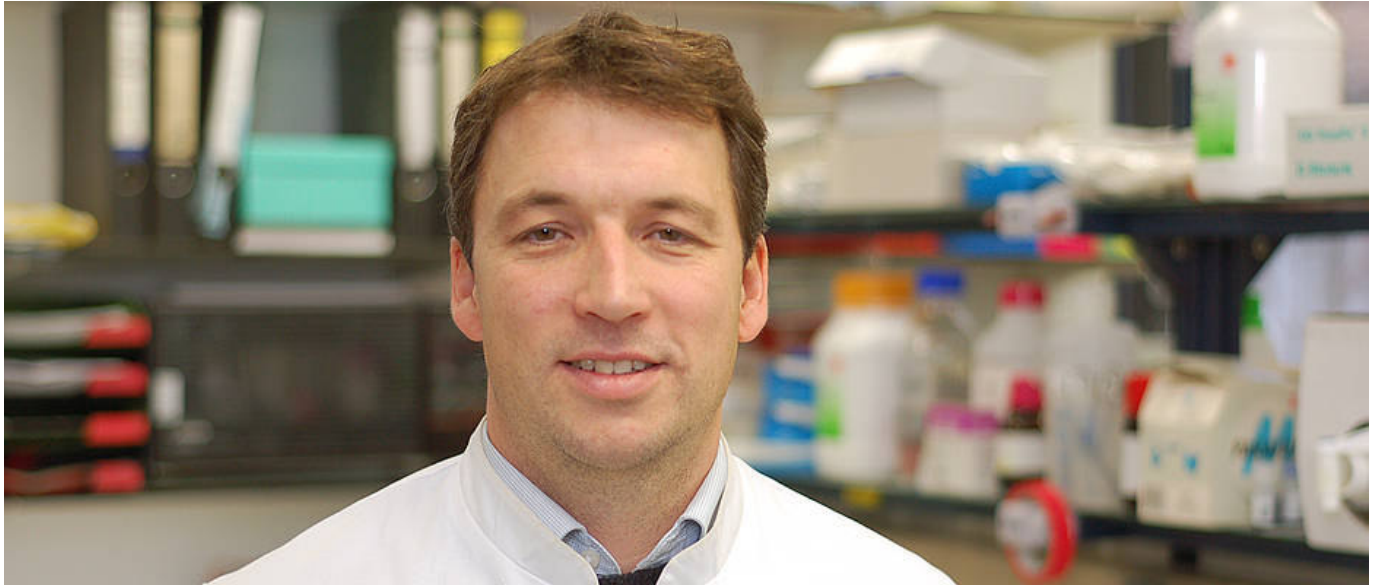


HIV-Forschung – eine Erfolgsgeschichte

04.12.2018

Auch mehr als 40 Jahre nach der Entdeckung des HI-Virus ist ein wirksamer Impfschutz noch nicht in Sicht. Warum das so ist, und weshalb die bisherige Forschung dennoch ein Erfolg war, erklärt der Virologe Carsten Scheller.



Carsten Scheller ist Virologe. Seit mehr als 20 Jahren forscht er schon am HI-Virus. (Bild: Gunnar Bartsch/Universität Würzburg)

„Die HIV-Forschung ist ein vermutlich einzigartiges Beispiel in der Infektiologie dafür, wie sich in kurzer Zeit bedeutende Erfolge erzielen lassen.“ Professor Carsten Scheller ist Virologe an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Seit 1997 forscht er am *Human Immunodeficiency Virus* – kurz: HIV. Inzwischen richtet sich sein Blick auch auf Länder der Subsahara: Mit Kooperationspartnern in Südafrika und Tansania untersucht er die dortigen Fortschritte im Kampf gegen die Infektion.

„Bedeutende Erfolge“? Für einen Laien mag diese Aussage überraschend klingen. Denn noch immer ist die Viruserkrankung weltweit verbreitet, wobei Subsahara-Afrika am stärksten betroffen ist. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation WHO waren 2017 etwa 36,9 Millionen Menschen mit HIV infiziert. Davon waren 1,8 Millionen Neuinfektionen. Mehr als eine Millionen Menschen starben 2017 an Aids. Und die Suche nach einem Impfstoff ist bislang noch ohne durchschlagenden Erfolg geblieben.

Große Erfolge in der Therapie

„Das stimmt: Die Entwicklung eines Impfstoffs hat nicht so schnell geklappt wie erhofft“, sagt Carsten Scheller. Dafür seien die Erfolge in der Therapie durchaus beachtlich. Wer sich heute mit dem HI-Virus infiziert und frühzeitig mit der Behandlung beginnt, habe die gleiche Lebenserwartung wie ein gesunder Mensch, so der Virologe. Der Aufwand dafür sei vergleichbar mit dem anderer chronischer Krankheiten – häufig reiche es, eine Tablette am Tag einzunehmen. Selbst in Afrika erhielten heute die Hälfte aller Infizierten diese Therapie, zum Großteil finanziert von den USA. Überdies sinke während der Behandlung die Virenlast im Körper der Betroffenen so stark, dass diese die Infektion so gut wie nicht mehr weitergeben können. „Die Zeiten, in denen eine HIV-Infektion quasi gleichbedeutend mit einem Todesurteil war, sind glücklicherweise lange vorbei“, sagt Scheller.

