

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: 22 (2010)
Heft: 85

Artikel: Wenn Nanopartikel in die Lunge gelangen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-968248>

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

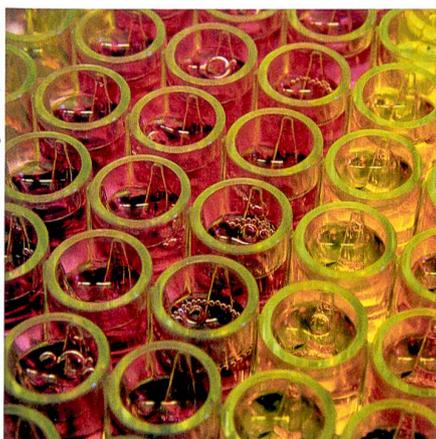
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



Gegen Nierenschwäche: Künstlich hergestellte Zellkulturen.

Alternative zu Tierversuchen

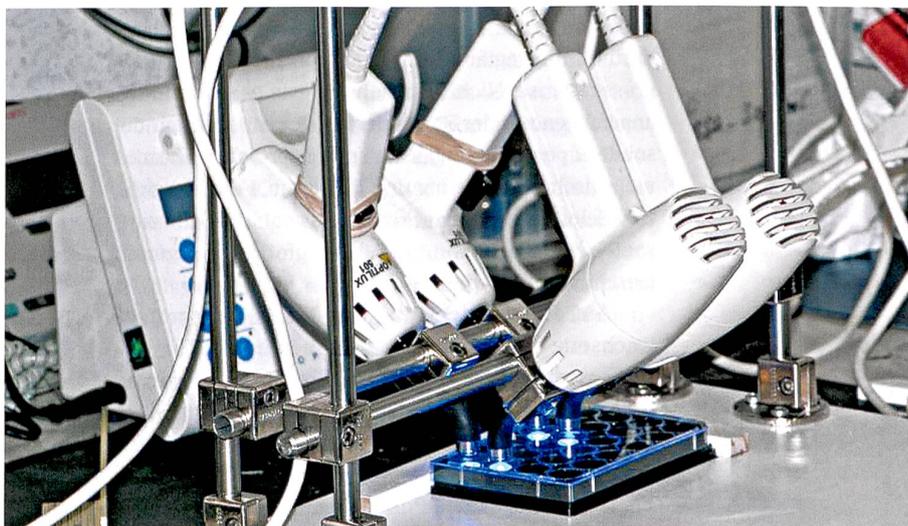
Viele Menschen in der westlichen Welt leiden unter chronischer Nierenschwäche, das heisst, die Nierenfunktion ist bei ihnen zunehmend eingeschränkt. Auslöser dieser Erkrankung sind oft die weit verbreiteten «Volkskrankheiten» Diabetes und Bluthochdruck. Auch Infektionen der Harnwege oder die langjährige Einnahme von Schmerzmitteln können zum dauerhaften Verlust von funktionsfähigem Nierengewebe führen. Um Substanzen zu identifizieren, die eine Nierenschwäche auslösen, untersucht man in der nephrologischen Forschung die Zellen des Epithels, jenes die Nieren durchziehenden Zwischengewebes, das als erstes mit den Giftstoffen in Berührung kommt. Diese Untersuchung war bisher nur im Tierversuch möglich.

