

## Differenzen zwischen Nachbarn

Schimpansengruppen unterscheiden sich genetisch stark

Die Schimpansen benachbarter Gruppen unterscheiden sich untereinander genetisch stärker als Menschen, die auf verschiedenen Kontinenten leben. Forscher um Rory Bowden von der Universität Oxford untersuchten das Erbgut von insgesamt 54 Schimpansen (*PLoS Genetics*, Bd. 8, S. e1002504, 2012). Die Tiere gehörten vier Unterarten an, die in benachbarten Regionen leben. Biologen bezeichnen die Unterarten als Westafrikanischer, Zentralafrikanischer und Ostafrikanischer Schimpanse. Ob sich auch die vierte Population, der Nigerianisch-Kamerunische Schimpanse, von den übrigen drei genetisch eindeutig unterscheiden lässt, war lange umstritten. Da das Erbgut der Nigerianisch-Kamerunischen Schimpansen an den 818 untersuchten DNA-Stellen jedoch eindeutig von dem der drei anderen Unterarten abwich, seien diese Zweifel nun ausgeräumt, so die Forscher. Mit 6500 Tieren sind die Nigerianisch-Kamerunischen Schimpansen die seltenste Unterart. Sie gelte es als eigenständige Population zu schützen.

Die Forscher verglichen die Abweichungen in der DNA der vier Schimpansen-Unterarten auch mit jenen Unterschieden, die sich zwischen den Genomen von Europäern, Afrikanern und Chinesen finden. Wie eine Datenbank-Recherche ergab, stimmten die 18 zufällig ausgewählten Genome der Menschen von drei verschiedenen Kontinenten besser miteinander überein als die der benachbart lebenden Schimpansen. „Eine verhältnismäßig kleine Zahl Menschen verließ Afrika vor 50 000 bis 100 000 Jahren“, sagt Studienautor Peter Donnelly. „Weil alle nicht-afrikanischen menschlichen Populationen von ihnen abstammen, sind sie einander genetisch recht ähnlich.“ kabl

## Saurier-Sauger

Riesenflöhe peinigten die Echsen

Zu Zeiten der Dinosaurier waren auch Flöhe Bestien – zumindest im Vergleich zu den heutigen. Die lästigen Blutsauger erreichten vor 165 Millionen Jahren eine Größe von 2,1 Zentimetern und waren mit einem langen, gezackten Rüssel ausgestattet, mit dem sie selbst die dicke Saurierhaut durchbohren konnten, berichten Forscher um den Paläontologen Diying Huang von der Universität Nanjing (*Nature*, online). Auf dem Rückenpanzer eines der Ur-Blutsauger hätten demnach mindestens acht heutige Flöhe Platz. Nicht nur die Größe der neun kürzlich gefundenen versteinerten Riesenflöhe beeindruckt die Wissenschaftler: Es ist der überproportionale Rüssel, der Furcht einflößt. Das Bohr- und Saugorgan „hatte praktisch eine Säge an der Seite“, sagt Mitautor Michael Engel von der Universität in Kansas. dapid

## Leitfisch

Wie man unter Wasser Chef wird

Wer unter Wasser ein Anführer sein darf, darüber entscheidet offenbar die Art und Weise, wie man seine Schwanzflosse bewegt. Das schrieben Forscher des Polytechnik-Instituts der New York University aus Experimenten mit einem Roboterfisch, der zum Leitfisch eines ganzen Schwarms von Golden Shinern aufstieg. Die Forscher waren überrascht, dass ein nach menschlichen Maßstäben schmuckloser Roboterfisch nicht nur von den realen Tieren akzeptiert wurde, sondern sogar als Anführer angesehen wurde – sobald die Frequenz der Schwimmschläge stimmte. Die nachfolgenden Fische nutzten dann die vom Schwarmführer erzeugten Wasserwirbel, um selbst möglichst energiesparend voranzukommen. Diese Forschung könnte in Zukunft helfen, um Tiere zu lenken, zum Beispiel weg von einer Umweltkatastrophe. SZ

# Ein Nasenspray gegen die Angst

Das Hormon Oxytocin steigert soziale Verhaltensweisen – wird es bald gegen psychische Erkrankungen eingesetzt?

