Nanotransporter im Blut beobachten

Autor(en): **Wagner, Sylvia**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **29 (2017)**

Heft 115

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-821549

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

Nahrhaftes Gras auf trockenem Boden

Trockenheit kann das Pflanzenwachstum fördern – zumindest kurzfristig. Zu diesem unerwarteten Ergebnis gelangte eine Studie, die an der Universität Grenoble mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) durchgeführt wurde.

Das Forschungsteam hatte zuvor die Auswirkungen von Trockenstress auf Bergwiesen untersucht. Nach einem Jahr Ruhe säten die Forschenden Englisches Raygras *(Lolium perenne)* aus, eine Futterpflanze, die oft für die Heuproduktion verwendet wird. Ergebnis: Das Gras wuchs nach einer Trockenperiode besser, und die Biomasse war stickstoffreicher.

«Durch die Trockenheit wurden die im Boden lebenden mikrobiellen Gemeinschaften geschwächt, weil sie den Stickstoff aus dem Boden weniger gut aufnehmen konnten», erklärt Nicolas Legay, der Erstautor der Studie. Pflanzen benötigen für ihr Wachstum ebenfalls Stickstoff. «Da die Mikroorganismen im Boden weniger konkurrenzfähig sind, kann die Pflanze mehr Nährstoffe aufnehmen und besser wachsen.» Nach einer zweiten Trockenperiode fiel der Heuertrag abermals höher aus. «Das ist allerdings nur ein kurzfristiger Effekt», relativiert der Forscher. Denn die Mikroorganismen gerieten durch die Trockenperioden stark aus dem Gleichgewicht. Unter normalen Bedingungen gewährleisten sie die Rezyklierung der Nährstoffe im Boden. «Längerfristig könnte sich die Bodenqualität durch die beeinträchtigten Mikroorganismen daher verschlechtern, was sich negativ auf die Qualität und die Quantität des produzierten Futters auswirken würde.»

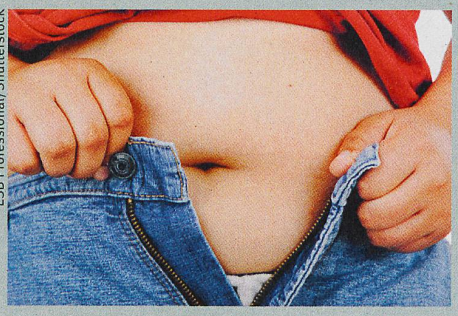
Diese Arbeiten sind Teil eines europäischen Projekts zum Vergleich von Bewirtschaftungsformen. Gemäss Legay dürfte es schwierig werden, die traditionellen Methoden ohne Nährstoffzufuhr beizubehalten, wenn die Häufigkeit klimatischer Extremereignisse zunimmt. *Florence Rosier*

—

N. Legay et al.: Soil legacy effects of climatic stress, management and plant functional composition on microbial communities influence the response of Lolium perenne to a new drought event. Plant and Soil (2017)

Jean-Christophe Clément

Wenn die Mikroorganismen im Boden leiden, erhalten die Pflanzen mehr Nährstoffe.



ESB Professional/Shutterstock

Ein dicker Bauch vermindert die Beweglichkeit und die Popularität von Kindern.

Das Fett kommt bereits im Kindesalter

Der Body-Mass-Index (BMI) ist ein einfaches Mass für Übergewicht. Dieser ist aber nicht immer ein zuverlässiger Indikator für die Fitness, wie eine Untersuchung bei fast 500 Schweizer Kindern im Vorschulalter ergeben hat. Im Gegenteil: Je grösser der BMI, desto geschickter lösen die Mädchen und Buben grobmotorische Aufgaben wie rennen. Bei den Drei- bis Fünfjährigen vorwiegend normalgewichtigen Kindern steht der BMI also eher für Muskelmasse.

Der Bauchumfang und die Dicke von Hautfalten hingegen sind ein direkteres Mass für Körperfett. Die Kinder mit mehr Fett hatten eine schlechtere Grobmotorik. «Andere Studien haben gezeigt, dass die jungen Kinder diese Einschränkungen bemerken: Sie werden seltener in eine Gruppe gewählt und haben weniger Freude an der Bewegung», erklärt die Studienleiterin Jardena Puder vom Universitätsspital Lausanne. Weniger Bewegung, das bestätigen andere Studien, führt später zu mehr Fett.

