

M. Spitzer

Erst neulich war an dieser Stelle von Vertrauen die Rede. Wie wichtig diese menschliche Fähigkeit ist und wie intensiv sich die Forschung darum kümmert, kann man daran ermessen, dass jetzt wieder eine wichtige Arbeit zur Neurobiologie des Vertrauens in der renommierten Zeitschrift *Nature* erschienen ist (5). Wenn ein am Züricher Institut für empirische Wirtschaftsforschung arbeitender Mathematiker – Michael Kosfeld – eine Arbeit über die sozialpsychologischen Auswirkungen eines aus der Gynäkologie bekannten Hormons publiziert, dürfte auch dem letzten Skeptiker klar werden, dass man beim Verständnis des Menschen vor allem dann weiter kommt, wenn man Grenzen überschreitet und im besten Sinne des Wortes interdisziplinär arbeitet.

Vertrauen ist ein Sachverhalt, der bislang in den Bereich der Psychologie und Soziologie fiel und erst jüngst in den Blickwinkel der Neurobiologie geraten ist (vgl. 4; Zusammenfassung bei 7). Man untersuchte es erneut mit den Methoden der experimentellen Mikroökonomie: Ein Investor konnte einen Betrag von 0 bis 4 Euro (in Schritten von 25 Cents) an einen Treuhänder überweisen. Dieser Betrag wurde verdreifacht und dem Treuhänder gegeben, der seinerseits irgendeinen Teil davon zurücksenden konnte. Beide Partner spielten nur einmal miteinander, jeder Investor hatte jedoch 4 Mal die Möglichkeit, eine Investition (in jeweils einen anderen Treuhänder) zu tätigen.

Vorher mussten Investor und Treuhänder jeweils ein Nasenspray anwenden, das entweder das Hormon Oxytozin (drei Hübe pro Nasenloch mit insgesamt 24 IU Oxytozin) enthielt oder nicht. Die Studie war also Placebo-kontrolliert. Wie kommt man auf eine solche Idee?

Oxytozin ist ein Hormon, das man aus der Geburtshilfe kennt: Nach der Geburt wird es bei Frauen ausgeschüttet, wenn der kleine, neue Erdenbürger an der Brustwarze saugt. Dies setzt Oxytozin frei, was wiederum für den Milcheinschuss sorgt und die

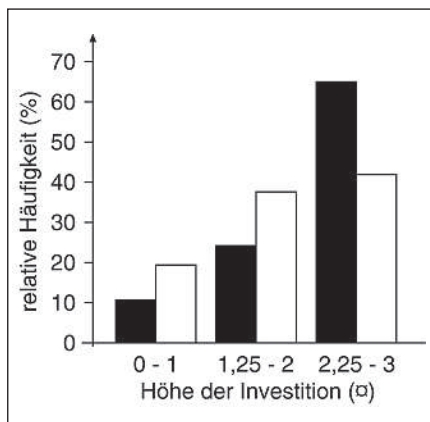
## Vertrauen schnuppern

Gebärmutter zusammenziehen lässt (was sehr praktisch ist, wenn sie noch auf Grund der gerade abgelaufenen Geburt blutet). Seit einigen Jahren weiß man zudem, dass Oxytozin auch zu Bindungs- und Lernprozessen beiträgt und neben der Milch und der Blutstillung drittens dafür sorgt, dass sich die

### „Was hat das Hormon Oxytozin mit Mikroökonomie und Investitionen zu tun?“

Mutter in den kleinen Wicht unsterblich verliebt, was ihm wahrscheinlich während der nächsten Wochen und Monate das Leben rettet (1, 2, 3, 6). Oxytozin wird übrigens sogar auch bei Männern ausgeschüttet, bei Körperkontakt und vor allem beim sexuellen Höhepunkt, was ebenfalls soziale Lernprozesse vermitteln dürfte und damit letztlich für eine tragfähige und fürsorgliche Gemeinschaft sorgt.

