

# Wissenschaft

## Antikörper schützen über Monate vor HIV

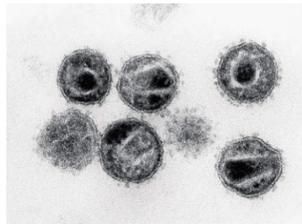
Bei Test an Affen hielt Wirkung bis zu 23 Wochen an

Eine passive Impfung mit Antikörpern bietet offenbar guten Schutz gegen HI-Viren. Das hat sich in einem Versuch mit Makaken gezeigt, bei dem die Tiere über Monate einer Infektion standhielten. Wie US-Forscher im Fachmagazin Nature berichten, hatten sie die Affen einmalig mit jeweils einem bestimmten Antikörpertyp behandelt und sie anschließend wöchentlich dem Erreger ausgesetzt.

Das Team um Malcolm Martin vom National Institute of Allergy and Infectious Diseases in Bethesda (US-Bundesstaat Maryland) fand dabei heraus, dass eine einmalige Antikörper-Behandlung die Tiere bis zu 23 Wochen lang vor einer Ansteckung bewahren kann.

Als besonders wirksam erwies sich dabei eine Antikörper-Art, deren Beständigkeit im Körper zuvor durch chemische Modifikationen verlängert wurde. Während die damit immunisierten Affen im Durchschnitt 14,5 Wochen vor einer Ansteckung geschützt waren, infizierten sich Makaken ohne Antikörper-Behandlung im Schnitt nach drei Wochen.

Das Vorgehen der US-Forscher wird passive Immunisierung genannt. Das Problem bei der Methode sei, dass die Antikörper vom Körper abgebaut werden und immer wieder neu verabreicht werden müssen, erläutert Marcus Altfeld vom Heinrich-Pette-Institut der Universität Hamburg. Ein wichtiger Durchbruch sei erst dann erreicht, wenn es gelinge, Antikörper mit einer sehr hohen Beständigkeit zu entwickeln. An der Methode zweifelt er jedoch nicht. „Die passive Übertragung von Antikörpern scheint effektiver zu sein als bisher getestete Impfstoffe“, sagt Altfeld. Die US-Forscher vermuten, dass der Schutzeffekt durch eine Kombination der getesteten Antikörper sogar noch erhöht werden kann. (dpa)



Klein und gefährlich: HI-Viren unter dem Elektronenmikroskop.

## Hyänen fraßen Frühmenschen

Biss-Spuren belegen das

Frühmenschen standen vor Hunderttausenden Jahren auf dem Speiseplan großer Fleischfresser. Das schließen Forscher aus der Analyse eines etwa 500 000 Jahre alten Oberschenkelknochens, der aus einer Höhle in Marokko stammt. Die Bissspuren deuten darauf hin, dass der Knochen des Frühmenschen von großen Fleischfressern abgenagt wurde, vermutlich von Hyänen. Das berichtet das Team um Jean-Jacques Hublin vom Leipziger Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie im Fachblatt Plos One.

Dass Frühmenschen, auch Hominine genannt, Raubtieren nachstellten und sie auch aßen, ist gut belegt. Umgekehrt gab es bislang den Forschern zufolge nur wenige Hinweise darauf, dass sie selbst von Fleischfressern verspeist wurden. Der nun untersuchte Oberschenkelknochen wurde südwestlich von Casablanca in einer Höhle entdeckt.

Bei der Analyse fanden die Forscher verschiedene Bissspuren, die vermutlich von den Zähnen von Fleischfressern stammen. Dazu zählen Löcher, Rillen und Einkerbungen, vor allem an den beiden Enden des Oberschenkelknochens. Ob die Fleischfresser den Frühmenschen tatsächlich jagten oder ihn letztlich nur als Aas verspeisten, wissen die Forscher nicht. In der Region lebten damals diverse große Fleischfresser, neben Hyänen auch Leoparden und löwengroße Säbelzahnkatzen. (dpa/fwt)



Zwei verschmuste Zebrafinnen haben sich gefunden. Je ähnlicher sich die Vögel sind, umso mehr Nachwuchs haben sie.

