

Corona-Bulletin #2

So verschieden reagiert der Körper

Bis zu 60 Prozent der Infizierten bemerken kaum etwas von der Krankheit. Und wer Covid-19 durchgemacht hat, dürfte mehrere Jahre lang vor einer Neuinfektion geschützt sein. Neueste Erkenntnisse der Wissenschaft

Stille Träger

Kaum krank, aber nicht harmlos

In der Schweiz gibt es inzwischen über 12 000 bestätigte Infektionen mit dem neuen Coronavirus. In Wahrheit dürften es aber ein Vielfaches mehr sein - und dies nicht nur, weil die Kapazitäten ungenügend sind, um alle Erkrankten zu testen. Viele Menschen merken gar nichts von der Infektion. Wie gross diese Gruppe der sogenannten asymptomatischen Träger genau ist, ist für die Wissenschaft von besonderem Interesse. Es ist nämlich möglich, dass infizierte Personen, die nur milde oder gar keine Symptome haben, trotzdem ansteckend sind. Inzwischen liegen bereits verschiedene Unter-

suchungen vor, die einen Hinweis auf die Häufigkeit der asymptomatischen Fälle geben. In einer Studie analysierten Forscher die Daten von 700 Kindern, die nachweislich mit dem Virus infiziert worden waren. 13 Prozent der Kinder zeigten gar keine, 43 Prozent nur milde Symptome wie Husten oder Schnupfen («Pediatrics»). Bei mehr als der Hälfte der Kinder, so das Fazit der Studie, könnte die Infektion also unbemerkt bleiben.

Doch wie sieht es bei den erwachsenen Menschen aus? Um diese Frage zu klären, schauten sich chinesische und amerikanische Forscher die Daten von 26 000 Personen in Wuhan an, deren Infektion bis zum 18. Februar 2020 an die chinesische Gesundheitsbehörde gemeldet worden war. Aufgrund statistischer Analysen kommen sie zum Schluss, dass es zu jener Zeit aber mindestens 37 000 weitere unentdeckte Fälle gegeben haben muss. Daraus schliessen die Wissenschaftler, dass 59 Prozent der Fälle unbemerkt geblieben sind - Personen, die kaum Symptome zeigten, sich ihrer Infektion nicht bewusst waren und das Virus möglicherweise weitergegeben haben könnten («medRxiv»).

Auf eine etwas geringere Zahl kommen andere Forscher, die 565 Japaner untersuchten, die Anfang Februar aus Wuhan ausgeflogen und in den nachfolgenden Wochen wiederholt auf das Virus getestet wurden. Bei dreizehn von ihnen liess es sich nachweisen. Neun von diesen Infizierten zeigten Symptome; vier, das sind 31 Prozent, blieben ohne Krankheitszeichen («International Journal of Infectious Diseases»).

Die zuverlässigsten Daten stammen aber vermutlich vom Kreuzfahrtschiff Diamond Princess, auf dem über 3711 Personen mehrere Wochen lang unter Quarantäne standen. Die Passagiere wurden wiederholt auf das Virus getestet, und ihr Gesundheitszustand wurde beobachtet («Eurosveillance»). Am 21. Februar, zwei Tage nach der zweiwöchigen Quarantäne, hatte man das Virus bei insgesamt 634 Personen nachgewiesen. Von diesen blieben nur 18 Prozent frei von Symptomen.

Die Tatsache, dass in dieser Gruppe ein relativ hoher Anteil krank wurde, könnte allerdings auch damit zusammenhängen, dass es unter den Schiffsinsassen viele ältere Menschen gab. Es scheint inzwischen klar

Experte im Gespräch

Christian Althaus, Epidemiologe an der Uni Bern, steht uns jede Woche in einem Podcast Red und Antwort zu den aktuellen Entwicklungen rund um die Corona-Epidemie: nzz.as/coronatalk

zu sein, dass das Risiko, Symptome zu entwickeln, mit zunehmendem Alter ansteigt. Zusammengefasst deuten die Resultate darauf hin, dass irgendwo zwischen 30 und 60 Prozent der Infektionen derart milde verlaufen, dass sie unbemerkt bleiben.