Was die Entwicklung eines Impfstoffs so schwierig macht? „Bildlich gesprochen umgibt sich das HI-Virus mit einer Hülle aus Zucker und verhindert so einen Angriff von Antikörpern“, erklärt der Virologe. Denn tatsächlich bildet der menschliche Körper nach einer Infektion oder einer Impfung reichlich Antikörper; allerdings finden diese ihr Ziel nicht. Dazu kommt, dass sich das Virus ständig verändert und sich so für das Immunsystem quasi unsichtbar macht. Was die Abwehr zusätzlich erschwert: HI-Viren gelangen über die Schleimhäute in den Menschen. Man müsste sie also gleich dort ausschalten, bevor sie sich im Körperinneren einnisten – „aber das ist derzeit noch ein großes Problem“, so Scheller.

Die therapeutische Impfung als erster Schritt

Die zahlreichen Fehlschläge bei der Entwicklung eines Impfstoffs gegen HIV lassen nach Schellers Ansicht einen eindeutigen Schluss zu: „Man muss die Impfung neu erfinden.“ Tatsächlich seien Wissenschaftler weltweit dabei, neue Wege einzuschlagen und neue Konzepte zu entwickeln. Ein Beispiel dafür könnte eine „therapeutische Impfung“ sein. „Man weiß, dass es vereinzelt Menschen gibt, deren Immunsystem von sich aus in der Lage ist, das Virus in Schach zu halten – sogenannte Elitekontrollreue“, erklärt Carsten Scheller. Ursache dafür sei eine Besonderheit im Immunsystem. Darüber hinaus gebe es Patienten, die nach ein oder zwei Jahren der Behandlung ihre Medikamente abgesetzt haben und – im Unterschied zu allen anderen – danach trotzdem von einem Anstieg der Virenlast verschont blieben.

„Ihr Immunsystem hat gelernt, das Virus zu kontrollieren“, sagt Scheller. Wenn man verstanden hat, wie genau das Immunsystem dieser Patienten das schafft, ließe sich dieses Wissen möglicherweise nutzen, um eine therapeutische Impfung zu entwickeln. Die verhindert zwar keine Infektion mit HIV, sorgt aber dafür, dass sich das Virus nicht ungehemmt vermehren kann. Dabei sei allerdings ein extrem früher Therapiebeginn wichtig. „Die ersten Wochen sind entscheidend“, so der Virologe.

Schnelltest für zu Hause

Glücklicherweise ist eine frühe Diagnose heute nicht mehr mit hohem Aufwand verbunden. Inzwischen sind HIV-Tests auf dem Markt, mit denen jeder zu Hause unkompliziert selbst prüfen kann, ob er sich vor Kurzem infiziert hat. Sollte der Test positiv ausfallen – und ein Fachlabor diesen Befund bestätigen – könnte bei

Betroffenen sofort mit einer antiviralen Therapie begonnen werden. Auf diese Weise würden wichtige Funktionen ihres Immunsystems erhalten bleiben. Später, so die Hoffnung, könnte dann eine therapeutische Impfung ermöglichen, dass Betroffene die Medikamente wieder absetzen können.

Die Entwicklung solch einer Impfung hält Carsten Scheller für durchaus möglich. Viel schwieriger werde es allerdings, einen vorbeugenden Impfschutz zu entwickeln. Bis dahin können seiner Einschätzung nach noch ein bis zwei Jahrzehnte vergehen. Schließlich sei noch nicht allzu lange klar, dass der klassische Weg der Impfstoffentwicklung bei HIV versagt. Und bis die neuen Konzepte durchgetestet und reif für die Anwendung am Patienten seien, werde es wohl noch so lange dauern. Er jedenfalls glaubt an den Erfolg – noch sei er optimistisch. Schließlich habe die Wissenschaft bei HIV in sehr kurzer Zeit sehr viel geschafft, und noch seien den Forschern die Ideen für neue Strategien nicht ausgegangen.

Kritik an gentechnischem Eingriff

Keine Lösung für das Problem sieht Scheller allerdings in dem Ansatz eines chinesischen Wissenschaftlers, der aktuell weltweit für Schlagzeilen sorgt. Der hatte die Geburt der ersten genmanipulierten Babys verkündet. Angeblich habe er bei ihnen ein Gen bearbeitet, das entscheidend für die Ansteckung mit HIV ist. Mit dem Gendefekt seien die Babys nun ihr ganzes Leben lang vor einer Infektion geschützt.

Aus Sicht der Infektiologie ist das Prinzip dahinter zwar durchaus nachvollziehbar: „Wir wissen schon seit Langem, dass etwa ein Prozent der Bevölkerung in Nordeuropa einen Gendefekt trägt, der eine Infektion mit HIV verhindert“, sagt Scheller. Bei ihnen ist deshalb ein Molekül verkürzt, das das Virus normalerweise zum Eindringen in die Zelle benutzt. Gängige HIV-Medikamente nutzen dieses Wissen: Sie greifen an diesem Molekül an und blockieren es. Den Einsatz von Gentechnik in dem beschriebenen Fall – zumal bei Kindern, die keiner konkreten Ansteckungsgefahr ausgesetzt waren – hält Scheller dennoch für absolut nicht vertretbar.

Kontakt

Prof. Dr. Carsten Scheller, Institut für Virologie und Immunbiologie, T: +49 931 31-81563, scheller@vim.uni-wuerzburg.de

Von Gunnar Bartsch

[Zurück](#)

einBLICK

[einBLICK abonnieren](#) [einBLICK als PDF](#) [Archiv](#)