

Wie Pflanzen ihren Stärkevorrat anzapfen

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(2004)**

Heft 60

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-550773>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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