Alles hatte so einfach ausgesehen, als Neurowissenschaftler vor 20 Jahren erstmals belegen konnten, wie wichtig der Botenstoff Oxytocin für das Sozialverhalten von Säugetieren ist. Berühmt wurden vor allem Studien an zwei eng verwandten Mäusearten – die einen monogam und fürsorglich, die anderen wahre Eigenbrötler. Dabei zeigte sich: Erstere haben deutlich mehr Oxytocin-Rezeptoren in ihrem Hirn. Und wenn die Forscher das Oxytocin blockierten, änderte sich das prosoziale Verhalten der Tiere. Umgekehrt tendierten die Einzelgänger eher zu festen Partnerschaften, wenn sie Oxytocin bekamen. Von Menschen war bis dahin lediglich bekannt gewesen, dass der sogenannte Hypothalamus des Gehirns das Hormon produziert und von dort über die Hirnanhangsdrüse ins Blut abgibt. Und dass es bei schwangeren Frauen die Wehen auslöst sowie für den Milcheinschuss sorgt.

Die neuen Erkenntnisse führten zu großen Hoffnungen bei Psychiatern und Medizinern: Wenn man mit der Gabe von Oxytocin auch das Sozialverhalten von Menschen beeinflussen könnte, ergäben sich da nicht ganz neue Ansätze für die Psychotherapie entsprechender Störungen? Erste Antworten liegen mittlerweile vor. Sie verdeutlichen: Es wird schwieriger werden als ursprünglich erwartet.

Sind promiske Mäuse plötzlich treu, werden Forscher hellwach

Einen ersten Durchbruch erzielte der mittlerweile an der Universität Freiburg forschende Psychologe Markus Heinrichs. Für ein Experiment konstruierte er ein fiktives Investorenspiel. In diesem vertrauten die Gläubiger ihren unbekannteren Mitspielern größere Geldsummen an, wenn sie sich Oxytocin anstatt eines Placebos in die Nase sprühten. „Oxytocin baut Angst und Stress ab und fördert prosoziales Verhalten, indem es die Angstzentralen unseres Gehirns unter bessere Kontrolle bringt und die Belohnungsareale im Gehirn stimuliert“, sagt Heinrichs. Diese „Angstzentrale“ liegt als Teil des limbischen Systems vor allem im Bereich der paarigen Mandelkerne. Je mehr das Oxytocin hier wirken kann, desto niedriger sind Blutspiegel des Stresshormons Cortisol, und desto positiver ist offenbar die Grundeinstellung, mit der Menschen aufeinander zugehen.

Nachdem Heinrichs diese Erkenntnisse im Fachblatt *Nature* veröffentlicht hatte, setzte weltweit ein Boom in der Oxytocin-Forschung ein. Sogar die Geschäftsmacher witterten Verdienstmöglichkeiten. Mit „flüssigem Vertrauen für Frauen und Männer“ wirbt etwa der Hersteller von Liquid Trust. Die farblose Flüssigkeit im kleinen Flakon ist geruchlos, weit und weit entfernt von Parfüm und enthält angeblich den Botenstoff, der die Anbahnung von Beziehungen erleichtert.

Mediziner und Psychiater hingegen wollen vor allem Patienten helfen, die unter erheblichen Schwierigkeiten im Sozialverhalten leiden. „Ärzte und Psychologen sind bei ‚sozialen Störungen‘ wie Autismus, sozialen Ängsten oder bestimmten Persönlichkeitsstörungen mit einer alleinigen Psychotherapie häufig machtlos“, sagt Heinrichs. Auch die üblichen Medikamente helfen nur wenigen dieser Patienten. „Deshalb hoffen natürlich viele Therapeuten und Patienten auf ein Wundermittel“, so Heinrichs.

