

Lebenslange Immunität nach Corona Infektion durch Plasmazellen, B-Zellen und Antikörper

pfm Gesundheit 20. Juni 2021 6 Minutes

Nach den ersten Untersuchungen von Rekonvaleszenten nach einer Covid Erkrankung und von Menschen, die eine Corona Infektion ohne Erkrankung durchgemacht haben, kam die Befürchtung auf, dass die Immunität nicht lange anhält, weil Antikörper relativ rasch verschwinden oder nur sehr wenige vorhanden sind. Genauere Untersuchungen zeigen nun, dass dem nicht so ist, sondern Immunität nach Infektion lebenslang anhält. Das zeigt ein Artikel in Nature, der die wichtigsten neuen Studien zusammenfasst.

Die Erfahrung des Verschwindens von Antikörpern konnte ich selbst machen. Nach einer Infektion zu [Silvester 2019](#), mit einem ganz leichten zweitägigen Verlauf Anfang Januar, bekam ich Mitte April einen [grenzwertig positiven Antikörper Befund](#), der drei Wochen später negativ ausfiel. Die Infektion wurde Mitte November mit einem eindeutig [positiven Test auf spezifische T-Zellen](#) bestätigt.

In dem 14. Juni 2021 [in Nature erschienenen Artikel](#) werden Daten diskutiert, die ein Licht auf längerfristige Aspekte der menschlichen Immunantwort auf eine Coronavirus-Infektion werfen. Eine Komponente der Abwehrreaktion ist die Produktion von Antikörpern, die gegen virale Proteine gerichtet sind. Während der anfänglichen, akuten Phase der Immunantwort erreichen die Antikörperspiegel schnell ihren Höchststand; diese Spitze wird von kurzlebigen Immunzellen, den Plasmazellen, erzeugt. (Siehe auch Chart unten.)

Wie [berichtet haben Turner et al.](#) bei Covid-Rekonvaleszenten gezeigt, dass langlebige Gedächtnis-Plasmazellen, die Antikörper produzieren, im Knochenmark gebildet werden. Diese Zellen sorgen für eine Langzeit-Antikörperproduktion, die einen stabilen Schutz auf einem Niveau von 10-20% derjenigen während der akuten Phase bietet. Offenbar sinkt der Antikörper Titer damit auch unter die Nachweisgrenze der herkömmlichen Tests. Gedächtnis-Plasmazellen sind ein Zelltyp, der über viele Jahre, wenn nicht sogar ein Leben lang [erhalten werden kann](#). Wang et al. haben Antikörperantworten bei Personen, die mit SARS-CoV-2 infiziert waren, nach sechs Monaten [bis zu einem Jahr](#) charakterisiert; ihre Ergebnisse liefern ebenfalls Belege für die Entstehung eines immunologischen Gedächtnisses.

Arten von Immunzellen

Der Nature Artikel verweist auf die anhaltende Diskussion, welche Aspekte der Immunantwort auf SARS-CoV-2 Kennzeichen der Immunität sind. Es besteht wahrscheinlich ein Konsens darüber, dass die beiden Hauptsäulen einer antiviralen Reaktion Immunzellen sind, die als **zytotoxische T-Zellen** bezeichnet werden und infizierte Zellen selektiv eliminieren können, sowie **neutralisierende Antikörper**, eine Art von Antikörpern, die verhindern, dass ein Virus Zellen infiziert. Sie werden von als Plasmazellen bezeichneten Immunzellen erzeugt.

Die dritte Säule einer effektiven Immunantwort wäre die **Bildung von T-Helferzellen, die spezifisch für das Virus sind und die Immunreaktion koordinieren**. Entscheidend ist, dass diese letzteren Zellen für die Generierung des immunologischen Gedächtnisses erforderlich sind – insbesondere für die Orchestrierung der Entstehung von langlebigen Plasmazellen, die weiterhin antivirale Antikörper erzeugen, auch wenn das Virus verschwunden ist. Über die grundlegende Funktion der T-Helfer-Zellen (Cd4) und T-Killerzellen (Cd8) habe ich mehrfach und wiederholt hier im Blog berichtet. Grundlegende Studien dazu kamen von mehreren Instituten und Universitäten weltweit.

Das immunologische Gedächtnis im Unterschied zur akuten Immunreaktion

Grundlegend für das Verständnis langlebiger Immunität scheint zu sein, dass das immunologische Gedächtnis keine langlebige Version der unmittelbaren Immunreaktion auf ein bestimmtes Virus ist. Es ist vielmehr ein eigenständiger Aspekt des Immunsystems. In der Gedächtnisphase einer Immunreaktion werden B- und T-Zellen, die für ein Virus spezifisch sind, in einem Ruhezustand gehalten, sind aber bereit in Aktion zu treten, wenn sie wieder auf das Virus treffen.

