

Pressemitteilung

Universitätsklinikum Freiburg

Benjamin Waschow

01.06.2015

<http://idw-online.de/de/news631993>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin, Tier / Land / Forst
überregional



Darmbakterien sorgen für gesundes Gehirn

Die Darmflora beeinflusst lebenslang die Immunabwehr des Gehirns und damit möglicherweise auch den Verlauf von Hirnerkrankungen wie Alzheimer und Multipler Sklerose. Dies haben Forscher des Universitätsklinikums Freiburg erstmals an Mäusen festgestellt. Bakterielle Abbauprodukte steuern Reifung und Funktion von Fresszellen des Gehirns, die bei Mäusen ohne Darmflora verkümmert sind. Nach Etablierung einer Darmflora waren die Zellen wieder gesünder. Daraus ergeben sich Hinweise für einen Einfluss des Darms auf mögliche Entstehung neurodegenerativer Erkrankungen, sondern auch auf die Bedeutung einer ausgewogenen Ernährung. Die Studie erscheint in der Zeitschrift „Nature Neuroscience“.

Mikroglia sind die sogenannten Fresszellen des Gehirns, auch Gehirn-Makrophagen genannt. Sie beseitigen eingedrungene Keime und abgestorbene Nervenzellen und sind an der lebenslangen Formbarkeit des Gehirns beteiligt. Fehlgesteuerte Mikroglia-Zellen spielen bei mehreren Hirnerkrankungen eine Rolle. Wie die Reifung und Aktivierung dieser Zellen gesteuert wird, war bislang unklar.

Ohne Darmbakterien verkümmern die Immunzellen des Gehirns

Prof. Dr. Marco Prinz, Ärztlicher Direktor des Instituts für Neuropathologie am Universitätsklinikum Freiburg und assoziiertes Mitglied des BIOS Centre for Biological Signalling Studies Freiburg, leitete die Forschungsgruppe mit Mitgliedern aus Freiburg, Rehovot (Israel), München, Mainz, Köln, und Bern (Schweiz). Gemeinsam mit den Erstautoren Dr. Daniel Erny und Anna Lena Hrabě de Angelis konnte er erstmals im Tierversuch zeigen, dass ein intaktes Immunsystem des Gehirns von einer gesunden bakteriellen Darmflora abhängt. Dafür untersuchten sie Tiere, die in einer komplett sterilen Umgebung aufgezogen und gehalten wurden. Diese besaßen verkümmerte und unreife Mikroglia, die auf Entzündungsreize im Hirn kaum reagierten. „Unsere Ergebnisse weisen auf einen ständigen Informationsfluss zwischen Darmbakterien und Hirnmakrophagen hin“, sagt Prof. Prinz.

Auch Tiere, deren Darmbakterien durch eine vierwöchige Antibiotika-Therapie abgetötet worden waren, wiesen eine gestörte Immunantwort auf. Im Kontakt mit gesunden Tieren etablierte sich bei den zuvor steril gehaltenen Tieren schnell eine Darmflora. Dies hatte einen positiven Einfluss auf die Immunabwehr. Dabei galt: „Je größer die Vielfalt der Darmbakterien war, desto besser entwickelten sich auch die Mikroglia“, fasst der Neuropathologe zusammen.

Zersetzte Ballaststoffe steuern Immunreaktion im Gehirn

Die Forscher zeigten, dass kurzkettige Fettsäuren als Botenstoff zwischen Darmflora und Mikroglia dienen. Diese werden bei der bakteriellen Verwertung von Ballaststoffen, Milchprodukten und weiteren Nahrungsmitteln produziert. Über das Blut könnten sie ins Gehirn gelangen und dort Mikrogliazellen helfen, Entzündungsreaktionen schnell und effizient zu bekämpfen. „Unsere Ergebnisse weisen darauf hin, wie wichtig für die geistige Gesundheit eine ausgewogene Ernährung ist, die zur bakteriellen Bildung von kurzkettigen Fettsäuren beiträgt“, sagt Prof. Prinz.