IMAGO/STEPHAN GÖRLICH

## Gelegenheit macht Liebe

Einige Tiere werden sich im Laufe ihrer Beziehung immer ähnlicher. Bei Menschen ist das noch nicht erwiesen

VON KERSTIN VIERING

Man muss ja nicht gleich im Partnerlook herumlaufen. Oder sämtliche Hobbys und Ansichten teilen. Doch ein gewisses Maß an Übereinstimmung scheinen Menschen in einer Beziehung zu schätzen. Etliche psychologische Untersuchungen zeigen, dass sich langjährige Paare in bestimmten Facetten ihrer Persönlichkeit ähnlicher sind als zwei x-beliebige Personen. Wer zum Beispiel einen Hang zum Chaos hat, chronisch unpünktlich ist und selten aufräumt, lebt nur selten auf Dauer mit einem pflichtbewussten Ordnungsfanatiker zusammen. Einigkeit in bestimmten Fragen ist offenbar sowohl für die Dauer der Partnerschaft als auch für die Zufriedenheit des Paares förderlich.

Wie aber entsteht so eine harmonische Beziehung: Lassen sich die meisten Leute gar nicht auf abweichende Charaktere ein oder werden sich die Partner mit der Zeit immer ähnlicher? „Darauf liefern die Studien mit Menschen bisher keine eindeutigen Antworten“, sagt Chloé Laubu von der Universität de Bourgogne im französischen Dijon. Sie und ihre Kollegen haben daher nach Parallelen im Tierreich gesucht. Denn warum sollten die Grundprinzipien der erfolgreichen Paarbeziehung nicht auch für andere Arten gelten?

### Tiere mit Persönlichkeit

Noch vor ein paar Jahrzehnten hätte sich wohl kaum ein Biologe diese Frage gestellt. Schließlich gab es damals massive Zweifel daran, dass Tiere überhaupt eine Persönlichkeit besitzen. Jeder Gorilla oder Elefant verhalte sich einfach entsprechend seiner Art, seines Alters und seines Geschlechts, hieß es. Für mehr Individualismus sei da kein Platz. Inzwischen aber haben zahlreiche Untersuchungen gezeigt, dass Mitglieder derselben Art ihren Alltag oft auf ganz verschiedene Weise meistern. Auch unter Säugetieren, Vögeln und sogar Fischen gibt es demnach Draufgänger und Angsthasen, Entdecker und Stubenhocker, Schlägertypen und Pazifisten.

Wie bei den Menschen scheinen auch tierische Partner oft ähnlich zu ticken. „Das gilt vor allem für Paare, die eine langfristige Bindung eingehen und sich gemeinsam um den Nachwuchs kümmern“, erklärt Chloé Laubu. In solchen Fällen ist schließlich Teamwork gefragt. Mal gilt es, mit vereinten Kräften Rivalen in die Flucht zu schlagen. Dann wieder müssen Vogelpaare die Besuche am Nest so koordinieren, dass kein Feind auf die hilflose Brut aufmerksam wird. Das alles klappt offenbar umso besser, je ähnlicher sich die beiden Partner sind.

Zwei eher aggressiv gepolte Tiere konzentrieren sich dann zum Beispiel auf die Revierverteidigung,



Buntbarsch-Paare mit unterschiedlichem Charakter gleichen sich einander an.

CHLOÉ LAUBU

### WAS DEUTSCHEN PAAREN WICHTIG IST

**Seit 1984** befragt das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung jedes Jahr mehrere Tausend Menschen, um politische und gesellschaftliche Veränderungen in Deutschland zu erfassen. Die Daten werden immer bei denselben Personen und Familien erhoben. Unter den Befragten sind auch fast 7 000 Paare, deren Persönlichkeitsmerkmale vom Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (GESIS) ausgewertet wurden.

**Bei Extrovertiertheit** und emotionaler Stabilität sind Partner oft unterschiedlich. Große Übereinstimmungen fanden sich bei Pflichtbewusstsein und Offenheit für Neues. In diesen Kategorien nahm die Ähnlichkeit mit der Dauer der Beziehung zu. Das kann zwei Ursachen haben: Die Übereinstimmung ist so entscheidend, dass sich ungleiche Paare früher wieder trennen. Oder die Partner werden sich im Laufe der Zeit immer ähnlicher.

