie was schenken, und was es kosten darf, gerne bis zum Vormittag des 24. Dezember hinausschieben, soll hier eine kaltblütig kalkulierende, evolutionsbiologisch begründete Hilfestellung angeboten werden.

Evolutionäre Fitness errechnet sich aus dem Beitrag unserer Gene zum Genpool der nächsten Generation. Wir können unsere „direkte Fitness“ durch reproduktives Verhalten beeinflussen - schlicht gesagt, je mehr Kinder wir zeugen und gebären, desto mehr Kopien unserer Gene werden die Chance zur Reproduktion in der nächsten Generation haben.



AXEL MEYER

Professor für Evolutionsbiologie, Konstanz

Schenken auch eine gute Strategie sein kann, wird ein andermal erklärt. Im Gegensatz zu ihnen können wir uns die Verwandtschaft aber nicht aussuchen, denn sie bedeutet gemeinsame Gene.

Der Verwandtschaftskoeffizient (r) bezeichnet den Prozentsatz der gemeinsamen Gene oder die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Kopie eines Gens in zwei verwandten Individuen zu finden sein wird. Ihre Kinder haben im Durchschnitt je 50 Prozent Ihrer Gene. Außer im seltenen Fall eineiiger Zwillinge, die 100 Prozent ihrer Gene teilen, ist dies die engstmögliche genetische Verwandtschaft und somit der beste Weg, Gene in die nächste Generation zu tragen.

Nichten, Nefen, Tanten und Onkel (r=0,25) sollten Sie nur etwa halb so große Geschenke machen, ebenso Halbgeschwistern oder Großeltern (r=0,25). Vettern ersten Grades (r=0,125 - letzte gemeinsame Vorfahren Großeltern) oder zweiten Grades (r=0,0625 - Urgroßeltern letzte direkte genetische Verbindung) schneiden geschenkmäßig noch schlechter ab.

In vielen Regionen der Welt sind Kinder immer noch eine direkte Altersversicherung - auch, aber mehr indirekt, in Deutschland - ein anderes Thema ...

wissenschaft@handelsblatt.com

Der Heilige Gral der Seismologen

Die Erdbebenforschung wagt immer präzisere Prognosen - Auch kurzfristige Analysen können Schäden deutlich verringern

MARCUS ANHÄUSER | DÜSSELDORF

Eine Erdbebenvorhersage so präzise wie der Wetterbericht. Das ist der Wunsch aller Bewohner gefährdeter Regionen - und ihrer Versicherungen. Unter Wissenschaftlern ist dieses Ziel noch weitgehend als unwissenschaftlich verpönt. Und dennoch halten es einige Seismologen wie etwa der Kalifornier John Rundle nicht mehr für unmöglich. Anhand einer gewaltigen Computersimulation, die er „Virtuelles Kalifornien“ nennt, hofft Rundle, den „Big Bang“, den großen Knall, vor dem San Francisco zittert, rechtzeitig zu prognostizieren.

Bisher ist er allerdings weit entfernt von einer präzisen Prognose wie der der Wetterfrösche Kachelmann und Co: „Mit 50-prozentiger Wahrscheinlichkeit wird San Francisco in den nächsten 45 Jahren ein großes Erdbeben mit einer Stärke von über 7 erleben.“ (Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA, 2005, Bd. 102, S. 15 363). Daraufhin kann man die Stadt natürlich nicht räumen. Doch darum geht es: So sicher zu sein, dass evakuiert werden kann.

„Nur Narren, Lügner und Scharlatane sagen Erdbeben voraus“, sagte einmal Charles Richter, nach dem die Richter-Skala benannt wurde.

„Erdbeben vorherzusagen ist wie einen Blitz während eines Gewitters zu prognostizieren“, sagt Gottfried Grünthal vom Geoforschungszentrum in Potsdam. Das Problem: Zum einen wissen Erdbebenforscher immer noch viel zu wenig über die Prozesse in der Erdkruste.

In Kalifornien sollten die Hinweise dingfest gemacht werden: auf einem 40 Kilometer langen Abschnitt am San-Andreas-Graben in der Nähe von Parkfield. Seit 1857 wackelte die Erde mit einer Stärke über 6 wie mit der geologischen Eieruhr eingestellt durchschnittlich alle 22 Jahre. Da es 1966 zu letzter geschehen war, erwarteten die Seismologen das nächste starke Beben vor 1993.

