

HOME » GESUNDHEIT » WISSENSCHAFT » CORONA-AUSBRUCH IN CHINA: WARUM UND WIE MUTIERT

Erneuter Ausbruch in China: Wie das Coronavirus mutiert — und was darüber entscheidet, wie gefährlich es wird

Tristan Fiedler

🕒 15 Jun 2020



© Prapass Pulsub via getty images

In Peking kam es zu einem erneuten Ausbruch von Covid-19 — Ursache ist wohl eine Mutation des neuartigen Coronavirus.

Dieses Szenario klingt bedrohlich, dass das Virus mutiert wurde aber von Wissenschaftlern erwartet.

Doch warum mutiert ein Virus? Wie gefährlich ist eine Mutation? Und was bedeutet das für die Impfstoffentwicklung? Hier gibt es Antworten auf die wichtigsten Fragen.

Mehr Artikel auf Business Insider findet ihr hier.

In Peking kam es in den vergangenen Tagen zu einer Häufung von Neuinfektionen mit SARS-CoV-2, nachdem es dort wochenlang fast keine Infektionen gegeben hatte. **Das Virus, das dort für den erneuten Ausbruch verantwortlich sein soll, ist eine Mutation des Coronavirus.** Das mag bedrohlich und nach Endzeit-Szenarien klingen — doch Wissenschaftler hatten schon damit gerechnet. Die Mutation von Viren ist ein natürlicher Prozess, der zwar einerseits Gefahren birgt, andererseits aber sogar für den Menschen vorteilhaft sein kann. Hier gibt es Antworten auf die wichtigsten Fragen zu Mutationen.

Was ist eine Mutation?

Viren können sich nicht selbstständig vermehren. Gleichzeitig ist ihre „biologische Mission“, sich so weit wie möglich zu verbreiten. Dafür docken sie an eine Wirtszelle (im Falle SARS-CoV-2 also an eine menschliche Zelle) an und zwingen diese das Virus zu kopieren bis die Zelle schließlich abstirbt. Dafür schleust der Virus seine Erbinformationen in die Wirtszelle ein: Beim SARS-CoV-2 Virus hat dieses Genom eine sogenannte RNA-Struktur. Die darauf gespeicherten Erbinformationen stellt die Wissenschaft als eine Folge von 30.000 Buchstaben dar.

Fast wie Tippfehler oder Zahlendreher entstehen beim Kopieren dieser tausenden Informationen immer wieder kleinere Fehler. Die „kopierten“ Viren sind also tatsächlich gar keine wirklichen Kopien — sondern leicht unterschiedliche Formen des Ausgangsvirus. Sie sind mutiert.

Was ist der Unterschied zwischen einer Mutation und dem Original?

Indem nun jede „Kopie“ wiederum die eigene Erbinformation zu kopieren versucht, wird sie selbst zu einem „Original“. So entstehen viele verschiedene Typen des Virus. Doch in den meisten Fällen ändert sich durch eine Mutation nichts an den Eigenschaften des Virus. Die mutierten Viren verhalten sich genau wie das Original. Weltweit sind unzählige im Detail unterscheidbare, in ihren Eigenschaften jedoch identische Typen des **SARS-CoV-2-Virus** verbreitet.

Da Forscher weltweit bereits tausende Genome des Virus transkribiert haben, lassen sich regelrechte Stammbäume erstellen: Wenn etwa eine spezifische Mutation zuerst in Europa beobachtet wurde und danach auch in Südamerika auftritt, gab es höchstwahrscheinlich eine Infektionskette — und der „europäische Typ“ wurde nach Südamerika importiert. Denn bei 30.000 Erbinformationen ist es sehr unwahrscheinlich, dass die exakt gleiche Mutation zufällig und unabhängig voneinander an zwei verschiedenen Orten stattfindet. Das **Projekt nextstrain veranschaulicht diese globale Mutationsgeschichte des Virus.**





© skaman306 via getty images

Können Mutationen gefährlich sein?