Diese Gedächtnis-B- und -T-Zellen entstehen aus Zellen, die bei der ersten Immunreaktion aktiviert wurden. Die Zellen machen Veränderungen an ihrer chromosomalen DNA durch, die als epigenetische Modifikationen bezeichnet werden und sie in die Lage versetzen, schnell auf spätere Anzeichen einer Infektion zu reagieren und Reaktionen zu steuern, die auf die Eliminierung des krankheitsverursachenden Agens ausgerichtet sind, wie in [einer Arbeit aus dem Jahr 2002](#) von Forschern des Deutschen Rheumaforschungszentrum dargestellt wurde.

B-Zellen haben eine Doppelrolle in der Immunität: Sie produzieren Antikörper, die virale Proteine erkennen können, und sie können Teile dieser Proteine an spezifische T-Zellen weitergeben oder sich zu Plasmazellen entwickeln, die Antikörper in großen Mengen absondern. Vor etwa 25 Jahren wurde ebenfalls in einer [Arbeit des Rheumaforschungszentrums](#) gezeigt, dass Plasmazellen selbst zu Gedächtniszellen werden und Antikörper für einen lang anhaltenden Schutz produzieren können. Gedächtnis-Plasmazellen können über Jahrzehnte, wenn nicht sogar ein Leben lang, im Knochenmark erhalten bleiben.

All das ist schon seit Jahrzehnten bekannt, in Lehrbüchern der Biochemie zu finden, muss aber offenbar für SARS-CoV-2 nun neu nachgewiesen werden, denn es handelt sich ja angeblich um ein „neuartiges“ Virus. Was jedoch schlicht und einfach falsch ist.

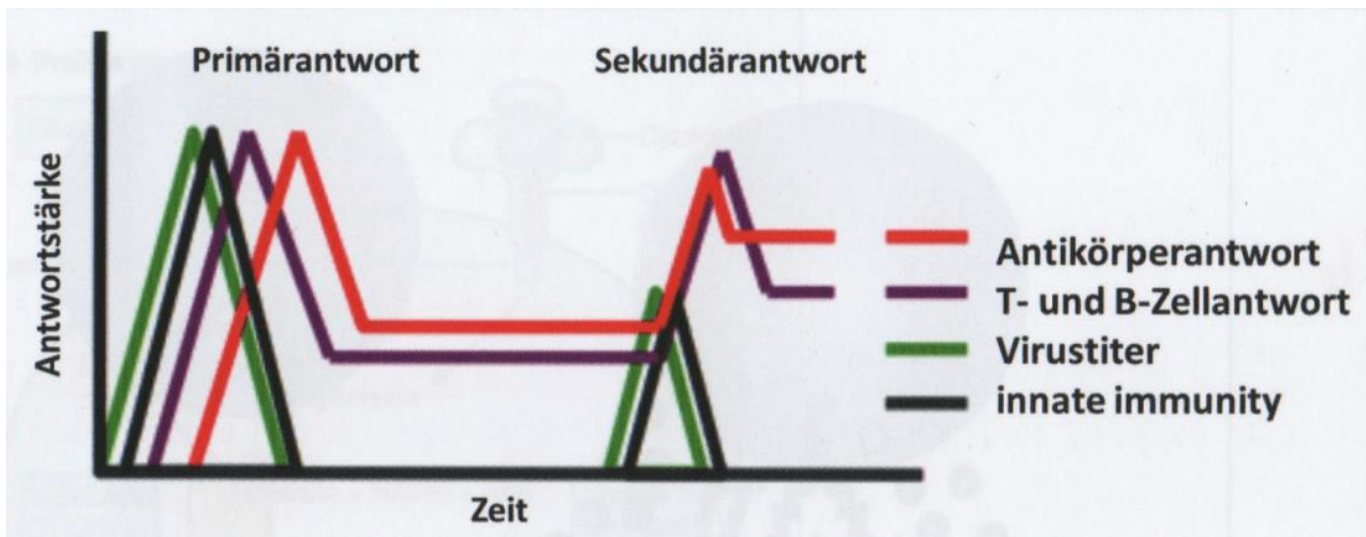
Nachweis langlebiger Immunität

Das Vorhandensein von langlebigen, Antikörper produzierenden Gedächtnis-Plasmazellen im Knochenmark ist wahrscheinlich der beste verfügbare Nachweis für eine lang anhaltende Immunität. Bei SARS-CoV-2 haben die meisten Studien bisher die akute Phase der Immunantwort analysiert, die sich über einige Monate nach der Infektion erstreckt, und T-Zellen, B-Zellen und die davon produzierten Antikörper beobachtet. Es blieb unklar, ob die Reaktion langlebige Gedächtnis-Plasmazellen erzeugt, die Antikörper gegen SARS-CoV-2 absondern.

Wie [hier berichtet](#) haben Turner und Kollegen die Herausforderung angenommen, Antikörper-produzierende Gedächtnis-Plasmazellen im Knochenmark von Rekonvaleszenten zu identifizieren. Gedächtnis-Plasmazellen sind selten, und diejenigen, die spezifisch für einen bestimmten Krankheitserreger sind, werden offensichtlich extrem selten sein. Dennoch wiesen Turner und Kollegen bei 15 von 19 Personen Gedächtnis-Plasmazellen nach, die Antikörper erzeugen und zwar etwa 7 Monate nach der Infektion. Als die Autoren 4 Monate später (11 Monate nach der SARS-CoV-2-Infektion) Proben entnahmen, war die Zahl dieser Plasmazellen bei allen bis auf eine der untersuchten Personen stabil geblieben. Diese Plasmazellen haben sich nicht vermehrt, was sie als echte Gedächtnisplasmazellen klassifiziert. Ihre Anzahl entsprach derjenigen von Gedächtnisplasmazellen, die bei Personen nach einer Impfung gegen Tetanus oder Diphtherie gefunden wurden und die eine langfristige Immunität gegen diese Krankheiten vermitteln.