Doch das ist Oxytocin nicht, auch wenn erste Studien mit Autisten vielversprechend verliefen. Denn die aktuellen Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Wirkungen von Oxytocin im Organismus entscheidend davon abhängen, welche Rezeptoren für das Hormon der Empfänger in seinem Gehirn aufweist – ähnlich wie bei den Mäusen. Erst unlängst konnte Heinrichs zeigen, dass bei Probanden mit einer bestimmten Ausprägung der Rezeptoren das Oxytocin seine stressmildernde Wirkung nicht oder nur in geringerem Maße entfaltet.



Diese Mikroskop-Aufnahme zeigt kristallisiertes Oxytocin. Von dem Hormon erhoffen sich Experten einen neuen Wirkansatz zur Behandlung seelischer Leiden. Foto: Pasieka/Science Photo Library/Agentur Focus

Die Wissenschaftler schickten knapp 200 gesunde Männer einzeln in ein stressiges Bewerbungsgespräch. Die Hälfte der Probanden durfte sich auf das Gespräch mit Unterstützung ihrer Partnerin vorbereiten, die andere Hälfte war auf sich allein gestellt. Außerdem unterschieden sich die Probanden in einem kleinen Abschnitt des Gens, das die Erbinformation für den Oxytocin-Rezeptor trägt. Die Forscher bestimmten vor, während und nach dem Gespräch, wie hoch die Spiegel des Stresshormons Cortisol im Speichel der Probanden waren. Zudem gaben die Teilnehmer an, wie belastend ihnen die Aufgabe vorgekommen war. Die meisten Männer zeigten geringere Cortisol-Spiegel und waren auch subjektiv weniger gestresst, wenn dank der Unterstützung seitens ihrer Partner mehr körpereigenes Oxytocin wirken konnte. Bei rund 15 Prozent der Teilnehmer aber, die in dem untersuchten Genabschnitt eine bestimmte Variante aufwiesen, blieb das Cortisol trotz der Hilfe gleich hoch. Die soziale Unterstützung konnte bei ihnen also den Stress nicht reduzieren.

Ein ähnliches Phänomen ist auch für

andere Bereiche des Rezeptor-Gens denkbar, das bei rund 30 Prozent der Bevölkerung Abweichungen von der Norm aufweist. Ob Ärzte Patienten mit solchen Varianten schlicht mit höheren Dosen Oxytocin behandeln können, oder ob sie das Hormon in veränderter Form verabreichen müssten, damit es überhaupt wirkt, ist noch unklar. „Was in den bisherigen Grundlagenstudien für eine ganze Gruppe immer gut aussah, gilt nicht unbedingt für den Einzelfall“, sagt Heinrichs.

Das Hormon könnte den Einstieg in eine Psychotherapie erleichtern

Immerhin: Der zuletzt untersuchte Genabschnitt ist zumindest ein heißer Kandidat, um einen weiteren Schritt voranzukommen. Probanden mit ebenjener Rezeptor-Variante, die in Heinrichs Bewerbungsgesprächen nicht vom Oxytocin profitierten, zeigten in anderen Studien weniger Einfühlungsvermögen und waren insgesamt pessimistischer und stressempfindlicher.

Gleichzeitig aber reagieren manche psychisch Kranke offenbar genau gegenteilig und damit völlig unerwünscht auf Oxytocin: Eric Hollander vom Albert Einstein College of Medicine in New York konnte zuletzt zeigen, dass Menschen mit einer Borderline-Störung in einem Risikospiegel weniger mit ihren Partnern kooperierten und ihnen weniger vertrauten, wenn sie Oxytocin statt eines Placebos bekommen hatten. Und selbst für den therapeutischen Einsatz bei Autisten gibt Hollander zu bedenken: „Um die Sicherheit und Wirksamkeit von Oxytocin bei Autisten zu beweisen, müssen wir noch viel forschen. Wenn wir soweit sind, könnten wir die Therapie mit einem Training der sozialen Fähigkeiten kombinieren.“

Heinrichs geht hier noch einen Schritt weiter. Er ist sich sicher, dass sich die „ungewünschten Verhaltensweisen exakt null verändern, wenn Erkrankte dreimal am Tag Oxytocin einnehmen, ohne gleichzeitig in psychotherapeutischen Sitzungen behandelt zu werden“. Denn das Hormon stößt zwar offensichtlich die biologischen Belohnungszentren an und

sorgt damit für ein ausgeprägteres Sozialverhalten. Doch um diese kurzfristigen Wirkungen bei Erkrankten auf lange Sicht zu festigen, wird Oxytocin allein nicht reichen.