**Um das besser einschätzen** zu können, haben Forscher bei 4 800 Paaren fünf Jahre lang die Persönlichkeit zu Beginn und am Ende dieser Periode analysiert. Je stärker die Paare vor allem im Faktor Offenheit übereinstimmen, umso stabiler war die Beziehung. Paare, die nach den fünf Jahren noch zusammen waren, waren sich nicht ähnlicher geworden. Dagegen entwickelten sich die Persönlichkeiten nach einer Trennung auseinander.

zwei defensive eher auf die Nahrungssuche und die Versorgung des Nachwuchses. Solange die Gefährten dabei an einem Strang ziehen, können beide Strategien zum Ziel führen. Doch wenn der eine auf Angriff und der andere auf Rückzug setzt, wird es schwierig. „Ähnliche Partner haben deshalb oft einen besseren Fortpflanzungserfolg“, sagt Chloé Laubu. Nachgewiesen haben Wissenschaftler das zum Beispiel bei Zebrafinnen, Kohlmeisen und etlichen anderen Vogelarten.

Deshalb galt bislang ein strenges Auswahlverfahren als Erfolgsrezept für die tierische Paarbeziehung. Tatsächlich lassen sich etliche Vogelarten in Laborversuchen am liebsten mit Artgenossen ein, mit denen sie viel gemeinsam haben. Und auch monogame Säugetiere wie die Ährenmaus kommen mit ähnlich gestrickten Nager-Persönlichkeiten häufiger und rascher zur Sache.

„In der Natur ist es allerdings oft schwierig und zeitaufwendig, einen perfekt passenden Partner zu finden.“

Chloé Laubu

Streifenmuster schwimmen in verschiedenen Flüssen Mittelamerikas. Männchen und Weibchen leben in festen Paaren zusammen. Sie versorgen, bewachen und verteidigen ihren Nachwuchs gemeinsam gegen Feinde.

Die Wissenschaftler wollten herausfinden, welche Rolle dabei die Ähnlichkeit der beiden Partner spielt. Dazu haben sie mehr als hundert Fische einem Persönlichkeits-test unterzogen: Wie aggressiv rea-

giert das jeweilige Tier auf einen fremden Artgenossen? Erkundet es neugierig eine fremde Umgebung? Frisst es unbekanntes Futter wie bunt gefärbte Pellets oder getrocknete Shrimps? Und wie rasch räumt es sein Nest wieder auf, wenn man Kies hineinstreut? Anhand solcher Verhaltensweisen ließen sich aggressive und entdeckungsfreudige von eher zurückhaltenden Fischpersönlichkeiten unterscheiden. Auf der Basis der Testergebnisse haben die Forscher ihre schwimmenden Kandidaten so verknüpelt, dass die Partner mal gut harmonierten und mal nicht.

### Von ungleich zu unzertrennlich

Ungleiche Gefährten wurden sich dabei mit der Zeit tatsächlich ähnlicher. Und das zahlte sich auch aus. Denn je besser sich die Fisch-Persönlichkeiten aneinander angeschlossen, umso früher begann das Weibchen mit der Eiablage und umso mehr Laich fand sich später im Nest. Manche der zunächst sehr unterschiedlichen Gespanne setzten am Ende sogar genauso viel Nachwuchs in die Welt wie solche, die von Anfang an zueinander gepasst hatten.

Sonderlich gerecht scheint die Beziehungsarbeit in Buntbarsch-Kreisen allerdings nicht verteilt zu sein. So haben die Forscher nie beobachtet, dass aus einem kämpfwütigen Charakter ein schwimmender Pazifist geworden wäre. Immer waren es die zurückhaltenden Typen, die ihr Verhalten änderten und einen Hang zu größerer Aggressivität entwickelten. „Wir vermuten, dass sich auch andere monogame Tiere an die Persönlichkeit ihres Partners anpassen können“, sagt Chloé Laubu. Ob auch der Mensch für eine harmonische Beziehung sein Verhalten ändert, sei allerdings schwer zu untersuchen. „Experimente wie die mit unseren Fischen kann man da ja nicht machen“, sagt die Forscherin. Wer will sich schon im Dienste der Wissenschaft mit einem Partner verknüpfen lassen, der nicht zu ihm passt?

