Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 99 (2008)
Heft: 9

Rubrik: Flash

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

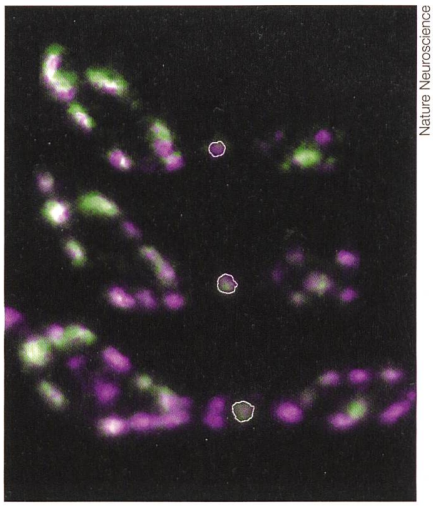
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Nervenzellen beim Lernen zuschauen

Erst seit einigen Jahren ist bekannt, dass sich unser Gehirn beim Lernen stark verändert. Nervenzellen werden aus- und umgebaut, neue Verbindungen geknüpft oder bereits vorhandene verstärkt. Wissenschaftler um Manfred Heckmann und Stephan Sigrist beobachteten nun erstmals im lebenden Organismus, wie sich einzelne Bestandteile der Synapsen, der Kontaktstellen zwischen Nervenzellen, verändern.

Die Wissenschaftler untersuchten dazu Nervenzellen von Larven der Fruchtfliege. An deren Synapsen werden Signale von einer Nervenzelle auf die andere weitergeleitet. Proteine in der nachgeschalteten Zelle werden aktiviert, und damit wird die Nervenzelle erregt. In dieser Zelle markierten die Forscher ganz bestimmte Proteine, die für das Lernen und die Gedächtnisbildung zuständig sind: Glutamat-Rezeptoren. Untersuchungen im Reagenzglas deuteten darauf hin, dass diese beim Lernen vermehrt gebildet werden und kleinste Veränderungen der Rezeptoren wichtig sind.

Diese Veränderungen erkannten die Forscher im Fluoreszenzmikroskop durch verschiedenfarbige Markierungen. Sie verfolgten die Entwicklung der Kontaktstellen über einen Zeitraum von 24 Stunden: Zu Beginn wird ein Subtyp in den Glutamat-Rezeptor eingebaut, der Signale besonders effektiv weiterleitet, am Ende ihrer Entwicklung wird er durch einen anderen ausgetauscht, der Signale weniger effektiv leitet. «Das macht Sinn. Zu Beginn müssen wenige Rezeptoren sehr effektiv arbeiten. Mit der Zeit bilden sich an den Kontaktstellen immer mehr Rezeptoren, die dann in der Summe ein gleiches Signal mit weniger Intensität erreichen», erklärt Sigrist.



Nature Neuroscience

Während der Entwicklung von Nervenzellen verändert sich deren Zusammensetzung. Rezeptoren bauen zu Beginn Bausteine ein, die ein Signal sehr effektiv weiterleiten (pink). Mit der Zeit (oben 0, Mitte: 12 Stunden, unten 24 Stunden) wird der Baustein ausgetauscht gegen einen, der Signale weniger effektiv leitet (grün). Insgesamt nimmt die Anzahl der Rezeptoren zu, sodass mehr Rezeptoren die gleiche Intensität erreichen.

Die Ergebnisse sind auf den Menschen übertragbar. Neben den Erkenntnissen über das Lernen könnten die Resultate biomedizinische Fragen lösen, denn wie die Signale durch Glutamat-Rezeptoren weitergeleitet werden, scheint bei Epilepsie, Schizophrenie und Alzheimer eine wichtige Rolle zu spielen. *(Uni Würzburg/gus)*

Comment les plantes sortent de l'ombre

La lutte que les plantes se livrent pour bénéficier d'un meilleur ensoleillement est un phénomène facilement observable et bien identifié. En effet, les plantes cultivées à haute densité perçoivent, grâce à leurs différents photo-récepteurs, une altération du spectre de la lumière liée à l'absorption de la lumière rouge par le feuillage et à la réflexion de la lumière dans l'extrême rouge par les autres plantes. Ces changements dans la qualité de la lumière déclenchent une série de réactions connues collectivement sous le nom du «syndrome d'évitement de l'ombre». Ce syndrome se traduit par plusieurs signes: élongation des tiges au détriment des feuilles,

