

Studien haben gezeigt, dass im Nucleus accumbens applizierte Dopamin-Agonisten die Etablierung sozialer Bindungen befördern und Dopamin-Antagonisten dieses behindern (Aragona, Liu et al. 2003). Das Neuropeptid Oxytocin ist ein wichtiger Mediator komplexer sozialer Verhaltensweisen. So konnten funktionell bildgebende Studien zeigen, dass die Applikation von Oxytocin die mit Angstreaktionen (und dem Kampf-Flucht-System) assoziierte Aktivierung der Amygdala reduziert (Kirsch, Esslinger et al. 2005).

Det parasympatiska nervsystemet aktiveras och då frisätts antistresshormonet oxytocin, som har en lugnande effekt och ger avslappning samtidigt som det höjer smärtröskeln. Oxytocin förekommer inte bara som ett hormon i blodbanan utan även som en signalsubstans i hjärnan i ett stort nätverk av nerver. Aminosyrorna glutamat och GABA hämmar respektive ökar oxytocinfrisättningen. Nya rön visar också att oxytocin medverkar till att sätta fart i det opioida systemet och endorfinproduktionen ökar. Impulserna från smärtsamma upplevelser tar andra banor upp till hjärnan än upplevelsen av behaglig stimulans. Enligt "grindkontroll-teorin" är taktila nervfibrer tjockare och mer myeliniserade än smärtfibrer, vilket gör att deras impulser fortare når upp till hjärnan och "stänger grinden" för smärta. I sin tur ger det ökad genomblodning och därmed eliminering av algogena substanser. Oxytocinsystemet är ett samordnande och modulerande system med många nervgrenar ut till viktiga kontrollområden i hjärnan. Det både påverkar och påverkas av viktiga signal-substanser som till exempel serotonin, dopamin och nor-adrenalin. (Borg: Parkinsonsymptom und Schmerzen (schwedisch))

Die D2- stimulierenden Dopaminergika führen zu einer Freisetzung von Oxytocin aus dem paraventriculären Nukleus des Hypothalamus. Dopaminmangel führt zu Oxytocinmangel! (Quelle: Günther Deuschl, Hermann Ackermann: Gerontoneurologie, Georg Thieme Verlag, 25.01.2006)

Wenn Dopaminbehandlung, dann auch Oxytocinbehandlung (Quelle: Michael J. Fox Foundation)

Dopamin ist in der Sexualität und an allen Süchten beteiligt. Nach dem sexuellen Höhepunkt sinkt der Dopamin Pegel. Es treten Verhaltensveränderungen wie Reizbarkeit, Unzufriedenheit, Ängstlichkeit und Depressivität auf, die bis zu zwei Wochen anhalten. Während dieser Zeit wirkt Oxytocin um diese Phase zu überwinden. Fehlt Oxytocin wird zu Genussmitteln und anderen Drogen gegriffen oder sich für einen anderen Geschlechtspartner interessiert um den Dopamin Pegel hochzutreiben. (Walter Last, Biochemiker)

Oxytocin spielt im Körper eine wichtige Rolle.

Gebildet wird Oxytocin, was zu den psychoneuroendokrinen Substanzen gehört und im Handbuch für Körperpsychotherapie beschrieben wird als "der wichtigste Stoff ist möglicherweise das Hypophysen-Hormon Oxytocin" (Schattauer 2007, Handbuch für Körperpsychotherapie, Marlock und Weiss, S. 533, Artikel von Lisbeth Marcher, Erik Jarlnaes, Kirstine Münster).

Weiter heißt es in diesem Kapitel:

"Einige der Oxytocin produzierenden Zellen im Hypothalamus verstärken die Wirkung dieses Stoffs als Neurotransmitter, indem sie ihn in andere Bereiche transportieren, beispielsweise:

- zum Hippokampus, wo Erinnerungen gespeichert werden und wo das Stresssystem reguliert wird;
- zur Substantia nigra, dem wichtigsten Zentrum für die Produktion von Dopamin, das die Fähigkeit, zu fokussieren, Belohnungen zu spüren und emotional zu reagieren, beeinflusst.
- zu den Raphe-Kernen, den wichtigsten Zentren der Serotoninproduktion, einem Stoff, der hauptsächlich die Grundgestimmtheit des Menschen beeinflusst; und
- zum Locus coeruleus, dem Hauptzentrum der Produktion von Norepinephrin, einem Stoff, der unter anderem die Wachheit und die Aggression beeinflusst."

weiterhin wird in dem Handbuch beschrieben, wie sowohl Untersuchungen bei Tieren als auch Menschen ganz andere Wirkung hinsichtlich Sozialverhalten und biologische Wirkung zeigen.