Doch nun haben Eric Féraille und Valérie Leroy von der Abteilung für Nephrologie der Universitätsspitaler von Genf Zellkulturen entwickelt, mit denen sich im Reagenzglas mit hoher Verlässlichkeit feststellen lässt, ob eine im Epithel – oder auch im Urin – vorhandene Substanz Entzündungen fördert oder ob sie sogar toxisch wirkt. Ihr künstlich hergestelltes Epithelgewebe basiert auf zwei Zelllinien aus der Mausniere und bietet erstmals die Möglichkeit, ohne Tierversuche abzuklären, welche Nahrungsmoleküle oder chemischen Stoffe Nierenprobleme hervorrufen können. Es stellt damit europaweit eine echte Alternative zu spezifischen Tierversuchen in der Nephrologie dar. Für die Entwicklung des neuen Epithel-Modells wurden Féraille und Leroy mit dem Forschungspreis der Fondation E. Naef ausgezeichnet. **Patrick Roth**

Wenn Nanopartikel in die Lunge gelangen

Ständig säubern Zellen, die sogenannten Makrophagen, die Lungenoberfläche. Sie tun dies, indem sie die mit der Atemluft eindringenden Schmutzpartikel schnellstmöglich beseitigen. Dieser Prozess findet in einer kranken – beispielsweise asthmatischen – Lunge aber anders statt als in einer gesunden Lunge, wie Marianne Geiser Kamber mit ihrem Team von der Universität Bern nun nachgewiesen hat. Sie untersuchte, was mit winzigen Pilzsporen, aber auch mit nochmals tausendmal kleineren Nanopartikeln in Lungen von gesunden und allergisch gereizten Mäusen geschieht. Bei den gesunden Mäusen umhüllen die Säuberungszellen innerhalb weniger Stunden über die Hälfte der Pilzsporen und fressen sie auf; in der gleichen Zeit fangen sie aber nicht einmal ein Prozent der Nanopartikel ab, welche dann über längere Zeit

auf der Lungenoberfläche verbleiben und deshalb eher mit den Lungenzellen interagieren können. Bei Mäusen mit allergischem Asthma ist die Lungenoberfläche mit fast sechsmal so vielen Abwehrzellen bevölkert. Dabei bilden die Makrophagen neben all den anderen Abwehr- bzw. Immunzellen nur eine Minderheit. Sie kommen aber doppelt so häufig vor wie in der gesunden Lunge. Die Pilzsporen werden daher in der asthmatischen Lunge effizienter eliminiert als in der gesunden. Dasselbe gilt noch ausgeprägter für die Nanopartikel, da sie – auf bislang unbekannt Weise – in sämtliche Immunzellen gelangen. «Dass kranke Lungen Nanopartikel völlig anders entsorgen als gesunde, muss bei der Evaluation von Umwelt- Risiken berücksichtigt werden», sagt Geiser Kamber. **ori**



Photodesinfektion: Ein vielversprechendes System zur Kariesbekämpfung.

Blaues Licht gegen Zahninfektionen

Sie könnte der herkömmlichen Desinfektion bald den Rang ablaufen: die Photodesinfektion. Serge Bouillaguet, Leiter der Endodontologie in der Abteilung Zahnmedizin der Universität Genf, und seine Kollegen hoffen, mit diesem Verfahren in Zukunft Bakterien bekämpfen zu können, die sich in Zahnwurzeln eingenistet haben. Mit einer Lichtquelle soll dabei ein lichtempfindliches Produkt so aktiviert werden, dass freie Radikale entstehen, welche die Krankheitserreger zerstören. Zwar gibt es auf dem Markt schon einige wenige Systeme zur Photodesinfektion, diese arbeiten aber mit rotem Laserlicht. Serge Bouillaguet hat eine

blaue Lichtquelle gewählt, weil «Zahnarztpraxen bereits über diese Art von Lampen für das Härten von Kunststoffen bei Zahnfüllungen verfügen». Das Genfer Team hat bereits einige photoempfindliche Produkte mit passenden Eigenschaften gefunden und testet gegenwärtig deren Toxizität. Nun muss noch eine Glasfaser entwickelt werden, mit der das Licht in die Wurzelkanäle gelenkt werden kann. Wenn dem System Erfolg beschieden ist, könnte es auch bei der Kariesprävention oder – in ganz anderen Bereichen – sogar bei der Desinfektion von Stents oder Prothesen zum Einsatz kommen. **Elisabeth Gordon**