

AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFTEN  
IN HAMBURG

Ansgar W. Lohse  
Thomas C. Mettenleiter  
*Hrsg.*

# Infektionen und Gesellschaft

Was haben wir von COVID-19 gelernt?

OPEN ACCESS



Springer Spektrum

Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?

Ansgar W. Lohse · Thomas C. Mettenleiter  
Hrsg.

# Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?

 Springer Spektrum

*Hrsg.*

Ansgar W. Lohse  
Zentrum Innere Medizin  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf  
Hamburg, Deutschland

Thomas C. Mettenleiter  
Friedrich-Loeffler-Institut –  
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit  
Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern  
Deutschland

Akademie der Wissenschaften in Hamburg  
Hamburg, Deutschland

[organisation@awhamburg.de](mailto:organisation@awhamburg.de)  
<https://www.awhamburg.de>

Finanziert aus Zuwendungen der Freien und Hansestadt Hamburg.



ISBN 978-3-662-66072-0      ISBN 978-3-662-66073-7 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Akademie der Wissenschaften in Hamburg 2022. Dieses Buch ist eine Open-Access-Publikation.

**Open Access** Dieses Buch wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Buch enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede kommerzielle Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Autors und ggf. des Herausgebers. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Der Verlag hat eine nicht-exklusive Lizenz zur kommerziellen Nutzung des Werkes erworben. Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung: Sarah Koch

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

*Die meisten Beiträge in diesem Tagungsband sind Vortragsabschriften, die unter Mitarbeit des Wissenschaftsjournalisten Dr. Frank Frick redigiert wurden. Wo die Vortragenden im Nachhinein ihre Beiträge ergänzt oder stark überarbeitet haben, ist dies vermerkt.*

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung „Akademie der Wissenschaften in Hamburg“</b> .....	1
Mojib Latif	
<b>Einführung „Symposium Infektionen und Gesellschaft – was wir gelernt haben“</b> .....	3
Ansgar W. Lohse	
<b>Einsichten der nationalen und globalen Gesundheitspolitik</b> .....	9
Andrew Ullmann	
<b>Pandemic Preparedness – Lessons learned?! .....</b>	18
Jürgen Graf	
<b>Vertrauen in die Wissenschaft – philosophische Erwägungen</b> .....	30
Judith Simon	
<b>Was lehrt uns One Health?</b> .....	36
Thomas Mettenleiter	
<b>Nach der Seuche: Wie und wozu wurden historische Eindämmungsmaßnahmen evaluiert?</b> .....	42
Philipp Osten	
<b>Welches wissenschaftliche (Nicht-)Wissen hat die politischen Handlungsoptionen während der Pandemie geprägt?</b> .....	52
Jörn Knobloch	
<b>Sind Breitspektrum-Antiinfektiva die Therapie der Zukunft?</b> .....	62
Ralf Bartenschlager	
<b>Notfallimpfstoffe: Wie sieht die Zukunft aus?</b> .....	68
Marylyn M. Addo	
<b>Schnelle und sichere Impfstoffe gegen potenziell pandemische Viren – können wir uns darauf verlassen?</b> .....	72
Cornelius Rohde und Stephan Becker	

<b>Effektive Wirkstoffforschung zur Pandemieprävention</b> . . . . .	78
Werner Lanthaler	
<b>Sozial- und verhaltenswissenschaftliche Daten als wichtiger Baustein des Pandemiemanagements</b> . . . . .	83
Lars Korn, Cornelia Betsch und Philipp Sprengholz	
<b>Impfpflicht in den Gesundheitsberufen – Chancen und Risiken</b> . . . . .	91
Sabine Wicker	
<b>Wie gut ist die Wissenschaft auf die nächste Pandemie vorbereitet? . . . . .</b>	98
Hans-Georg Kräusslich	
<b>Wissenschaft und Politik in der Pandemie: eine Schweizer Perspektive</b> . . . . .	104
Annette Oxenius und Urs Karrer	
<b>Ökonomische Auswirkungen der Pandemie</b> . . . . .	114
Veronika Grimm	
<b>Verfassungsrechtliche Aspekte der Pandemiebekämpfung</b> . . . . .	124
Horst Dreier	
<b>Chancen der Digitalisierung im Epidemie-Management – eine persönliche Sicht</b> . . . . .	134
Gérard Krause	
<b>Infodemie und die Rolle der Medien</b> . . . . .	145
Kai Kupferschmidt	
<b>Was das nächste Mal besser laufen sollte</b> . . . . .	150
Klaus Stöhr	
<b>Zwischen Datenschutz und Gesundheitsschutz: Ethische Abwägungen zwischen individuellen Rechten und kollektiven Pflichten in der Pandemiekrise</b> . . . . .	161
Julian Nida-Rümelin	
<b>Autorenverzeichnis</b> . . . . .	167



# Einführung „Akademie der Wissenschaften in Hamburg“

Mojib Latif<sup>(✉)</sup>

Präsident der Akademie der Wissenschaften in Hamburg,  
Hamburg, Deutschland  
organisation@awhamburg.de

**Zusammenfassung.** Begrüßung durch den Präsidenten der Akademie der Wissenschaften in Hamburg

Ich begrüße Sie sehr herzlich im Namen der Akademie der Wissenschaften in Hamburg zu unserem Symposium „Infektionen und Gesellschaft“.

Ich werde oft gefragt: „Was machen eigentlich Wissenschaftsakademien?“ Wissenschaftsakademien sind einerseits Orte der wissenschaftlichen Exzellenz. Andererseits sind sie eine Brücke der Wissenschaft in die Gesellschaft. Letzteres ist wichtiger denn je. Denn wir müssen gesellschaftliche Tendenzen beobachten, die es immer schwerer machen, wissenschaftlich fundierte Sachverhalte in die Öffentlichkeit zu kommunizieren. Stichworte dazu sind „Fake News“ und „alternative Fakten“. Daher ist es bedeutsam, dass es Institutionen gibt, die Orientierung für die Gesellschaft bieten können – und die Akademien sind solche Institutionen.

Die Akademie der Wissenschaften in Hamburg wurde 2004 gegründet und ist damit recht jung. Uns zeichnen zwei Besonderheiten aus. Erstens: Wir sind die einzige Akademie in Deutschland, die wirklich das volle Spektrum der Wissenschaften abbildet, von den Geisteswissenschaften bis hin zu den Naturwissenschaften. Zweitens: Trotz des Namens Akademie der Wissenschaften in Hamburg ist sie die norddeutsche Wissenschaftsakademie, denn zu unseren Mitgliedern gehören auch exzellente Kolleginnen und Kollegen aus Schleswig-Holstein, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern.

Wir sind in Arbeitsgruppen organisiert. Einige davon decken hochaktuelle Themen ab wie etwa Friedensforschung, Wasserstoff im norddeutschen Klimasystem, globale Klimaveränderungen sowie eben Infektionen und Gesellschaft.

Dabei möchten wir Zusammenhänge besser verstehen und neue Zusammenhänge aufzeigen. Wir hoffen, zur Lösung der Herausforderungen beitragen zu können, vor denen die Menschheit steht. Es handelt sich um sehr vielschichtige, hochkomplexe Herausforderungen, die komplexe Antworten erfordern. Wir dürfen eben nicht den einfachen Lösungen folgen, die oft sehr lautstark und öffentlichkeitswirksam propagiert werden.

Wissenschaftskommunikation ist uns in der Akademie sehr wichtig. Wir haben unter anderem einen Podcast ins Leben gerufen, wir haben einen Twitter-Account und wir geben diverse Publikationen heraus, über die man sich auf unserer Homepage informieren kann.

Hier noch zwei Gedanken. Erstens: Ich habe gestern eine Schlagzeile gelesen, nach der China die erste Infektion eines Menschen mit dem H3N8-Vogelgrippevirus gemeldet habe. Ich als Laie kann das nicht einordnen und beurteilen. Eine andere aktuelle Schlagzeile: „In Indien ist es außergewöhnlich heiß.“ Was heißt das? Auch da, denke ich, wissen viele Menschen nicht, was sie mit einer solchen Schlagzeile anfangen sollen. Deshalb ist es gut, dass sich Arbeitsgruppen in Akademien mit solchen Themen fächerübergreifend beschäftigen. Zweitens: Wir leben inzwischen im Anthropozän, einem neuen Erdzeitalter. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass der Mensch einen zumindest ähnlich großen Einfluss auf die Umwelt besitzt wie die natürlichen Faktoren. Prominentestes Beispiel ist der Klimawandel. Bei Zoonosen und Pandemien hat der Mensch möglicherweise ebenfalls einen großen Einfluss – das diskutiert die Wissenschaft noch. Bei vielen Problemen ergibt sich ein Spannungsfeld zwischen anthropogenen und natürlichen Ursachen. Auch in dieser Hinsicht können Wissenschaftsakademien Orientierung bieten.

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Einführung „Symposium Infektionen und Gesellschaft – was wir gelernt haben“

Ansgar W. Lohse<sup>(✉)</sup>

Zentrum für Innere Medizin, Medizinische Klinik und Poliklinik,  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland  
a.lohse@uke.de

Ganz herzlich möchte ich Sie alle auch im Namen der gesamten Arbeitsgruppe Infektionsforschung und Gesellschaft bei unserem Symposium begrüßen. Besonders begrüße ich den ersten Bürgermeister, lieber Herr Tschentscher, und danke dafür, dass Sie mit ihrer Anwesenheit die Bedeutung des Themas und der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit diesem Thema auch seitens des Senates unterstreichen.

## 1 Babylonische Hybris

„Jeder Tote ist ein Toter zu viel“ ist eines der Zitate von Olaf Scholz, aber auch von anderen öffentlichen Vertretern, das in der Pandemie öfters zu hören war. Aber nicht nur gehört der Tod zu unser aller Leben, auch der unerwartete, der frühzeitige Tod gehört zur menschlichen Existenz. Die Angst oder Ur-Angst davor und unser Urstreben, diesem frühzeitigen Tod zu entrinnen oder ihn zu verhindern, sind Ur-Eigenschaften des Menschen, ohne die Menschsein wahrscheinlich gar nicht möglich wäre, da es den notwendigen Kampf gegen die Widrigkeiten der Natur ermöglicht. Dabei glauben wir aber irrigerweise immer wieder, dass durch unsere Vorsichtsmaßnahmen, durch unsere Regelungen und Gesetze, und durch den wissenschaftlich fundierten Fortschritt diese Gefahr doch bald vollständig gebändigt werden kann. Aber diese Hoffnung zu einer Erwartung werden zu lassen gleich dann doch eher einer babylonischen Hybris als einer realistischen Einschätzung dessen, was möglich ist. Und wenn wir gesundheitspolitische Maßnahmen und Entscheidungen abwägen, dann sollten neben Mortalität die Kriterien Morbidität und dabei nicht nur der Verlust an Lebensjahren, sondern an Qualitäts-adjustierten Lebensjahren, QALYs – das ist eigentlich der international übliche Standard – gemessen beziehungsweise abgeschätzt werden. Dies sollte auch für die nächste Pandemie gelten, denn es gilt immer unterschiedliche Maßnahmen gegeneinander abzuwägen.

## 2 Beispiel Schulschließungen

Die Kinder sind unsere Zukunft, aber in dieser Pandemie waren sie nie wirklich gefährdet. Hier die Zahlen aus der Schweiz, die heute durch zwei exzellente Vertreter ihres beratenden Expertengremiums vertreten ist (Abb. 1).

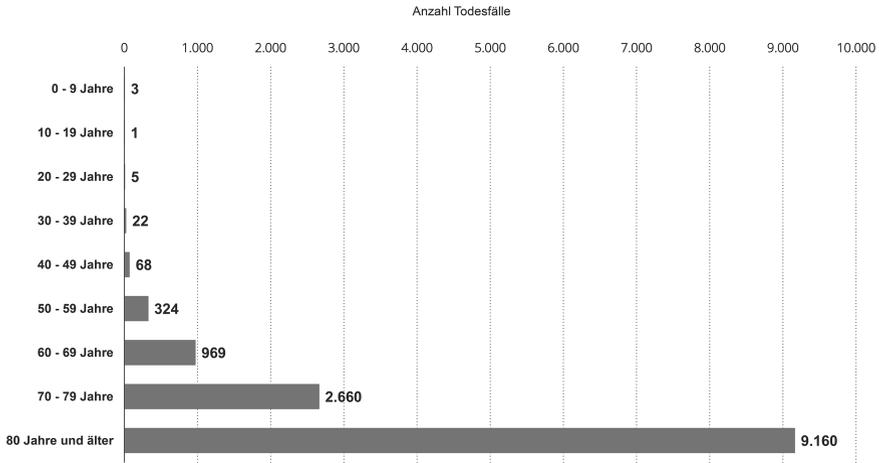


Abb. 1. Anzahl Todesfälle in Zusammenhang mit dem Coronavirus in der Schweiz nach Altersklasse (Statista 2022) [1]

Die Schweiz hat ähnlich wie Schweden einen sehr viel zurückhaltenderen Umgang mit Schulschließungen gepflegt als Deutschland. Was haben denn eigentlich Schulschließungen bewirkt? Wenn wir den groben Parameter zusätzliche Mortalität (Excess Mortality) mit der Zeit der Schulschließungen in verschiedenen Ländern korrelieren, ergibt sich Abb. 2.

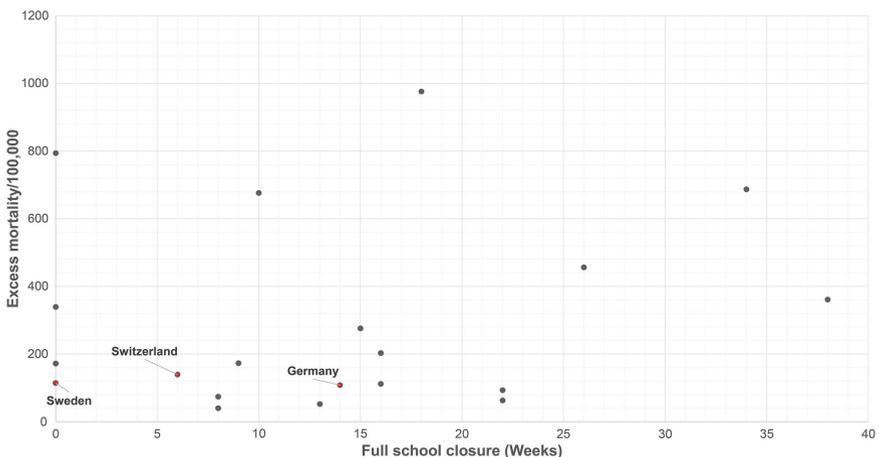
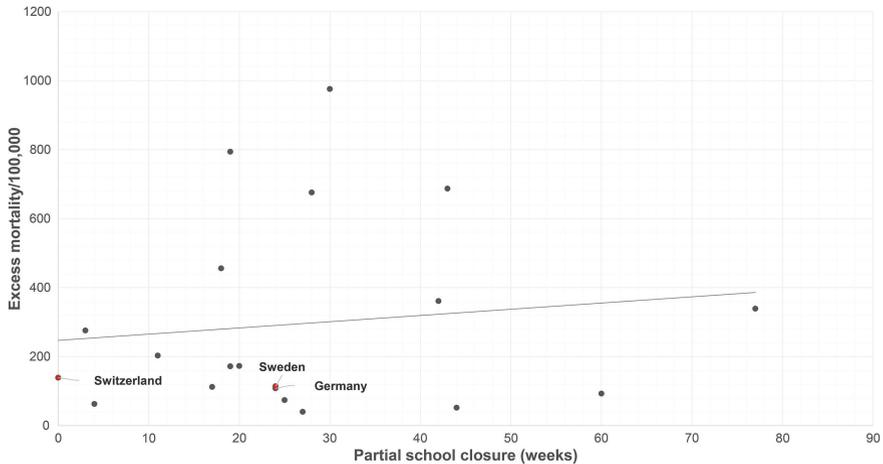


Abb. 2. Korrelation zwischen der Überschussmortalität in verschiedenen Ländern und der Dauer der kompletten Schulschließungen (Eigene Darstellung) [2, 3]

Das gleiche Bild zeigt sich, wenn wir Teil-Schließungen der Schulen plus komplette Schließungen mit der zusätzlichen Mortalität korrelieren (Abb. 3).



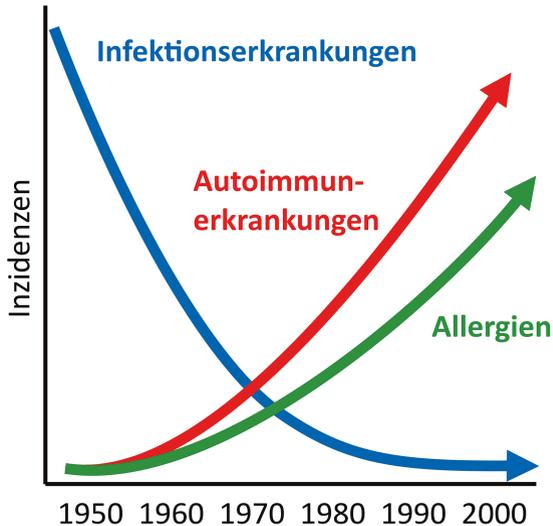
**Abb. 3.** Korrelation zwischen der Überschussmortalität in verschiedenen Ländern und der Dauer partieller und kompletter Schulschließungen (Eigene Darstellung) [2, 3]

Man sieht hier wirklich keinen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang. Möglicherweise, und wir wollen ja vor allem in die Zukunft schauen, sähe das Bild bei einer Influenza-Pandemie anders aus, aber leider wissen wir es überhaupt nicht. Und so zeigt sich, dass es nicht nur eine Frage ist, ob die Politik auf die Wissenschaft hört, sondern dass vielmehr die Wissenschaft sehr großen Forschungs- und Diskussionsbedarf hat. Wir Wissenschaftler haben es einfach nicht gewusst, aber in Ermangelung einer ausreichenden Faktenlage sehr unterschiedlich eingeschätzt.

### 3 „Nebenwirkungen“ veränderter Infektionen

Aus infektiologischer Sicht kann man sagen, dass jede verhinderte Infektion eigentlich ein Erfolg ist, aber aus gesamtmedizinischer Sicht ist auch das unsicher, denn es gibt schon seit langem sehr gute Daten, dass die Reduktion von Infektionskrankheiten, die ohne Zweifel unsere Lebenserwartung verlängert hat, durchaus auch Nebenwirkungen hat. So hat Jean François Bach in einer klassischen Arbeit schon 2002 darauf hingewiesen [4], dass der Rückgang von Infektionskrankheiten mit einem deutlichen Anstieg allergischer und immunologischer Erkrankungen verknüpft ist. Dieser Zusammenhang (Abb. 4) gilt inzwischen als gut belegt.

Allerdings ist auch hier anzumerken, dass eine zeitliche Assoziation nicht unbedingt eine kausale Assoziation bedeutet. Aber auch die aktuellen Fälle schwerer akuter Hepatitis bei kleinen Kindern beruhen vermutlich auf nicht mehr ausreichender natürlicher Virusimmunität durch die Schutzmaßnahmen der letzten zwei Jahre.



**Abb. 4.** Schematische Darstellung der Inzidenzen von Infektionskrankheiten, Autoimmunerkrankungen und Allergien zwischen 1950 und 2000 (Eigene Darstellung)

## 4 Falsche Modellrechnungen

Warum waren viele der Prognosen und Modelle des Pandemieverlaufs so falsch? Wahrscheinlich weil wir noch viel zu wenig über die Infektionsausbreitung nicht nur dieses Virus, sondern auch anderer Infektionen wissen. Aus England stammt diese gerade in *Nature Medicine* publizierte hervorragende Studie, in der nach sorgfältiger Abwägung 36 junge Erwachsene mit einer niedrigen Virusdosis gezielt nasal infiziert wurden. Nur 18 von den 36 Probanden erkrankten, 18 blieben gesund. Alle Modellrechnungen aber waren bis dahin davon ausgegangen, dass jeder ausreichend Exponierte erkranken würde. Eigentlich hätten wir etwas ähnliches zumindest ahnen können, denn es gilt für praktisch alle Infektionen. Die enorme genetische Vielfalt des Menschen hat sich in der Evolution deswegen entwickelt, weil nur durch diese Vielfalt die Menschheit überleben konnte, da immer einige vor bestimmten Infektionen zumindest relativ geschützt sind.

Von den Engländern haben wir fast alles klinisch Relevante in dieser Pandemie gelernt, und eine der Lehren aus der Pandemie für Deutschland muss sicherlich sein, dass wir die klinische Forschung in Deutschland erleichtern und verbessern müssen.

Dies gilt auch für die epidemiologische Forschung, wo die Engländer zum Beispiel eindrucksvoll zeigen konnten, dass die Mortalität in der Pandemie extrem vom sozialen Status und Umfeld abhängig war.

Ob, wie in der letzten Woche im *New England Journal of Medicine* berichtet [5], der plötzliche Anstieg an Todesfällen durch Schusswaffen und schweren Vergiftungen beziehungsweise Drogen-Überdosierung in den USA im Jahre 2020 auch Folge der Pandemie und ihrer Maßnahmen war, bleibt zurzeit spekulativ, aber fordert unsere Aufmerksamkeit.

## 5 Wissen schützt

Unsere Arbeitsgruppe ist sich ihrer Aufgabe als Mahner bewusst. Wir haben bereits 2019, also deutlich vor der Pandemie, das erste Symposium „Infektionen und Gesellschaft“ geplant, welches dann im Oktober 2020 stattfand. Der bei Springer erschienene Tagungsband mit den Vorträgen wurde inzwischen über 66.000-mal heruntergeladen. Das heutige Symposium haben wir als Blick zurück und vor allem in die Zukunft organisiert, und wir haben die Notwendigkeit einer soliden wissenschaftlichen Basis durch Aufbau eines unabhängigen Institutes für Pandemie- und Krisenforschung dargelegt – bisher allerdings noch ohne den gewünschten Erfolg. Gefahren-Vorhersage ist bekanntermaßen nicht beliebt, denn da geht es der Politik leider manchmal so wie dem Impfgegner: das kleine Risiko jetzt, die Kosten für das Institut beziehungsweise die Schmerzen für den Impfgegner, scheinen schlimmer als das mögliche schlimme große Risiko irgendwann, von dem man hofft, dass es einen vielleicht doch nicht trifft. Für alle, die wir heute hier versammelt sind, gilt aber, dass wir uns vorbereiten wollen auf das, was in der ein oder anderen Form sicher wieder eintreten wird – zumindest ein großer epidemischer Ausbruch, aber wahrscheinlich früher oder später auch wieder eine neue Pandemie.

Wissen schützt – daran wollen wir gemeinsam arbeiten. Ich wünsche uns eine interessante Tagung.

## Literatur

1. Statista 2022.: Bundesamt für Gesundheit (Schweiz). <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1108171/umfrage/todesfaelle-aufgrund-des-coronavirus-covid-19-in-der-schweiz-nach-altersklasse/#professional> (2022). Zugegriffen: 05. Juli 2022.
2. Karlinsky, A., Kobak, D.: Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset. *eLife*. **10**, e69336 (2021)
3. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#schoolclosures> (2022). Zugegriffen: 28. Apr. 2022
4. Bach, J. N.: The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic diseases. *Engl. J. Med.* **347**, 911–920 (2002)
5. Goldstick, J.E., et al.: Current causes of death in children and adolescents in the United States. *N. Engl. J. Med.* **386**, 1955–1956 (2022)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Einsichten der nationalen und globalen Gesundheitspolitik

Andrew Ullmann<sup>(✉)</sup>

Mitglied des Bundestages, Berlin, Deutschland  
andrew.ullmann@bundestag.de

**Zusammenfassung.** Die COVID-19-Pandemie ist nicht vorbei. Dennoch lohnt es sich, nach über zwei Jahren Pandemie, einen Blick zurück und nach vorne zu wagen. Schließlich sind in den stürmischen Zeiten viele Geschehnisse bereits in Vergessenheit geraten. Auch wenn man jetzt noch kein finales Fazit ziehen kann, kann man doch wichtige Zwischenerkenntnisse für die nationale und vor allem die globale Gesundheitspolitik gewinnen.

**Schlüsselwörter:** One Health · Gesundheitskompetenz · Digitalisierung

Die COVID-19-Pandemie ist nicht vorbei. Dennoch lohnt es sich, nach über zwei Jahren Pandemie, einen Blick zurück und nach vorne zu wagen. Schließlich sind in den stürmischen Zeiten viele Geschehnisse bereits in Vergessenheit geraten. Auch wenn man jetzt noch kein finales Fazit ziehen kann, kann man doch wichtige Zwischenerkenntnisse für die nationale und vor allem die globale Gesundheitspolitik gewinnen.

## 1 Einsichten der deutschen Gesundheitspolitik

Im Fokus der Analyse des nationalen Pandemiepräventions- und Pandemiereaktionssystems steht das ambivalente Krisenmanagement des Staates und seiner gesundheitlichen Einrichtungen, die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Politik sowie den Schlussfolgerungen aus der Kompetenzverteilung während der Krise.

Nicht nur für die Gesundheit war das Virus eine Gefahr. Auch für die Wirtschaft, Bildung und freiheitlich-demokratische Grundordnung in unserem Land wurde die Pandemiebekämpfung zunehmend zu einem Stresstest. Dabei hat der Staat sehr ambivalent reagiert. Wurde in der ersten Pandemiewelle die Schnelligkeit gelobt, die Deutschland zu einem Vorreiterland im Umgang mit COVID-19 vor allem durch Tests

---

Redaktioneller Hinweis: Andrew Ullmann konnte wegen kurzfristig terminierten anderen dringlichen Verpflichtungen nicht an der Tagung teilnehmen. Freundlicherweise hat er sein Vortragsmanuscript für diesen Tagungsband zur Verfügung gestellt.

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 9–17, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_3)

gemacht hat, wurde die Reaktionsfähigkeit mit der Dauer der Pandemie träge und irrational.

### **1.1 Vorbereitung des Staates/Öffentlicher Gesundheitsdienst**

Die Analyse staatlichen Handelns beginnt mit der Vorbereitung seiner Institutionen. Der Staat hätte nicht unvorbereitet sein dürfen. Schon im Dezember 2012 lag dem Deutschen Bundestag eine Risikoanalyse für eine Pandemie durch ein SARS-Virus vor [1]. Für die ersten Mittel zur Eindämmung der Pandemie, wie Kontaktnachverfolgung und Überprüfung der Einhaltung hygienischer Anordnungen, bedarf es eines starken öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD). Die Verantwortung über den ÖGD besitzen die Länder und Kommunen. In den Vor-Pandemie-Zeiten wurde erheblich an der Ausstattung des ÖGD gespart und folglich nicht in die notwendige Modernisierung investiert, sodass in diesen Einrichtungen zu Beginn der Pandemie vor allem Faxgeräte und Kugelschreiber Standard waren. Um die digitale Ausstattung der Gesundheitsämter zu verbessern und die Nachverfolgung zu vereinfachen, beschlossen die Länder gemeinsam mit dem Bund einen Pakt für den öffentlichen Gesundheitsdienst [2]. In diesem Pakt wurde beschlossen, dass der Bund vier Milliarden Euro zur Förderung von Personal, Digitalisierung und moderne Strukturen zur Verfügung stellt. Dieser Beschluss war notwendig, um die Gesundheitsämter auf das für die Pandemie angemessene Level zu bringen. Es ist aber nicht Aufgabe des Bundes, regelmäßig für die Versäumnisse von Ländern und Kommunen einzustehen. Dies würde einen Fehlanreiz sondergleichen setzen.

### **1.2 Ambulante und stationäre Versorgung**

Nachdem die Pandemie in Deutschland angekommen ist und sich verbreitete, lag die Last auf der medizinischen Versorgung im Inland. Hier war zunächst die ambulante Versorgung der erste Anlaufpunkt. Sechs von sieben Corona-Patienten wurden im Jahr 2020 durch niedergelassene Ärztinnen und Ärzte behandelt [3].

Auch hier hat der Bund unterstützt. Als die Schutzausrüstungen knapp waren, beschaffte die Bundesregierung diese zentral und unbürokratisch. Auch wenn es im Verfahren zu vielen Ungereimtheiten kam, war es dennoch richtig, entschlossen und schnell staatlich zentral zu handeln.

In den Krankenhäusern hat sich die Pandemie am drastischsten gezeigt. Damit ist vor allem das menschliche Leid gemeint: Sterbende, Leidende, aber auch das Personal, das überlastet, überfordert und alleingelassen wurde. Es war gut, dass die Pandemie den informellen Druck ausgeübt hat, der dazu führte, dass das DIVI-Intensivregister [4] aufgebaut wurde, um eine Übersicht der Belastung der Intensivstationen zu geben. Die Entwicklung der Kleeblattstruktur hat bei der Auslastungsverteilung geholfen. Diese Ansätze müssen weiterentwickelt werden zu modernen und digitalen Krankenhausesmeldesystemen.

Die neue Bundesregierung nimmt sich viel vor, um die Versorgung in Deutschland stetig zu verbessern. Es wurde eine Krankenhauskommission eingesetzt, die Reformvorschläge erarbeitet, die nach und nach in die Gesetzgebung einfließen [5].

### 1.3 Gesundheitskompetenz und Gesundheitsaufklärung

Dass diese Pandemie einhergeht mit einer Infodemie, war wohl vorab nur wenigen klar. Der Chef der Weltgesundheitsorganisation (WHO), Tedros Adhanom Ghebreyesus, sprach bereits bei der Münchner Sicherheitskonferenz Februar 2020 davon, dass die Welt nicht nur gegen eine Pandemie, sondern auch gegen eine Infodemie kämpfe [6]. Ein Überfluss an Informationen kann dazu führen, dass der oder die Einzelne Schwierigkeiten hat, vertrauenswürdige Quellen zu finden. Das erhöht die Chancen auf Verbreitung von Gerüchten, Fehl- und Desinformation und verursacht somit Verwirrung und Misstrauen [7]. Politisch wurde die Infodemie ausgenutzt. Gerade von Seiten der AfD wurde immer wieder der Einzelbericht gegen die Evidenz gesetzt. Bereits im Sommer 2020 wurde von der AfD die Pandemie für beendet erklärt [8].

Im Zeitalter der allzugänglichen Verbreitung von Information und Desinformation hat dies dazu geführt, dass die fortschreitende wissenschaftliche Erkenntnis um das Virus von einer politisch motivierten Desinformationsindustrie begleitet wurde. Das führte am Ende dazu, dass ich eine von Ärztinnen und Ärzten durchgeführte Aufklärungspflicht für die Impfung gegen das SARS-CoV-2 Virus gefordert habe. Studien in den USA lassen darauf schließen, dass auch die damalige Bundesregierung es nicht geschafft hat, mit Mitteln der Aufklärung einen Konsens innerhalb der Gesellschaft zu schaffen [9].

Das hat sich in einer schleppenden Steigerung der Impfquote niedergeschlagen und zeigt sich im Boom der Fake News. Eine weitere Folge war das sinkende Vertrauen in die politischen Entscheidungen und auch in die Ergebnisse der seriösen Forschung [10]. Hier müssen andere Wege gegangen werden. Es reicht nicht, auf der Website der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung Informationen über richtiges Händewaschen zu finden. Im Ernstfall müssen Wissenschaft und Informationskanäle zum Wohl der Gesellschaft kooperieren [11].

Ein Grund dafür liegt in der mangelnden Gesundheitskompetenz. In Deutschland haben laut einer Studie aus dem Jahr 2021 rund 60 Prozent eine eingeschränkte oder unzureichende Gesundheitskompetenz [12]. Gesundheit ist etwas, das jeden selbst angeht. Zwar gibt es zahlreiche gut ausgebildete und kompetente Facharbeiter im Gesundheitssystem, von der Ärztin bis zum Physiotherapeuten, aber alle sind auf Patientinnen und Patienten angewiesen, die zumindest eine grundsätzliche Gesundheitskompetenz besitzen. Wenn zur Impfung nicht der Haus- oder Facharzt oder Apotheker berät, sondern der Heilpraktiker, dann ist die Vermittlung von Gesundheitskompetenz fehlgeleitet. Das gilt auch, wenn Menschen wegen eines Schnupfens in die Notaufnahme gehen oder glauben, dass Borax gegen SARS-CoV-2 hilft.

Menschen mit guter Gesundheitskompetenz stützen das Gesundheitssystem und ihre eigene Gesundheit. Sie sparen Kosten ein und haben mehr vom Leben. Gerade im Hinblick aufkommende Pandemien brauchen wir eine sehr gute Gesundheitskompetenz innerhalb der Bevölkerung, um Maßnahmen schnell, hart, aber maßvoll umzusetzen. Die Erkenntnis, dass Entscheidungen die eigene Gesundheit betreffend von der politischen Einstellung betroffen sind, kann und darf nicht die Zukunft sein [13].

## 1.4 Wissenschaft, Forschung und Umsetzung

Das größte Licht in der Pandemie strahlte wohl von der Impfstoffforschung aus. Vor allem der Ansatz der agilen Plattformtechnologie von BioNTech hat gezeigt, dass wir Pandemien nicht mehr mit den Mitteln der letzten Jahrhunderte zu Leibe rücken müssen. Moderne Technik kann schnell und sicher Wirk- und Impfstoffe entwickeln, die Leben retten. Allerdings müssen dafür die Voraussetzungen geschaffen werden. Ausgründungen aus Universitätskliniken sollten stärker gefördert werden, damit Deutschland zum Forschungslabor der Welt wird. Und damit das Land auch wieder zur Apotheke der Welt wird, braucht es Forschung, Entwicklung und auch die Produktion in Deutschland und Europa. Die COVID-19-Pandemie hat gezeigt, was möglich ist. Es wurden neue Produktionsstätten in Deutschland eröffnet, die deutschen Forscher leisteten Pionierarbeit bei der Entwicklung der Impfstoffe, aber auch bei der Erforschung des SARS-CoV-2 Virus [14] Probleme, die unlösbar schienen, wurden gelöst. Das gilt für die Distribution der Impfstoffe, aber auch für die massenhaften Testungen, die Beschaffung von Masken und die Entwicklung von digitalen Apps. Wir dürfen dieses Momentum nicht verpassen. Es gab gute und schlechte Entwicklungen, aber eines ist klar: Wissenschaft und Forschung müssen gestärkt werden. Die Ergebnisse müssen evaluiert und Schlussfolgerungen daraus gezogen werden, die uns bei der nächsten Pandemie vor die Lage bringen.

Verstärken müssen wir auch die Interdisziplinarität und das nicht-lineare Denken. Die mRNA-Technik hat ihre Stärke in einem Bereich gezeigt, für den sie erst einmal gar nicht gedacht war. Jetzt gilt es, sie weiterhin zu stärken und mit ihr den Kampf gegen den Krebs und anderer Krankheiten auf eine neue Stufe zu heben. Denn wir wissen, dass die Lösung eines gesundheitlichen Problems – gerade im Bereich der öffentlichen Gesundheit – nicht zum Zustand der allgemeinen und anhaltenden Gesundheit führt. Nach einer überstandenen Krankheit wartet bereits die nächste. Deshalb ist es dringlich, dass die Antiinfektiva-Forschung auf neue Füße gestellt wird. Die antimikrobiellen Resistenzen werden nicht umsonst als stille Pandemie bezeichnet. Jahr für Jahr werden mehr Menschen daran sterben, wenn es versäumt wird, neue Modelle der Erforschung zu ermöglichen. Denn auch hier droht der Verlust der Gesundheit der Bevölkerung, zumal jüngere Forscher gar nicht mehr das Wissen ausreichend vermittelt bekommen, wie man neue Antiinfektiva entwickeln könnte.

Forschung heißt für aber nicht nur Medikamente, Impfstoffe oder Therapien zu entwickeln. Es geht vermehrt auch um die Erforschung und Wirkung von Dienstleistungen. Viele erfahren die Telemedizin als Erleichterung und es kann sehr ressourcensparend sein, wenn der Notarzt nicht immer vor Ort sein muss. Es wäre auch ein Segen, wenn infektiöse Patienten nicht mehr für Banalitäten wie eine Krankenschreibung oder für die Verschreibung eines Medikaments die häusliche Isolation verlassen müssen und damit andere Menschen gefährden. Aber diese Umstellungen müssen wissenschaftlich evaluiert und begleitet werden. Veränderungen und Neuentwicklungen müssen immer nachweislich im Sinne und zum Wohle des Patienten geschehen. Denn auch das hat die Pandemie gezeigt: Maßnahmen, die nicht wissenschaftliche begleitet werden, sind am Ende politisch und wissenschaftlich Eigentore.