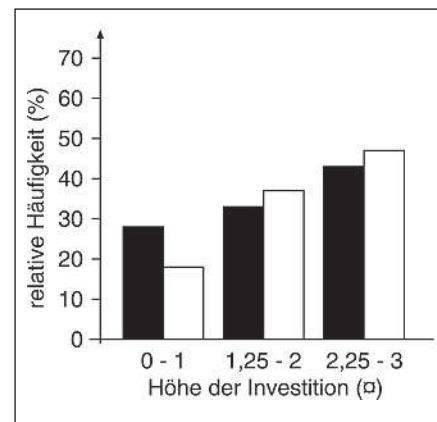
Das Experiment wurde durchgeführt, um die Rolle von Oxytozin bei Verhaltensweisen, die Vertrauen erfordern, aufzuklären. Es zeigte sich, dass die Investoren den Treuhändern deutlich mehr Geld anvertrauten, wenn sie zuvor Oxytozin per Nasenspray erhalten hatten (Abb. 1).



**Abb. 1** Relative Häufigkeit unterschiedlich hoher Investitionen, gruppiert in kleine (bis zu 1 Euro), mittlere (mehr als 1 bis zu 2 Euro) und hohe (mehr als 2 bis zu 3 Euro) beim Vertrauensspiel unter Oxytozin (schwarze Säulen) und Placebo (weiße Säulen). Unter Oxytozin waren die Investitionen signifikant höher (Daten von 29 Probanden pro Gruppe; berechnet nach 5, Abb. 2a).

Woran liegt dieses unterschiedliche Investitionsverhalten? – Eine ganze Reihe von Erklärungen ist möglich, und es ist das Verdienst der Autoren, dass sie durch geschicktes Vorgehen hier für etwas Klarheit sorgen konnten. Die erste dem Mediziner nahe liegende Überlegung besteht darin, dass das Hormon in irgendeiner Weise psychotrop wirken könnte. Wenn Oxytozin also „high“ macht, dann würde man sich nicht wundern, wenn es auch das Investitionsverhalten ändert. In diesem Fall wäre der Befund allerdings auch wenig spektakulär, investieren doch die Leute auch in Spielbanken gerne mehr, wenn sie etwas getrunken haben, weswegen man an solchen Orten ja auch alkoholische Getränke günstig oder sogar gratis erhält. Die Ergebnisse von Selbstbeurteilungen mittels der Befindlichkeitsskala zeigten jedoch eindeutig, dass es hier nicht um psychotrope Effekte ging: In keiner der Befindlichkeitsvariablen zeigte sich zwischen Oxytozin und Placebo ein Unterschied.

Konnte es sein, dass Oxytozin, wenn es schon nicht „high“ macht, so doch vielleicht die Risikobereitschaft verändert? – Um diese Frage zu beantworten, wurde ein weiteres



**Abb. 2** Relative Häufigkeit unterschiedlich hoher Investitionen, gruppiert wie in Abbildung 1 in kleine, mittlere, und hohe, beim Vertrauensspiel unter Oxytozin (schwarze Säulen) und Placebo (weiße Säulen) gegen einen Computer. Oxytozin hatte keinen Einfluss auf die Höhe der Investitionen (Daten von 31 Probanden der Oxytozingruppe und 30 Probanden der Placebogruppe; berechnet nach 5, Abb. 2b).

