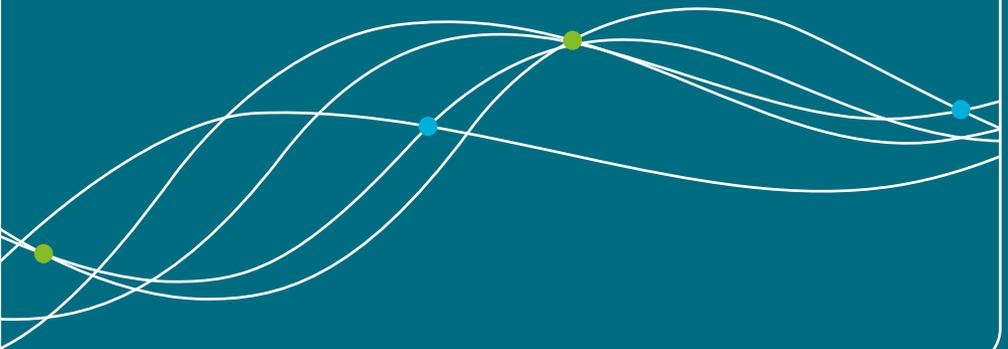


Beiträge und Analysen

# Gesundheitswesen aktuell 2020

herausgegeben von Uwe Repschläger,  
Claudia Schulte und Nicole Osterkamp



**Uwe Repschläger, Doreen Richter, Claudia Schulte**

Viele Zahlen, wenig Wissen? Informationsdefizite der Corona-Krise, Seite 182–211

doi: 10.30433/GWA2020-182

Uwe Repschläger, Doreen Richter, Claudia Schulte

## Viele Zahlen, wenig Wissen?

### Informationsdefizite der Corona-Krise

Seit Beginn der Corona-Pandemie verfolgt die Öffentlichkeit täglich die Angaben zu Neuinfektionen, zu Verstorbenen und zu Genesenen. Doch wie belastbar sind diese Angaben? Und inwiefern sind sie hilfreich bei der Bewältigung der Krise? Der Beitrag strukturiert die vorliegenden Erkenntnisse und offenen Fragen und stellt außerdem den finanziellen Effekt auf die Gesetzliche Krankenversicherung dar. Er wurde Anfang August 2020 erstellt, allerdings werden bis zum Veröffentlichungstermin die meisten der dargestellten Informationslücken nicht geschlossen sein, da eine Klärung aus methodischen Gründen nicht möglich ist. An einigen Stellen könnte jedoch die Informationsbasis verbessert werden, sodass hierzu Empfehlungen gegeben werden.

Mit Auftreten der Corona-Pandemie ab Mitte Februar des Jahres 2020 befindet sich die Welt und damit auch Deutschland in einer permanenten Ausnahmesituation. Dies betrifft gleichermaßen die Politik, die Wirtschaft, die Wissenschaft und die Gesellschaft. Ist der Beginn des Jahres 2020 eher von einer abwartenden Beobachterrolle Deutschlands gekennzeichnet, so wird die deutsche Bundesregierung bereits Ende Januar mit dem ersten bestätigten COVID-19-Erkrankten von der Realität eingeholt. Mitte März 2020 sind unter anderem Schulen, Kindertagesstätten, Gastronomie und Friseure geschlossen worden. Seitdem sind bis Ende Juli rund 200.000 Fälle mit einer COVID-19-Erkrankung bestätigt worden. Die ursprünglich befürchtete hohe Anzahl an Schwererkrankten hat sich dagegen nicht gezeigt. So liegt die Anzahl der Verstorbenen Ende Juli 2020 bei 9.000.

In den vergangenen Monaten war die Politik gezwungen, permanent Entscheidungen von extremer Tragweite zu treffen, bei gleichzeitig weitestgehender Unkenntnis der tatsächlichen Lage. Parallel dazu hat eine wissenschaftliche Diskussion zu einer hochkomplexen Thematik vor den Augen der Öffentlichkeit stattgefunden. Wissen entsteht vor allem im Diskurs, und daher ist die wissenschaftliche Auseinandersetzung auch kein Streit im landläufigen Sinne, sondern tatsächlich eine gegenseitige Unterstützung durch Wissenschaftler einer Fachrichtung. Dennoch wurde und wird die offenkundige

Uneinigkeit der Experten von der Öffentlichkeit häufig negativ wahrgenommen und weniger als Prozess der Wahrheitsfindung denn als interessengetrieben interpretiert. Außerdem bestand und besteht der irrationale Anspruch, dass eine Wissenserweiterung verbunden mit einer geänderten Einschätzung möglichst unterbleiben sollte. Zudem erweckte die tägliche Nennung von scheinbar präzisen Daten zu Neuinfektionen und Verstorbenen eventuell den Eindruck, alle Erkenntnisse lägen bereits vor. Diese Situation führte zu einer übertriebenen Erwartungshaltung von Teilen der Gesellschaft an die Wissenschaftler, welche dann zwangsläufig enttäuscht wurde. Der Satz von Luhmann „Gegen Komplexität kann man nicht demonstrieren“ (Luhmann 1998) wird wohl auch deshalb aktuell in deutschen Großstädten regelmäßig widerlegt, und Verschwörungstheorien sind auf dem Vormarsch.

Dennoch ist ein Teil der Kritik durchaus berechtigt, zumindest als geäußerter Informationsbedarf. Es liegen viele Zahlen zu diversen Aspekten der Pandemie vor, diese müssen jedoch richtig interpretiert werden. Manche Daten konnten insbesondere zu Beginn der Pandemie aufgrund der geringen Infektionszahlen nicht valide erhoben werden und können es teilweise bis heute nicht.

Die COVID-Evidence-Datenbank ([covid-evidence.org](https://covid-evidence.org)) listet Anfang Juli bereits 1.020 internationale Studien zum Corona-Virus und zu COVID-19 auf, wobei die Qualität der Studien nicht transparent ist und die wenigsten einen üblichen Peer-Review-Prozess durchlaufen haben dürften. Dies verdeutlicht, dass es auch einen wachsenden Bedarf an Meta-Studien gibt, die die vorliegenden Erkenntnisse vergleichen und bewerten, insofern dies möglich ist.

Nun, nachdem etwas Ruhe eingekehrt ist, nicht mehr täglich Entscheidungen getroffen werden müssen und kein akuter Handlungsbedarf besteht, ist es Zeit für eine Bestandsaufnahme: Was ist zwischenzeitlich eigentlich wirklich bekannt? Und welcher Informationsbedarf besteht? Welche Informationslücken können geschlossen werden?

Den Autoren geht es zunächst darum, bestehende Unsicherheiten und den daraus resultierenden Informationsbedarf zu benennen und zu strukturieren. Unsicherheit

besteht in Bezug auf zahlreiche Aspekte der Pandemie, von denen einige im Folgenden beschrieben und kommentiert werden, ohne dass dabei ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht. Neben epidemiologischen Fragen wird auch die zukünftige Organisation der Versorgung erörtert. Für die laufende Behandlung von COVID-19-Patienten, insbesondere im Krankenhaus, lassen sich diesbezüglich Rückschlüsse aus den vergangenen Monaten ziehen, die stärker als bisher berücksichtigt werden sollten. Die finanziellen Auswirkungen auf die GKV werden ebenfalls thematisiert. Abschließend wird der Frage nachgegangen, welche offenen Punkte sich überhaupt beantworten lassen und bei welchen beispielsweise aus methodischen Gründen dauerhaft eine Klärung ausbleiben wird.

## Der Ursprung des Corona-Virus

Für die Bewältigung der gegenwärtigen Krise sind der Entstehungsprozess und die exakte Herkunft des Corona-Virus zwar nicht unmittelbar relevant, allerdings wird der Umstand, dass eine diesbezügliche abschließende Beurteilung (noch) nicht möglich ist, auf politischer Ebene zum Teil gezielt im Zusammenhang mit der Frage nach der Verantwortung für die weltweite Pandemie eingesetzt. Während zunächst davon ausgegangen wurde, dass das Virus erstmals auf einem chinesischen Wet-Market auf den Menschen überging, wurde im späteren Verlauf der Verdacht geäußert, das Virus sei in einem chinesischen Labor in Wuhan erzeugt worden. Tatsächlich waren die Forschungsinhalte des Labors bereits im Jahr 2015 nach einer Veröffentlichung durch die beteiligten US-amerikanischen und chinesischen Forscher diskutiert und von anderen Wissenschaftlern als gefährlich eingestuft worden (Akst 2015). Mehrere Staaten fordern bereits seit Mitte April Aufklärung von der chinesischen Regierung, darunter neben den USA auch Australien und Deutschland (The Daily Telegraph 2020). Auch der Zeitpunkt, zu dem die Pandemie ihren Anfang nahm, ist unklar. Eine französische Studie kommt beispielsweise zu dem Schluss, dass es bereits im November 2019 vermutlich Fälle in Frankreich gegeben habe, sicher sei dies für einen Fall vom 27. Dezember 2019 (Schmitt 2020; Deslandes 2020).

## Die Infektionswege

Die Infektionswege spielen die entscheidende Rolle bei der Verbreitung des Virus. Es liegen wenige gesicherte Erkenntnisse zur Relevanz der verschiedenen Infektionswege

wie Tröpfcheninfektion, Schmierinfektion oder Aerosole vor. Auch die Existenz von sogenannten Superspreadern, die außergewöhnlich viele andere Personen infizieren, ohne selbst zwangsläufig besonders stark erkrankt zu sein, wird diskutiert und als relevant angenommen. Der sogenannte R-Wert misst, wie viele Personen durchschnittlich von einer infizierten Person angesteckt werden. Der R-Wert ist ein Durchschnittswert. Liegt er bei 1, würden beispielsweise zehn Personen zehn weitere Personen infizieren, etwa indem jeder Infizierte eine weitere Person ansteckt.