## 2 Einsichten der globalen Gesundheitspolitik

Die COVID-19-Pandemie hat die Lücken in unserem nationalen Gesundheitssystem deutlich aufgezeigt. Während wir oft nur auf die Situation in Deutschland starren und starrten, darf nicht vergessen werden, dass eine Pandemie global ist. Neben der Stärkung der Pandemiereaktion im Inland, braucht es ein stärkeres globales Health Emergency Ökosystem. Denn nationale Notfallpläne greifen nur dann, wenn auch das regionale und internationale Gesundheitssicherheitsnetzwerk funktioniert. Das ist jedoch an vielen Stellen gescheitert.

Es fehlt an wirksamen globalen Systemen, um Pandemien zu erkennen, zu verhindern und darauf zu reagieren. Trotz jahrzehntelanger Warnungen und mehrerer Gesundheitsbedrohungen wie dem SARS-Ausbruch und dem Ebola-Ausbruch in Westafrika, wurden Investitionen zum Aufbau und zur Stärkung von Pandemievorsorge- und Pandemiereaktionssystemen vernachlässigt. Die COVID-19-Pandemie hat gravierende Schwachstellen in dem internationalen Regelwerk zur Vorbeugung, Überwachung und Bekämpfung der internationalen Ausbreitung von akuten Gesundheitsgefahren, sowie in den Krisenfinanzierungsmechanismen offengelegt. Das Global Preparedness Monitoring Board hat bereits in seinem ersten Bericht aus dem Jahr 2019 davor gewarnt, dass Finanzierungsmechanismen für längere Ausbrüche unzureichend sind und für eine sich schnell ausbreitende globale Pandemie, insbesondere mit einem Erreger der Atemwege, nicht ausreichen [15]. Wie die COVID-19-Pandemie gezeigt hat, greifen zudem die internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV) nicht mehr, die das völkerrechtliche Fundament der globalen Bekämpfung von Infektionskrankheiten sind. Staaten haben die Vorschriften nur teilweise eingehalten. Auch die internationale Unterstützung für den Aufbau der nach den IGV benötigten Kernkapazitäten in den ärmsten Ländern war unzureichend. So verfügten 2018 nur ein Drittel der Länder über die gemäß den IGV (2005) erforderlichen Kapazitäten [15]. Derzeit ist die Welt daher nicht in der Lage, eine weitere Pandemie zu verhindern.

### 2.1 COVID-19 als Gamechanger

Reformen in der globalen Gesundheitsarchitektur sind dringend notwendig, damit auf zukünftige Gesundheitskrisen reaktionsschnell, effizient und effektiv reagiert werden kann. Verschiedene internationale Foren und Gremien wie das Independent Panel for Pandemic Preparedness and Response (IPPPR), das International Health Regulations (IHR) Review Committee, die WHO Sustainable Financing Working Group, das G20 High Level Independent Panel, die Working Group on Strengthening WHO Preparedness and Response to Health Emergencies (WGPR) oder das Global Preparedness Monitoring Board (GPMB) haben konkrete Empfehlungen vorgelegt. Darauf aufbauend wurden unzählige Prozesse und Initiativen zur Verbesserung globaler Strukturen gestartet [16].

Dazu zählt die Einrichtung des Hub for Pandemic and Epidemic Intelligence der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Berlin, das seine Arbeit im September 2021 aufgenommen hat. Das Zentrum soll weltweit Daten erheben und analysieren, um zukünftige Pandemieausbrüche frühzeitig zu erkennen und zu verhindern. Das

Hub spielt als weltweiter Datenknotenpunkt auch eine zentrale Rolle für den Pakt für Pandemie-Bereitschaft (Pact for Pandemic Readiness), der kürzlich von den G7 beschlossen wurde. Der Pakt hat zum Ziel die Erkennung von möglichen Ausbrüchen, die Überwachung und schnelle Reaktionsfähigkeit zu stärken. Grundlegend hierfür ist der Aufbau einer ausgebildeten Pandemic Workforce, die in einem internationalen Netzwerk zusammenarbeitet [17].

Ein weiterer entscheidender Schritt ist die Stärkung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (IGV). Sie stellen das zentrale Instrument im Umgang mit Krankheitsausbrüchen mit internationalen Gefahrenpotential dar. Vor dem Hintergrund der SARS-Epidemie 2003 wurden sie überarbeitet und 2005 von den Mitgliedsstaaten der Weltgesundheitsorganisation verabschiedet. Sie sind aber heute in einem völlig neuen politischen und wirtschaftlichen Kontext nicht mehr ausreichend und müssen überarbeitet werden [18]. Die USA haben hierzu weitreichende Vorschläge vorgelegt. Bei der 75. Weltgesundheitsversammlung haben sich die WHO Mitgliedsstaaten auf eine Verkürzung des Prozesses von Änderung der IGV verständigt.

Weitere Abstimmungsprozesse zur Änderung der IGV verlaufen parallel und kohärent zu den Verhandlungen für ein Pandemieabkommen beziehungsweise Pandemieinstrument. Ziel ist es, durch einen ganzheitlichen Ansatz besser auf Pandemien zu reagieren [19]. Am 1. Dezember 2021 haben sich die Mitglieder der Weltgesundheitsorganisation auf den Beginn des Prozesses geeinigt. Dabei wurde die Etablierung eines Verhandlungsgremiums (intergovernmental negotiating body, INB) für ein neues internationales Pandemieabkommen oder Pandemieinstrument beschlossen. Dieses soll bis zum 1.8.2022 erste inhaltliche Elemente erarbeiten. Geplant wird, dass bei der 77. Weltgesundheitsversammlung im Mai 2024 ein Verhandlungsergebnis vorgelegt wird. Das Übereinkommen könnte ein Gamechanger für die globale Gesundheitssicherheit sein. Auch wenn das neue Instrument nicht ein Allheilmittel ist und nicht alle Probleme der globalen Gesundheit lösen kann, kann es an vielen Stellen Mängel beheben [20]. Die Verhandlungen müssen aber mit der Adressierung von Finanzierungslücken in der globalen Pandemieprävention und Pandemiereaktion einhergehen. Der Financial Intermediary Fund (FIF), dessen Gründung von der Weltbank Ende Juni dieses Jahres zur besseren Vorbereitung auf künftige Pandemien formal beschlossen wurde, muss diese kohärent adressieren [21]. Es sind langfristige Investitionen in Forschung und Entwicklung, Laborkapazitäten, Digitalisierung, Krankheitsüberwachungssysteme im Sinne von One Health und Gesundheitssysteme erforderlich [22]. Entscheidend ist, dass hierfür zusätzliche Mittel mobilisiert werden und es nicht zu einer weiteren Fragmentierung der globalen Gesundheitslandschaft kommt.

Eine effektivere, besser abgestimmte, inklusive Pandemieprävention, Pandemievorsorge und Pandemiereaktion kann nur mit einer gestärkten WHO sichergestellt werden. Doch ihr Finanzierungsmodell schränkt ihre Handlungsfähigkeit ein. Rund 80 Prozent des WHO-Haushalts sind freiwillig und meist zweckgebunden [23]. Das ermöglicht Gebern, ob öffentlich oder privat, Einfluss auf die Arbeit der Organisation zu nehmen und ist für Krisensituationen absolut ungeeignet. Das Ergebnis ist, dass einige Programme viel mehr Geld erhalten als vorgesehen, während andere Programme wie beispielsweise das World Health Emergency Programm chronisch unterfinanziert sind. So kann die WHO ihre entscheidende Führungs- und

Koordinierungsfunktion im Bereich globaler Gesundheit nicht vollumfänglich ausführen. Umso wichtiger ist die historische Entscheidung bei der 75. Weltgesundheitsversammlung, den Anteil der Pflichtbeiträge für die WHO auf 50 Prozent des Kernbudgets bis spätestens 2030–2031 anzuheben. Das ist ein wesentlicher Schritt, um die Welt vor zukünftigen Gesundheitsgefahren zu schützen und die internationalen Gesundheitsziele zu erreichen [24]. Zudem ist eine nachhaltigere Finanzierung der WHO wirtschaftlich sinnvoll. Eine aktuelle Studie zeigt, dass jeder in die WHO investierte US-Dollar eine Kapitalrendite von mindestens 35 US-Dollar liefert [25]. Das neue Finanzierungsmodell muss aber mit einer Reform der WHO einhergehen, um ihre Leistungsfähigkeit und Agilität zu steigern. Dies ist dringend notwendig, denn nie zuvor waren die gesundheitlichen Herausforderungen globaler und der Bedarf an Multilateralismus dringender. Zudem darf es keine Lücken in der globalen Zusammenarbeit im Gesundheitsbereich geben. Jeder relevante Akteur der Welt muss sich beteiligen können. Das heißt auch, dass Taiwan zur Mitarbeit in der Weltgesundheitsorganisation zurückkehrt.

## 2.2 Gesundheitsschutz global denken

Eine Lehre aus der Corona-Pandemie ist: Wir müssen Gesundheitsschutz globaler denken. Nur so gelingt es, aktuellen und zukünftigen Gesundheitsherausforderungen Herr zu werden. Um in Zukunft besser reagieren zu können, müssen die neu geschaffenen Institutionen, Gremien und Instrumente aufeinander abgestimmt sein und sich gegenseitig ergänzen. Deutschland hat in den letzten Jahren eine führende Rolle in der globalen Gesundheit eingenommen. Das Land gehört weltweit zu den größten Gebern im Bereich der Weltgesundheit [16]. Entsprechend liegt es im eigenen Interesse, die aktuellen Prozesse aktiv mitzugestalten, voranzutreiben und sie stets unter dem Aspekt von „lessons learned“ zu prüfen.

## 3 Fazit

Die nächste Pandemie wird kommen. Der Klimawandel und die Zerstörung von intakten Ökosystemen erhöhen die Gefahr neuer Infektionskrankheiten. Bis 2070 werden sich laut einer aktuellen Studie 4000 Viren erstmals zwischen Säugetieren ausbreiten – auch zwischen Tieren und Menschen [26]. Damit erhöht sich auch das Risiko für zukünftige Pandemien. Die Vorbereitung auf Gesundheitsnotfälle muss bereits heute sowohl auf nationaler und internationaler Ebene erfolgen und langfristig auf der politischen Agenda bleiben. Denn es gibt viel zu tun. Um besser zu reagieren, müssen Daten und Informationen rechtzeitig ausgetauscht werden, in Produktionsstätten, Forschung und Entwicklung investiert, Gesundheitssysteme weltweit gestärkt und ein One Health Ansatz, der die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt berücksichtigt, verfolgt werden. Nur so kann der Kreislauf von Panik und Vernachlässigung ein für alle Mal durchbrochen werden.

## Literatur

1. Deutscher Bundestag, Drucksache 17/12051
2. Bundesministerium für Gesundheit, Pakt für den Öffentlichen Gesundheitsdienst: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/o/oeffentlicher-gesundheitsdienst-pakt.html> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
3. Andreas Gassen, Pandemie-Management in der ambulanten Versorgung: Analyse des bisherigen Verlaufs – Strategien und Maßnahmen für die Zukunft, Whitepaper Corona Future Management. <https://doi.org/10.32745/WCFM-8> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
4. <https://www.intensivregister.de> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
5. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/pressemitteilungen/bm-lauterbach-stellt-krankenhaus-kommission-vor.html> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
6. World Health Organization: Munich Security Conference. Director General, Tedros Adhanom Ghebreyesus. [https://www.who.int/dg/speeches/detail/munich-security-conference\(2022\)](https://www.who.int/dg/speeches/detail/munich-security-conference(2022)). Zugegriffen: 18. Juli 2022
7. WHO Infodemic. [https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/infodemic#tab=tab_1) (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
8. <https://www.spiegel.de/kultur/tv/bjoern-hoecke-im-mdr-sommerinterview-glitschig-wie-ein-stueck-seife-a-2f29930f-fea9-4f86-a708-3f020104017c> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
9. Albrecht, D.: Vaccination, politics and COVID-19 impacts. *BMC Public Health* **22**, 96 (2022)
10. Hakim, M.S.: SARS-CoV-2, Covid-19, and the debunking of conspiracy theories. *Rev. Med Virol.* **31**(6), e2222 (2021)
11. Shi, C.F., et al.: From science to politics: COVID-19 information fatigue on YouTube. *BMC Public Health* **22**, 816 (2022)
12. Schaeffer, D. *et al.*: Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland vor und während der Corona Pandemie: Ergebnisse des HLS-GER 2, <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2950305> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
13. McLaughlin, D.M., Mewhirter, J., Sanders, R.: The belief that politics drive scientific research & its impact on COVID-19 risk assessment. *PLoS ONE* **16**(4), e0249937 (2021)
14. Streeck, H., et al.: Infection fatality rate of SARS-CoV2 in a super-spreading event in Germany. *Nat. Commun.* **11**, 5829 (2020)
15. Global Preparedness Monitoring Board annual report on global preparedness for health emergencies, *A World at risk* (2019). <https://www.gpmb.org/docs/librariesprovider17/default-document-library/annual-reports/gpmb-2019-annualreport-en.pdf> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
16. Bergner, T.: Globale Gesundheit. Mit Kooperation und Vorausschau gegen zukünftige Krisen, DGAP Memo (2021)
17. G7 Pakt für Pandemic Readiness Konzeptpapier, Mai (2022): [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/G/G7/20220520\\_Deutsch\\_G7\\_Pact\\_for\\_Pandemic\\_Readiness.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/G/G7/20220520_Deutsch_G7_Pact_for_Pandemic_Readiness.pdf) (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
18. Patel, J.; Sridhar, D.: Towards better pandemic preparedness (2021). <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2021/12/Pandemic-preparedness-Patel-Sridhar> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
19. Voss, M. *et al.*: A new pandemic treaty: what the World Health Organization needs to do next, (2022). <https://blogs.lse.ac.uk/covid19/2022/03/30/a-new-pandemic-treaty-what-the-world-health-organization-needs-to-do-next/> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022

20. Williamsen, A., et al.: Effective post-pandemic governance must focus on shared challenges. *Lancet* **399**(10340), 1999–2002 (2022)
21. WHO Pressemitteilung: World Bank Board Approves New Fund for Pandemic Prevention, Preparedness and Response (PPR). [https://www.who.int/news/item/30-06-2022-world-bank-board-approves-new-fund-for-pandemic-prevention--preparedness-and-response-\(ppr\)](https://www.who.int/news/item/30-06-2022-world-bank-board-approves-new-fund-for-pandemic-prevention--preparedness-and-response-(ppr)) (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
22. World Bank, WHO: Analysis of pandemic preparedness and response (PPR) architecture and financing needs and gaps. [https://g20.org/wp-content/uploads/2022/02/G20-FHTF-Financing-Gaps-for-PPR-WHOWB-Feb-10\\_Final.pdf](https://g20.org/wp-content/uploads/2022/02/G20-FHTF-Financing-Gaps-for-PPR-WHOWB-Feb-10_Final.pdf) (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
23. Kaiser Family Foundation: The U.S. Government and the World Health Organization. <https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/fact-sheet/the-u-s-government-and-the-world-health-organization/> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
24. WHO Pressemitteilung: World Health Assembly agrees historic decision to sustainably finance WHO (2022). <https://www.who.int/news/item/24-05-2022-world-health-assembly-agrees-historic-decision-to-sustainably-finance-who> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
25. WHO Bericht: A healthy return: Investment case for a sustainably financed WHO (2022). <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354372/9789240050006-eng.pdf> (2022). Zugegriffen: 18. Juli 2022
26. Colin, J.C., Gregory, F.A., et al.: Climate change increases cross-species viral transmission risk. *Nature* **607**, 555–562 (2022)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Viervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Pandemic Preparedness – Lessons learned?!

Jürgen Graf<sup>(✉)</sup>

Universitätsklinikum Frankfurt, Frankfurt, Deutschland

Juergen.Graf@kgu.de

**Zusammenfassung.** Um auf eine mögliche Pandemie angemessen vorbereitet zu sein, sind Bedarfe und Ziele des Gesundheitswesens festzulegen, Lageeinschätzungen vorzunehmen und Prognosen abzuleiten. Nur so können Organisationsstrukturen in Handlungspläne übersetzt und Teams und Netzwerke zielgerichtet notwendige Maßnahmen umsetzen. Während einer Pandemie sind vielfältige Struktur- und Organisationsanpassungen vorzunehmen, diese sind auch verbindlich zu kommunizieren. Insbesondere braucht es während einer Pandemie Führung. Alle in Führung Verantwortlichen brauchen Mut, um zu entscheiden und das, was entschieden worden ist, zu kommunizieren und zu rechtfertigen.

**Schlüsselwörter:** Gesundheitsversorgung · Pandemievorsorge · Stationäre Versorgung · Governance · Planungsstab Hessen · Organisationsaufgaben · Business Continuity Management · Gelernte Lektionen

## 1 Wissenschaftlicher Ansatz

Wenn man Literaturdatenbanken nach dem Stichwort „pandemic preparedness“ (deutsch: Pandemievorsorge) durchsucht, stellt man – wenig überraschend – fest, dass dazu über Dekaden nur sehr wenige wissenschaftliche Arbeiten publiziert wurden. Eine Suche in der biomedizinischen Datenbank PubMed.gov [1] erbrachte für den Zeitraum 1961 bis 1995 nur zwei Zitate. Von 2005 bis 2019 erschienen dann pro Jahr immerhin rund 120 Publikationen zu dem Thema. Mit der Corona-Pandemie stieg die Zahl der Publikationen im Jahr 2020 auf rund 1250 und 2021 sogar auf über 1500 Veröffentlichungen. Bei grober Durchsicht wird rasch deutlich, dass die Inhalte und Themenfelder sehr vielgestaltig und für die Praxis der Pandemievorsorge nicht wirklich hilfreich sind.

Es steht zu erwarten, dass mit dem Auslaufen der Corona-Pandemie die Zahl der Publikationen wieder stark abfällt. Bei der nächsten Pandemie dürften dann die wenigen für die Pandemievorsorge brauchbaren Arbeiten zur „pandemic preparedness“ so alt sein, dass auch diese Erkenntnisse weitgehend unbrauchbar sein werden.

Als sich die Staats- und Regierungschefs der G20-Staaten im Oktober 2021 in Rom, Italien, getroffen haben, kamen auch die Wissenschaftsgesellschaften der G20 zusammen und haben gemeinsam eine Publikation zur Pandemievorsorge verfasst [2]. Diese ist lesenswert, bleibt aber – gleichsam der verfügbaren wissenschaftlichen Literatur – ebenfalls im Ungefähren. Das heißt, wer aus wissenschaftlichen Arbeiten

pragmatische Schlussfolgerungen ziehen will, wie sich eine Gebietskörperschaft, ein Bundesland oder Deutschland für die nächste Pandemie vorbereiten sollte, wird kaum geeignetes Material finden.

Ein ohne Zweifel wichtiger Punkt im Kontext der wissenschaftlichen Betrachtungsweise ist der Umgang mit Unsicherheiten und Prognosen, speziell mit Zahlen, die ausschließlich auf Schätzwerten basieren. Organisatorisch und operativ kann eine Pandemie ohne die Akzeptanz bzw. Festlegung von Planzahlen, beispielsweise die Anzahl von Infektionen, Hospitalisationen und Toten nicht bewältigt werden, da ohne die Formulierung von Zielen kein Plan aufgestellt werden kann. Andererseits müssen wir zur Kenntnis nehmen, dass alle Prognosezahlen zur Pandemie sich retrospektiv als falsch erweisen werden. Das ist insbesondere für die gesellschaftliche und politische Kommunikation schwierig, denn jeder kann hinterher zurecht sagen, die Annahmen haben nicht gestimmt.

Doch es geht darum, auf Grundlage von prognostischen Zahlen und Daten Annahmen zu treffen, die die Planung und konsekutiv die Umsetzung von Maßnahmen ermöglichen. Der britische Statistiker Georg Edward Pelham Box merkte hierzu an: „Im Grunde sind alle Modelle falsch, aber einige sind nützlich.“

Der nachfolgende Beitrag wird die Pandemie im Wesentlichen aus der Perspektive der Gesundheitsversorgung, und hierbei insbesondere des stationären Sektors, betrachten. Die hier Verantwortlichen sind vertraut mit einem System in dem Unwägbarkeiten und Risiken sowie Unvorhergesehenes zum Alltag gehören, weshalb die Theorie – die Planung des Alltags – erheblich von der Praxis – den tatsächlichen Begebenheiten – abweicht. Der Soziologe und Organisationswissenschaftler Niklas Luhmann hält derartige Systeme bzw. Organisationen gerade aufgrund dieses „loose coupling“, also einer lediglich losen Verbindung zwischen Theorie und Praxis, für vergleichsweise stabil [3]. Dies bietet Flexibilität sowie Gestaltungsfreiheit und mit-hin Systemstabilität. Heute würde wahrscheinlich von Resilienz gesprochen.

## 2 Klinische Ausgangslage

Erinnern wir uns an den Ausgangspunkt der Corona-Pandemie in Europa und Deutschland. Welches klinisch-medizinische oder organisatorische Wissen existierte seinerzeit und wann und wie haben wir uns planerisch und organisatorisch auf die Pandemie vorbereitet?

Im Januar 2020 erreichten uns Fotos aus China. Waren wir aufgrund der Berichte im Dezember 2019 vielleicht noch zweifelnd, welche Bedeutung das Coronavirus für uns haben könnte, machten die Bilder aus China im Januar – Lockdown mit totaler Ausgangssperre in Millionen-Regionen, überfüllte chinesische Krankenhäuser mit großer Zahl beatmeter Patienten und der Bau eines neuen Krankenhauses – sehr schnell deutlich, dass es sich hier um ein größeres Gesundheitsproblem handeln muss. Dabei haben wir nebenbei gelernt, dass es in China möglich ist, innerhalb von acht Tagen ein Krankenhaus mit 1000 Intensivbetten zu bauen. Die grundsätzliche Dimension des Problems und der Bedrohung war uns also schon vor den Ereignissen und Bildern aus Bergamo in Italien klar.

Am 01. Februar 2020 landete in Frankfurt ein Repatriierungsflug der Deutschen Luftwaffe mit 126 Deutschen aus Wuhan an Bord. Frau Prof. Sandra Ciesek, Direktorin des Instituts für Medizinische Virologie am Universitätsklinikum Frankfurt und ihr Team führten an diesem Samstagabend zusammen mit dem Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt bei den Ankommenden Abstriche durch und befragte sie nach Symptomen einer Coronavirus-Infektion. Am frühen Sonntagmorgen waren zwei der Virus-PCR positiv. Unglücklicherweise gaben beide Betroffenen auch nach intensiver Anamneseerhebung keinerlei Symptome einer Virusinfektion oder Erkältungskrankheit an. Das war aus ärztlicher Perspektive eine neue Dimension, denn üblicherweise unterscheiden wir zwischen infizierten und nicht-infizierten Personen anhand von Symptomen. Was aber ist zu tun, wenn Träger einer sich schnell verbreitenden Infektionskrankheit, die offensichtlich in anderen Ländern zu einer Vielzahl von akuten Lungenversagen und Tod geführt hat, nicht anhand von Symptomen identifiziert werden können?

Rückblickend lässt sich die Ausgangslage der stationären Versorgung in Bezug auf eine Pandemie-Vorsorge im März 2020 in Frankfurt, Hessen und wahrscheinlich auch den meisten anderen Landkreisen und Bundesländern Deutschlands wie folgt charakterisieren:

- Die aufsichtführenden Stellen – Gesundheitsämter und öffentlicher Gesundheitsdienst – waren administrativ gemäß der ihnen zugeordneten Kontrollfunktionen mit den Kliniken verbunden. Eine enge operative Zusammenarbeit war weder organisatorisch noch personell vorgesehen oder vorbereitet. Meldepflichtige Infektionskrankheiten wurden als Einzelereignis via Fax kommuniziert.
- Die Kapazitäten und Ressourcen, das heißt die Anzahl von Krankenhausbetten und die Verfügbarkeit von pflegerischem und ärztlichen Personal, war zwar den einzelnen Kliniken bekannt, nicht aber den Landkreisen, den Ländern oder dem Bund. Die meisten Bundesländer betreiben keine Bettenplanung in ihrem föderalen Zuständigkeitsbereich, sondern überlassen es dem Markt und den Einrichtungen, so viele Betten zu betreiben, wie sie benötigen, um die im Feststellungsbescheid genannten Bedingungen aufrechtzuerhalten.
- Es gab keinerlei übergeordnete Planung der Gesundheits- beziehungsweise Daseinsfürsorge. Die Patientenallokation bei akut- und notfallmedizinischen Ereignissen ist dem Regelkreis der Gebietskörperschaften zugeordnet, ohne, dass darüber hinaus belastbare Organisationssysteme bestehen. Für Hessen ist uns dies im Januar 2020 schmerzhaft bewusst geworden, als wir am Universitätsklinikum Frankfurt eine Task Force 2019-nCoV, später SARS-CoV-2 gegründet haben, um uns auf das vorzubereiten, was vielleicht kommen kann. Keine übergeordnete Stelle wusste, ob und in welcher Form sich unsere Nachbarkliniken auf die Versorgung einer neuen Viruserkrankung vorbereiten.
- Wir hatten überraschend einen neuen Mitspieler, das Robert Koch-Institut (RKI). Bislang waren wir aus dem RKI Empfehlungen für den Umgang mit Infektionskrankheiten gewohnt und die KRINKO und STIKO waren uns als Kommissionen bekannt. Nun aber nahm das RKI eine vollkommen neue Rolle ein: es schien Aufgaben zur operativen Steuerung des deutschen Gesundheitswesens zugeordnet zu bekommen. Entsprechende Datenmeldungen aus den Kliniken wurden ver-

pflichtend eingeführt. In Hessen ist mit dem Interdisziplinären Versorgungsnachweis (IVENA) seit vielen Jahren ein IT-gestütztes System zur Allokation von Notfallpatienten durch den Rettungsdienst in entsprechend geeignete und aufnahmefähige Kliniken etabliert. Wir konnten unsere Daten allerdings nicht elektronisch an das RKI melden, weil hierfür keine Schnittstellen etabliert werden konnten. Dies gelang auch nach mehr als zwei Jahren nicht, weshalb alle Daten Hessens täglich händisch in eine Matrix für das RKI übertragen werden müssen.

Basisausrüstung für die medizinische Versorgung sowie den Selbstschutz der klinisch tätigen Beschäftigten fehlten. Im Februar 2020 stellten alle Kliniken fest, dass die chirurgischen Mund-Nasen-Schutzmasken nicht in ausreichender Menge vorhanden waren – und auch am Markt nicht mehr zu beschaffen waren. Bis Februar 2020 verbrauchte ein 1.500-Bettenhaus wie das Universitätsklinikum Frankfurt etwa 120.000 dieser Masken pro Monat, der Stückpreis betrug wenige Cent, die Monatskosten betrugen ein paar tausend Euro. Heute zahlen wir auf Grund des steigenden Bedarfs und der dramatisch gestiegenen Preise monatlich 150.000 € für chirurgischen Mund-Nasen-Schutz und die monatliche Verbrauchszahl hat sich verdreifacht. Weil neben den Masken auch Desinfektionsmittel, Labor- und OP-Artikel fehlten, erließen fast alle Kliniken im März, April oder Mai 2020 scharfe Regeln, wie mit Verbrauchsmaterialien umzugehen ist. Chirurgischer Mund-Nasen-Schutz und FFP2-Masken wurden rationiert, personalifiziert, abgelegt und wiederverwendet, weil keiner wusste, wann Artikel der sogenannten persönlichen Schutzausrüstung am Markt wieder zu beschaffen waren.

Wie konnte es dazu in der viertgrößten Volkswirtschaft der Welt kommen? Kliniken halten von vielen Produkten nur Vorräte für sieben, maximal 14 Tage vor, um die Liquidität nicht einzuschränken und knappes Kapital zu binden. Wenn dann plötzlich eine Pandemie eintritt, Menschen unruhig werden, der Verbrauch an persönlicher Schutzausrüstung in Kliniken und im Alltagsleben plötzlich sprunghaft ansteigt, Toilettenpapier und Desinfektionsmittel gehortet werden und das wesentliche Produktionsgebiet dieser Waren – China, genaugenommen Wuhan bzw. die Provinz Hubei – seit Wochen mit einer Endemie bzw. Pandemie kämpft, geraten Kliniken hierzulande aufgrund ausbleibender Produktion und Lieferung binnen weniger Wochen an den Rand der Einsatzfähigkeit.

### **3 Pragmatischer Ansatz**

Die Gesundheitsversorgung in Deutschland ist föderal organisiert. Bei 16 Bundesländer heißt das 16 (unterschiedliche) Landespandemiepläne. Der öffentliche Gesundheitsdienst bzw. die Gesundheitsämter wiederum sind kommunal eingebunden, d. h. bei ca. 400 Kommunen existieren ca. 400 Gesundheitsämter mit länderabhängig unterschiedlichen Rechtsgrundlagen. Die Gesundheitsämter wiederum verantworten den Infektionsschutz. Jeder weiß inzwischen, wohin das führen kann: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Betrieben oder Kliniken, die aus unterschied-

lichen Kommunen (mit anderem Gesundheitsamt) stammen, haben in Bezug auf beispielsweise Quarantäne-Maßnahmen die jeweils am Wohnsitz geltenden Regeln zu beachten. Arbeitgeber mit Beschäftigten aus vier, sechs oder auch zehn Kommunen sind entsprechend mit einer Vielzahl unterschiedlicher Regelungen konfrontiert. Nachvollziehbar ist das weder für die Arbeitgeber noch für die Arbeitnehmer: diese dürfen unter Umständen am Wohnort das Haus verlassen, die Grenze der Kommune des Arbeitgebers formal aber nicht passieren. Das kann nicht funktionieren.

Wir haben daraufhin den Vorschlag einer für Hessen einheitlichen Governance zur Organisation der stationären Gesundheitsversorgung und an den Schnittstellen zum ambulanten Sektor sowie mit dem öffentlichen Gesundheitsdienst unterbreitet, der dankenswerterweise vom hessischen Sozialministerium bzw. der hessischen Landesregierung aufgegriffen worden ist. Es wurde am 19. März 2020 ein Planungsstab stationäre Versorgung Hessen eingesetzt, um die Krankenhäuser in Hessen zu vernetzen und auf übergeordneter Ebene die Gesundheitsversorgung zu koordinieren und zu steuern.

Folgende Aspekte standen hierbei im Vordergrund:

- Alle Krankenhäuser in Hessen sollten sich wechselseitig informieren und abgestimmt handeln.
- Alle Partner des Gesundheitswesens – Kassenärztliche Vereinigung, öffentlicher Gesundheitsdienst, Rettungsdienste, Leitstellen, Landesärztekammer, Hessische Krankenhausgesellschaft – sollten miteinander verzahnt werden. Gelernt haben wir später, dass auch die Alten- und Pflegeeinrichtungen als wichtige Partner einzubeziehen sind.
- Die besonderen Möglichkeiten und Kenntnisse der hessischen Universitätsklinika in Bezug auf die virologische Forschung und Diagnostik sowie die Kliniken für Infektiologie sollten gemäß des universitären Anspruchs den anderen Krankenhäusern zugänglich gemacht werden.
- Logistische Unterstützung bei der Beschaffung und Lagerung von persönlicher Schutzausrüstung und anderen Einwegmaterialien sollte etabliert werden.

Da der Aufbau und die rechtliche Absicherung funktionaler Gremien und Organisationen langwierig ist, wurde entschieden, lediglich eine umfassende Organisationseinrichtung neu zu etablieren und ansonsten auf vorhandene Strukturen und Organisationen zurückzugreifen und diese ggf. in der Abstimmung und Funktionalität zu modulieren.

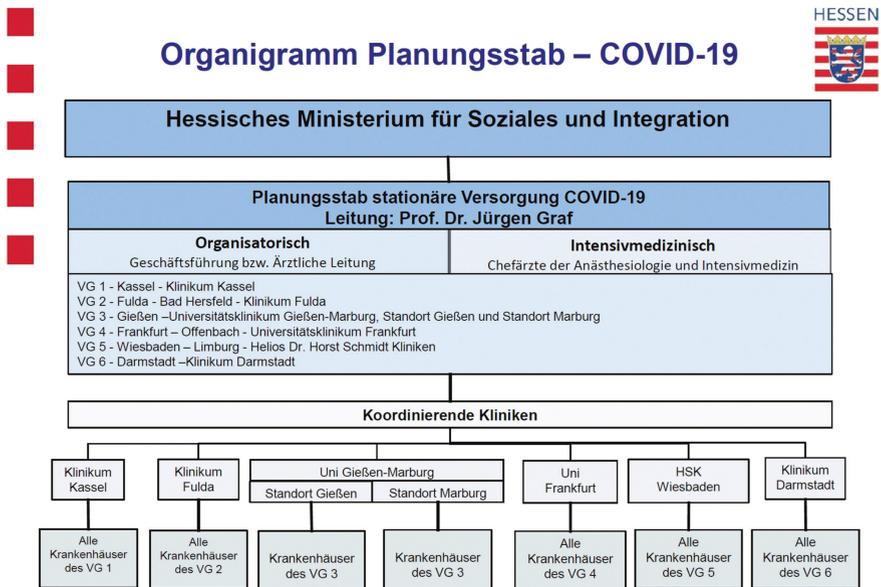
Aus diesen Überlegungen heraus ist in Hessen der „Planungsstab stationäre Versorgung COVID-19“ entstanden. Später haben wir gelernt, dass es wichtig ist auch die ambulante Versorgung in die Planungen miteinzubeziehen.

Der Planungsstab sollte

- hinsichtlich der Lagebeurteilung und der Organisation der klinischen Versorgung ein Bindeglied zwischen Krankenhäusern, Politik, Gremien und Verbänden darstellen.
- das Gesundheitssystem in Bezug auf pandemiespezifische Anforderungen weiterentwickeln. Konkret ging es beispielsweise um das bereits existierende Instrument IVENA, mit dem sich der Rettungsdienst zuverlässig koordinieren lässt. Dies

wurde mit einem neu entwickelten Bereich, der „Corona-Sonderlage“ spezifisch für die Pandemie weiterentwickelt. Hierdurch wurde die Möglichkeit der Transparenz bis auf die Stations- und Bettenebene aller hessischen Krankenhäuser erreicht, was Supervision und Steuerung der Patientenallokation und anderer operativer Maßnahmen erlaubt.

- operative Entscheidungen für die Gesundheitsversorgung in Hessen vorbereiten und treffen. Beispielsweise gibt es Versorgungsgebiete, in denen nur eine maximal-versorgende Klinik existiert, die Herzinfarkt- und Schlaganfallpatienten vollumfänglich, d. h. auch interventionell 24/7 versorgen kann. Wenn die Intensiv- und Normalstationen dieser Klinik beispielsweise mit infektiösen Patienten belegt und damit nicht aufnahmefähig sind, kann durch vorausschauende Organisation – die rechtzeitige Abverlegung von Patienten in Kliniken weniger belasteter Versorgungsgebiete – organisatorisch Abhilfe geschaffen und die Versorgungssicherheit erhalten werden.
- übergeordnete Herausforderungen meistern. Viele Kliniken haben vergleichsweise kurze Liquiditätsreserven und sind auf einen hohen und verlässlichen Anteil planbarer Patientenversorgung angewiesen. Dies gilt es in angemessener Weise zu berücksichtigen, damit die während der Pandemie für die Versorgung der Bevölkerung benötigten Kliniken betriebsfähig bleiben.



**Abb. 1.** Organigramm Hessischer Planungsstab stationäre Versorgung – COVID-19 (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration)

Aufgebaut ist der Planungsstab als Netzwerk sogenannter koordinierender Kliniken, die in ihrem jeweiligen Versorgungsgebiet für den Planungsstab „Auge und Ohr“ darstellen (Abb. 1): Hessen ist seit Dekaden in sechs sogenannte Versorgungs-

gebiete aufgeteilt. In jedem Versorgungsgebiet wurde das größte und leistungsfähigste Krankenhaus per Ministererlass zum koordinierenden Krankenhaus ernannt. Die koordinierenden Krankenhäuser haben wesentliche Kommunikations- und Organisationsaufgaben in den Versorgungsgebieten übernommen. Anfänglich haben die koordinierenden Krankenhäuser täglich Telefon- und Videokonferenzen mit den kooperierenden Krankenhäusern des Versorgungsgebietes durchgeführt, in denen Lageberichte abgestimmt, Fragen der Patienten-Allokation diskutiert und offene Themenfelder mit den Gesundheitsämtern erörtert wurden. Was nicht untereinander geklärt oder gelöst werden konnte oder von übergeordneter Bedeutung schien, wurde in die Telefonkonferenz der koordinierenden Krankenhäuser mit dem zentralen Planungsstab eingebracht. Der Planungsstab hat – wenn notwendig – unmittelbar Entscheidungen getroffen.

