

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 28 (2016)  
**Heft:** 109

**Artikel:** Hirnschrittmacher gegen Depressionen  
**Autor:** Bieri, Atlant  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-772150>

### 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:** 19.02.2026

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



Ungemütliche Bettgenossen: Die Blutsauger werden immer resistenter gegen Insektizide.

### Bettwanzen enträtselt

**Z**war wurde noch nie gezeigt, dass Bettwanzen Krankheiten übertragen, aber ihre Bisse können Hautreaktionen und Ängste hervorrufen. Die lästigen Blutsauger sind gegen herkömmliche Insektizide resistent geworden und erobern seit zwei Jahrzehnten auf praktisch allen Kontinenten immer mehr Matratzen. Ein internationales Forschungsteam ist bei der erstmaligen Sequenzierung des Wanzengenoms auf Gene gestossen, die für diese Anpassung verantwortlich sein könnten.

«Beim Vergleich der Bettwanzen-DNA mit dem riesigen Genom-Repertoire anderer Insekten fanden wir Gene, über die nur Bettwanzen verfügen. Einige davon könnten bei der Resistenzbildung gegen Insektizide eine Rolle spielen», erklärt Robert Waterhouse, Genetiker am Schweizerischen Institut für Bioinformatik in Genf. So haben die Forscher Gene beschrieben, welche die Toxizität der Insektizide neutralisieren oder die Kutikula - ihre äussere Hülle - im Vergleich zu ihren vor sechzig Jahren lebenden Vorfahren weniger durchdringlich machen.

Die Wissenschaftler haben außerdem Bakteriengene nachgewiesen, deren Herkunft noch bestimmt werden muss. «Falls die Bakterien zur natürlichen Flora der Wanzen gehören und für ihr Überleben eine Rolle spielen, liessen sich befallene Orte mit spezifischen Antibiotika behandeln», sagt Waterhouse. Der Forscher hofft, dass die funktionelle Analyse aller dieser Gene dazu beitragen wird, die Biologie der Bettwanze besser zu verstehen und wirksame Bekämpfungsstrategien zu entwickeln: «Gegenwärtig erfolgt der Einsatz von Insektiziden noch quasi blind, ohne dass wir die genauen molekularen Mechanismen kennen.» Aurélie Coulon

J. B. Benoit et al.: Unique features of a global human ectoparasite identified through sequencing of the bed bug genome. Nature Communications (2016)

### Werden Schweine Organspender?

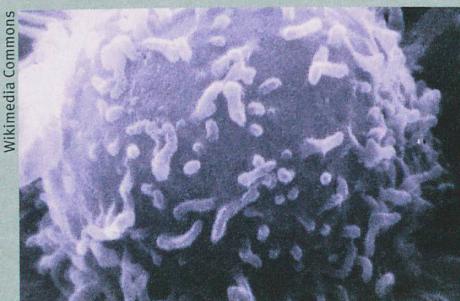
**S**chweine könnten den Mangel an Spenderorganen beheben. Nur stösst das menschliche Immunsystem fremde Organe ab. Eine Forschungsgruppe am Universitätsspital Genf ist dem Ziel der so genannten Xenotransplantation nun möglicherweise einen Schritt näher gekommen.

Wie Transplantationsversuche mit Affen gezeigt hatten, kann mit Organen gentechnisch veränderter Schweine teilweise vermieden werden, dass ein Immunsystem die Organe als fremd betrachtet. Bekannt war auch, dass menschliche Immunzellen (Treg-Zellen) - sie schützen den Körper vor dem eigenen Immunsystem - die Abwehrreaktion gegen Transplantate dämpfen können. Forschende um Jörg Seebach gelang es, Treg-Zellen in Zellkulturen mit Signalstoffen aus dem Schweinegewebe anzulocken.

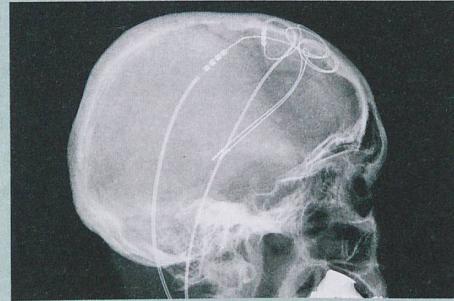
Der Haken ist nur, dass sich auch andere menschliche Immunzellen von diesen Signalstoffen aus dem Schweinegewebe angezogen fühlen könnten. «Es wäre aber möglich, Treg-Zellen im Labor zu vermehren und Organempfängern zu verabreichen», sagt Seebach: «Eine weitere Möglichkeit, die wir untersuchen, wäre, in den Schweineorganen transgen menschliche Signalstoffe herzustellen, die bevorzugt Treg-Zellen anziehen.» Damit hofft Seebach, die Abwehrreaktion zu verhindern. In jedem Fall müsse das Verfahren zuerst in Tierversuchen getestet werden.

Dan Salomon, Immunologe am Scripps Research Institute in La Jolla, meldet jedoch Zweifel an: «Dass die Verträglichkeit von Xenotransplantationen durch die Aktivierung und Verabreichung von Treg-Zellen so funktioniert, ist meiner Meinung nach höchst unwahrscheinlich.» Stéphane Hess

D. Ehirchiou et al.: Chemoattractant Signals and Adhesion Molecules Promoting Human Regulatory T Cell Recruitment to Porcine Endothelium. Transplantation (2016)



Immunzellen könnten Spenderorgane vor dem Rest des Immunsystems schützen.



Elektroden stimulieren tief liegende Hirnregionen und lindern so die Krankheitssymptome.

### Hirnschrittmacher gegen Depressionen

**D**ie so genannte tiefe Hirnstimulation wird seit Jahren erfolgreich bei Krankheiten wie Parkinson eingesetzt. Dabei werden zwei Elektroden in das Gehirn eingepflanzt. Diese feuern 150 Drei-Millivolt-Stromimpulse pro Sekunde ab. Mit der Behandlung können Patienten bis zu 70 Prozent ihrer Medikamente einsparen und die negativen Folgen der Krankheit weitgehend kompensieren. Nun haben Forschende der Universitäten Lausanne und Berlin das Verfahren zum ersten Mal bei fünf Patienten gegen ihre starke Depression getestet. Bei einer Person trat eine markante Besserung ein.

Der Neurologe Bogdan Draganski, Forscher am Universitätsspital Lausanne, und ein Team aus Neurochirurgen haben den Patienten die Elektroden in eine Region namens «Subgenuales Grau» eingesetzt. Die im Frontallappen liegende Region ist bekannt für ihre Verbindung mit Depressionen. Der zuständige Neurochirurg hatte jedoch bei einer Patientin aus Versehen die Elektroden etwas zu tief gelegt, wodurch diese in den «Gyrus rectus» zu liegen kamen, über den noch wenig bekannt ist.

Die dramatische Verbesserung der Symptome trat ausgerechnet bei dieser Patientin ein. «Nach dem Eingriff hatte sie ein Gefühl der Leichtigkeit», sagt Draganski. Die Operation war ein letzter verzweifelter Schritt nach vielen erfolglosen Therapien. Das Resultat zeigt, dass in Zukunft der «Gyrus rectus» als Ziel für die tiefe Hirnstimulation in Frage kommen könnte. «Unsere Arbeit ist eine Zufallsentdeckung. Jetzt müssen wir weitere Versuche machen, um dieses Resultat zu bestätigen», sagt Draganski. Atlant Bieri

E. A. Accolla et al.: Deep brain stimulation of the posterior gyrus rectus region for treatment resistant depression. Journal of Affective Disorders (2016).