

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 32 [i.e. 31] (2019)
Heft: 123: Vorsicht giftig! : Wie wir mit den Chemikalien auf der Welt umgehen

Artikel: Wenn Parasiten Fische befallen, vermehren sich Algen
Autor: Schipper, Ori
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-866323>

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: 20.01.2026

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



Impfungen: Bei Neugeborenen weniger wirksam.

Wie mütterliche Antikörper den Impfschutz mindern

Neugeborene haben Antikörper, die sie während der Schwangerschaft von der Mutter erhalten haben. Diese Proteine erkennen Krankheitserreger und aktivieren das Abwehrsystem des Säuglings, noch bevor es eigene Antikörper produzieren kann. Der sofortige Schutz ist für das Kind wertvoll. Wenn es im Alter von zwei Monaten die ersten Impfungen erhält, haben die mütterlichen Antikörper jedoch einen lästigen Nebeneffekt: Sie beeinträchtigen die Wirksamkeit des Impfstoffs, indem sie die Aktivität der weissen Blutkörperchen (B-Lymphozyten) reduzieren, die neue Antikörper produzieren. In den folgenden Monaten werden dem Kind jedoch weitere Impfdosen verabreicht, die den Schutz dennoch sicherstellen. Die Gründe für die hemmende Wirkung der mütterlichen Antikörper auf die Immunantwort nach der Impfung sind aber noch weitgehend unbekannt.

Forschenden der Universität Genf gelang es nun, den verantwortlichen Mechanismus teilweise zu entschlüsseln. «Bisher dachten wir, dass die mütterlichen Antikörper die Aktivierung der B-Lymphozyten und die Bildung von Keimzentren hemmen, in denen sie vermehrt werden», erklärt Maria Vono, Erstautorin der Studie. Bei der Beobachtung der Immunantwort von geimpften Jungmäusen entdeckten die Forschenden jedoch, dass erst die nachfolgende Etappe beeinträchtigt ist: die Phase der Umwandlung der B-Lymphozyten in Antikörper produzierende Plasmazellen. Der Grad der Hemmung ist proportional zur Menge mütterlicher Antikörper, über die der Nachwuchs zum Zeitpunkt der Impfung verfügt.

Die Forschenden möchten nun eine mögliche Lösung prüfen: die Anwendung unterschiedlicher Impfstoffe bei Mutter und Kind. «Eines unserer Ziele ist die Entwicklung neuer Impfstrategien, welche die Hemmung umgehen und einen vollständigen Schutz nach einer einzigen Dosis ermöglichen», erklärt Maria Vono. *Nathalie Jollien*

M. Vono et al.: Maternal Antibodies Inhibit Neonatal and Infant Responses to Vaccination by Shaping the Early-Life B Cell Repertoire within Germinal Centers, *Cell Reports* (2019)

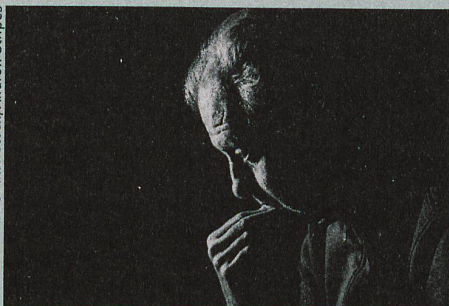
Depressive Autoimmunkranke: Suche nach Zusammenhang

Bei Patientinnen und Patienten mit Autoimmunkrankheiten wie etwa Multipler Sklerose, Psoriasis, Morbus Crohn oder auch Typ-1-Diabetes werden relativ häufig auch Depressionen festgestellt. Ein internationales Konsortium analysierte nun, ob dieselben Gene, die mit der Entwicklung von Autoimmunkrankheiten zusammenhängen, auch ein grösseres Risiko mit sich bringen, an einer Depression zu erkranken. Die Forschenden untersuchten dafür Gene, bei denen bereits geklärt ist, dass sie Autoimmunkrankheiten und Schizophrenie miteinander in Verbindung bringen: eine Untergruppe des HLA-Gen Systems auf Chromosom sechs.

