



Physik, Mathematik und Technik | Digitalpaket Jahrgang 2014

Alle 4 Ausgaben aus 2014 | Nur 5,25 € je Ausgabe

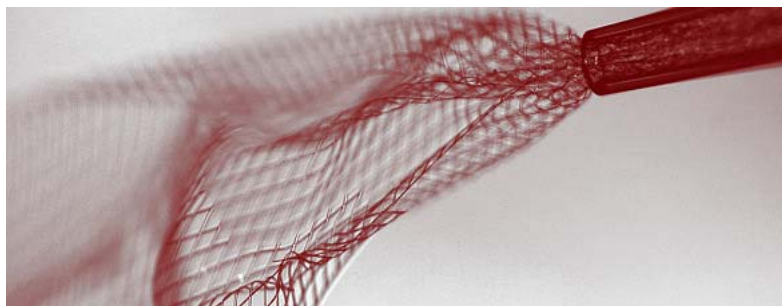
JETZT
BESTELLEN

Magazine Abo Archiv Shop Newsletter Lexika Info & Service Anmelden

SUCHEN

[Archäologie](#) | [Astronomie](#) | [Biologie](#) | [Chemie](#) | [Erde/Umwelt](#) | [Mathematik](#) | [Medizin](#) | [Physik](#) | [Psychologie/Hirnforschung](#) | [Technik](#)
[Startseite](#) » [Technik](#) » Netz aus Elektroden misst Hirnaktivität von MäusenNews | 10.06.2015 | [Drucken](#) | [Teilen](#)**NANOTECHNOLOGIE****Elektrodenetz ins Hirn gespritzt**

Ein ultradünnes, flexibles Elektrodenetz misst zielgenau einzelne Hirnneurone. Die Einpflanzung erfolgt minimalinvasiv - über eine Spritze.

von [Nicole Paschek](#)

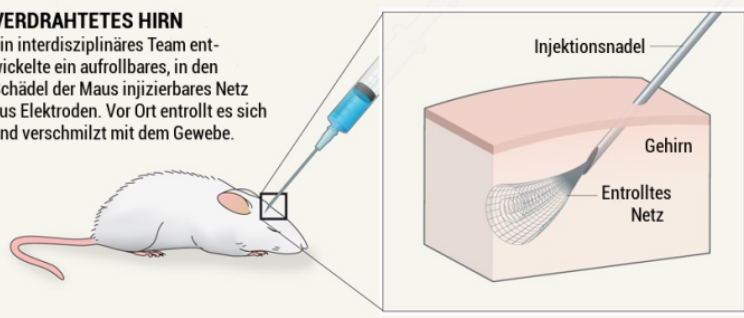
© Lieber Research Group, Harvard University

Flexible, elektronische Messgeräte können schon an gewölbte und unregelmäßige Strukturen wie menschliche Organe oder Zellen andocken: [Sie kommen dann zum Beispiel bei der Diagnose und Therapie von Epilepsie zum Einsatz.](#) Großes chirurgisches Können ist aber gefragt, um sie an die gewünschte Stelle im Körper zu bringen. Nichtinvasive, aber trotzdem zielsichere Implantationsmethoden fehlten allerdings – bis jetzt. Gemeinsam mit seinen Kollegen entwickelte Charles Lieber von der Harvard University in Cambridge ein ultradünnes, elektronisches Netz: [Zusammengefoldet gelangt es mit Hilfe einer Spritze in das Gehirn von Mäusen](#), wo es sich entfaltet und die Hirnaktivität misst.

Die Netzstruktur erlaubt dabei die notwendige dichte Packung in eine 0,1 Millimeter breite Spritzennadel und zudem das fehlerfrei Entfalten. Nach der Injektion erlangt das Netz in weniger als einer Stunde zirka 80 Prozent seiner ursprünglichen Form wieder und beschädigt dabei das umliegende Gewebe kaum. Tatsächlich wandern neuronale Vorläuferzellen der subventrikulären Zone sogar entlang des Netzes und lagerten sich dort an.

VERDRAHTETES HIRN

Ein interdisziplinäres Team entwickelte ein aufrollbares, in den Schädel der Maus injizierbares Netz aus Elektroden. Vor Ort entrollt es sich und verschmilzt mit dem Gewebe.



© Gibney, E., Nature 522, S.137-138, 2015

Elektrodenetz ins Gehirn gespritzt

Einer Maus wird mit einer Spritze ein Netz aus Elektroden ins Gehirn injiziert,

MEISTGELESEN

- 1 [Fear of Happiness | Die Angst vor dem Glücklichen](#)
- 2 [Soziales Gehirn | Gehirne reagieren unterschiedlich auf Blickkontakt](#)
- 3 [Pollenallergie | Ein simpler Nasenfilter gegen Heuschnupfen?](#)

Anzeige

Spektrum HIGHLIGHTS
DER WISSENSCHAFT

Die interessantesten und erfolgreichsten Themenhefte in Neuauflage

[JETZT INFORMIEREN!](#)

Anzeige

Spektrum DIE WOCHE
DER WISSENSCHAFT

Jetzt im Abo als App und PDF

[JETZT ABONNIEREN!](#)

VIDEOS AUS DER WISSENSCHAFT

**AstroViews 13: Der lange Weg zu den Galaxien (2)**

Entfernungsbestimmungen im All - Teil 2

welches sich dort entrollt und mit dem Gewebe verschmilzt.