Eine große Chance hingegen sehen einige Ärzte darin, mit Oxytocin den Einstieg in eine Psychotherapie zu erleichtern. „Viele Patienten mit einer chronischen Depression fällt es schwer, anfangs Vertrauen zu den Therapeuten aufzubauen. Sie fühlen sich häufig abgelehnt und tun sich schwer, Empathie zu empfinden, weil sie in ihrer Kindheit oft emotional vernachlässigt wurden“, sagt Claus Normann von der Universitätsklinik Freiburg. Dort laufen in Zusammenarbeit mit Heinrichs derzeit Oxytocin-Studien an Patienten mit Borderline-Störungen, chronischen Depressionen und einer bestimmten Form von Autismus. Es geht den Medizinern darum, die klinische Wirksamkeit von Oxytocin endlich besser bewerten zu können. Normann spricht von einer „völlig neuen Herangehensweise in der Therapie“. Denn während mit gängigen Antidepressiva nur die Symptome unterdrückt würden, könne Oxytocin in Kombination mit einer Psychotherapie direkt die Ursachen der Erkrankung behandeln.

Das erste Medikament gegen Autismus?

Sogar Mediziner, die nicht in die Hormon-Forschung involviert sind, teilen diese Hoffnung. „Gegen Autismus gibt es bisher kein einziges Medikament, das die Kernproblematik der Störung behandeln kann“, sagt Michele Noterdaeme von der Kinder- und Jugendpsychiatrie des Josefinum-Krankenhauses in Augsburg. Ob das „emotionale Enhancement“ durch Oxytocin, also die Verstärkung positiver Gefühle, aber tatsächlich funktionieren wird, ist noch offen. Auch Noterdaeme gibt zu bedenken: „Autismus ist nicht gleich Autismus. Solange keine klaren Indikationen feststehen, ist es nicht zu verantworten, Oxytocin breit einzusetzen.“ Damit kritisiert sie indirekt manche Ärzte, die das Hormon schon jetzt auch als alleiniges Therapeutikum einsetzen – es zeichnet sich ab, dass das nicht gerechtfertigt ist und auch den Hoffnungen der Erkrankten nicht gerecht wird.

Fraglich ist zudem, wie Oxytocin in Zukunft verabreicht werden soll. In den bisherigen Studien setzten es die Forscher als Nasenspray ein. Doch in dieser Form ist die Halbwertszeit des Hormons kurz, „und viele Patienten würden eine Pille bevorzugen, denn sie fragen sich, ob das Spray überhaupt wirkt“, gibt Normann zu bedenken. Ob Pille oder Spray, Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Medizinische Forschung in Heidelberg glauben sogar, dass keines von beidem überhaupt ins Gehirn gelangt. In einer aktuellen Studie konnten Wissenschaftler um Valerie Grinevich zeigen, dass Oxytocin bei Ratten in verschiedenen Hirnregionen wirkt – aber nur, wenn es von hirneigenen Nervenzellen ausgeschüttet wird.