In Bezug auf die klinische Versorgung formulierte der Planungsstab drei vergleichsweise einfache und für die Daseinsfürsorge nachvollziehbare Ziele:

- Jederzeit ist eine ausreichende medizinische Versorgung von non-COVID-Patienten und COVID-Patienten in Hessen zu gewährleisten. Dies gilt insbesondere für die Akut- und Notfallmedizin.
- Die Patientensicherheit und Arbeitssicherheit stehen bei allen Maßnahmen gleichermaßen im Fokus. Patienten und Mitarbeiter müssen vor Infektionen und der Übertragung von Infektionen sicher geschützt werden.
- Die Versorgung insbesondere von kritisch Kranken hat in geeigneter Infrastruktur zu erfolgen, Beatmungen sollen nur auf Intensivstationen durchgeführt werden.

Von Beginn an wurde Seitens des Planungsstabs und der koordinierenden Krankenhäuser deutlich formuliert, dass für die Sicherstellung einer angemessenen Akut- und Notfallversorgung **alle** Patienten zu versorgen sind – nicht nur COVID-Patienten. Wenngleich dies in der öffentlichen Wahrnehmung und formulierten Anforderungen immer wieder einmal verrutscht ist. Um Patienten-, Mitarbeiter- und insgesamt die Versorgungssicherheit tatsächlich zu gewährleisten, haben sich die Kliniken gerade in den ersten Monaten der Corona-Pandemie in Hessen – vermittelt durch die koordinierenden Krankenhäuser und den Planungsstab – unkonventionell und pragmatisch beispielsweise mit persönlicher Schutzausrüstung und Einwegmaterialien ausgeholfen.

Um unseren Beschäftigten Sorgen und Ängste zu nehmen, ihre Angehörigen gegebenenfalls zu infizieren, mietete das Universitätsklinikum Frankfurt ein Hotel in der Nachbarschaft – die angebotenen Zimmer wurden zahlreich und dankbar genutzt. Auch ein Discount-Markt wurde für einige Monate im Sommer 2020 auf der Liegenschaft des Universitätsklinikum Frankfurt eröffnet, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bezüglich der Aufgaben des alltäglichen Lebens zu entlasten.

Insbesondere aus der Betrachtung der Ereignisse in Norditalien wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass Patienten mit COVID-bedingtem Lungenversagen sehr rasch klinisch dekomensieren und außerhalb von Intensivstationen keine Überlebenschancen haben. Entsprechende Patienten sollten deshalb in geeigneten, spezialisierten Zentren versorgt werden. Auf die Schaffung akutmedizinischer Einrichtungen außerhalb von Kliniken wurde bewusst vollständig verzichtet.

Bis auf sehr wenige tragische Einzelfälle im Winter 2020/2021 konnten alle Versorgungsziele in den letzten zwei Jahren mit Hilfe von zielgerichteten

Organisationsmaßnahmen seitens des Planungsstabs und der koordinierenden Krankenhäuser durchgehend erreicht werden.

Inzwischen haben wir umfangreiche Instrumente zur Prognose der Fallzahlentwicklung und Steuerung der Patientenversorgung auf Klinikebene entwickelt. So können wir in Hessen die Entwicklung der Pandemie in den einzelnen Versorgungsgebieten für die nächsten acht Tage vergleichsweise zuverlässig voraussagen. Jede Woche donnerstags beziehungsweise freitags wird an jedes einzelne Krankenhaus im Rahmen eines Erlasses die Anforderung an die Bereitstellung von intensiv- und normalstationären COVID-Betten gestellt. Jedes einzelne der rund 90 Krankenhäuser in Hessen, die an der akutmedizinischen Gesundheitsversorgung teilnehmen, weiß also, worauf es sich organisatorisch für die jeweils kommende Woche einrichten muss. Alle darüberhinausgehenden, vorhandenen Kapazitäten können die Kliniken für planbare Patientenversorgung nutzen. Die Belegungssituation der Kliniken untereinander ist in IVENA einsehbar und wird transparent dargestellt.

Besteht aufgrund von Personalausfällen oder der Anzahl zu versorgender Patienten eine Überlastungssituation, kann hierauf zielgerichtet innerhalb der Versorgungsgebiete oder auch darüber hinaus durch strategische Abverlegungen reagiert werden. Somit konnten und können Überlastungen einzelner Krankenhäuser oder Versorgungsgebiete verhindert werden. Beispielsweise waren die Neuinfektionszahlen im Süden Hessens durchgehend höher als im Norden – bei lediglich einer großen Klinik für die Maximalversorgung. Um hier durchgehend eine angemessene Akut- und Notfallversorgung sicherzustellen, wurden immer wieder frühzeitig Patienten in die hessischen Versorgungsgebiete im Norden und Osten verlegt.

## 4 Lessons learned

Was sind also die Lektionen, die wir bislang aus der Corona-Pandemie in Hessen gelernt haben? Pandemien haben eine erhebliche Dynamik und erfordern von uns über einen längeren Zeitraum hinweg eine erhebliche Anpassungsfähigkeit. Das verlangt von Außenstehenden Geduld und Verständnis, weil vielleicht heute nicht mehr richtig ist, was gestern noch als notwendig galt. Kommunikation ist essenziell und auch Experten brauchen den Mut, sich gelegentlich einmal irren zu dürfen.

Das Gesundheitswesen ist, insbesondere, wenn es über die Ebene des Krankenhauses hinausgeht, nicht vorbereitet, über Wochen, Monate oder gar Jahre mit einer außergewöhnlichen und intensiven Belastung außerhalb der Standardprozesse umzugehen und dies gemeinsam mit den Mitarbeitenden zu bewältigen. Dafür ist die Alltagslast zu hoch, sind die Reservekapazitäten zu gering.

Es musste für die Pandemiebewältigung rasch auf ungewohnte Situationen und Anforderungen reagiert werden. Hierbei wurde vielerorts festgestellt, dass es hierfür eine andere Governance braucht, als dies üblicherweise angemessen ist. Es wurden Stäbe eingerichtet, Lagebesprechungen einberufen und Instrumente zur Standortbestimmung und für prognostische Aussagen entwickelt. Die Regeln der Organisation, Abstimmung und auch die Personalauswahl der Stäbe passten sich den Anforderungen an, Rollen und Funktionen wurden definiert und Informationsnetz-

werk errichtet und unterhalten. All das ging in vielen Einrichtungen weit über den gesetzlich verpflichtenden Krankenhauseinsatzplan hinaus.

Gerade zu Beginn war es schwierig, trägerübergreifend Konsens in Bezug auf die mögliche Bedrohungslage herzustellen: stark elektiv orientierte Kliniken haben den Patientendruck der klassischen Akutversorger wie beispielsweise der Intensivmedizin nicht nachvollziehen können. Auch wichen die Einschätzungen der zu bewältigenden Aufgaben und hierfür benötigter Mittel deutlich voneinander ab. Auch im politischen Raum gab es hierzu eine Reihe von Diskussionen.

Typisch ist so etwas für Organisationen, in denen viele Experten tätig sind und ein hoher Spezialisierungsgrad herrscht. Implizit wird die Kenntnis der Aufgaben und Tätigkeiten vorausgesetzt, der explizite Austausch hierzu aber aus verschiedenen Gründen vermieden. Die Beschäftigten und die Organisationen mussten lernen, Aufgaben und Verantwortungen klar zu benennen und direktiv zuzuweisen sowie ein transparentes Erledigungscontrolling aufzubauen. Überdies waren andere und schnellere Formate der Kommunikation wie Newsletter und Videostatements notwendig, um alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gleichermaßen über regulative Vorgaben wie Verordnungen und Erlasse sowie organisatorische Anpassungen im Betrieb zu informieren. Insbesondere den Führungskräften aller Ebenen und Berufsgruppen ist hierbei eine besondere Rolle jenseits der üblicherweise abgeforderten Expertise zugekommen.

Für die Zukunft sollten wir uns ernsthaft Gedanken darüber machen, wie wir Resilienz und Einsatzbereitschaft im Gesundheitswesen sicherstellen möchten. Das bedeutet weit mehr als das genügend Pflegende und Ärzte für die Patientenversorgung verfügbar sind. Dieses Missverständnis in Bezug auf den Organisationsumfang der Patientenversorgung gilt es dringend und nachhaltig aufzuklären. Sehr deutlich wurde dieses Missverständnis bei der Impfpriorisierung: Natürlich ist es nachvollziehbar, dass Pflegende und Ärzte der Corona-Stationen frühzeitig Impfschutz erlangen sollten. Verkannt wurde vielerorts allerdings, dass für den Betrieb eines Krankenhauses oder einer Intensivstation weit mehr als die direkte Patientenversorgung benötigt wird. Ohne die technische, logistische und administrative Unterstützung ist der Klinikbetrieb allenfalls wenige Tage aufrecht zu halten. Insofern war es selbstverständlich, aus allen Unterstützungsbereichen ebenfalls eine kritische Anzahl von Personen frühzeitig zu impfen, um Betriebssicherheit herstellen zu können. Dies sollte auch in veröffentlichten Verordnungen Berücksichtigung finden.

Die mutmaßlich schmerzlichste Lehre bezieht sich auf die sogenannten „vulnerablen Gruppen“ – es reicht ganz offensichtlich nicht, diese zu identifizieren, zu kennen und zu benennen. Im Herbst und Winter 2020 sind viele – zu viele – alte Menschen gestorben, weil wir sie nicht ausreichend geschützt haben. Es ist uns gemeinschaftlich nicht gelungen – vor der Verfügbarkeit eines Impfstoffes – geeignete Schutzmaßnahmen insbesondere für oder in Alten- und Pflegeeinrichtungen zu erarbeiten und zu etablieren. Weder die Kommunikation noch die Eingangsbeziehungsweise Infektionskontrollen noch der Umgang mit der persönlichen Schutzausrüstung haben ausgereicht, alte und fragile Menschen vor einer Infektion und für viele damit dem sicheren Tod zu schützen. Das dies grundsätzlich möglich gewesen

wäre zeigen die Ergebnisse aus den Krankenhäusern, wo der Patienten- und der Mitarbeiterschutz gleichermaßen gut und sicher etabliert werden konnte.

Deutlich wurde in den letzten zwei Jahren auch: Pandemievorsorge ist aufwändig und kostet erhebliche Ressourcen. Die Corona-bedingten Mehraufwendungen beispielsweise der einzelnen Universitätsklinika betragen signifikante zweistellige Millionen-Eurobeträge pro Jahr. So, wie für den Krankenhauseinsatzplan immer wieder Übungen notwendig und Anpassungen der Dokumentation vorzunehmen sind, so müssen auch Krisenstäbe und Pandemieszenarien immer wieder durchgespielt werden, um wirkliche Einsatzbereitschaft sicherzustellen. Im Gegensatz zu einem Massenansturm an Verletzten (MANV) lassen sich derartige Szenarien allerdings nicht auf einzelne Kliniken oder Regionen begrenzen. Pandemien – und auch Epidemien – haben weit größere Einsatzgebiete und längere Einsatzdauern.

Benötigt werden entsprechende Schulungen als integraler Bestandteil der Pandemievorsorge, aber auch während einer Pandemie. Stattdessen haben viele Einrichtungen als erste Maßnahme in der Pandemie die Schulungen eingestellt. Außerdem muss die klinische und administrative Zusammenarbeit simuliert werden. Man muss sich überlegen: Was machen wir, wenn stationäre Bereiche plötzlich arbeitsunfähig sind, wenn die Patientenzahl zu groß ist? Wie können wir unterstützen? Solche Planspiele haben die meisten Kliniken, wir inklusive, vor der Pandemie nicht durchgeführt.

In den zurückliegenden zwei Jahren wurden vielerorts Organisationsstrukturen, Instrumente und Pläne entwickelt. Es liegt in unserer Verantwortung, dies im Sinne eines Business Continuity Managements für das Gesundheitswesen – und damit für die Gesellschaft – in die Zukunft zu tragen.

Die Pandemie hat auch gezeigt, dass wir uns entscheiden müssen: Wollen wir mehr Markt und Eigenständigkeit in der Gesundheitsversorgung oder Planung, Struktur und Verlässlichkeit mit letztendlich einer Hierarchisierung der Leistungserbringung um Verfügbarkeit, Bezahlbarkeit und Qualität gesellschaftlich sicherzustellen? Soll das medizinische Angebot führend bleiben oder sind unsere Ressourcen und Kapazitäten – und damit direkt Personal und Infrastruktur – am Bedarf auszurichten? Wir müssen uns festlegen, welche Kenngrößen zukünftig für uns wesentlich sein sollen und was es Kosten darf.

Aus den Erfahrungen der letzten zwei Jahre erscheint es wesentlich, die Anforderungen und Erwartungen unserer Stakeholder – Gesellschaft, Politik, Medien – besser zu kennen und frühzeitiger in unser Denken und Handeln einzubinden, als uns das zuletzt gelungen ist. Hierzu gehört auch die Überzeugung, dass Gefühle von Ohnmacht und Angst außerhalb des Gesundheitswesens im Rahmen einer Pandemie offensichtlich noch ausgeprägter sind als bei den direkt Handelnden. Es braucht Zeit für Kommunikation und Dialog sowie einen geeigneten organisatorischen Raum und Rahmen. Uns trägt die Überzeugung, dass es gelingen wird, solch einen Raum und Rahmen zu finden, der es zulässt, die wechselseitigen Erwartungen offen auszutauschen und mithin für eine nächste Pandemie gesellschaftspolitisch und medizinisch besser vorbereitet zu sein.

## 5 Universitätsmedizin

Die Universitätsmedizin in Deutschland hat während der SARS-CoV-2-Pandemie herausragende Leistungen erbracht. Die Universitätsklinika in Deutschland haben mehr als 25 Prozent aller kritisch kranken COVID-19-Patienten versorgt. Innovation und Translation sind neben der Fächerbreite und dadurch gegebenen Interdisziplinarität die herausragenden Alleinstellungsmerkmale der Universitätsmedizin. Es ist kein Zufall, dass die Universitätsklinika PCR-Tests rasch entwickelt und zur industriellen Skalierung – beispielsweise auch durch die Pool-Testung – beigetragen haben. Es ist auch kein Zufall, dass die Konzepte zur Organisationsanpassung und für krankenhaushygienische Maßnahmen aus den Universitätsklinika stammen und die ersten Einrichtungen zur Betreuung von Patienten mit Long-COVID hier etabliert wurden. Weiterhin hat die Universitätsmedizin mithilfe des durch das BMBF geförderten Netzwerk Universitätsmedizin (NUM) Prognosemodelle und Register etabliert.

Wir haben in Deutschland 35 Universitätsklinika. Die Universitätsmedizin in Deutschland verfügt über einsatzbereite Abteilungen für Virologie, Mikrobiologie, Infektiologie und Krankenhaushygiene. Sie bildet fast ausnahmslos im vollständigen Besitz der Bundesländer eine starke Einsatzreserve und hat dies in den letzten zwei Jahren eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Es braucht nicht mehr Universitätsklinika, aber besser ausgestattete. Dann könnten wir in Zukunft in Deutschland einer Pandemie und andere Herausforderungen für das Gesundheitswesen womöglich noch besser begegnen, als uns das im Rahmen der Corona-Pandemie gelungen ist.

Zusammenfassend erscheinen drei Punkte wesentlich:

- Wir müssen Ziele definieren. Ziele fehlen uns an vielen Stellen des Gesundheitswesens schon im Normalstatus – mehr noch im Rahmen einer Pandemie.
- Es benötigt einen Plan, Teams und Netzwerke, die während einer Pandemie kontinuierlich die notwendigen Struktur- und Organisationsanpassungen vornehmen und kommunizieren.
- Wir benötigen Führung. Alle Verantwortlichen brauchen Mut, um zu entscheiden und das, was entschieden worden ist, zu rechtfertigen. Entscheidungen Verantwortlicher müssen durchgesetzt werden, bisweilen auch gegen Widerstände.

## Literatur

1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (2022). Zugegriffen: 18. Apr. 2022
2. Pandemic preparedness and the role of science, <https://www.leopoldina.org/en/publications/detailview/publication/pandemic-preparedness-and-the-role-of-science-2021/> (2022). Zugegriffen: 24. Juni 2022
3. Luhmann, N.: Organisation und Entscheidung, 3. Aufl., S. 474. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2011)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Vertrauen in die Wissenschaft – philosophische Erwägungen

Judith Simon<sup>(✉)</sup>

Lehrstuhl für Ethik in der Informationstechnologie, Universität Hamburg,  
Hamburg, Deutschland  
judith.simon@uni-hamburg.de

**Zusammenfassung.** In der Pandemie gab es Phasen mit großer epistemischer Unsicherheit. Es herrschte aber auch erhebliche moralische Unsicherheit aufgrund von Wert- und Zielkonflikten. Daraus folgt, dass Vertrauen, Vertrauenswürdigkeit und Verantwortlichkeit im Handeln essenziell waren. Daher ist das Verhältnis von Wissen und Vertrauen beziehungsweise von Wissenschaft und Vertrauen von besonderem Interesse.

**Schlüsselwörter:** Pandemie · Vertrauen · Verantwortung · Vertrauenswürdigkeit

## 1 Rolle des Vertrauens in der Pandemie

Im Rahmen der Pandemie wurde ausgiebig über Vertrauen oder den Mangel an Vertrauen geredet und welche Rolle Vertrauen für unterschiedliche Formen der Entscheidung gespielt hat. Ein Team der Universität Erfurt erhob im Rahmen der COSMO-Studie beispielsweise Daten dazu, wie hoch das Vertrauen der Bevölkerung in verschiedene Akteure war, etwa in Ärztinnen und Ärzte, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Gesundheitsämter und die Bundesregierung im Laufe der Pandemie war [1]. Auch in den Medien wurde die Rolle von Vertrauen in der Pandemie thematisiert. So wurde beispielsweise mit Blick auf Dänemark argumentiert, dass die Impfbereitschaft dort so hoch sei, weil die Dänen ein großes Vertrauen in das politische System hätten.

## 2 Vertrauen in der Philosophie

Was aber ist Vertrauen? Einer der wichtigsten Analysen zum Thema Vertrauen in der Philosophie ist der Artikel „Trust and Antitrust“ von Annette Baier aus dem Jahre 1986 [2]. Sie zitiert zu Beginn dieses Artikels Sissela Bok (1978), die schreibt: „Whatever matters to human beings, trust is the atmosphere in which it thrives“ [3]. (Was auch immer dem Menschen wichtig ist, Vertrauen ist die Atmosphäre, in der es gedeiht.) Das klingt zunächst so, als wäre Vertrauen immer positiv zu bewerten.

Annette Baier revidiert diese Position aber unmittelbar, indem sie schreibt, dass nicht nur Gerechtigkeit und Freundschaft, sondern auch Ausbeutung und Verschwörungen, sich besser in einer Atmosphäre des Vertrauens entwickeln. („Exploitation and conspiracy, as much as justice and fellowship, thrive better in an atmosphere of trust“).

Vertrauen ist also deutlich ambivalenter und dies wird auch deutlich in Baiers Definition von Vertrauen: „Trust then... is accepted vulnerability to another`s possible but not expected ill will (or lack for good will) toward one.“ (Vertrauen ist dann... die akzeptierte Anfälligkeit für den möglichen, aber noch nicht erwarteten bösen Willen – oder den Mangel an gutem Willen – des anderen.) Das heißt, wenn man vertraut, macht man sich verletzlich, etwa dafür, dass der andere einen im Stich lässt. Am Ende ihres Artikels schreibt Baier: „Trust is a fragile plant, which may not endure inspection of its roots, even when they were, before the inspection, quite healthy.“ (Vertrauen ist eine zerbrechliche Pflanze, die eine Inspektion ihrer Wurzeln möglicherweise nicht übersteht, selbst wenn sie vor der Inspektion völlig gesund waren.) Das bedeutet: Vertrauen wird oft dann thematisiert, wenn es brüchig wird, wenn es nicht mehr als gegebener Hintergrund wahrgenommen wird, sondern wenn es in Frage gestellt wird.

Wenn wir die Einsichten von Baier ernst nehmen, so kann man Vertrauen verstehen als akzeptierte Verletzlichkeit (Vulnerabilität). Vertrauen spielt dort eine Rolle, wo man keine Sicherheit hat, keine Gewissheit hat. Vertrauen ist zudem immer auch ein relationales Konzept: A vertraut B in Bezug auf X. Was heißt das? Man wird sehr wenigen Menschen in Bezug auf alles vertrauen, sondern man vertraut Personen in Bezug auf etwas Bestimmtes. Zum Beispiel vertraut man seinen Ärzten in Gesundheitsfragen, aber nicht, wenn es um die Reparatur des Autos geht.

Wir verwenden den Begriff Vertrauen zur Beschreibung sehr verschiedener Relationen. Da wäre zunächst das Vertrauen in andere Personen. Dabei muss man unterscheiden beispielsweise zwischen Vertrauensbeziehung zwischen Partnern, zwischen Eltern und Kindern, zwischen Fremden oder zwischen professionellen Rollen. Für alle diese Relationen verwenden wir den Begriff des Vertrauens, meinen aber oft etwas sehr Unterschiedliches. Wir verwenden den Begriff des Vertrauens aber auch, um unsere Relationen zu Institutionen zu beschreiben, etwa zur Bundesregierung, zur Ständigen Impfkommision (STIKO) oder zum öffentlich-rechtlichen Rundfunk. Wir sprechen weiterhin von dem Vertrauen in abstrakte Entitäten, beispielsweise von Vertrauen in die Wissenschaft, die Politik und die Medien, obwohl wir wissen, dass diese Entitäten jeweils ganz unterschiedliche Akteure umfassen. Vertrauen wird häufig erst dann zum Thema, wenn es in Frage gestellt wird und ist schwer wieder herzustellen, wenn es verloren ist.

### 3 Vertrauen und Wissenschaft

Um das Vertrauen in der Pandemie zu verstehen, ist das Verhältnis von Wissen und Vertrauen beziehungsweise von Wissenschaft und Vertrauen von besonderem Interesse. Es gibt einen Grund, warum in der Philosophiegeschichte Vertrauen lange

sehr skeptisch betrachtet wurde: Ist Wissenschaft und Wissen nicht das Gegenteil von Vertrauen? Schließlich existiert seit der Aufklärung das Ideal eines selbstständigen Erkennenden, der eben nicht Autoritäten blind vertrauen und nicht dem Zeugnis anderer einfach folgen soll. Dieses Ideal ist einer der Gründe, warum das Konzept des Vertrauens sehr lange in der Philosophie, insbesondere in der Erkenntnistheorie und Wissenschaftstheorie, kaum beleuchtet wurde.

Einer der ersten in der Wissenschaftstheorie, der sich mit dem Thema Vertrauen beschäftigt hat, ist John Hartwig. Er zitiert zu Beginn seines Artikels „Role of Trust in Knowledge“ [4] Arnold S. Relman: „It seems paradoxical that scientific research, in many way one of the most questioning and skeptical of human activities, should be dependent on personal trust. But the fact is that without trust the research enterprise could not function... Research is a collegial activity that requires its practitioners to trust the integrity of their colleagues.“ (Es erscheint paradox, dass die wissenschaftliche Forschung, die in vielerlei Hinsicht eine der kritischsten und skeptischsten menschlichen Tätigkeiten ist, von persönlichem Vertrauen abhängig sein soll. Aber Tatsache ist, dass der Forschungsbetrieb ohne Vertrauen nicht funktionieren kann... Forschung ist eine kollegiale Tätigkeit, die es erfordert, dass Forscher auf die Integrität ihrer Kollegen vertrauen.) Daraus zieht Hartwig folgenden Schluss: „Modern knowers cannot be independent and self-reliant, not even in their own full of specialization. In most disciplines, those who do not trust cannot know; those who do not trust cannot have the best evidence for their believe. In an important sense, then, trust is often epistemologically even more basic than empirical data or logical arguments: the data and the arguments are available only through trust. If the metaphor of foundation is still useful, the trustworthiness of members of epistemic communities is the ultimate foundation for much of our knowledge.“ (Moderne Wissende können nicht unabhängig und selbständig sein, nicht einmal in ihrem eigenen Fachgebiet. In den meisten Disziplinen kann derjenige, der nicht vertraut, nicht wissen; derjenige, der nicht vertraut, kann nicht die besten Beweise für seine Überzeugungen haben. In einem wichtigen Sinne ist Vertrauen also oft erkenntnistheoretisch noch grundlegender als empirische Daten oder logische Argumente: Die Daten und Argumente sind nur durch Vertrauen verfügbar. Wenn die Metapher des Fundaments noch brauchbar ist, dann ist die Vertrauenswürdigkeit der Mitglieder von epistemischen Gemeinschaften die ultimative Grundlage für einen Großteil unseres Wissens).

Zusammengefasst heißt das: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen sich gegenseitig vertrauen – einerseits bezüglich der Kompetenz und andererseits bezüglich ihrer Ehrlichkeit. Besonders wichtig ist zudem, was Hartwig als angemessene epistemische Selbsteinschätzung beschreibt: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler müssen die Grenzen ihres Wissens kennen und diese auch klar benennen können. Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit hat also sowohl eine Wissenskomponente als auch eine moralische Komponente.

## 4 Ist Vertrauen immer gut?

Auf den ersten Blick erscheint es so als wäre Vertrauen etwas, was wir uns wünschen sollten. Doch falsch gesetztes Vertrauen macht verwundbar. Wir können zwei Fehler begehen, wenn wir vertrauen: Entweder man vertraut denen, die nicht vertrauenswürdig sind. Dieser Fehler steht häufig im Fokus der Aufmerksamkeit. Oder wir vertrauen jemandem oder etwas nicht, obwohl er oder es vertrauenswürdig gewesen wäre. Beide Fehler führen zu epistemischen, moralischen und praktischen Schäden. Entweder wir erleiden Schäden durch falsches Vertrauen oder wir leiden darunter, dass wir nicht vertraut haben und dass uns dadurch Wissen oder Möglichkeit entgehen.

## 5 Vertrauen und Vertrauenswürdigkeit

Wann und wem sollten wir also vertrauen? Kurz gesagt: Man sollte denen und nur denen vertrauen, die vertrauenswürdig sind. Vertrauenswürdige Akteure sind kompetent, ehrlich und kennen die Grenzen ihrer Kompetenz [4]. Sie sind dem Vertrauenden gegenüber wohlwollend gesinnt [3] und berücksichtigen in ihrem Handeln dessen Wünsche und Interessen.

Doch wir sind niemals nur Vertrauende, sondern spätestens in der Rolle als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, als Beratende, sind wir immer auch gefordert, vertrauenswürdig zu sein. Dies bedeutet einerseits, kompetent zu sein in dem, was man tut, aber auch darum, die Grenzen der eigenen Kompetenz zu erkennen und sie gegenüber dem Ratsuchenden offenzulegen. Moralisch geht es darum, dass wir gegenüber den Ratsuchenden ehrlich und wohlwollend sein müssen.

## 6 Fehlverhalten von Akteuren

In der Pandemie gab es Phasen mit großer epistemischer Unsicherheit: Es mangelte an Wissen und das relevante Wissen für bestimmte Fragestellungen war sehr weit verteilt. Es herrschte aber auch erhebliche moralische Unsicherheit aufgrund von Wert- und Zielkonflikten. Und es existierte eine hohe Vulnerabilität. Es bestand die Notwendigkeit unter großer Unsicherheit, mit großen Zielkonflikten und möglicherweise massiven Folgen von Fehlentscheidungen zu handeln und zu entscheiden. Daraus folgt, dass Vertrauen, Vertrauenswürdigkeit und Verantwortlichkeit im Handeln essenziell waren.

Daraus wiederum ergeben sich für epistemische und moralische Pflichten für die Akteure – für die Politik, für die Medien, die sozialen Medien, für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und für uns alle als Bürgerinnen und Bürger. Nicht immer wurde diesen Pflichten nachgekommen. Zwei Beispiele: Donald Trump hat in einem Tweet geäußert, dass man sich zur Bekämpfung der COVID-19-Infektion Desinfektionsmittel injizieren könne [5]. Medien wie die BBC führten Faktenchecks ein, um solchen Fehlinformationen etwas entgegenzusetzen und deren gefährliche Folgen zu verhindern. Das zweite Beispiel stammt aus Österreich, wo FPÖ-Chef Herbert

Kickl gegen Impfungen und für Studien mit einem Entwurmungsmittel aussprach [6]. Die Falschinformationen zu dem Entwurmungsmittel hat dann die deutsche Tagesschau richtiggestellt [7], damit keine Menschen zu Schaden kommen. In diesen beiden Beispielen sind also die Medien korrektiv dem Fehlverhalten von bestimmten politischen Akteuren entgegengetreten.

Andererseits gibt es Fälle, in denen selbst öffentlich-rechtliche Sender ihren epistemischen und moralischen Pflichten nicht ausreichend nachgekommen sind. So hat Martin Lanz in seiner Talkshow eine hochgradig irreführende Grafik mit dem Titel „Der Impfeffekt“ falsch interpretiert. Dabei folgerte er aus der Grafik, dass die Impfung bei über 60-jährigen Menschen weniger Wirkung zeige als bis dahin angenommen – eine unzutreffende Folgerung [8].

Zur Rolle der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist zu fragen, ob es für sie eine Pflicht gibt, sich an öffentlichen Diskursen zu beteiligen, insbesondere dann, wenn die Expertise dort zu fehlen scheint. Im Falle einer Beteiligung am öffentlichen Diskurs ist es dann wiederum geboten, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler offenlegen, wann sie oder er als Expertin oder Experte spricht und wann nur als informierte Bürgerin oder informierter Bürger.

Für jede Bürgerin und jeden Bürger ergeben sich ebenfalls moralische und epistemische Pflichten im Umgang mit Wissen und Wissenschaft. Niemand sollte blind vertrauen, sondern es geht immer um ein Wechselverhältnis zwischen Vertrauen und Wachsamkeit, sowohl gegenüber anderen als auch gegenüber sich selbst. Manchmal ist vielleicht der andere der besser informierte, und man muss folglich immer auch seine eigene Kompetenz infrage stellen oder deren Grenze kennen. Das heißt, man benötigt Einsicht in und die adäquate Berücksichtigung des eigenen Wissens und dessen Grenzen. Dies beinhaltet auch, Informationen zu berücksichtigen und fair zu bewerten, die dem eigenen Meinungsbild möglicherweise widersprechen. Da spielen Fragen herein wie: Wie geht man mit Medien um? Welche Statistikkenntnisse sind notwendig? Und letztlich stellt sich die Frage, ob es auch als Bürgerin oder Bürger eine Pflicht zum Widerspruch gibt, wenn andere falsche und möglicherweise schädliche Thesen öffentlich verbreiten.

## Literatur

1. <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/topic/vertrauen-ablehnung-demos/10-vertrauen/> (2022). Zugegriffen: 30. Juni 2022
2. Baier, A.: Trust and antitrust. *Ethics* **96**(2), 231–260 (1986)
3. Bok, S.: Lying. Pantheon Books, New York (1978)
4. Hartwig, J.: The role of trust in knowledge. *Journal of Philosophy* **88**(12), 693–708 (1991)
5. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-52399464> (2022). Zugegriffen: 12. Juli 2022
6. <https://www.tagesschau.de/regional/nordrheinwestfalen/wdr-story-44071.html> (2022). Zugegriffen: 12. Juli 2022
7. <https://www.derstandard.de/story/2000132207743/kickl-wettert-gegen-impfung-und-fordert-studien-mit-ivermectin> (2022). Zugegriffen: 12. Juli 2022.
8. <https://www.merkur.de/politik/markus-lanz-zdf-corona-grafik-impfung-fehler-melanie-brinkmann-twitter-91120325.html> (2022). Zugegriffen: 12. Juli 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Was lehrt uns One Health?

Thomas Mettenleiter<sup>(✉)</sup>

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), Friedrich-Loeffler-Institut,  
Greifswald-Insel Riems, Deutschland  
thomas.mettenleiter@fli.de

**Zusammenfassung.** „One Health ist ein integrierter, vereinender Ansatz, der darauf abzielt optimale und nachhaltige Gesundheit von Menschen, Tieren und Ökosystemen zu erreichen. Er erkennt an, dass die Gesundheit von Menschen, Haus- und Wildtieren, Pflanzen und der weiteren Umwelt (unseren Ökosystemen) eng miteinander verbunden und voneinander abhängig sind.“ So definiert das One Health High Level Expert Panel OHHLEP die Verbindung zwischen der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt. One Health ist damit ein ganzheitlicher, intersektoraler und transdisziplinärer Ansatz auch zur Vermeidung von Pandemien.

**Schlüsselwörter:** One Health · COVID-19 · Zoonose

## 1 Das One Health Konzept

„One Health ist ein integrierter, vereinender Ansatz, der darauf abzielt optimale und nachhaltige Gesundheit von Menschen, Tieren und Ökosystemen zu erreichen. Er erkennt an, dass die Gesundheit von Menschen, Haus- und Wildtieren, Pflanzen und der weiteren Umwelt (unseren Ökosystemen) eng miteinander verbunden und voneinander abhängig sind.“ So definiert das One Health High Level Expert Panel OHHLEP die Verbindung zwischen der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt. One Health ist damit ein ganzheitlicher, intersektoraler und transdisziplinärer Ansatz auch zur Vermeidung von Pandemien [1]. Eine sehr eingängige Darstellung zeigt Abb. 1, in der die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt durch drei Kreise symbolisiert wird.

Diese Kreise weisen bilaterale Überlappungen auf, umfassen aber in einer zentralen Schnittmenge den eigentlichen Bereich One Health. Diese Schnittmenge wird durch das Wachstum der menschlichen Population, die zunehmende Nachfrage nach Nahrung, darunter tierisches Protein, und die damit zusammenhängende Beeinflussung der Umwelt ständig umfangreicher. One Health bezeichnet also die Schnittstelle aller drei Sektoren, wobei die anderen Schnittstellen nicht außer Acht gelassen dürfen: die Schnittstelle Mensch-Tier als One Medicine, die Schnittstelle Tier-Umwelt und die Schnittstelle Mensch-Umwelt.

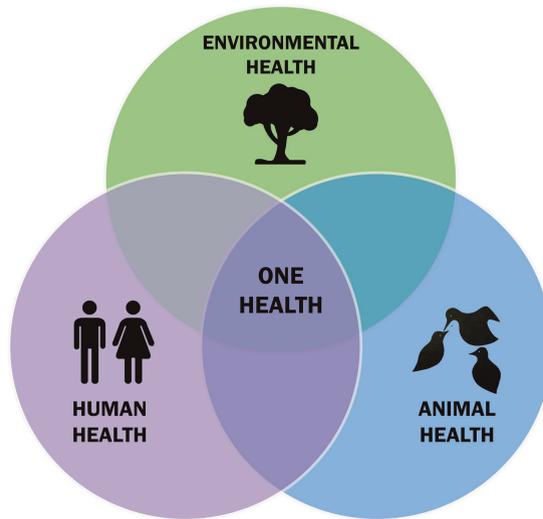


Abb. 1. Das One Health Konzept (Thddbfk/Wikimedia Commons)

## 2 Zoonosen

Im Zentrum von One Health im Kontext von Infektionen stehen antimikrobielle Resistenzen und Zoonosen. Als Zoonosen werden Infektionen bezeichnet, die auf natürliche Weise zwischen Menschen und anderen Wirbeltieren übertragen werden. Der Begriff ‚Zoonose‘ beinhaltet dabei keine Richtung. Er beschreibt also die bidirektionale Infektion von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier. Es wurde immer wieder gefragt, wie es dazu kommt, dass Erreger plötzlich vom Tier auf den Menschen überspringen. Die Gegenfrage ist: Wieso denn nicht? Der Mensch ist biologisch Teil des Tierreichs und damit besteht keine besondere natürliche Barriere zwischen Mensch und Tier. So gesehen verwundert es nicht, dass viele der humanen Infektionen auf Erregern basieren, die aus dem Tierreich stammen.

Etwa 60 % der menschlichen Infektionskrankheiten sind tierischen Ursprungs und etwa 75 % der „Emerging Infections“, also der neu auftretenden Infektionskrankheiten, sind Zoonosen [2]. Laut Report der Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services sind es größtenteils domestizierte Tiere – Nutztiere, domestizierte Wildtiere und Haustiere –, die bei der Übertragung von Zoonosen auf den Menschen eine wesentliche Rolle spielen. Dies ist vor allem durch die erhöhte Kontakthäufigkeit zu erklären [3].

COVID-19 ist nicht die erste, durch eine Zoonose ausgelöste Pandemie, sondern in der Menschheitsgeschichte hat es sie schon häufig gegeben. Hier einige Beispiele aus den vergangenen hundert Jahren [4]:

- Spanische Grippe (1918–1919), die ihren Ursprung im Schwein hat.
- Schweinegrippe (2009–2010), deren Erreger ebenfalls aus dem Schwein stammen.
- Asiatische Grippe (1957–1958), bei der die Erreger aus dem Geflügel übersprungen sind.

- Hongkong Grippe (1968–1970), die vermutlich ihren Ursprung in Geflügel und Schwein hat.

