

Psychiatrie

Hilft Sport gegen Schizophrenie?

Psychosoziale und kognitive Defizite bei Schizophrenie sind medikamentös schwer zu behandeln und haben eine schlechte Prognose. Studienergebnisse legen nahe, dass Ausdauertraining einen günstigen Einfluss auf den Hippocampus hat und so die Symptomatik verbessert.

Michael Hofer (Name geändert) gehört zu einer Gruppe von Patienten, die im Jahr 2012 an einem ungewöhnlichen Therapieversuch teilnahmen – ungewöhnlich deshalb, weil dabei schwerwiegende Symptome der Schizophrenie, die gegen herkömmliche Antipsychotika weitgehend resistent waren, ohne Medikamente erfolgreich bekämpft wurden.

Hofers Vorgeschichte ist typisch: Bis zum Ausbruch der Krankheit war er ein normaler Student, doch vor fünf Jahren – er hatte gerade das sechste Semester erfolgreich absolviert – konnte er sich nicht mehr aufraffen, in die Vorlesungen zu gehen. Der Kontakt mit Kommilitonen strengte ihn an, er hatte manchmal das Gefühl, sie hätten etwas gegen ihn, würden über ihn lachen.

Fünf Monate vor der stationären Aufnahme spitzte sich die Situation zu: Auch Unbekannte auf der Straße schienen über ihn zu reden oder ihm Zeichen zu geben, die er nicht verstand. Er schlief schlecht, hatte keinen Appetit, das Leben wurde ihm zur Last. Als er Selbstmordgedanken äußerte, brachten ihn Angehörige in den Notdienst der psychiatrischen Klinik.

Klare Diagnose – unklare Genese

Die Diagnose eines akuten Schizophrenieschubs war eindeutig. Hofer spürte Angriffe unsichtbarer Verfolger als Brennen auf der Haut und nahm Befehle bekannter und unbekannter Personen akustisch wahr. So bizarr all dies für einen Gesunden klingen mag, so real ist es für den schizo-

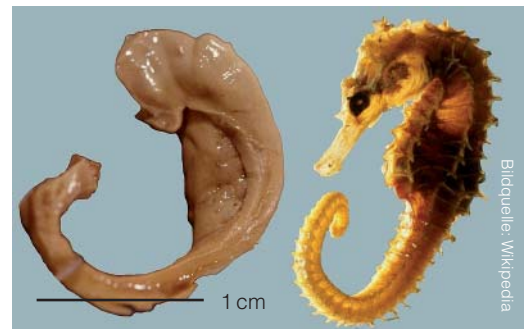
phrenen Patienten. Und etwa jeder Hundertste von uns ist bedroht, dieses Schicksal irgendwann im Lauf seines Lebens zu erleiden.

Zwar sind zahlreiche potenzielle Auslöser bekannt, etwa genetische Varianten, Geburts- und Schwangerschaftskomplikationen, frühkindliche Hirnschäden, ZNS-Infektionen oder Drogenkonsum in der Jugend. Doch wie auf dem Boden der resultierenden Vulnerabilität von Hirnzellen die Schizophrenie entsteht, lässt sich trotz aller wissenschaftlichen Fortschritte noch nicht kausal herleiten.

Eine hirnorganische Störung

Was wir sicher wissen: Es handelt sich bei der Schizophrenie – trotz abstruser Wahnideen oder auch bizarrer Körperhaltungen – keineswegs um eine geheimnisvolle „Besessenheit“, sondern um eine hirnorganische Störung, ausgelöst durch den Schwund synaptischer Kontakte zwischen Nervenzellen. Betroffen sind verschiedene kortikale und subkortikale Areale, deren Funktion unter anderem darin besteht, äußere Signale zu filtern, zu deuten und in sinnvolle Handlungen umzusetzen.

In der Öffentlichkeit wird die Schizophrenie vor allem mit sogenannten Positivsymptomen wie Wahn und Halluzinationen assoziiert. Doch Negativsymptome, beispielsweise Antriebsmangel und sozialer Rückzug, sind für die oftmals schlechte



Vom Seepferdchen (lat. *Hippocampus guttulatus*) leitet sich der Name einer paarigen Hirnstruktur ab, die unter anderem die Speicherung von Erinnerungen steuert. Als Teil des limbischen Systems ist der Hippocampus auch an der Entstehung der zugehörigen Emotionen beteiligt (weitere Informationen siehe S. 110).

Sozialprognose der Erkrankung in weit stärkerem Maße verantwortlich.

Dies war auch bei Michael Hofer der Fall. Nach sechswöchiger stationärer Behandlung mit Antipsychotika verschwanden zwar die Wahnvorstellungen, doch die Negativsymptomatik und depressive Grundstimmung blieben bestehen. Die Wiederaufnahme des Studiums erschien unmöglich, weil auch noch kognitive Beeinträchtigungen im Bereich des Kurzzeitgedächtnisses und der Wortfindung dazukamen.

Eine zentrale Rolle bei kognitiven und affektiven Funktionen spielt der Hippocampus, der am verbalen, episodischen und räumlichen Gedächtnis beteiligt ist. Man fand bereits in den 1980er-Jahren mittels Magnetresonanztomografie (MRT), dass diese subkortikale Struktur bei der ersten

Aufnahme um fünf bis sechs Prozent verkleinert ist, was die Symptomatik zumindest teilweise erklären könnte.