Allerdings stecken scheinbar nicht alle Infizierten im gleichen Umfang weitere Personen an. Während einerseits sogar im gleichen Haushalt lebende Personen häufig nicht von einem Infizierten angesteckt werden, ließen sich andererseits bei der Nachverfolgung von Infektionsketten Personen identifizieren, die sehr viele andere infiziert haben (Streck 2020). Diese Ungleichverteilung wird mit dem Dispersionsfaktor gemessen und könnte Studien zufolge bei 0,1 liegen (Endo 2020). Dies entspricht einer Situation, in der von zehn Infizierten neun Personen niemanden anstecken, eine infizierte Person aber zehn weitere. Auch diese Konstellation hätte einen R-Wert von 1. Über den Anteil von Superspreadern unter den Infizierten ist nichts bekannt.

Darüber hinaus wird vermutet, dass das Ausmaß der Viruslast, dem eine Person zum Zeitpunkt der Infektion ausgesetzt war, eine Rolle beim weiteren Krankheitsverlauf spielt (Casadevall 2020).

## Medizinischer Verlauf einer Corona-Infektion

Nach einer Infektion können keine, leichte oder schwere Symptome auftreten. Ob leichtere Symptome als solche wahrgenommen werden, hängt dabei auch vom Empfinden der betroffenen Person ab. Mit steigender Medienpräsenz des Themas haben vermutlich mehr Menschen leichtere Symptome als potenzielle Infektion wahrgenommen sodass es zu einer wachsenden Anzahl von Testungen und höheren Fallzahlen kam.

Wie hoch die Anteile der jeweiligen Gruppen mit unterschiedlich ausgeprägter Symptomatik sind, kann derzeit noch nicht abschließend bestimmt werden, da der Anteil der Getesteten bei der symptomfreien Gruppe deutlich geringer sein dürfte. In einigen

Studien wurden jedoch Reihentestungen von Einwohnern einer Region durchgeführt, die aber widersprüchliche Ergebnisse lieferten.

- Das RKI ermittelte in einer repräsentativen Studie im Hotspot Kupferzell einen Anteil von 17 Prozent symptomfreien Personen in der Gruppe der Seropositiven (RKI 2020a).
- Laut Heinsberg-Studie (Streeck 2020) waren 22 Prozent der Infizierten symptomfrei.
- Eine italienische Studie zu einer Reihentestung im italienischen Vò, bei der 85 Prozent aller Einwohner untersucht wurden, kommt zu dem Ergebnis, dass von den 2,6 Prozent mit SARS-CoV-2 Infizierten 43 Prozent asymptomatisch blieben (Lavezzo 2020).
- Eine Studie, bei der alle 217 Passagiere und Crewmitglieder eines Kreuzfahrtschiffs getestet wurden, ergab eine Infektion von 128 Personen, von denen jedoch 81 Prozent symptomfrei blieben (Alvin 2020).

## Die Qualität von Tests

Für den Nachweis einer akuten Infektion wird ein PCR-Test verwendet, für den Nachweis einer bereits länger zurückliegenden Infektion ein Antikörpertest. Die Qualität von Tests wird gemessen und beurteilt anhand der „Sensitivität“ und der „Spezifität“, wobei die Sensitivität die Wahrscheinlichkeit angibt, Infizierte als solche zu erkennen, während die Spezifität die Wahrscheinlichkeit, Gesunde richtig zu identifizieren, benennt.

Der Effekt, den die Testqualität auf die korrekte Bestimmung von Infizierten und Nicht-Infizierten hat, hängt dabei auch von der Prävalenz ab, also vom Anteil der Infizierten in der untersuchten Gruppe. Werden beispielsweise 100.000 Personen untersucht, von denen 10.000 infiziert sind, werden bei einer Sensitivität von 99 Prozent 9.900 der Infizierten als solche richtig erkannt. Bei einer Spezifität von 98 Prozent werden von den 90.000 Gesunden 88.200 richtig erkannt, die verbleibenden 1.800 werden fälschlicherweise als infiziert klassifiziert. Insgesamt werden so 100 Personen fälschlicherweise als nicht infiziert eingeordnet und 1.800 fälschlicherweise als infiziert.

Sind von den 100.000 Personen aber nur 1.000 infiziert, werden hiervon zehn nicht richtig erkannt, während 1.980 Gesunde als infiziert eingeordnet werden (Tabelle 1). Die Anzahl der unerkannt Infizierten, aber auch die Anzahl der zu Unrecht als infiziert

geltenden Getesteten hängt somit neben der Qualität des Tests auch von der Prävalenz ab. Die absolute Anzahl der falsch Positiven steigt mit sinkender Prävalenz, die absolute Anzahl der falsch Negativen sinkt hingegen mit sinkender Prävalenz.

**Tabelle 1: Beispielhafte Darstellung des Effekts unterschiedlicher Prävalenzen auf die Qualität von Testergebnissen**

		gesund laut Testergebnis	krank laut Testergebnis
<b>bei 10.000 Infizierten, einer Spezifität von 98 Prozent und einer Sensitivität von 99 Prozent:</b>			
Gesunde	90.000	88.200	1.800
Kranke	10.000	100	9.900
gesamt	100.000	88.300	11.700
<b>bei 1.000 Infizierten, einer Spezifität von 98 Prozent und einer Sensitivität von 99 Prozent:</b>			
Gesunde	99.000	97.020	1.980
Kranke	1.000	10	990
gesamt	100.000	97.030	2.970

Quelle: eigene Darstellung

Das Robert Koch-Institut (RKI) veröffentlicht seit Beginn der Pandemie wöchentlich die Anzahl der durchgeführten Tests und die ermittelte Positivenrate (RKI 2020b). Diese liegt zwischen 9,0 Prozent in der 14. Kalenderwoche und 0,6 Prozent in der 27. bis 29. Kalenderwoche. Der Beispielrechnung aus Tabelle 1 folgend ist daher davon auszugehen, dass die durch die Testung bestimmten Angaben zu Infizierten in zunehmendem Maß falsch positiv getestete Personen enthalten. Der Effekt überzeichnet das Infektionsgeschehen mit steigender Tendenz.

In der 27. Kalenderwoche, also zwischen dem 29. Juni 2020 und dem 5. Juli 2020, wurden etwa 500.000 Tests mit etwa 3.000 positiven Ergebnissen durchgeführt. Um die Anzahl der vermutlich falsch positiv getesteten Personen einschätzen zu können, benötigt man Angaben zu Sensitivität und Spezifität der PCR-Tests, diese liegen aber nicht vor. Das Ärzteblatt veröffentlicht hierzu: „Bei Angaben zu Sensitivität und Spezifität der in Deutschland verwendeten PCR-Tests halten sich sowohl das Robert Koch-Institut als auch das nationale Konsiliarlabor am Institut für Virologie der Charité bedeckt.“ Dabei verweist es auf eine Studie, laut der die Spezifität von PCR-Tests bei etwa 95 Prozent

liegen könnte (Schlenger 2020). Dieser Wert kann allerdings nicht zutreffend sein, da sonst die Testung von 500.000 fast ausschließlich Gesunden bereits annähernd 25.000 falsch Positive ergeben hätte.

Nach Angaben der Diagnostik-Nichtregierungsorganisation FIND waren Anfang August des Jahres 2020 weltweit bereits 771 Arten von Corona-Tests zugelassen, dies umfasst sowohl PCR- als auch Antikörpertests (Find 2020a). Die Organisation hat für 21 PCR-Tests statistische Qualitätsmaße ermittelt und gibt für die Sensitivität Werte zwischen 90 und 100 Prozent an, für die Spezifität Werte zwischen 95 und 100 Prozent (Find 2020b). Berichtet werden gerundete Ergebnisse ohne Nachkommastellen, sodass nicht ersichtlich ist, ob 100 Prozent ein tatsächlicher oder ein aufgerundeter Wert ist.

Für Antikörpertests hingegen liegen Angaben zur Testqualität vor. Bencars Diagnostics gibt für sein ELISA-Kit eine Sensitivität von 98,4 Prozent und eine Spezifität von 99,8 Prozent an (Bencars 2020). Wären alle etwa 500.000 in der 27. Kalenderwoche durchgeführten Tests mit einem Test dieser Qualität durchgeführt worden, ergibt sich aus den vorherigen Überlegungen, dass von den etwa 3.000 als positiv dokumentierten Personen nur etwa 2.000 tatsächlich infiziert waren, während lediglich 32 Infizierte nicht als solche erkannt wurden. Läge die durchschnittliche Qualität der verwendeten PCR-Tests in vergleichbarer Höhe, würden die falsch positiv Getesteten bereits etwa ein Drittel der gemeldeten Fälle stellen.

**Tabelle 2: Kalkulation von korrekten und falschen Testergebnissen mit hypothetischen Qualitätsmaßen**

		gesund laut Testergebnis	krank laut Testergebnis
<b>bei 2.000 Infizierten, einer Spezifität von 99,8 Prozent und einer Sensitivität von 98,4 Prozent:</b>			
Gesunde	498.000	497.004	996
Kranke	2.000	32	1.968
<b>gesamt</b>	<b>500.000</b>	<b>497.036</b>	<b>2.964</b>

Quelle: eigene Berechnung

Darüber, welche Tests in Deutschland in welcher Menge verwendet werden, ist Anfang August 2020 nichts bekannt. Eine genauere Bewertung der verwendeten Tests wäre aber für eine Einschätzung des tatsächlichen Infektionsgeschehens von hoher Relevanz, weil eine Beurteilung des Infektionsgeschehens unter anderem Kenntnis über die Anzahl der falsch positiv Getesteten unter den Neuinfektionen erfordert.

