

Marathonläufer nutzen Gehirnzellen-Isolierung als Energiequelle für das Rennen

Marathonläufer nutzen Myelin als Energiequelle für das Gehirn, eine Studie zeigt Veränderungen in der Hirnstruktur nach Rennen.



Eine fettige Substanz, die die elektrischen Signale, die von Nervenzellen übertragen werden, isoliert, könnte auch eine Energiequelle für das Gehirn sein – insbesondere, wenn die Reserven zur Neige gehen. Diese faszinierende Möglichkeit wurde durch Scans der Gehirne von Langstreckenläufern, die vor und nach dem Marathon genehmigt wurden, aufgezeigt.

Die Scans deuten darauf hin, dass die Werte der isolierenden Substanz – genannt **Myelin** – in Gehirnregionen, die für die motorische Kontrolle sowie für die sensorische und emotionale Verarbeitung verantwortlich sind, nach den anstrengenden Veranstaltungen sanken, nur um innerhalb von zwei Monaten nach den Rennen wieder auf normale Werte zurückzukehren.

Obwohl die Idee, dass Myelin als Energiequelle fungiert, nicht ganz neu ist, hatte niemand daran gedacht, dies bei Läufern zu untersuchen, sagt Carlos Matute, ein Marathonläufer und Neurowissenschaftler an der Universität des Baskenlandes in Leioa, Spanien, der die Studie leitete, die heute in Nature Metabolism veröffentlicht wurde¹. „Diese Ergebnisse eröffnen die Möglichkeit, dass Myelinlipide zur Energieverarbeitung des Gehirns beitragen, zumindest unter bestimmten Bedingungen.“

Der vorübergehende Verlust von Myelin nach einem Rennen sollte aus Sicht der Läufer keine Sorge hervorrufen, fügt Matute hinzu. Sein Team führt derzeit Studien durch, um zu untersuchen, ob die Reduzierung von Myelin eine vorübergehende Auswirkung auf die kognitive Funktion hat, und bisher kam es zu keinen Ergebnissen, die auf signifikante Effekte hindeuten, was darauf hindeutet, dass der Effekt entweder sehr klein oder nicht vorhanden ist. „Es gibt keine groben Veränderungen in der Gehirnfunktion“, sagt er. Tatsächlich vermutet Matute, dass die Nutzung und Auffüllung von Myelin vorteilhaft ist, da sie die „metabolischen Maschinen“ des Gehirns trainiert.

Mustapha Bouhrara, der an den US National Institutes of Health in Baltimore, Maryland, Gehirnschans und Alterungsprozesse untersucht, stimmt zu. Die Abnahme des Myelins dauert nur kurze Zeit und ist daher nicht besorgniserregend, sagt er, und der Prozess lehrt das Gehirn, wie es Myelin schnell reparieren kann und „könnte sehr, sehr vorteilhaft sein“.

Die Idee für die Studie kam Matute, der 18 Marathons gelaufen ist, während seines Trainings. Er fragte sich, wie Menschen so anspruchsvolle Rennen bewältigen können. Angesichts der Fülle von Myelin im Gehirn – es macht bis zu 40 % des zentralen Nervensystems nach Gewicht aus – und seiner fetthaltigen Zusammensetzung fragte sich Matute, ob das Gehirn die Substanz „strategisch“ nutzen könnte, um weiter zu funktionieren, wenn andere Energiequellen schwinden.

Sein Team verwendete Magnetresonanztomographie (MRT), um die **Gehirne** von zehn Läufern – acht Männer und zwei Frauen – innerhalb von 48 Stunden vor und nach ihrer Teilnahme an verschiedenen Marathons in Spanien in 2022 und 2023 zu scannen. Die Autoren fanden heraus, dass die Myelinwerte in 12 Gehirnregionen nach dem Rennen signifikant niedriger waren als zuvor. „Es war nicht viel, aber es war eine deutliche Reduktion in bestimmten Bereichen des Gehirns“, sagt Matute.

Die betroffenen Bereiche sind für die motorische Koordination, die sensorische Wahrnehmung und die Emotionen verantwortlich und sind Regionen, die man während eines Marathons aktiv erwarten würde, erklärt Matute. „Wir fühlen während des Laufens viele Dinge und müssen uns selbst oft motivieren, um weiterzumachen“, fügt er hinzu.

Die Forscher untersuchten die Gehirne einiger der Läufer in den Wochen und Monaten nach den Rennen erneut. Sie stellten fest, dass nach zwei Wochen eine gewisse „Remyelinisierung“ stattgefunden hatte und dass die Myelinwerte nach zwei Monaten vollständig wiederhergestellt waren.

1. Ramos-Cabrera, P. et al. Nature Metab.
<https://doi.org/10.1038/s42255-025-01244-7> (2025).

Artikel
Google Scholar

2. Asadollahi, E. et al. Nature Neurosci 27, 1934–1944 (2024).

Artikel
PubMed
Google Scholar

Referenzen herunterladen

Details

Besuchen Sie uns auf: [natur.wiki](#)