

CAMPUS

So erreichen Sie uns! Frauke Holz, Mitteldeutsche Zeitung, 06075 Halle, Telefon: 0345/5 65 43 04, E-Mail: redaktion.hochschule@mz-web.de, im Internet unter www.mz-web.de/campus



THESE DER WOCHE

JENS PAHNKE ist Molekularbiologe an der Klinik für Neurologie der Universität Magdeburg.



Vererbungssache

Die heutige These stellt Jens Pahnke auf:

„Wenn die Mutter an Alzheimer litt, erhöht sich das Risiko, selbst daran zu erkranken.“

Hochrechnungen zufolge werden im Jahre 2050 bis zu 360 Millionen Demenz-Patienten weltweit zu betreuen sein. Unter den Erkrankungen macht mit mehr als zwei Dritteln aller Erkrankten die Alzheimer Demenz aus. Professor Jens Pahnke ist Arzt und Molekularbiologe an der Klinik für Neurologie der Universität Magdeburg und dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen. Mit ihm sprach Frauke Holz über den Zusammenhang zwischen mütterlicher Vererbungslinie und Entstehung von Alzheimer, die Pahnke erstmalig experimentell bestätigen konnte.

Wie sind Sie darauf gekommen, zu untersuchen, ob das Alzheimer-Risiko erhöht ist, wenn die Mutter an der Erkrankung litt?

Pahnke: Es gab bereits vor zwei Jahren eine Publikation aus einer britischen Arbeitsgruppe, die Ergebnisse einer Patientenstudie vorstellte. Man hatte festgestellt, dass das Risiko an einer Alzheimer-Demenz zu leiden erhöht ist, wenn Mutter und/oder Oma daran litten. Aber es fehlten die molekularen Hintergründe und der experimentell-wissenschaftliche Nachweis.

Haben Sie gezielt danach gesucht?

Pahnke: Eigentlich haben wir Multiple Sklerose erforscht. Bei den untersuchten Mäusen haben wir herausgefunden, dass die Mitochondrien, die „Kraftwerke“ der Zellen, einen großen Einfluss auf den Erkrankungsverlauf hatten. Schon kleine Veränderungen innerhalb der Mitochondrien könnten große Auswirkungen haben.

Wie sind Sie bei den Alzheimer-Untersuchungen vorgegangen?

Pahnke: Es dauerte bis zu acht Jahre, um die speziellen Mäuse-Stämme zu züchten. Mitochondrien werden ausschließlich von der Mutter vererbt. Wir haben Mäuse aus bekannten Inzuchtstämmen mit Männchen immer desselben „schwarzen“ Stammes verkreuzt. Mittlerweile befinden wir uns in der 15. Ge-

neration und haben Mäuse, die Mitochondrien der Ur-Großmutter enthalten, aber im Kern-Genom gleich der väterlichen Linie sind. Die verschiedenen Stämme kann man untereinander vergleichen, da sie sich nur an kleinen mitochondrialen Genomstellen unterscheiden.

Was haben Sie herausgefunden?

Pahnke: Diese kleinen Unterschiede haben einen großen Einfluss auf die Entstehung der Alzheimer-typischen Plaqueablagerungen im Gehirn. Alles hängt mit der Energieproduktion der Mitochondrien zusammen. Je aktiver diese sind, desto geringer ist die Ablagerungsrate und Hirnzerstörung, und somit das Risiko, an Alzheimer zu erkranken. Mäuse mit hochaktiven Mitochondrien hatten bis zu 80 Prozent weniger Ablagerungen im Gehirn als Tiere mit geringer aktiven Mitochondrien.

Folgt nun die Beweisführung am Menschen?

Pahnke: Ja, wir können erstmalig nach diesen kleinen Polymorphismen gezielt suchen. Denn nun steht fest, dass bereits kleine Änderungen für den Alzheimer enorm wichtig sind. Wir führen eine deutschlandweite Ehepaar-Studie mit 2 000 Menschen durch. Einer der Ehepartner hat Demenz, der andere ist gesund. Anhand dessen können wir ein Risikoprofil generieren und so mögliche Therapiemöglichkeiten erstellen.

Hängen auch Bildungsstand und Erkrankungsrate zusammen?

Pahnke: Grundsätzlich werden die Anlagen für Intelligenz vererbt und während der Entwicklung mehr oder weniger genutzt. Das sieht man häufig bei seinen Kindern, die mal besser rechnen, mal besser mit Sprachen umgehen können. Es ist bekannt, dass Menschen mit Abitur und Universitätsabschluss weniger häufig an Alzheimer erkranken als andere. Ähnliches haben wir bei den Mäusen beobachtet: Je aktiver ein Mausstamm war, desto lernfähiger war er. Wer also geistig fit ist, könnte hoch aktive Mitochondrien von der Mutter geerbt haben. Bei den Mäusen gab es noch einen Nebeneffekt: die Mausstämme erzeugten bis ins hohe Alter die meisten Nachkommen.