## Literatur

1. Huber D, Pierre V, Ron S. Vasopressin and oxytocin excite distinct neuronal populations in the central amygdala. *Science* 2005; 308: 245–8.
2. Insel TR, Young LJ. The neurobiology of attachment. *Nature Reviews Neuroscience* 2001; 2: 129–36.
3. Insel TR, Shapiro LE. Oxytocin receptor distribution reflects social organization in monogamous and polygamous voles. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 2004; 89: 5981–5.
4. King-Casas B, Tomlin D, Anen Cedric, Camerer CF, Quartz SR, Montague R. Getting to know you: Reputation and trust in a two-person economic exchange. *Science* 2005; 308: 78–83.
5. Kosfeld M, Heinrichs M, Zak PJ, Fischbacher U, Fehr E. Oxytocin increases trust in humans. *Nature* 2005; 435: 673–6.
6. Landgraf R, Neumann ID. Vasopressin and oxytocin release within the brain: a dynamic concept of multiple and variable modes of neuropeptide communication. *Front. Neuroendocrinol.* 2004; 25: 150–76.
7. Spitzer M. Vertrauen in Norwegen, in zwei Scannern und im Nucleus caudatus. *Lebensqualität, Wirtschaftswachstum und Gehirnforschung. Nervenheilkunde* 2005; 24: 417–22.
8. Spitzer M. Neuroökonomie. *Nervenheilkunde* 2003; 22: 325–7.
9. Spitzer M. Soziale Neurowissenschaft. *Nervenheilkunde* 2004; 23: 1–4.

### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer  
Abteilung Psychiatrie III  
Universitätsklinik Ulm  
Leimgrubenweg 12-14, 89075 Ulm

Experiment, diesmal an insgesamt 61 Probanden durchgeführt. Sie spielten das gleiche Spiel, allerdings gegen einen Computer. Dieser war so programmiert, dass er sich genau so verhielt wie die Treuhänder aus dem ersten Experiment, das heißt, dass es im Prinzip keinen Unterschied machte, ob man gegen einen Computer spielte: Das Ergebnis war das gleiche. Dennoch verhielten sich die Probanden jetzt ganz anders (Abb. 2). Das Investitionsverhalten unter Oxytozin war jetzt nicht anders als unter Plazebo!

Das Ergebnis lässt sich dahingehend interpretieren, dass Oxytozin das Risikoverhalten der Probanden nicht verändert. Wäre dies der Fall, würden sie auch beim Computer mehr investieren, also ein größeres Risiko eingehen. Dies ist jedoch nicht der Fall.

**„Vertrauen ist eine Beziehung zwischen Menschen, nicht zwischen Menschen und Computern.“**

Beim Vertrauen geht es ganz offensichtlich um die Beziehung zwischen *Menschen*, nicht um Computer.

Nun könnte man noch einwenden, dass Oxytozin nicht speziell Vertrauen, sondern allgemeiner prosoziales Verhalten induziert. Kurz: Man ist netter unter dem Einfluss von Oxytozin-Nasenspray. Um diese Hypothese zu testen, wurde letztlich – wie oben bereits vermerkt – auch den Treuhändern das Nasenspray Plazebo-kontrolliert

verabreicht. Deren Verhalten – sie geben etwas von dem, was sie erhalten haben, zurück – sollte sich unter Oxytozin ändern, wenn das Hormon „Nettigkeit“ (ein anderes Wort für „prosoziales Verhalten“) fördert. Dem war jedoch nicht so: Die Treuhänder verhielten sich unter Oxytozin genau so wie unter Plazebo. Damit ist insgesamt gezeigt, dass Oxytozin beim Investor ganz spezifisch die Bereitschaft zu steigern scheint, einem anderen Menschen Vertrauen entgegenzubringen.

Was folgt? – Sollten die Sparkassen oder Volksbanken mit ihren Klimaanlagen Oxytozin vernebeln, um Profite zu steigern? Oder sollten Discotheken „Love is in the air“ nicht nur akustisch abspielen, sondern viel aktiver umsetzen?

Was auch immer die Zukunft bringt (die Vergangenheit und die Literatur sind voll von Geschichten zu Liebestränken), ich denke nicht, dass in naher Zukunft mit unmittelbaren Anwendungen zu rechnen ist. Eines macht die Studie jedoch erneut sehr deutlich: Neurowissenschaft zieht immer weitere Kreise und wird als Neuroökonomie (8) und soziale Neurowissenschaft (9) zu einer interdisziplinären Unternehmung im besten Sinne des Wortes: Es geht darum, wie Menschen bewerten, entscheiden, denken und – ganz allgemein – miteinander umgehen. Neurowissenschaft hilft somit, uns besser zu verstehen. Was können wir mehr wollen?