

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 22 (2010)  
**Heft:** 87

**Artikel:** Gentechbakterien gegen Arsenvergiftung  
**Autor:** Fischer, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-968296>

### 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:** 07.02.2026

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

## Wenn Heidelbeeren sich vermehren

Welchen Einfluss hat der Klimawandel auf die an der alpinen Baumgrenze beheimateten Nadelbäume und Zergsträucher? Forschende am Institut für Schnee- und Lawinenforschung der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft untersuchen die Flora auf einer Versuchsfläche in Davos in einem Klima, wie es im Jahr 2050 herrschen könnte: Mit Schläuchen führen die Wissenschaftler den Pflanzen zusätzliches CO<sub>2</sub> zu, und mit Heizspiralen am Boden erhöhen sie die Temperatur um drei bis vier Grad. Das Leben an der Baumgrenze – in der Kälte und bei niedrigem Luftdruck – ist für die Pflanzen schwierig. Die Bäume leben dort buchstäblich am Limit. Höhere Temperaturen und mehr CO<sub>2</sub> bedeuten aber nicht für alle Pflanzen bessere Lebensbedingungen, so das Fazit

der Forscher um Christian Rixen. Einige Arten profitieren nur wenig von den neuen Umweltbedingungen. Andere sind jedoch anpassungsfähig genug, wie etwa die Lärche und die Heidelbeere. Beide treiben bei höherem CO<sub>2</sub> stärker aus, die Heidelbeere auch bei höheren Temperaturen. Auf den Versuchsfächern nehmen Heidelbeeren auf Kosten von schwächeren und weniger konkurrenzfähigen Zergsträuchern zu.

Langfristig – über viele Jahrzehnte – werde sich die Artenzusammensetzung an der Baumgrenze wahrscheinlich merklich verändern, sagt Rixen. Wichtig sei dabei aber nicht nur das Pflanzenwachstum. Entscheidend seien unter anderem Faktoren wie Samenkeimung und der Einfluss von Wildtieren und Alpwirtschaft. Fabio Bergamin ■

Simulierte Klimaerwärmung: In Davos erhöhen Heizspiralen die Bodentemperatur.



Frank Hagedorn/WSL



Ernst Leumann

Freundschaft mit Folgen: Zürcher Kinderärzte im Austausch mit armenischen Kollegen.

## Nierenheilkunde am Kaukasus

Am Anfang war das Erdbeben. Ernst Leumann, Spezialist für Nierenleiden am Kinderspital Zürich, war noch nie in Armenien, bevor er Anfang 1989 für einen Notfalleinsatz aufgeboten wurde: Die Nieren vieler junger Katastrophenopfer versagten aufgrund der Muskelquetschungen und der Unterkühlung, welcher sie mitten im Winter ausgesetzt waren. Mit Dialysegeräten aus der Schweiz musste Leumann die Nieren entlasten, bis sie sich wieder erholten. «Die Kollegen kannten unsere Apparaturen nicht und hielten sie für Mondfluggeräte», erinnert sich Leumann.

An den damals geknüpften Freundschaften hielt er fest. Er baute ein Austauschprogramm auf, um junge armenische Ärztinnen und Ärzte aus- und weiterzubilden. Heute – etwas mehr als zwanzig Jahre später – funktioniert das Arabkir-Spital in Armenien sehr gut, nicht nur im Bereich der Kindernephrologie, sondern auch in weiteren pädiatrischen Disziplinen. Mit Geldern aus dem Scopes-Programm, das der Schweizerische Nationalfonds gemeinsam mit der Schweizer Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (Deza) finanziert, hat Leumann die Zusammenarbeit auf die Kinderspitäler in Chisinau in Moldawien sowie in Lemberg in der Ukraine ausgeweitet. Nun hat er mit seinen Kollegen ein russisches Lehrbuch veröffentlicht, das auf die spezifischen Probleme nierenkranker Kinder in postsowjetischen Ländern eingeht. «Wir wollen zeigen, dass man auch mit einfachen Mitteln – beispielsweise mit einem Ultraschall statt mit einem MRI – gut arbeiten kann», sagt Leumann. ori ■

## Gentechnikbakterien gegen Arsenvergiftung

Gentechnisch veränderte Lebewesen gelten als rotes Tuch. Forschende sind indessen längst daran, Bakterien ganz nach Wunsch neue Funktionen einzubauen. Dafür ernten sie Preise statt Proteste: Der Mikrobiologe Jan Roelof van der Meer von der Universität Lausanne hat für die Entwicklung eines gentechnisch veränderten Bakteriums unlängst den Erwin-Schrödinger-Preis der deutschen Helmholtz-Gemeinschaft gewonnen.

Das modifizierte Bakterium dürfte sich gerade für benachteiligte Weltregionen als überaus nützlich erweisen. Als zuverlässiger Biosensor zeigt es an, wenn es mit dem Umweltgift Arsen

in Kontakt kommt. Arsen entwickelt sich vor allem in Südostasien zu einem immer grösseren Problem, weil viele der neu erschlossenen Trinkwasserreserven verseucht sind. Bisher brauchte es für jeden Brunnen eine komplexe Laboranalyse – mit den Sensorbakterien werden die Tests viel einfacher und günstiger. Die Forscher modifizierten die Abwehrmechanismen natürlich vorkommender resistenter Bakterien so, dass sie ein von bloßem Auge sichtbares Signalmolekül produzieren. Ein leuchtendes Beispiel für die Möglichkeiten umsichtiger Biotechnologie. Roland Fischer ■