GRÜNDERSZENE

CRM

Das Meer nachhaltig bewirtschaften und seine nachwachsenden Rohstoffe wirtschaftlich nutzbar machen: Das war die Idee der Meeresbiologen Levent Piker, Susanne Heise und Peter Krost und des Ingenieurs Christian Koch, die sich 1993 mit ihrer Firma Coastal Research & Management (CRM) in Kiel selbstständig machten.

Geld. Das erste halbe Jahr arbeitete sie fast ohne Einkommen und oft auch nachts. „Wir haben am Anfang Gutachten und Studien für Umweltministerien, Umweltämter und Häfen geschrieben“, erinnert sich Piker. Schließlich verbesserte sich die Auftragslage, so dass die Forscher nebenbei eine Methodik der Algenzucht entwickeln konnten.

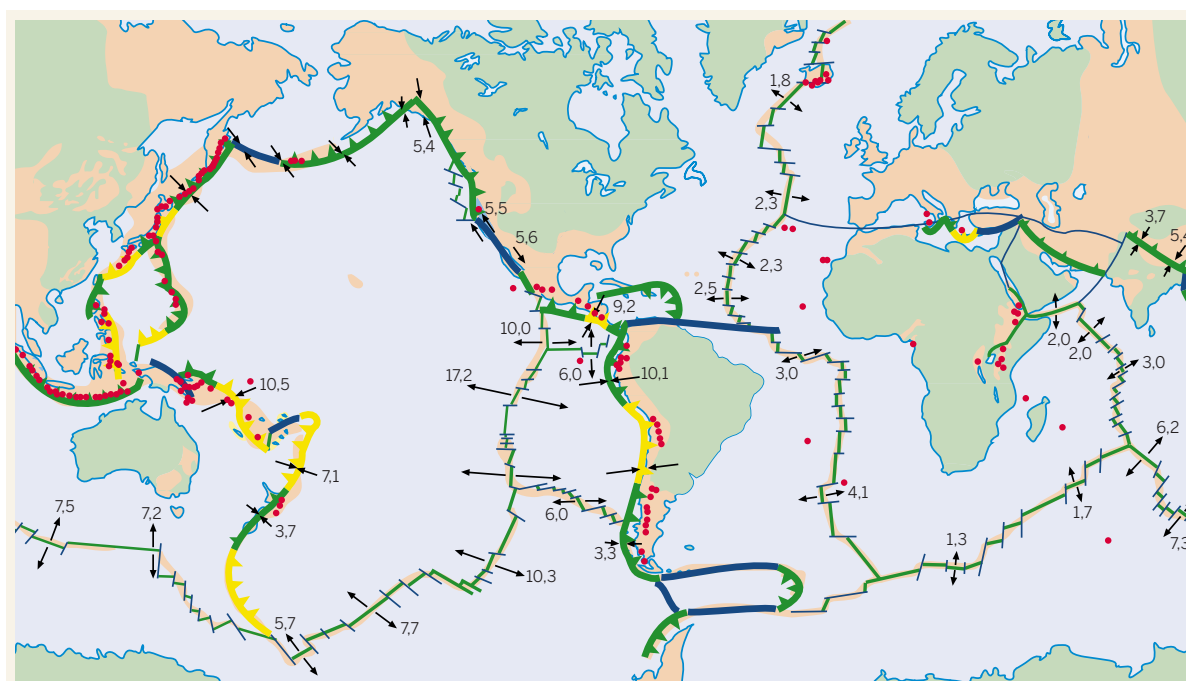
– Ocean Wellness GmbH an Küreinerichtungen, Hotels und Kosmetikstudios vertreiben. Jetzt will das zehnköpfige CRM-Team marine Organismen für die Medizin nutzbar machen. „Wir arbeiten mit Hochdruck an der Erforschung von Kollagenen, die wir aus Quallen, Wattwürmern und gemeinen Seescheiden gewinnen“, sagt Piker.



