

Wenn Parasiten Fische befallen, vermehren sich Algen

Autor(en): **Schipper, Ori**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **32 [i.e. 31] (2019)**

Heft 123: **Vorsicht giftig! : Wie wir mit den Chemikalien auf der Welt umgehen**

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-866323>

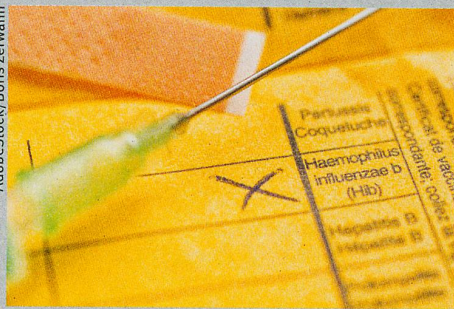
Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

AdobeStock/Boris Zerwani



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-I-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-Gensystems 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.

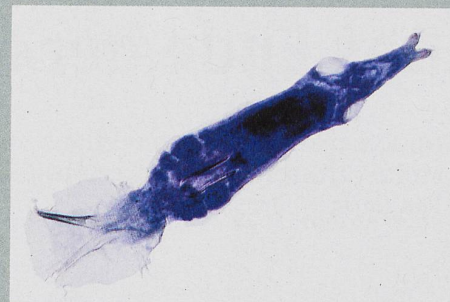
«Es muss ausserhalb des HLA-Systems weitere Gene oder biologische Mechanismen geben, mit denen sich die epidemiologisch beobachtete Korrelation zwischen Depression und Autoimmunkrankheiten erklären lässt», meint Martin Preisig, Forscher am CHUV und Co-Autor der Studie. «Die Depression ist aber eine sehr 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)

shutterstock/Andrew Stripes



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)

Daniel J. Drew/Wikimedia Commons