## Antikörper als Hoffnungsträger

Autor(en): Schipper, Ori

Objekttyp: Article

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Band (Jahr): 25 (2013)

Heft 99

PDF erstellt am: **26.05.2024** 

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-553471

#### 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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek* ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

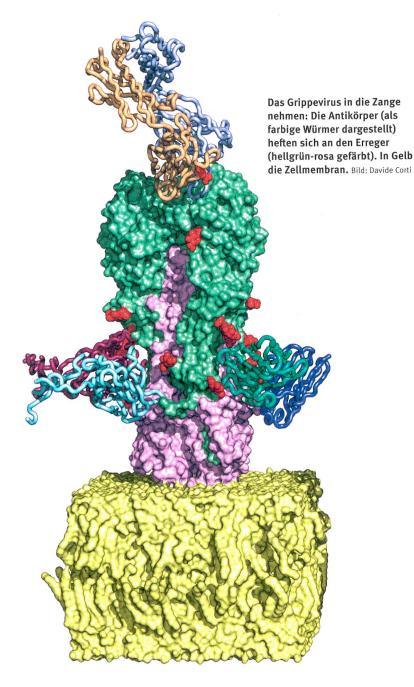
# Antikörper als Hoffnungsträger

Die Idee ist einfach, funktioniert aber nur dank der Komplexität unseres Immunsystems. In Bellinzona zapfen Forschende das Potenzial menschlicher Immunzellen an – und entwickeln neue Heilmittel gegen Grippeviren, Malaria und Dengue. Von Ori Schipper

as menschliche Immunsystem ist eine Art Wunder im Wunder. Es spielt im mikroskopisch Kleinen und in wenigen Tagen das gleiche Spiel, nach dessen Regeln es im Laufe von Jahrmillionen entstanden ist. Jedes Mal, wenn wir uns etwa erkälten, sorgen die beiden Prinzipien der Evolution – zufällige Vielfalt und zielgerichtete Auswahl – dafür, dass die Immunreaktion Antikörper hervorbringt, die sich an die Erreger heften.

Diese mächtige Kraft zu nutzen und neue Antikörper mit unerhörten Fähigkeiten zu isolieren ist eine der vielen Missionen, die der Immunologe Antonio Lanzavecchia, Gründer und Direktor des Istituto di Ricerca in Biomedicina in Bellinzona, verfolgt. Und auch wenn der Weg zum Heilmittel lang und steinig (und noch lange nicht zu Ende) ist, hat er mit seinem Team Resultate erzielt, die aufhorchen lassen: Im letzten Jahrzehnt haben die Forschenden Antikörper gefunden, die das Vogel- und das Schweinegrippevirus zuverlässig ausschalten. Und solche, die gegen alle Untertypen des Grippevirus wirken - und daher die jährliche Grippeimpfung überflüssig machen könnten, deren Zusammensetzung immer wieder geändert werden muss.

Die Forschenden gehen stets gleich vor. Sie beginnen mit dem Sortieren von Blutproben. Jeweils von besonderem Interesse sind die Proben von den Blutspendern, die eine bestimmte Krankheit durchgemacht haben oder noch an ihr leiden. So wie ein Kilo Erz nur wenige Gramm Gold enthält, so liegen auch in diesen Proben die Moleküle mit den Superkräften in minimen Mengen vor. Lanzavecchias – patentierter – Trick besteht nun darin, einen grossen Teil der Antikörper produzierenden Zellen im Blut, die so genannten weissen Blutkörperchen oder B-Lymphozyten, unsterblich zu machen.



Das geschieht mit Hilfe des Epstein-Barr-Virus, das den B-Lymphozyten, die es befällt, vorgaukelt, sie würden vom Immunsystem dringend gebraucht. In falschen Alarm versetzt, beginnen die Blutkörperchen, sich zu vermehren und verstärkt Antikörper herzustellen. «Dass dieses Virus einige wenige Lymphozyten unsterblich macht, war bekannt. Wir haben herausgefunden, wie man es dazu bringen kann, viel mehr Zellen zu immortalisieren», sagt Lanzavecchia.

### Auf den Zufall festlegen

Das ist wichtig, weil jedes weisse Blutkörperchen seinen eigenen spezifischen Antikörper herstellt. Zum Zeitpunkt ihrer Entstehung im Knochenmark unterscheiden sich die B-Lymphozyten zwar noch nicht, dann verfügen sie alle noch über die glei-

chen Varianten von Antikörperbauteilen Doch während ihrer einzigartigen Reifung verändert sich ihr Erbgut, und sie legen sich auf eine zufällige Kombination verschiedener Bauteile fest. So entstehen – bei einer überschaubaren Zahl von weniger als hundert Bauteilen – Millionen unterschiedlicher Antikörper.

Für Lanzavecchia und sein Team gilt es dann nur noch, von dieser Vielfalt zu profitieren und unter allen Heilmittelkandidaten diejenigen auszuwählen, die den jeweiligen Erreger am besten und stabilsten neutralisieren. In einer Reihe eindrücklicher Publikationen hat Lanzavecchias Gruppe aufgezeigt, dass solche Antikörper nicht nur im Kampf gegen die Grippe eine wichtige Rolle spielen könnten, sondern auch als Hoffnungsträger im Kampf gegen Aids, Malaria und Dengue gelten.