## Die internationale Vergleichbarkeit von Daten und Studienergebnissen

Wie viele Infizierte ein Land meldet, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Zunächst ist die Sorgfalt der Erhebungen und die Transparenz der Weitergabe von Informationen sehr unterschiedlich. Auch sind die verwendeten Tests verschieden und damit auch unterschiedlich valide in Bezug auf ihre Fähigkeit, Infizierte korrekt zu bestimmen. Wie bereits weiter oben ausgeführt, spielt dabei auch die Prävalenz eine entscheidende Rolle.

In besonderem Maß hängt die Informationsgenerierung von der konkreten Teststrategie und Anzahl der durchgeführten Tests ab. In Deutschland werden beispielsweise auch enge Kontaktpersonen von Infizierten in der Regel nicht getestet, solange sie symptomfrei bleiben. Eine konsequente Testung der Kontaktpersonen hätte sehr wahrscheinlich zu höheren dokumentierten Infektionszahlen geführt. Auch in einem weiteren Aspekt ist die Testkapazität entscheidend für die Ermittlung der Infektionszahlen. Bei zu später Testung, zum Beispiel aufgrund von Engpässen, kann die Infektion so weit abgeklungen sein, dass ein PCR-Test keinen Infektionsnachweis mehr erbringen kann, während es gleichzeitig für einen Antikörpertest noch zu früh wäre. Durch begrenzte Kapazitäten kommt es daher auch in dieser Hinsicht immer zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Infektionszahlen.

Aktuell werden manche öffentlichen Diskussionen über die Infektions- und gleichermaßen auch die Diskussionen über die Sterberaten ohne genaue Kenntnis der sogenannten Basisrate geführt – ein methodisches Problem, das in der Literatur bekannt ist und von Tversky und Kahneman (1973) als Prävalenzfehler oder Base rate fallacy bezeichnet wurde. Die Infektionsraten schwanken erheblich und werden vielfach nicht valide dargestellt, da die Kenntnis der zugrundeliegenden Basisrate fehlt und etwa

entsprechende Anteile (Mittelwerte oder Zusammenhänge) auf einer viel zu kleinen Stichprobe berechnet werden (und häufig nachkalkuliert werden müssen). In der aktuellen Situation konnte dies am Beispiel des sehr hohen Verstorbenenanteils in den Ländern Irak und Iran verdeutlicht werden. Technisch gesprochen entsteht der Fehler, wenn die bedingte Wahrscheinlichkeit einer Variable „verstorben“ unter einer gegebenen Bedingung bestimmt wird, ohne dass Rücksicht auf die Prävalenz von „verstorben“ vorgenommen wird, also die Basisrate schlicht nicht bekannt ist (Tversky und Kahneman 1973).

Weiterhin gibt es keine internationalen Vorgaben zur Zählung von Verstorbenen, sodass auch die gemeldeten Verstorbenen nicht vergleichbar sind. Die Problematik der Erhebung der Verstorbenen wird später weiter vertieft.

## Die tatsächliche Anzahl der Infizierten in Deutschland

In Deutschland werden in erster Linie Patienten mit Verdacht auf eine bestehende Infektion getestet. Dies setzt allerdings voraus, dass Symptome auftreten, was nur für einen ebenfalls unbekanntem Anteil der Infizierten gilt. Wie bereits erwähnt, werden enge Kontaktpersonen in der Regel nicht getestet. Neben dieser anlassbezogenen Testung kommt es seit Anfang Juni des Jahres 2020 vermehrt zur Testung von bestimmten, als stark gefährdet angesehenen Gruppen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Beschäftigte in Schlachthöfen, Angehörige diverser Glaubensgemeinschaften, Bewohner eines Pflegeheimes, Bewohner bestimmter Wohnblöcke oder Reiserückkehrer. In der Statistik vermischen sich somit positiv Getestete infolge aufgetretener Symptome mit positiv Getesteten aufgrund einer Reihentestung und dies in schwankender Zusammensetzung der beiden Gruppen. Trotz der Gruppe der falsch positiv Getesteten ist davon auszugehen, dass deutlich mehr Menschen infiziert waren oder sind, als die Statistik ausweist.

- Die RKI-Studie zu Kupferzell ergab eine 3,9 mal höhere Anzahl an Infizierten, als bisher bekannt (RKI 2020a). Verwendet man diesen Wert, so wären Anfang August etwa 800.000 Personen in Deutschland infiziert gewesen.
- In einer weiteren Studie untersucht das RKI das Vorliegen von Antikörpern in Zusammenarbeit mit 13 Blutspendediensten bereits seit April 2020. Anfang Juli wurde ein Zwischenergebnis mit Datenstand vom 30. Juni 2020 veröffentlicht.

Die Auswertung von 12.000 Proben ergab einen Anteil von 1,3 Prozent seropositiven Personen unter den blutspendenden Erwachsenen. Ließe sich dieser Wert auf die gesamte Bevölkerung übertragen, ergäbe sich eine Zahl an Infizierten in Höhe von etwa 1,1 Millionen (RKI 2020c).

- Die Heinsbergstudie (Streeck 2020) ermittelte für die Hotspot-Region Gangelt die Anzahl der tatsächlich Infizierten mittels PCR- und Antikörpertests. Bezogen auf diesen Wert ließ sich eine Sterbequote von 0,36 Prozent bestimmen. Bezieht man diesen Wert auf die 9.128 bundesweit Verstorbenen am 29. Juli 2020, ergibt sich ein Wert von etwa 2,5 Millionen Infizierten bundesweit, dies entspricht etwa drei Prozent der Bevölkerung.

Zwar lassen sich die Hotspot-Studien aus Kupferzell und Gangelt nur sehr begrenzt auf das gesamte Bundesgebiet übertragen, sie können aber als Vergleichsgrundlage für die Intervention in zukünftigen Hotspots dienen und beispielsweise zur Wahl einer geeigneten regionalen Gegenstrategie beitragen.

Angesichts der großen Diskrepanz zwischen den etwa 200.000 offiziell Infizierten und den so bestimmten 800.000 bis 2,5 Millionen potenziell Infizierten kann die häufig problematisierte Meldelücke zwischen den amtlichen Zahlen des RKI und den durch die Johns Hopkins University veröffentlichten Zahlen als nicht sehr relevant angesehen werden. In Anbetracht der tatsächlich bestehenden Informationslücke wird ein Zeitverzug von ein bis zwei Tagen eher kein Problem darstellen.

Im europäischen Vergleich kommen weitere ebenfalls abweichende Ergebnisse hinzu:

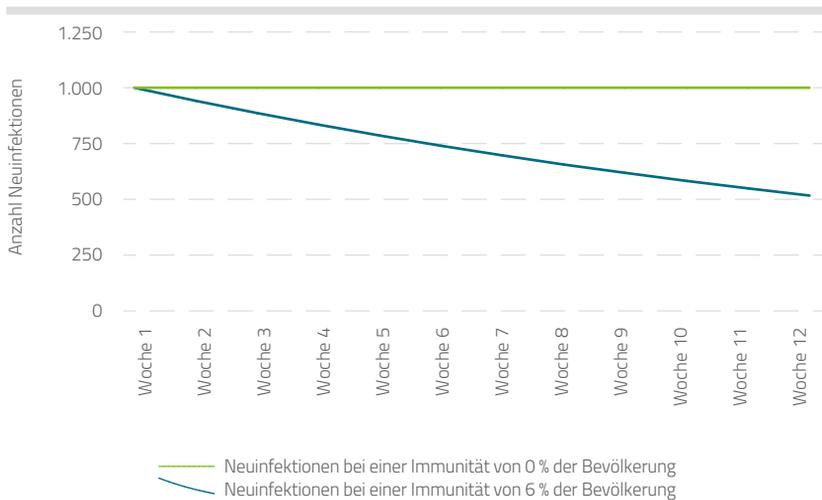
- Laut einer repräsentativen Studie des italienischen Gesundheitsministeriums und des Statistikinstituts ISTAT wurden bei 2,5 Prozent der Bevölkerung im Studienzeitraum vom 25. Mai bis 15. Juli Antikörper entdeckt, dies entspricht umgerechnet knapp 1,5 Millionen Infizierten in Italien. Offiziell zählt Italien Anfang August nur knapp 250.000 Infektionen. Auch in Italien ist demnach von einer hohen Dunkelziffer auszugehen (ISTAT 2020). Fraglich scheint aber der sich hieraus ergebende höhere Anteil an Infizierten in Deutschland gegenüber Italien.

- Die größte Studie wurde in Großbritannien durchgeführt (Ward 2020). Bei einer Untersuchung von über 100.000 repräsentativ ausgewählten Erwachsenen ließen sich bei 6 Prozent der Testpersonen Antikörper nachweisen.

Die Anzahl der aktuell oder in der Vergangenheit Infizierten ist von hoher Wichtigkeit für eine Einschätzung der Ausbreitung des Infektionsgeschehens. Zwar ist auch ein Wert von sechs Prozent, wie in Großbritannien erhoben, noch sehr weit entfernt von der sogenannten Herdenimmunität, dennoch trägt er zu einer Verlangsamung der Ausbreitungsgeschwindigkeit bei.

Ausgehend von einem R-Wert von 1 würden 1.000 Infizierte bei einer Immunität von null Prozent der Bevölkerung dauerhaft jeweils weitere 1.000 Personen anstecken. Bereits eine Immunität von sechs Prozent der Bevölkerung sorgt dafür, dass 1.000 Personen nur 940 weitere infizieren können, diese stecken wiederum nur 884 Personen an. Schon nach zwölf Wochen hätte sich die Anzahl der Neuinfizierten halbiert.