Die Schafschur ist in der Schweiz noch aktuell

Jeweils am ersten Samstag der Monate April und Oktober werden auf dem Brunner-Bauernhof in Hallwil AG im grossen Stil Schafe geschoren. Am 5. April dieses Jahres kamen 350 Schafe unter das Rasiermesser. Rund 130 davon gehören zum Brunner-Bauernhof, die anderen Tiere stammen von Bauern aus der Region. Für die Schweiz ist eine Schafschur in diesem Stil nicht alltäglich. Das ganze Treiben erinnert eher an Bilder, die man von Australien oder Neuseeland her kennt. Es verwundert deshalb kaum, dass einer der professionellen Schafscherer tatsächlich aus Neuseeland kommt.

Die Bauern bringen ihre Schafe nach einem festgelegten Tagesplan. Die Tiere werden entladen und stehen danach in einem Gehege zur Schur bereit. Eins nach dem anderen durchläuft die Schafscher-Station, danach kommen sie in ein anderes Gehege. Wenn eine Gruppe fertig ist, werden sie wieder verladen und abtransportiert.

Die beiden Profi-Schafscherer Andy Fuchs aus Weinfelden TG und Wayne Jones aus Neuseeland haben bereits an den legendären Schafschur-Wettbewerben in Neuseeland und Australien teilgenommen. Bei ihrer Arbeit legen sie ein bewundernswertes Tempo hin: 2 bis maximal 3 Minuten brauchen sie, um einem Schaf das Fell praktisch an einem Stück – wie ein Wollpullover – wegzurasieren. Das Schafscheren in Hallwil ist jeweilsein Ereignis, das zahlreiche Zuschauer aus der Umgebung anlockt. Nächster Schurtermin ist der 4. Oktober 2008. *(Andreas Walker/Sz)*

Andreas Walker

Andy Fuchs aus Weinfelden und Wayne Jones (rechts) aus Neuseeland bei ihrer Arbeit.

Pixelio.de

Les plantes évitent le plus vite que possible l'ombre.

augmentation des organes de stockage, inhibition de la ramification et accélération de la floraison.

Pour aller plus loin dans la compréhension de ce phénomène, des chercheurs du Laboratoire de cristallographie et cristallogenèse des protéines de l'IBS ont identifié, chez Arabidopsis, plusieurs gènes impliqués dans le syndrome d'évitement. Ils ont montré que des mutations de ces gènes se traduisent par une réponse altérée lorsqu'elles sont cultivées à l'ombre. Un de ces gènes encode une enzyme particulière, TAA1, dont ils ont résolu la structure à l'échelle atomique et caractérisé le site actif. Ils ont également pu montrer que TAA1 catalyse la conversion de tryptophane lors de la première étape d'une nouvelle voie de biosynthèse de l'auxine, une des hormones de croissance des plantes. Cette voie de biosynthèse serait ainsi mise en œuvre rapidement par la plante afin de produire l'augmentation de la quantité d'auxine nécessaire au déclenchement des modifications associées au syndrome d'évitement de l'ombre.

Le syndrome chez les plantes cultivées a des conséquences importantes sur la quantité et la qualité de la biomasse produite. La compréhension des mécanismes moléculaires qui sous-tendent la mise en œuvre de cette stratégie d'évitement est donc une première étape vers une amélioration des plantes destinées à être cultivées en grande densité, situation classique de l'agriculture moderne. *(Commissariat de l'énergie atomique/gus)*