Genannt werden hier:

"Zu den zahlreichen biologischen Wirkungen von Oxytocin zählt die Senkung der Pulsfrequenz und des Blutdruckes, die Verteilung von Wärme im Körper, die Anregung der Verdauung..., die Stimulation der Wundheilung, die Stimulation der Produktion von Prolaktin, Wachstumshormon und ACTH in der Hypophyse. Die Stimulation von ACTH erhöht kurzzeitig die Produktion von Cortisol in der Nebennierenrinde, doch auf Grund von Feedback-Mechanismen stabilisiert Oxytocin den Cortisol-Spiegel auf einem konstant niedrigen Niveau.

Die Produktion von Oxytocin im Körper wird angeregt durch sanfte Berührung, durch das Leben in einer guten Beziehung, durch Sex, durch köstliche Speisen und Getränke, durch angenehmes Körpertraining (was wahrscheinlich auf dem Zusammenwirken des endogenen Opiatsystems und Oxytocin basiert) und durch Stille (d.H. durch den Zustand meditativer Achtsamkeit)."

Oxytocin spielt im Körper eine wichtige Rolle.

Gebildet wird Oxytocin, was zu den psychoneuroendokrinen Substanzen gehört und im Handbuch für Körperpsychotherapie beschrieben wird als "der wichtigste Stoff ist möglicherweise das Hypophysen-Hormon Oxytocin" (Schattauer 2007, Handbuch für Körperpsychotherapie, Marlock und Weiss, S. 533, Artikel von Lisbeth Marcher, Erik Jarlnaes, Kirstine Münster).

Weiter heißt es in diesem Kapitel:

"Einige der Oxytocin produzierenden Zellen im Hypothalamus verstärken die Wirkung dieses Stoffs als Neurotransmitter, indem sie ihn in andere Bereiche transportieren, beispielsweise:

- zum Hippokampus, wo Erinnerungen gespeichert werden und wo das Stresssystem reguliert wird;
- zur Substantia nigra, dem wichtigsten Zentrum für die Produktion von Dopamin, das die Fähigkeit, zu fokussieren, Belohnungen zu spüren und emotional zu reagieren, beeinflusst.
- zu den Raphe-Kernen, den wichtigsten Zentren der Serotoninproduktion, einem Stoff, der hauptsächlich die Grundgestimmtheit des Menschen beeinflusst; und
- zum Locus coeruleus, dem Hauptzentrum der Produktion von Norepinephrin, einem Stoff, der unter anderem die Wachheit und die Aggression beeinflusst."

weiterhin wird in dem Handbuch beschrieben, wie sowohl Untersuchungen bei Tieren als auch Menschen ganz andere Wirkung hinsichtlich Sozialverhalten und biologische Wirkung zeigen.

Genannt werden hier:

"Zu den zahlreichen biologischen Wirkungen von Oxytocin zählt die Senkung der Pulsfrequenz und des Blutdruckes, die Verteilung von Wärme im Körper, die Anregung der Verdauung..., die Stimulation der Wundheilung, die Stimulation der Produktion von Prolaktin, Wachstumshormon und ACTH in der Hypophyse. Die Stimulation von ACTH erhöht kurzzeitig die Produktion von Cortisol in der Nebennierenrinde, doch auf Grund von Feedback-Mechanismen stabilisiert Oxytocin den Cortisol-Spiegel auf einem konstant niedrigen Niveau.

Die Produktion von Oxytocin im Körper wird angeregt durch sanfte Berührung, durch das Leben in einer guten Beziehung, durch Sex, durch köstliche Speisen und Getränke, durch angenehmes Körpertraining (was wahrscheinlich auf dem Zusammenwirken des endogenen Opiatsystems und Oxytocin basiert) und durch Stille (d.H. durch den Zustand meditativer Achtsamkeit)."