☞ Sie haben eine Gegenseite oder weitere Anmerkungen zum Thema? Schreiben Sie uns unter: www.mz-web.de/commentarium



Doktorand Jens Glönerberg (links) und Hartmut Leipner bei der Arbeit an einer Beschichtungsanlage

FOTO: ANDREAS STEDTLER

Viele kleine Lösungen

STROM Wissenschaftler der Martin-Luther-Universität in Halle entwickeln derzeit einen Superkondensator, der langfristig Windenergie speichern soll.

VON FRAUKE HOLZ

HALLE/MZ - Strom aus erneuerbaren Energien ist gefragter denn je. Allerdings stellt die langfristige Speicherung die Wissenschaftler immer noch vor ein Problem, denn nur selten erzeugen Windkraft- oder Photovoltaikanlagen die elektrische Energie zu dem Zeitpunkt, zu dem sie auch benötigt wird. Die Lösung: flexible Energiespeicher.

„Unsere Vision ist es, in zehn Jahren einen Superkondensator als Speicher für Windenergie nutzen zu können.“

Hartmut Leipner
Projektleiter „Super-Kon“

Erfolg versprechend sind neuartige Superkondensatoren, die viel Energie speichern und diese auch schnell wieder freisetzen können. An solch einem „Superspeicher“ arbeiten seit zwei Jahren Wissenschaftler der Martin-Luther-Universität in Halle. „Super-Kon“ heißt das Projekt, an dem sich 15 Mitarbeiter der Fachbereiche Physik, Chemie und Materialwissenschaft beteiligen. Projektleiter ist Hartmut Leipner, der zugleich wissenschaftlicher Geschäftsführer des Interdisziplinären Zentrums für Materialwissenschaften (IZM) ist. „Unsere Vision ist es, in zehn Jah-

ren einen Superkondensator als Speicher für Windenergie nutzen zu können“, sagt Leipner.

Der neuartige Kondensator soll nicht nur viel Energie speichern, sondern auch umweltschonend sowie temperaturbeständig sein. Um dieses Ideal zu erreichen, arbeiten die Hallenser mit Kondensatoren aus Kompositmaterialien. Alexandra Buchsteiner vom Innovationslabor des IZM erklärt das Prinzip: „Wir verwenden zwei Materialien: keramische Stoffe und Kunststoffe. Die jeweils besten Eigenschaften wollen wir nutzen, die unvorteilhaften begrenzen.“ So verfügen keramische Stoffe zwar über hohe Speicherkapazitäten, können aber nur geringe Spannungen bereitstellen. Kunststoffe hingegen zeichnen sich durch geringe Kapazitäten, aber hohe Spannungen aus. Eine Verbindung der beiden Materialien führt also zum gewünschten Ergebnis. Dafür werden laut Buchsteiner keramische Nanopartikel in Kunststoffen, einer Art Plastikfolie, verteilt. Je besser diese verteilt sind, desto höher ist auch die Leistung.

Das Bundesforschungsministerium fördert das Projekt im Rahmen der „Forschung für den Markt im Team“ (ForMaT). Ziel ist es, Ergebnisse aus der Forschung besser und schneller für die Wirtschaft nutzen zu können. „Am Anfang ist es immer schwierig, das Interesse großer Industriekunden zu wecken. Sie wollen ein fertiges Produkt sehen, aber keine Entwick-

SPEICHERUNG

Kondensatoren und Windenergie

Ein Kondensator dient der Speicherung elektrischer Ladungen und Energie. Die Leidener Flasche von 1745 ist die älteste Form eines Kondensators. Kondensatoren werden in nahezu jedem elektronischen Gerät eingesetzt. Heutzutage findet man sie unter anderem in Blitzlichtgeräten, Defibrillatoren und Lautsprechern.

Windstrom deckt in Sachsen-Anhalt bereits die Hälfte des Netztrostrombedarfs. Das Land hat die bundesweit modernsten Anlagen. Insgesamt gibt es 2 304 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 3 509 Megawatt. Damit rangiert Sachsen-Anhalt auf dem dritten Rang hinter Niedersachsen und Brandenburg.

FHO

lungsarbeit leisten. Dies geht jedoch bei kleinen und mittelständischen regionalen Unternehmen“, sagt Leipner. So stamme beispielsweise die Beschichtungsanlage, mit der die beiden Materialien verbunden werden, aus Wolfen.

