

## Wie das Immunsystem lebenslange Virusinfektionen bekämpft

**Millionen Menschen weltweit tragen ein Leben lang Virusinfektionen in sich, die ihnen bei der Geburt übertragen wurden. Lange ging man davon aus, dass das Immunsystem diese Erreger kaum bekämpft. Forschende der Universität Basel zeigen nun: Die körpereigene Abwehr geht durchaus gegen das Virus vor. Dies könnte ein Ausgangspunkt für neue Therapien sein.**

Moderne Medizin kann heute oft verhindern, dass Viren während der Geburt von der Mutter auf das Kind übertragen werden, etwa beim Hepatitis-B-Virus (HBV). Ist die Infektion jedoch einmal etabliert, lässt sie sich bis heute nicht heilen. Mehr als 250 Millionen Menschen weltweit leben mit einer chronischen HBV-Infektion, fast alle seit ihrer Geburt.

Bisher ging man davon aus, dass das Immunsystem solche Infektionen toleriert und sich kaum dagegen wehrt. Eine neue Studie von Forschenden des Departement Biomedizin der Universität Basel liefert Hinweise darauf, dass das Immunsystem effizienter gegen solche Infektionen vorgeht als bislang gedacht.

«Unsere Studie verändert, wie wir über chronische Infektionen denken, die früh im Leben begonnen haben», sagt Dr. Katrin Martin, Co-Erstautorin der in «Immunity» veröffentlichten Arbeit. «Wir haben festgestellt, dass das Immunsystem das Virus im Erwachsenenalter mit Teilerfolg bekämpft, obschon gewissermassen mit angezogener Handbremse.»

### Wie der Körper auf das Virus reagiert

Mithilfe eines Mausmodells, das wichtige Aspekte einer Infektion bei der Geburt nachbildet, untersuchte das Forschungsteam die Immunreaktion über längere Zeit. Dabei zeigte sich: Der Körper bildet schrittweise Antikörper, die helfen, die Menge an Viren zu verringern. Unterstützt wird diese Reaktion von spezialisierten Immunzellen, sogenannten T-Helferzellen, die andere Abwehrzellen dabei unterstützen, wirksamere Antikörper zu produzieren.

Diese T-Helferzellen sind im Erwachsenenalter durchaus aktiv und wirksam gegen das Virus. «Allerdings sind sie seltener und weniger vielfältig als bei Infektionen, denen man später im Leben begegnet», erklärt Co-Erstautor Dr. Peter Reuther. Somit bleibe die Immunantwort eingeschränkt und könne das Virus nicht vollständig beseitigen.

### Die Abwehr gezielt stärken

In einem nächsten Schritt wollten die Forschenden prüfen, ob sich diese eingeschränkte Abwehr verstärken lässt. In ihren Experimenten gelang es tatsächlich, die Antikörperreaktion zu verbessern, indem sie den Mäusen zusätzliche unterstützende T-Helferzellen verabreichten. Dies deutet darauf hin, dass die reduzierte Verfügbarkeit von T-Helferzellen eine wichtige Einschränkung der immunologischen Abwehr gegen frühkindlich erworbene Infektionen darstellt.

Den Grund dafür vermuten die Forschenden in der Tatsache, dass die Virusinfektion während einer sensiblen Phase in der Entwicklung des Immunsystems stattfindet. Die Entstehung von spezifischen T-Zellen bleibe dadurch begrenzt, der Organismus entwickle eine partielle Toleranz gegen das Virus,

was dessen langfristiges Verbleiben im Körper begünstigt.

«Dass sich die Immunreaktion durch Zugabe von zusätzlichen T-Helferzellen verstärken liess, ist im Hinblick auf neue Therapieansätze vielversprechend», sagt Studienleiter Prof. Dr. Daniel Pinschewer. «Wir bauen damit auf bestehende und teilweise effektive Mechanismen der Abwehr auf, statt dass wir versuchen müssten, eine völlig fehlende Abwehrreaktion herbeizuführen.»

### **Originalpublikation**

Katrin Martin, Peter Reuther et al.

[\*Perinatal infection elicits clonally restricted T follicular helper cell responses that drive antibody-mediated viral control\*](#)

Immunity (2026), doi: 10.1016/j.immuni.2026.03.004

### **Weiterführende Informationen**

[Forschungsgruppe Prof. Dr. Daniel Pinschewer](#)