Wasserstoff aus Ameisensäure

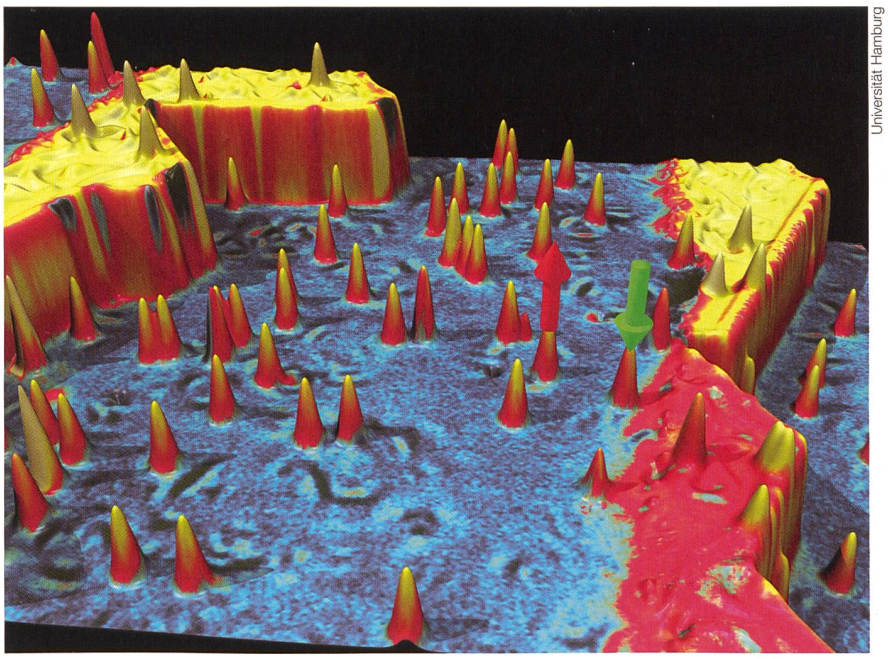
Wasserstoff bietet sich als zukünftiger Energieträger an, noch ist aber nicht klar, wie dieser in grossen Mengen hergestellt und gespeichert wird. Als Zwischenspeicher könnte Ameisensäure dienen, wie Forscher vom Leibniz-Institut in Rostock zeigen: Sie erzeugen kontrolliert Wasserstoff aus Ameisensäure. Dieser bei Raumtemperatur gewonnene Wasserstoff kann in Brennstoffzellen genutzt werden. Matthias Beller und sein Team brauchen dazu neben der Ameisensäure (CH_2O_2) ein Amin (z.B. N,N-Dimethylhexylamin) und einen geeigneten Katalysator, beispielsweise den kommerziell erhältlichen Ruthenium-Phosphin-Komplex ($RuCl_2(PPh_3)_2$). Damit wird die Ameisensäure bereits bei Raumtemperatur selektiv zu Kohlendioxid (CO_2) und Wasserstoff (H_2) umgesetzt. Ein Aktivkohlefilter reinigt darauf das Wasserstoffgas, damit es in die Brennstoffzellen geleitet werden kann.

Ameisensäure ist stark ätzend und stinkt. Verdünnt mit Wasser wird sie aber häufig verwendet, beispielsweise um Flugpisten zu enteisen, denn im Gegensatz zu Salz führt sie bei Metallen nicht zur Korrosion. Früher wurde sie sogar als Konservierungsmittel dem Essen beigemischt. Ameisensäure lässt sich also einfach speichern und ist – verdünnt – für die Umwelt ungiftig. Zudem lässt Sie sich katalytisch aus CO_2 und aus biomassegewonnenem Wasserstoff erzeugen, der Zyklus ist also CO_2-neutral.

Statt Benzin zukünftig Ameisensäure? Nicht auszuschliessen, aber laut Beller seien zunächst Anwendungen mit tragbaren Geräten wahrscheinlicher, die geringere Energiemengen benötigen. *(Leibniz-Institut, Wikipedia/gus)*

Atomare Bits im Blick

Wäre man in der Lage, Bits aus einzelnen Atomen herzustellen, ergäben sich immens hohe Speicherdichten. Es gibt Ideen, solche atomaren Bits, bei denen die quantenmechanischen Eigenschaften zutage treten (sogenannte Qubits), in Quantencomputern zu nutzen, um die Rechengeschwindigkeit zu erhöhen. Voraussetzung dafür ist, dass der Magnetisierungszustand eines Qubits überhaupt ausgelesen werden kann. Hamburger Wissenschaftlern ist es gelungen, den Zustand eines einzelnen magnetischen Atoms, das auf einer nicht magnetischen Unterlage liegt, auszulesen. Sie benutzten Kobalt-Atome, die auf eine Platinunterlage aufgebracht wurden. Als Lesekopf dient die magnetisch beschichtete Spitze eines Rastertunnelmikroskops, womit die Atome berührungslos in einem Abstand von wenigen Atomdurchmessern abgetastet werden.