Doch können diese asymptomatischen Träger das Virus auch an andere weitergeben? Diese Frage lässt sich derzeit noch nicht beantworten. Zumindest einen Hinweis, dass dies tatsächlich der Fall sein könnte, liefert eine Studie im Fachblatt «New England Journal of Medicine». Forscher entnahmen bei siebzehn erkrankten Patienten Proben aus dem Nasen-Rachen-Raum und bestimmten die Virusmengen. Eine weitere Person ohne Symptome, die aber in engem Kontakt zu einem der Erkrankten stand, wurde ebenfalls untersucht.

Wie die Forscher berichten, liess sich bei der asymptomatischen Person eine ähnlich hohe Virenlast nachweisen wie bei den Erkrankten. Das wirft zumindest die Möglichkeit auf, dass Personen mit einer asymptomatischen Infektion dennoch genügend Viren aufweisen, um andere anstecken zu können. *Theres Lüthi*

Körpereigene Abwehr

Immunität könnte Jahre anhalten

Unter all den steigenden Zahlen zu Covid-19 gibt es eine, die Hoffnung macht: Immer mehr Menschen haben die Krankheit überstanden. Laut der Johns Hopkins University sind es schon über 130 000 weltweit.

Wie bei anderen Infektionskrankheiten dürften die Genesenen für eine gewisse Zeit immun gegen eine erneute Ansteckung sein. Sie könnten dann gefahrlos wieder ihrem Beruf nachgehen, vor allem das Gesundheitssystem wäre dadurch entlastet. Zudem hilft die wachsende Immunität unter der Bevölkerung, die Pandemie zu stoppen.

Doch die Wissenschaft kennt das neue Coronavirus Sars-CoV-2 erst seit drei Monaten. Noch gibt es keine Studie, die zeigt, wie stark eine solche Immunität beim Menschen ist und wie lange sie anhält. Stattdessen gab es Berichte, dass sich in Japan eine Frau bereits zweimal mit dem Virus angesteckt hatte. Das würde bedeuten, dass sie keine Immunität entwickelt hatte. Mittlerweile

erklären sich Forscher diesen Fall aber mit unzuverlässigen Tests.

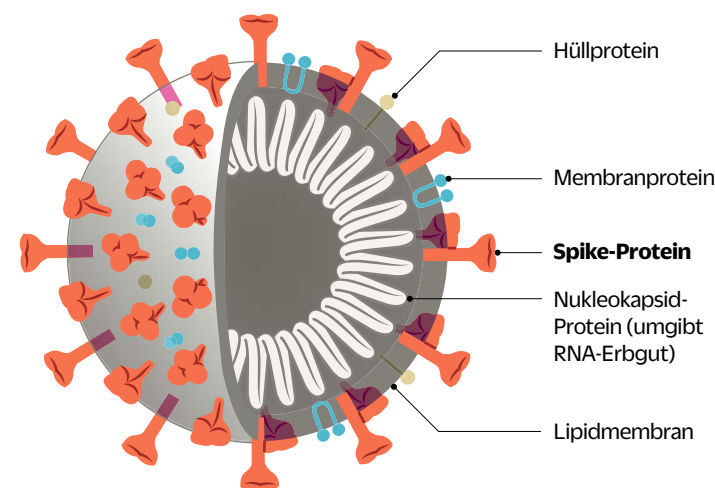
Genauere Erkenntnisse gibt es erst bei Versuchstieren. Forscher aus China infizierten vier Rhesusaffen mit Sars-CoV-2, worauf diese milde Symptome von Covid-19 zeigten («bioRxiv»). Nach Abklingen der Krankheit war eine Immunantwort der Tiere in Form von Antikörpern gegen das Virus nachweisbar. Vier Wochen nach der ursprünglichen Ansteckung setzten die Wissenschaftler zwei der Affen erneut dem Coronavirus aus. Das ermutigende Ergebnis: Die Rhesusaffen infizierten sich kein weiteres Mal.