Psychologen analysieren stattdessen meist die Persönlichkeiten schon bestehender Paare und schauen dann, ob sich im Laufe der Jahre größere Ähnlichkeiten entwickeln. Etliche solcher Studien haben keine Hinweise auf deutliche Verhaltensänderungen gefunden. Das könnte allerdings auch daran liegen, dass sie den entscheidenden Zeitpunkt verpasst haben, meint Chloé Laubu. Falls sich die wichtigsten Anpassungen innerhalb weniger Wochen vollzogen, könne man nach mehreren Jahren keine Veränderung mehr finden. „Wir wollen aus unseren Ergebnissen allerdings keine voreiligen Schlüsse ziehen“, betont die Forscherin. Es sei zwar möglich, dass sich auch Menschenpaare mit der Zeit ähnlicher werden. „Bis jetzt wissen wir es aber nicht.“

## A C H S O !

### WARUM SCHLÄFT MAN ANDERSWO SCHLECHTER?

Während die einen wie Marmeladentiere schlafen, egal, in welchem Bett sie liegen, finden andere Menschen keine Ruhe, vor allem, wenn sie die erste Nacht irgendwo anders sind: im Urlaubshotel, zu Besuch bei Bekannten, auf der Dienstreise. Sie schlafen schlecht ein und wachen häufig auf. Von solchen Störungen sind vor allem Menschen betroffen, die der Leiter des schlafmedizinischen Zentrums der Berliner Charité, Ingo Fietze, als sensible Schläfer bezeichnet. Etwa ein Drittel der Bevölkerung soll dazu gehören. Zum Teil wird dahinter auch eine genetische Veranlagung vermutet, vor allem bei jenen, die schon immer einen störenden Schlaf hatten. Eine Studie von Berliner Forschern ergab 2013: Jeder neunte Deutsche hat dreimal in der Woche Probleme beim Einschlafen. Jeder Sechste schläft ein- bis zweimal pro Woche schlecht ein. Nur 47 Prozent sind gar nicht betroffen.

Der unruhige Schlaf könnte aber noch ganz besondere Gründe haben – speziell in fremden Betten. In ungewohnter Umgebung verharre die linke Hirnhälfte nämlich in einer Art Habachtstellung, schreiben US-Forscher von der Brown University in der Fachzeitschrift Current Biology. Sie erklären, dass bestimmte Meerestiere solch einen sogenannten Ein-Hemisphären-Schlaf hätten, bei dem eine Hirnhälfte schlafte und die andere wach bleibe. Menschliche Gehirne arbeiteten zwar nicht so asymmetrisch, aber möglicherweise besäßen sie ein Miniatursystem dessen, was Wale oder Delfine hätten. Möglicherweise wappne sich das Gehirn auf diese Weise, um bei möglichen Gefahren in fremder Umgebung schneller reagieren zu können. Die Forscher hatten bei 35 freiwilligen Schläfern die Hirnströme gemessen. Während der ersten Nacht zeigte sich, dass die linken Hirnhälften der Probanden in der langweiligen Tiefschlafphase besonders leicht anzusprechen waren. Dort liegt nach Aussagen der Forscher das sogenannte Default-Mode-Netzwerk. Es wird im wachen Zustand beim Nichtstun aktiviert, sorgt für ein gewisses Hintergrundrauschen und generiert Tagträume und Gedankenketten. Der Schlaf in der ersten Nacht war leichter, die Testpersonen reagierten empfindlicher auf Geräusche, wachten schneller auf. In den Folgenächten trat der sogenannte First Night Effect nicht mehr auf.



HILL CREEK PICTURES

Schlaflosigkeit ist nicht nur ein Effekt fremder Betten.

Die Ergebnisse passten in eine Forschungsrichtung, die man „local sleep“ nenne und die davon ausgehe, dass Schlaf eben kein homogenen Zustand des ganzen Gehirns sei, sagte der Freiburger Schlaf Forscher Dieter Riemann. Bei chronisch Schlafgestörten könnte eine permanente Übererregtheit vorliegen, als Ausdruck einer Art Habachtstellung bestimmter Hirnteile. Vielleicht ist es ja so, dass nicht nur ungewohnte Orte, sondern auch neue Situationen oder der Wechsel im Wochentag solche Erscheinungen fördern. Bereitet sich das Gehirn in der Nacht von Sonntag zu Montag schon mit einer Art Stand-by auf die Arbeitswoche vor?

An der Brown University versucht man derzeit, den wachen Teil des Gehirns mit bestimmten Techniken auszuschalten und den Schlaf zu verbessern. Das könnte vielleicht eines Tages zu neuen Schlaftherapien beitragen. (har.)

**Neue Serie:** An dieser Stelle beantworten wir regelmäßig wissenschaftliche Fragen aus dem Alltag. Wenn Sie Anregungen haben, schreiben Sie bitte an: achso@berliner-zeitung.de