

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 33 [i.e. 32] (2020)  
**Heft:** 126: Grüss dich Wissenschaft, was lernst du aus der Krise?  
  
**Artikel:** Ein Sonnensystem aus Bakterien  
**Autor:** Frioud, Elise  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-918548>

#### 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:** 06.02.2026

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



## Ein Sonnensystem aus Bakterien

«Auf diesem Bild ist das Sonnensystem dargestellt, natürlich nicht im echten Massstab. Die Erde symbolisiert eine Petrischale von 10 Zentimetern Durchmesser. Darin befinden sich in jedem konzentrischen Ring Milliarden von Bakterien.» (Dritter Planet von links, Anm. d. Red.)

Mikroben sind das Universum von Javier Santos-Moreno, Postdoc am Département de microbiologie fondamentale der Universität Lausanne. «Bei meinen Arbeiten im Bereich

der synthetischen Biologie setze ich *Escherichia coli* ein. Ich entwerfe und konstruiere genetische Schaltkreise, mit denen ich sie kontrollieren kann», erklärt er.

Ein alles andere als eintöniges Universum: Um zu prüfen, ob die gentechnischen Veränderungen die erstrebte Wirkung haben, bedient sich der Forscher der Hilfe von Farben. Gewisse Bakterien funktionieren nämlich wie molekulare Uhren und oszillieren in genauem Takt zwischen mehreren Farben. Andere produzie-

ren je nach eingefügtem genetischem Schaltkreis unterschiedliche räumliche Motive. All das ist in dieser Nachbildung des Sonnensystems zu erkennen.

In der Petrischale, die unsere Erde darstellt, erzeugte der Forscher einen sogenannten Arabinosegradienten, auf den die Bakterien aufgrund ihres genetischen Schaltkreises je nach Arabinosekonzentration mit der Produktion verschiedener Farben reagieren. Die anderen Planeten sind Variationen des Originals, die

mit einer Software bearbeitet wurden. «Ich habe ein wenig herumgespielt: Die Durchmesser habe ich so verändert, dass sie die tatsächlichen Größenverhältnisse widerspiegeln, und die Farben so gewählt, dass mir das Ergebnis ästhetisch gefällt», erklärt Santos-Moreno.

Wozu könnten Bakterien dienen, die den Forschenden sozusagen aufs Wort gehorchen? «Zum Beispiel zur Produktion von Medikamenten oder zur Synthese von Biomaterialien», sagt der Forscher. Er selbst ist weit von solchen

Anwendungen entfernt. «Ich mache Grundlagenforschung. Das hört sich wenig anschaulich an, und deshalb habe ich dieses Foto aufgenommen. Ich denke, dass ein Bild die Neugierde wecken kann.»

Text Elise Frioud  
Bild Javier Santos-Moreno