Hippocampus-Training

Dass sich körperliche Aktivität auf psychiatrische Erkrankungen günstig auswirkt, wird schon seit langem aufgrund klinischer Erfahrungsberichte vermutet. Zudem zeigt der blutbildende Wachstumsfaktor Erythropoietin (EPO), der im Sport auch als Dopingmittel eingesetzt wird, bei chronisch schizophrenen Patienten positive Effekte hinsichtlich Negativsymptomatik und kognitiver Leistungsfähigkeit; von diesem Medikament ist inzwischen bekannt, dass es dem Volumenverlust des Hippocampus entgegenwirkt. So lag es also nahe, die Wirkung von sportlichem Ausdauertraining sowohl auf die Symptomatik der Schizophrenie als auch auf das Hippocampusvolumen systematisch zu untersuchen.

Michael Hofer nahm an dieser Studie als Mitglied einer „Sportgruppe“ teil, die dreimal wöchentlich eine halbe Stunde auf dem Fahrradergometer trainierte. Zur Kontrolle unterzog sich eine Gruppe gesunder Probanden demselben Training, und eine weitere Gruppe von Schizophreniepatienten spielte stattdessen dreimal täglich eine halbe Stunde Tischfußball. Am Anfang des Versuchs und nach drei Monaten nahmen alle Probanden an psychologischen und physiologischen Tests sowie aufwendigen Untersuchungen des Gehirns mit bildgebenden Verfahren teil.

Beeindruckende Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie bestätigten unsere Hypothese in beeindruckender Weise: Die Sportgruppe hatte am Ende nicht nur die erwartete höhere körperliche Kondition, sie war im Vergleich zur tischfußballspielenden Kontrollgruppe auch aktiver und erzielte in Tests ihres Kurzzeitgedächtnisses bessere Ergebnisse. Bei Michael

Hofer besserte sich insbesondere die Negativsymptomatik wie sein Antriebsmangel und das Kurzzeitgedächtnis.

Die Messung des Hippocampusvolumens war in allen drei Gruppen überaus interessant: Es blieb bei den Tischfußballern im Mittel konstant und nahm in den beiden anderen Gruppen signifikant zu. Magnetresonanz-spektroskopische Untersuchungen zeigten ferner im Hippocampus der Sportgruppe einen erhöhten Quotienten von N-Acetyl-Aspartat zu Kreatin als Zeichen einer verbesserten neuronalen Funktion. Diesen Befund kann man als Hinweis auf die Fähigkeit des Hippocampus zur Regeneration und Anpassungsfähigkeit auch bei neurobiologischen Erkrankungen werten.

Ausblick

Unsere Ergebnisse belegen zunächst einmal tierexperimentelle Befunde, wonach Laufradtraining die Proliferation und Reifung neuronaler Stammzellen sowie die Produktion von Wachstumsfaktoren in einem bestimmten Hippocampusareal (*Gyrus Dentatus*) fördert. Auch bei den Versuchstieren ging dies mit verbesserten kognitiven Fähigkeiten einher.

Wichtig aus ärztlicher Sicht ist aber vor allem die Bestätigung des antiken *mens sana in corpore sano* an schwerkranken psychiatrischen Patienten. In einer Langzeitbeobachtung soll geprüft werden, wie lange nach dem Trainingsprogramm der günstige Effekt von Sport anhält und inwieweit er hilft, nebenwirkungsreiche Medikamente einzusparen. 🌸

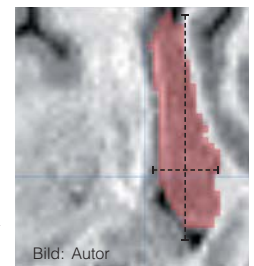


Prof. Dr. Andrea Schmitt, Prof. Dr. Peter Falkai
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Andrea.Schmitt@med.uni-muenchen.de

Als Biomarker ungeeignet

Der Hippocampus ist bei vielen neurologisch-psychiatrischen Krankheitsbildern verkleinert, und deshalb wurde das hier beschriebene MRT-Verfahren immer wieder als Früherkennungsmethode propagiert, insbesondere auch bei der Alzheimer-Krankheit.

Die rechts dargestellte manuelle Segmentierung von „T1-gewichteten“ MRT-Bildern gilt zwar als Gold-



standard, doch selbst der Laie erkennt, wie schwierig es ist, diesen kompliziert geformten Hirnkern abzugrenzen und auszumessen. Um die Aussagekraft zu verbessern, wurden vollautomatische Segmentierungsverfahren auf der Basis von Hirnatlanten entwickelt, die es in der Studie erlaubten, den Longitudinalverlauf des Hippocampusvolumens unter dreimonatigem Ausdauertraining zu quantifizieren.

Dennoch muss vor überzogenen Erwartungen gewarnt werden: Die in dieser Studie gefundenen Volumenunterschiede waren subtil und mit hoher Varianz behaftet, so dass sie sich nur für die statistische Auswertung im Kollektiv eignen. Für den Einzelfall können aus solchen Messungen keine diagnostisch relevanten Schlüsse gezogen werden, so dass das Hippocampusvolumen derzeit nicht als diagnostischer Marker empfohlen wird.



Dr. Berend Malchow
Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Berend.Malchow@med.uni-muenchen.de