**Abbildung 1: Rückgang der Neuinfektionen bei sechs Prozent Immunität**



Quelle: eigene Berechnung

## Die Sterblichkeit

Eine internationale Vorgabe für die einheitliche Zählung von Verstorbenen im Zusammenhang mit COVID-19 gibt es nicht. Theoretisch zu unterscheiden wäre ein (entdecktes) Versterben an COVID-19, ein Versterben mit COVID-19 und ein (unentdecktes) Versterben an COVID-19.

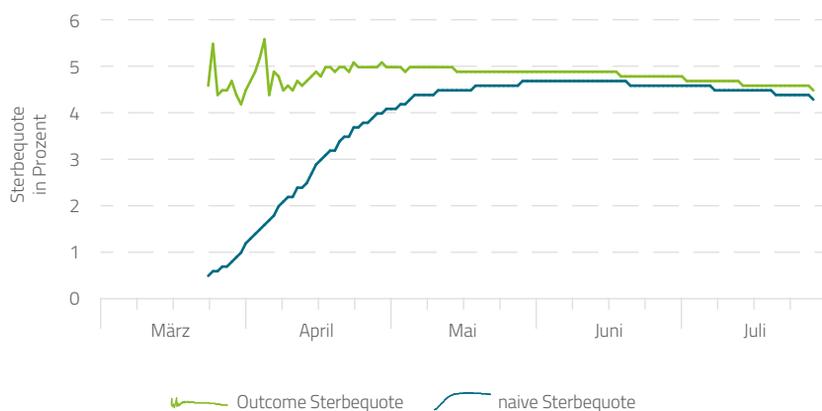
Zum Versterben an COVID-19, ohne dass dies entdeckt wurde, liegen keine Erkenntnisse vor. Über eine systematische Testung aller Verstorbenen in einem bestimmten Zeitraum oder in einer bestimmten Region ist nichts bekannt. Eine Unterscheidung zwischen einem Versterben an beziehungsweise mit COVID-19 ist aus medizinischer Sicht schwierig, insbesondere da bezüglich der klinischen Auswirkungen einer Infektion noch zu wenig bekannt ist. Der Hamburger Rechtsmediziner Klaus Püschel hat einem Bericht nach in Hamburg zwischen dem 22. März und 11. April 2020 65 COVID-19-Verstorbene obduziert. Sie stammen aus den Hamburger Krankenhäusern ebenso wie aus Altenheimen und Pflegeeinrichtungen. Bei 61 Verstorbenen wurde die Corona-Virusinfektion als ursächlich für den Tod eingetragten. Vier sind nicht an, sondern mit dem Virus gestorben (Süddeutsche Zeitung 2020).

Das RKI unterscheidet nicht zwischen einem Versterben mit und an COVID-19, veröffentlicht wird die Summe der beiden Gruppen. „Dem Robert Koch-Institut (RKI) werden alle Todesfälle im Zusammenhang mit SARS-CoV-2 gemeldet. Das RKI bietet die Möglichkeit, die Todesfälle in den Kategorien ‘an der gemeldeten Krankheit verstorben’ und ‘aufgrund anderer Ursachen verstorben’ zu differenzieren. Diese Differenzierung wird in Dortmund vorgenommen. Da nicht alle Kommunen die Todesfälle in diesen Kategorien differenziert melden, veröffentlicht das RKI jedoch nur die Gesamtzahl der Todesfälle aus beiden Kategorien“ (Dortmund 2020). Wie viele Kommunen insgesamt von der Möglichkeit einer getrennten Meldung Gebrauch machen und mit welchem Ergebnis, ist nicht bekannt.

Zu Beginn einer Pandemie ist die Sterblichkeit zunächst nicht beobachtbar, dies gilt insbesondere bei langen Behandlungszeiten, wie sie auch bei COVID-19 vorliegen. Heute scheitert die korrekte Messung der Sterbequote an der unbekanntem Zahl der

tatsächlich Infizierten. Ersatzweise musste die Sterblichkeitsquote zunächst als Quotient aus Verstorbenen und dokumentierten Infizierten ermittelt werden (sogenannte naive Sterbequote). Aussagekräftiger ist hingegen, die Sterblichkeitsquote als Quotient aus Verstorbenen und allen beendeten Fällen zu bestimmen (sogenannte Outcome-Sterblichkeit). Durch das zuletzt geringere Infektionsgeschehen nähern sich beide Werte in Deutschland zwischenzeitlich zunehmend an. Dass beide Sterbequoten im Juli des Jahres 2020 sinken, mag darauf zurückzuführen sein, dass unter den positiv Getesteten vermehrt Personen zu finden sind, die symptomfrei aufgrund von Reihentestungen getestet wurden.

Abbildung 2: Sterbequote in Deutschland, 24. März bis 31. Juli 2020



Quelle: Johns-Hopkins-University, eigene Berechnung

## Immunität

An der Immunreaktion des Körpers auf Corona-Viren sind B-Zellen (Antikörperproduktion) und T-Zellen (zelluläre Abwehr) beteiligt. Welche Antikörperkonzentrationen vorliegen müssen, um eine dauerhafte Immunität gegen eine erneute Corona-Infektion zu gewährleisten, ist noch nicht bekannt. Mehreren Studien zufolge hängt die Konzentration von Antikörpern von der Schwere der bereits durchlebten Infektion ab (Jinghe 2020; Shengxiang 2020). Eine neuere Studie des Londoner King's College kommt jedoch zu

dem Ergebnis, dass bereits nach drei Monaten bei der Mehrzahl der Patienten keine ausreichende Konzentration von Antikörpern nachzuweisen ist (Seow 2020). Andererseits konnten bei etwa einem Drittel von gesunden Probanden ohne vorherige Corona-Infektion T-Zellen nachgewiesen werden, die für eine Immunabwehr gegen Corona ausreichend sein könnten. Die Autoren vermuten bei den gesunden Probanden eine Kreuzimmunität durch eine vorangegangene Infektion mit einem anderen Corona-Virus (Braun 2020).

Die Unklarheiten in Bezug auf die Immunität haben Auswirkungen auf die bereits diskutierte Ermittlung der insgesamt Infizierten. Zunächst wäre bei nur kurzzeitig vorhandener Immunität die Bestimmung des Anteils der Personen, die bereits eine Infektion durchlebt haben, dauerhaft ausgeschlossen. Sie wäre zudem irrelevant, weil bei nur kurzzeitig vorhandener Immunität hiervon keine dämpfende Wirkung auf das Infektionsgeschehen ausgehen würde.

## Die vorhandenen Kapazitäten und deren Auslastung

Vergleichsweise transparent ist die Höhe der vorhandenen Testkapazitäten für PCR-Tests, die regelmäßig vom RKI ausgewiesen wird. Die Testkapazitäten werden mit über 1,1 Millionen Tests wöchentlich angegeben und wurden bisher noch nie ausgeschöpft (RKI 2020d).

Ein anderes Bild zeigt sich bei Zählung der Intensivbetten. Im Lagebericht vom 31. Juli 2020 meldet das RKI in Bezug auf das DIVI-Intensivregister: „Das Register erfasst intensivmedizinisch behandelte COVID-19-Patienten und Bettenkapazitäten auf Intensivstationen von allen Krankenhäusern in Deutschland und gibt einen Überblick darüber, in welchen Kliniken aktuell wie viele Kapazitäten auf Intensivstationen zur Verfügung stehen. Seit dem 16. April 2020 ist die Meldung für alle intensivbettenführenden Krankenhausstandorte verpflichtend. Mit Stand 31. Juli 2020 (12:15 Uhr) beteiligen sich 1.277 Klinikstandorte an der Datenerhebung. Insgesamt wurden 33.335 Intensivbetten registriert.“

Gleichzeitig schreibt die Deutsche Krankenhausgesellschaft: „Aktuell konnte die Zahl der Intensivbetten auf 40.000 und die Beatmungsplätze auf 30.000 gesteigert werden.“ Die hohe Diskrepanz zwischen 33.335 Intensivbetten gemäß der gesetzlich

vorgeschriebenen Meldung und den behaupteten 40.000 Betten laut DKG kann bisher nicht erklärt werden, die DKG führt hierzu an: „Das Register orientiert sich schwerpunktmäßig auf die Krankenhäuser, die bereits vor der Corona-Krise über etablierte und in den Krankenhausplänen der Länder definierte Intensivstationen verfügt haben. Das Register erfasst deshalb die neu aufgebauten 'Reservekapazitäten' nicht. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um in COVID-19-Stationen umgewandelte Aufwchräume, die zusätzlich mit Beatmungsgeräten ausgestattet wurden. Auch hier werden COVID-19-Patienten intensivmedizinisch versorgt und beatmet“ (DKG 2020).

Diese Auslegung ist allerdings von der Meldevorschrift (DIVI 2020) nicht gedeckt. Hier heißt es: „Ein intensivmedizinischer Behandlungsplatz gilt als betreibbar/betriebsfähig in einer bestimmten Versorgungsstufe (Low Care, High Care, ECMO), wenn entsprechend der Versorgungsstufe jeweils ein vorgesehener Raum, funktionsfähige Geräte und Material pro Bettenplatz, Betten und personelle Besetzung mit pflegerischem und ärztlichem Fachpersonal vorhanden sind und eingesetzt werden können.“ Eine Einschränkung auf Krankenhäuser, die bereits vor der Pandemie Intensivbetten hatten, ist nicht vorgesehen.