Diese Beispiele zeigen, dass wir bei der Beobachtung besonders auf die domestizierten Tiere achten müssen, ohne Wildtiere zu vernachlässigen.

### 3 COVID-19, eine Zoonose

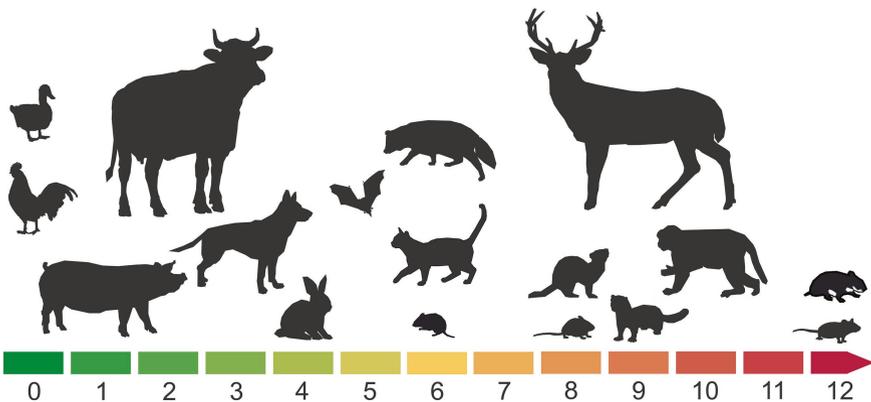
COVID-19, der Erreger der gegenwärtigen Pandemie, stammt wohl aus einem tierischen Reservoir aus Südchina. Höchstwahrscheinlich sind Hufeisennasen-Fledermäuse die ursprünglichen Wirte, da die genetisch engsten Verwandten von SARS-CoV-2 in diesen Tieren gefunden wurden. Wann, wie und wo die Viren auf den Menschen übertragen wurden, ist allerdings bisher nicht bekannt. Außerdem ist unklar, ob tierische Brückenwirte eine Rolle gespielt haben. Nach dem Übertritt in die menschliche Population hat sich der Erreger zunächst lokal ausgebreitet. Der internationale Reiseverkehr führte dann zu einer Menschen-gebundenen Pandemie.

Verschiedene Tierarten sind empfänglich für SARS-CoV-2 [5]. Infizierte Menschen können ihn somit wieder in das Tierreich zurück übertragen. Von da kann er dann erneut auf den Menschen überspringen. Dies ist ein Kreislauf wie bei vielen Zoonosen: ein Überspringen aus dem tierischen Reservoir auf den Menschen, Anpassung an den Menschen und nachfolgend die epidemische oder pandemische Ausbreitung mit einer Rückübertragung auf empfängliche Tiere.

Das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) hat vor allem drei Fragen untersucht:

- Sind Nutztiere empfänglich für das SARS-CoV-2-Virus und werden sie krank?
- Können Tiere den Menschen anstecken?
- Können Tiere als Modell für die Infektion des Menschen dienen? Die Antwort ist wichtig für die Entwicklung und Prüfung von Impfstoffen und Therapeutika.

Die Empfänglichkeit der verschiedenen Tiere für SARS-CoV-2 ist in Abb. 2 schematisch dargestellt. Die Tiere, die häufigen Kontakt zu Menschen haben, also Haus- oder Nutztiere, sind tendenziell eher auf der linken (grünen) Seite des Spektrums zu finden, also weniger empfänglich und damit „weniger gefährlich“ [6].



**Abb. 2.** Je weiter rechts sich ein Tier auf dieser Abbildung befindet, umso empfänglicher ist es für eine Infektion mit SARS-CoV-2 (Michelitsch et al. 2021: Advances in Virus Research) [2]

Für die Pandemie bedeutsam sind beispielsweise Nerze: Durch den Eintrag des Virus in Nerzpopulationen, die zur Pelzgewinnung gehalten werden, haben sich regionale Epizootien entwickelt, insbesondere in den Niederlanden und in Dänemark. Diese wurden mit den Mitteln der Tierseuchenbekämpfung bekämpft. Dokumentiert ist, dass Menschen durch Nerze, die den COVID-19-Erreger in sich trugen, infiziert wurden [7]. Dieser Virus wies Veränderungen auf, die sich – zum Glück – im Nachhinein als nicht so gravierend in der Ausprägung herausstellten, aber natürlich die Sorge wachsen ließ: Entwickelt sich in einer Nebenpopulation jetzt plötzlich eine neue Variante?

Ein ähnliches Beispiel war die Einfuhr von Goldhamstern von den Niederlanden nach Hongkong. Dort haben sich Menschen an infizierten Tieren mit der Delta-Variante angesteckt [8]. Das letzte Beispiel sind Populationen von wilden Hirschen in den USA, insbesondere Weißwedelhirsche, die mit SARS-CoV-2 durchseucht sind [9]. Da keine offensichtlichen Anpassungen des Virus stattgefunden zu haben scheinen, sind die Forscher noch nicht in großer Sorge [10]. Dies zeigt aber, dass auf diesen Bereich Tier und damit auch auf den Bereich Umwelt-Tier geachtet werden muss.

Der Mensch infiziert sich nicht nur mit Erregern aus dem Tierreich, sondern er überträgt auch Erreger zurück an die Tiere. Die Schweinegrippe von 2009 zum Beispiel, eine rein humane Pandemie, wurde von infizierten Menschen auf Schweine rückübertragen. Der Erreger (H1pdmN1pdm) trifft dort auf andere vorliegende (Schweine-)Influenzaviren. Es kommt zu einer Vermischung, das heißt, es entstehen neue Reassortanten (Varianten) – durchaus auch solche, die gefährlich werden könnten (Variants of concern) [11].

Es gibt nur Schätzungen, wie viele unerkannte Viren in der tierischen Population – nur den Säugetieren – noch schlummern. Diese reichen von rund 300.000 bis zu über 1.000.000. Auch hierzulande werden völlig neue, bisher unbekannte Seuchenerreger gefunden, wie etwa das Schmallenberg-Virus, das 2011 zum ersten Mal identifiziert wurde und sich in kurzer Zeit epizootisch über Europa ausgebreitet hat [12]. Glücklicherweise ist es ein reines Tierpathogen. Auch exotische Tiere können exotische Erreger tragen. Beispielsweise wurde am Friedrich-Loeffler-Institut vor sieben Jahren bei Bunthörnchen ein neuartiges Bornavirus entdeckt, das beim Menschen tödliche Enzephalitiden hervorrufen kann [13]. Bunthörnchen stammen ursprünglich aus Mittelamerika.

## 4 Prävention und Preparedness

Prävention bedeutet, dass die Übertragung von Viren von Tier auf Mensch – sogenannte spill-over events – inhibiert werden müsste. Dann könnte es nicht zu einer zoonotischen Infektion des Menschen kommen. Ich halte dieses Szenario für ausgeschlossen: Zoonotische Übergänge passieren ständig, da sie Teil der Natur sind. Erreger versuchen neue Wirtspopulationen zu erschließen, um sich weiter zu verbreiten. Der Mensch ist dabei ein äußerst attraktiver Wirt: Acht Milliarden Individuen, die sich durch den Prozess der Urbanisierung zu großen Ansammlungen

zusammenfinden und die zudem sehr mobil sind, bieten optimale Bedingungen für eine großräumige Vermehrung. Es ist eine globale Herausforderung, diesen Prozess zu minimieren.

Der nächste Schritt zum besseren Umgang mit einer künftigen Pandemie wäre die Preparedness. Preparedness bedeutet: Vorbereitet sein, wenn es doch wieder passiert – und es wird wieder passieren.

## 5 One Health Initiativen in der Pandemie

Es gab in den letzten Jahren eine Vielzahl von Initiativen zur Etablierung des One Health Konzepts:

- Das One Health High Level Expert Panel (OHHLEP) wurde von der Weltgesundheitsorganisation WHO, der Welternährungsorganisation FAO, der Weltorganisation für Tiergesundheit WOAH (früher OIE) und dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen UNEP gegründet: Dieses internationale Gremium soll als zentrale Ansprechstelle und Hilfe dienen. Als erste Errungenschaft haben wir eine cosmozentrische One-Health Definition entworfen und an Stelle eines anthropozentrischen Weltbildes gesetzt.
- Das Helmholtz-Institut für One Health (HIOH) in Greifswald wurde am 26.04.2022 eröffnet. Es handelt sich um eine Institution, die von Gründung an das Prinzip One Health integriert und nicht erst später versucht, dieses Konzept zu bedienen.
- Am FLI wurde im April 2020 ein Fachinstitut für Internationale Tiergesundheit/ One Health gegründet.
- Das Tiermedizinischen Zentrum für Resistenzforschung (TZR) an der Freien Universität Berlin ging an den Start: Auch das ist ein Zentrum für die Erforschung von One Health, unter Betrachtung vor allem der Problematik der Antibiotikaresistenzen.
- Auch auf politischer Ebene wird das One Health Konzept behandelt. Während der G7 und G20 Präsidentschaften verschiedener Länder gab es Stellungnahmen zu diesem Thema, auch kürzlich von den G-7 Akademien Empfehlungen an die deutsche Ratspräsidentschaft.
- Es existierte bereits eine Tripartite (Zusammenarbeit dreier Institutionen) für antibakterielle Resistenzen. Nun wurde auch ein Quadripartite für One Health aus WHO, WOAH, FAO und UNEP gegründet.

## Literatur

1. OHHLEP et al.: PLoS Pathogens, June 23, 2022 <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>
2. Weltorganisation für Tiergesundheit WOAH (früher OIE)
3. UN Environment Program and International Livestock Research Institute: Preventing the next Pandemic: Zoonotic diseases an how to break the chain of transmission. Spec. UNEP's Frontiers Rep. Ser. (2020)

4. Mishra, J., Mishra, P., Arora, N.: Linkages between environmental issues and zoonotic diseases: with reference to COVID-19 pandemic. *Environmental Sustainability* **4**, 455–467 (2021)
5. Schlottau, K., et al.: SARS-CoV-2 in fruit bats, ferrets, pigs, and chickens: an experimental transmission study. *Lancet Microbe* **1**, e218–e225 (2020)
6. Michelitsch, A. *et. al.*: SARS-CoV-2 in animals: From potential hosts to animal models, *Advances in Virus Research*, **110**, 59–102 (2021)
7. Oude Munnink, B.B., et al.: Transmission of SARS-CoV-2 on mink farms between humans and mink and back to humans. *Science* **371**, 172–177 (2020)
8. <https://www.scmp.com/news/hong-kong/article/3163775/coronavirus-hong-kong-leader-worried-about-community-outbreak> (2022). Zugegriffen: 05. Juli 2022
9. Hale, V., et al.: SARS-CoV-2 infection in free-ranging white-tailed deer. *Nature* **602**, 481–486 (2022)
10. <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-022-01112-4/d41586-022-01112-4.pdf> (2022). Zugegriffen: 5. Juli 2022
11. Henritzi, D., et al.: Surveillance of European domestic pig populations identifies an emerging reservoir of potentially zoonotic swine influenza A viruses. *Cell Host Microbe* **28**(4), 614–627 (2020)
12. Hoffmann, B., et al.: Novel orthobunyavirus in cattle, Europe, 2011. *Emerg. Infect. Dis.* **18**, 469–472 (2012)
13. Hoffmann, B., et al.: A variegated squirrel bornavirus associated with fatal human encephalitis. *N. Engl. J. Med.* **373**, 154–162 (2015)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Nach der Seuche: Wie und wozu wurden historische Eindämmungsmaßnahmen evaluiert?

Philipp Osten<sup>(✉)</sup>

Institut für Geschichte und Ethik in der Medizin, Medizinhistorisches Museum  
Hamburg, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland  
p.osten@uke.de

**Zusammenfassung.** Auch die Aufarbeitung von Seuchen hat ihre Geschichte. Sie weckt die Hoffnung, besser für die Pandemien der Zukunft gewappnet zu sein. Bisweilen aber waren selbst medizinisch-wissenschaftliche Rückblicke nicht frei von politischen und wirtschaftlichen Interessen. Der Beitrag holt kurz ins Bewusstsein, dass auch anerkannte historische Betrachtungen von Seuchen gewissen Leitbildern folgen. Dann schildert er das auffällige Ziel öffentlicher Gesundheitssaufklärung ab den 1960er Jahren, staatliche Interventionen bei der Bekämpfung von Seuchen als möglichst sanft und unauffällig darzustellen. Die Erwähnung seuchenpolizeilicher Repressionen wurde zum Tabu. Umso mehr irritierte ihre Implementierung im Krisenfall. Zur Kommunikation in Seuchenzeiten gehören nicht nur vermeintlich wohlgeplante staatliche Verlautbarungen. Am Beispiel der Cholera-Schriften von 1831 wird die Rolle publikationsfreudiger Laien evaluiert, und anhand der Hamburger Cholera-Epidemie von 1892 der Versuch eines großen Pressehauses, retrospektiv Deutungsmacht über die Seuche zu gewinnen.

**Schlüsselwörter:** COVID-19 · Plauge · Cholera · Crisis communication · Smallpox · Variolisation · History of science · History of pandemics and epidemics · History of preventive healthcare

## 1 Einleitung

Die Eindämmungsmaßnahmen gegen die Covid-19-Pandemie haben die Öffentlichkeit überrumpelt. Eine mögliche Ursache dafür ist die sehr zurückhaltende öffentliche Kommunikation über Infektionskrankheiten in den vergangenen Jahrzehnten. Auch wegen der Diskrepanz zwischen der öffentlich vermittelten Bedeutung künftiger Seuchen und den unerwartet massiven Einschränkungen des Alltags wird nachdrücklich eine Aufarbeitung politischer Entscheidungen der Jahre 2020 und 2021 gefordert:

---

Redaktioneller Hinweis: Der vorliegende Text ist eine von Philipp Osten überarbeitete und erweiterte Fassung seines Vortrages vom 29. April 2022.

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 42–51, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_7)

Die damaligen Eindämmungsmaßnahmen sollen auf der Basis des aktuellen Wissensstands der Infektiologie (Virologie, Immunologie und Epidemiologie) evaluiert werden. Im März 2022 wurde die Prüfung der Maßnahmen durch eine unabhängige Expertenkommission in das Infektionsschutzgesetz aufgenommen.

Auch in der Vergangenheit gab es Bemühungen, gesundheitspolitische Maßnahmen nach Krankheitsausbrüchen aufzuarbeiten. Einige Beispiele erläutert dieser Beitrag exemplarisch. Als Quellen dienen historische Forschungsberichte ebenso wie amtliche und nicht-amtliche Stellungnahmen. Der Beitrag soll die Funktion der Bewertung gesundheitspolitischer Entscheidungen zu Seuchenzeiten herausarbeiten.

Eine heilige Regel des Fachs Medizingeschichte ist das Verbot retrospektiver Diagnostik [1]. Wer seriös Wissenschaftsgeschichte betreibt, überlässt nicht nur die Spekulation über die Krankheiten historischer Persönlichkeiten Laien und Dilettanten. Auch Bewertungen von Heilversuchen, Therapien und Konzepten der Medizin sollten den Regeln der Historizität genügen [2]. Sie müssen sich am Wissensstand der jeweils beschriebenen Zeit orientieren. Michael Stolberg hat in einer Zusammenstellung historischer Krankheitserfahrungen vorgeführt, welche Einblicke in Wissenschaft, Alltag und Kultur der Frühen Neuzeit sich gewinnen lassen, wenn man sich auf diese Leitlinie einlässt [3]. Mit ähnlicher Strenge lassen sich die Diskussionen der jüngsten Vergangenheit jedoch kaum untersuchen. Die heute diskutierten Meinungen und Konzepte zur Eindämmung einer Pandemie existierten vor drei Jahren in prinzipiell ähnlicher Form wie heute. Zu Beginn des COVID-19 Ausbruchs löste gesichertes Wissen sukzessive die Arbeitshypothesen zu Entstehung, Ausbreitung und Eindämmung der Seuche ab. Neue Erkenntnisse und tradierte Überzeugungen beeinflussten die Debatten ebenso wie die Bewertung des Schutzes von vulnerablen Gruppen und die Abwägung von Freiheitsrechten. Der Fokus einer jeden rückblickenden Untersuchung wird auf den Maßnahmen, ihrer politischen Durchsetzung und ihren wirtschaftlichen Folgen liegen. Sie sind auf der Basis während der Pandemie erhobener Daten zur Pathogenität und Infektiosität des Erregers und zur demographischen Verteilung der schwer Erkrankten zu bewerten. Der naturwissenschaftlich-medizinischen Komponente wird in diesem Modell einer Evaluation regelmäßig die Fähigkeit zugesprochen, das politische Geschehen zu objektivieren.

## **2 Gesellschaftsgeschichten aktueller und historischer Pandemien**

Der Historiker Malte Thießen hat eine Geschichte der ersten anderthalb Jahre der COVID-19 Pandemie in Deutschland geschrieben. Seine Perspektive erlaubt Leserinnen und Lesern, den Ablauf der Pandemie als Teil der politischen Geschichte der Gegenwart zu betrachten. Stringent weist er nach, weshalb Seuchen soziale Krankheiten sind, damals wie heute [4]. In der Absicht, COVID-19 im Wechselspiel wirtschaftlicher Interessen und politischer Strategien auf globaler Ebene darzustellen, verfasste der Mediziner und Historiker Karl-Heinz Roth ein Buch mit dem Titel „Blinde Passagiere“ über die Corona-Krise [5]. Mit den Methoden des Historikers zeichnet er die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Infektiologie der vergangenen 20 Jahre nach und fragt, warum die so genau vorhergesagte Seuche auf so wenige

konkrete Vorkehrungen traf. Im Fazit seiner global angelegten Studie verlässt Roth bewusst die neutralere Perspektive des Historikers und wechselt in die eines politisch engagierten Arztes, der die Todeszahlen und wirtschaftlichen Folgen der Pandemie als Ergebnis einer zunehmenden gesellschaftlichen Spaltung darstellt

„Death in Hamburg“ von Richard Evans, der bekannteste Prototyp einer historischen Untersuchung über Machtpolitik und medizinische Krise, erschien bereits 1987 [6], fünf Jahre vor dem 100. Jubiläum der letzten großen Cholera-Epidemie in Europa, an der 16.000 Hamburgerinnen und Hamburger erkrankten, von denen etwa die Hälfte starb. Es ist eine Abrechnung mit einer allein an Ökonomie orientierten Verwaltung, der Evens das leuchtende Beispiel der preußischen Gesundheitsadministration unter der Leitung des Bakteriologen Robert Koch gegenüberstellt. Insoweit ist „Death in Hamburg“ ein politisches Buch, auch wenn es fast ausschließlich auf höheren Verwaltungsakten und nicht auf sozialhistorischen Quellen beruht. Evens historische Studie über die Cholera in Hamburg ist wahrscheinlich ein ebenso wirkmächtiges Monument, wie der an die Katastrophe erinnernde Hygieia-Brunnen im Innenhof des Hamburger Rathauses. Für die moderne Gesundheitspolitik ist es eine Art Glaubensbekenntnis. Der Neurologe Max Nonne erhält in Evans Buch das Schlusswort. Er nennt die Cholera die „Zäsur, die große Scheide zwischen dem alten und dem neuen Hamburg“ [7].

Gewissermaßen ein analytischer Gegenpol zu Evans Buch ist Constantin Goschlers 25 Jahre später erschienene politische Biographie des Zellularpathologen und liberalen Reichstagsabgeordneten Rudolf Virchow [8]. Goschler beschreibt, wie Virchow einen naturwissenschaftlich exakten Denkstil zu einem Habitus stilisiert, der die „Wahrheit“ im pathologischen Labor in eine unabhängige politische „Wahrheit“ konvertiert. Eine Leistung Goschlers ist, dass er dem Fortschrittsglauben Virchows historisch einordnet, denn naturwissenschaftliche Expertise war schon bald nach der Reichsgründung nicht mehr zwingend mit liberalem Gedankengut verbunden. Die Geschichte zeigt, dass sie auch für nationalistische und repressive Positionen nutzbar gemacht werden kann.

### 3 Das Verschwinden der Seuchen

Allem Fachwissen um „One Health“ und um die Entstehung neuer Viren zum Trotz, wurde der Begriff Seuche in den vergangenen Jahrzehnten fast nur noch für historische Krankheitsausbrüche benutzt, bevor er Anfang 2020 mit Vehemenz in die Gegenwart zurückkehrte. Die Kommunikation über das persönliche Freiheiten beschränkende Arsenal staatlicher Interventionsmöglichkeiten zu Bekämpfung von Infektionskrankheiten folgte erkennbar der Strategie, über unpopuläre Eindämmungsmaßnahmen möglichst zu schweigen. Als ein Symptom der Bemühungen um eine behutsame Wortwahl lässt sich die Umbenennung des Bundesseuchengesetzes in Infektionsschutzgesetz (Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen) im Jahr 2001 interpretieren.

Dass im März 2020 eine gruppenbezogene Masernimpfpflicht in Deutschland eingeführt wurde, im Westen zum ersten Mal seit Ende der Pockenimpfpflicht 1976 und im Osten erstmals nach der Wiedervereinigung, hatte im Vorfeld wenig Aufmerksamkeit erfahren und wurde von keiner größeren Aufklärungskampagne begleitet. In der Presse blieben Debatten weitgehend aus. Das war ein Ergebnis geschickter Kommunikation.

Markantes Beispiel für das Streben, die Rolle des Staates bei der Eindämmung von Seuchen als niederschwellig darzustellen, war die von 2014 bis zur Einführung der Masern-Impfpflicht laufende Kampagne „Deutschland sucht den Impfpass“ der Bonner Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung. Auf den ersten Blick scheint ihr Auftrag gewesen zu sein, zur Masernimpfung aufzurufen. Doch die Plakate, Anzeigen und Spots erwähnten die Krankheit nur beiläufig. Eine Kinowerbung zeigte ein tanzendes Paar bei der Suche nach dem gelben Ausweis im heimischen Umfeld. Möglichst absurde Orte zur Archivierung des Impfpasses im privaten Raum waren auch der Aufhänger der begleitenden Plakataktion. Vermittelt wurde, die Dokumentation des Impfstatus sei Privatsache. Keine Behörde überwache oder protokolliere, wer gegen was geimpft ist, und auch die Sorgfalt in dieser Sache bleibe jedem selbst überlassen.

Den verlegten Impfpass als sympathische Alltäglichkeit darzustellen, setzte eine lange Tradition fort, Hinweise zu gesundheitlichen Themen möglichst wenig direktiv erscheinen zu lassen. In der DDR hatte sich die progressive DEFA-Dokumentarfilmgruppe Spektrum bemüht, die vom Nationalen Institut für Gesundheitserziehung in Auftrag gegebenen gesundheitlichen Unterweisungen durch Humor zu brechen, wenn nicht zu konterkarieren. Das verständliche Bedürfnis, sich von den als Kulturfilme firmierenden Aufklärungskampagnen zur gesundheitlichen Volksbelehrung der 20er und 30er Jahre abzugrenzen, verband sich in der DDR mit dem Ziel, „sozialistische Werbung“ zu betreiben. Dieses Konzept sollte Errungenschaften und bisher Erreichtes als Ergebnis erfolgreicher Politik präsentieren [9].

Auch in der Bundesrepublik der 1970er Jahre dienten viele Kampagnen offensichtlich dem Ziel, die Gesundheitsbehörden als kompetent und eventuelle Bedrohungen als leicht beherrschbar darzustellen. Eine bemerkenswerte Ausnahme stellen die 1987 spät einsetzenden Kampagnen zu HIV/AIDS dar. Sie setzten auf eine umfassende Information der Bevölkerung [10]. Das allerdings ist einer besonderen Ausgangslage zu verdanken: Viele kommunale Aids-Hilfen, die in ihrer Geschichte auf ehrenamtliches Engagement zurückgingen, hatten mit fundiertem Expertenwissen ein hohes Niveau vorgebahnt, hinter das die Bundesebene nicht zurückfallen konnte. Für sexuell übertragbare Krankheiten blieb in dem ansonsten weichgespülten Umfeld bundesdeutscher Gesundheitskampagnen eine klare Sprache an der Tagesordnung, wie die jüngere Kampagne Liebesleben mit dem Slogan „Juckt’s im Schritt?“ belegt.

Bei dem wichtigen Thema Impfen hingegen trauten die Verantwortlichen der Öffentlichkeit eine auf epidemiologischen Erkenntnissen basierende Information nicht zu. Die Argumentation, dass eine Masernimpfung nicht allein dem Impfling dient, und dass das Ziel einer Herdenimmunität zum Schutz vulnerabler Gruppen erreicht werden muss, wurde als zu umständlich und zu wenig überzeugend verworfen.

Die Bewertung der öffentlichen Kommunikation von COVID-19-Eindämmungsmaßnahmen gehörte nicht einmal zu den Aufträgen des gesetzlich vorgeschriebenen Sachverständigenausschusses zur Evaluation der bundesdeutschen Pandemiepolitik. Doch dieser entschied eigenständig, „die Wirksamkeit staatlich verordneter Präventionsmaßnahmen [als] entscheidenden Aspekt in den Bericht aufzunehmen“, um am Ende seiner differenzierten und kritischen Ausführungen einzuräumen, dass die vorhandenen Daten für „eine belastbare Evaluation aber noch nicht die nötige Detailtiefe“ besitzen würden [11].

## 4 Das frühe Ende der Corona-Pandemie

Wie wenig der für einen Seuchenausbruch vorgehaltene Maßnahmenkatalog des Infektionsschutzes Anfang des Jahres 2020 bekannt war, spiegelte nicht zuletzt die Berichterstattung über Wuhan und China im Januar 2020. Dortige Quarantäne- und Erfassungsmaßnahmen und der Bau von Massenquartieren wurden als Exzesse eines autoritären Regimes beschrieben.

Als die SARS-CoV-2-Pandemie kurz darauf auch für Europa als unabwendbar erkannt wurde, fühlten sich dementsprechend viele Menschen wie aus der Zeit gefallen. In der Berichterstattung und auch in wissenschaftlichen Diskursen etablierte sich nun, die gerade beginnende Seuche von ihrem Ende her zu denken. Am Medizinhistorischen Museum Hamburg setzten wir den Termin für die Eröffnung unserer Seuchen-Ausstellung auf ‚nach der Pandemie, 18 Uhr‘ fest. Frei nach der Verabredung des braven Soldaten Schwejk mit seinem Kumpels, für „nachm Krieg“ zwischen sechs und halb sieben abends im Prager Kelch [12].

Noch die 2021 ausgerufenen Osterferien sollte ein Versuch sein, die Ausbreitung von SARS-CoV-2 mit Hilfe eines strikten Lockdown zu unterbinden. In dem Begriff verbanden sich epidemiologische Erwartungen mit Hoffnungen auf eine Wiederaufrechterstellung des öffentlichen Lebens nach dem Ende der Seuche.

Zur lange tradierten Ikonographie der Seuchen gehört das Motiv des Regenbogens. Ursprünglich symbolisiert es das Versprechen Gottes, nach der Sintflut das Leben nicht ein zweites Mal zu vernichten, und es findet sich auf Pestmedaillen des 18. Jahrhunderts [13] ebenso wie auf den Kinderzeichnungen, die im ersten COVID-19-Lockdown in die Fenster gehängt wurden.

## 5 Erkenntnisgewinn durch Seuchen

Vorangegangene Seuchen dienten als Lehrmeister für die Bekämpfung der ihnen folgenden. Die Pest belegte die Effizienz von Eindämmungsmaßnahmen. In den oberitalienischen Hafenstädten wurden sie ab Mitte des 17. Jahrhunderts systematisch angewandt, vor 300 Jahren wurden Quarantäne, militärische cordons sanitaires, das Schließen der Stadttore, die Isolierung von Kontaktpersonen und das Verbrennen des Hausstands Erkrankter fest als Praktiken etabliert. Als die Cholera 1830 erstmals in Europa als epidemisches Geschehen beschrieben und einem Ursprung in Asien zugeordnet wurde, empfahlen die Medizinal-Sektionen vieler deutscher Innenbehörden, sie einzudämmen wie einen Pestzug. „Weil sich die Quarantäne-Anstalten gegen die Pest schützend erwiesen haben, so müssen sie es auch gegen die Cholera“, lautete das Dogma. Die Königsberger Ärzte Georg Hirsch, Johann Jacobi, Ludwig Wilhelm Sachs und Heinrich von Treyden zweifelten früh daran und stellten nach der Katastrophe resigniert fest: „Was aber stellen diese Vorkehrungen gegen die Cholera als Resultat reiner heraus, als ihre Vergeblichkeit? Noch hat sich kein Cordon geweigert, die Cholera, sobald sei es wollte, ihren Zug fortsetzen zu lassen“ [14].

Besonders bewegte die Öffentlichkeit die von dem Maler Horace Vernet in einem Ölgemälde festgehaltene Legende von der Fregatte Melpomène, deren Besatzung nach und nach gestorben sei, weil sie die an Bord grassierende Cholera nicht an

Land habe verbreiten wollen. Die Darstellung von den jungen Männern, die ihr Leben der Eindämmung der Seuche geopfert hätten, entsprach nicht ganz der Realität: Man hatte sie in ein Lazarett gebracht. Die Legende illustriert plastisch das Leid der von Eindämmungsmaßnahmen Betroffenen, zeigt sie als Helden und transportiert die Überzeugung, die Cholera sei eine direkt von Mensch zu Mensch übertragbare Contagion.

Bemerkenswert ist die übergroße Zahl von kleinen, meist zwischen 16 und 48 Seiten umfassenden Heftchen mit Erklärungen zur Entstehung der Cholera, Hinweisen zu ihrer Prävention oder mit bisweilen werbenden, detaillierten Behandlungsempfehlungen, die allein im Jahr 1831 zu Tausenden gedruckt und verkauft wurden. Einige wandten sich an Behörden und Mediziner, die meisten aber an die allgemeine Bevölkerung. Die als Choleraschriften bezeichneten Büchlein bildeten ein eigenes Genre unter den Flugschriften, die um 1830 populär wurden. Fast jede Buchhandlung besaß einen eigenen Verlag. Neu war nicht das Medium Buch. Neu war, dass fast die Hälfte der Bevölkerung in Preußen lesen konnte [15] – ein rasanter Anstieg, denn zehn Jahre zuvor war es nur ein Drittel gewesen.

Verfasst wurden die Choleraschriften von Ärzten, Apothekern, Theologen, Wundärzten und anderen Heilern, aber auch ganz einfach von Schreibern, die den Buchmarkt bedienen wollten. Insbesondere die Homöopathie verdankt ihre Popularität der Cholera, allein elf Choleraschriften veröffentlichte ihr Begründer Samuel Hahnemann im Jahr 1831. Von den Homöopathen so gezielte Schulmediziner konstatieren allerdings, dass ihr Erfolg weniger auf der Verabreichung von Globuli beruhte, als darauf, dass Homöopathen – anders als viele zeitgenössische Kollegen – den Kranken gestatteten, zu trinken.

Auch andere Felder der Seuchenprophylaxe wurden mit Hilfe von Flugschriften beackert. Bemerkenswert früh wurden in Großbritannien etablierte gesundheitspolizeiliche Maßnahmen mit statistischer Hilfe evaluiert. Der prominente Gesundheitsreformer Gilbert Blane, der 1780 gegen viele Widerstände Zitronensaft zum verpflichtenden Nahrungsmittel für Matrosen erklärt hatte, und damit den Skorbut der Seeleute erfolgreich bekämpfte, verfasste im Alter von über 70 Jahren eine Bewertung der Pockenimpfung. In seinen „Statement of Facts“ behauptete er, dass die landesweiten Kampagnen zur Pocken-Variolation insbesondere im ländlichen Raum erst zur flächendeckenden Ausbreitung der Krankheit geführt hätten [16]. Die Beobachtung begründet er mit dem geringen Kontakt entlegener Ortschaften mit dem Umland, was Epidemien dort zuvor selten gemacht habe. Die Impfpocken aber waren ansteckend. Diese These Blanes wurde weitgehend anerkannt. Doch auch die Vakzination missfiel dem Marinearzt. Er unterschied nicht zwischen der Inokulation mit Menschenpocken und der ab 1799 von Eduard Jenner eingeführten Kuhpockenimpfung. Eine statistisch stetig steigende Pockenmortalität – nach heutigen Bewertungen Folge mit einer im Zuge der britischen Industrialisierung rasant ansteigenden Mobilität der Bevölkerung – interpretierte er als von der Impfung begünstigt.

Das Medium Flugschrift revolutionierte den medikalen Markt des frühen 19. Jahrhunderts. Zuvor waren Maßnahmen zur Bekämpfung von Krankheiten wie alle andern amtlichen Verkündigungen in der Kirche verlesen worden. Einer des Lesens mächtigen Bevölkerung standen bei Ausbruch der Cholera 1831 und in der Zeit der ersten Kampagnen zur Pockenvakzination erstmals auch alternative Informationen zur Verfügung.

## 6 Deutungsmacht und Medien

Als das markanteste Beispiel für die katastrophalen Folgen eines Ausbleibens gesundheitspolitischer Maßnahmen gilt die Hamburger Cholera-Epidemie von 1892. Das zumindest legt die gegenwärtige historische Bewertung nahe. Die Narration ist klar: In Hamburg glaubte man lieber an die Theorie von Max Pettenkofer, nach der die Cholera durch Gärung und Fäulnis im Boden verursacht sei, als an die Bakteriologie. Das aufwändige Verfahren, der Tide unterliegendes Elbwasser mit Hilfe einer Sandfiltration zu klären, wie Preußen es in Altona exerzierte, war von der Hansestadt auch mit Hilfe dieser Begründung prokrastiniert worden.

Noch nach der Katastrophe weigerten sich die Verantwortlichen, die Deutungsmacht aufzugeben. Gegen die Kritiker verwahrte man sich. „Waren bis dahin der Verwaltungsorganismus, die Leistungen auf den verschiedenen Gebieten wirtschaftlichen Fortschrittes als mustergültig dargestellt, so konnte man sich nun nicht genug daran thun, alles im Zustande der ärgsten Fäulnis und Verrottung, auf dem Sturz in den Abgrund des Verderbens befindlich erklären“, hieß es in einer Publikation der Hamburger Finanz- und Tageszeitung Börsen-Halle [17]. Allen voran brandmarkte das Blatt die auf die Cholera folgenden sozialen Maßnahmen als marxistisch, „jedes Missgeschick [sollte] ein Beweis für den abermaligen Bankrott der kapitalistischen Wirtschaft sein“. Und so veröffentlichte der Zeitungsverlag eine Reihe von Berichten über die ökonomischen Folgen der ihrer Ansicht nach viel zu strikten Cholera-Politik des Jahres 1892.

Im zweiten Band der Cholera-Abrechnung des Verlags Neue Börsen-Halle sekundiert der Hamburger praktische Arzt Friedrich Wolter aus medizinischer Sicht. In Hinblick auf die Bewertung der Cholera-Maßnahmen von 1892 forderte er Skepsis gegenüber der Bakteriologie: „Wenn ich das Resultat der nachfolgenden Betrachtung unbekümmert darum, dass es der zur Zeit in der Choleraforschung vorherrschenden bacteriologischen Auffassung in wesentlichen Punkten widerspricht, der Oeffentlichkeit übergebe, so geschieht es im Vertrauen darauf, dass sich das Ergebniss der wissenschaftlichen Bearbeitung dieser Epidemie in vollständiger Uebereinstimmung mit den Feststellungen der epidemiologischen Choleraforschung befindet, in gleicher Weise wie es mir für meine Bearbeitung der früheren Cholera-Epidemien Hamburgs von Herrn Geh.- Rath v. Pettenkofer selbst in unumwundenster und erfreulichster Weise bestätigt worden ist. Die Ereignisse des Jahres 1892 haben uns in Deutschland in ausserordentlicher Weise die Ruhe vermissen lassen, welche aus einer klaren Erkenntniss der zeitlichen, örtlichen und individuellen Verhältnisse, aus welchen das Auftreten eines epidemischen Erkrankens an Cholera resultirt, sich ergibt.“ [18]

Es waren insbesondere die Reisebeschränkungen und die Schließung des Hafens, die Wolter kritisierte. Die Behinderung des Warentransports habe zu „ausserordentlichen Schädigungen des Nationalwohlstandes“ geführt.

Wolters Parteinahme für Pettenkofer muss 1895 Aufsehen erregt haben. Pettenkofer war der schärfste Gegner der preußischen Cholera-Politik und hatte nach Ende der Hamburger Cholera eine *lege artis* hergestellte Boullion-Kultur mit etwa einer Milliarde Kommabazillen getrunken. Er wollte den seit 1854 von John Snow

nachgewiesenen Übertragungsweg der Cholera über das Wasser im Selbstversuch widerlegen und so selbst als lebender Beweis gegen die Legitimität der in Hamburg zur Eindämmung der Cholera ergriffenen „schwer wiegenden Maßnahmen“ dienen [19]

Friedrich Wolter blieb seiner Theorie treu. Noch 1929 unterstützte die Hamburger Senatskanzlei den laut *British Medical Journal* „letzten Anticontagionisten“ [20] beim Aufbau eines Epidemiologischen Forschungsinstituts [21].