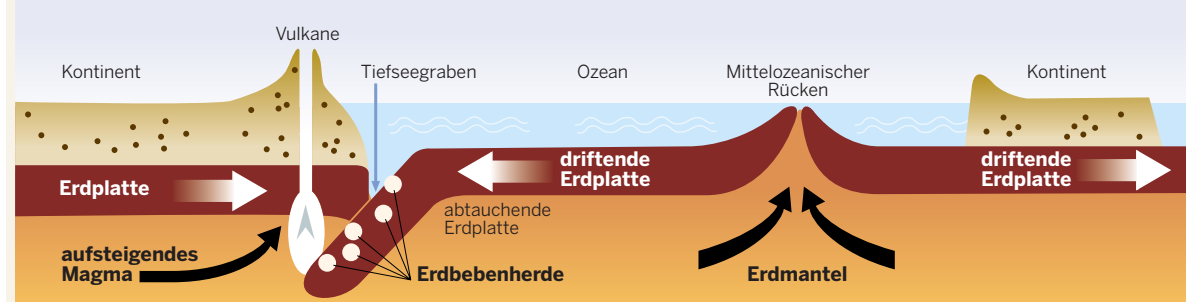
nen. Aus dem Extrakt der Pflanzen machen sie Cremes, Meeres-Peelings und Algen-Massagen, die sie seit 2001 über das Unternehmen O'Well

Knorpel und Knochenhäuten als Stützen und werden zur biologischen Herstellung von Implantaten gezüchtet. Schon länger forschen die Meeresbiologen auch an der Herstellung von Algenwein, der nach Ansicht der maritimen Winzer Marktreife erreicht hat.

Nächste Woche: Morphisto



Wo die Erde bebzt
Erdbebenzonen
Kontinentale Schilde (keine Beben)
aktive Vulkane
Zusammenstossende Plattenränder
abtragend (erosiv)
anwachsend (akkretionär)
Verwerfung (Transform)
Auseinanderdriftende Plattenränder
7,7 Öffnungsrate in cm/Jahr
Warum die Erde bebzt
Erdbeben sind die Folge eines plötzlichen Bruches des die Erdkruste aufbauenden Gesteins...



Handelsblatt | Quellen: GFZ Potsdam, Handelsblatt-Recherche

ber 2004 erweckte der Graben die Instrumente aus dem Dornröschenschlaf, unerwartet, wie Seismologe William Bakun zugibt: „Das 2004er Parkfield-Beben zeigt mit dem völligen Ausbleiben offensichtlicher Anzeichen, dass eine verlässliche Kurzzeitvorhersage derzeit unerreichbar ist.“

„Ist also alles vergeblich? Nein, denn in der kurzfristigen Analyse unmittelbar zu Beginn eines Bebens macht die Seismologie Fortschritte. Richard Allen von der Berkeley-Universität folgt auf Basis von Daten aus 71 historischen Erdbeben, dass aus der Frequenz der seismischen Wellen in den ersten Sekunden Schlüsse über die endgültige Stärke zu ziehen sind.“

Das würde zwar keine Evakuierung ermöglichen, aber immerhin könnten dann Kraftwerke und andere Gefährdungsobjekte rechtzeitig abgeschaltet werden. (Nature 2005, Bd. 438, S. 212)

„Erdbeben vorherzusagen ist wie einen Blitz während eines Gewitters zu prognostizieren“, sagt Gottfried Grünthal vom Geoforschungszentrum in Potsdam. Das Problem: Zum einen wissen Erdbebenforscher immer noch viel zu wenig über die Prozesse in der Erdkruste.

„Wir können die Erde nicht so gut beobachten wie Meteorologen das Wettergeschehen mit ihren Satelliten und Messstationen“, sagt Grünthal. Außerdem: Die Erdkruste ist ähnlich wie das Wetter ein kritisches selbst organisierendes System, immer am Rande des Chaos.

Obwohl Deutschland kaum erdbebengefährdet ist, sind die Potsdamer Seismologen hier erfolgreich. Grünthal: „Nach einem Hauptstoß kann man zumindest kurzfristig die Wahrscheinlichkeit von stärkeren Nachbeben in einem Zeitraum von ein bis zwei Tagen hinreichend gut vorhersagen.“

Durch die richtige Deutung der Vorbeben ist wohl auch der angeblich größte Erfolg der Erdbebenvorhersage zu erklären. Am 4. Februar 1975 bebte die Stadt Haicheng im Nordosten Chinas mit einer Stärke von 7,3. Zwei Tage zuvor sollen - so wird immer wieder erzählt - Offizielle die Bewohner evakuieren

und somit vermutlich Hunderttausenden das Leben gerettet haben. Seismologen hatten angeblich untrügliche Vorboten der Katastrophe registriert und rechtzeitig gewarnt.