## Die gesellschaftliche Akzeptanz

Bei kurzfristiger Betrachtung besteht ein Interessenkonflikt zwischen der Gesundheit der Bevölkerung und den dafür erforderlichen Einschränkungen einerseits und den wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen einer Gesellschaft andererseits. Schon mittelfristig führt aber eine übermäßige Rückkehr zur Normalität aufgrund der wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnisse selbst wieder zu deren Einschränkung.

Während die Gratwanderung zwischen Lockerungen und Restriktionen in der Öffentlichkeit breit diskutiert wird, kommen die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels täglich erfassten etwa 1.000 Neuinfektionen in ihrer Höhe vergleichsweise wenig zur Sprache, obwohl dies bei gleichbleibender Outcome-Sterblichkeit zu dauerhaft 50 Todesfällen täglich führt. Damit würden Todesfälle im Zusammenhang mit Corona-Infektionen etwa zwei Prozent aller Sterbefälle ausmachen.

Ob die Bevölkerung diese Anzahl an Neuinfektionen und Todesfällen für zu hoch hält und weitere Anstrengungen unternehmen würde, um die Zahl zu senken, oder ob sie auch eine höhere Zahl an Infektionen und damit Todesfällen in Kauf nehmen würde für mehr Freiheiten, ist nicht bekannt. Durch die zunehmende Anzahl von Demonstrationen gegen die Einschränkungen, die von der Bundesregierung sowie den Landesregierungen verhängt wurden, um das Infektionsgeschehen einzudämmen, entsteht bereits Mitte des Jahres 2020 der Eindruck, dass die Maßnahmen von einem wachsenden Teil der Gesellschaft nicht mehr mitgetragen werden. Ob dies tatsächlich so ist, sollte mit einer bevölkerungsrepräsentativen Studie laufend untersucht werden, da die Maßnahmen nur dann eine ausreichende Wirkung entfalten können, wenn sie von einem ausreichenden Teil der Bevölkerung befolgt werden.

## Die Hospitalisierungsquote

Die Hospitalisierungsquote ist der Anteil der Infizierten, der stationär behandelt werden musste, an allen Infizierten. Da bereits die Anzahl der tatsächlich Infizierten unbekannt ist, trifft dies zwangsläufig auch unmittelbar auf die Hospitalisierungsquote zu. Aber auch die Ermittlung der stationär behandelten Infizierten stellt bereits ein Problem dar. Für die Kodierung der Diagnose COVID-19 stehen zwei Diagnoseschlüssel zur Verfügung, U.071, wenn das COVID-19-Virus mit einem Labortest nachgewiesen wurde, und U.072, wenn COVID-19 klinisch-epidemiologisch bestätigt ist und das Virus nicht durch einen Labortest nachgewiesen wurde oder kein Labortest zur Verfügung steht.

COVID-19-Verdachtsfälle und COVID-19-Erkrankungen ohne Labornachweise werden gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) zwar an das Gesundheitsamt gemeldet, jedoch nicht im Lagebericht aufgeführt. In seinem täglichen Lagebericht weist das RKI die Fälle aus, für die ein bestätigter Labortest vorliegt, es sollte sich demnach um Patienten handeln, die mit dem Diagnoseschlüssel U.071 kodiert sind. Im Lagebericht vom 18. März 2020 steht zudem: „Ab dem 17.03.2020 wird im Lagebericht nur noch über laborbestätigte COVID-19-Fälle berichtet, die elektronisch an das RKI übermittelt wurden“ (RKI 2020e). Fälle, die per Fax gemeldet wurden, werden somit ebenfalls nicht mehr berichtet. Im Lagebericht vom 29. Juli 2020 teilt das RKI mit: „Eine Hospitalisierung

wurde bei 30.491 (17 Prozent) der 180.285 übermittelten COVID-19-Fälle mit diesbezüglichen Angaben angegeben.“

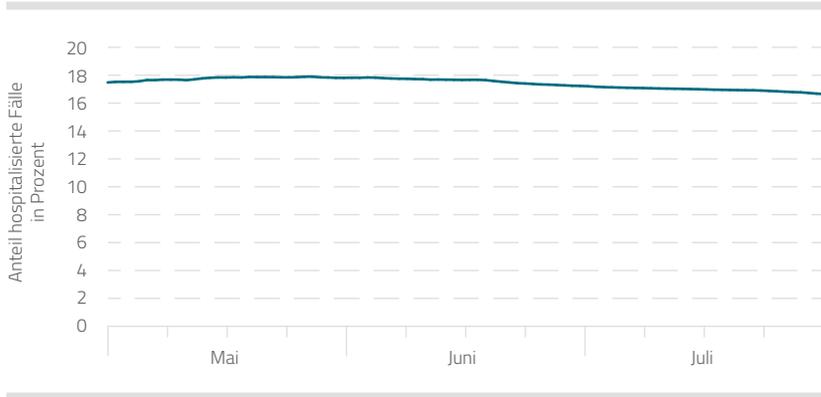
Hierbei dürfte es sich jedoch nur um eine kleinere Teilmenge aller Hospitalisierungen im Zusammenhang mit COVID-19 handeln. Eine Auswertung der Daten der BARMER zeigt, dass der weitaus größere Teil der Krankenhauspatienten unter dem Diagnoseschlüssel U.072 gemeldet wird. Der Anteil der Patienten, der mit U.071 verschlüsselt wurde, machte nur 18,5 Prozent aller Patienten aus, die mit einem der beiden Codes gemeldet wurden. Ausgehend von diesem Wert muss die tatsächliche Anzahl der Hospitalisierungen deutlich höher sein als im Lagebericht ausgewiesen und bei etwa 165.000 liegen. Diese Hochrechnung wird dadurch gestützt, dass die Anzahl der in den BARMER-Daten mit U.071 verschlüsselten Patienten an den vom RKI gemeldeten Zahlen in etwa dem Marktanteil der BARMER entspricht. Die kalkulatorische Größe von 165.000 Krankenhausfällen passt jedoch nicht zu den circa 180.000 insgesamt übermittelten COVID-19-Fällen mit klinischen Informationen.

Darüber hinaus wurden die Labortests für Krankenhauspatienten im Verlauf der Pandemie unterschiedlich refinanziert, insgesamt können vier Zeiträume unterschieden werden:

- bis 14. Mai 2020                    keine Abrechnung möglich
- 15. Mai bis 8. Juni 2020        Abrechnung rückwirkend möglich,  
Vergütung 63 Euro
- 9. Juni bis 15. Juni 2020       laufende Testung und Abrechnung möglich,  
Vergütung 63 Euro
- ab dem 16. Juni 2020           laufende Testung und Abrechnung möglich,  
Vergütung 52 Euro

Die Abbildung 3 zeigt, ob es infolge der Änderungen der Finanzierung zu einer Zunahme der laborbestätigten Fälle und damit zu einer Zunahme der in den Lageberichten des RKI ausgewiesenen Hospitalisierungen kommt.

**Abbildung 3: Anteil hospitalisierter Fälle an allen Fällen, zu denen klinische Informationen vorliegen**



Quelle: Lageberichte RKI, 1. Mai 2020 bis 31. Juli 2020

Der Anteil der laborbestätigten Fälle an allen Fällen, zu denen klinische Informationen vorliegen, ist sehr konstant. Durch die unterschiedliche Finanzierung der PCR-Tests in Krankenhäusern werden demnach nicht deutlich mehr laborbestätigte Fälle diagnostiziert. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Personen, die mit und wegen einer COVID-19-Infektion hospitalisiert wurden, gravierend unterschätzt wird und es bis Ende Juli bereits zu etwa 165.000 Hospitalisierungen kam. Würde auch für die Fälle ohne Labornachweis eine Hospitalisierungsquote von 17 Prozent gelten, ließe sich hieraus eine Anzahl von etwa 970.000 insgesamt Infizierten in Deutschland ermitteln. Dieser Wert steht im Einklang mit den Schätzungen, die sich aus den bereits genannten Studien des RKI aus Kupferzell beziehungsweise auf Basis von Blutspendern ergeben.

Die Anzahl der Patienten, die intensivmedizinisch behandelt werden mussten, entnimmt das RKI dem DIVI-Intensivregister. Am 29. Juli befanden sich laut RKI 261 Personen in intensivmedizinischer Behandlung, davon wurden 130 beatmet. Die Angabe einer intensivmedizinischen Behandlung kann nicht mit den Abrechnungsdaten einer Krankenkasse abgeglichen werden, da die Meldung einer intensivmedizinischen Behandlung freiwillig und nicht vergütungsrelevant ist. Daher kann nicht geprüft werden, ob auch hier nur

etwa ein Fünftel aller Fälle erfasst ist. Auch ein Vergleich der beatmeten Patienten zu einem Stichtag ist nicht möglich, da keine Angaben darüber vorliegen, an welchen Tagen eines Krankenhausaufenthaltes beatmet wurde.

Für die praktische Vorbereitung auf eine potenzielle zweite Welle und auch für die laufende Behandlung der Erkrankten, bis ein Impfstoff gefunden werden kann, sind darüber hinaus weitere Fragestellungen von Bedeutung.

## Anforderungen an die zukünftige Organisation der Krankenhausversorgung von COVID-19-Patienten

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels Anfang August 2020 wurden täglich etwa 1.000 Neuinfektionen erfasst. Hochgerechnet aus den vorhandenen Daten der Lageberichte des RKI würden davon mit rund zehn Tagen Zeitverzug etwa 170 Personen hospitalisiert. Selbstverständlich ist auch diese Zahl stark schwankend, da beispielsweise ein größerer Ausbruch in einem Pflegeheim vermutlich mehr Hospitalisierungen nach sich ziehen wird als ein Ausbruch in einem Schlachthof. Von diesen 170 Personen bedürfen schätzungsweise 60 Personen einer Intensivpflege und 40 Personen einer Beatmung. Einer Studie des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) zufolge dauert der Krankenhausaufenthalt der nicht beatmeten Patienten im Mittel zwölf Tage, bei den Beatmeten sind es 25 Tage (Karagiannidis 2020). Unter Berücksichtigung dieser Verweildauern wären laufend etwa 2.000 Patienten in stationärer Behandlung, davon etwa 1.000 mit Beatmung. Dieser Bedarf an Behandlungsplätzen ist dabei nicht auf alle Regionen gleich verteilt, sondern stark regional konzentriert mit wechselnden Schwerpunkten.

