

# Der Stoff, aus dem Nähe ist

Liebe, Vertrauen, Verständnis – immer ist ein Hormon beteiligt: Oxytocin. Neue Hoffnung auch für Autisten? / Von Anita Rüffer

**D**er Mensch ist ein soziales Wesen. Nähe und Vertrauen seiner Artgenossen braucht er wie Lebensmittel. Aber es gibt Menschen, denen das partout nicht gelingen will. Sprechen vor anderen Menschen, morgens zum Bäcker oder zur Arbeit gehen – ein Horror für jene, die unter einer Sozialen Phobie leiden, der dritthäufigsten psychischen Erkrankung weltweit. Aus Angst vor sozialen Kontakten wählen sie den Rückzug von der Welt.

Ganz anders *Microtus ochrogaster*: Die kleine Präriewühlmaus ist auf verlässliche Beziehungen aus und geht lebenslange Partnerschaften ein. Gemeinsam kümmern die Paare sich um die Aufzucht des Nachwuchses. Doch auch Wühlmäuse kennen Sozialphobiker: *Microtus montanus*, die Bergwühlmaus, kommt als Einzelgängerin daher, die wahllos ihre Sexualpartner wechselt und sich kaum um den Nachwuchs kümmert. Woher diese gravierenden Unterschiede, fragte sich der amerikanische Forscher Tom Insel, dem sie Mitte der 1990er Jahre auffielen. Eine Frage der Hormone? Tatsächlich fand er heraus, dass das Gehirn der Präriewühlmaus besser mit dem Botenstoff Oxytocin versorgt war als das der sozialfeindlichen Schwester aus den Bergen. Experimente mit künstlicher Oxytocinzufuhr und -blockade im Gehirn zeigten, dass sich das Sozial- und Bindungsverhalten der kleinen Säugetiere entsprechend veränderte.

Das war der Start der unvergleichlichen wissenschaftlichen Karriere eines biologischen Stoffes: Das „Kuschelhormon“ Oxytocin wird heutzutage weltweit in Hunderten von Laboren in seiner verhaltensbiologischen Wirkung auf den Menschen erforscht. Und alle kommen zur Genugung des Freiburger Psychologieprofessors Markus Heinrichs zum gleichen Ergebnis: Das Neuropeptid (eine Aminosäurekette, die als Botenstoff zwischen Nervenzellen dient) ist maßgeblich beteiligt, wenn es um Gefühle wie Liebe, Nähe, Vertrauen geht.