## 7 Zusammenfassung

Als eine Sattelzeit naturwissenschaftlicher Erkenntnis in Deutschland gelten die 1830er und 1840er Jahre. Kriege, viele Herrschaftswchsel, die Hungersnot im „Jahr ohne Sommer“ und die die neue Krankheit Cholera waren überstanden. Die von Philosophen und Theologen gestellten Fragen nach einer absoluten Wahrheit wurden weitgehend unbeantwortet zur Seite gelegt. Naturwissenschaftliche Untersuchungen versprachen neue Erklärungen von Lebenszusammenhängen. Das Sammeln und Sortieren von Wissen prägten diese Periode [22]. Die Choleraschriften mit ihren vielen unterschiedlichen nebeneinander existierenden Theorien, Konzepten und merkantilen Anliegen spiegeln die wissenschaftlichen Diskussionen dieser Zeit.

Die Hamburger Zeitung *Börsen-Halle* nahm vehementen Anstoß an der ausgelobten sozialen Erneuerung Hamburgs und stellte die konsequenten Eindämmungsmaßnahmen der Reichsregierung im Sommer 1892 unter zur Hilfenahme von Pettenkofers Theorie als unbegründet dar. Letztlich prägten die weit weniger populär abgefassten Berichte des Kaiserlichen Gesundheitsamtes das Bild Hamburgs als Schauplatz der letzten großen Choleraepidemie in Europa.

Die Aufarbeitung von gesundheitspolitischer Maßnahmen nach Ende einer Seuche führt nur in seltenen Fällen zu einem allseits akzeptierten Urteil. Bereits die Legitimität der Benennung von Gutachterinnen und Gutachtern kann angezweifelt werden. Hat sich ein breit anerkanntes Expertengremium geäußert, liegen oft bereits Berichte anderer Institutionen und Interessensgruppen vor. Welche Expertise am Ende das größere Gewicht erhalten wird, hängt maßgeblich von ihrer Publizität ab.

## Literatur

1. Leven, K-H.: Krankheiten. Historische Deutung versus retrospektive Diagnose. In: Paul, N., Schlich, T. (Hrsg.) *Medizingeschichte: Aufgaben. Probleme. Perspektiven*, S 153–185. Campus Frankfurt/M. (1998)
2. Labisch, A.: Historizität. Erfahrung und Handeln. *Geschichte und Medizin. Zur Einführung*. In: Labisch, A., Paul, N., Koppitz, U (Hrsg.) *Historizität. Erfahrung und Handeln – Geschichte und Medizin; für Werner Friedrich Kümmel (= Sudhoffs Archiv, Beiheft 54)*, S. 11–39. Stuttgart (2004)
3. Stolberg, M.: *Homo patiens. Krankheits- und Körpererfahrung in der Frühen Neuzeit*. Böhlau Köln/Weimar/Wien (2003)

4. Thießen, M.: Auf Abstand. Eine Gesellschaftsgeschichte der Coronapandemie. Campus Frankfurt/M (2021)
5. Roth, K.-H.: Blinde Passagiere. Die Coronakrise und die Folgen. München (2022)
6. Evans, R.: Death in Hamburg. Oxford University Press, Oxford (1987)
7. Evans, R.: Tod in Hamburg. Stadt, Gesellschaft und Politik in den Cholera-Jahren 1830–1910, S. 707. Rowohlt Hamburg (1990)
8. Goschler C.: Rudolf Virchow. Mediziner – Anthropologe – Politiker. Böhlau Köln, Weimar, Wien (2002)
9. Osten, P.: Socialist Advertising. Health Education in East German Television. In: Görge, A, Nunez, A, Fangerau, H. (Hrsg.) Handbook of Popular Culture and Biomedicine: Knowledge in the Life Sciences as Cultural Artefact, S. 371–385. Springer, Heidelberg (2019)
10. Tümmers, H.: Aids. Autopsie einer Bedrohung im geteilten Deutschland, S. 178. Wallstein, Göttingen (2017)
11. Bundesgesundheitsministerium, Sachverständigenausschuss nach § 5 Absatz 9 Infektionsschutzgesetz: Evaluation der Rechtsgrundlagen und Maßnahmen der Pandemiepolitik, S. 54. Berlin (2022)
12. Hasek, J.: Die Abenteuer des braven Soldaten Schwejk während des Weltkrieges, S. 329. Adolf Synek, Prag (1926)
13. Pfeiffer, L.: Pestilentia in nummis. Beschreibendes Verzeichnis der auf Epidemien von Pest, gelbem Fieber, auf Pocken Erkrankungen und Inoculation, auf Jenner, Sacco und die Vaccination sowie der auf Hungersnöthe und andere Calamitäten geprägten Medaillen. Weimar (1880)
14. Hirsch, G.; Jacobi, J.; Sachs, W.; von Treyden, H.: Angefordertes Gutachten. In: Physikalisch-medicinische Gesellschaft zu Königsberg (Hrsg.) Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Königsberg über die Cholera, S. 10–36. Königsberg (1832)
15. Engelsing, R: Alphabetentum und Lektüre. Zur Sozialgeschichte des Lesens in Deutschland zwischen feudaler und industrieller Gesellschaft, S. 96 ff. Metzler Stuttgart (1973)
16. Blane, G.: A Statement of Facts Tending to Establishe an Estimate of the True Value and Present State of Vaccination. Underwood London (1820)
17. Halle, L.: Ökonomische Ursachen (= Die Cholera in Hamburg in ihren Ursachen und Wirkungen, I. Theil, Neue Börsen-Halle Hamburg (1893)
18. Wolter, F.: Verlauf und Bekämpfung der Epidemie des Jahres 1892 (= Die Cholera in Hamburg in ihren Ursachen und Wirkungen, II. Theil, Hamburg (1895)
19. Pettenkofer, M.: Ueber Cholera. Mit Berücksichtigung der jüngsten Cholera-Epidemie in Hamburg. Münchener Medicinische Wochenschrift **39**, 807–817 (1892)
20. Howard-Jones, N.: Friedrich Wolter, 1863–1944(?) The last anticontagionist. British Medical Journal **280**, 372–373 (1980)
21. Staatsarchiv Hamburg, Bestand 111–1, Senat, 83117, Einrichtung und Unterstützung des Hamburgischen Forschungsinstitutes für Epidemiologie
22. Foucault, M: Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks. Hansen München (1973)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Welches wissenschaftliche (Nicht-)Wissen hat die politischen Handlungsoptionen während der Pandemie geprägt?

Jörn Knobloch<sup>(✉)</sup>

Institut für Medizingeschichte und Wissenschaftsforschung, Universität zu  
Lübeck, Lübeck, Deutschland  
joern.knobloch@uni-luebeck.de

**Zusammenfassung.** COVID-19 verursachte einen „epidemischen Ausnahmezustand“, auf den die demokratischen Regierungen vehement reagierten, indem sie die Gesellschaften zur Vollbremsung zwangen. In kürzester Zeit wurden die Routinen des sozialen Lebens, das die Gesellschaft konstituiert, radikal eingeschränkt und aus der Öffentlichkeit verbannt. Eine wichtige Legitimation dieser Politik war die Wissenschaft, deren Expertise diese Maßnahmen begründeten. Der Beitrag setzt sich mit dem in dieser Politikberatung angewandten Wissen auseinander und kritisiert dessen fehlenden Pluralismus. Statt ein möglichst umfassendes Wissen aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen für die Beratung einzuspannen, dominierten hier Virologie sowie Epidemiologie und wurden insbesondere die Sozialwissenschaften von der Beratung ausgeschlossen. Dafür ist vor allem ein von bestimmten politischen und wissenschaftlichen Akteuren geteilter Zugang zum Nichtwissen verantwortlich, was der Beitrag abschließend diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Nichtwissen · Politikberatung · Expertise

## 1 Politikberatung in der Wissenskrise?

COVID-19 verursachte einen „epidemischen Ausnahmezustand“ [1], auf den die demokratischen Regierungen vehement reagierten, indem sie die Gesellschaften zur Vollbremsung zwangen. In kürzester Zeit wurden die Routinen des sozialen Lebens, das die Gesellschaft konstituiert, radikal eingeschränkt und aus der Öffentlichkeit verbannt. Dies tat die Politik zumeist in großem Einvernehmen mit den Bürgerinnen und Bürgern, die den Anordnungen des Staates, den manch einer unter den Bedingungen der Globalisierung schon für überholt hielt, freiwillig folgten. Es handelte sich um eine

---

Die diesem Beitrag zugrundeliegende Forschung wurde durch die VW-Stiftung im Rahmen des Projekts „Improving Interdisciplinary Knowledge Integration in Public Health Crisis Management“ finanziert.

Redaktioneller Hinweis: Der vorliegende Text ist eine von Jörn Knobloch überarbeitete und erweiterte Fassung seines Vortrages vom 19. April 2022.

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 52–61, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_8)

neue Form der Mobilisierung, einer inaktivierenden Mobilisierung. Über deren Folgen, insbesondere über die Art der Kanalisierung der für die Aktivierung notwendigen Emotionen im Homeoffice, muss künftige Forschung aufklären. Bereits jetzt lässt sich aber konstatieren, dass der Konsens der Pandemiepolitik durch einen enormen Rationalitätsanspruch einer durch die Wissenschaft beratenden Politik legitimiert war. Die Politik schien in ihren Maßnahmen keine eigenen, egoistischen Interessen zu vertreten, sondern nur der Wissenschaft zu folgen. Dahinter verbirgt sich die Existenz einer Wissenskrise, denn letztlich wussten die wenigsten politischen Akteure, auf welche Bedrohung sie mit welchen Maßnahmen reagieren sollten. Die Neuheit von SARS-CoV-2 brach mit dem bekannten Wissen und die daraus resultierende Ratlosigkeit konfrontierte alle mit einem bedrohlichen Nichtwissen, welches den Kern der Wissenskrise darstellt, die von der Coronakrise ausgelöst wurde [2]. Was kann die Politik da schon anderes machen als sich „hinter Wissenschaftlerinnen“ zu verstecken [3]? Dementsprechend kann der Erfolg oder Misserfolg der Pandemiepolitik nur verstanden werden, wenn das in der Beratung zwischen Politik und Wissenschaft ausgetauschte Wissen genau untersucht wird. Dazu wird zuerst die Beratung und ihr Wissen vor der Pandemie beschrieben. Anschließend erläutere ich, wie in Deutschland die wissenschaftliche Politikberatung in der Pandemie organisiert wurde und welches Wissen in der Politik in ihren Entscheidungen zur Verfügung gestellt wurde. Im letzten Teil zeige ich, warum in der Pandemie das sozialwissenschaftliche Wissen nur eine marginale Rolle gespielt hatte, und erkläre dies mit der Bedeutung des Nichtwissens für die Entscheidungsfähigkeit der Politik.

## 2 Beratungswissen wissenschaftlicher Politikberatung

Demokratisches Regieren löst gesellschaftliche Probleme durch kollektive Entscheidungen [4]. Dazu reicht unter „normalen“ Bedingungen das Wissen, über welches die politischen Akteure als professionelle Berufspolitiker dank fachpolitisch organisierter bürokratischer Apparate verfügen. Dennoch setzt die Politik angesichts einer zunehmenden Komplexität gesellschaftlicher Probleme wie beispielsweise die Nutzung riskanter Technologien oder bei langfristiger Risikoeinschätzungen auf die Beratung durch wissenschaftliches Wissen. Die wissenschaftliche Beratung soll frühzeitig vor auftretenden Problemen warnen, die Analyse von Problemen durch die Auswertung von Daten und Wissen unterstützen, Handlungsalternativen identifizieren und evaluieren, Formulierungsangebote für präferierte Entscheidungen liefern und Standards für die weitergehende Forschung setzen [5]. Das wissenschaftliche Wissen soll zudem bei der Konsensbildung zwischen divergierenden Interessen helfen, Werte und Lösungsansätze unterstützen, Informationen für die Öffentlichkeit bereitstellen, Entscheidungen legitimieren, Maßnahmen evaluieren, Programmen unterstützen, kurz politisch anwendbar sein [5].

Diese Anforderungen beeinflussen das genutzte Beratungswissen, welches das Produkt der Kommunikation zwischen Politik und Wissenschaft ist. Es ist auf den Beratungskontext fixiert und damit in eine soziale Problemdefinition eingebunden. Seine Darstellung und Qualitätssicherung sind anders geregelt. Statt in Fachzeitschriften mit Peer-review-Verfahren wird das Beraterwissen in Stellungnahmen, Gut-

achten oder vertraulichen Berichten zur Verfügung gestellt [6]. Die Qualitätssicherung des Wissens orientiert sich zudem an „kontextspezifischen sozialen, politischen und ökonomischen Kriterien“ [5]. Ebenfalls spielt die Reputation der Experten eine wichtige Rolle bei der Qualitätssicherung [4]. Schließlich unterscheidet sich auch der epistemische Satus des Beraterwissens vom wissenschaftlichen Wissen [4]. Zwar bildet das Wissen der Wissenschaft die Grundlage des Beraterwissens, doch wird es für die Anwendung in einem spezifischen Problemkontext selektiert, interpretiert und adaptiert. Im Zuge der Kommunikation soll es letztlich eine „Veränderung kognitiver Schemata“ bei den Beratenen auslösen, wodurch ihnen bei der Entscheidungsfindung geholfen wird [4].

### **3 Politikberatung und Beratungswissen in der Pandemie**

Angesichts der Gefahr einer pandemischen Verbreitung von SARS-CoV-2 wechselte die Politik notwendigerweise in den Krisenmodus, denn sie musste besonders schnell und umfassend auf die Herausforderung reagieren. Durch diesen Zeit- und Handlungsdruck ist das politische Krisenmanagement vor allem durch die Aktivitäten der Exekutive bestimmt, die durch kurzfristige, abrupte Handlungen und Ad-hoc Arrangements versucht die Situation zu kontrollieren [7]. Damit ändert sich auch die Funktion und Form der wissenschaftlichen Politikberatung. Da das Virus eine biologische Gefahr für die Gesundheit vieler Menschen darstellt, ist die Wissenschaft gefordert, der Politik Wissen für die Kontrolle zur Verfügung zu stellen. Wissenschaft soll über die Gefahren und Risiken von COVID-19 aufklären, die weitere Entwicklung prognostizieren, Problemlösungen und Orientierungen entwickeln und auch die politischen Entscheidungen für bestimmte Maßnahmen zur Eindämmung des Virus legitimieren.

Im Prinzip sind dies die bereits in der Beratung erprobten Erwartungen an die Wissenschaft, die im Kontext der unmittelbaren Bedrohung jedoch in zweierlei Hinsicht verändert werden: Erstens bekommt die Wissenschaft in der Coronakrise das Deutungsmonopol, denn kein anderer gesellschaftlicher Bereich sieht sich in der Lage beziehungsweise keinem anderen Bereich wird überhaupt zugetraut, das zur Kontrolle der Situation notwendige Aufklärungswissen bereitzustellen. Selbst die in früheren Katastrophen wirksame Flucht in den Glauben wirkt hier nicht mehr, wenn auch die Kirchen mehrheitlich der Wissenschaft vertrauen. Zweitens erwarten Gesellschaft und Politik eine möglichst schnelle Aufklärung durch die Wissenschaft, womit der wissenschaftliche Wissensproduktionsprozess selbst unter Druck gerät. Beide Veränderungen unterbrechen die eingespielten Routinen der wissenschaftlichen Beratung und strukturieren den Beratungsprozess in der Pandemie neu.

In der ersten Phase der Pandemie verlässt sich die Politik (noch) auf die Institution des Robert-Koch-Instituts und seiner Risikobewertung. Routiniert verarbeitet diese Behörde die Erkenntnisse und produziert eigenes Beratungswissen in Form formalisierter Bewertungen und Empfehlungen, welche in den regelmäßigen Publikationen und Stellungnahmen der Behörde sachlich formuliert werden. Diese stützten den pragmatischen Kurs der Regierung, die versucht durch Kontrollen der

Einreisen und die Quarantäne von Infizierten die Ausbreitung von COVID-19 zu kontrollieren. Erst mit dem politischen Druck einer unkontrollierbaren Pandemie und der Anwendung von nicht-pharmazeutischen Maßnahmen wie Abriegelungen von Städten in Italien, umfassenden Schulschließungen und Kontaktverboten in Europa, ändert sich der Ansatz der Pandemiepolitik. Statt pragmatisch begrenzte Interventionen vorzunehmen und beständig die Resultate dieser Maßnahmen zu verfolgen, setzt sich auch in Deutschland ein prinzipieller Ansatz einer rigiden sozialen Kontrolle zur Verhinderung der Infektionsausbreitung durch [8]. Mit diesem Wechsel zu einem prinzipiellen Ansatz ändert sich die Beratung und ihr Wissen. Die Beratung fügt sich in den Krisenmodus des Regierens ein, das heißt auch sie ist Teil kurzfristiger, unregelmäßiger Entscheidungen in Ad-hoc Arrangements, die sich direkt an den Regierungen fixieren. Dazu werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Beratung der Regierungen zwischen Bund und Ländern eingeladen. Neben Lothar Wieler als Chef des Robert-Koch-Instituts gehörte Christian Drosten zu diesen Beratern. Er gilt durch das von seinem Labor hergestellte Testverfahren in der Öffentlichkeit als einer der Entdecker von SARS-CoV-2 und verfügt durch seinen Podcast über eine hohe Medienkompetenz, was ihn mit einer spezifischen charismatisch gestützten „epistemischen Autorität“ [9] ausstattet. Diese informelle Beratung kann wegen ihrer Intransparenz nicht vollends rekonstruiert werden, doch es scheint, dass Drosten in der entscheidenden Beratung am 12.03.2020 durch die persönliche Interpretation einer Studie zu den Effekten von sozialen Regulierungen in den USA bei der Spanischen Grippe Argumente für die politische Forderung nach weitreichenden sozialen Regulierungen einschließlich der Schulschließung vorgetragen hat [10]. Dieses Beratungswissen in Form einer mündlich geäußerten Expertenmeinung ist eng in die informelle Kommunikation zwischen Wissenschaft und Politik eingebunden und wirkt nur dank der epistemischen Autorität des Experten. Zusätzlich zu den informellen Beratungen werden in den einzelnen Bundesländern Expertenräte gebildet, die ihrerseits die Landesregierungen in der Pandemie beraten [11]. Diese sollten über einen höheren Organisationsgrad verfügen und damit öffentlich darstellen, welche Personen in diesen Räten mitarbeiten und welche Stellungnahmen sie entwickeln. Demgegenüber sind diese Räte jedoch in vielen Bundesländern intransparent und es ist unklar, wer dort welches Beratungswissen produziert. Eine weitere Form des in der Pandemie für die Politik bereitgestellten Beratungswissens sind Stellungnahmen als Ergebnis der Neuorganisation der Wissensproduktion entsprechend der politischen Zeitvorgaben. In kurzer Zeit werden diese programmatische Stellungnahmen sowohl zur Strategie als auch einzelnen Aspekten der Pandemiepolitik von wissenschaftlichen Verbänden entwickelt, wobei diejenigen der Leopoldina besonders relevant sind. Zum einen sind sie direkt mit der Zeitdynamik der politischen Entscheidungen verbunden, wie etwa die 7. Ad-hoc-Stellungnahme am 8.12.2020, die eine Empfehlung für die damals virulente Entscheidung über einen erneuten Lockdown formuliert [12]. Zum anderen plädieren sie wie die 3. Ad-hoc-Stellungnahme für einen nachhaltigeren Ansatz zur Pandemiebekämpfung, bei dem verstärkt die Interessen der Kinder und Jugendlichen beachtet werden sowie soziale und psychische Folgen der Regulierungen eine größere Rolle spielen [9]. In beiden Fällen sind es keine wissenschaftlichen Erkenntnisse, sondern Ansichten von verschiedenen Wissenschaftlern, was zur

Kritik an ihrer Aussagekraft geführt hat. Doch während wie im ersten Fall diese den politischen Kurs begründen und deshalb von politischen Akteuren zur Legitimation ihrer Entscheidungen herangezogen werden, distanzieren sie sich im zweiten Fall vom Vorgehen der Politik, was zur öffentlichen Kritik am Wert der Stellungnahme an sich führt [13, 14]. Hier lässt sich ein instrumenteller Umgang der Politik mit dem Beratungswissen der Wissenschaft erkennen. Bestimmte Expertise, die mit der Strategie der Politik konform ist, wird so dargestellt, dass ihr unbedingt gefolgt werden muss. Das sagte beispielsweise Bundeskanzlerin Merkel am 9.12.2020 im Bundestag in Bezug auf die Empfehlung der Leopoldina. Indes wird Expertise, die von der Strategie abweicht, wie etwa die Empfehlungen des wissenschaftlichen Netzwerkes um Prof. Schrappe [15], von der Regierung ignoriert. Zudem vernachlässigt die Regierung alternative Beratungsangebote. Schließlich gewinnt im weiteren Verlauf der primär informellen Politikberatung Beratungswissen auf der Basis von Modellierungen an Bedeutung. Nach Christian Drosten, der zu Beginn der Pandemie und dem ersten Lockdown seine wissenschaftliche Expertise in der Bund-Länder-Beratung einbrachte, wurden später Biologen, Physiker und Epidemiologen insbesondere aus der Helmholtz-Gemeinschaft in die Beratung einbezogen. Sie unterstützten den Ansatz einer strengen Kontaktbeschränkung zur Kontrolle der Pandemie im Herbst 2020 bei der Diskussion eines zweiten Lockdowns. Deren Beratungswissen basiert auf Modellierungen zur Abschätzung der weiteren Entwicklung, die jedoch mit Unsicherheiten betreffend die Parameter, die Szenarien, die Modellstruktur und den Output der Modellierung arbeiten [16]. Modelle sind sinnvolle Werkzeuge zur Ausmessung möglicher Entwicklungen, können aber durch die Überschätzung von Daten bzw. einfachen Kausalität nur bedingt die Wirklichkeit abbilden [17]. Wenn bereits kleine Schwankungen in den Parametern der Modelle große Effekte auf die errechneten Szenarien haben [2], können politische Maßnahmen damit nicht legitimiert werden. Andererseits werden die Experten gerade wegen ihrer „quantitativen Autorität“ [14] zur Beratung eingeladen, um dort „ergebnisorientierte Deutungen“ [19] anzubieten. Um die Beratung nicht zu enttäuschen, werden Wissenschaftler jedoch eher animiert, die Unsicherheit der Modellierungen zu vernachlässigen und zum Beispiel nicht mehr von Szenarien, sondern von Prognosen zu sprechen [20]. Damit verändert sich der Charakter von Modellierungen und sie werden zu Instrumenten einer technischen Rationalität, die zur Konstitution von Autorität in der politischen Steuerung der Krise eingesetzt werden [14].

#### **4 Der Umgang mit Nichtwissen als Grundlage der Politikberatung**

Zusammenfassend zeichnet sich die wissenschaftliche Politikberatung in Deutschland dadurch aus, dass sie flexibel und pragmatisch wissenschaftliche Experten in die politische Entscheidungsfindung integriert. Diese informelle Integration spart Zeit, wird aber durch ein hohes Maß an Intransparenz kompensiert. Weder ist klar, warum bestimmte Experten von der Politik gehört werden, noch auf welcher Grundlage ihre Expertise beruht. Zwar ist gerade zu Beginn der Pandemie unstrittig, dass

Lothar Wieler als Chef des Robert-Koch-Instituts oder Christian Drostens wegen seiner epistemischen Autorität befragt werden. An welchen Kriterien die Auswahl der Expertise dann später erfolgte und von der SPD vorgeschlagene Experten nicht in die Beratung integriert wurden, entzieht sich der nachvollziehbaren Begründung und wird durch die Bundesregierung nicht aufgeklärt. Es wird vorerst auch nicht versucht, diese Form der Beratung durch gesetzliche Regelungen zu formalisieren. Somit wird etwa ein Gesetzesantrag der Grünen im September 2020 zur Etablierung eines Pandemierates, der transparent besetzt wird und damit Verantwortung übernehmen kann, nicht aufgenommen [21]. Ein weiteres Merkmal der wissenschaftlichen Politikberatung ist ihre Einseitigkeit, denn es dominieren biomedizinische und virologische Perspektiven, weshalb die Beratung als „Monokultur“ [22] kritisiert wird, die einzig einem „virologischen Imperativ“ [23] folgt. Damit wird jedoch ein produktiver epistemischer Pluralismus des Beratungswissens, bei dem unterschiedliche disziplinäre Perspektiven ein möglichst komplexes Bild der COVID-19 Pandemie bilden, ausgeschlossen [24]. Vor allem die Sozialwissenschaften werden nicht entsprechend befragt. Sicher, es gibt sozialepidemiologische Forschung innerhalb des Robert-Koch-Instituts, die 3. Ad-hoc Stellungnahme der Leopoldina, in der sozialwissenschaftliche Experten zu Wort kommen, und es wurden auch Daten über die psychologischen Folgen der Maßnahmen etwa im COSMO-Projekt erhoben. Jedoch in der relevanten Beratung, bei der die politischen Akteure ihre Strategie abklären und evaluieren, spielt diese Expertise keine große Rolle mehr [25], schon weil sie personell hier nicht vertreten ist.

Die Gründe für die einseitige wissenschaftliche Politikberatung sind vielfältig. Sicher hat die Politik die Beratung entsprechend ihrer politischen Ziele der Pandemiepolitik instrumentalisiert [12]. Zudem hatten die an der Beratung beteiligten Wissenschaftler ein Interesse daran, ihre Expertenmeinung zur Pandemie gegenüber anderen herauszustellen [26]. Schließlich hat die Öffentlichkeit zusammen mit der ungleich verteilten Medienkompetenz von Experten die Rationalitätserwartung an die Wissenschaften vorsortiert, indem sie etwa der Meinung Drostens besonders vertraute und von der Virologie und Epidemiologie hohe Erwartungen bei der Aufklärung hatte [27]. Der Status der sozialwissenschaftlichen Expertise leidet unter diesen Bedingungen und sie verliert an Bedeutung. Aber es ist vor allem die spezifische Bedeutung der Pandemie als Wissenskrise, in der die Konfrontation und der Umgang mit dem Nichtwissen die Hauptherausforderung darstellt, welche die Sozialwissenschaften systematisch von der Beratung ausschließt. Bis zum 12.3.2020 ist COVID-19 ein exklusives Problem der Public Health-Institutionen und ihrer Routinen zur Bearbeitung beziehungsweise Evaluation von Nichtwissen. SARS-CoV-2 ist zwar ein neues Virus, aber bis dahin vertrauen die politischen Akteure dem institutionalisierten Erfahrungswissen mit ähnlichen Krankheiten und schätzen die Gefahren entsprechend pragmatisch ein. Erst der Übergang zum Krisenmodus des Regierens verändert den Status des Nichtwissens. Insbesondere die medial vermittelten Bilder aus Norditalien zwingen zur Evaluation des Nichtwissens und lassen die Gefahr einer vollkommen neuen Krankheit real werden. Der damit verbundene politische Strategiewechsel hin zu einer aktiven Eindämmung der Infektionen wird jedoch nicht durch neues Wissen über COVID-19 begründet, sondern durch einen wissenschaftlich gestützten Paradigmenwechsel in der Beurteilung des Nichtwissens ermöglicht. Bis dahin wird

Nichtwissen als Noch-Nicht-Wissen behandelt, weil davon ausgegangen wird, dass es zu einem späteren Zeitpunkt aufgeklärt werden kann [28]. Bis es soweit ist, kann dieses Nichtwissen, da es ja noch unbekannt ist, auch nicht zu einer Dramatisierung oder Relativierung von Gefahren genutzt werden. Gegen eine mögliche Panik wird Nichtwissen pragmatisch als „discovery through action“ bearbeitet [8], bei der die Entscheidungsträger stetig Maßnahmen entwickeln, deren Folgen bewerten und wenn nötig anpassen.

Die Abkehr von der pragmatischen Strategie und die Neuausrichtung der Politik im März 2020 war verbunden mit der Notwendigkeit, unmittelbar Entscheidungen herbeizuführen. Der Politik stand zu wenig Zeit zur Verfügung und sie konnte nicht mehr auf den Durchlauf von Feedback-Schleifen zur Evaluation ihrer Entscheidungen warten. Ironischerweise hat sie den Entscheidungsstress zum Teil mitverursacht, indem sie das stresserzeugende Echtzeitmonitoring der Infektionsdynamik, zunächst als wissenschaftlich basierte Metrik der Verdoppelungszeit, später als R-Wert und 7-Tagesinzidenz initiierte [29]. Dadurch bekam auch die Wissenschaft für ihre Erkenntnisgewinnung weniger Zeit. Jedoch bot die zeitliche Neuordnung der Situation, ausgelöst durch die Ereignisse in Italien und den damit verbundenen Entscheidungen anderer europäischer Länder zur Durchsetzung rigider Distanzierungsmaßnahmen, auch die Chance einer generellen Neubewertung des Nichtwissens. Statt wie bis dahin Nichtwissen über die Gefahr von COVID-19 in eine noch unbekannt Zukunft zu verlagern, woraus sich kein unmittelbarer Handlungsdruck in der Gegenwart ableiten lässt, also zunächst abgewartet werden sollte und nur lokale Vorsorgemaßnahmen zu treffen, wird das Nichtwissen nun in der Gegenwart zur Vergrößerung des Handlungsspielraums in der Pandemiepolitik genutzt. Dafür musste das Nichtwissen durch Schätzungen, Interpretationen oder Kalkulationen in vorläufiges Wissen umgewandelt werden. Ein populärer Fixpunkt dieser Transformation war der durch die Experten angestellte Vergleich mit der Spanischen Grippe, der das Nichtwissen über COVID-19 durch einen Analogieschluss in Wissen transformierte und für die Rechtfertigung strenger Maßnahmen verfügbar machte. Erst die Herstellung des historischen Zusammenhangs von sozialen Regulierungen (Schulschließung, Verbot öffentlicher Zusammenkünfte, Isolation/Quarantäne) und weniger Grippetoten in den USA rechtfertigte die Annahme, dass starke Einschränkungen des sozialen Lebens in der Gegenwart einen Effekt auf die Ausbreitung von Corona haben würde.

Die Sozialwissenschaften sind aus diesem Strategiewechsel der Pandemiepolitik ausgeschlossen, obwohl er auf ihr Objekt der sozialen Beziehungen zielt. Ein Grund dafür ist ihre gegenüber den biomedizinischen ‚Entdeckern‘ des Virus schwächere epistemische Autorität. Dies betrifft weniger das real verfügbare Problemwissen der Sozialwissenschaften, welches bezüglich der Wirksamkeit sozialer Regulierungen (Grenzen der politischen Steuerung von Gesellschaften), den sozialen Bedingungen von Infektionen (Wohnraumsituation, Familiensituation) als auch den Folgen der Regulierungen (psychologische Folgen, Entwicklungsstörungen, Ungleichheit) dem virologischen beziehungsweise epidemiologischen Wissen überlegen ist, sondern die öffentliche Erwartung an die Wissenschaft. Die Konzentration auf die Autorität der Virologie fixierte das Nichtwissensproblem auf die Mikroperspektive, vermutlich, weil den gesellschaftlichen Routinen der Risikoverarbeitung nicht mehr ver-

traut und die routinierte Nichtwissensverarbeitung generell zur Disposition gestellt wurde. Demgegenüber verweisen die Sozialwissenschaften auf die Normalität des Nichtwissens. Nichtwissen ist immer Teil sozialer und damit auch wissenschaftlicher Wissensproduktion, da Disziplinen, Theorien oder Methoden nur einen Ausschnitt der sozialen Wirklichkeit erfassen können. Indem die Sozialwissenschaften die Kontingenz des Wissens anhand seiner sozialen Genese kontextualisieren, lässt sich auch das darin eingebundene Nichtwissen explizit machen. Der kontextualisierende Nichtwissensansatz der Sozialwissenschaften zeigt, wie moderne Gesellschaften kollektive Regeln der Nichtwissensbearbeitung (Beobachtungsroutinen, Erfahrungswissen, Institutionen der Risikobewertung) entwickelt haben, die soziales Leben unter Risiko dennoch ermöglichen. Mit diesem pragmatischen Blick auf das Nichtwissen konnten die Sozialwissenschaften die im März 2020 politisch geforderte Routineunterbrechung des sozialen Lebens nicht begründen, da sie der radikalen Neubewertung des Nichtwissens nicht folgen konnte. Das heißt nicht, dass Sozialwissenschaftler nicht auch der Ansicht waren, dass starke Regulierungen notwendig sind. Sie konnten dies aber nicht wissenschaftlich begründen und das Nichtwissen zu COVID-19 zu einer real unkontrollierbaren Situation umdeuten. Das unterminiert die Funktionalität der Sozialwissenschaften für die von der Politik erwartete Beratungsleistung in der Krise, nämlich die Rechtfertigung weitreichender Entscheidungen für die Pandemiepolitik durch ein verändertes Verständnis des Nichtwissens (und nicht des Wissens). Hingegen liegt es im Vermögen der Sozialwissenschaften, dieses Nichtwissen mit der Gesellschaft als Ganzes zu verbinden und daraus Schlüsse für das Pandemiemanagement im Sinne eines „verantwortbaren Nichtwissens“ [19] zu ziehen. Das auf diese Kompetenz verzichtet wurde, hat vor allem einen funktionalen Grund. Wie gezeigt, stellt der sozialwissenschaftliche Nichtwissensansatz jede wissenschaftliche Begründung politischer Entscheidungen vor dem Hintergrund des verfügbaren Wissens und Nichtwissens zur Disposition. Sicher gilt das Argument, dass zu Beginn der Krise, die Politik keine Zeit für die diskursive Lösung dieser blinden Flecken der Expertise hatte. Doch spätestens nach der ersten Welle, hätte diese Nichtwissensstrategie auch bei der Evaluierung der Maßnahmen sinnvolle Aufklärung geleistet und die Sozialwissenschaften ein fester Bestandteil der Politikberatung sein sollen.