In seinem Papier „Ein neuer Alltag auch für den Klinikbetrieb in Deutschland“ vom 27. April 2020 schreibt das Gesundheitsministerium unter Punkt 6 (BMG 2020):

„Entwicklung eines Stufenkonzepts durch die Länder:

Den Ländern wird empfohlen – soweit noch nicht geschehen – jeweils ein auf ihren regionalen Versorgungsstrukturen aufsetzendes (Stufen-)Konzept für die Versorgung und die Vorhaltung der Kapazitäten zu entwickeln. Die Länder können dabei regional die

je Krankenhaus grundsätzlich 25 Prozent vorzuhaltenden Intensivbettenkapazitäten in geeigneter Weise auch auf andere Krankenhäuser übertragen, etwa um Spezialkliniken von COVID-19-Patientinnen und -Patienten zu entlasten und dort vermehrt (spezialisierte) elektive Eingriffe vornehmen zulassen. Die Konzepte sollten folgende Punkte umfassen:

- a. Festlegung der Krankenhäuser, in denen die o.g. Kapazitäten für COVID-19-Patientinnen und -Patienten freigehalten werden sollen,
- b. Benennung von Krankenhäusern, in welchen vorrangig bzw. erst nachrangig COVID-19-Patientinnen und -Patienten aufgenommen und behandelt werden sollen,
- c. Auswahl von Krankenhäusern, in denen planbare Operationen von Patientinnen und Patienten mit anderen Erkrankungen vorgenommen werden sollen und
- d. Eskalationsstrategie, wie gegebenenfalls die Kapazitäten bei einer wieder ansteigenden Zahl von im Krankenhaus behandlungsbedürftigen COVID-19-Patientinnen und -Patienten angepasst werden können, zum Beispiel durch die Nutzung von Vorsorge- und Reha-Einrichtungen oder durch Bedarfs- und Notfallkrankenhäuser.“

Zur Beurteilung der Qualität der vorgelegten Konzepte ist es erforderlich, die bisherige Behandlung konkreter zu bewerten, als es bisher erfolgt ist – sowohl medizinisch als auch organisatorisch. Die Daten einer einzelnen Krankenkasse sind jedoch für eine Untersuchung schon aufgrund der geringen Fallzahlen und des unterschiedlichen Krankheitsverlaufs nicht ausreichend. Darüber hinaus ist der von den Krankenhäusern gemeldete Abrechnungsdatensatz nur sehr begrenzt für klinische Studien geeignet. Dem RKI hingegen liegen bereits Anfang August 2020 zu mehr als 180.000 Fällen klinische Informationen vor, die schon aus Datenschutzgründen der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind. Hieraus ließen sich neben medizinischen Erkenntnissen auch Informationen dazu gewinnen, welche Organisation der Krankenhausversorgung sich bewährt hat.

Während in einigen Regionen die Behandlung sehr zentralisiert wurde, war in anderen Regionen fast jedes Krankenhaus an der Versorgung der Patienten beteiligt. Auswertungen der BARMER deuten darauf hin, dass eine starke Zersplitterung der Versorgung häufigere Verlegungen von Patienten zur Folge hat, wobei unterstellt werden kann, dass die Notwendigkeit einer Verlegung in der Regel nicht optimal ist. Auch die Studie des WIdO berichtet von 27 Prozent Verlegungen zwischen Krankenhäusern in der

Gruppe der beatmeten Patienten (Karagiannidis 2020). Darüber hinaus wäre aus Gründen des Infektionsschutzes eine Zentralisierung der Versorgung an wenigen Standorten zu befürworten.

## Die finanziellen Auswirkungen auf die gesetzliche Krankenversicherung

Die Finanzierung der gesetzlichen Krankenversicherung ist durch die Pandemie sowohl auf der Einnahmen- als auch auf der Ausgabenseite betroffen. Um eine Überlastung des Gesundheitssystems zu vermeiden, wurde zum einen der Fokus auf die Eindämmung der Neuinfektionen durch umfassende Kontaktverbote gelegt. Zum anderen sind beispielsweise die Krankenhäuser auf die Behandlung einer größeren Anzahl an Schwererkrankten vorbereitet worden. Neben der Schaffung zusätzlicher Intensivbetten waren planbare Operationen von den Krankenhäusern auf unbestimmte Zeit zu verschieben und Betten freizuhalten. Andere Leistungserbringer hatten sogar ihre Praxen geschlossen (Physiotherapeuten) beziehungsweise rückläufige Patientenzahlen zu verzeichnen. Unsicherheit und Angst vor einer möglichen Ansteckungsgefahr beeinflussten zudem das Verhalten der Patienten. So wurden Arzt- und Zahnarztbesuche in Form von Früherkennungs- und Vorsorgemaßnahmen nach Möglichkeit vermieden.

Die Mengen- und Belegungsrückgänge haben zeitweise ein Ausmaß erreicht, das ein Installieren von finanziellen Rettungsschirmen zur Abwendung von Existenzbedrohungen erforderlich macht. Auf Basis des COVID-19-Krankenhausentlastungsgesetzes erhalten zum Beispiel die Krankenhäuser ab dem 16. März 2020 eine Freihaltepauschale von 560 Euro pro Tag als finanziellen Ausgleich. Während bei den gesetzlichen Krankenkassen die sinkenden Behandlungsfälle zu einer Entlastung auf der Ausgabenseite führen, werden die Rettungszahlungen vom Bund oder Gesundheitsfonds geleistet. Ein vollständiges Bild zu den tatsächlichen Finanzwirkungen der Pandemie für die GKV lässt sich daher nur unter Einbezug der Ergebnisse der Krankenkassen und der Rettungsschirmzahlungen ableiten.

Während die gesetzlichen Krankenkassen im ersten Quartalsergebnis 2020 noch ein Defizit von -1,3 Milliarden Euro ausweisen, wird im isolierten zweiten Quartal ein

deutlicher Überschuss von +2,6 Milliarden Euro erzielt. Das Halbjahresergebnis liegt bereinigt um Sondereffekte zwischen +1,5 bis +2,0 Milliarden Euro. Coronabedingte Mengenrückgänge zeichneten sich bereits im ersten Quartal in den letzten beiden Märzwochen ab und verstärken sich deutlich im April/Mai. Relevante Einsparungen sind in den Hauptleistungsbereichen Krankenhausbehandlung, Zahnärztliche Behandlung inklusive Zahnersatz sowie Versorgung mit Heil- und Hilfsmitteln vorhanden. Im ausgabenintensivsten Sektor, der Krankenhausbehandlung, sind die Ausgaben im ersten Halbjahr um -2,6 Prozent je Versicherten gesunken. Nachdem im ersten Quartal noch ein Kostenzuwachs von +2,4 Prozent vorlag, führt das Verschieben von planbaren Operationen zu einem isolierten Ausgabenrückgang im zweiten Quartal von -7,4 Prozent. Dabei ist der Entlastungseffekt durch Leistungsausfälle teilweise überlagert durch Mehrausgaben für Schutzausrüstung, einen erhöhten Pflegeentgeltwert oder eine geringere Rechnungsprüfungsquote für die Krankenkassen. Im Bereich zahnärztliche Behandlung liegt die Veränderungsrate im ersten Halbjahr bei -3,8 Prozent und für Zahnersatz sogar bei -9,2 Prozent je Versicherten. Die isolierten Leistungsrückgänge im zweiten Quartal entsprechen für zahnärztliche Behandlung -9,2 Prozent beziehungsweise für Zahnersatz -18,1 Prozent. Der Bereich Heilmittel weist im ersten Halbjahr eine Veränderung von -2,1 Prozent aus, wobei durch Praxisschließungen und einer geringeren Nachfrage das isolierte zweite Quartal sogar um -13,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahreszeitraum zurückgeht. Ein ausgabenverstärkender Effekt durch Corona ist dagegen bei den Aufwendungen für Krankengeld zu verzeichnen. Die Kosten steigen isoliert im zweiten Quartal um 17,2 Prozent je Versicherten und belaufen sich für das erste Halbjahr auf +13,9 Prozent. Der im Jahr 2019 zu beobachtende Aufwärtstrend hat sich durch Corona weiter verstärkt. Neben einer steigenden Fallzahl ist die Kostendynamik auf eine längere Bezugsdauer zurückzuführen. Eine Zusammenarbeit mit dem MDK oder die Aufnahme in Reha-Einrichtungen ist durch die Kontaktbeschränkungen zum Erliegen gekommen. Beides sind Ansatzpunkte im Fallmanagement der Krankenkassen, die auf eine schnellere Wiedereingliederung ins Erwerbsleben abzielen.

Das Halbjahresergebnis der GKV ist mit einem Überschuss zwischen +1,5 und +2,0 Milliarden Euro deutlich überzeichnet und bildet nicht die Realität ab. Parallel sind im Zeitraum vom 8. April bis 30. Juni 2020 vom Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS)

Rettungsschirmzahlungen in Höhe von 7,3 Milliarden Euro geleistet worden. Dabei entfallen 6,3 Milliarden Euro auf die Krankenhäuser (Freihaltepauschale und Intensivbettenaufbau), 0,2 Milliarden auf die Vorsorge- und Reha-Einrichtungen und 0,8 Milliarden Euro auf die Heilmittelerbringer.