Das Forschungsteam analysierte genetische Varianten bei über 45 000 Personen mit Depression und bei über 86 000 gesunden Personen (Kontrollgruppe). Das Universitätsspital Lausanne (CHUV) steuerte Daten von 1500 Patienten und 2000 Kontrollpersonen bei. Die Ergebnisse zeigen nun, dass keine HLA-Genvariante, die mit einem deutlich höheren Risiko für Autoimmunkrankheiten oder Schizophrenie verbunden ist, auch mit einem höheren Depressionsrisiko einhergeht. Es scheint also im HLA-System keinen gemeinsamen genetischen Risikofaktor für Autoimmunkrankheiten und Depression zu geben.

«Es muss ausserhalb des HLA-Systems weitere Gene oder biologische Mechanismen geben, mit denen sich die epidemiologisch beobachtete Korrelation zwischen Depression und Autoimmunkrankheiten erklären lässt», meint Martin Preisig, Forscher am CHUV und Co-Autor der Studie. «Die Depression ist aber eine sehr heterogene Störung, und es ist durchaus möglich, dass diese HLA-Genvarianten nicht mit der Gesamtheit, aber mit bestimmten Untergruppen depressiver Störungen zusammenhängen.» *Marc Gozlan*

K. P. Glanville et al.: Classical HLA alleles and C4 haplotypes are not significantly associated with depression. *Biological Psychiatry* (2019)



Depression und Autoimmunkrankheiten treten oft gemeinsam auf, doch der genetische Beleg für einen Zusammenhang fehlt.



Der Plattwurm *Gyrodactylus* befallt die Kiemen von Stichlingen. Länge: 0,5 Millimeter.

Wenn Parasiten Fische befallen, vermehren sich Algen

Parasiten beeinflussen nicht nur ihre Wirtsorganismen, sondern können auch ganze Nahrungsketten ins Wanken bringen. Dies haben Forschende vom Wasserforschungsinstitut Eawag gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus den USA, Grossbritannien und Portugal in einem gross angelegten Versuch nachgewiesen. Das Team hat einen Monat lang Stichlinge in grossen Wassertanks gehalten, die je 1000 Liter fassen. In zwanzig dieser Behälter waren die kleinen und in der Nordhemisphäre verbreiteten Fische vor dem Experiment mit einem Entwurmungsmittel behandelt und so weitgehend von Parasiten befreit worden. In zwanzig weitere Tanks kamen Fische ohne Behandlung. Sie waren von Parasiten wie Plattwürmern der Gattung *Gyrodactylus* befallen, die sich vom Kiemenschleim der Stichlinge ernähren. Fünf Behälter blieben als Kontrolle leer.

Die von Parasiten befallenen Stichlinge assen weniger Kleinkrebse und Insektenlarven als gesunde Fische. Und weil sich dieses Kleingetier (Zooplankton) von mikroskopisch kleinen Algen (Phytoplankton) ernährt, bedeutete mehr Zooplankton weniger Phytoplankton. Die Parasiten wirken sich also auf die Produktivität des gesamten Ökosystems See aus, wie die Forschenden mit Modellen errechnet haben. Auch die Herkunft der Stichlinge spielt eine Rolle – bei aus dem Bodensee stammenden Fischen war der Effekt grösser als bei Fischen aus dem Genfersee. Der Grund dafür ist möglicherweise ein unterschiedliches Jagdverhalten der beiden Raubfischpopulationen.

Eindeutige Handlungsanleitungen für die Praxis lassen sich aus den Ergebnissen nicht ableiten, meint Blake Matthews, der Letztautor der Studie. Aber: «Unsere Resultate tragen zu einem besseren Verständnis der komplexen Wechselwirkungen in einem See bei.» *Ori Schipper*

J. M. Anaya-Rojas et al.: An experimental test of how parasites of predators can influence trophic cascades and ecosystem functioning. *Ecology* (2019)