

Datum: 08.05.2017

Cannabis kehrt Alterungsprozesse im Gehirn um

Forscher der Uni Bonn versetzen die Gedächtnisleistung von Methusalem-Mäusen in ein Jugendstadium zurück

Mit zunehmendem Alter nimmt die Gedächtnisleistung ab. Cannabis kann diese Alterungsprozesse im Gehirn umkehren. Das zeigen Wissenschaftler der Universität Bonn mit ihren Kollegen der Hebrew University (Israel) an Mäusen. Alte Tiere konnten durch eine längere niedrig dosierte Behandlung mit einem Cannabis-Wirkstoff in den Zustand von zwei Monate jungen Mäusen zurückversetzt werden. Dies eröffnet zum Beispiel für die Behandlung von Demenzerkrankungen neue Optionen. Die Ergebnisse werden nun im Fachjournal „Nature Medicine“ vorgestellt.

Wie jedes andere Organ altert auch unser Gehirn. In der Folge nimmt mit zunehmendem Alter auch die kognitive Leistungsfähigkeit ab. Dies bemerkt man beispielsweise dadurch, dass es schwerer wird, Neues zu erlernen oder mehreren Dingen gleichzeitig Aufmerksamkeit zu widmen. Dieser Prozess ist normal, kann aber auch Demenzerkrankungen befördern. Schon lange suchen Forscher nach Möglichkeiten, diesen Prozess zu verlangsamen oder gar umzukehren.

Das ist Wissenschaftlern der Universität Bonn und der Hebrew Universität Jerusalem (Israel) bei Mäusen nun gelungen. Diese Tiere haben in der Natur nur eine relativ kurze Lebenszeit und zeigen bereits im Alter von zwölf Monaten starke kognitive Defizite. Die Forscher verabreichten Mäusen im Alter von zwei, zwölf oder 18 Monaten über einen Zeitraum von vier Wochen eine geringe Menge an THC, dem aktiven Inhaltsstoff der Hanfpflanze (Cannabis).

Danach testeten sie das Lernvermögen und die Gedächtnisleistungen der Tiere – darunter zum Beispiel das Orientierungsvermögen und das Wiedererkennen von Artgenossen. Mäuse, die nur ein Placebo verabreicht bekamen, zeigten natürliche altersabhängige Lern- und Gedächtnisverluste. Die kognitiven Funktionen der mit Cannabis behandelten Tiere waren hingegen genauso gut wie die von zwei Monate alten Kontrolltieren. „Die Behandlung kehrte den Leistungsverlust der alten Tiere wieder komplett um“, berichtete Prof. Dr. Andreas Zimmer vom Institut für Molekulare Psychiatrie der Universität Bonn, Mitglied des Exzellenzclusters ImmunoSensation.

Jahrelange akribische Forschung

Dieser Behandlungserfolg ist das Ergebnis jahrelanger akribischer Forschung. Zunächst haben die Wissenschaftler herausgefunden, dass das Gehirn viel schneller altert, wenn Mäuse keinen funktionsfähigen Rezeptor für THC besitzen. Bei diesen sogenannten Cannabinoid 1 (CB1) Rezeptoren handelt es sich um Proteine, an die Substanzen andocken und dadurch eine Signalkette auslösen. CB1 ist auch der Grund für die berauschende Wirkung von THC in Cannabis-Produkten, wie Haschisch oder Marihuana, die sich an den Rezeptor anlagern. THC ahmt die Wirkung von körpereigenen Cannabinoiden nach, die wichtige Funktionen im Gehirn erfüllen. „Mit steigendem Alter verringert sich

die Menge der im Gehirn natürlich gebildeten Cannabinoide“, sagt Prof. Zimmer. „Wenn die Aktivität des Cannabinoidsystems abnimmt, dann finden wir ein rasches Altern des Gehirns.“

Um herauszufinden, was die THC-Behandlung alter Mäuse genau bewirkt, untersuchten die Forscher das Gehirngewebe und die Genaktivität der behandelten Mäuse. Die Befunde waren überraschend: Die molekulare Signatur entsprach nicht mehr der von alten Tieren, sondern war vielmehr jungen Tieren sehr ähnlich. Auch die Zahl der Verknüpfungen der Nervenzellen im Gehirn nahm wieder zu, was eine wichtige Voraussetzung für das Lernvermögen ist. „Es sah so aus, als hätte die THC-Behandlung die molekulare Uhr wieder zurückgesetzt“, sagt Zimmer.

Nächster Schritt: klinische Studie am Menschen

Die Dosierung des verabreichten THC war so niedrig gewählt, dass eine Rauschwirkung bei den Mäusen ausgeschlossen war. Cannabisprodukte sind bereits als Medikamente zugelassen, zum Beispiel für die Schmerzbekämpfung. Die Forscher wollen im nächsten Schritt in einer klinischen Studie untersuchen, ob THC auch beim Menschen Alterungsprozesse des Gehirns umkehren und die kognitive Leistungsfähigkeit wieder steigern kann.

Die nordrhein-westfälische Wissenschaftsministerin Svenja Schulze zeigte sich von der Studie begeistert: „Die Förderung erkenntnisgeleiteter Forschung ist unersetzlich, denn sie ist der Nährboden für alle Fragen in der Anwendung. Von der Maus zum Menschen ist es zwar ein weiter Weg, doch stimmt mich die Aussicht darauf, dass THC etwa zur Behandlung von Demenz eingesetzt werden könnte, außerordentlich positiv.“

Publikation: A chronic low dose of delta9-tetrahydrocannabinol (THC) restores cognitive function in old mice, Nature Medicine, DOI: 10.1038/nm.4311

Kontakt für die Medien:

Prof. Dr. rer. nat. Andreas Zimmer
Institut für Molekulare Psychiatrie
Universität Bonn
Tel. 0228/6885300
E-Mail: a.zimmer@uni-bonn.de¹

Links

1. a.zimmer@uni-bonn.de