



Klinische Forschung am Bonner Demenzzentrum: Ein Mitarbeiter bereitet eine Hirnstrommessung bei einem Versuchsteilnehmer vor.

FOTO: VOLKER LANNERT/DZNE

VON MARTIN WEIN

Manchmal hat Gerda Schmidt – eine fiktive Patientin – ein Problem mit dem Erinnern. Dann will ihr partout nicht mehr einfallen, was sie tags zuvor eingekauft oder wen sie getroffen hat. Neulich hat sie sich zudem auf dem Weg von der Bank nach Hause ein wenig verlaufen.

Eiweißablagerungen im Gehirn machen das Denkorgan langsamer und störanfällig. Jeder fünfte Bundesbürger im Alter von mehr als 60 Jahren ist davon betroffen, wie Untersuchungen im Positronen-Emissionstomographen (PET) und im Magnetresonanztomographen (MRT) belegen. Für Gerda Schmidts Alter von 75 Jahren sind ihre Gedächtnislücken nicht ungewöhnlich. Aber mit Übergewicht und Bluthochdruck hat die Rentnerin ein erhöhtes Risiko, an klinischer Alzheimer-Demenz zu erkranken.

Körperliche und geistige Inaktivität können das Risiko verstärken. Aber kann gezielte Bewegung es auch nachweislich senken? Das ist eine der Fragen, denen Forscher am Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) in Bonn nachgehen. Der Radiologe Henning Boecker und seine Kollegen haben hierzu 2018 mit einer großen Vergleichsstudie

begonnen. Freiwillige im Alter zwischen 60 und 75 Jahren mit entsprechenden Risikofaktoren strampeln dafür nach Belastungs-EKG und verschiedenen bildgebenden Untersuchungen für vier Monate lang drei Mal in der Woche unter kontrollierten Bedingungen auf dem Ergometer. Nach einem Jahr soll der Effekt gemessen werden.

Insgesamt 400 Teilnehmer umfasst die Studie, wobei es natürlich auch eine Kontrollgruppe ohne moderates Training gibt. Freiwillige werden noch gesucht.

„Wir können im Kernspintomographen zeigen, dass der Hippocampus – eine wichtige Hirnregion für das Gedächtnis – sich bei sportlichem Training vergrößert“, sagt Boecker. Sogar mit Gedächtnisinhalten und dem räumlichen Erinnern lasse sich das korrelieren. „Was uns fehlt, ist der Transfer zu bestimmten Erkrankungen“

„Was uns fehlt, ist der Transfer zu bestimmten Erkrankungen“

Henning Boecker
Radiologe

gen.“ Die aktuelle Längsschnittstudie soll darüber nun ebenso Aufschluss geben wie über Langzeiteffekte.

Für Patienten könnte die Sportforschung in Kombination mit bildgebenden Verfahren mittelfristig wichtige Erkenntnisse bringen. Schließlich ist gegen die Eiweiß-Verklumpungen im Gehirn bislang kein Kraut gewachsen und keine Therapie etwa mit Medikamenten verfügbar.

In anderen Projekten befasst sich

Sport bringt das Hirn auf Touren

GESUNDHEIT Forscher am Bonner Demenzzentrum untersuchen im Großversuch, wie Sport Risikopatienten hilft, und wie degenerative Erkrankungen gekämpft werden können

Kampf gegen Volkskrankheiten

2009 wurde das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung als **außeruniversitäre Einrichtung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft** gegründet. 2017 konnte das Forschungszentrum seinen neuen Hauptsitz auf dem Venusberg in Nachbarschaft zum Uniklinikum beziehen. Das Land NRW trug einen Großteil der

Baukosten. **Hier arbeiten etwa 600 der bundesweit 1100 Mitarbeiter**, darunter der Vorstand und die Verwaltung. Im DZNE forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fach- und standortübergreifend an Therapien gegen Alzheimer, Parkinson, ALS und andere neurodegenerative Erkrankungen. Es ist eines von sechs Zentren zur Bekämpfung der großen Volkskrankheiten. *wmr*

Boecker deshalb auch mit sogenannten Dosis-Effekten bei gesunden Menschen. Welcher Sport in welcher Dosierung lässt im Gehirn Nervenzellen nachwachsen? Ein Intensivtraining mit kurzen, starken Belastungen und kurzen Ruhepausen ist derzeit der Anwärter für die größten Erfolge.

Bei der konkreten Forschung profitiert das DZNE stark von seinem Standort am Rande des Universitätsklinikums Bonn. So werden die Probanden für die Sportstudie in der dortigen Nuklearmedizin in die Röhre geschoben. Und Boecker ist auch an der Uniklinik tätig.

Das gleiche gilt für Gabor Petzold, der als Experte für Neurovaskuläre Erkrankungen 2011 von der Berliner Charité auf den Venusberg kam. Petzold beschäftigt sich intensiv mit der Frage, wie Veränderungen im Blutfluss eine Demenzerkrankung fördern.

Schon seit einigen Jahrzehnten sei bekannt, dass ein gestörter Blutfluss Demenzerkrankungen fördern könne, erklärt Petzold. „Das entwickelt sich meist über viele Jahre“. Im Gehirn ist der Blutfluss schließlich normalerweise genau reguliert, um aktive Bereiche mit mehr Blut und damit Sauerstoff zu versorgen. Bei Bluthochdruck oder nach einem Schlaganfall etwa kann es zu Störungen kommen.