Ja. Theoretisch können schon kleine Mutationen von wenigen Erbinformationen die Eigenschaften des Virus verändern. Viele dieser möglichen Änderungen könnten nachteilig für den Menschen sein: Viren können durch Mutationen beispielsweise ansteckender werden und sich schneller verbreiten, resistent gegen Antikörper oder Medikamente werden oder länger ausserhalb von Wirtszellen überleben.

Können Mutationen eines Virus auch vorteilhaft für den Menschen sein?

Auch hier gilt: prinzipiell ja. Ideal für die Verbreitung eines Virus ist unter Umständen eine hohe Infektiosität bei gleichzeitig niedriger Sterblichkeit —ähnlich wie bei der Influenza. Mutationen in diese Richtung wären selbstverständlich im Interesse der Menschen. Historisch geschah dies wohl bereits in ähnlicher Weise beim sogenannten OC43-Coronavirus. Heute gehört es zu den vier Corona-Stämmen, die beim Menschen nur milde erkältungsartige Symptome auslösen. Doch das war nicht immer so, wie Virologen der [belgischen](#) Universität Leuven herausfanden.

Zuerst befiel das Virus vor allem Kühe, um 1890 mutierte der Erreger jedoch und wurde plötzlich für den Menschen ansteckend. In den Jahren 1889 bis 1890 kam es daraufhin zu einer weltweiten Pandemie mit mehr als einer Million Toten. Damals vermutete die Wissenschaft, dass es sich um einen besonders schweren Influenza-Ausbruch handelte. Doch dafür, dass bei SARS-CoV-2 etwas Ähnliches geschehen könnte, fehlt aus Sicht des Fachjournals „[nature](#)“ bisher die Evidenz.

LEST AUCH



Princeton-Forscher haben ein neues Tool entwickelt, das Epidemien genauer vorhersagt – indem es Mutationen des Erregers berücksichtigt

Welche Mutationen setzen sich durch?

Grundsätzlich diejenigen, die dem Virus einen evolutionären Vorteil bieten. Mutationen, die dazu führen, dass sich ein Virus nicht mehr verbreiten kann, sind natürlich von kurzer Lebensdauer. Mutationen, die

hingegen dazu führen, dass sich das Virus schneller vermehren oder weiter verbreiten kann setzen sich durch und verdrängen oft andere Typen.

Tendenziell werden sich also diejenigen Mutationen durchsetzen, die am ansteckendsten sind. Allerdings: Mutationen, die einen Virus tödlicher machen sind nicht unbedingt von evolutionärem Vorteil. Denn sterben die Wirtszellen zu schnell, können sich tödlichere Varianten womöglich schlechter vermehren als weniger tödliche Typen.

Können Mutationen die Impfstoff- und Medikamentenentwicklung gefährden?

Auch dies ist möglich. Eine Impfung oder ein Medikament könnte seine Wirkung verlieren, wenn das Virus an einer entscheidenden Stelle mutiert. Dies ist bei manchen Viren tatsächlich ein Problem: Das Grippe-Virus etwa mutiert so schnell, dass für jede Saison eine neue Impfung notwendig ist. Die gute Nachricht ist jedoch, dass SARS-CoV-2 nach bisherigem Kenntnisstand relativ langsam mutiert. Im Gegensatz zu anderen Viren hat er eine Art Korrekturmechanismus, der die Zahl der Mutationen verringert.

Außerdem setzt die Impfstoffentwicklung vor allem am sogenannten Spike-Protein des Virus an, mit dem das Virus an eine menschliche Zelle andockt. Medikamente und Impfungen würden idealerweise dieses Andocken verhindern. **Im Bereich des Spike-Proteins habe es bisher allerdings kaum Mutationen gegeben**, sodass eine hier ansetzende Impfung nach Ansicht der WHO weiterhin erfolversprechend ist.