„Die Wirkungen in Heinrichs Studien erkläre ich mir damit, dass Oxytocin auch im restlichen Körper an Rezeptoren andockt und dort die Darmtätigkeit herabsetzt, den Blutdruck leicht steigert und Cortisol-Spiegel vermindert“, sagt Grinevich. „Damit fühlen sich die Probanden entspannter und zeigen mehr soziale Verhaltensweisen.“ Claus Normann hingegen ist sich sicher: „Die glasklaren Effekte sind nur damit erklärbar, dass Oxytocin über die Nase auch ins Gehirn gelangt.“

Viele Fragen sind noch offen. Die große Hoffnung aber bleibt, dass Ärzte das Hormon bald tatsächlich sinnvoll zur Therapie psychischer Erkrankungen einsetzen können. Trotz mancher Hindernisse ist Psychologe Heinrichs sich jedenfalls sicher: „Ich rechne bei unseren weiteren Erkenntnissen mit Überraschungen.“ MORITZ POMPL

## Verschiedenes

Es gibt kaum ein besseres Erkennungsmerkmal für Menschen als ihr Verhalten zu Kindern und Tieren!

Beide sind gleichermaßen hilflos und bedürfen deshalb unser aller Schutz und Fürsorge.

Wählen Sie in Zukunft ihre/n Abgeordnete/n auch nach deren/dessen – erkennbaren – Aktivität in diesen Bereichen.

Servus – Hans-Baldur Liedl – Tutzing Bürgerinitiative gegen Tierversuche und Tiermisbrauch

### AUFGERÄUMT IN DEN FRÜHLING!

Ehem. Chefsekr. m. lang. Berufserfahrung schafft für Sie und Ihre Familie zuverlässig u. diskret Ordnung in Ihrer privaten Ablage, nimmt Ihnen Telefonate, Schriftverkehr, Steuervorbereitung, Krankenkassenabrechnung, Erledigungen im Trauerfall ab, berät Sie rund um Pflege. Ich freue mich auf Ihren Anruf/ Ihr Mail: [ilka.jeschke@buerochaos-management.de](mailto:ilka.jeschke@buerochaos-management.de), Mobil: 0170/6545989

### ... geh, verkauf deinen Besitz und gib das Geld den Armen; so wirst du einen bleibenden Schutz im Himmel haben. (Jesus Christus im Evangelium nach Matthäus 19, 21.)

Jeder Mensch hat das Recht, sowohl allein als auch in Gemeinschaft mit anderen Eigentum innezuhaben. (Vereinte Nationen, Allgemeine Erklärung der Menschenrechte, Artikel 17, 1.)

### Sie brauchen keine neuen Fenster aber Sie brauchen dichte Fenster!

Erneuern alter Fensterdichtungen senkt Ihre Heizkosten u. verringert das Beschlagen der Scheiben (nur Holzfenster). Firma Rother Fensterabdichtungen ☎ 08031/41378

### käse festival im postertal riechen und schmecken am 2. märz-wochenende, wer möchte danach in münchen, aktiv (kochen) und passiv (restaurant-besuch) mit hedonisten, 49 j., gourmet-freuden teilen? charpentier@gyahooh.fr

Privat-Chauffeurin. 1a Vorzeigefrau mit Traumfigur, beste Umgangsform, flexibel, fährt Sie stunden- od. tageweise m. Luxusfahrzeug (nach Wunsch auch als Begleitung zu geschäftl. Anlässen). ☎ 0175-728 59 63

### Bayreuther Festspiele:

3 beste Sitzplätze zu verkaufen. Gesamtpreis 450 € (verhandelbar). Anfragen unter ☎ 049/211/431108 und [annabue@online.de](mailto:annabue@online.de)

### Bayreuther Festspiele:

Tannhäuser, 03.08.2012, 1. Reihe Balkon. Verkauf 2 Karten gegen Angebot. Kontakt: [wifawi@kabelmail.de](mailto:wifawi@kabelmail.de)

### Ambulante Buchhaltungsservice

stundenweise, schnell, preiswert. ☎ 089-6412346

### Yoga Workshops in Salò am Gardasee

T.+39-036541830 - [info@manaskarma.com](mailto:info@manaskarma.com) [www.manaskarma.com](http://www.manaskarma.com)