Zudem stimmt optimistisch, was von anderen Coronaviren bekannt ist: Gegen die vier Erreger, die Erkältungen auslösen, sowie gegen die Viren, welche die Lungenkrankheiten Sars und Mers verursachen, bildet der Mensch Antikörper. Bei den Erkältungsviren hält die so erzeugte Immunität ein bis drei Jahre an. Etwa gleich lang waren bei Menschen, die von Mers genesen waren, noch Antikörper zu finden. Im Blut von Sars-Überlebenden waren sogar 15 Jahre nach der Infektion noch Antikörper nachweisbar. Bei beiden Lungenkrankheiten fehlt aber der Beleg, dass diese Immunantwort tatsächlich eine Wiederansteckung verhindert hat. Damit bleibt unklar, wie lange Personen, die Covid-19 durchgemacht haben, gegen die Krankheit immun sein könnten.

Die Dauer der Immunität hängt nicht nur davon ab, wie lange sich Antikörper im Blut befinden. Entscheidend ist auch, wie schnell

Angriffspunkt fürs Immunsystem

Mithilfe einer Impfung sollen Menschen Antikörper gegen das Spike-Protein des neuen Coronavirus bilden



Quelle: Economist

ein Erreger mutiert. Denn ein Antikörper verliert seine Wirkung, wenn er nicht mehr zum Virus passt, den er angreifen soll.

Hier können die Analysen weiterhelfen, die der Virologe Trevor Bedford vom Fred-Hutchinson-Krebsforschungszentrum in Seattle diese Woche auf Twitter veröffentlicht hat. Laut Bedford mutieren Viren regel-

mässig. Beim Grippevirus kommt etwa alle zehn Tage eine neue Mutation irgendwo im Genom zustande. Die meisten der Mutationen haben keinen Effekt auf die Funktion des Virus. Einige betreffen aber die Oberflächenproteine, was die Immunität beeinflusst. Deshalb muss die Grippe-Impfung jedes Jahr angepasst werden.

Auf einem von Bedford präsentierten Stammbaum des Erkältungserregers Coronavirus OC43 ist ersichtlich, wie schnell sich dessen Spike-Protein verändert. Dabei handelt es sich um jenes Protein von Coronaviren, gegen welches das menschliche Immunsystem Antikörper bildet. Auch die meisten nun angestrebten Sars-CoV-2-Impfungen zielen auf dieses Protein ab.

Bedford vermutet, dass das neue Coronavirus in ganz ähnlicher Weise mutiert wie das untersuchte Erkältungsvirus. Sein Schluss daraus: Die natürliche Immunität oder eine Impfung hält eher mehrere Jahre als nur einige Monate an.

Bereits sind verschiedene Impfstoffe in Entwicklung, in den USA hat sogar eine erste klinische Studie begonnen. Doch bei Impfungen dauert die Zulassung meist länger als bei Medikamenten, weil sie einer grossen Anzahl gesunder Personen verabreicht werden. Wirksamkeit und Sicherheit müssen besonders genau untersucht werden. Deshalb dürfte es nächstes Jahr werden, bis eine Impfung gegen Sars-CoV-2 bereitsteht. Vorerst müssen wir uns auf die Immunität der Genesenen verlassen. *Martin Amrein*

Risikopersonen

Wer ist besonders gefährdet?

Infektionen mit dem neuen Coronavirus verlaufen sehr unterschiedlich - bei den einen ganz ohne Symptome, bei anderen aber können sie zum Tod führen. Chinesische Forscher haben versucht, jene Faktoren zu identifizieren, die auf einen schweren Verlauf hinweisen könnten. Dafür analysierten sie die Daten von 30 Studien mit insgesamt 53 000 Fällen einer Covid-19-Erkrankung («medRxiv»).