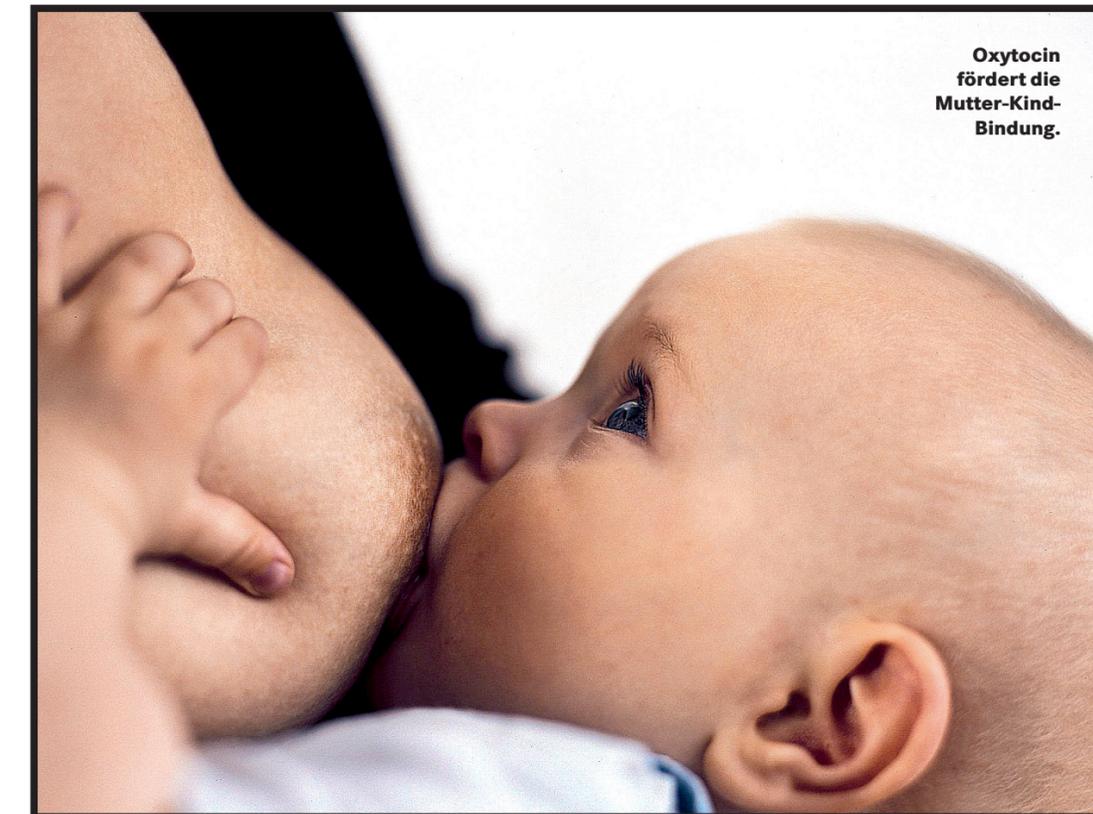
Vor Jahren stand der damalige Doktorand in Trier noch ziemlich alleine da, als er, beeindruckt von der Wühlmaus-Studie, die Wirkung von Oxytocin auch beim Menschen erforschen wollte. Ein Hormonsystem für soziale Nähe oder Defizite verantwortlich machen? Das erschien den Kollegen dann doch reichlich abenteuerlich. „So einfach ist der Mensch nicht“, bekam er zu hören.

## Neue Hoffnung für Autisten

Heinrichs nahm sich des faszinierenden Themas dennoch an und fand seine Vermutungen bestätigt. Von seiner Rolle des einsamen Rufers konnte er sich spätestens verabschieden, als 2005 im Fachblatt *Nature* die Ergebnisse einer gemeinsamen Studie mit dem Zürcher Ökonomen Ernst Fehr veröffentlicht wurden: Nach der Gabe von Oxytocin hatten Probanden demnach mehr Vertrauen zu Fremden gefasst und ihnen großzügiger Kredite gewährt.

Die Veröffentlichung setzte einen Boom an Oxytocin-Studien weltweit in Gang. Hatte der Stoff bis dahin doch vor allem als „Frauenhormon“ gegolten. Aus dem Nichts auftaucht war er jedenfalls nicht. Schon 1953 hatte der US-Chemiker Vincent du Vigneaud das in der Hirnanhangdrüse gebildete Neuropeptid erstmals isoliert und synthetisiert und dafür zwei Jahre später den Nobelpreis erhalten.

Das wissenschaftliche Interesse beschränkte sich zunächst aber auf die physiologische Wirkung des Hormons. Am Ende der Schwangerschaft etwa gibt die Hirnanhangdrüse der Mutter vermehrt Oxytocin in die Blutbahn ab: Es löst Kon-



Oxytocin fördert die Mutter-Kind-Bindung.

traktionen der Gebärmutter aus und leitet die Wehen ein. „Seit den 1960er Jahren gehört der Stoff zum Standard in den Geburtskliniken“, so Heinrichs. Keine Hebamme, die in der Ausbildung noch nichts von Oxytocin gehört hätte, fördert es doch auch die Milchbildung beim Stillen.

Wobei nicht nur der Nahrungsfaktor zählt. Zwar finden sich Oxytocin-Andockstellen an jedem Organ, besonders stark aber in den limbischen Strukturen des Gehirns wie dem Mandelkern (Amygdala), die für die Emotionen zuständig sind. Oxytocin fördert damit gleichzeitig eine frühe Mutter-Kind-Bindung. Was nicht

Flucht- oder Kampfflex auslösen, müssen unter Kontrolle gebracht werden.“

Nichts liegt näher als der Gedanke, diese Erkenntnisse auch therapeutisch zu nutzen: bei Autisten, Menschen mit einer Sozialen Phobie oder einer Borderline-Persönlichkeitsstörung. Allen gemeinsam sind ihre sozialen Defizite. Und die Tatsache, dass diese psychischen Erkrankungen laut Heinrichs „nur bedingt oder gar nicht behandelbar“ sind. Bis jetzt.