## www.ammann-treppen.de

### Wasserkraftwerk

zu kaufen gesucht. Zuschr. u. ☎ ZS1900515

### Bayreuther Festspiele:

Suche dringend Karten, zahle mindestens € 1.000,- pro guter Karte. ☎ 0171/7952406

### Für Verfassungskonflikte bezahlbarer

RA o. Prof. auch a. D. gesucht ☎ 0175-8700798, Email: [art39@web.de](mailto:art39@web.de)

### Unterwäsche ab Fabrik.

Übergrößen + extra lang HERMEO, auf AMAZON oder eBay

### Attrakt. Dame sucht netten Rechtsanwalt

u. außergewöhnlichen Fall im Showbusiness auf Erfolgsprovisionbasis. ☎ A51900459

### Vordoppeln Sie Ihr Kapital in zwei Jahren!

Ab 5000,- bankgesichert! ☎ 089/53868660 [www.gelddruckmaschine-with.me](http://www.gelddruckmaschine-with.me)

### Retten Sie Ihre Filme + Dias

☎ 0761/493418, [www.filmedy.de](http://www.filmedy.de)

### Betreuung Ihrer Haustiere u. der Immobilie während Ihrer Abwesenheit.

☎ 0176/38501716

### Grabkreuze, Schmiedeeisen, Ausstattungs-

muster, ab 500,- €. ☎ 08172/8508393

### Spirituelles Heilen ☎ 089/50 74 24

Besorge jedes alte Buch. ☎ 0172/7662864

### Bayreuth: Suche Festspielparten für Familienfeier, Höchstpreis ☎ 0172/2668828

### 2 Ferien-Hopimg-Aktien mit Wohnrecht

zu verk., Zuschr. u. ☎ ZS1900431

### Baumfällarbeiten - jeder Art. Incl. Entsorgung, Wurzelfräsen. Fa. ☎ 089/9737846

### Grabkreuze, Schmiedeeisen, Ausstattungs-

muster, ab 500,- €. ☎ 0172/8508393

### Jegl. Hilfe bei wissenschaftl. Arbeiten, Recherchen od. Komplet. 0821/482406

### ENGLISH CONVERSATION - business and private use, native speaker ☎ 0176/9684 9424

[www.Kunstgutachten.de](http://www.Kunstgutachten.de) Bilder, Antik, Möbel Dr. Rauch ☎ 089/474233 u. 0172/7652022

### Bayreuth: Suche Festspielparten

Beste Barzahlung ☎ 09227/9825

### HAPIMAG WP/Aktie ges. ☎ 0176/2312394

Steinmetz üben. Aufträge, 0171/5448220

### ◆ Auf der Suche? www.wops.org ◆

„Wir lieben Zivilist!“ [www.zivilist.it](http://www.zivilist.it)

Erfahrung bei Fettsuch: ☎ 31 22 07 87

Schreinereimeister bezahlbar 08021/5541

Erfahrung bei Hypertonie: ☎ 31 22 07 87

Stimme Klaviere ☎ 0170/4131710

## Ihr Abservice:

[www.sz.de/abo](http://www.sz.de/abo)

Tel. 0 89/21 83 80 80

Seien Sie anspruchsvoll.

Süddeutsche Zeitung

## Städtisches Bauvorhaben wird trotz bevorstehendem Prozess durchgesetzt!!!

Wer hat Erfahrung mit solchen

Mißständen? Zuschr. u. ☎ ZS1900421

Die Angeklagten Beskid Dojna, Beskid Karman Bernadette und Beskid Gabriela mit letzten bekannten Wohnsitz in Rumänien, Stadt Viseu de Sus oder ihre möglichen Erben sind zum Gerichtshof in Viseu de Sus am 21.03.2012 um 8:30 Uhr vorgeladen, in den Fall Nr. 2288/336/2011 als Objekt Erbschaft habend, in Widerspruch mit der Antragstellerin Cabunar Ecaterina.

Genüthliches Coaching: ☎ 0175-728 59 63, leicht und erfolgreich sein durch mehr Liebe und Wertschätzung, [www.stargalla.de](http://www.stargalla.de)