Leben, wo man nicht leben kann

Autor(en): **Burkhardt, Anne**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **23 (2011)**

Heft 91

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-552895

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 Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Grössere Ernte

Wie die anderen Vitamine ist auch das Vitamin B6 eine chemische Verbindung, auf die der menschliche Körper angewiesen ist, die er selber aber nicht herstellen kann und deshalb mit der Nahrung aufnehmen muss. In dieser Hinsicht sind Bakterien und Pflanzen leistungsfähiger. Während Bakterien für die Biosynthese sieben verschiedene Schritte benötigen, fügen Pflanzen das Vitamin B6 in nur zwei Schritten zusammen, wie Teresa Fitzpatrick und ihre Kollegen von der ETH Zürich und der Universität Genf vor einigen Jahren zeigen konnten. Um die Rolle, die dieses Vitamin im Pflanzenhaushalt spielt, besser zu verstehen, hat die Gruppe um Fitzpatrick Pflanzen gentechnisch dahingehend verändert, dass sie mehr Vitamin B6 produzieren. Dadurch wurden die Pflanzen einerseits stresstoleranter, weil das Vitamin eine ausgeprägte antioxidative Wirkung hat und gefährliche Sauerstoffradikale neutralisieren kann.

Andererseits stellten die Forschenden erstaunt fest, dass die gentechnisch veränderten Pflanzen längere Blätter, höhere Stängel und grössere Blüten ausbildeten. Unter dem Mikroskop zeigte sich, dass der Grosswuchs nicht auf zusätzliche Zellen, sondern auf Zellen mit einem grösseren Volumen zurückzuführen ist. Die Riesenzellen sorgten auch für die Ausbildung von etwas weniger, dafür aber deutlich grösseren Samen. Damit hat das Team um Fitzpatrick eine unerwartete Türe aufgestossen, die zu verbesserten Ernteerträgen führen könnte. **ori** ■

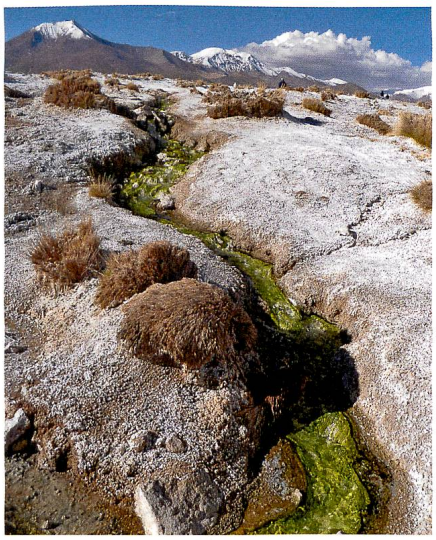
Auch schwache Pflanzen sind stark

Wenn auf einer Weide einige unauffällige Pflanzen aussterben, verlangsamt sich das Wachstum aller anderen Arten. Zu diesem Ergebnis kommt Pierre Mariotte, Forscher am Laboratorium für ökologische Systeme von der ETH Lausanne und der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Der Doktorand untersuchte die Wechselwirkungen zwischen dominanten und untergeordneten Pflanzenarten auf Weiden im Jura. Die Pflanzen beider Gruppen kommen dort häufig vor, aber die dominanten bedecken einen grösseren Flächenanteil als die untergeordneten und machen den hauptsächlichen Teil der Biomasse aus. Wenn aber die Anzahl der untergeordneten Arten reduziert wird, verändert sich die Zusammensetzung der Bodenorganismen, wodurch die Zersetzung von Pflanzenresten, die Bodenatmung und damit die Biomassenproduktion der übrigen Arten beeinträchtigt werden. Bei Trockenheit sind die Folgen noch einschneidender. Die Forschenden zeigten zudem, dass sich die im Wurzelbereich weniger konkurrenzfähigen untergeordneten Arten zur Wasser- und Nährstoffversorgung mit Mykorrhiza-Pilzen verbinden. Vom Netzwerk unterirdischer Pilzfäden profitieren alle Pflanzen. Auch wenn die genauen Mechanismen dieser Wechselwirkungen noch nicht bekannt sind, zeigen solche Forschungsarbeiten, dass für die Widerstandskraft der Flora, besonders auch gegenüber Klimaveränderungen, jede Art zählt und zum Gleichgewicht des Ökosystems beiträgt. **Mireille Pittet** ■

Pierre Mariotte

Kein Schachbrett: Versuchswiese im Jura.

Leben, wo man nicht leben kann



Pilar Junier

Sehr unwirtlich: Auf der chilenischen Hochebene existieren wider Erwarten Bakterien.

Eine 80 Grad Celsius heisse Wasserquelle mit hohem Schwermetallgehalt, eine Salzwüste auf 4000 Meter Höhe. Und doch ist unter den extremen Bedingungen des chilenischen Altiplano Leben möglich: Es gibt hier Endosporen bildende Bakterien im Überfluss.

Endosporen sind Kapseln mit verdickten Zellwänden. Bestimmte Bakterien stellen diese her, um sich vor einer lebensfeindlichen Aussenwelt zu schützen. In dieser Form warten die Bakterien geduldig auf die Wiederkehr günstigerer Bedingungen. Bisher ist diese Überlebensstrategie bei bestimmten Krankheitserregern des Menschen (Botulismus, Milzbrand) untersucht worden, aber nicht bei Bakterien in natürlichen Lebensräumen. Auf der chilenischen Hochebene hat das Team um Pilar Junier von der Universität Neuenburg 75 neue Bakterienarten gefunden, die Endosporen bilden. Um die Arten zu identifizieren, untersuchten die Forschenden das Erbgut, das sie aus den schützenden Kapseln extrahierten. Ausserdem schufen sie im Labor günstige Bedingungen für die Bakterien, um sie aus ihrem Dornröschenschlaf zu wecken, und suchten nach metabolischen Vorgängen, die sich zur Entfernung schädlicher Schwermetalle aus der Umwelt nutzen lassen. Da die Bakterien unter so extremen Bedingungen leben können, wird man vielleicht eines Tages auf dem Mars Endosporen finden, die vor vier Milliarden Jahren gebildet wurden, als das Wasser von der Oberfläche des Planeten verschwand. **Anne Burkhardt** ■