

- [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.