

# Deutschlandfunk – Forschung aktuell

Beitrag vom 08.07.2014 16:35 Uhr

URL dieser Seite: [http://www.deutschlandfunk.de/medizin-stress-foerdert-arteriosklerose.676.de.html?dram:article\\_id=291243](http://www.deutschlandfunk.de/medizin-stress-foerdert-arteriosklerose.676.de.html?dram:article_id=291243)



MEDIZIN

## Stress fördert Arteriosklerose

Von Katrin Zöfel

Stress fördert - zumindest indirekt - Schädigungen am Herzkreislaufsystem. (picture alliance / ZB - Patrick Pleul)

**Dauerstress kann bis ins Knochenmark wirken, das haben Wissenschaftler aus Bosten und Freiburg herausgefunden. Die Blutstammzellen produzieren im Knochenmark mehr weiße Blutkörperchen, wenn wir unter Druck geraten. Die Folge: gesteigerte Entzündungsgefahr.**

Bei einer Maus Stress auszulösen, ist leicht. Man setzt sie in einen viel zu kleinen Käfig zusammen mit neun anderen Mäusen. Der Maus ist das zu eng, und ausweichen kann sie nicht. Matthias Nahrendorf von der Harvard Medical School in Boston interessiert, wie sich dieser Stress auf das Herz und das Blutgefäßsystem der Tiere auswirkt:

"Was wir ganz gut verstehen, ist, dass Stress bestimmte Hormone freisetzt. Das sind zum Beispiel die Catecholamine, das sind Stresshormone, die aus dem sympathischen Nervensystem kommen, oder aus der Nebenniere, und ins Blut freigesetzt werden."

Die Folge: Das Herz schlägt schneller und der Blutdruck steigt. Matthias Nahrendorf wusste außerdem aus früheren Studien, dass sich entzündliche Plaques in den Arterien der Tiere unter Stress verschlimmern. Gleichzeitig steigt die Zahl der Leukozyten im Blut. Leukozyten, das sind weiße Blutkörperchen, die Entzündungsprozesse auslösen. Sie werden von Blutsstammzellen im Knochenmark gebildet. Matthias Nahrendorf fragte sich, ob es sein kann, dass Stress tatsächlich bis ins Knochenmark hinein wirkt. Er nahm von den Mäusen deshalb Knochenmarksproben.

"Was wir an diesen Mäusen gefunden haben, war, dass die Produktion der weißen Blutkörperchen angekurbelt wurde. 95 Prozent der Stammzellen sind normalerweise nicht aktiv, die werden in Reserve gehalten. Nur fünf Prozent von diesen Stammzellen reifen, und während sie reifen, teilen sie sich auch noch. Im Endeffekt kann eine Blutstammzelle viele, viele weiße oder rote Blutkörperchen herstellen. Dieser Prozess der Reifung und Zellteilung wird amplifiziert und beschleunigt in Mäusen, die gestresst sind."

### Indirekte Schäden am Herzkreislaufsystem

Im Normalfall produziert das Knochenmark nur dann mehr Leukozyten, wenn der Körper Krankheitserreger bekämpfen oder eine Wunde schließen muss. Wenn aber, wie bei den gestressten Mäusen, ohne konkreten Grund mehr Leukozyten ins Blut gelangen, hat das weitreichende Konsequenzen.

"Bei vielen Erkrankungen, die chronische Inflammation, chronische Entzündungen beinhalten, kommt es dazu, dass diese weißen Blutkörperchen wirklich schädlich werden. Das ist zum Beispiel beim Rheuma der Fall, und auch bei der

## Arteriosklerose."

Mit anderen Worten: Stress kann indirekt Schäden am Herzkreislaufsystem auslösen. Matthias Nahrendorf wollte nun wissen, ob das auch für den Menschen gilt. Er griff auf seine eigene Erfahrung als Arzt auf der Intensivstation zurück: Die Arbeitssituation dort habe alles, was er für eine echte Stresssituation braucht. Deshalb bat er und Kollegen an der Uniklinik Freiburg 29 junge Assistenzärzte, die in Freiburg auf der Intensivstation arbeiten, um Blutproben. Einmal nach sieben Tage Schichtarbeit auf Station, einmal nach sieben Tagen Urlaub.

"Was wir gefunden haben, ist, dass die Anzahl der weißen Blutkörperchen signifikant erhöht war, wenn diese Ärzte sieben Tage gearbeitet haben auf der Intensivstation."

Die Werte der jungen Ärzte lagen allerdings auch nach einer Arbeitswoche immer noch im Bereich, der als klinisch normal gilt, das heißt unter 10.000 Leukozyten pro Mikroliter Blut. Werte darüber sind typisch für eine Infektion. Dennoch: der Zusammenhang, den Matthias Nahrendorf in der Maus gefunden hat, scheint grundsätzlich auch auf den Menschen zuzutreffen. Wiederum in der Maus konnte der Forscher schließlich zeigen, dass das Stresshormon Noradrenalin die Reaktion im Knochenmark auslöst, und zwar indem es an bestimmte beta-drei-Rezeptoren bindet. Das seien spannende neue Details, sagt Reinier Boon vom Institut für kardiovaskuläre Regeneration der Goethe-Universität Frankfurt.

"Dass Stress nicht gut für uns ist, wissen wir, genauso dass Menschen unter Stress eher mit Herz- und Gefäßkrankheiten zu tun haben. Aber woran das liegt, wusste man nicht. Die Kollegen zeigen sehr schön, dass Stress tief in den Körper eingreift, die Blutstammzellen im Knochenmark aktiviert und so Arteriosklerose verstärkt. Wenn wir das noch etwas genauer verstehen, können wir vielleicht Medikamente finden, die dem vorbeugen."

---

### Weiterführende Information

**[Stress lässt Mäusezellen pluripotent werden \[http://www.deutschlandfunk.de/stammzellen-stress-laesst-maeusezellen-pluripotent-werden.676.de.html?dram:article\\_id=275996\]](http://www.deutschlandfunk.de/stammzellen-stress-laesst-maeusezellen-pluripotent-werden.676.de.html?dram:article_id=275996)** (Deutschlandfunk, Forschung aktuell, 29.01.2014)

**Deutschlandradio © 2009-2014**