

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 23 (2011)
Heft: 89

Artikel: Entwaffnetes Virus
Autor: Gordon, Elisabeth
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-551640>

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

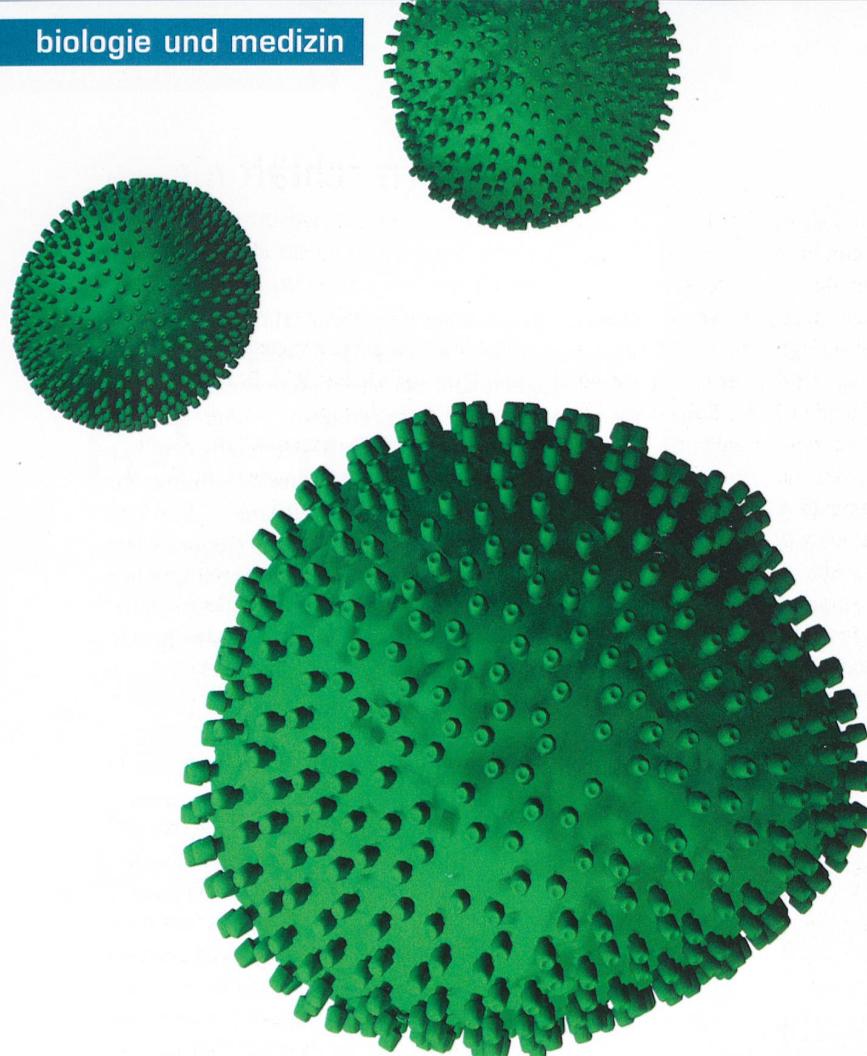
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 29.01.2026

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



Entwaffnetes Virus

Ein gentechnisch verändertes Mausvirus könnte zur Herstellung von Impfstoffen gegen die Erreger von Aids oder Hepatitis C oder zur Krebsbehandlung beitragen.

von Elisabeth Gordon

Es wird LCMV genannt. Dieses Virus erzeugt die lymphozytäre Choriomeningitis und befällt normalerweise Mäuse. Es besitzt jedoch eine Eigenschaft, die es für die Medizin sehr wertvoll machen könnte. Wenn das Virus in den Organismus gelangt, aktiviert es bestimmte Zellen des Immunsystems, die dendritischen Zellen. Diese lösen die Bildung zahlreicher zytotoxischer T-Zellen aus, welche Krankheitserreger töten.

Das Virus ist deshalb ein idealer Vektor für Impfstoffe. Obwohl es bereits 1933 entdeckt wurde, konnte es bisher nicht zu diesem Zweck eingesetzt werden.

Harmlos, aber wirkungsvoll: Ein Modell des lymphozytären Choriomeningitisvirus.
Bild: Stefano Tartarotti

Dank den Arbeiten des Teams von Daniel Pinschewer, Professor an der medizinischen Fakultät der Universität Genf, hat sich dies nun geändert. «Es ist uns gelungen, das Genom des Virus so zu verändern, dass es nun zwar harmlos ist, aber weiterhin eine starke Immunantwort auszulösen vermag», sagt Pinschewer.

Auch wenn der Erreger in erster Linie Nagetiere befällt, so ist er doch in der Lage, beim Menschen Grippesymptome hervorzurufen. Bevor das Virus als Vektor für Impfstoffe eingesetzt werden kann, muss es jedoch sozusagen entwaffnet werden. Dazu entfernen die Forschenden das «Docking-Protein» des Virus, ein Molekül, das sich auf seiner Hülle befindet und ihm dazu dient, sich an neue Zellen zu heften und in diese einzudringen.

Gefährliche Eindringlinge

An dessen Stelle haben sie verschiedene Proteine von Viren, Bakterien oder Tumoren eingebracht, gegen die der behandelte Organismus seine Immunabwehr richten soll. Nachdem das Immunsystem mit Hilfe des veränderten Virus mit diesen gefährlichen Eindringlingen in Kontakt gekommen ist, kann es sie später wiedererkennen. Es stellt nun nicht nur gegen sie gerichtete Antikörper her, sondern produziert gleichzeitig – angeregt durch das LCMV – Heerscharen von Killerzellen.

Aufgrund dieser Eigenschaft könnten mögliche Impfstoffe gegen die Erreger von Aids, Hepatitis C, Malaria oder Tuberkulose, bei denen die Herstellung von Antikörpern allein nicht ausreicht, wirkungsvoll eingesetzt werden. Auf diese Weise könnte auch ein Impfstoff für die Krebstherapie zum Einsatz kommen, wobei das Immunsystem zur Zerstörung der Krebszellen stimuliert wird. Pinschewer und seine Gruppe konnten zeigen, dass mit dem LCMV behandelte Mäuse ihre Tumore eindämmen oder sogar besiegen können.

Es besteht jedoch die Gefahr, dass das Immunsystem das LCMV, nachdem es mit diesem in Kontakt gekommen ist, zerstört und dessen stimulierende Wirkung unterdrückt. «Nichts ist schlimmer als ein Impfstoff, dessen Vektor von Antikörpern neutralisiert wird», sagt Pinschewer. Glücklicherweise ist das nie oder zumindest selten der Fall. Antikörper entwickeln sich nur gegen die Impfproteine, aber nicht gegen ihr Transportmittel. «So können wir derselben Person den Impfstoff mehrmals verabreichen.»

Der von der Genfer Forschungsgruppe eingeschlagene Weg ist verheissungsvoll. So haben Forschende am Impfstoff-Forschungszentrum der National Institutes of Health (USA), die an diesen Arbeiten beteiligt waren, mit Studien zu einem Impfstoff gegen Aids begonnen, dessen Vektor ein verändertes LCMV ist.