

Donnerstag, 8. Dezember 2005 [Impressum](#) [Kontakt](#) [Mediadaten](#) [Probeabo](#) [Sitemap](#)

**T-Com Call&Surf Comfort**

Das All-Inclusive-Paket: DSL- & Telefon-Flatrate und mehr!

aertsen@..

[Einstellungen](#)

[abmelden](#)

- [Nachrichten](#)
  - [Lokales](#)
  - [Specials](#)
  - [Anzeigen](#)
  - [Termine](#)
  - [Service](#)
- Übersicht Lokalausgaben JuZ Hochschule Senioren Sport-Tabellen Wetter Mitfahrzentrale Rat & Hilfe Notdienste



Navigation wird geladen ...

- [Übersicht](#)
- [Lokalausgaben](#)
- [JuZ](#)
- [Hochschule](#)
- [Senioren](#)
- [Sport-Tabellen](#)
- [Wetter](#)
- [Mitfahrzentrale](#)
- [Rat & Hilfe](#)
- [Notdienste](#)

**NACHRICHTENSUCHE**

Suchwort

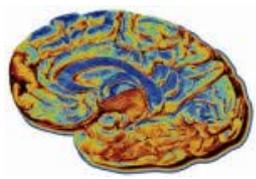
**Hochschule/Bildung**

Badische Zeitung vom Mittwoch, 7. Dezember 2005

**Unser Gedächtnis sitzt in den Synapsen** ☆

Leibniz-Preisträger Peter Jonas erforscht die Kommunikation der Nervenzellen im Gehirn / Lernen und Erinnern vollzieht sich in ihren Verbindungsstellen

Von unserem Redakteur Wulf Rüskaamp



Wie werden in den Gehirnzellen Erinnerungen gespeichert? Und wie wieder abgerufen? Mit diesen und vielen anderen Fragen befasst sich die Neurowissenschaft, eine Disziplin, in der die Universität Freiburg bundesweit glänzt. Seit vergangenen Freitag sogar ein bisschen mehr: Peter Jonas, 44 Jahre alter Professor für Physiologie, hat an diesem Tag den mit 1,55

Millionen Euro dotierten Leibniz-Preis erhalten. Sein Spezialgebiet in der Forschung: Wie kommunizieren einzelne Nervenzellen miteinander? Und wie erfolgt die Kommunikation in Netzwerken des Gehirns?

Die Arbeit des Gehirns vollzieht sich auf elektrische und chemische Weise. Um eine Information weiter zu leiten, gibt eine Nervenzelle einen elektrischen Impuls an eine Synapse, der Verbindungsstelle zu einer zweiten Nervenzelle. In der Synapse wird der Impuls in einen Transmitter (Überträger) umgesetzt, der die nun chemisch gespeicherte Information an die zweite Zelle weitergibt - wo sie über Rezeptoren (Empfänger) wiederum in einen elektrischen Impuls umgewandelt wird.

Jonas' Forschungen richten sich zum einen auf genau diese synaptischen Übergänge einer Information an die nächste Zelle. Wobei diese Information auch durch mehrere Transmitter übermittelt werden kann, die beispielsweise schnelle oder langsame Effekte in der zweiten Zelle auslösen. Über diese Art der Codierung von Information ist bislang aber noch wenig bekannt, zumal sie nicht allein mit deren Chemie, also die Art und Menge der von den Transmittern transportierten Stoffe, zu erklären ist. Denn auch der Zeitpunkt und die Frequenz, mit der die Aktionspotenziale der einen Nervenzelle ihre Botschaft an die zweite weiterleiten, definieren die Informationen mit, die in den elektrischen Impulsen repräsentiert sind und in den Transmitterstoffe gespeichert werden. Welche Inhalte diese so genannten Codes jeweils bedeuten, lässt sich auf dieser Betrachtungsebene noch nicht bestimmen. Erst aus dem Zusammenwirken vieler Zellen und Synapsen entsteht eine bewusst wahrgenommene Information oder Erinnerung.



Jonas betreibt vor allem Grundlagenforschung. Deshalb stehen für ihn die ganz elementaren Prozesse in den Synapsen im Vordergrund, dem Ort des Lernens und Erinnerns: Wie funktionieren etwa die Speichereffekte in den Transmittern als Basis der Erinnerung? Welche

Anzeige

**BZ-Financen: Baugeld**

Übersicht & Vergleich

BZ-FLIRT-TIPPS

Flirten will gelernt sein. Wir helfen Ihnen dabei!



Klicken Sie sich durch die Flirt-Tipps von BZ-Online!



**BZ-INTERAKTIV**

Urlaubsfotos und Reiseberichte

STUDENTEN-ABO

Täglich im Kasten: Für Studenten einer staatlich anerkannten Hochschule, Fachhochschule oder Berufsakademie haben wir besonders günstige Abo-Konditionen.

**Informieren & bestellen!**

Anzeige

**BZ-RATGEBER**

**Depot-Check**

Finanzexperten prüfen kostenlos Ihr Depot!