## Literatur

1. Schwanholz, J.: Die Corona-Pandemie 2020: Befindet sich Deutschland im Ausnahmezustand?, In: Florack, M., Korte, K.-R., Schwanholz, J. (Hrsg.) Coronakratie. Demokratisches Regieren in Ausnahmezeiten, S. 61–69. Campus, Frankfurt a.M., New York (2021)
2. Borck, C.: Vom Unwissen in Zeiten von Corona. ZKph **14**, 101–110 (2020)
3. Korte, K.-R.: Kuratiertes Regieren: Bausteine der Resilienz. In: Florack, M., Korte, K.-R., Schwanholz, J. (Hrsg.) Coronakratie. Demokratisches Regieren in Ausnahmezeiten, S. 24–42. Campus, Frankfurt a.M., New York (2021)
4. Luhmann, N.: Die Politik der Gesellschaft, Suhrkamp, Frankfurt a.M. (2000)

5. Weingart, P., Lentsch, J.: Wissen-Beraten-Entscheiden. Form und Funktion wissenschaftlicher Politikberatung in Deutschland, Velbrück Wissenschaft, Weilerswist (2008)
6. Korinek, R.-L., Veit, S.: Wissenschaftliche Politikberatung als Grenzarbeit: Ein Konzept zur Analyse institutioneller Beratungsformen in Politikfeldern. In Kropp, S., Kuhlmann, S. (Hrsg.) Wissen und Expertise in Politik und Verwaltung, S. 261–284, Verlag Barbara Budrich, Opladen (2013)
7. Lipsy, P.Y.: COVID-19 and the politics of crisis. *Int. Organ.* **74**, E98–E127 (2020)
8. Boin, A., Lodge, M.: Responding to the COVID-19 crisis: a principled or pragmatist approach? *J. Eur. Publ. Policy* **28**, 1131–1152 (2021)
9. Straßheim, H.: Politische Expertise im Wandel. In: Kropp, S., Kuhlmann, S. (Hrsg.) Wissen und Expertise in Politik und Verwaltung, S. 65–86, Verlag Barbara Budrich, Opladen (2013)
10. Diese epidemiologische Studie von 2007 analysiert die Effektivität von Maßnahmen bei der Bekämpfung der Spanischen Grippe 1918 in den USA. Drosten zitiert die Studie nicht namentlich, doch kann aufgrund der genannten Fallzahl (43) mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Studie von Markel et al. von 2007 geschlossen werden. Markel, H., Lipman, H. B.; Navarro, J. A., Sloan, A., Michalsen, J.R., Stern, A.M., Cetron, M. S.: Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918–1919 influenza pandemic. *JAMA* **298**, 644–654 (2007)
11. Sell, K., Saringer-Hamiti, L., Geffert, K., Strahwald, B., Stratil, J.M., Pfadenhauer, L.M.: Politikberatung durch Expert\*innenräte in der SARS-CoV-2-Pandemie in Deutschland: Eine Dokumentenanalyse aus Public-Health-Perspektive. *Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundheitswes.* **165**, 1–12 (2021)
12. [https://www.leopoldina.org/uploads/tx\\_leopublication/2020\\_Leopoldina-Stellungnahmen\\_Coronavirus-Pandemie\\_1-7.pdf](https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2020_Leopoldina-Stellungnahmen_Coronavirus-Pandemie_1-7.pdf) (2022). Zugegriffen: 1.Juli 2022
13. Beck, S., Nardmann J. : Wissenschaftliche Rückendeckung für politische Alternativlosigkeit? Kontroversen um Expertisen in der deutschen Corona-Politik. In: Büttner, S., Laux, T. (Hrsg.) Umstrittene Expertise. Zur Wissensproblematik der Politik, S. 187–214, Nomos, Baden-Baden (2021)
14. Wiesing, U., Becker, D., Hahn, P., Tümmers, H., Blum, C. D.: Wissenschaftliche (Politik-) Beratung in Zeiten von Corona: Die Stellungnahmen der Leopoldina zur COVID-19 Pandemie. *Ethik und Gesellschaft* 1/2021. <https://doi.org/10.18156/eug-1-2021-858>
15. Schrappe, M., François-Kettner, H., Gruhl, M., Knieps, F., Pfaff, H., Glaeske, G.: Thesepapier 1.0 zur Pandemie durch SARS-CoV-2/Covid-19: Datenbasis verbessern – Prävention gezielt weiterentwickeln – Bürgerrechte wahren. In: *Monitor Versorgungsforschung*, online-first. <https://doi.org/10.24945/MVF.03.20.1866-0533.2224> (2021)
16. Leung, K., Wu, J.T.: Quantifying the uncertainty of CovidSim. *Nature Computational Science* **1**, 98–99 (2021)
17. Mansnerus, E.: Using model-based evidence in the governance of pandemics. *Sociol. Health Illn.* **35**, 280–291 (2013)
18. Edeling, W., Arabnejad, H., Sinclair, R., Suleimanova, D., Gopalakrishnan, K., Bosak, B., Groen, D., Mahmood, I., Crommelin, D., Coveney, P.V.: The impact of uncertainty on predictions of the CovidSim epidemiological code. *Nature Computational Science* **1**, 128–135 (2021)
19. Gärditz, K.F.: Wissenschaftliche Rationalität, politische Willensbildung und rechtlich-institutionelle Wissensverantwortung. Die Pandemie als Anschauungsfall. In: Büttner, S., Laux, T. (Hrsg.) Umstrittene Expertise. Zur Wissensproblematik der Politik, S. 449–467, Nomos, Baden-Baden (2021)
20. Der in der Beratung eingeladenen Physiker Meyer-Herrman spricht bei der Vorstellung seines Vorhersagemodells im Januar 2021 von einem „Prognosetool“, welches adaptiert in gesellschaftswissenschaftlichen Belangen eingesetzt werden kann. (<https://www.helmholtz-hzi>).

[de/de/aktuelles/news/news-detail/article/complete/corona-neues-simulationsmodell-bringt-klarheit-ueber-wirkungsvolle-massnahmen](https://www.wissenschaft.de/de/aktuelles/news/news-detail/article/complete/corona-neues-simulationsmodell-bringt-klarheit-ueber-wirkungsvolle-massnahmen))

21. Deutscher Bundestag. Drucksache 19/20565
22. Bogner, A., Menz, W.: Wissen und Werte im Widerstreit. Zum Verhältnis von Expertise und Politik in der Corona-Krise. *Leviathan* **49**, 111–132 (2021)
23. Korte, K.-R.: Kuratiertes Regieren: Bausteine der Resilienz. In: Florack, M., Korte, K.-R., Schwanholz, J. (Hrsg.) *Coronakratie. Demokratisches Regieren in Ausnahmezeiten*, S. 24–42, Campus, Frankfurt a.M., New York (2021)
24. Lohse, S., Bschor, K.: The COVID-19 pandemic: A case for epistemic pluralism in public health policy. *Hist. Philos. Life Sci* **42**. <https://doi.org/10.1007/s40656-020-00353-8> (2021)
25. Lohse, S., Canali, S.: "Follow \*the\* Science? On the Marginal Role of the Social Sciences in the COVID-19 pandemic. *Eur. J. Philos. Sci* **11**, 99 (2021)
26. Hirschi, C.: Expertise in der Krise. Zur Totalisierung der Expertenrolle in der Euro-, Klima- und Coronakrise. In: Büttner, S., & Laux, T. (Hrsg.) *Umstrittene Expertise. Zur Wissensproblematik der Politik*, S. 161–186, Nomos, Baden-Baden (2021)
27. Pfadenhauer, M.: Erforderliche Expertise oder Herrschaft der grauen Herren? Eine professionssoziologische Perspektive auf Expertenwissen zu Beginn der Corona-Pandemie. In: Büttner, S., Laux, T. (Hrsg.) *Umstrittene Expertise. Zur Wissensproblematik der Politik*, S. 433–448, Nomos, Baden-Baden (2021)
28. Wehling, P.: Jenseits des Wissens? Wissenschaftliches Nichtwissen aus soziologischer Perspektive. *Z. Soziol.* **30**, 465–484 (2001)
29. Jasanoff, S., Hilgartner, S., Hurlbut, J.B., Özgöde, O., Rayzberg, M.: *Comparative Covid Response: Crisis, Knowledge, Politics – Interim Report*. <https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/2021/02/Comparative-Covid-.pdf> (2021)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Sind Breitspektrum-Antiinfektiva die Therapie der Zukunft?

Ralf Bartenschlager<sup>(✉)</sup>

Zentrum für Infektiologie, Molekulare Virologie, Universitätsklinikum  
Heidelberg, Heidelberg, Deutschland  
Ralf.Bartenschlager@med.uni-heidelberg.de

**Zusammenfassung.** Die Entwicklung antiviraler Wirkstoffe ist ein langwieriger Prozess, an dessen Anfang die Feststellung steht, dass die Infektion mit dem Virus, gegen das man die Therapie entwickeln will, ein medizinisches Problem darstellt. Das allein genügt aber nicht, denn weitere Faktoren wie etwa die Verbreitung des Erregers und dessen Eigenschaften spielen eine wichtige Rolle, wobei man insbesondere für letzteres zunächst intensive Grundlagenforschung betreiben muss.

**Schlüsselwörter:** Virostatika · SARS-CoV-2 · Pandemievorbereitung

Die Entwicklung antiviraler Wirkstoffe ist ein langwieriger Prozess, an dessen Anfang die Feststellung steht, dass die Infektion mit dem Virus, gegen das man die Therapie entwickeln will, ein medizinisches Problem darstellt. Das allein genügt aber nicht, denn weitere Faktoren wie etwa die Verbreitung des Erregers und dessen Eigenschaften spielen eine wichtige Rolle, wobei man insbesondere für letzteres zunächst intensive Grundlagenforschung betreiben muss. Diese liefert zum einen ganz entscheidende Erkenntnisse über mögliche Angriffsziele für die zu entwickelnde Therapie, zum anderen dient sie der Entwicklung geeigneter Testsysteme für den jeweiligen Erreger, ohne die eine Wirkstoffentwicklung und Wirkstofftestung nicht möglich ist.

Bisher konzentrierte sich die antivirale Therapie auf die Entwicklung von Wirkstoffen, die sehr selektiv ein bestimmtes Virus beziehungsweise eine eng umfasste Virusgruppe adressierte. Will man für zukünftige Pandemien gegen bisher unbekannte Viren besser geschützt sein, muss man neue Wege gehen. Einer ist die Entwicklung von Breitspektrum-Antiinfektiva. Wie man diese entwickeln kann, welche Voraussetzungen dafür notwendig sind und welche Vor- und Nachteile diese gegenüber bisherigen antiviralen Medikamenten haben, soll hier kurz dargestellt werden.

## 1 Entwicklung antiviraler Wirkstoffe

Am Anfang des Entwicklungsprozesses antiviraler Wirkstoffe steht die Grundlagenforschung, die zum einen fundamentale Eigenschaften des Erregers identifiziert und zum anderen mögliche Angriffsziele, sogenannte antiviral targets, strukturell

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 62–67, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_9)

und funktionell charakterisiert. Erst aufgrund dieser Erkenntnisse kann mit dem nächsten Schritt, der eigentlichen Therapieentwicklung, begonnen werden. In der Regel werden dabei riesige Substanzbibliotheken, die Millionen unterschiedlichster chemischer Verbindungen enthalten, mit einem spezifischen Testsystem durchsucht. Dieses ist zumeist zell-basiert und erlaubt die Bestimmung der antiviralen Wirkung der jeweiligen Verbindung. Erzielt man beim Durchsuchen dieser Substanzbibliotheken einen oder mehrere Treffer, die als „Hits“ bezeichnet werden, folgt die Herstellung von zahlreichen chemischen Varianten dieser Hits (sogenannte Derivate), da die ursprünglich gefundene Verbindung für die klinischen Prüfungen oft nicht geeignet ist. Dieser Prozessschritt erfordert hoch-spezialisierte Kenntnisse in der Medizinalchemie, die insbesondere im akademischen Bereich zumeist nicht oder nur in geringem Umfang vorhanden ist. Deshalb wird die Herstellung von Derivaten häufig an spezialisierte Industriepartner vergeben, was übrigens auch bei vielen Pharmafirmen gängige Praxis ist. Ziel dabei ist zum einen die Steigerung der antiviralen Aktivität der Hit-Verbindung, zum anderen die Verbesserung pharmakologischer Eigenschaften wie etwa die Stabilität einer Verbindung im Körper oder die Verminderung möglicher toxischer Eigenschaften. Es ist deshalb nicht überraschend, dass man von einem ursprünglichen Hit aus dem ersten Suchtest tausende Derivate herstellt, bis man das findet, das optimale Eigenschaften besitzt. Auf diesem Weg werden die Kandidaten für die klinischen Prüfungen ermittelt, die dann wiederum toxikologisch und pharmakokinetisch geprüft und anschließend validiert werden. Dieser Ablauf gilt sowohl für die Entwicklung sehr spezifischer Wirkstoffe als auch für die Entwicklung von Breitband-Wirkstoffen [1].

## 2 Verfügbare antivirale Wirkstoffe

Die aktuell verfügbaren antiviralen Medikamente wurden meist neu entwickelt, das heißt, sie sind das Ergebnis des aufgezeigten Prozesses. Dabei betrug die Entwicklungszeit üblicherweise mehr als zehn Jahre. Eher selten wurden bereits bekannte chemische Verbindungen oder schon zugelassene Medikamente umfunktioniert, das heißt für eine neue medizinische Anwendung entwickelt.

Analysiert man die aktuell verfügbaren antiviralen Therapien, zeigt sich, dass etwa 75 Prozent der zugelassenen Medikamente an viralen Angriffszielen ansetzen. Das sind zumeist die viralen Polymerasen, also die Enzyme, die für die Vervielfältigung des viralen Genoms zuständig sind oder virale Proteasen – Enzyme, die virale Bausteine (Proteine) in funktionale Bruchstücke spalten. Dabei sind die bisher zugelassenen Medikamente zumeist auf eine spezifische Gruppe von Viren zugeschnitten. Ein Blick auf die aktuelle Medikamentenliste zeigt, dass rund 43 Prozent der verfügbaren antiviralen Medikamente auf die Bekämpfung von Infektionen mit dem Human-Immundefizienz-Virus (HIV) abzielen. Etwa ein Viertel dient der Therapie von Infektionen mit Hepatitis-Viren. Der Rest dient hauptsächlich der Bekämpfung von Herpes- und Influenzaviren [2]. Quasi all diese Medikamente haben eine hohe Selektivität bei geringen Nebenwirkungen.

### 3 Antivirale Wirkstoffe gegen SARS-CoV-2

Bevor ich auf Breitspektrum-Antiinfektiva näher eingehe, soll zunächst die Entwicklung der antiviralen Medikamente gegen das SARS-CoV-2 kurz beschrieben werden. Diese wurden in deutlich weniger als 10 Jahre verfügbar, was deshalb möglich war, weil man bekannte Wirkstoffe umfunktioniert hat, die gegen andere Virusinfektionen entwickelt worden waren. Der erste ist Nirmatrelvir, der Bestandteil des als Paxlovid bekannten Medikaments ist. Seine Zielstruktur ist die SARS-CoV-2-Protease Mpro. Ursprünglich wurde dieses Medikament gegen das erste SARS-Coronavirus entwickelt, das erstmalig 2002 auftrat, aber weil diese Infektion relativ schnell kontrolliert wurde und das Virus verschwand, wurde die klinische Entwicklung eingestellt. Als SARS-CoV-2 auftrat, machte man sich die 99-prozentige Identität der Protease der beiden SARS-Coronaviren zu Nutze und entwickelte den bereits gefundenen Wirkstoff weiter. Ein universeller Coronavirusinhibitor ist Nirmatrelvir allerdings nicht: Außerdem hat dieser Mpro-Inhibitor ungünstige pharmakologische Eigenschaften, insbesondere eine geringe Stabilität im Körper. Deshalb muss er zusammen mit Ritonavir gegeben werden, um die Inhibitor-Konzentration im Körper zu erhöhen, da es ansonsten zu schnell abgebaut würde. Problematisch dabei ist, dass Ritonavir zahlreiche Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten hat, was man bei der Wahl der zu behandelnden Patienten, die ja zumeist schon älter sind und deshalb viele andere Medikamente einnehmen, sehr genau beachten muss.

Der zweite Wirkstoff ist Molnupiravir, der an der SARS-CoV-2 RNA-abhängigen RNA-Polymerase (Nsp12) angreift. Es induziert bei seinem Einbau Mutationen, da er unterschiedliche Basenpaarungen eingehen kann. Das führt dazu, dass die Virusgenome nicht mehr funktional sind. Molnupiravir ist ein klassisches Beispiel für die Umwidmung eines Medikaments, da es ursprünglich zur Therapie von Infektionen mit Influenzaviren, dem Respiratorisches Synzytial-Virus (RSV) und Alphaviren entwickelt wurde. Einschränkend ist anzumerken, dass Molnupiravir aufgrund seines Wirkmechanismus mutagen ist, das heißt das Erbgut ändern kann, weshalb auch hier zahlreiche Kontraindikationen bestehen; eine offensichtliche ist Schwangerschaft.

### 4 Breitspektrum-Antiinfektiva

Wie wäre die COVID-19-Pandemie verlaufen, wenn von Anfang an eine effektive antivirale Therapie verfügbar gewesen wäre? Die Johns Hopkins University hat sich mit diesem fiktiven Szenario beschäftigt und kam zu dem Schluss: Auf die globale Ausbreitung des Virus hätte es vermutlich keinen Effekt gegeben, also die Inzidenzen wären nicht verändert. Die Anzahl der schweren Verläufe und der Todesfälle hätte jedoch vermutlich stark eingedämmt werden können. Das ist sicherlich eine wichtige Lektion aus der COVID-19-Pandemie, die wir für die Zukunft mehr berücksichtigen sollten. Doch wie kann man sich auf zukünftige Pandemien vorbereiten, wenn man nicht weiß, welches Virus die nächste Pandemie auslösen wird? Ein Ansatz sind Breitspektrum-Antiinfektiva. Dies sind antivirale Medikamente, die nicht nur gezielt

gegen eine einzige Virusart oder eine kleine Virengruppe gerichtet sind, sondern gegen eine breite Virengruppe oder gar Gruppierungen aus verschiedenen Virusfamilien gleichzeitig wirken. Solche Breitspektrum-Antiinfektiva sind natürlich für Viren, bei denen bereits eine Behandlungsmöglichkeit existiert, nicht notwendig. Anwendung finden könnten Breitspektrum-Virostatika aber bei neu auftretenden oder wiederkehrenden Viren, für die keine effektive Therapie existiert. Hat man diese Wirkstoffe im Vorfeld des Auftretens neuer pandemischer Viren entwickelt, so ist man besser auf eine Pandemie vorbereitet (pandemic preparedness). Dabei sollten Virostatika nicht als Impfersatz gesehen werden, sondern als Brücke, bis Impfstoffe verfügbar sind oder als Therapie für Menschen, die nicht oder nur ungenügend auf die Impfung ansprechen.

Die Nationale Akademie der Wissenschaften (Leopoldina) hat die Eigenschaften beschrieben, die Breitspektrum-Antiinfektiva auszeichnen sollten [3]: Sie dürfen keine oder nur geringe Nebenwirkungen haben und sollen leicht verabreicht werden können, das heißt oral oder inhalativ. Eine intravenöse Applikation dagegen ist im Falle einer Pandemie aufgrund der Vielzahl der Betroffenen problematisch. Außerdem muss das Virostatikum eine hohe Resistenzbarriere haben. Das heißt, es darf nicht in einem kurzen Zeitraum zur Selektion von resistenten Virusvarianten kommen. Denn sollten diese resistenten Viren eine hohe Fitness haben, also eine hohe Replikationskompetenz, dann werden diese vom Therapierten auf andere Personen übertragen, so dass das Medikament bei diesen wirkungslos ist. Darüber hinaus muss das Medikament breit verfügbar sein. Dies erfordert eine skalierbare Produktion, damit ausreichende Mengen herstellbar sind. Wichtig ist außerdem der richtige Anwendungszeitpunkt. Am Beispiel SARS-CoV-2 erklärt: Das optimale Zeitfenster für eine antivirale Therapie liegt zwischen Beginn der Inkubationszeit und Symptombeginn. Liegt ein Patient bereits auf der Intensivstation im Krankenhaus, ist also schwer oder kritisch erkrankt, ist die Virusproduktion schon sehr gering. Der Krankheitsverlauf ist dann weitgehend losgelöst von der Virusvermehrung, so dass die antivirale Therapie das Fortschreiten der Erkrankung kaum noch oder gar nicht mehr beeinflusst.

## 5 Mögliche Angriffspunkte

Grundsätzlich existieren für Breitspektrum-Antiinfektiva drei mögliche Angriffsziele:

- Hochkonservierte virale Faktoren, vor allem Proteasen und Polymerasen. Die besten Chancen als Breitband-Wirkstoff haben meiner Meinung nach Nukleoside und Nukleotide, also Analoga, die bei der Vervielfältigung des Virusgenoms zunächst als natürliche Bausteine erkannt und eingebaut werden, dann aber zu Syntheseabbrüchen oder Defekten im Genom führen. Da diese Wirkstoffe das aktive Zentrum der Polymerasen ausnutzen, das über viele Virusgruppen hinweg konserviert und für die Funktionalität des Enzyms essenziell ist, haben diese Wirkstoffe gleichzeitig eine hohe Resistenzbarriere.
- Zelluläre Faktoren, die für die Virusvermehrung essenziell sind. Hier könnte man zum Beispiel versuchen, die Rezeptoren zu hemmen, die für die Aufnahme

des Virus in die Zelle benötigt werden. Würde man etwa den ACE2-Rezeptor blockieren, so könnten man all die Coronaviren hemmen, die diesen Rezeptor nutzen. Dieses Konzept ist vom Prinzip her nicht neu und wird beispielsweise bei der Therapie der HIV oder Hepatitis-D-Virus Infektion angewendet.

- Wirkstoffe, die das Immunsystem aktivieren und Körperzellen in einen antiviralen Zustand versetzen. Am besten etabliert ist die direkte Gabe von Interferonen. Das sind natürliche Botenstoffe, die man biotechnologisch in großem Maßstab herstellen kann. Interferone aktivieren in der Zelle ein Programm, das einen antiviralen Status auslöst, der die Zelle vor Virusinfektionen weitgehend schützt. Das ist sehr effektiv, hat aber gleichzeitig zahlreiche Nebenwirkungen, die wir aus eigener Erfahrung kennen. Wer beispielsweise schon eine Influenza hatte, kennt das damit verbundene Krankheitsgefühl, das im Wesentlichen auf den Folgereaktionen der Interferone beruht, die als Reaktion auf die Influenzavirus Infektion vom Körper ausgeschüttet werden.
- Neben Interferonen kann man auch andere Wege der Aktivierung dieser natürlichen Abwehrreaktion nutzen, so etwas die Gabe von Agonisten der RIG-I-ähnlichen-Rezeptoren. Das hat vermutlich geringere Nebenwirkungen, erfordert aber eine gezielte Applikation.

## 6 Voraussetzungen für die Entwicklung von Breitspektrum-Antiinfektiva

Wenn man die Virengruppen betrachtet, die das größte Potenzial haben eine neue Pandemie auszulösen (Liste WHO [4]), und versucht, für diese wirksame Breitband-Virostatika nach dem erläuterten Ablauf zu entwickeln, benötigt man:

- umfassende Grundlagenforschung und ein wissenschaftliches Netzwerk, das die Infrastrukturen und die Forschungs- und Entwicklungsexpertisen zu den wichtigsten Pathogengruppen mit pandemischem Potenzial vereint. Ein solches Netzwerk wurde bereits im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) in Form der Antiviral Compound Testing Platform (ACTP) gegründet [5]. Neun Partner decken dabei viele der potenziell pandemischen Viren ab, sodass Wirkstoffe auf ihre breite Wirksamkeit schnell und effizient getestet werden können.
- Die Förderung adäquater Weiterbildungsmaßnahmen, da die Medikamentenentwicklung im akademischen Bereich nur unzureichend unterrichtet wird. Dazu gehören nicht nur Grundkenntnisse in Pharmakologie und Medizinalchemie, sondern auch das Wissen über die Anforderungen an Wirkstoffe für die klinische Prüfung sowie Grundkenntnisse zur Durchführung klinischer Studien.
- die Möglichkeit, einzelne Entwicklungsschritte wie etwa die Medizinalchemie an entsprechende Dienstleister auszugliedern.
- eine koordinierte Studieninfrastruktur zur Durchführung klinischer Studien im ambulanten und prästationären Bereich für Patienten mit einer hochansteckenden Infektion.
- marktwirtschaftliche Anreize zur Entwicklung eines Wirkstoffs bis ans Ende einer Phase-I-Charakterisierung, damit im Pandemiefall die Therapie sofort im Rahmen

einer Phase II/III-Studie appliziert werden kann. Diese Anreize sind entscheidend, denn man wird für die Entwicklung von Breitspektrum-Antiinfektiva gegen potenziell pandemische Viren enge Kontakte zur Industrie benötigen, die aufgrund des zunächst nicht erkennbaren ökonomischen Nutzens in dieses Thema nicht investieren wird.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass man für eine bessere Vorbereitung auf zukünftige Pandemien, zu denen es sicher kommen wird, neben Impfstoffen auch breit wirksame antivirale Medikamente benötigt. Aktuell befinden sich rund 150 Kandidaten für Breitspektrum-Antiinfektiva gegen 78 humane Viren in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Ob diese zu nutzbaren Medikamenten führen, ist im Moment nicht absehbar, aber die Entwicklung zeigt, dass Breitspektrum-Antiinfektiva keine Utopie sind. Es sind aber noch große Anstrengungen nötig, um diese Konzept zu realisieren und die Wirkstoffe klinisch verfügbar zu machen.

## Literatur

1. Flint, J., Racaniello, V., Rall, G., Hatzioannou, T., Skalka, A.: Principles of Virology, 5. Aufl. ASM Press, Washington (2020)
2. Johns Hopkins University CSSE COVID-19-Data
3. Leopoldina, Ad-hoc-Stellungnahme, Antivirale Wirkstoffe gegen SARS-CoV-2.: Aktueller Stand und Ansätze zur verbesserten Vorbereitung auf zukünftige Pandemien (2021)
4. WHO.: Homepage. <https://www.who.int/activities/prioritizing-diseases-for-research-and-development-in-emergency-contexts> (2022). Zugegriffen: 29. Juni 2022
5. DZIF.: Homepage. <https://www.dzif.de/de/projekt/antivirale-medikamente-mit-breitband-wirkung> (2022). Zugegriffen: 29. Juni 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Notfallimpfstoffe: Wie sieht die Zukunft aus?

Marylyn M. Addo<sup>(✉)</sup>

Institut für Infektionsforschung und Impfstoffentwicklung,  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentrum für Innere Medizin,  
Hamburg, Deutschland  
m.addo@uke.de

**Zusammenfassung.** Die SARS-CoV-2-Pandemie ging mit einem enorm großen Erkenntnisgewinn einher. So wurden innerhalb der zwei Jahre der Pandemie mehr als doppelt so viele wissenschaftliche Artikel in PubMed publiziert (Stand April 2022) wie über das Human Immunodeficiency Virus (HIV), das 1983 entdeckt wurde. Ob Quantität der Qualität gleichzusetzen ist, sei dahingestellt.

**Schlüsselwörter:** Notfallimpfstoffe · SARS-CoV-2 · Pan-Sarbecovirus-Impfstoff

## 1 Was haben wir aus der SARS-CoV-2-Pandemie gelernt?

Die SARS-CoV-2-Pandemie ging mit einem enorm großen Erkenntnisgewinn einher. So wurden innerhalb der zwei Jahre der Pandemie mehr als doppelt so viele wissenschaftliche Artikel in PubMed publiziert (Stand April 2022) wie über das Human Immunodeficiency Virus (HIV), das 1983 entdeckt wurde [1]. Ob Quantität der Qualität gleichzusetzen ist, sei dahingestellt. Es lässt sich jedenfalls sagen, dass es eine goldene Zeit für die Impfstoffentwicklung und für sogenannte Notfallimpfstoffe war. Es gab die schnellste Impfstoffentwicklung überhaupt, welche sicher einen Meilenstein für kommende Impfstoffentwicklungen darstellt [2]. Aktuell gibt es weltweit zwölf Impfstoffe, davon sind fünf in der EU zugelassen (Comirnaty, Nuvaxovid, Spikevax, Vaxzevria, COVID-19 Vaccine Janssen), für einen wurde der Zulassungsantrag eingereicht (Vidprevtyn) und vier weitere (Sputnik V, COVID-19 Vaccine HIPRA, COVID-19 Vaccine (Vero Cell) Inactivated, VLA2001) sind bei der Europäischen Arzneimittel-Agentur (EMA) im sogenannten „rolling review“, einem beschleunigten Zulassungsverfahren, bei dem Daten analysiert werden, sobald sie verfügbar sind. Immer noch werden laut New York Times Vaccine Tracker 119 verschiedene Impfstoffe in klinischen Studien untersucht und knapp 200 sind derzeit noch in der präklinischen Pipeline (Stand 24.März 2022) [3].

Es gibt viele verschiedene Gründe, warum die Entwicklung so schnell möglich war. Zum einen existierten bereits Daten aus jahrelanger, auch öffentlich geförderter Grundlagenforschung zu neuen Technologien. Darüber hinaus handelte es sich um

eine bekannte Virenfamilie und es konnte auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aus Impfstoffentwicklungen gegen SARS und MERS aufgebaut werden. Außerdem ermöglichte ein erheblicher technologischer Fortschritt es, innerhalb von vier Tagen von der Sequenzierung in die Good-Manufacturing-Praxis (GMP)-Produktion zu gehen. Existierende Impfstoffplattformen, die im Kontext von anderen Epidemien, beispielsweise Ebola-Epidemien, weiterentwickelt wurden, vereinfachten die Impfstoffentwicklung. Durch beschleunigte Zulassungsverfahren und neue adaptive Designs von klinischen Studien, bei denen sich Entwicklungsphasen überlappten, ohne dadurch die Patientensicherheit zu gefährden, konnte zusätzlich Zeit eingespart werden. Schließlich kam es zu weltweiten Kooperationen, um gemeinsam gegen das Virus vorzugehen [4].

Für künftige Notfallimpfstoffe gibt es durch die Erfahrungen bei der SARS-CoV-2-Pandemie eine neue Basis.

## 2 „Morgen und übermorgen“- Wo geht die Reise hin?

Bei Impfungen ist es eines der Ziele, Universalimpfstoffe zu entwickeln, also Impfungen, die ein breites Spektrum an Viren abdecken. Bezüglich der SARS-CoV-2-Pandemie bedeutet dies, dass ein Pan-Sarbecovirus-Impfstoff gesucht wird. *Sarbecovirus* ist eine Untergattung in der Familie der *Coronaviridae* und steht für **SARS-related/ SARS-like betacoronavirus**. Ein Grund für die Suche nach einem Pan-Impfstoff: Zwischen 2013 und 2020 wurden allein in Asien 14 Viren nachgewiesen, die genetisch sehr eng mit SARS-CoV-2 verwandt sind [5]. Außerdem ist das Reservoir in Fledermäusen weiterhin sehr groß, sodass die Wahrscheinlichkeit eines zukünftigen erneuten Crossovers zu den Menschen hoch bleibt. Es war bereits die dritte Epidemie beziehungsweise Pandemie mit Betacoronaviren in den letzten 20 Jahren (SARS, MERS, COVID-19). Stanley Plotkin von der University of Pennsylvania, ein Großmeister der Impfstoffforschung, weist darauf hin, dass es Varianten gibt oder dass weitere Varianten entstehen könnten, die den neutralisierenden Antikörpern entkommen. Trifft man die Vorbereitungen rechtzeitig, wird die Zeit, die gebraucht wird, um geeignete Impfstoffe in großen Mengen zu produzieren, gekürzt und Leben könnten damit gerettet werden. Es gibt bereits vielversprechende Ansätze für einen Pan-Sarbecovirus-Impfstoff:

- Zusätzliche Antigene neben dem Spike-Protein.
- Auf Nanopartikeln basierende Impfstoffe, die mit verschiedenen Spike-Proteinen bestückt sind.
- Serielle Immunisierungen mit unterschiedlichen Spike-Proteinen.
- Strategien, um eine Immunantwort zu erweitern, sodass nicht nur Antikörper produziert werden, sondern auch andere Zellen des Immunsystems wie zum Beispiel T-Zellen involviert werden.
- Ein gegen Mutationen resistenter Pan-Sarbecovirus T-Zell-Impfstoff.
- Design eines dendritischen Zellen-basierten Pan-Sarbecovirus-Impfstoffs.

### 3 Gleichberechtigter Zugang zu Impfstoffen

Wir können neue, effektivere Impfstoffe entwickeln, aber die größte Innovation bleibt unter ihrem Potential, wenn sie nicht da ankommt, wo sie gebraucht wird. Die Verteilung der COVID-19-Impfstoffe erfolgte global sehr ungleich. Die Ressourcenärmeren Länder haben beispielsweise 8 Prozent der Impfstoffe erhalten, obwohl sie etwa 20,6 Prozent der Weltbevölkerung ausmachen [6]. Länder und Regionen mit höherem Einkommen bekamen die Impfstoffdosen zehnmal schneller als Länder mit niedrigem Einkommen. Daran muss gearbeitet werden und das ist der Auftrag unter anderem von COVAX [7], einer Initiative der Impfstoffpartnerschaft CEPI, der Impfallianz Gavi, dem Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen Unicef und der Weltgesundheitsorganisation WHO. COVAX (COVID-19 Vaccines Global Access) soll dafür sorgen, dass es weltweit einen gerechten, gleichberechtigten Zugang zu Impfstoffen gibt. Die Welt ist so vernetzt – das hat man auch bei der SARS-CoV-2-Pandemie gesehen –, dass wir international denken müssen, denn „No one is safe until everyone is safe!“ [8].

### 4 Wie sieht die Zukunft jenseits von COVID-19 aus?

Nach der Pandemie ist Vor der Pandemie. Man kann nicht vorhersehen, welcher Erreger die nächste Pandemie auslösen wird, aber die Vorbereitung auf eine nächste Pandemie ist unerlässlich. Für neue Impfstoffe bleiben alte Fragen, auch wenn sehr viele Erkenntnisse aus der COVID-19 Pandemie gewonnen werden konnten:

- Was sind die genauen „correlates of protection“, also welche biologischen Parameter geben Auskunft über den später erreichbaren Impfschutz ?
- Welche Immunantworten benötigen wir und wo?
- Wie induzieren wir diese Immunantworten am effizientesten?
- Wie können wir mukosale Immunität, also Immunität auf Schleimhäuten, durch Impfstoffe verbessern?
- Welche Applikationsroute eignet sich am besten für welche Erkrankung? Hier gibt es viele interessante Ansätze für neue Werkzeuge, zum Beispiel ein 3D-gedruckter Patch mit vielen Mikronadeln für eine transdermale Applikation der Impfung [9].
- Wie entwickeln wir Impfstoffe noch schneller und vor allem präventiv? Hier ist vor allem CEPI aktiv, die die Kampagne ausgerufen haben, in 100 Tagen neue Impfstoffe zu entwickeln. Viele der aktuellen Coronaimpfstoffe erhielten eine Finanzierung der CEPI.

### Literatur

1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (2022). Zugegriffen: 30. Juni 2022
2. Kim, Y.C., Dema, B., Reyes-Sandoval, A.: COVID-19 vaccines: Breaking record times to first-in-human trials. *NPJ vaccines* **5**(1), 34 (2020)

3. <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html> (2022). Zugegriffen: 30. Juni 2022
4. Corbett, K.S., et al.: SARS-CoV-2 mRNA vaccine design enabled by prototype pathogen preparedness. *Nature* **586**, 567–571 (2020)
5. Lytras, S., Xia, W., Hughes, J., Jiang, X., Robertson, D.L.: The animal origin of SARS-CoV-2. *Science* **373**(6558), 968–970 (2021)
6. <https://www.bloomberg.com/graphics/covid-vaccine-tracker-global-distribution/>(2022). Zugegriffen: 30. Juni 2022
7. <https://www.who.int/initiatives/act-accelerator/covax> (2022). Zugegriffen: 30. Juni 2022
8. <https://www.unhcr.org/news/press/2021/5/60a7fc9b4/statement-no-one-safe-safe-need-global-response-covid-19.html> (2022). Zugegriffen: 30. Juni 2022
9. Caudill, C., et al.: Transdermal vaccination via 3D-printed microneedles induces potent humoral and cellular immunity. *PNAS* **118**(39), e2102595118 (2021)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Schnelle und sichere Impfstoffe gegen potenziell pandemische Viren – können wir uns darauf verlassen?

Cornelius Rohde und Stephan Becker<sup>(✉)</sup>

Institut für Virologie, Marburg, Deutschland  
rohdecor@staff-unimarburg.de,  
becker@staff.uni-marburg.de

**Zusammenfassung.** Am Beispiel SARS-CoV-2 ist zu erkennen, dass es sehr schnell gehen kann, auch gegen neu auftretende Viren einen Impfstoff zu entwickeln. Innerhalb von einem Jahr nach Bekanntwerden der Genomsequenz des Virus stand bereits ein Impfstoff zur Verfügung. Wie kam es dazu, dass man nicht – wie normalerweise – 15 Jahre auf einen Impfstoff warten musste?

**Schlüsselwörter:** Ebola-Pandemie · COVID-19-Pandemie · Beschleunigte Impfstoffentwicklung · Impfstoffsicherheit

## 1 Eine beispielhafte Erfolgsgeschichte

Am Anfang eine kurze Erfolgsgeschichte, unter anderem als kleine Verneigung vor dem Wissenschaftsstandort Hamburg, denn Hamburger Virologinnen und Virologen spielen in ihr eine wichtige Rolle. Beim Ebola-Ausbruch 2013 bis 2016 in Westafrika, der seinen Ursprung in Guéckédou, Guinea, hatte, erkrankten mehr als 28.000 Menschen, von denen mehr als 11.000 starben. Während dieses Ausbruchs existierte noch kein Impfstoff gegen den Ebola-Virus – ein solcher wurde erst im Laufe der Epidemie in klinischen Studien getestet. Begonnen hatte die Entwicklung dieses Impfstoffs, der auf genetisch veränderten Vesikulären-Stomatitis-Viren (VSV) beruht, aber schon viel früher, nämlich zwischen 1999 und 2004. Im Jahr 2005 erfolgte dann ein Proof of Concept (Funktionsnachweis des Konzepts) dieses Impfstoffs im Tier. Die ersten klinischen Studien starteten allerdings erst 2014 während des großen Ebola-Ausbruchs. Ende 2014 waren die Phase-I-Studien abgeschlossen. Im Jahr 2015 folgten Phase II und III dieser Studien. Ende 2019 wurde der Impfstoff dann erstmals zugelassen.