„Der Großteil unserer Unterstützung liegt aber im Bereich von Schadenprävention“, sagt Alexander Allmann, Fachmann für geologische Risiken. Denn diese eine Weisheit kennen Seismologen wie Stadtplaner und Versicherer: „Das, was Menschenleben gefährdet, sind nicht die Erdbeben, sondern einstürzende Gebäude und brechende Dämme.“

modellieren erstellen die Potsdamer Gefährdungsanalysen über größere Zeiträume für eine bestimmte Region. Auf dieser Grundlage ziehen Stadtplaner oder Versicherungen ihre Schlüsse.

Die Schwierigkeiten, Erdbeben genau vorherzusagen, drücken sich auch im Förderverhalten der Münchener Rück aus, die laut eigenen Angaben zwar gute Kontakte zu vielen Geo-Labors in der Welt hat: „Der Großteil unserer Unterstützung liegt aber im Bereich von Schadenprävention“, sagt Alexander Allmann, Fachmann für geologische Risiken.

Solange es also keinen Seismologen-Kachelmann gibt, der das Risiko so genau wie ein Orkanfieber vorhersagen kann, können Menschen in gefährdeten Gebieten vor allem durch erdbebensichere Bauten vor den Folgen der zerstörerischen Kraft der Plattentektonik geschützt werden.

UNSERE THEMEN
MO ÖKONOMIE
DI ESSAY
MI GEISTESWISSENSCHAFTEN
DO NATURWISSENSCHAFTEN
FR LITERATUR

NACHRICHTEN

Saturn-Mond zeigt Wetterphänomene und Geo-Aktivität

Die Atmosphäre des Saturn-Mondes Titan erinnert an eine primitive Version der Erde. Die Mess-Ergebnisse und Bilder der Huygens-Sonde zeigen ein Wettersystem und geologische Aktivität an der Oberfläche des Himmelskörpers. Trotz organischer Verbindungen und großer Mengen Methan sehen die Forscher aber keine Anzeichen für biologische Aktivität.

Nahfeld-Strahlung liefert Erkenntnisse über Materialien

Dass jedes Material Wärme ausstrahlt, die von seiner Temperatur abhängt, ist gängiges Schulwissen. Weit weniger bekannt ist die Tatsache, dass ein Teil dieser Strahlung sich nicht im freien Raum ausbreiten kann, sondern in „evaneszenten Wellen“ im Abstand von weit weniger als einem Millionstel Meter von der Oberfläche des Materials gefangen bleibt.

Handelsblatt Veranstaltungen

15. und 16. Februar 2006
Dorint Sofitel Bayerpost München

12. Handelsblatt Jahrestagung

Personal im 21. Jahrhundert

HRM als Bindeglied zwischen Strategie und Erfolgsfaktor Mensch

Keynote-Speaker:



Prof. Dr. h.c. Roland Berger, Chairman, Roland Berger Strategy Consultants



Thomas Sattelberger, Mitglied des Vorstands, Continental AG

Themenschwerpunkte:

- Personalarbeit im Hyper-Wettbewerb
- Innovationsfähigkeit und Führungsqualität als Schlüssel zum Unternehmenserfolg
- Abbildung von Trends, Zukunft des Arbeitslebens
HR-Management in rasanten Märkten
- Personalarbeit in globalen Strukturen
- Qualität der HR-Strategie und Perfektion ihrer Umsetzung
Mitarbeiterbindung und Recruiting-Strategien
- Fight for talents: Gute Mitarbeiter finden und binden
- Employer Branding: Als Arbeitgeber zur attraktiven Marke werden

http://vhb.handelsblatt.com/personal

Handelsblatt

Substanz entscheidet.

Personal im 21. Jahrhundert

- Ja, ich nehme/wir nehmen am 15. und 16. Februar 2006 in München teil zum Preis von € 1.899,- zzgl. MwSt. p. P.
Bitte senden Sie mir unverbindlich das detaillierte Tagungsprogramm zu.
Ich interessiere mich für Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten.

Bitte faxen an: 02 11. 96 86 - 46 21

Name
Firma
Anschrift
Telefon
E-Mail
Datum Unterschrift

oder einschicken an:
EUROFORUM Deutschland GmbH
Sonja Scharwächter
Postfach 11 12 34, 40512 Düsseldorf
E-Mail: sonja.scharwaechter@euroforum.com

Bitte rufen Sie uns an: 02 11.96 86 - 36 21