Zu Testzwecken maßen die Forscher zudem die Hirnaktivität der Mäuse mit insgesamt 16 über das Netz verteilten Platinelektroden. Über ein zusätzlich angebrachtes Kabel gelangten die erfassten Signale nach außen an die Messinstrumente – im nächsten Schritt möchten die Forscher dies auch kabellos probieren.

Lieber und seine Kollegen wollen das von ihnen konzipierte Netz auch als Wachstumsgrundlage für Neurone und somit zur Züchtung von Geweben einsetzen. Injizierten sie das Netz zusammen mit embryonalen Nervenzellen von Ratten in ein spezielles Gel, entstand innerhalb von 14 Tagen ein neuronales Netzwerk, dessen Zellfortsätze das Elektrodennetz durchdrangen.

Durch seine Flexibilität und Biokompatibilität sind auch andere Anwendungen der Technik denkbar, zum Beispiel zur Messung von Arrhythmien des Herzens oder in Form einer [Neuroprothese im Rückenmark](#). Laut Lieber könnte die Möglichkeit, eine spezifische Stelle über längere Zeit zu messen, einen "großen Einfluss auf die Neurowissenschaft haben". Zunächst aber sei gelungen, einen der größten Nachteile bisheriger Implantate, nämlich Entzündungen, zu vermeiden. "Mit unseren injizierbaren Elektrodennetzen", so Lieber, "ist es so, als wären sie gar nicht da".

© Spektrum.de

@spektrum folgen 9.434 Follower

DIESEN ARTIKEL EMPFEHLEN



ARTIKEL ZUM THEMA

- > MEDIZINTECHNIK | [Neuroimplantate](#)
Neurodegenerative oder psychiatrische Erkrankungen lassen sich oft erfolgreich behandeln, indem man Nervenzellen künstlich stimuliert.
- > Tiefe Hirnstimulation | [Magnetische Nanopartikel als Hirnschrittmacher](#)
- > Medizintechnik | [Weiche Neuroimplantate](#)
- > Neuroprothesen | [Elektronische Hirnhaut lässt gelähmte Ratten wieder laufen](#)
- > Biotechnik | [Unsichtbare Hirnimplantate aus Graphen](#)
- > Hirnimplantate aus Graphen | ["Wo sich Körper und Elektronik berühren"](#)
- > Materialwissenschaft | [Biokompatible Elektronik löst sich selbstständig auf](#)

BLEIBEN SIE AUF DEM LAUFENDEN

RSS Alles aus dem Fachgebiet [Technik](#)

Abonnieren Sie unseren kostenlosen Newsletter - fünf Mal die Woche von Dienstag bis Samstag!

Ihre E-Mail-Adresse eintragen

JETZT ABONNIEREN!

DAS KÖNNTE SIE AUCH INTERESSIEREN

AKTUELLE MAGAZINE



DOWNLOAD

ABONNEMENT

SPEKTRUM LESERSHOP



Planisphäre

Mit Hilfe der Planisphäre können Sie sich mit den Sternbildern des mitteleuropäischen Bereichs zwischen 45° und 55° nördlicher Breite bekannt machen. Einfach Datum und Uhrzeit einstellen und schon k...

ZUM LESERSHOP

SCILOGS.DE



kosmologs | [Philae gefunden?](#)



brainlogs | [Meisterwerker oder die Motivation für kognitive, emotionale und psych...](#)



wissenslogs | [Nach welchen Kriterien gruppieren Viertklässler Tiere?](#)

SCIENCE JOBS OF THE WEEK

[Mehr Jobs im Spektrum Stellenmarkt »](#)



In der Hirnhaut verlaufen Lymphgefäße

Anders als lange gedacht, verfügt auch das Gehirn über einen eigenen Anschluss an das Lymphsystem. Die Kanälchen könnten eine wichtige Rolle bei der Krankheitsabwehr spielen.



Die Fiat 500L Family – schon ab 13.950,-€*

Erlebe den Fiat 500L bei einer Probefahrt und mach ihn zu einem neuen Familienmitglied.



Gehirne reagieren unterschiedlich auf Blickkontakt

Blickkontakt bedeutet Aufmerksamkeit, doch die mag nicht jeder. Das zeigt sich auch in der Hirnaktivität.



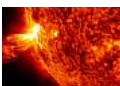
Glas auf dem Mars

Aufnahmen der Marsoberfläche zeigen, wo einst Meteoriteneinschläge Gestein in Glas umwandelten. Die Strukturen könnten alte Lebensspuren konserviert haben.