In der akuten Immunreaktion um den Zeitpunkt der Erstinfektion waren die Antikörperkonzentrationen hoch. Danach fielen sie erwartungsgemäß ab, da die meisten Plasmazellen einer akuten Immunreaktion kurzlebig sind. Nach einigen Monaten pendelten sich die Antikörperkonzentrationen ein und blieben mehr oder weniger konstant bei etwa 10-20 % der maximal beobachteten Konzentration. Dies stimmt mit der Erwartung überein, dass 10-20 % der Plasmazellen einer akuten Immunreaktion zu Gedächtnisplasmazellen werden, und ist ein deutlicher Hinweis auf eine Verschiebung von der Antikörperproduktion durch kurzlebige Plasmazellen zur Antikörperproduktion durch Gedächtnisplasmazellen. Dies ist nicht unerwartet, wenn man bedenkt, dass das Immungedächtnis gegen viele Viren und Impfstoffe über Jahrzehnte, wenn nicht sogar ein Leben lang, stabil ist.

Ich [habe am 28. August 2020](#) über einen Artikel von Prof. Brigitte König über die wichtigsten Funktionsprinzipien in Ausgabe 2020/171 von OM & Ernährung berichtet. Eine Grafik zeigt den zeitlichen Verlauf der Immunreaktion auf Infektion und Re-Infektion.



Die angeborene Immunität (Innate Immunity) leistet vor allem zu Beginn einen entscheidenden Beitrag und aus den angeborenen T-Helferzellen entsteht schrittweise auch die spezifische Immunantwort. Macrophagen, NK-Zellen und andere Lymphozyten sind ohnehin immer beteiligt.

König weist auch darauf hin, dass die Gedächtnisphase der Immunreaktion wesentlich weniger Energie benötigt, als die akute Phase. Nachdem wir in unserem Leben mit Hunderten und Tausenden Pathogenen wie Viren, Bakterien oder Pilzen in Kontakt kommen, muss der Körper rasch in die energiesparende Version umschalten. Dem entgegen steht die Absicht von Politikern, und den internationalen Organisationen die Impfung ständig zu wiederholen, in Form des Boosters oder der „Auffrischung“.

@StopReset: Die „Impfungen“ verändern unser Immunsystem negativ.

Damit würde die spezifische Immunabwehr völlig unnötig wieder in den energieverzehrenden Aktivstatus übergeführt. Das derzeit in mehreren Ländern für die Jahreszeit völlig ungewöhnliche Auftreten von Atemwegserkrankungen mit den „klassischen“ Viren könnte durchaus eine Folge davon sein, sicherlich unterstützt durch die das Immunsystem schädigenden Maßnahmen wie Maskenpflicht, Lockdowns, Kontaktbeschränkungen, Ausgangssperren und ähnlichem.

Konsequenzen für Impfung und Vorschriften für Immune

In vielen Ländern wird ein Nachweis der Immunität durch einen positiven Antikörpertest oder eine bestätigte Infektion nur für drei bis sechs Monate anerkannt. Das widerspricht dem in Nature und anderen Fachmedien publizierten Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis. Es ist nicht im Interesse der Gesundheit der Menschen, sondern dient nur dazu unser Steuergeld in die Kassen der Impfstoffherzeuger zu schaufeln.

Auch ist es definitiv falsch Personen zu impfen, die bereits infiziert waren. Sie haben wie berichtet mit 50% mehr Nebenwirkungen zu rechnen als alle, die keine Infektion hatten. Und ihre Immunantwort wird durch die Impfung verschlechtert, was

auch Grund dafür ist, dass in den USA das Rote Kreuz keine Blutspenden von Geimpften mehr annimmt für die Erzeugung von Immunglobulinen.

In einer anderen Studie wurde gezeigt, dass die mRNA Impfstoffe ein wesentlich ungünstigeres Verhältnis von bindenden zu neutralisierenden Antikörpern schaffen als eine Infektion. Bindende Antikörper „verstecken“ Viren vor der Immunabwehr und wirken daher wie ein Trojanisches Pferd, ermöglichen die unerkannte Verbreitung der Viren im Körper. Die Gefahr von tödlich verlaufenden, antikörperverstärkten Erkrankungen (ADE) ist daher nach Impfung weit größer als bei Immunität durch Infektion.

Bildnachweis: [„iStock.com/Viki](https://www.istock.com/Viki)

Quelle: <https://tkp.at/2021/06/20/lebenslange-immunitaet-durch-plasmazellen-b-zellen-und-antikoerper/>
20210620 DT (<https://stopreset.ch>)