Im Februar 2021 gab es dann wieder einen Ebola-Ausbruch in Guéckédou, also genau an der gleichen Stelle wie 2014. Es wurde sofort mit Impfungen begonnen – in Form einer sogenannten Ring-Vakzinierung. Es erkrankten während dieses Aus-

---

Vortragender war Stephan Becker

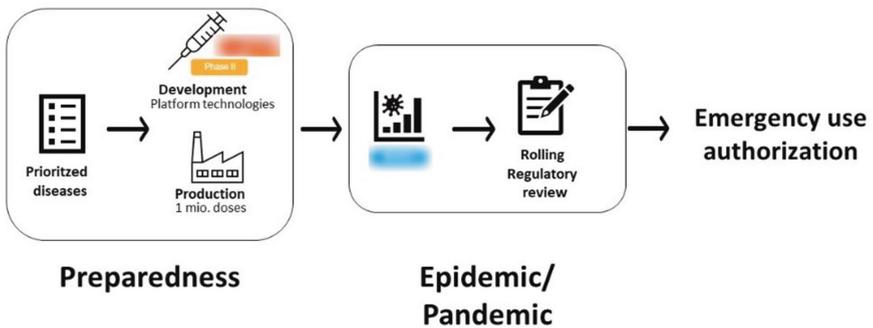
© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 72–77, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_11)

bruchs schließlich nur 23 Menschen, 12 davon starben. Impfstoffe können also einen großen Unterschied machen. Allerdings ist festzuhalten, dass der Ausbruch nicht allein durch Impfstoffe so erfolgreich eingedämmt wurde. Hinzu kam, dass der Ausbruch sehr schnell entdeckt wurde und sehr gut überwacht wurde, was vor allem den Forscherinnen und Forschern des Bernhard-Nocht -Instituts für Tropenmedizin in Hamburg zu verdanken ist.

## 2 WHO Blueprint R&D Initiative

Dieses Beispiel zeigt jedenfalls, dass es am besten ist, wenn bei dem Ausbruch einer Infektionskrankheit der benötigte Impfstoff bereits verfügbar ist. Diese Erkenntnis führte schließlich zur Blueprint Research and Development Initiative der Weltgesundheitsorganisation WHO [1]. Diese stellte eine Liste von Viren auf, die möglicherweise ein Pandemie-Potenzial haben. Und sie entwarf ein Konzept, um gegen diese Viren Impfstoffe zu generieren (Abb. 1).



**Abb. 1.** Das Konzept der Blueprint Forschungs- und Entwicklungsinitiative der WHO (Health Organization/Coalition for Epidemic Preparedness Innovations)

Demnach sollen zunächst präklinisch Impfstoffe gegen die Viren mit Pandemiepotential entwickelt werden. Dazu nutzen die beteiligten Forschungsgruppen eine der möglichen Impfstoff-Plattformen, also etwa die mRNA-Technologie, rekombinante Proteine oder virale Vektoren, die stark attenuiert sind. Der jeweilige Impfstoffkandidat wird dann in klinischen Studien der Phasen I und II daraufhin geprüft, ob er sicher ist und ob man eine effiziente Immunantwort bekommt. Weiterhin wird ermittelt, in welcher Dosierung und in welchen Abständen man den Impfstoff einsetzen muss. Schließlich produziert man eine Million Impfdosen und lagert sie unter qualitätsgesicherten Bedingungen ein.

Wenn es dann zu einem epidemischen Ausbruch aufgrund des Virus kommt, gegen das man einen Impfstoff entwickelt hat, folgt die Phase-III-Studie. Vorher ist das nicht möglich, denn die Wirksamkeit des Impfstoffes kann man erst während einer Epidemie erfassen. Bereits während der Phase-III-Studie erfolgt eine sehr enge

Zusammenarbeit mit den regulatorischen Behörden, so dass man im Rolling-Review-Verfahren sehr schnell zu einer Zulassung des Impfstoffs kommen kann.

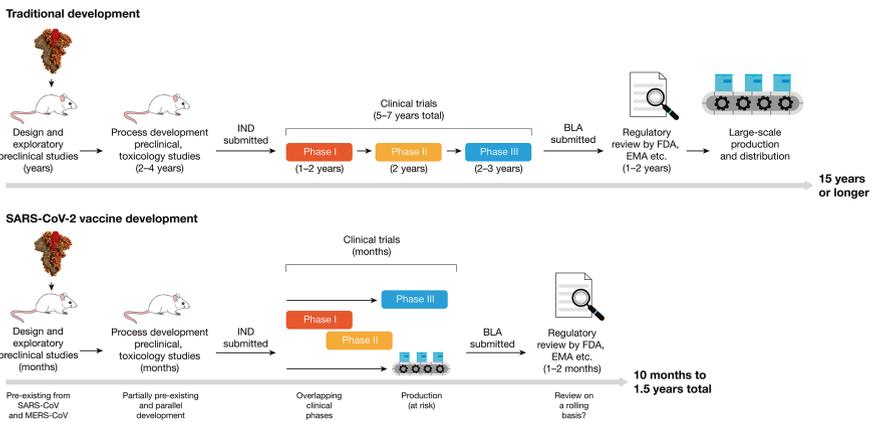
Dieses WHO-Blueprint-Konzept ist ein gutes Konzept. Es wird bereits umgesetzt, allerdings ist man derzeit noch bei den Phase-I-Studien.

### 3 Was ist mit neu auftretenden Viren?

Dass es sehr schnell gehen kann, auch gegen neu auftretende Viren einen Impfstoff zu entwickeln, ist am Beispiel SARS-CoV-2 zu erkennen. Innerhalb von einem Jahr nach Bekanntwerden der Genomsequenz des Virus stand bereits ein Impfstoff zur Verfügung.

Wie kam es dazu, dass man nicht – wie normalerweise – 15 Jahre auf einen Impfstoff warten musste? Welche der verschiedenen Schritte bei der Impfstoff-Herstellung können also verkürzt werden?

Kurze Entwicklungszeiten sind vor allem dadurch möglich, dass man die klinischen Phasen maximal parallelisiert (Abb. 2): Man arbeitet die verschiedenen klinischen Phasen nicht eine nach der anderen ab, sondern geht direkt in die nächste Phase über, wenn wichtige Informationen – etwa zur Sicherheit des Impfstoffes – da sind.



**Abb. 2.** Die Entwicklung von Impfstoffen – üblicherweise (oben) und bei SARS-CoV-2-Impfstoffen (unten) (Krammer/Nature) [2]

Schon die Vorbereitung auf die klinischen Studien spielt eine Rolle: Es ist gut, sozusagen einen generischen Antrag für eine klinische Studie in der Schublade zu haben, damit man ihn bei Bedarf schnell stellen kann. Außerdem kann man die potenziellen Teilnehmer an Impfstoff-Studien schon identifizieren, bevor der Antrag auf die Impfstoff-Studie genehmigt wurde. Es lässt sich eine Datenbank mit Interessenten anlegen, die dann direkt angesprochen werden können, sobald die Genehmigung erteilt wurde.

Beschleunigen lässt sich die Zeit bis zur Verfügbarkeit eines Impfstoffes auch durch einen besonders frühen Einstieg in die Produktion. Mit ihr kann man bereits starten, während sich der Impfstoff noch in den präklinischen Prüfungen befindet. Zudem müssen die Materialien für Lagerung, Transport und Applikation des Impfstoffs schon frühzeitig beschafft werden.

Darüber hinaus verkürzt das Rolling-Review-Verfahren [3] die Zeit zwischen dem Ende der klinischen Prüfungen und der Datenübergabe beziehungsweise der Datenprüfung durch die regulierende Behörde. Das ist ein Faktor, der für die Beschleunigung des gesamten Prozesses entscheidend ist.

Die Sicherheit der Impfstoffe leidet unter diesen Maßnahmen nicht, sofern jede Phase erfolgreich abgeschlossen ist, bevor der Impfstoff zugelassen wird. Das Verfahren wird ermöglicht durch eine Fokussierung auf bestimmte Aufgaben. Beispielsweise hat das Paul-Ehrlich-Institut (PEI), das Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, während der COVID-19-Pandemie viele andere Aufgaben beiseitegelegt und sich auf die COVID-19-Impfstoffe konzentriert.

## 4 Das 100-Tage-Ziel

Wie wäre es denn, wenn wir neue Impfstoffe schon 100 Tage nach der Identifizierung eines neuen Krankheitserregers zur Verfügung hätten? Dieses 100-Tage-Ziel hat die Coalition for Epidemic Preparedness Innovation (CEPI) [4] ausgegeben.

Als der erste COVID-19-Impfstoff im Dezember 2020 erhältlich war, hatten sich bereits 70 Mio. Menschen infiziert. Zu diesem Zeitpunkt war es somit unmöglich, die Pandemie mit Impfstoffen zu beenden. Nach der ersten 100 Tagen hatten sich demgegenüber zwar erst 3 Mio. Menschen infiziert, doch auch diese Anzahl wäre zu hoch gewesen, um durch Impfungen die weitere Verbreitung des Virus zu verhindern und die Pandemie aufzuhalten oder gar zu beenden. Aber, man hätte den Verlauf der Pandemie gegenüber dem tatsächlichen Verlauf verzögert und damit Menschenleben gerettet.

Trotzdem sind Impfstoffe allein nicht die Lösung bei neu auftretenden Infektionskrankheiten. Ohne nicht-pharmazeutische Maßnahmen wird es nicht gehen und so haben auch die Lockdowns und der Einsatz von Mund-Nase-Masken ihren Platz zur Bekämpfung von Pandemien, die durch respiratorische Erreger ausgelöst werden.

## 5 Voraussetzungen für eine schnelle Impfstoff-Entwicklung

Eine wichtige Voraussetzung für eine schnelle Impfstoff-Entwicklung ist, dass die Grundlagenforschung zu Impfstoffen und zu Viren unterstützt wird. Ein Beispiel: Die Wissenschaft hat schon 2017 gewusst, dass das Oberflächen-Protein von MERS-Corona-Viren stabilisiert werden kann, damit es ein optimales Ziel für die Immunantwort eines Geimpften ist [5]. Das war eine Erkenntnis, die dann auch entscheidend war für die Entwicklung der Vakzine gegen SARS-CoV-2.

Eine weitere Voraussetzung ist, dass die Viren schnell identifiziert und charakterisiert werden können, die für einen Ausbruch verantwortlich sind. Dazu müssen weltweit entsprechende Sequenzierungstechniken verfügbar sein. Erforderlich

ist auch eine entsprechende Diagnostik, um zu wissen, wer infiziert ist und wer nicht. Nur so lässt sich die Krankheit epidemiologisch überwachen.

Wichtig für die Impfstoff-Entwicklung sind weiterhin Netzwerke zwischen akademischen Forschenden und Impfstoff-Herstellern sowie unter den Impfstoff-Herstellern. Ein Beispiel dafür ist die Zusammenarbeit im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) [6]. DZIF-Forschende der Ludwig-Maximilian-Universität (LMU) München, der Charité Berlin, dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) und wir an der Philipps Universität Marburg entwickelten gemeinsam einen neuen Impfstoff gegen das SARS-CoV-2-Virus, der jetzt in der Klinischen Erprobung ist. Mit dabei ist die Firma IDT-Biologika, die sich um eine großtechnische Produktion kümmert. Hinzu kommt noch das EU-Forschungsnetzwerk VACCELERATE, das unter anderem Menschen identifiziert, die bereit sind, in klinischen Studien mitzuarbeiten.

## 6 Wie sicher sind schnell entwickelte Impfstoffe?

Da gibt es inzwischen gute Daten für die Zeit nach der Zulassung [7]: Bis Ende 2021 wurden rund 130 Mio. Impfdosen der Impfstoffe von BioNTech und Moderna appliziert. Bei 1000 Impfungen traten durchschnittlich 1,3-mal (BioNTech) beziehungsweise 1,9-mal (Moderna) Nebenwirkungen auf.

Die Zahl schwerer Nebenwirkungen betrug beim BioNTech-Impfstoff 0,2 auf 1000 Impfungen und beim Moderna-Impfstoff 0,1 auf 1000 Impfungen. Die Zahl derjenigen Menschen, die innerhalb von 6 Wochen nach einer Impfung gegen SARS-CoV-2 gestorben sind, war so groß, wie es statistisch unabhängig von Impfungen zu erwarten war.

Trotzdem zögerten und zögern viele Menschen, sich gegen COVID-19 impfen zu lassen. Das ist ein großes Problem, das in Zukunft angegangen werden muss. Eine Lösung dafür ist derzeit nicht in Sicht.

## 7 Was haben wir über die schnelle und sichere Impfstoffentwicklung gelernt?

Man sollte

- Impfstoffe gegen Viren mit pandemischen Potenzial vorhalten, bevor es zu einem Ausbruch kommt.
- die Kapazitäten zur Produktion von Impfstoffen gegen neu auftretende Viren vergrößern.
- die Grundlagenforschung zur Wirkungsweise von Impfstoffen und zu Viren verstärken.
- mehr Netzwerke von Institutionen und Stakeholdern etablieren.
- den Nutzen und die Risiken von Impfstoffen besser kommunizieren als wir das getan haben.

- sich darüber klar sein, dass die Entwicklung von künftigen Pandemie-Impfstoffen öffentlicher Förderung bedarf.

Offen bleiben folgende Fragen:

- Wer trägt die Kosten für die Pandemievorbereitung?
- Wie können wir die Akzeptanz von schnell entwickelten Impfstoffen verbessern?
- Wie können wir die regulatorischen Prozesse weltweit harmonisieren? Wird es möglich, eine globale Zulassung für einen Impfstoff zu erhalten?
- Ist das 100-Tage-Ziel der CEPI erreichbar und gelingt es dann tatsächlich, Pandemien weitgehend zu verhindern?

## Literatur

1. <https://www.who.int/teams/blueprint/about> (2022). Zugegriffen: 13. Juli 2022
2. Krammer, F.: SARS-CoV-2 vaccines in development. *Nature* **586**, 516–527 (2020)
3. <https://www.gelbe-liste.de/zulassung/rolling-review-ema> (2022). Zugegriffen: 13. Juli 2022
4. <https://cepi.net/> (2022). Zugegriffen: 13. Juli 2022
5. Pallesen, J., et al.: Immunogenicity and structures of a rationally designed prefusion MERS-CoV spike antigen. *PNAS* **114**(35), E7348-7357 (2017)
6. <https://www.dzif.de/de/entwicklung-eines-impfstoffs-gegen-sars-cov-2> (2022). Zugegriffen: 13. Juli 2022
7. Paul-Ehrlich-Institut, Sicherheitsbericht vom 7.2.2022.: <https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/newsroom/dossiers/sicherheitsberichte/sicherheitsbericht-27-12-20-bis-31-12-21.pdf> (2022). Zugegriffen: 13. Juli 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Effektive Wirkstoffforschung zur Pandemieprävention

Werner Lanthaler<sup>(✉)</sup>

Evotec SE, Hamburg, Deutschland  
Werner.Lanthaler@evotec.com

**Zusammenfassung.** Bei der Impfstoffentwicklung gegen COVID-19 gab es enorme Erfolge, auch aus wirtschaftlicher Perspektive. Allerdings sollte man sich davon nicht täuschen lassen: Es gab auch viele wirtschaftliche Misserfolge und es werden noch mehr werden.

**Schlüsselwörter:** Pandemieprävention · Rolle der Industrie · Kooperation · PRROTECT

## 1 Partnerschaft statt Konkurrenz

Vermutlich kann sich jede und jeder erinnern, wie sie oder er die erste Zeit der Pandemie erlebt hat. Das Leben sah vom einen auf den anderen Tag anders aus, die Prioritäten hatten sich verschoben. Die Devise lautete: Wir sind als gesamte Industriebranche gefordert, denn wenn wir nichts gegen die Pandemie liefern können, dann gibt es für kein Unternehmen wieder die Chance, geschäftlich erfolgreich zu sein. Es folgte ein magischer Moment: 26 Unternehmen schlossen sich zusammen und entschlossen sich, Informationen zu teilen und gemeinsam sogenanntes intellectual property (IP, geistiges Eigentum) aufzubauen. Bis dahin hatte der Wettbewerb der Unternehmen den Markt bestimmt. Es fand also ein Paradigmenwechsel statt, wie es ihn bis dato nur ganz selten, möglicherweise noch nie gegeben hatte.

## 2 Globale Situation

Bei diesem Symposium haben wir sehr viel über wissenschaftliche Ansätze zur medikamentösen Pandemiebekämpfung gehört. Doch viele davon werden scheitern, wie ein Blick auf die globale Situation jenseits der COVID-19-Pandemie zeigt: Über 3.300 Krankheiten sind aktuell unheilbar, das bedeutet 60% der weltweiten Krankheitsbelastung ist nicht effektiv behandelbar [1]. Etwa 57% der klinischen Studien scheitern an mangelnder Wirksamkeit, das heißt die meisten neuen wissenschaftlichen Ansätze kommen gar nicht erst auf den Markt [2]. Gleichzeitig waren 32 Prozent der neuartigen Therapeutika, die die amerikanische Arzneimittelbehörde FDA

zwischen 2000 und 2010 zugelassen hat, nach dem Inverkehrbringen von einem Sicherheitsereignis betroffen [3]. Zudem betragen die Entwicklungskosten für ein Medikament mit einem neuen Wirkstoff mittlerweile mehr als 2,5 Mrd. US-Dollar [4]. Den hohen Ausfallraten und enormen Kosten stehen bei Medikamenten gegen Infektionskrankheiten in aller Regel unsichere Erträge gegenüber. Viele Infektionskrankheiten verlaufen ausbruchsartig – das erschwert nicht nur den klinischen Wirksamkeitsnachweis außerhalb eines Ausbruchs, sondern macht auch die Rendite für die Investition in eine Therapie gegen eine noch nicht vorhandene virale Erkrankung „mit Pandemiepotenzial“ für Unternehmen kaum absehbar. Diese Kombination aus hohen Kosten und unsicheren Erträgen hat in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten zu einem regelrechten Exodus der Industrie aus Infektionskrankheiten geführt, sodass auch Grundlagentechnologien in diesem Bereich nicht forciert wurden. Dass diese Strategie kurzsichtig sein kann, haben wir jetzt erlebt.

Bei der Impfstoffentwicklung gegen COVID-19 gab es enorme Erfolge, auch aus wirtschaftlicher Perspektive. Allerdings sollte man sich davon nicht täuschen lassen: Es gab auch viele wirtschaftliche Misserfolge und es werden noch mehr werden.

Noch desillusionierender ist der Blick auf Therapeutika. Die Suche nach Antikörpern ist bisher hauptsächlich daran gescheitert, dass ihr Produktprofil sehr schlecht ist. Ein Therapeutikum, das eine tagelange, intravenöse Behandlung mit sehr hohen Dosierungen fordert, lässt sich nicht im globalen Maßstab einsetzen. Aber es wird weitergesucht. Und das heißt, es wird auch künftig mehr Nachrichten über gescheiterte Entwicklungen geben als Erfolgsgeschichten.

### 3 Was hat die Industrie aus der Pandemie gelernt?

Für eine effektive Pandemiebekämpfung werden vier Werkzeuge gebraucht:

- Effiziente Diagnostika
- Neue Verwendung bekannter Wirkstoffe
- Impfstoffe
- Therapeutika

Ein einzelnes Werkzeug reicht nicht aus, es müssen alle vier vorhanden sein. Impfstoffe sind wichtig, aber um den Virus zu besiegen, braucht es einen ganzen Werkzeugkasten.

Frühe interdisziplinäre Kooperation verspricht Erfolg. Bei den Impfstoffen gegen SARS-CoV-2 konnte eine klare Relation zwischen akademischer Innovation, industrieller Translation und Patientenzugang beobachtet werden. Alle drei in der westlichen Welt schnell verfügbaren Impfstoffe waren entweder direkt (Vaxzevria) oder indirekt über Ausgründungen (Comirnaty, Spikevax) akademischen Ursprungs:

- Johannes Gutenberg-Universität Mainz > Biontech und Pfizer > Comirnaty
- University of Oxford > AstraZeneca > Vaxzevria
- Harvard University > Moderna > Spikevax

Doch akademische Forschung allein entwickelt keine Medikamente. Sie ist zwar eine Hauptquelle erfolgreicher Medikamente – 15–20% der zugelassenen Medikamente

sind akademischen Ursprungs [5] –, aber eine Zulassung und Etablierung am Markt konnte nur in der Zusammenarbeit mit der Pharmaindustrie erreicht werden (63% Erfolgsrate der gemeinsamen Phase-III-Studien versus 0% bei akademischen Alleingängen) [6].

Es hat sich weiterhin bestätigt, dass Impfstoffe allein Pandemien nicht aufhalten können, denn das weltweite Impfprogramm ist zu langsam. Nur 11,9 Prozent der Weltbevölkerung waren 18 Monate nach dem Ausbruch geimpft [7]. Es dauerte 1 bis 2 Jahre, bis Entwicklungs- und Schwellenländer Zugang zu signifikanten Impfstoffmengen hatten [8]. Zudem bilden sich neue Virusvarianten, die die Wirksamkeit der Impfungen bedrohen. Mit der Omikron-Variante B.1.1.529 konnten sich rund 50 Prozent der COVID-19-Genesenen wieder infizieren [9]. Und die Impfung mit Vaxzevria von Astra Zeneca bot bei dieser Variante keinen wirksamen Schutz mehr [10].

Wir mussten in der Industrie auch lernen, dass in der Pandemie insbesondere Fragen der Infrastruktur und Logistik wesentlich werden. Wie viele Kühlschränke zur Lagerung von Impfstoffen oder anderen Wirkstoffen stehen zur Verfügung? Welche Kühlketten existieren und wo existieren sie? Welche Produktionsstätten sind verfügbar? Man muss wissen, wie man ein fertiges Medikament dorthin bringt, wo es gebraucht wird. Es gehört zur Vorbereitung auf künftige Pandemien, zu erlernen, wie in solchen Fällen die gesamte globale industrielle Infrastruktur zusammenarbeiten kann.

## 4 PRROTECT

Zur Vorbereitung auf zukünftige Pandemien hat Evotec die weltweite Netzwerkinitiative PRROTECT (pandemic Preparedness and Rapid ResPonse TEchnology plATform) initiiert. PRROTECT setzt Evotecs Plattform ein, um die existierende multimodale Pipeline gegen virale Bedrohungen weiter auszubauen. Weitere Ziele sind beschleunigte Erforschung und Entwicklung neutralisierender Antikörper zu beschleunigen und der Aufbau eines flexiblen Produktionsnetzwerkes, um im Fall einer zukünftigen Pandemie solche Therapeutika schnell liefern zu können. Mehrere Ansätze werden hierbei verfolgt, die in Tab. 1 dargestellt werden.

**Tab. 1.** Multimodale Vorentwicklung zur Pandemiebekämpfung

Herausforderung	Bedrohung	PRROTECT
#1 Vakzinierung	Impfstoffe allein reichen nicht aus	F&E neuer Wirkstoffe gegen Viren mit Pandemierisiko
#2 Entwicklungsdauer	Entwicklung während einer Pandemie zu spät	Vorentwicklung neuartiger Medikamente
#3 Wirksamkeit	Repositionierte Arzneimittel selten wirksam	Neue breit und schnell wirkende anti-virale Small Molecules
#4 Produktprofil	Antikörper mit unzulänglichen Produktprofilen	Verbesserung der Antikörper-Produktprofile
#5 Verfügbarkeit	Erhöhter Produktionsbedarf bei Antikörpern	Flexible und kostengünstige Antikörper-Technologien

Nur wenn Vorentwicklung, Rapid Response und flexible Produktionskapazitäten zusammenspielen, kann eine schnelle Pandemiebewältigung funktionieren.

In der Vorentwicklung sollen alle Modalitäten einbezogen werden, also niedermolekulare Substanzen, neutralisierende Antikörper und neue Immunmodulatoren. Denn die Unberechenbarkeit von Virus X bedingt, dass wir heute nicht wissen, welches die beste Modalität in der Zukunft ist. Die Vorentwicklung von Therapeutika bis zur Phase IIa kann in der nächsten Pandemie bis zu 5 Jahre Entwicklungszeit sparen.

Zu den Produktionskapazitäten ein Beispiel: Wenn am Anfang einer Pandemie und einer Weltbevölkerung von rund 8 Mrd. Menschen nur Ampullen für 700 Mio. Impfdosen zur Verfügung stehen, dann entsteht ein Verteilungskampf, der eine effektive Pandemiebekämpfung hemmt. Der Aufbau von Produktionskapazitäten war in der COVID-19-Pandemie nur möglich, weil die Produktion vieler anderer Waren verringert oder eingestellt wurde. Für künftige Pandemien ist es bedeutsam, dass die Produktionskapazitäten tatsächlich flexibel vorgehalten werden.

## Literatur

1. <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare-systems-and-services/our-insights/prioritizing-health-a-prescription-for-prosperity> (2022). Zugegriffen: 8. Juli 2022
2. Hwang, T., et al.: Failure of investigational drugs in Late-stage clinical development and publication of trial results. *JAMA Intern Med* **176**(12), 1826–1833 (2016)
3. Downing, N.S., et al.: Postmarket safety events among novel therapeutics approved by the US food and drug administration between 2001 and 2010. *JAMA* **317**(18), 1854–1863 (2017)
4. Schuhmacher, A., et al.: R&D efficiency of leading pharmaceutical companies – A 20-year analysis. *Drug Discovery Today* **26**, 1784–1789 (2021)
5. Kneller, R.: The importance of new companies for drug discovery: origins of a decade of new drugs. *Nat Rev Drug Discovery* **9**(11), 867–882 (2010)
6. Takebe, T., et al.: The current status of drug discovery and development as originated in United States academia: The influence of industrial and academic collaboration on drug discovery and development. *Clin. Transl. Sci.* **11**(6), 597–606 (2018)
7. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations> (2022). Zugegriffen: 25. Apr. 2022
8. <https://institute.global/policy/covid-19-therapeutics-still-matter-even-vaccines> (2022). Zugegriffen: 25. Apr. 2022
9. Wang, P. et al.: Antibody Resistance of SARS-CoV-2 Variants B.1.351 and B.1.1.7. *Nature* **593**, 130–135 (2021)
10. Madhi, S.A. et al.: Efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 Covid-19 Vaccine against the B.1.351 Variant. *N. Engl. J. Med.* (384), 1885–1898 (2021)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Sozial- und verhaltenswissenschaftliche Daten als wichtiger Baustein des Pandemiemanagements

Lars Korn<sup>1,2</sup>(✉), Cornelia Betsch<sup>1,2</sup> und Philipp Sprengholz<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Arbeitsgruppe Gesundheitskommunikation, Bernhard-Nocht-Institut,  
für Tropenmedizin, Hamburg, Deutschland

Lars.korn@bnitm.de,

{Cornelia.betsch, Philipp.sprengholz}@uni-erfurt.de

<sup>2</sup> Professur für Gesundheitskommunikation, Universität Erfurt,  
Erfurt, Deutschland

**Zusammenfassung.** Der Mensch ist einer der Haupt-Wirte des Coronavirus. Wie wir die Pandemie wahrnehmen und uns verhalten, beeinflusst, wie sich die Pandemie entwickelt.

**Schlüsselwörter:** Pandemie · COVID-19 Snapshot Monitor (COSMO) · Corona-Datenspende · Pandemieplan · Monitoring

## 1 Das Pandemiedreieck

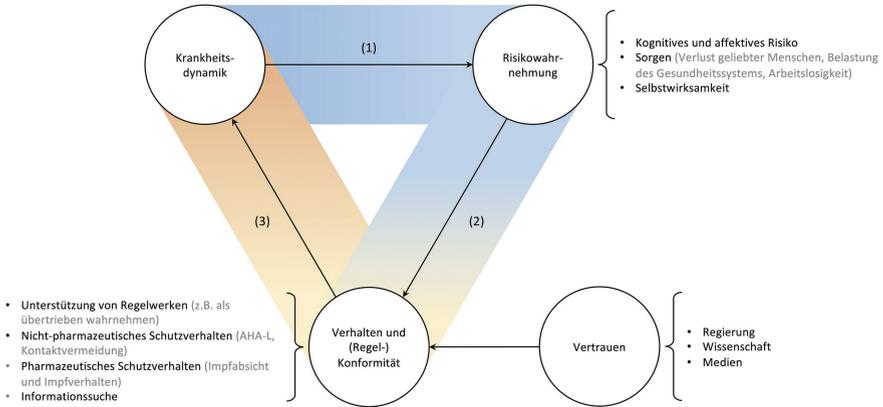
Der Mensch ist einer der Haupt-Wirte des Coronavirus. Wie wir die Pandemie wahrnehmen und uns verhalten, beeinflusst, wie sich die Pandemie entwickelt. Daraus lässt sich als Denkmodell das Pandemiedreieck bilden: aus Pandemiedynamik – Risikowahrnehmung – Verhalten (Abb. 1). Menschen stecken sich mit dem Virus an, einige werden ins Krankenhaus eingeliefert, manche sterben; dies wirkt sich auf die kognitive und affektive Risikowahrnehmung aus [1, 2]. Gerade zu Beginn der Pandemie war es so, dass zum Beispiel die Sorge vor dem Verlust geliebter Menschen, vor Arbeitslosigkeit oder von einer Überlastung des Gesundheitssystem extrem groß waren (siehe COSMO-Webseite: <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/webexplorer/>). Diese Risikowahrnehmung beeinflusst wiederum, wie sich Menschen in der Pandemie verhalten, also inwiefern sie sich beispielsweise schützen, Kontakte vermeiden, Masken tragen oder impfen lassen [1, 3]. Sie beeinflusst auch, ob Menschen Regelwerke wie die Maskenpflicht oder Ausgangsbeschränkungen akzeptieren, die politische Entscheidungsträger beschließen [4, 5]. Diese Akzeptanz, wird zusätzlich auch durch das Vertrauen in Regierung, Wissenschaft und Medien beeinflusst und wirkt gemeinsam mit dem Schutzverhalten auf die Krankheitsdynamik zurück [6].

---

Vortragender war Lars Korn.

© Der/die Autor(en) 2022

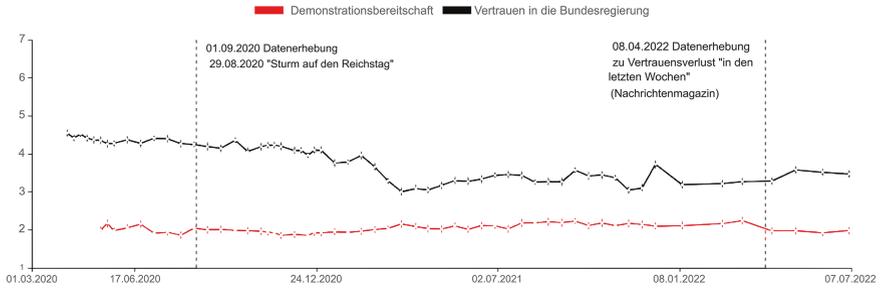
A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 83–90, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_13)



**Abb. 1.** Das Pandemiedreieck (Eigene Darstellung/Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin/AG Gesundheitskommunikation)

## 2 Daten erheben – aber richtig

Das Pandemiedreieck illustriert, dass der Mensch eine, wenn nicht die zentrale Rolle im Pandemiegeschehen spielt. Daher ist es wichtig, menschliches Verhalten zu verstehen. Dies lässt sich zwar beobachten, um jedoch die Einflussfaktoren zu verstehen und um abschätzen zu können, wie relevant einzelne Faktoren sind und welche Aspekte eine Rolle spielen, werden Monitoring-Studien benötigt. Diese Studien sollten neben den Wahrnehmungen der Bevölkerung über die Pandemie und geltende Regeln auch erfassen, welche Aspekte der Pandemie Besorgnis auslösen. Hierfür sind wissenschaftliche Datenerhebungen notwendig. Ohne derartige Datenerhebungen wäre man auf die Befragungen durch beispielsweise große Zeitungen angewiesen. Diese können zwar einen einmaligen Einblick geben, sind aber häufig in ihrer tatsächlichen Fragestellung nicht so nah am eigentlich zu erfassenden Gegenstand. So hat ein großes Online-Nachrichten-Magazin im April 2022 gefragt, ob die Befragten durch das aktuelle Handeln der Bundesregierung in den letzten Wochen Vertrauen in die Corona-Politik in Deutschland verloren haben [7]. Der Anteil der „Ja-Sager“, die also angaben, „eher“ oder „auf jeden Fall“ Vertrauen verloren zu haben, belief sich auf 63%. Wie viel Vertrauen verloren wurde, wurde nicht abgefragt. Das bedeutet, dass auch kleine Vertrauensverluste hier schwer zu Buche schlagen. Auch ist nicht klar, was „in den letzten Wochen“ bedeutet. Weiterhin handelt es sich um eine Suggestivfrage. Menschen tendieren dazu, einfach Ja zu sagen und einem Vertrauensverlust zuzustimmen. Wie es zu diesen Erhebungen kam und welche konkreten Ziele das Magazin damit verfolgte, kann man nur raten. Relevant ist jedoch dabei im Hinterkopf zu behalten, dass Nachrichtenmagazine ökonomische Interessen verfolgen und nicht das Ziel, Forschungsergebnisse zu produzieren. Um das Erleben der Bevölkerung valide einschätzen zu können, ist es daher wichtig, wissenschaftlich fundiert Daten zu erheben [z. B. 8,9], denn wie der folgende Abschnitt zeigen wird, kann es da zu ganz anderen Befunden kommen.



**Abb. 2.** Entwicklung des Vertrauens in die Bundesregierung und Demonstrationsbereitschaft über die Zeit (Eigene Darstellung/Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin/AG Gesundheitskommunikation)

Abb. 2 präsentiert Daten des COVID-19 Snapshot Monitor (COSMO) zum Thema Vertrauen (siehe COSMO-Webseite: <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/explorer/>). In diesem Zusammenhang zeigt sich auch, dass es bedeutsam ist, die Daten über einen gewissen Zeitraum zu sammeln – denn so müssen Personen nicht zu einer (subjektiv sehr leicht verzerrbaren) Rückschau befragt werden, sondern man ist in der Lage, die Wahrnehmung von (unterschiedlichen) Personen zu unterschiedlichen Zeiten zu betrachten. Man sieht in der Abbildung: Das Vertrauen in die Bundesregierung war aus der Perspektive April 2022 „in den letzten Wochen“ (seit Januar 2022) stabil. Wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Phänomene quantifizieren, sind sie nicht auf Schlagzeilen ausgerichtet. Sie können mit ihren Daten außerdem dazu beitragen, eine verzerrte Wahrnehmung zu korrigieren, die durch besonderes Medieninteresse beeinflusst wird. Als beispielsweise regelmäßig Querdenker auf die Straße gegangen sind und es Ende August 2020 zum sogenannten „Sturm auf den Reichstag“ kam, konnte man den Eindruck haben, sie seien sehr zahlreich und die Demonstrationsbereitschaft vieler Menschen müsse sehr groß sein. Und dieser Eindruck kann sich wiederum auf das Verhalten der Bevölkerung auswirken, denn soziale Normen spielen dabei auch eine Rolle [10]: Was tun andere, was ist „normal“? Mit Hilfe des Monitoringsystems COSMO konnte man jedoch zeigen, dass die Unterstützung von Demonstrationen sich im Verlaufe der Pandemie kaum geändert hat. Die Entwicklungen der Querdenker-Bewegung sind sicher mit Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu beobachten, jedoch ist ein Gegengewicht zu aufmerksamkeitsgetriebener Medienberichterstattung sinnvoll, um einer kontraproduktiven und falschen Normbildung entgegenzuwirken.

### 3 Der COVID-19 Snapshot Monitor (COSMO)

Zu Beginn der Corona-Pandemie wurde von WissenschaftlerInnen der Universität Erfurt das COVID-19 Snapshot Monitoring COSMO ins Leben gerufen [11]. Mit Partnern wie dem Robert Koch-Institut, der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, dem Leibniz-Zentrum für Psychologie, dem Bernhard-Nocht-Institut für

Tropenmedizin, der Yale University und dem Science Media Center wurden folgende Ziele verfolgt [8]:

- eine Datenbasis für die Unterstützung politischer Entscheidungen und Gesundheitskommunikation schaffen. Dafür muss man vielfältige Daten erheben, wie die Akzeptanz von Regelwerken, das Vertrauen in Institutionen, die psychologische Situation bezüglich der Risikowahrnehmung und der Belastungen.
- die Öffentlichkeit und die Medien in Kenntnis setzen – unter anderem über Medien-Phänomene, wie etwa die erwähnte Fehlwahrnehmung der Gruppengröße von Menschen, die zu Demonstrationen bereit sind. Dies kann ein wichtiges Gegengewicht in der emotionalisierten Diskussion bilden.

COSMO hat ein serielles Querschnittsdesign. Das heißt, es werden bei jeder Erhebung 1.000 neue Personen befragt. Zu Beginn der Pandemie bis Juli 2020 haben wir die Erhebung wöchentlich durchgeführt, später zweiwöchentlich, inzwischen alle vier Wochen. Basierend auf Zensus-Daten [12] wurden die Teilnehmenden nach Alter, Geschlecht und der Bundesland-Zugehörigkeit ausgewählt. Wir haben dabei Erwachsene zwischen 18 und 74 Jahren in die Online-Befragung einbezogen.