Weiterhin kommen durch die Systematik des GKV-Finanzierungssystems aufseiten der Krankenkassen keine Beitragseinnahmefälle durch Corona an. Vielmehr erhalten die Kassen das im Herbst 2019 festgelegte Zuweisungsvolumen von 240,2 Milliarden Euro garantiert vom Gesundheitsfonds ausgeschüttet. Aufseiten des Gesundheitsfonds lassen sich hingegen die ursprünglich geplanten Beitragseinnahmen nicht realisieren. Ist in der GKV-Schätzerkreis-Sitzung am 11. Oktober 2019 für 2020 ein absoluter Zuwachs der beitragspflichtigen Einnahmen von +3,8 Prozent erwartet worden, dürfte die tatsächliche Entwicklung durch eine Abschwächung der Konjunktur und eine Zunahme von Arbeitslosigkeit beziehungsweise Kurzarbeiterfällen vermutlich bei +1,0 Prozent liegen. Die Mindereinnahmen des Gesundheitsfonds bewegen sich voraussichtlich zwischen 5,0 und 7,0 Milliarden Euro.

Die zu Jahresbeginn vorhandenen Rücklagen der Liquiditätsreserve von 10,2 Milliarden Euro werden durch die Mindereinnahmen des Gesundheitsfonds und die Entnahme zur Finanzierung der Intensivbetten im Krankenhausbereich, die Rettungszahlungen an Heilmittelerbringer und Kostenübernahme der symptomunabhängigen PCR-Tests komplett aufgebraucht. Ein Mindestvolumen der Liquiditätsreserve von 4,0 Milliarden Euro kann ohne weitere Zuschüsse des Bundes nicht gewährleistet werden. Bereits im Juni wurde über den vom Bundeskabinett beschlossenen Nachtragshaushalt ein zusätzlicher Bundeszuschuss von 3,5 Milliarden Euro zur Verfügung gestellt, um die Liquiditätssituation des Fonds zu verbessern. Unter Einbeziehung der zusätzlichen Mittel wird die Liquiditätsreserve zum Jahresende das Mindestvolumen sicherstellen, sofern keine weiteren Ausgaben zulasten der Reserve beschlossen werden.

Berücksichtigt man alle drei Komponenten – Finanzergebnis der Krankenkassen, Auszahlungen des BAS sowie Einnahmefälle des Gesundheitsfonds – ergibt sich ein „echtes“ Finanzergebnis in der GKV, welches sich für das erste Halbjahr 2020 zwischen

-10,3 Milliarden Euro und -12,8 Milliarden Euro beläuft. Bis zum Jahresende ist von einer Erhöhung des Defizits auszugehen. Zum einen wird sich die Leistungsanspruchnahme der Patienten im zweiten Halbjahr voraussichtlich auf einem Normalniveau (vor Corona) einpendeln. Das positive Finanzergebnis der gesetzlichen Krankenkassen wendet sich bis zum Jahresende voraussichtlich in ein Defizit von -5,0 Milliarden Euro. Abhängig vom Verhalten der Patienten und dem Eintreten einer zweiten Welle kann das Ergebnis auch etwas besser ausfallen. Aufseiten des Gesundheitsfonds werden neben den Rettungszahlungen im ersten Halbjahr von 7,3 Milliarden Euro voraussichtlich bis Jahresende weitere 3,5 Milliarden Euro geleistet. Das „echte“ GKV-Finanzergebnis bewegt sich auf Jahressicht zwischen -20,8 und -22,8 Milliarden Euro.

Im Folgejahr 2021 wird das GKV-Defizit ohne weitere Unterstützungsmaßnahmen des Gesetzgebers aufseiten der gesetzlichen Krankenkassen sichtbar. Die Rettungszahlungen durch das BAS enden. An deren Stelle treten auf Krankenkassenseite wieder Mengenanstiege im Vergleich zum Jahr 2020. Die insbesondere im April/Mai 2020 freigehaltenen Betten im Krankenhausbereich werden im Jahr 2021 durch eine reguläre Krankenhausauslastung ersetzt. Weitere Kostentreiber wie Demografie, Innovation und höhere Preisabschlüsse werden zu einem geschätzten Anstieg der Ausgaben von rund 16,0 Milliarden Euro beziehungsweise +6,3 Prozent führen. Die Einnahmenseite der Krankenkassen wird im Bereich der Zuweisungen dagegen nur geringfügig um rund 1,0 Milliarden Euro beziehungsweise 0,5 Prozent steigen, da für das Folgejahr die reale Entwicklung der beitragspflichtigen Einnahmen 2020 in die Zuweisungsplanung einfließt. Die negativen Effekte auf der Einnahmenseite kommen mit einem Jahr Verzug sichtbar auf der Seite der Krankenkassen an. Ohne weitere Beitragssatzanpassungen erhöht sich das Krankenkassendefizit 2020 von 5,0 Milliarden Euro im Folgejahr 2021 auf etwa 20,0 Milliarden Euro. Unter Berücksichtigung der getätigten Zusagen der Politik, die Summe der Sozialversicherungsbeiträge nicht über 40,0 Prozent steigen zu lassen, bleibt es spannend, in welcher Höhe zusätzliche Bundesmittel der GKV zur Verfügung gestellt werden.

## Fazit

Nach gut sechs Monaten im Jahr 2020 lässt sich rückblickend feststellen, dass der bundesdeutsche Umgang mit der Pandemie erfolgreich war, jedenfalls soweit sich dies zum gegenwärtigen Zeitpunkt beurteilen lässt. Das Gesundheitssystem ist nicht annähernd an seine Grenzen gestoßen, insbesondere die Kapazitäten in deutschen Krankenhäusern wurden zu keinem Zeitpunkt ausgeschöpft. Auch das Infektionsgeschehen ist bisher nie generell außer Kontrolle geraten, auch wenn vielerorts Infektionsketten nicht zu jedem Zeitpunkt aufgeklärt werden konnten. Dabei ist es auf Bundesebene weitestgehend gelungen, die Krise nicht zu politisieren, wie in anderen Ländern zu beobachten ist. Auf Bundeslandebene gilt dies leider nicht. Insbesondere die Länder Bayern und Nordrhein-Westfalen nahmen bewusst Gegenpositionen ein, beispielsweise in Bezug auf die Maskenpflicht. Wirtschaftlich und sozial musste Deutschland, wie alle anderen Länder auch, für diesen Erfolg allerdings hohe Belastungen auf sich nehmen. Mit Blick auf die finanzielle Belastung scheint sogar der von Lehrach und Church vorgeschlagene Ansatz, regelmäßig die gesamte Bevölkerung zu testen, nicht mehr unverhältnismäßig kostspielig (Lehrach und Church 2020).

Die bisher aufgelisteten und kurz umrissenen Punkte verdeutlichen jedoch, wie uneindeutig und teilweise gegensätzlich das Wissen in Bezug auf COVID-19 noch ist. Schon grundlegende Fragen, wie beispielsweise zur Anzahl der Infizierten und zur Sterbequote, können zurzeit noch nicht befriedigend beziehungsweise hinreichend valide beantwortet werden. Neben der Verbesserung des medizinischen Wissens muss in Bezug auf die statistischen Erhebungen zunächst gefragt werden, welche Informationslücken geschlossen werden können und welche aus methodischen Gründen bestehen bleiben werden.

Ob der Ursprung des Corona-Virus eindeutig geklärt werden wird, kann nicht beantwortet werden. Das Wissen über die Infektionswege und deren Relevanz wird hingegen ebenso weiterwachsen wie das Wissen über die unterschiedlichen Erkrankungsverläufe und deren Ursachen. Hier könnte das RKI in seinen Lageberichten ergänzend die Anzahl der asymptomatischen Patienten veröffentlichen.

Dass die Qualität von Tests nicht bei 100 Prozent liegen wird, muss auch für die Zukunft akzeptiert werden, hier sind allerdings weitere Verbesserungen möglich. Bezüglich der internationalen Vergleichbarkeit der erhobenen Daten besteht hingegen weniger Hoffnung. Ein erster Schritt wäre hier mehr Transparenz in Bezug auf die Erfassungsdetails hinter den gemeldeten Zahlen. Durch die zwar geringe, aber dennoch bestehende Fehlerhaftigkeit von Tests und eventuell auch durch die sich abschwächende Konzentration der Antikörper wird die Ermittlung der tatsächlichen Anzahl von Infizierten auch zukünftig schwierig sein. Sie würde ohnehin immer nur eine Momentaufnahme darstellen können.

Dementsprechend kann auch keine exakte Sterbequote ermittelt werden. Bei der Sterbequote tritt noch das gravierende medizinische Problem der Differenzierung zwischen einem Versterben an beziehungsweise mit COVID-19 hinzu. Gleiches gilt auch für die Hospitalisierungsquote, deren Ermittlung ebenfalls die Kenntnis der tatsächlichen Anzahl von Infizierten voraussetzt. In Bezug auf die Hospitalisierung wäre eine Veröffentlichung der gemeldeten Fälle ohne Labornachweis durch das RKI wünschenswert, insbesondere da zu erkennen ist, dass die geänderte Refinanzierung von PCR-Tests bei Krankenhauspatienten nicht zu einer vermehrten Testung führt.

Natürlich ist ein weiterer Erkenntnisgewinn bei den diskutierten Informationsdefiziten von allgemeinem Interesse, wenn auch manche Lücke schon aus methodischen Gründen dauerhaft bestehen bleiben wird. Die Ressourcen zur Durchführung von Studien sind in jeder Hinsicht begrenzt, daher sollte ihre Durchführung zukünftig stärker koordiniert werden als bisher und sich an einem übergeordneten nationalen Plan orientieren.