Universität Hamburg

Auf dem Bild rechts tastet die Spitze den Spin von Kobalt-Atomen ab, die auf einer gestuften Platinunterlage (blau) liegen. An den Stufen der Platinunterlage sind Kobalt-Streifen zu sehen (gelb und rot), die aus vielen Hundert dicht gepackten Kobalt-Atomen bestehen. Diese sind magnetisch stabil und dienen der Kalibrierung des Lesekopfs. Gelbe Streifen sind nach oben und rote nach unten magnetisiert. Interessanterweise verhalten sich die Kobalt-Atome in der Nähe der Streifen ebenfalls magnetisch stabil. Ihr Zustand (0 oder 1) hängt vom Abstand zum Streifen und von dessen Magnetisierungszustand ab. *(Universität Hamburg/Sz)*

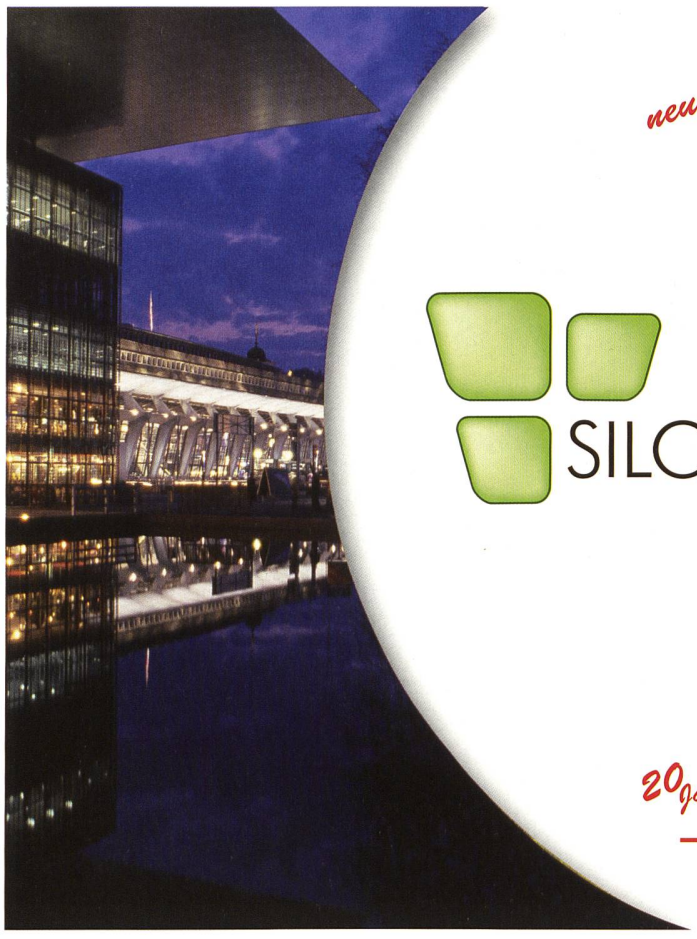
Entspannt in die Liberalisierung. BKW

Mit Inkrafttreten des Stromversorgungsgesetzes präsentiert die BKW FMB Energie AG eine schlüsselfertige Lösung zum Energiedatenmanagement:

- Gesetzeskonforme Leistungserbringung
- Sicherer Datentransfer
- Automatisierter Datenaustausch
- Modularer Leistungskatalog

In Kooperation mit der Groupe E SA steht die BKW FMB Energie AG mit dieser bewährten Dienstleistung auch künftig als kompetenter Partner an Ihrer Seite. Eine Dienstleistung vom EVU für Ihr EVU.

BKW FMB Energie AG Viktoriaplatz 2 3000 Bern 25 Tel. 0844 121 120 edm@bkw-fmb.ch www.bkw-fmb.ch
In Kooperation mit Groupe E SA 1701 Fribourg



neu!

Das neue System für das
Energiedaten-Management

SILOVEDA
so naheliegend!

20 Jahre
GIRSBERGER INFORMATIK

6440 Brunnen
mail@giag.ch
041 822 00 00

ch
swiss made software