- [Christian Elabd \(University of California, Berkeley\) et al., Nature Communications, doi: 10.1038/ncomms5082](https://doi.org/10.1038/ncomms5082)

US-Forscher haben in Versuchen mit Mäusen herausgefunden, dass Oxytocin auch eine Schlüsselrolle für den Aufbau und die Regeneration der Muskeln spielt: Fehlt das Hormon, bauen die Muskeln ab und Verletzungen werden kaum noch repariert. Da bei uns auch im Alter der Oxytocinspiegel abnimmt, könnte dies den altersbedingten Muskelschwund erklären. Noch spannender: Bei Mäusen reichte schon eine Gabe von Oxytocin, um ihre Muskeln wieder zu verjüngen. Dies eröffnet einen Weg, altersbedingten Muskelschwund auch beim Menschen zu behandeln.

Ab 30 geht es bergab: Schon in diesem Alter beginnt die Muskelmasse beim Menschen allmählich abzunehmen - zunächst schleichend und kaum bemerkbar, dann ab 50 immer schneller. Dieser Verlust lässt sich zwar durch Training in gewissem Maße ausgleichen, dennoch verlieren die meisten älteren Menschen mit der Zeit an Stärke und Agilität. Der Grund dafür ist zum einen, dass sich ältere Muskeln nach einer Verletzung nicht mehr so gut regenerieren, Stammzellen, die neues Muskelgewebe bilden sollen, sind weniger aktiv, wie Christian Elabd von der University of California in Berkeley und seine Kollegen erklären. Zum anderen verändert sich auch die Muskelfunktion und Muskelgewebe wird schneller abgebaut. "Die molekularen Ursachen für diese Effekte sind jedoch bisher kaum verstanden", sagen die Forscher. So gibt es zwar einige Moleküle, die mit dem Alter zunehmen und die eine Rolle für den Muskelschwund spielen könnten. Naheliegender wäre aber eigentlich ein Botenstoff, der mit dem Alter abnimmt.

Einen solchen Botenstoff haben Elabd und seine Kollegen schon länger im Verdacht: das Oxytocin. Denn frühere Studien hatten gezeigt, dass Muskelstammzellen Rezeptoren für dieses Hormon besitzen – warum, blieb aber bisher unklar. In einem ersten Test mit Mäusen wiesen die Forscher zudem nach, dass der Oxytocinspiegel bei alten Mäusen um das Dreifache niedriger liegt als bei jungen. Beides zusammen könnte darauf hindeuten, dass das Oxytocin eine Rolle für die Muskelalterung spielt. Um diese Hypothese zu überprüfen, führten die Forscher mehrere Versuche mit Mäusen durch. In einem davon spritzten sie jungen Mäusen einen Oxytocin-Hemmstoff, alten dagegen zusätzliches Oxytocin. Dann beobachteten sie, wie gut sich die Muskeln dieser Tiere nach einer Verletzung wieder regenerierten.

Muskelverjüngung durch das Oxytocin

Das Ergebnis war ein verblüffender Alterstausch: Bei den jungen Mäusen stockte die Muskelreparatur, ihre Muskeln schwanden wie sonst nur bei greisen Mäusen. Bei den alten Mäusen dagegen wirkte das Hormon wie eine Verjüngungskur: Die normalerweise im Alter inaktiven Stammzellen begannen sich verstärkt zu teilen und neues Muskelgewebe aufzubauen, wie die Forscher berichten. Diese anregende Wirkung des Oxytocins bestätigte sich auch in Versuchen mit Zellkulturen. "Dies ist die erste Arbeit, die demonstriert, dass Oxytocin die Reparatur und Erhaltung der Skelettmuskeln fördert und dass eine Abnahme des Hormons zum altersbedingten Muskelschwund beiträgt", konstatieren die Forscher. Sie belegen auch erstmals, dass das Hormon direkt auf die Muskelstammzellen wirkt. Das Oxytocin ist demnach auch ein Muskelhormon.

Nach Ansicht der Forscher ist diese Entdeckung eine große Chance, endlich eine wirksame Behandlung gegen den altersbedingten Muskelschwund zu finden. Denn bisher existiert keine Therapie dagegen, wie sie erklären. Die einzige Möglichkeit gegenzusteuern, ist konsequentes

sportliches Training. "Unsere Arbeit enthüllt nun eine neue und sichere Möglichkeit, um das Altern der Muskeln zu bekämpfen oder ihm vorzubeugen", betonen Elabd und seine Kollegen. Hinzu kommt: Oxytocin ist bereits für den Einsatz am Menschen getestet und lässt sich einfach verabreichen, sogar als Nasenspray, wie die Wissenschaftler berichten. Dies könnte die Entwicklung eines Medikaments gegen altersbedingten Muskelabbau vereinfachen und beschleunigen.