Mehrere Studien erhärten den Verdacht, dass etwa Autismus mit einem veränderten Oxytocin-System einhergeht, womit die eingeschränkte Fähigkeit dieser Menschen zu sozialem Einfühlungsvermögen erklärbar wäre. Australische Forscher haben belegt, dass autistische Jugendliche Gefühle anderer Personen nach der Gabe von Oxytocin besser wahrnehmen konnten: Waren sie zuvor völlig hilflos, so gelang es ihnen jetzt, Bildern von Augenpaaren einem bestimmten Gefühlsausdruck zuzuordnen wie Überraschung, Freude, Angst, Ärger.

Selbst bei streitenden Paaren hat Oxytocin eine besänftigende Wirkung: Sie nehmen Blickkontakt auf, lassen den Partner ausreden und geben sich insgesamt weniger aggressiv. Sogar das Immunsystem profitiert von dem Stoff, wie eine Wundheilungsstudie in Zürich derzeit untersucht.

Anlass zur Hoffnung für Menschen mit einer schweren Angststörung gibt eine Langzeitstudie von Heinrichs und anderen, die vor drei Jahren in Zürich begann und nun in Freiburg fortgesetzt wird: Die Gruppentherapie, bei der die Patienten in zehn mehrstündigen Sitzungen lernen sollen, ihre Angst vor den Artgenossen zu überwinden, ist eigentlich nichts Neues. In Zürich und Freiburg allerdings wird das Gehirn der Teilnehmer zuvor mit sechs Sprühstößen in die Nase mit Oxytocin angereichert. Eine Kontrollgruppe bekommt ein Placebo.

„Mit Oxytocin sehen wir deutlich bessere Effekte“, berichtet Heinrichs. Die Probanden nehmen schneller Blickkontakt auf, können sich vor den anderen äußern, schwitzen weniger und der Puls bleibt ruhiger. Eine Erfahrung, die den eigentlichen Heilerfolg einleitet: Nähe und Vertrauen zu anderen regen die Oxytocinproduktion im Gehirn an und bauen Angst und Stress ab.

heißt, dass der Botenstoff nur von Müttern produziert wird. Auch Männer oder Frauen, die nicht gerade stillen, schütten ihn aus. Zärtliche Berührungen lösen eine vermehrte Produktion aus. Beim Orgasmus werden Rekordwerte erreicht.

„Oxytocin ist so alt wie die Säugetiere. Alle produzieren es“, erklärt Heinrichs und sieht es im weitesten Sinn bei allen Prozessen im Spiel, die der Fortpflanzung und dem Arterhalt dienen. „Voraussetzung dafür ist, dass Nähe akzeptiert und die soziale Vermeidung überwunden wird. Angst- und Alarmsysteme, die den



Kuschelpartys sind im Trend. FOTOS: OBS/DPA

## FRAGEN SIE NUR!

### Klarheit in Sachen Nebel

Wie entsteht eigentlich Hochnebel?

Nebel bildet sich immer dann, wenn die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist. Muss sie danach noch weitere Feuchtigkeit aufnehmen, beginnt ein Teil des Dampfes als winzige Tröpfchen zu kondensieren. „Beim Hochnebel kommt außerdem noch



ein Strahlungsphänomen dazu“, sagt Prof. Andreas Matzarakis vom Meteorologischen Institut der Universität Freiburg.