Deutschland schaltet um – DAILY HI-MATIC auf Tour

Erleben Sie die großartige DAILY Roadshow 2015 bei Ihrem IVECO Partner.



Satellit zur Sonnenwind-Messung ist am Ziel

Das Deep Space Climate Observatory (DSCOVR) ist nach geglückter Anreise durchs Sonnensystem bereit, den Sonnenwind und seine Wirkungen auf der Erde ins Visier zu nehmen.

hier werben

powered by plista

LESERMEINUNG

Noch keine Beiträge vorhanden.

Titel Ihres Beitrags (erforderlich)

Ihr Beitrag (erforderlich)

Ihr Name (erforderlich)

Ort

Ihre E-Mail-Adresse (erforderlich; wird nicht veröffentlicht)

Wir freuen uns über Ihre Beiträge zu unseren Artikeln und wünschen Ihnen viel Spaß beim Gedankenaustausch auf unseren Seiten! Bitte beachten Sie dabei unsere Kommentarrichtlinien. [» weiter](#)

BEITRAG ABSENDEN

WEITERE ARTIKEL VOM 10.06.2015

- > [Der Phoebe-Ring um Saturn ist noch gigantischer](#)
Mit dem Satelliten WISE wurde der äußerste Saturnring beobachtet. Er ist noch größer als gedacht.
- > [Ab wann entwickeln Tiere ein Wirgefühel?](#)
Erst fünf Mäuse sind eine Gruppe
- > [Dinosaurier waren gar nicht so fett](#)
Riesensaurier wog doch nicht so viel wie vermutet
- > [Wie realistisch sind Spielbergs Dinosaurier?](#)
Die Wissenschaft von "Jurassic World"
- > [Mücken übertragen mehr Erreger als gedacht](#)
Mücken sind für Fleckfiebererreger wie Flöhe
- > [Super Fast – Ein Wissenschaftsvideo in nur 48 Stunden](#)
Im Rahmen des Wettbewerbs Fast Forward Science 2015 soll in nur 48 Stunden ein Wissenschaftsvideo produziert werden



Postdoc Bioinformatics and Medical Epigenomics

CeMM Research Center for Molecular Medicine of the Austrian Academy of Sciences
Vienna, Austria

Professorship (W3) for Systematic Zoology

Johann Wolfgang Goethe University Frankfurt - Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung
Frankfurt, Germany

Scientist / Sr. Scientist Immunology

Valera
Ligornetto, Switzerland

Associate Director / Director Virology & Infectious Diseases

Valera
Ligornetto, Switzerland

Postdoc (m / f) in Developmental Epigenetics / long noncoding RNAs

Max-Planck Institute for Molecular Genetik
Berlin, Germany

LESERMEINUNG

- > zu: [Wie realistisch sind Spielbergs Dinosaurier?](#) (1 Kommentar)
- > zu: [Ein simpler Nasenfilter gegen Heuschnupfen?](#) (1 Kommentar)
- > zu: [Mit Überflutungen Krieg führen](#) (2 Kommentare)
- > zu: [Nudging: Anstupsen für den guten Zweck](#) (2 Kommentare)
- > zu: [Weidenammern: Ein Niedergang wie bei der Wandertaube?](#) (2 Kommentare)

LESERBRIEF EINSENDEN

UNS FINDEN SIE AUCH HIER

OFFENE STELLEN

- > Spektrum der Wissenschaft sucht [Redaktionspraktikanten für alle Redaktionen.](#)
- > Wir bieten auch [Praktika in der Schlussredaktion.](#)

Anzeige

- > [Verbesserte T-Zellen töten auch versteckte Tumoren](#)
Antikrebszellen mit Navi und tödlichem Wirkstoff
- > [Satellit zur Sonnenwind-Messung ist am Ziel](#)
DSCOVR kann sein Sonnen-Beobachtungsprogramm beginnen

Anzeige



Sterne und Weltraum
im Halbjahresabo

- ✓ über 10% Rabatt
- ✓ 6 Ausgaben
- ✓ plus Prämie

JETZT BESTELLEN!

NACH OBEN ^

MAGAZINE

Spektrum der Wissenschaft
Sterne und Weltraum
Gehirn und Geist
Spektrum - Die Woche
Spektrum Neo

SERVICES

Newsletter
Kontakt
Spektrum Shop
Im Handel kaufen
Presse

INFO

Mediadaten
Datenschutz
Nutzungsbedingungen
Nutzungsbasierte Onlinewerbung
Impressum

WEITERE ANGEBOTE

Spektrum CP
Angebote für Schulen
Angebote für Institutionen
Lexika
Stellenmarkt

WEITERE WEBSEITEN

Wissenschaft in die Schulen
SciLogs
wissenschaft-online
NaWik
AcademiaNet