

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen  
Forschung  
**Band:** - (2004)  
**Heft:** 60

**Artikel:** Wie Pflanzen ihren Stärkevorrat anzapfen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-550773>

### **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:** 01.05.2026

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

## Ein Modell für die Städteplanung

Was hat ein lebender Organismus mit einer Stadt gemeinsam? Die Entwicklung. Sergio Albeverio und sein Team von der Architekturakademie der Universität der italienischen Schweiz (USI) haben sich deshalb von mehrzelligen Organismen inspirieren lassen, um das Wachstum einer städtischen Zone mit einem mathematischen Modell zu beschreiben. So teilten die Wissenschaftler einen urbanen Raum in Zellen (Quartiere) auf, die durch Typen von Raumnutzung (Wohn-, Gewerbe-, Industrie- oder Bauzone) sowie durch sozio-ökonomische Variablen (Bevölkerung, Gebäudetyp, Bodenpreis, Strassen oder Geschäfte) charakterisiert wurden. Jede Zelle entwickelt sich den konkreten Ereignissen entsprechend, beispielsweise wenn Wohnungen gebaut oder Areale umgenutzt werden. Die Zellen beeinflussen sich aber auch gegenseitig in ihrer Entwicklung. Die Forschenden liessen ihr Modell mit Daten laufen, die von Verwaltungen und Raumplanungsbüros zur Verfügung gestellt wurden. «Es gibt allerdings keine zentrale Behörde, die diese Entwicklungen nach einem bestimmten Plan regelt», präzisiert Denise Andrey. Das

Gesamtbild der Stadt ergibt sich also aus den lokalen Prozessen. «Das Modell scheint zu funktionieren», fügt sie hinzu. «Wir werden seine Wirksamkeit anhand zehnjähriger Daten einer Kleinstadt belegen, indem wir die Resultate des Modells mit der aktuellen Situation vergleichen.» Dieses Wahrscheinlichkeitsmodell könnte helfen, die städtischen Entwicklungen besser zu planen. **od** ■



Desair/Keystone

## Wie Pflanzen ihren Stärkevorrat anzapfen



ZVG

Pflanzen, die den Zucker nicht aus den Chloroplasten transportieren können, bleiben kleiner.

Pflanzen machen einen geruhsamen Eindruck. Doch in ihrem Innern laufen Tag und Nacht gewaltige Stoffwechselprozesse ab. Tagsüber legen sie mit Hilfe von Sonnenlicht und Kohlendioxid Energiespeicher an: Zucker für den sofortigen Verbrauch und Stärke als Langzeitspeicher. Nachts wird dann die Stärke angezapft und daraus ebenfalls Zucker gebildet, sowohl für den Eigenverbrauch der Zelle wie auch für den Export in andere Pflanzenteile.

Einen wichtigen Schritt bei dieser Umwandlung von Stärke in Zucker hat nun das Team von Samuel Zeeman von der Universität Bern im Nationalen Forschungsschwerpunkt «Plant

Survival» entdeckt: Ein kleines Eiweiss sitzt in der Hülle der grünen Zellorganellen (Chloroplasten), in denen sich die Stärke ansammelt. Dieses Eiweiss transportiert den Zucker, der nachts aus der Stärke gebildet wird, aus den Chloroplasten hinaus. Gelungen ist dieses Resultat dank Versuchen mit der Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*), der «Labormaus» der Pflanzenwissenschaftler. Die Forschenden haben nämlich zwei Pflanzenlinien entdeckt, die langsamer wachsen und bei denen sich die Stärke und der Zucker, der nachts gebildet wird, in den Blättern ansammeln. Dank genetischer Analysen sind sie einem defekten Gen auf die Spur gekommen. Aus ihm entsteht das oben beschriebene Transportereiwiss. Das entdeckte Eiweiss ist deshalb von besonderem Interesse, da ein entsprechendes Gen auch bei anderen Pflanzenarten entdeckt wurde, insbesondere bei Kartoffeln und Reis, die beide für ihren hohen Stärkegehalt bekannt sind. Gelänge es, dieses Gen zu inaktivieren, könnten diese Nutzpflanzen vielleicht noch mehr Stärke produzieren als bisher. **eb** ■

Science (2004), Band 303, Seiten 87 – 89

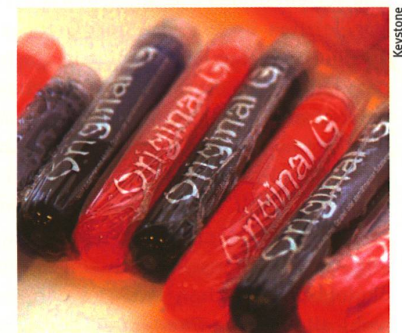
## Keine Lust auf Drogen

Die Substanz GHB (Gammahydroxybutyrat), auch bekannt unter den Namen Fantasy und Liquid X, wird als Partydroge konsumiert. Gleichzeitig ist sie als Vergewaltigungsdroge bekannt, mit der manche Täter ihre Opfer betäuben. Nun hat der Neurobiologe Christian Lüscher und sein Team von der Universität Genf die Wirkungsweise der Substanz entschlüsselt.

GHB wirkt wie viele andere Drogen auf das Belohnungszentrum des Gehirns. Dies geschieht über zwei Typen von Nervenzellen: solche, die das Zentrum stimulieren, andere, die es inaktivieren. Haschisch oder Heroin wirken aktivierend, indem sie die inaktivierenden Nervenzellen hemmen. GHB hingegen aktiviert sowohl die stimulierenden als auch die inaktivierenden Zellen – ein Widerspruch? Lüschers Mitarbeiter Hans Cruz hat nun in zweijähriger Arbeit herausgefunden, wie die Droge ihre Wirkung entfaltet: Die beiden Zelltypen haben nicht die gleiche Empfindlichkeit, weil die für die Hemmung verantwortlichen Kaliumkanäle aus verschiedenen Untereinheiten zusammengesetzt sind. Deshalb bewirkt GHB in tiefen Dosen eine Euphorie, in hohen Dosen hemmt es das Belohnungszentrum.

Die Studie erklärt zudem, weshalb der Wirkstoff Baclofen, der zur selben Substanzklasse wie GHB gehört, das heftige Verlangen nach Drogen lindert: Er hemmt – wie GHB in hohen Dosen – das Belohnungszentrum. Der Wirkstoff Baclofen wird heute in der Schweiz unter dem Namen Lioresal zur Behandlung von Muskelverkrampfungen, beispielsweise bei multipler Sklerose, eingesetzt. **eb** ■

Nature Neuroscience (2004), Band 7, Seiten 153–159



Keystone

Röhrchen mit der Partydroge GHB