„Meistens sieht man diese Form vom Nebel morgens nach einer klaren Nacht – dann hat die Erdoberfläche ihre Wärme an die Atmosphäre abgegeben.“ Ist es über Nacht windstill, kühlt mit der Erde auch die Luft unmittelbar darüber ab. Weil kalte Luft weniger Feuchtigkeit aufnimmt als warme, beginnt der Wasserdampf zu kondensieren. So sammelt sich im Laufe der Nacht eine dicke Nebelschicht. Am Tag heizt die Sonneneinstrahlung den Erdboden wieder auf und erwärmt die unterste Schicht des Nebelpaketes mit. Wenn dabei die Tröpfchen verdunsten, sieht es für den Beobachter aus, als würde der Nebel vom Boden abheben: Hochnebel ist entstanden. **jom**

Noch Fragen? Fragen Sie nur! Per Postkarte an die Badische Zeitung, Basler Straße 88, 79115 Freiburg oder per E-Mail an [fragen@badische-zeitung.de](mailto:fragen@badische-zeitung.de)

## GEISTESBLITZE

### Zündende Idee

Am Advent und seinen vielen Lichtleinen hat auch John Walker seinen Anteil – mit einer zündenden Idee. Die Menschen im englischen Stockton-on-Tees schätzen ihren erfolgreichen Apotheker, auch wenn er mit seinem Biberhut und der weißen Krawatte sicher etwas seltsam ist. Im Hinterzimmer der Apotheke experimentiert Walker mit Chemikalien – manchmal auch im Wohnzimmer, das er sich mit Mutter und zwei Schwestern teilt. Es ist nicht klar, wonach genau Walker am Tag heute vor 184 Jahren sucht. Auf jeden Fall mischt er Antimon-III-Sulfid mit Kaliumchlorat. Als Medikament taugt die Mischung kaum. Aber sie entzündet sich schon durch leichte Reibung. Erst erschrickt Walker. Doch schnell entdeckt er das Potenzial. Wenn sich jeder Feuer in die Tasche stecken kann, wäre das doch praktisch für unterwegs. Walker pappt die brennbare Mischung an kleine Stöckchen. Das Streichholz ist geboren. Damit die Feuerpaste besser hält, mischt er sie mit Gummi. In einem Armenhaus lässt er Holzstäbchen herstellen. Doch in die Paste tunkt er die Köpfchen lieber persönlich. Bald darauf ist das Streichholz marktreif. Am 7. April 1827 verkauft Walker die ersten „Reibfeuer“. Hundert Stück für einen Schilling, die Schachtel zwei Pence extra. Im Vergleich zu modernen Streichhölzern brennen Walkers Reibfeuer unregelmäßig und riechen beißend. Trotzdem verkauft er 23000 Streichhölzer in den ersten zwei Jahren, die meisten an Kunden aus der Umgebung. Der berühmte Physiker Michael Faraday besucht Walker und berichtet im Journal der „Royal Institution“ beeindruckt über die Erfindung. Doch weil Walker vergisst, seine Erfindung zu patentieren, verdrängen zahlreiche Nachahmer den Apotheker schnell vom Markt. **jjev**

### Vor Vertragsschluss eine Prise ins Glas des Kunden?

Noch befindet er sich im klinischen Versuchsstadium. Weitere Studien in Freiburg sollen folgen, etwa gemeinsam mit der Psychiatrie der Uniklinik an Borderline-Patienten. Bis eine Oxytocin-Gabe Serienreife hat, kann es nach Schätzung des Professors noch Jahre dauern. Die Gefahr eines manipulativen Missbrauchs hält er für ausgeschlossen: Vor Geschäftsabschlüssen eine Prise Oxytocin ins Glas des Kunden, es über Klimaanlage versprühen, um Menschen auch politisch sanft und gefügig zu machen? „Das geht Gott sei Dank schon technisch gar nicht“, beteuert Heinrichs. „Das Hormon an die Stellen im Gehirn bringen, wo es hin soll, ist gar nicht so leicht.“

## INFO

### VERANSTALTUNGSHINWEIS

„Hirn, Hormone und Psychotherapie: Zur Neurobiologie sozialer Beziehungen“ – ein Vortrag von Prof. Markus Heinrichs im Dienstagskolloquium „Körper-Seele-Geist“ am kommenden Dienstag, 30. November, 18 Uhr, im Audimax der Freiburger Universität (gegenüber dem Stadttheater). **BZ**