Für den praktischen Umgang mit der laufenden Pandemie sind jedoch in erster Linie andere Fragen entscheidend. Wie soll die Krankenhausversorgung zukünftig organisiert werden? Welche Behandlung hat sich als erfolgreich erwiesen? An welchen Standorten werden Intensivbetten dauerhaft freigehalten?

Von der Beantwortung dieser Fragen hängt zukünftig nicht nur die Versorgung der an COVID-19-Erkrankten ab. Ein übertriebenes Freihalten von Krankenhausbetten

gefährdet auch die Gesundheitsversorgung aller an anderen Erkrankungen leidenden Patienten. Die Verschiebung von planbaren, aber dennoch notwendigen Behandlungen ist dauerhaft nicht vorstellbar und wird andere Gesundheitsgefährdungen der Bevölkerung nach sich ziehen.

## Literatur

- Akst, J. (2015): Lab-Made Coronavirus Triggers Debate, online unter: [www.the-scientist.com/news-opinion/lab-made-coronavirus-triggers-debate-34502](http://www.the-scientist.com/news-opinion/lab-made-coronavirus-triggers-debate-34502) (Download am 31. Juli 2020).
- Bencars (2020): COVID-19 IgG und IgM ELISA Kits, online unter: <https://bencard.ch/portfolio/covid-19-igg-und-igm-elisa-kits/> (Download am 31. Juli 2020).
- BMG (2020): Ein neuer Alltag auch für den Klinikbetrieb in Deutschland, online unter: [www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/C/Coronavirus/Faktenpapier\\_Neuer\\_Klinikalltag.pdf](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Faktenpapier_Neuer_Klinikalltag.pdf) (Download am 31. Juli 2020).
- Braun, J., Loyal, L., Frentsch, M. et al. (2020): Presence of SARS-CoV-2-reactive T cells in COVID-19 patients and healthy donors, online unter: doi: 10.1101/2020.04.17.20061440 (Download am 31. Juli 2020).
- Casadevall, A. und Pirofski, L. (2020): It's Still Hard to Predict Who Will Die From Covid-19, online unter: [www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-04-06/it-s-still-hard-to-predict-who-will-die-from-covid-19?](http://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-04-06/it-s-still-hard-to-predict-who-will-die-from-covid-19?) (Download am 31. Juli 2020).
- Deslandes, A., Berti, V., Tandjaoui-Lambotte, Y. et al. (2020): SARS-CoV-2 was already spreading in France in late December 2019, online unter: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.106006> (Download am 31. Juli 2020).
- DIVI (2020): FAQ, online unter: [www.intensivregister.de/#/faq](http://www.intensivregister.de/#/faq) (Download am 31. Juli 2020).
- DKG (2020): Fakten und Infos, online unter: [www.dkgev.de/dkg/coronavirus-fakten-und-infos/](http://www.dkgev.de/dkg/coronavirus-fakten-und-infos/) (Download am 31. Juli 2020).
- Dortmund (2020): Entwicklungen zum Coronavirus vom 1. Juli bis zum 31. Juli, online unter: [www.dortmund.de/de/leben\\_in\\_dortmund/nachrichtenportal/alle\\_nachrichten/nachricht.jsp?nid=638739](http://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nachrichtenportal/alle_nachrichten/nachricht.jsp?nid=638739) (Download am 31. Juli 2020).
- Endo, A., Kucharski, A. und Funk, S. (2020): Estimating the overdispersion in COVID-19 transmission using outbreak sizes outside China [version 3; peer review: 2 approved], online unter: <https://wellcomeopenresearch.org/articles/5-67> (Download am 31. Juli 2020).
- Find (2020a): SARS-CoV-2 diagnostic pipeline, online unter: [www.finddx.org/covid-19/pipeline/](http://www.finddx.org/covid-19/pipeline/) (Download am 31. Juli 2020).
- Find (2020b): SARS-CoV-2 molecular assay evaluation: results, online unter: [www.finddx.org/wp-content/uploads/2020/07/FIND\\_SARS-COV2\\_molecular-assay-evaluation-results\\_03Jul2020.pdf](http://www.finddx.org/wp-content/uploads/2020/07/FIND_SARS-COV2_molecular-assay-evaluation-results_03Jul2020.pdf) (Download am 31. Juli 2020).

- Ge, S., Liu, L., Zhang, J. et al. (2020): Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. *Clinical Infectious Diseases*, online unter: doi: 10.1093/cid/ciaa344 (Download am 31. Juli 2020).
- Huang, J. und Wu, F. (2020): Neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 in a COVID-19 recovered patient cohort and their implications. *medRxiv*, 6. April 2020, online unter: doi: 10.1101/2020.03.30.20047365 (Download am 31. Juli 2020).
- Ing, A., Cocks, C. und Green, J.: COVID-19: in the footsteps of Ernest Shackleton, online unter: <https://thorax.bmj.com/content/75/8/693> (Download am 31. Juli 2020).
- ISTAT (2020): Primi risultati dell'indagine di sieroprevalenza sul SARS-CoV-2, online unter: [www.istat.it/it/archivio/246156](http://www.istat.it/it/archivio/246156) (Download am 31. Juli 2020).
- Karagiannidis, C., Mostert, C., Hentschker, C. et al. (2020): Case characteristics, resource use, and outcomes of 10021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study, online unter: [www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930316-7](http://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930316-7) (Download am 31. Juli 2020).
- Lavezzo, E., Franchin, E., Ciavarella, C. et al. (2020): Suppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo, Italy, online unter: <https://doi.org/10.1101/2020.04.17.20053157> (Download am 31. Juli 2020).
- Lehrach, H. und Church, M. G. (2020): Unser Weg aus der Pandemie, online unter: [www.faz.net/aktuell/wissen/medizin-ernaehrung/schnellerer-test-fuer-sars-cov-2-unser-weg-aus-der-pandemie-16776309.html](http://www.faz.net/aktuell/wissen/medizin-ernaehrung/schnellerer-test-fuer-sars-cov-2-unser-weg-aus-der-pandemie-16776309.html) (Download am 31. Juli 2020).
- Luhmann, N. (1998): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt.
- RKI (2020a): Corona-Monitoring lokal, online unter: [www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/cml-studie/Factsheet\\_Kupferzell.html](http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/cml-studie/Factsheet_Kupferzell.html) (Download am 31. Juli 2020).
- RKI (2020b): Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19), online unter: [www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/2020-07-30-de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-07-30-de.pdf?__blob=publicationFile) (Download am 31. Juli 2020).
- RKI (2020c): Serologische Untersuchungen von Blutspenden auf Antikörper gegen SARS-CoV-2 – SeBluCo-Studie, online unter: [www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/29\\_20.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/29_20.pdf?__blob=publicationFile) (Download am 31. Juli 2020).

- RKI (2020d): Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19), online unter: [www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/2020-07-29-de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-07-29-de.pdf?__blob=publicationFile) (Download am 31. Juli 2020).
- RKI (2020e): Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19), online unter: [www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Situationsberichte/2020-03-17-de.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-03-17-de.pdf?__blob=publicationFile) (Download am 31. Juli 2020).
- Schlenger, R. (2020): PCR-Tests auf SARS-CoV-2: Ergebnisse richtig interpretieren, *Dtsch Arztebl* 2020; 117(24): A-1194 / B-1010.
- Schmitt, M. (2020): Communiqué de presse Coronavirus/COVID19, online unter: [www.fondation-diaconat.fr/images/Presse/2020/CP-HAS-Imagerie-mdicale-7-mai-2020.pdf](http://www.fondation-diaconat.fr/images/Presse/2020/CP-HAS-Imagerie-mdicale-7-mai-2020.pdf). (Download am 31. Juli 2020).
- Seow, J., Graham, C., Merrick, B. et al. (2020): Longitudinal evaluation and decline of antibody responses in SARS-CoV-2 infection, online unter: [doi.org/10.1101/2020.07.09.20148429](https://doi.org/10.1101/2020.07.09.20148429) (Download am 31. Juli 2020).
- Streck, H., Schulte, B., Kümmerer, B. et al. (2020): Infection fatality rate of SARS-CoV-2 infection in a German community with a super-spreading event, online unter: [doi.org/10.1101/2020.05.04.20090076](https://doi.org/10.1101/2020.05.04.20090076) (Download am 31. Juli 2020).
- Süddeutsche Zeitung (2020): Was die Obduktionen der Virus-Opfer offenbaren, online unter: [www.sueddeutsche.de/politik/coronavirus-covid-19-tote-14884154](http://www.sueddeutsche.de/politik/coronavirus-covid-19-tote-14884154) (Download am 31. Juli 2020).
- The Daily Telegraph (2020): Coronavirus NSW: Dossier lays out case against China bat virus program, online unter: [www.dailytelegraph.com.au/news/world/china-lied-about-origin-of-coronavirus-leaked-intelligence-report-says/news-story/18f5383b7fba7e611f711cc562ab0c81](http://www.dailytelegraph.com.au/news/world/china-lied-about-origin-of-coronavirus-leaked-intelligence-report-says/news-story/18f5383b7fba7e611f711cc562ab0c81) (Download am 31. Juli 2020).
- Tversky, A. und Kahneman, D. (1973): Availability: A heuristic for judging frequency and probability. In: *Cognitive Psychology*, 1973. S. 207–232.
- Ward, H., Atchison, C., Whitaker, M. et al. (2020): Antibody prevalence for SARS-CoV-2 in England following first peak of the pandemic: REACT2 study in 100,000 adults, online unter: <https://doi.org/10.1101/2020.08.12.20173690> (Download am 12. August 2020).