© Longhua Liao via getty images

Die leitende Wissenschaftlerin der WHO, Dr. Soumya Swaminathan, **erklärte während einer Social-Media-Presskonferenz**: „Es konnte bisher nicht gezeigt werden, dass die Mutationen in jenen Regionen des Virus — dem Spike-Protein, der Rezeptor-Bindungsdomäne liegen — die die Wirksamkeit eines Impfstoffs verändern könnten“.

Gab es bei SARS-CoV-2 bereits Mutationen, die dessen Eigenschaft tief greifend verändert haben?

Mutationen in der Erbinformation des Virus gab es bereits zahlreiche, weltweit sind verschiedenste Typen des Virus verbreitet. In der Frage jedoch, ob die Mutationen auch die Eigenschaften des Virus verändert haben und die verschiedenen Typen unterschiedlich gefährlich sind, herrscht Uneinigkeit. Friedemann Weber, der Leiter des Instituts für Virologie der Uni Gießen, gibt im Interview mit dem [Focus](#) zu bedenken, dass es bisher womöglich kaum tief greifende Mutationen gab, da das Virus sich ohnehin höchst effektiv verbreitet:

„Es gibt momentan kaum „Selektionsdruck“ auf das Virus. Ehe wir Menschen nicht zu größten Teilen immun sind, solange noch keine Herdenimmunität herrscht, steht das Virus nicht unter dem Druck, stark zu mutieren. Erst wenn bereits sehr viele Menschen infiziert waren oder anderswie immun wurden, kann sich das ändern.“

Manche Forscher gehen hingegen davon aus, dass SARS-CoV-2 sich bereits tief greifend verändert habe und durch Mutationen [ansteckender geworden ist](#). Wissenschaftler des Los Alamos Instituts in den USA [veröffentlichten eine Studie](#), die darauf hindeutet, dass der aktuell in den USA und Großbritannien grassierende Typ des Virus ansteckender ist als der erstmals im chinesischen Wuhan beobachtete Typ. [Andere Studien kommen hingegen zu dem Schluss, dass die durch Mutation entstandenen Typen nicht ansteckender sind als die ursprünglichen](#).

LEST AUCH



US-Forscher haben ein mutiertes Coronavirus entdeckt, das noch ansteckender ist als das Original

Wie ist der jüngste Ausbruch einer mutierten Form des Virus in China zu bewerten?

„Viren mutieren immer. Das klingt erstmal schlimm, man hat Zombies und Monster vor Augen, in Wahrheit ist das aber ganz normal“, erläutert Weber. Diese Mutationen sind per se weder gefährlich noch begrüßenswert, haben jedoch das Potenzial zu beidem. Bisher ist weder eindeutig belegt, dass der SARS-CoV-2 gefährlicher — noch dass er harmloser für den Menschen geworden wäre. Dass er durch Mutation tödlicher werden könnte, gilt jedoch als unwahrscheinlich. Wahrscheinlicher ist, dass er ansteckender und gleichzeitig weniger tödlich werden könnte.

Dass es sich bei dem jüngsten Ausbruch in China nicht um den erstmals im Dezember in Wuhan aufgetretenen Typ den Virus handelt, war erwartbar. Der neuerliche Ausbruch lässt sich wohl auf

mutmaßlich aus Europa importierten Lachs zurückführen; es handelt sich also um eine Art Reimport des Virus nach China. Es war absehbar, dass das Virus auf seinem Umweg nach Europa und zurück nach China mutieren musste.

Da es darüber hinaus keinerlei Anlass gibt annehmen, dass der mutierte Typ andere Eigenschaften hat als das Original, besteht kein Grund zur Panik. Der Ausbruch zeigt zwar, dass die Pandemie noch lange nicht vorüber ist, aber er ist nicht besorgniserregender als ein erneuter Ausbruch eines „nicht-mutierten Virus“.