Hat die Darmflora auch Einfluss auf Alzheimer, Parkinson und Multiple Sklerose?

Die Studie dürfte auch für den Menschen eine hohe Relevanz haben. „Die Ergebnisse passen sehr gut zu früheren klinischen Studien und zu Untersuchungen anderer Forschungsgruppen“, so Prof. Prinz. So werden Autoimmunerkrankungen des Darms wie Morbus Crohn mit einem Mangel an kurzkettigen Fettsäuren in Verbindung gebracht. Hier wird seit einiger Zeit die Behandlung durch eine so genannte Stuhltransplantation geprüft, bei der die Darmflora von einem auf einen anderen Menschen übertragen wird. Wie groß der Einfluss der Darmflora auf Funktion und Entwicklung des Gehirns beim Menschen genau ist, müssen zukünftige Studien prüfen.

Ein Video-Interview mit Prof. Marco Prinz finden Sie unter: <https://youtu.be/6.IJty7nnus>

Kontakt:

Prof. Dr. med. Marco Prinz

Ärztlicher Direktor

Institut für Neuropathologie

Universitätsklinikum Freiburg

Telefon: 0761 270-51050

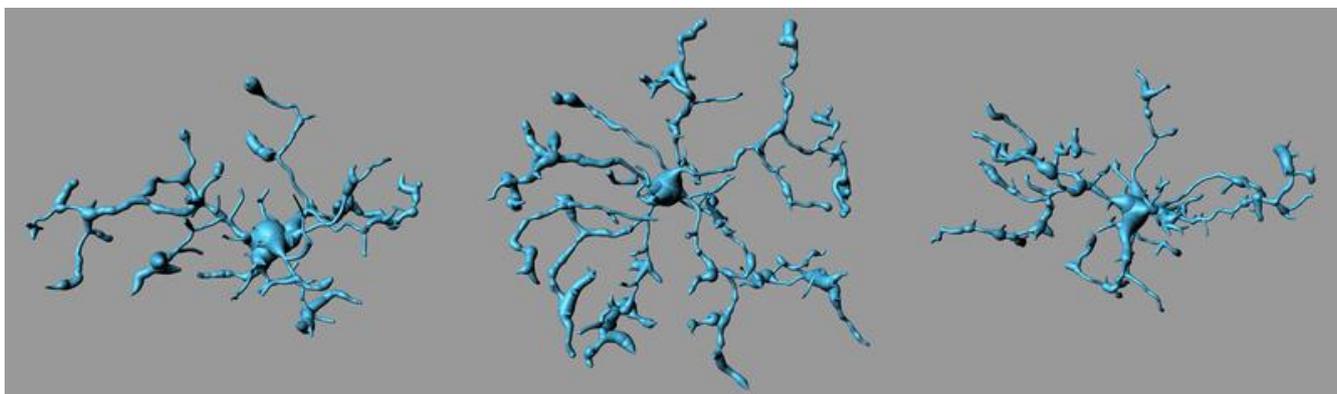
marco.prinz@uniklinik-freiburg.de

URL zur Pressemitteilung: <http://www.uniklinik-freiburg.de/neuropathologie.html> Institut für Neuropathologie

URL zur Pressemitteilung: <http://www.uniklinik-freiburg.de/nc/presse/pressemitteilungen/detailansicht/presse/356>
Freiburger Neuropathologe erhält renommierten Preis für Multiple-Sklerose-Forschung

URL zur Pressemitteilung: <http://www.uniklinik-freiburg.de/nc/presse/pressemitteilungen/detailansicht/presse/161>
Tatort Gehirn: Der Gärtner ist doch der Mörder!

URL zur Pressemitteilung: <http://www.bioss.uni-freiburg.de> BIOS Centre for Biological Signalling Studies



Links: gesunde Mikroglia eines Tieres mit Darmflora; Mitte: ohne Darmflora sind die Mikroglia unreif; Rechts: Tiere ohne Darmflora, die ein bakterielles Abbauprodukt fressen, haben gesunde Mikroglia
Universitätsklinikum Freiburg