Die Daten sind von Kindern aus 84 Kindertagesstätten der Kantone Aargau, Bern, Freiburg, Waadt und Zürich. Der Einfluss von Alter, Geschlecht, sozioökonomischem Status der Eltern und der Sprachregion und sogar die gemessene Bewegung im Alltag wurden herausgerechnet. Zum Beispiel bewegen sich diese Kinder in der Romandie täglich mehr als zehn Prozent weniger lang als in der Deutschschweiz.

Die Untersuchung ist Teil einer nationalen Studie namens SPLASHY, in der Psychologinnen, Bewegungswissenschaftler und Kinderärztinnen der Universitäten Freiburg, Lausanne und Zürich den Einfluss von Stress und Bewegung auf Gesundheit und Entwicklung untersuchen. Das ergibt Sinn, sagt Puder: «Das Vorschulalter ist ein wichtiger Zeitpunkt, um einzugreifen und dem Teufelskreis vorzubeugen.» *Florian Fisch*

—

T. H. Kakebeeke et al.: Association between Body Composition and Motor Performance in Preschool Children. Obesity Facts (2017)

Nanotransporter im Blut beobachten

In der Nanomedizin tragen oft winzige Transporter Medikamente gezielt zum kranken Gewebe, etwa zu einem Tumor. Erste dieser Nanotransporter werden bereits klinisch eingesetzt. Und doch sorgen die nur Bruchteile eines Millimeters grossen Vehikel in Versuchen bei Ratten und Mäusen immer wieder für Überraschungen. Manche Transporter kleben schon bald nach ihrer Injektion fest. Andere zirkulieren lange genug im Blut, um das kranke Gewebe zu erreichen, wie nun das Team um Dominik Witzigmann und Sandro Sieber der Universität Basel zeigte.

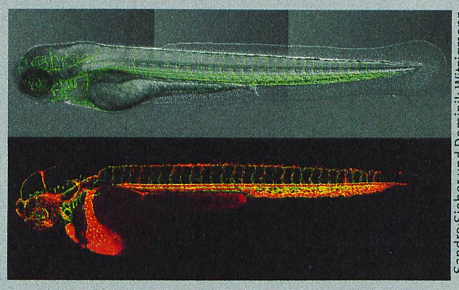
Die beiden Pharmakologen führten ihre Versuche an Zebrafisch-Embryonen mit grün fluoreszierenden Blutgefässen durch. Deren Verwendung ist nicht nur ethisch weniger problematisch als Versuche mit höher entwickelten Nagetieren. Die Zebrafisch-Embryonen haben einen weiteren bestechenden Vorteil: sie sind transparent.

So konnte das Forscherteam am lebenden Organismus beobachten, wie sich die mit roter Fluoreszenzfarbe markierten Nanotransporter in den Blutgefässen ausbreiten. Dabei zeigte sich, dass selbst kleinste Unterschiede im Aufbau die Verteilung im Organismus stark beeinflussten.

Noch heute sind Vorhersagen, wie sich Nanotransporter im Organismus verhalten, äusserst schwierig. Mit den Versuchen an Zebrafisch-Embryonen wollen die Forscher herausfinden, wie Nanotransporter aufgebaut sein müssen, damit sie einen möglichst grossen Teil ihrer Fracht zu kranken Zellen bringen und so gesundes Gewebe schonen. «Das Zebrafisch-Modell soll helfen, unter verschiedenen Transportern die aussichtsreichsten Kandidaten zu identifizieren, ehe man sie in aufwändigen Versuchsreihen an Nagetieren testet», sagt Witzigmann. *Sylvia Wagner*

—

S. Sieber et al.: Zebrafish as an early stage screening tool to study the systemic circulation of nanoparticulate drug delivery systems in vivo. Journal of Controlled Release (2017)



Sandro Sieber und Dominik Witzigmann

Rote Nanopartikel verteilen sich in den grünen Blutbahnen der Zebrafisch-Embryonen.