Wie diese genau wirken, unter-

sucht Petzold mit seiner Arbeitsgruppe im Labor an lebenden Mäusen als Modellorganismen. Die Tiere wurden genetisch so verändert, dass man die Bewegung bestimmter Eiweiße im Gehirn unter dem Fluoreszenzmikroskop in Echtzeit verfolgen kann.

Es zeigt sich, dass bestimmte Zellentypen, die man früher für eine Art Füllschicht zwischen den Nervenzellen und den Blutgefäßen hielt, sich bei Sauerstoffmangel pathologisch verändern. Damit werden Signalwege zwischen den Synapsen der Nervenzellen und den Blutgefäßen gestört. „Es kommt zu einer Art chronischer Entzündung ohne fremde Erreger. Die kann zum Tod von Nervenzellen führen“, erklärt Petzold.

Mit den Livebildern aus dem Gehirn und mit Gedächtnistests, die den Spieltrieb der Mäuse nutzen, können die Forscher nun Substanzen testen, die die

Signalwege wieder öffnen. Erste Kandidaten gebe es bereits, verrät Petzold. Es sei aber noch viel zu früh für eine klinische Studie. Trotzdem drückt der Forscher aufs Tempo, denn er ist nicht nur Arbeitsgruppenleiter am DZNE, sondern auch Oberarzt in der Neurologie der Uniklinik. „Das erdet einen ungemein“, sagt er. Vor allem mache ihm der Kontakt mit den Patienten immer wieder die konkreten Probleme der Betroffenen und ihre Dringlichkeit deutlich.

„Es kommt zu einer Art chronischer Entzündung ohne fremde Erreger“

Gabor Petzold
Forscher

„Ein Juwel für die Region und ganz Nordrhein-Westfalen“

BESUCH Gesundheitsministerin Anja Karliczek im Bonner Demenzzentrum. Rheinland-Studie mit 30 000 Freiwilligen

VON MARTIN WEIN

Eine Apparatur groß wie eine Doppelgarage: Dosiergeräte im Labortrakt des Deutschen Zentrums für Degenerative Erkrankungen (DZNE) tropfen potenzielle Wirkstoffe auf Probehalter mit einer Zellschicht. Greifarme legen sie auf Förderbänder. Unter dem Mikroskop entstehen Stunden oder Tage später automatisch Fotos, die ein Computer selbstständig auswertet. Mit der Roboter-Analytik lassen sich heute Tausende Stoffe gleichzeitig auf ihre Wirksamkeit testen und Forschungsprojekte erheblich beschleunigen.

Das neuartige Verfahren ist nur ein Beispiel für die Arbeit am DZNE, das Bundesforschungs-

ministerin Anja Karliczek am Freitag begeisterte. Die Ministerin war samt NRW-Staatssekretär Klaus Kaiser und Bonns Oberbürgermeister Ashok Sridharan auf den Venusberg geeilt, um zum zehnjährigen Bestehen des Zentrums zu gratulieren.

Für Demenz und Alzheimer gebe es derzeit noch keine Heilungsmöglichkeiten, bedauerte Karliczek: „Deshalb ist Demenzforschung so wichtig. Patientenversorgung und Forschung müssen dabei Hand in Hand gehen, damit medizinische Fortschritte schnell bei den Betroffenen ankommen“. Das DZNE leiste auf diesem Feld seit zehn Jahren Spitzenforschung, um optimale Therapien zu ermöglichen und Präventionsansätze zu



Philip Denner, Serviceleiter der „Laborautomatisierung“, zeigt Ministerin Karliczek und dem Bonner OB Sridharan einen Probenträger. FOTO: WEIN

finden. „Eine solche Forschungseinrichtung ist ein Juwel für die Region und ganz Nordrhein-Westfalen“, betonte Kaiser. 126,8 Millionen Euro hätten Bund und Land dazu in den Bonner Hauptsitz investiert.

„Alzheimer, Parkinson und andere neurodegenerative Erkrankungen sind enorm komplex“, erklärte Pierluigi Nicotera, der Gründungsdirektor und Vorstandsvorsitzende des DZNE. Nur multidisziplinäre Forschung könne deshalb zu Erfolgen führen. Forscher des Zentrums hätten bereits Biomarker identifiziert, die bei der Diagnose und der Entwicklung neuer Behandlungsmöglichkeiten von Nutzen sein können. Auch gegen Alzheimer, die häufigste neurodege-

nerative Erkrankung, gebe es neue Ansätze. Das DZNE arbeite an Therapieansätzen, die das Immunsystem beeinflussen.

Die Wissenschaftler hätten aber auch Maßnahmen entwickelt und erprobt, die bereits Betroffenen mehr Lebensqualität verschaffen können. „Unser Ziel ist, dass sich diese Maßnahmen in der Routineversorgung etablieren“, sagte Nicotera. In der Präventionsforschung sticht besonders die Rheinland-Studie hervor. „Damit wollen wir herausfinden, welche Schutz- und Risikofaktoren die Gesundheit von Erwachsenen bis ins hohe Alter beeinflussen“, erklärte Nicotera. Bis zu 30 000 Freiwillige aus der Region werden dazu über Jahrzehnte begleitet.