Ende des Jahres soll ein Demonstrator fertig sein. Dieser Prototyp ist ein vollständiger Kondensator, der die Nutzbarkeit als ein flexibles, ökologisches und sicheres System zur Energiespeicherung zeigt. Der Superkondensator steht somit im Gegensatz zu den derzeit gebräuchlichsten Energiespeichern, wie Akkumulatoren oder Batterien, deren Wirkung auf elektrochemischen Reaktionen beruht. Diese sind zwar leichter und kompakter als physikalische Speicher, aber langsamer bei der Energieaufnahme und -abgabe. Zudem altern sie. Darüber hinaus dürfen elektrochemische Energiespeicher beispielsweise in der Medizin- oder

Flugzeugtechnik nicht eingesetzt werden. Superkondensatoren hingegen könnten eine unterbrechungsfreie Stromversorgung im Krankenhaus gewährleisten oder in Hybridfahrzeugen verwendet werden. Viele kleine Zwischenlösungen auf dem langen Weg zum Ziel - der Speicherung von Windenergie.

☞ Mehr im Netz unter: www.super-kon.uni-halle.de

— Anzeige —

Kostenlose Leseprobe oder gleich Studentenabo anfordern.

Abo-Service: 01802/243 243*
E-Mail: leserservice@mz-web.de



IN KÜRZE

MAGDEBURG

Jens Strackeljan ist der neue Rektor

MAGDEBURG/MZ - Letztlich war es nur noch Formsache: Mit großer Mehrheit, nur zwei Gegenstimmen, wurde Professor Jens Strackeljan (Foto) am Mittwochnachmittag zum neuen Rektor der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg gewählt. Der Professor für „Technische Dynamik“ löst damit den seit 1998 amtierenden Rektor Professor Klaus Erich Pollmann ab, der in diesem Jahr 72 Jahre alt wird und daher nicht mehr zur Wahl antreten konnte. Die Amtszeit des neuen Rektors beginnt am 1. Oktober und dauert bis zum 30. September 2016.



FOTO: UNI MAGDEBURG

VERANSTALTUNG

Anhalter werden nachts kreativ

DESSAU-ROSSLAU/MZ - Am kommenden Mittwoch, 23. Mai, wird es kreativ in Dessau. Dann lädt „Die Lange Nacht der kreativen Anhalter“ von 20 bis 1 Uhr in das Technikmuseum Hugo Junkers in Dessau ein. Die Nacht wird im Rahmen der Veranstaltungen zu 800 Jahre Anhalt und der Bauhaus Lectures von Studierenden und Mitarbeitern der Hochschule Anhalt unter der Federführung des Fachbereiches Design organisiert. Das Programm reicht von einem „Digitalen Designer Zweikampf“ über Vorträge und eine Online-Musik-Session bis hin zu einem Papierflugzeugwettbewerb. Die Musik kommt vom „November Tea Quartett“ und dem „BeatClub Dessau“.

☞ Technikmuseum Hugo Junkers, Kühnauer Straße 161a

Quote ist noch nicht erfüllt

Sachsen-Anhalts Hochschulen haben bislang nur etwas mehr als die Hälfte ihrer möglichen Stipendien vergeben. Das Land landet damit bundesweit auf Rang neun.

HALLE/MZ/FHO - „Aufstieg durch Bildung“ lautet das Motto mit dem das Bundesministerium für Bildung und Forschung für das Deutschlandstipendium wirbt. Seit dem Start zum Sommersemester 2011 haben bundesweit rund 5 300 Hochschulstudenten ein solches Stipendium bekommen. Jedoch beteiligen sich laut Stifterverband der Deutschen Wissenschaft ein Viertel der Hochschulen überhaupt nicht an dem Programm.

Sachsen-Anhalt landet im Ländervergleich auf Platz 9. Die teilnehmenden Einrichtungen im Land haben demnach 56,5 Prozent ihrer möglichen Stipendien vergeben. Im bundesweiten Vergleich liegen die Hochschulen des Saarlands an der Spitze. Sie haben laut Angaben ihr Kontingent zu 100



Bundesweit gibt es derzeit rund 5 300 Deutschlandstipendiaten.

FOTO: DPA

Prozent genutzt. Schlusslicht ist Hamburg mit 17,8 Prozent.

Im vergangenen Jahr hatten an den Hochschulen Sachsen-Anhalts 162 Studenten ein Stipendium bekommen. Insgesamt standen 238

Stipendien zur Verfügung. Innerhalb des Landes rangiert die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg auf dem ersten Rang mit 72 Stipendiaten, allein 23 sind in diesem Jahr hinzugekommen. An der

Martin-Luther-Universität in Halle erhöhte sich die Zahl der Stipendiaten in diesem Jahr um 19 auf 54 Stipendiaten. Seit dem vergangenen Wintersemester gibt es darüber hinaus neun Deutschland-Stipendiaten an der Hochschule Harz und zwölf an der Hochschule Merseburg. An der Hochschule Anhalt bekamen die ersten 15 Stipendiaten Ende April dieses Jahres ihre Urkunden.

Studenten können eine maximale Förderung von 3 600 Euro im Jahr bekommen. Die Hochschule zahlt 150 Euro im Monat, hinzu kommt die gleiche Summe von einem Unternehmen, einer Stiftung, einem privaten Förderer oder einem Verband.

☞ Mehr im Netz unter: www.deutschlandstipendium.de