WISSEN

- 09.07.2005
  - ▶ Kurz und schmerzlos ☆
  - ▶ SPITZERS GRAUE ZELLEN ☆
  - ▶ FRAGEN SIE NUR! ☆
  - ▶ WIR ÜBER UNS: Neu in der Redaktion ☆
- 02.07.2005
  - ▶ Feuer frei auf "Tempel 1" ☆
  - ▶ SPITZERS GRAUE ZELLEN ☆
  - ▶ FRAGEN SIE NUR! ☆
  - ▶ Allergierisiko durch rauchende Omas ☆
  - ▶ Schlaflos im Aquarium ☆
  - ▶ **Übersicht**

Stoffe wirken mit und in welchen Mengen? Wobei sich Gedächtnis auch ganz materiell in der Nervenzelle bestimmen lässt über die Zahl der Rezeptoren. Das alles muss man sich freilich als dynamischen Prozess vorstellen: Gerade im Hippocampus werden das ganze Leben lang beispielsweise neue Rezeptoren gebildet, weil sich ja auch das Kurzzeitgedächtnis ständig verändert und neuen Lebensumständen anpasst. Das Langzeitgedächtnis dagegen stützt sich auf dauerhaft bewahrte chemische Speicher oder auf Ge n-

expres sionen. Kurz- und Langzeitgedächtnis sind in wesentlichem Maße in Synapsen angesiedelt, was beispielhaft an dem aus einigen Tausend Nervenzellen bestehenden Gehirn einer kleinen Meeresschnecke erforscht worden ist: Die Konditionierung eines bestimmten Verhaltens veränderte die Synapsen zwischen bestimmten Neuronen. Ähnlich dürften auch Synapsen im menschlichen Gehirn angelegt sein. Auf all diese interzellulären Basisprozesse könnte man auch von außen einwirken, etwa durch spezielle Pharmazeutika; doch solche Anwendungen spielen für Jonas derzeit keine besondere Rolle.

Da sich all dies im Mikrometerbereich und der Molekularstruktur der Zellen abspielt, sind die Vorgänge schwer zu beobachten. Erst recht natürlich in ihrer Komplexität: Das Gehirn hat 100 Milliarden Nervenzellen, die wiederum durchschnittlich etwa 10 000 Synapsen mit anderen Nervenzellen haben - macht zusammen eine Billion Synapsen, eine unvorstellbar große Zahl.

Jonas und sein Team beschäftigen sich mit dem Hippocampus, der Gehirnregion, in der Lernen und Erinnern stattfinden. Hier ist das episodische Gedächtnis lokalisiert, das einzelne Erlebnisse und Wahrnehmungen miteinander verknüpft und räumliches Lernen ermöglicht (während das semantische Gedächtnis Fakten und Wortbedeutungen speichert). Geforscht wird an Nervenzellen von Ratten und Mäusen - mit der Annahme, dass die dort entwickelten Erklärungsmodelle sich auf die Vorgänge im menschlichen Gehirn übertragen lassen.

Neurowissenschaft ist ein interdisziplinär angelegtes Fach, in dem in Freiburg Mediziner wie Jonas, aber auch Biologen, Physiker und Psychologen zusammenarbeiten. Besonders enge Kooperation pflegt Jonas mit Professor Michael Frotscher, und zwar im Rahmen des Freiburger Sonderforschungsbe- reichs „ Neuronale Differenzierung und Neurotransmis- sion“ : Frotscher als Anatom erforscht die Gestalt und die Struktur der Synapsen, Jonas deren Funktion - was Jonas als die Besonderheit der Freiburger Neuroforschung bezeichnet. Wenn es jedoch um Netzwerke des Gehirns geht, dann kooperiert Jonas mit Professor Ad Aertsen von der Biologie und dessen erst vor kurzem ins Leben gerufenen „ Bernstein-Zentrum“ .

Die 1,55 Millionen Euro, die mit der Verleihung des Leibnizpreises verbunden sind, kann Jonas in den kommenden fünf Jahren für seine Forschungsarbeiten nach seiner eigenen Maßgabe einsetzen. An ein konkretes Projekt denkt er noch nicht - doch er hofft, mit Hilfe des Preises mehr Zeit für seine eigenen Forschungen zu gewinnen.

Anzeige



Anzeige



Anzeige

**BU-Versicherung!**

Berufsunfähigkeits- Versicherung: Jetzt individuelles Angebot anfordern!

**[Mehr Informationen »](#)**

- [Jetzt für Privatanleger: 12% Renditechance mit König & Cie. Private Equity!](#)
- [Der Markt für Edelholz boomt: bis 14% p.a. sichern - ökologisch sinnvoll!](#)
- [American Express Gold Card + USB-Stick 256 MB oder Reisetrolley - 1. Jahr beitragsfrei!](#)
- [Eigenheimzulage sichern! Ab 3,82% Immobilien finanzieren mit der Commerzbank.](#)

Anzeige

**BU-Versicherung!**

Berufsunfähigkeits- Versicherung: Jetzt individuelles Angebot anfordern!

**[Mehr Informationen »](#)**

- [Jetzt für Privatanleger: 12% Renditechance mit König & Cie. Private Equity!](#)
- [Der Markt für Edelholz boomt: bis 14% p.a. sichern - ökologisch sinnvoll!](#)
- [American Express Gold Card + USB-Stick 256 MB oder Reisetrolley - 1. Jahr beitragsfrei!](#)
- [Eigenheimzulage sichern! Ab 3,82% Immobilien finanzieren mit der Commerzbank.](#)

◀ zurück   drucken   versenden   oben ▲

[Druckvorschau](#) | [Datenschutz](#) | [AGB](#) | [Disclaimer](#)  
[Online-Werbung](#) | [Print-Werbung](#)

© **Badische Zeitung** - Alle Rechte vorbehalten 2005  
 Betrieb: **FreiNet GmbH**