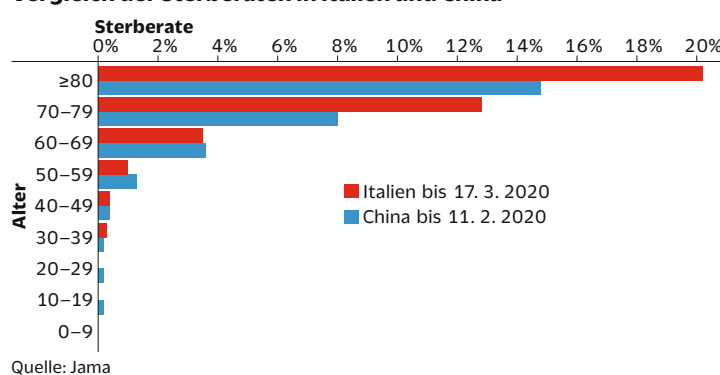
Zu den Merkmalen, die mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf assoziiert waren, gehörten: ein Alter von über 50, männliches Geschlecht, Tabakkonsum sowie

gewisse Vorerkrankungen. An vorderster Stelle waren dies Nierenleiden, chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Herz-Kreislauferkrankungen sowie Diabetes und Bluthochdruck. Zudem traten auch gewisse Blutwerte gehäuft bei Personen mit schwerem Verlauf auf. Solange es weder Medikamente noch einen Impfstoff gibt, könnten diese Informationen Klinikern helfen, besonders gefährdete Personen frühzeitig zu erkennen. Italien ist derzeit das Land mit der höchsten Sterberate. Dies hat mit der Altersstruktur zu tun: In Italien ist der Anteil alter Leute an der Bevölkerung höher als in China, deshalb sterben prozentual mehr Menschen an einer Infektion. Daneben dürfte es aber weitere Erklärungen geben, wie eine Studie aus Italien zeigt («Jama»).

Die Forscher verglichen die Sterberaten in Italien und in China für verschiedene Altersgruppen. Für die unter 69-Jährigen waren die Zahlen in beiden Ländern sehr ähnlich. Bei den 70- bis 80-Jährigen hingegen starben in China 8 von 100 infizierten Personen, in Italien aber waren es 13 von 100. Bei den 80- bis 90-Jährigen lag die Sterberate in China bei 15 Prozent, in Italien bei 20 Pro-

Welche Menschen sterben

Vergleich der Sterberaten in Italien und China



zent. Die Forscher vermuten, dass dieser Unterschied mit der Art der Datenerhebung zu tun haben könnte. In Italien wird jeder Fall, bei dem man das Virus nachweist, als Covid-19-Fall eingestuft, unabhängig davon, ob andere Leiden vorliegen.

Was das im Detail bedeutet, zeigt folgende detaillierte Untersuchung von 355 Todes-

fällen mit einem Durchschnittsalter von 80 Jahren. Wie die Forscher berichten, wies nur 1 Prozent der Betroffenen gar keine Vorerkrankung auf, ein Viertel hatte ein Leiden, ein weiteres Viertel zwei Leiden, und die Hälfte der Todesopfer litt an drei oder mehr Vorerkrankungen. Ob das Coronavirus die eigentliche Todesursache war und inwiefern die Vorerkrankungen den Tod mitverursacht haben könnten, bleibt unklar. International gebe es derzeit keine einheitliche Regel, nach der Todesfälle dem Coronavirus zugeschrieben werden, monieren die Forscher.

Die Sterberate beeinflussen könnte aber auch die Testpraxis eines Landes. Werden nur schwer Erkrankte oder auch milde Fälle getestet? Die Tatsache, dass in Italien vor allem schwere Fälle auf das Virus untersucht werden, könnte die Sterberate künstlich erhöhen, schreiben die Forscher. Sollen die Krankheitsdaten und Sterberaten aus den verschiedenen Ländern miteinander verglichen werden können, gelte es nicht nur die Testpraxis zu vereinheitlichen, sondern auch Angaben zu Alter, Geschlecht und bestehenden Vorerkrankungen jeweils sorgfältig zu dokumentieren. *Theres Lüthi*