COSMO besteht aus verschiedenen Komponenten. Dazu gehören sich immer wiederholende Module etwa zum Vertrauen, zur Risikowahrnehmung, zum Schutzverhalten und zum Wohlbefinden.

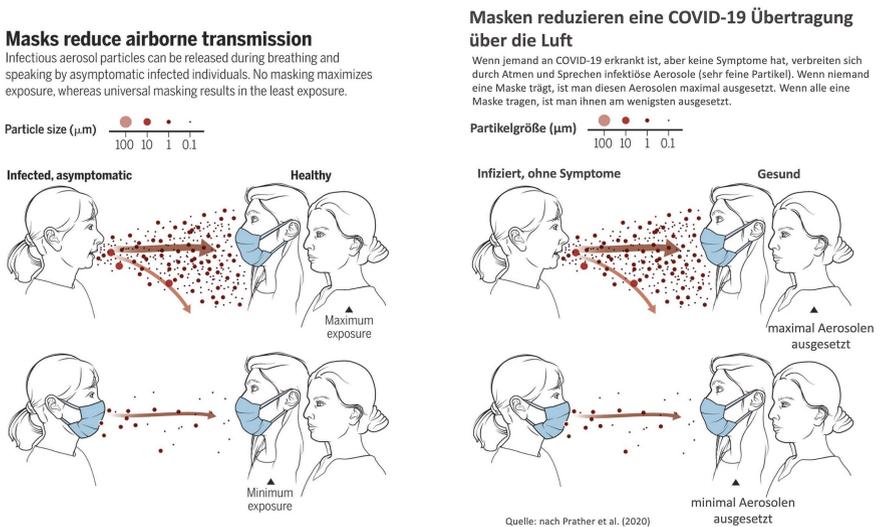
Nach und nach wurden auch Themen ergänzt, die sich erst im Laufe der Pandemie ergeben haben, wie etwa Fragen zur Impfpflicht. Daneben gibt es einmalige Module für dringende Fragen. Zum Beispiel wurden Verhaltensabsichten über die Weihnachtsfeiertage erfasst. Schließlich enthält COSMO noch eine dritte Komponente, bestehend aus Experimenten und Evaluation.

Das übliche Vorgehen bei der COSMO-Studie sieht folgendermaßen aus: montags wurden die Themen ausgewählt und diskutiert, wie die Themen operationalisiert und in den Fragebogen implementiert werden sollen. Dann wurde die Online-Befragung programmiert und ab Dienstagnachmittag bis mittwochs 24 Uhr wurden die Daten erhoben. Donnerstag und Freitag wurden die Daten analysiert und spätestens Freitagabend auf unserer Webseite veröffentlicht. Zusätzlich wird eine PowerPoint-Präsentation erstellt und ein Policy Brief verfasst; alles ist auf der Webseite verfügbar ([corona-monitor.de](https://corona-monitor.de)). Über Twitter und E-Mail-Listen weisen wir jeweils auf die Ergebnisse hin. Auf diese Weise informieren wir Entscheidungsträger und auch die Medien. Insbesondere unsere experimentellen Ergebnisse publizieren wir darüber hinaus in wissenschaftlichen Zeitschriften (Übersicht siehe <https://projekte.uni-erfurt.de/cosmo2020/web/publications/>).

Schon zu Beginn der Pandemie hat auch die Weltgesundheitsorganisation den Wert solcher Daten erkannt und hat in Zusammenarbeit mit unserem Team ein Studienprotokoll empfohlen, das auf COSMO aufbaut [13]. So entstanden weltweit über 40 Monitoring-Systeme wie COSMO. Außerdem hat die Weltgesundheitsorganisation WHO in Europa eine Behavioural and Cultural Insights Unit etabliert, die auf der Basis von Einsichten über das menschliche Verhalten die Gesundheit fördern will [14].

### 4 Beispiele für die Verwendung von COSMO Daten

Im Juli 2020 wurde ein Teil der Befragten mittels Infografiken darüber aufgeklärt, dass die Infektion mit SARS-CoV-2 über Aerosole erfolgt und dass daher das Tragen einer Maske schützen kann (siehe Abb. 3). Wir analysierten, ob bei diesem Teil der Befragten nach der Präsentation der Grafik die Bereitschaft zum Tragen einer Maske höher ist im Vergleich zu dem anderen Teil der Befragten, der diese Infografiken nicht gesehen hat [15]. Es zeigte sich, dass eine solch einfache Kommunikationsstrategie geeignet ist, um die Akzeptanz für das Tragen einer Maske zu verbessern. Das Thüringer Gesundheitsministerium beispielsweise hat diese Ergebnisse aufgegriffen und eine eigene Kampagne gestartet. Es hat außerdem auf Simulationen basierende Grafiken über die Ausbreitung von Aerosolen in Räumen anfertigen lassen und diese Grafiken für Kommunikationsmaßnahmen in den sozialen Medien genutzt.



**Abb. 3.** Experimentalmaterial in COSMO [adaptiert von 16] – eine Gruppe bekam diese Abbildung gezeigt, die andere nicht; die Bereitschaft zum Tragen einer Maske war in der Gruppe höher, die diese Grafik gesehen hatte. (Eigene Darstellung/Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin/AG Gesundheitskommunikation)

Im Jahr 2021 haben wir uns viel mit der Impfpflicht beschäftigt. Auf Grundlage von COSMO-Daten verfassten wir dazu eine Publikation, in der wir die Vor- und Nachteile der Impfpflicht aus psychologischer Perspektive aufführen und diskutieren [17]. Zu den Vorteilen gehört, dass sie sozial ist und das Gemeinwohl stärkt, effektiv sein kann und sich positiv auf die Gesellschaft auswirken kann, indem die Chance besteht, dass die starke Polarisierung auf der Basis des Impfstatus durch die Impfpflicht zurückgeht. Zu den Nachteilen gehört, dass eine Impfpflicht mit hohem Kommunikationsaufwand einhergeht und „psychologische

Nebenwirkungen“ haben kann – dazu zählen, wie in COSMO- Experimenten gezeigt, eine erhöhte Demonstrationsbereitschaft oder das mögliche Auslassen anderer freiwilliger Impfungen durch den durch die Impfpflicht hervorgerufenen Ärger [18, 19]. Außerdem haben wir auf der Basis älterer Daten darauf verwiesen, dass eine zielgruppenspezifische Impfpflicht die Gesamt-Impfquote sogar negativ beeinflussen könnte [20]. Durch COSMO konnten frühere Befunde mit aktuellen Daten in Beziehung gesetzt werden und eine situationspezifische Bewertung erstellt werden.

## 5 Künftige Pandemiepläne

Aus der Erfahrung in dieser aktuellen Pandemie schließen wir, dass künftige Pandemiepläne die Psychologie des Menschen stärker in den Mittelpunkt stellen sollten. Bislang wird das Verständnis menschlichen Verhaltens und die Kommunikation in Pandemieplänen eher peripher in letzten Kapiteln von langen Pandemieplänen behandelt. Der Aspekt des Verhaltensmanagement wird häufig gar nicht betrachtet. Aus der Perspektive des Human-centered designs [21] steht der Mensch jedoch im Zentrum aller Schritte des Problemlösungsprozesses – ebenso sollte man die Pandemiebewältigung angehen. Dazu gehört ebenso, dass die Themen Risiko-, Gesundheits- und Krisenkommunikation nicht wie bisher nachrangig behandelt werden. Ein Ziel für die inter pandemische Phase sollte es daher sein, den Pandemieplan umzuschreiben, sodass sich die pandemie relevanten Tätigkeiten und Kapitel an den Bedürfnissen und der Eigenheiten der Menschen orientieren. Mögliche Punkte für ein neues, erstes Kapitel sind:

- Den Menschen als Wirt des Virus verstehen – Datenerhebungen aufsetzen, Monitoring der psychologischen Lage
- Prinzipien des menschlichen Infektionsschutzverhaltens verstehen – Bestehende und neue Daten synthetisieren
- Infektionsschutzverhalten ändern – evidenz- und theoriebasierte Interventionen
- Gesundheitskommunikation – zielgruppengerechte und bedarfsorientierte, handlungsleitende Kommunikation in effektiven Kampagnen.
- Hinweise zur Verzahnung der Kommunikation in alle anderen Bereiche (Öffentliche Gesundheit, Surveillance, Versorgung, Prävention, Maßnahmen)

Wir wünschen uns für die inter pandemische Phase darüber hinaus, dass Datenerfassungssysteme dauerhaft bereitgestellt werden, die sozial- und verhaltenswissenschaftliche Daten erheben und diese im Idealfall auch mit anderen Datenquellen (beispielsweise Vital- und Serodaten, umfangreiche soziodemographische Informationen, psychologische Daten wie Persönlichkeitsvariablen etc.) verknüpfbar sind. Hierfür ist sicherlich eine größere Panel-Struktur vonnöten, die auch Personen einschließt, die durch bestehende Erhebungssysteme nicht erreichbar sind (beispielsweise Ältere, Personen, die kein Deutsch sprechen, Personen ohne Internetzugang). Idealerweise sollte eine solche Struktur in einem nationalen Public Health Institut angesiedelt sein. Zudem sollten Strukturen etabliert werden, die Wissen über Psychologie und Kommunikation anwendbar machen und anwenden [22, 23].

Der ExpertInnenrat der Bundesregierung hat hier in der 5. Stellungnahme ausführlich den Bedarf dokumentiert: Benötigt werden integrierte Strukturen, in denen durch relevante Fachkompetenzen die Generierung, Übersetzung und Verbreitung von handlungsorientierten Wissensinhalten und die Evaluation dieser Maßnahmen gewährleistet werden.

## Literatur

1. Betsch, C., Korn, L., Burgard, T., et al.: The four weeks before lockdown during the COVID-19 pandemic in Germany: a weekly serial cross-sectional survey on risk perceptions, knowledge, public trust and behaviour, 3 to 25 March 2020. *Eurosurveillance* **26**, 2001900 (2021)
2. Dryhurst, S., Schneider, C.R., Kerr, J., et al.: Risk perceptions of COVID-19 around the world. *J. Risk Res.* **23**, 994–1006 (2020)
3. Korn, L., Siegers, R., Eitze, S., et al.: Age differences in COVID-19 preventive behavior: A psychological perspective. *Eur. Psychol.* **26**, 359–372 (2021)
4. Betsch, C., Korn, L., Felgendreff, L., et al.: School opening during the SARS-CoV-2 pandemic: Public acceptance of wearing fabric masks in class. *Public Health in Practice* **2**, 100115 (2021)
5. Ochel, P., Eitze, S., Siegers, R., et al.: Determinants of adoption and rejection of protective measures during the SARS-CoV-2 pandemic: A longitudinal study in Germany's second wave. *Soc Psychol Bull* **17**, e7515 (2022)
6. Li, H., Wang, L., Zhang, M., et al.: Effects of vaccination and non-pharmaceutical interventions and their lag times on the COVID-19 pandemic: Comparison of eight countries. *PLoS Negl. Trop. Dis.* **16**, e0010101 (2022)
7. Spiegel.: Mehrheit der Deutschen hat Vertrauen in Coronapolitik verloren. (2022). <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/corona-mehrheit-hat-vertrauen-in-krisenmanagement-verloren-spiegel-umfrage-a-a0578b56-d693-4a75-a2d5-56c39f0d5d78> (2022). Zugegriffen: 22. Juli 2022
8. Betsch, C., Wieler, L., Bosnjak, M. *et al.*: Germany COVID-19 Snapshot MOnitoring (COSMO Germany): Monitoring knowledge, risk perceptions, preventive behaviours, and public trust in the current coronavirus outbreak in Germany (2020). <https://doi.org/10.23668/PSYCHARCHIVES.2776>
9. <https://www.uni-mannheim.de/gip/corona-studie/> (2022). Zugegriffen: 25. Juli 2022
10. Reid, A.E., Cialdini, R.B., Aiken, L.S.: Social Norms and Health Behavior. In: Steptoe A. (Hrsg.) *Handbook of Behavioral Medicine*, S. 263–274. Springer New York, New York (2010)
11. Grolle, J.: Gefährlicher Verdruss. *Spiegel* (2020). <https://www.spiegel.de/wissenschaft/corona-krise-gefaehrliche-stimmungsumschwung-in-der-deutschen-bevoelkerung-a-1a24c2e2-58a9-4e6c-b9bd-64f73537a38b> (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
12. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. *Zensus 2011.: Vielfältiges Deutschland* (2016). <https://www.statistikportal.de/de> (2022). Zugegriffen: 22. Juli 2022
13. WHO Europe. :WHO tool for behavioural insights on COVID-19 (2020). <https://www.who.int/europe/tools-and-toolkits/who-tool-for-behavioural-insights-on-covid-19> (2022). Zugegriffen: 22. Juli 2022
14. WHO Europe.: Behavioural and cultural insights and COVID-19 (2022). <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19/behavioural-and-cultural-insights-and-covid-19> (2022). Zugegriffen: 22. Juli 2022

15. Betsch, C., Korn, L., Felgendreff, L. *et al.*: Infographic on SARS-CoV-2 Airborne Transmission Improves Opponents' View of the Benefits of Masks: Evidence from Serial Cross-Sectional and Experimental Data. *PsyArXiv* (2020)
16. Prather, K.A., Wang, C.C., Schooley, R.T.: Reducing transmission of SARS-CoV-2. *Science* **368**, 1422–1424 (2020)
17. Betsch, C., Sprengholz, P., Schmid, P. *et al.*: Einführung einer Impfpflicht: Eine politische Entscheidung. *Deutsches Ärzteblatt* 118: A-2312 / B-1899 (2021)
18. Betsch, C., Böhm, R.: Detrimental effects of introducing partial compulsory vaccination: experimental evidence. *Eur. J. Public Health* **26**, 378–381 (2016)
19. Sprengholz, P., Betsch, C.: Herd immunity communication counters detrimental effects of selective vaccination mandates: Experimental evidence. *EClinicalMedicine* **22**, 100352 (2020)
20. Böhm, R., Meier, N.W., Korn, L., *et al.*: Behavioural consequences of vaccination recommendations: An experimental analysis: Consequences of vaccination recommendations. *Health Econ.* **26**, 66–75 (2017)
21. Lyon, A.R., Brewer, S.K., Areán, P.A.: Leveraging human-centered design to implement modern psychological science: Return on an early investment. *Am. Psychol.* **275**, 1067–1079 (2020)
22. ExpertInnenrat der Bundesregierung. 5. Stellungnahme des ExpertInnenrates der Bundesregierung zu COVID-19.: Zur Notwendigkeit evidenzbasierter Risiko- und Gesundheitskommunikation (2022). <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/997532/2002168/ea5301f932dafa791129440858746e0a/2022-01-30-fuenfte-stellungnahme-expertenrat-data.pdf> (2022). Zugegriffen: 22. Juli 2022
23. WHO Europe.: Behavioural insights units (2022). <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352505/WHO-EURO-2022-4886-44649-63372-eng.pdf> (2022). Zugegriffen: 22. Juli 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Impfpflicht in den Gesundheitsberufen – Chancen und Risiken

Sabine Wicker<sup>(✉)</sup>

Betriebsärztlicher Dienst, Universitätsklinikum Frankfurt, Stellvertretende  
Vorsitzende der Ständigen Impfkommision (STIKO) beim Robert Koch-  
Institut (RKI), Frankfurt am Main, Deutschland  
Sabine.Wicker@kqu.de

**Zusammenfassung.** Schon vor der Covid-19 Pandemie hatte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) das Nein zu Impfungen unter die zehn größten Gesundheitsgefahren eingereiht. Zahlreiche Untersuchungen konnten zeigen, dass medizinisches Personal für die Bevölkerung der wichtigste und vertrauenswürdigste Ratgeber für die Impfscheidung ist. Dessen ungeachtet sind auch beim medizinischen Personal die Impfquoten mitunter unzureichend.

**Schlüsselwörter:** Arbeitsbedingte Infektionen · Berufskrankheiten · COVID-19 · Medizinisches Personal · Nosokomiale Infektionen · Verpflichtende Impfungen

Schon vor der Covid-19 Pandemie hatte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) das Nein zu Impfungen unter die zehn größten Gesundheitsgefahren eingereiht [1]. Zahlreiche Untersuchungen konnten zeigen, dass medizinisches Personal für die Bevölkerung der wichtigste und vertrauenswürdigste Ratgeber für die Impfscheidung ist. Dessen ungeachtet sind auch beim medizinischen Personal die Impfquoten mitunter unzureichend. Die nosokomiale Transmission von impfpräventablen Infektionen ist ein oftmals unterschätztes Problem im klinischen Alltag. Sowohl die Patienten als auch das medizinische Personal sind durch nosokomiale Infektionsausbrüche gefährdet [2].

## 1 Berufskrankheit (BK 3101)

Nationale und internationale Daten belegen, dass Beschäftigte im Gesundheitswesen aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit für zahlreiche Infektionen ein erhöhtes Infektionsrisiko aufweisen. Bei der zugehörigen Berufskrankheit handelt es sich um die BK 3101.

---

Redaktioneller Hinweis: Der vorliegende Text ist eine von Sabine Wicker überarbeitete Fassung ihres Vortrages vom 19. April 2022.

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 91–97, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_14)

BK 3101: „Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war.“

Einen Überblick darüber, wie viele Verdachtsanzeigen auf eine Berufskrankheit Covid-19 und wie viele Arbeitsunfallmeldungen die Unfallversicherungsträger erhalten haben und wie viele Covid-19 Infektionen bislang anerkannt wurden, zeigt eine Statistik der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Mit Stand 8.6.2022 wurden 175.847 Covid-19 Infektionen als Berufskrankheit anerkannt [3].

## 2 Impfpfehlungen

Die Ständige Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut (RKI) nennt medizinisches Personal seit nunmehr 40 Jahren explizit als eine Risikogruppe, die beispielsweise gegen Influenza und Hepatitis B geimpft werden sollte [4, 5].

Da medizinisches Personal aufgrund seiner beruflichen Tätigkeit ein erhöhtes Expositionsrisiko gegenüber verschiedenen impfpräventablen Infektionen hat (zum Beispiel Masern, Pertussis, Covid-19), existieren Impfpfehlungen aufgrund des beruflichen beziehungsweise arbeitsbedingten Risikos und/oder zum Schutz Dritter im Rahmen der beruflichen Tätigkeiten (STIKO-Empfehlungen der Kategorie „B“) [6].

Diese Impfungen dienen einerseits dem individuellen Schutz der Beschäftigten, andererseits sollen dadurch Infektionsübertragungen auf Patienten vermieden werden. Insbesondere auf Patienten, die beispielsweise wegen einer bestehenden Vorerkrankung (beispielsweise Immundefizienz) oder Schwangerschaft (Kontraindikation Lebendimpfstoffe) nicht geimpft werden können, oder bei denen aufgrund des Alters oder der gesundheitlichen Situation mit einer unzureichenden Immunantwort gerechnet werden muss.

Nach §23 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) haben beispielsweise „die Leiter von Krankenhäusern, [...] Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen [...] sowie Arztpraxen und Zahnarztpraxen sicherzustellen, dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um nosokomiale Infektionen zu verhüten und die Weiterverbreitung von Krankheitserregern, insbesondere solcher mit Resistenzen, zu vermeiden“ (§23 IfSG). Somit sind wesentliche Kernpunkte der Impfungen des medizinischen Personals:

- Der direkte Schutz der medizinischen Beschäftigten.
- Der Schutz der betreuten Patienten vor der Übertragung von impfpräventablen Infektionen und die Vermeidung von nosokomialen Infektionen.
- Die Aufrechterhaltung der medizinischen Versorgung und die Vermeidung von hohen Fehlzeiten und Präsentismus [7].

### 3 §20a IfSG

Bereits Ende 2021 hatten Bundestag und Bundesrat ein „Gesetz zur Stärkung der Impfprävention gegen COVID-19“ unterzeichnet; das Regelwerk ist am 12. Dezember 2021 formal in Kraft getreten (§20a IfSG).

In der Gesetzesbegründung und den Erläuterungen des Bundesgesundheitsministeriums (BMG) werden folgende Punkte adressiert:

- „Dem Personal in den Gesundheitsberufen und Berufen, die Pflegebedürftige und Menschen mit Behinderungen betreuen, kommt eine besondere Verantwortung zu.“
- Sie haben „intensiven und engen Kontakt zu Personengruppen mit einem hohen Risiko für einen schweren, schwersten oder gar tödlichen COVID-19 Krankheitsverlauf.“
- „Zu den vulnerablen Gruppen zählen betagte Menschen, Patienten mit Vorerkrankungen oder mit Behinderungen. Gerade zu Beginn der Pandemie wurden Bewohner von Betreuungseinrichtungen mitunter durch Pflegekräfte infiziert. Ähnliche Fälle kamen in Krankenhäusern vor.“ [8]

Nach §20a IfSG müssen Beschäftigte des Gesundheitswesens und der Pflege nunmehr der Einrichtungsleitung einen Nachweis über eine vollständige Covid-19 Impfung bzw. Genesung vorlegen. Davon ausgenommen sind lediglich Personen mit einer medizinischen Kontraindikation.

Das Bundesverfassungsgericht hatte am 19. Mai 2022 eine Verfassungsbeschwerde zurückgewiesen und den Eingriff in die körperliche Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG) als verfassungsrechtlich gerechtfertigt bewertet und den „Schutz vulnerabler Personen als höheres Rechtsgut als eine in jeder Hinsicht freie Impfentscheidung“ bewertet. §20a IfSG begründet jedoch keinen hoheitlich durchsetzbaren Impfwang, sondern den Betroffenen wird letztendlich überlassen, den erforderlichen Nachweis zu bringen. Sollte allerdings kein Nachweis vorgelegt werden, kann es bei der Fortsetzung der Tätigkeit zu einer bußgeldbewehrten Nachweisanforderung und darüber hinaus zu einem bußgeldbewehrten Betretungs- oder Tätigkeitsverbot in den in §20a IfSG genannten Einrichtungen kommen“ [9].

Der Arbeitgeber muss Personen, die keinen entsprechenden Nachweis vorlegen, dem Gesundheitsamt melden. Das Gesundheitsamt kann Personen, die trotz der Anforderung keine Nachweise innerhalb einer angemessenen Frist vorlegen oder der Anordnung einer ärztlichen Untersuchung nicht Folge leisten, mit einem Betretungs- oder Tätigkeitsverbot belegen (§20a Abs. 5 Satz 3 IfSG).

§20a IfSG tritt zum 1.1.2023 außer Kraft (Sachstand 13.6.2022).

### 4 §20 (8) IfSG – „Masernschutzgesetz“

Das Masernschutzgesetz gilt seit dem 1. März 2020. Personen, die in Gesundheitseinrichtungen tätig werden wollen oder bereits beschäftigt sind und nach dem 31. Dezember 1970 geboren sind, müssen einen ausreichenden Impfschutz gegen Masern oder eine Immunität gegen Masern aufweisen.

Ein ausreichender Impfschutz gegen Masern besteht, wenn mindestens zwei Schutzimpfungen gegen Masern durchgeführt wurden. Ausgenommen sind Personen, die auf Grund einer medizinischen Kontraindikation nachweislich nicht gegen Masern geimpft werden können. Die Beschäftigten von Gesundheits- oder Gemeinschaftseinrichtungen müssen der Leitung der jeweiligen Einrichtung einen der folgenden Nachweise vorlegen:

- eine Impfdokumentation nach § 22 Absatz 1 und 2 IfSG, oder
- ein ärztliches Zeugnis, dass bei ihnen ein ausreichender Impfschutz gegen Masern besteht, oder
- ein ärztliches Zeugnis darüber, dass bei ihnen eine Immunität gegen Masern vorliegt, oder
- dass sie aufgrund einer medizinischen Kontraindikation nicht geimpft werden können.

„Wenn der Nachweis nicht vorgelegt wird oder wenn Zweifel an der Echtheit oder inhaltlichen Richtigkeit des vorgelegten Nachweises bestehen, hat die Leitung der jeweiligen Einrichtung unverzüglich das Gesundheitsamt, in dessen Bezirk sich die Einrichtung befindet, darüber zu benachrichtigen und dem Gesundheitsamt personenbezogene Daten zu übermitteln.“ (§20 (8) IfSG).

Personen, die bei Inkrafttreten des Gesetzes am 1. März 2020 bereits in den betroffenen Einrichtungen tätig waren (§ 20 Absatz 10 IfSG) müssen bis zum Ablauf der Übergangsfrist am 31. Juli 2022 einen Nachweis vorgelegt haben. Wird der Nachweis nicht vorgelegt, hat die Einrichtungsleitung ebenso unverzüglich das zuständige Gesundheitsamt zu benachrichtigen und dem Gesundheitsamt die erforderlichen personenbezogenen Daten zu übermitteln.

Das Gesundheitsamt entscheidet im Einzelfall, ob Tätigkeits- oder Betretungsverbote ausgesprochen werden.

## 5 PROS und CONS der Impfpflicht

Die Argumente für eine Impfpflicht lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verpflichtende Impfungen erhöhen die Impfquoten bei medizinischem Personal, höhere Impfquoten steigern die Sicherheit der Beschäftigten und der Patienten.
- Wer aus freier Entscheidung einen Beruf wählt, der Kontakt mit vulnerablen Patienten beinhaltet, hat eine besondere berufsbezogene Verantwortung, den betreuten Personen keinen Schaden durch die Übertragung einer (impfpräventablen) Infektionskrankheit zuzufügen. Insofern kann eine (einrichtungsbezogene) Impfpflicht ethisch zu rechtfertigen sein.
- Cave: Organisationsverschulden bei nosokomialen Infektionen (siehe §23 IfSG). Nosokomiale Übertragungen impfpräventabler Infektionen sowohl durch das medizinische Personal auf Patienten oder Kollegen als auch Übertragungen von Patienten auf das medizinische Personal wurden vielfach in der Literatur beschrieben.

- Die in Deutschland zugelassenen Impfstoffe sind sicher und effektiv in der Vermeidung schwerer Infektionen.
- Aufrechterhaltung der medizinischen Versorgung, Vermeidung von infekt-assoziierten Fehlzeiten.
- Vorbildfunktion für Patienten („Schlecht geimpfte Ärzte haben schlecht geimpfte Patienten“).

Die Argumente gegen eine Impfpflicht lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Negative Reaktionen des medizinischen Personals, Beschäftigte könnten sich in ihren individuellen Rechten eingeschränkt fühlen.
- Hoher Ressourcen-Einsatz für Kontrollen und Sanktionen. Ohne Kontrollen und Sanktionen wäre eine Impfpflicht letztendlich ein „zahnloser Tiger“.
- Eine Pflicht kann Fälschungen von Impfausweisen und anderen medizinischen Unterlagen befördern und zu versteckten Infektionsherden führen.
- Wenn Nicht-Geimpfte zum Beispiel nicht mehr in der Pflege arbeiten dürfen, könnte die ohnehin angespannte Personalsituation noch weiter verschärft werden. Mit Stand 19. Mai 2022 hat die COVID-19-Impfpflicht jedoch bisher noch zu keinen nennenswerten Personalausfällen geführt [10].

Impfungen bieten individuellen Schutz vor mitunter schwerwiegenden Infektionen, es gibt kaum eine präventive Maßnahme in der Medizin, die derart effektiv ist. Wenn hohe Impfquoten erreicht werden, können sich Infektionen deutlich schlechter ausbreiten (Stichwort Herdenimmunität, Gemeinschaftsschutz).

Wenn wir wollen, dass Impfungen greifen, muss sich das medizinische Personal selbst auch impfen lassen. Der Kampf gegen impfpräventable Infektionen, Epidemien und Pandemien kann nur gelingen, wenn möglichst alle mitmachen.

Evidenzbasierte Informationen über Impfungen sollten die Grundlage der Impfentscheidung sein, Desinformationen, Gerüchte und sogenannte „alternative Fakten“ können die Gesundheit sowohl der Beschäftigten als auch der betreuten Patienten gefährden. Ein tragendes Konzept zur Steigerung der Impfquoten des medizinischen Personals ist somit auch die Ausbildung und Schulung der medizinischen Beschäftigten hinsichtlich impfpräventabler Infektionen, Impfwissen und arbeitsbedingter Infektionsgefährdung.

Wissensdefizite müssen abgebaut und dem medizinischen Personal die potenziellen Konsequenzen für die eigene Gesundheit und die Gefährdung der betreuten Patienten angemessen kommuniziert werden.

Schließen möchte ich mit zwei Zitaten, die dies veranschaulichen können.

- Aus der H1N1-Pandemie: „The most important weapon against the pandemic will be a vaccine. The second most important will be communication. Better communication leads to better results – the truth should not be managed, it should be told.“ [11]
- Aus der SARS-CoV-2-Pandemie: „Getting vaccinated and boosted should be the accepted social norm during a pandemic. Unvaccinated people often assume that doctors and hospitals will always be available to them if they get sick. Messages could therefore also feature health care workers attesting to the strain that Covid-19 places on clinicians and on patients requiring treatment for any condition.“ [12]

## Literatur

1. World Health Organization (WHO).: Vaccination: European Commission and World Health Organization join forces to promote the benefits of vaccines. <https://www.who.int/news/item/12-09-2019-vaccination-european-commission-and-world-health-organization-join-forces-to-promote-the-benefits-of-vaccines> (2022). Zugegriffen: 9. Juni 2022
2. Wicker, S.: BK 3101 – Infektionskrankheiten. *Der Internist* **60**(6), 661–666 (2019)
3. DGUV: Berufskrankheiten und Arbeitsunfälle im Zusammenhang mit COVID-19. [https://www.dguv.de/medien/inhalt/mediencenter/hintergrund/covid/dguv\\_zahlen\\_covid.pdf](https://www.dguv.de/medien/inhalt/mediencenter/hintergrund/covid/dguv_zahlen_covid.pdf) (2022). Zugegriffen: 14. Juni 2022
4. Bekanntmachungen des Bundesgesundheitsamtes.: <https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/311/29K393SAMqxkjs.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (2022). Zugegriffen: 10. Juni 2022
5. STIKO-Empfehlungen 1983.: <https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/312/28L3WbsfhaI.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (2022). Zugegriffen: 10. Juni 2022
6. Koch, J., Wichmann, O., Bogdan, C., Littmann, M., Mertens, T., Röhl-Mathieu, M., Widders, G., Wicker, S.: Stellungnahme der Ständigen Impfkommission zu Impfungen von Personal in medizinischen Einrichtungen in Deutschland. *Epid. Bull.* **4**, 13–22 (2021)
7. Maltezou, H. C., Poland, G.A.: Immunization of healthcare personnel in Europe. Time to move forward with a common program. *Vaccine* **38**, 3187–3190 (2020)
8. Bundesgesundheitsministerium (BMG).: Impfprävention im Bereich einrichtungsbezogener Tätigkeiten – Handreichung zur Impfprävention in Bezug auf einrichtungsbezogene Tätigkeiten. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/C/Coronavirus/FAQs\\_zu\\_20a\\_IfSG.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/FAQs_zu_20a_IfSG.pdf) (2022). Zugegriffen: 10. Juni 2022
9. Bundesverfassungsgericht: Erfolgreiche Verfassungsbeschwerde gegen die Pflicht zum Nachweis einer Impfung gegen COVID-19 (sogenannte „einrichtungs- und unternehmensbezogene Nachweispflicht“). <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2022/bvg22-042.html> (2022). Zugegriffen: 10. Juni 2022
10. Deutsches Ärzteblatt.: Coronaimpfungspflicht in der Pflege hat bislang keine ernstzunehmenden Folgen. <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/134375/Coronaimpfungspflicht-in-Pflege-hat-bislang-keine-ernstzunehmenden-Folgen> (2022). Zugegriffen: 10. Juni 2022
11. Barry, J.M.: Pandemics: avoiding the mistakes of 1918. *Nature* **459**, 324–325 (2009)
12. Bazell, R., Phil, C., Koh, H., Bloom, B.R.: The tobacco wars’ lessons for the vaccination wars. *N. Engl. J. Med.* **386**, 2159–2216 (2022)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Wie gut ist die Wissenschaft auf die nächste Pandemie vorbereitet?

Hans-Georg Kräusslich<sup>(✉)</sup>

Zentrum für Infektiologie, Virologie, Universitätsklinikum Heidelberg,  
Heidelberg, Deutschland  
hans-Georg.Kraeusslich@med.uni-heidelberg.de

**Zusammenfassung.** Zwar traten in den letzten Jahrzehnten wiederholt epidemische und pandemische Ausbrüche neuer oder sich neu ausbreitender Erreger aus tierischen Reservoirs auf, doch waren diese meist schnell beherrscht und man dachte weithin, dass die Zeit der großen Pandemien vorbei sei. SARS-CoV-2 hat uns eines Besseren belehrt und auch in Zukunft müssen wir mit neuen Ausbrüchen und Pandemien rechnen, wir wissen nur nicht wann, wo und wodurch. Dennoch können wir aus der aktuellen Pandemie viele Lehren ziehen und uns besser vorbereiten; manches wussten wir auch schon vorher und für die Zukunft ist es von zentraler Bedeutung, das Gelernte besser umzusetzen.

**Schlüsselwörter:** Pandemievorsorge · COVID-19-Pandemie · Interpandemische Maßnahmen

## 1 Was wusste die Wissenschaft schon vor der COVID-19-Pandemie?

In den letzten Jahrzehnten gab es wiederholt epidemische und pandemische Ausbrüche neuer oder sich neu ausbreitender Erreger. Es war in der Wissenschaft allgemein bekannt und oft kommuniziert, dass es auch künftig zu Ausbrüchen und Pandemien kommen wird; unklar war allerdings durch welchen Erreger. Als mögliche Erreger galten vor allem RNA-Viren, wie etwa Influenza-, Corona-, Flavi- oder Paramyxoviren. Zu erwarten war auch, dass die auslösenden Erreger von Tieren wie Fledermäusen, Nagern oder Geflügel auf den Menschen überspringen würden – dass es sich also um Zoonosen handeln würde. Ebenso war lange klar, dass das Überspringen der Viren vom Tier auf den Menschen und die rasante Ausbreitung von Viren von menschengemachten Faktoren massiv verstärkt werden: Reisen, globaler Handel, Migration, die Ballung in Megacities, Armut, Krieg und Klimawandel; dies alles trägt dazu bei.

Unklar war allerdings, wann und wo es zu neuen Ausbrüchen kommen würde und wie pathogen der betreffende Erreger sein würde, also welche Krankheitslast dadurch verursacht wird. Aber auch dazu gab es Modelle: Wissenschaftlerinnen und Wissen-

schaftler unter Federführung des Robert Koch-Instituts sagten in der Risikoanalyse „Pandemie“ durch Virus „Modi-SARS“ bereits 2013 [1] ein Szenario vorher, das in vielerlei Hinsicht Ähnlichkeiten mit der SARS-CoV-2-Pandemie hat.

### 1.1 Was hat zu falschen Einschätzungen geführt?

Diese Risikoanalyse haben Politik, Wissenschaft und Gesellschaft, so mein Eindruck, erst nachträglich – im Laufe der jetzigen Pandemie – richtig zur Kenntnis genommen. Die Gefahr neuer Pandemien war zwar allgemein bekannt und auch im öffentlichen Bewusstsein verankert, aber diese Gefahr wurde weithin unterschätzt. Dazu hatten auch die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte beigetragen. Die Zeiten der spanischen Grippe von 1918/1919 sowie die asiatische und die Hong Kong Grippe in den 50er und 60er Jahren des 20. Jahrhunderts waren lange vorbei, und die größeren Ausbrüche und Pandemien der jüngeren Vergangenheit haben die Wahrnehmung und unsere Erwartungshaltung geprägt. So hatte sich SARS nach seinem ersten Auftreten beim Menschen in Südchina Ende 2002 zwar sehr schnell in viele Länder verbreitet, aber der Ausbruch konnte mit weltweit insgesamt weniger als 10.000 Fällen innerhalb weniger Monate kontrolliert und beendet werden. Entscheidend dafür war die Tatsache, dass SARS bei fast 10% Letalität zwar sehr pathogen war, aber der Erreger erst in späteren Stadien der Erkrankung von Mensch zu Mensch übertragen wurde und nicht im frühen oder gar im asymptomatischen Stadium. So gelang es, durch Isolierung der Erkrankten die weitere Ausbreitung rasch einzudämmen.

Bei der weltweiten Ausbreitung der Schweinegrippe in den Jahren 2009/2010 waren dagegen die Infektionsraten sehr hoch und der Erreger, ein Influenzavirus vom Typ H1N1, wurde zum weltweit dominierenden Erreger der Grippe. In diesem Fall war jedoch die Pathogenität des Erregers für den Menschen relativ gering, die anfänglich befürchteten Szenarien traten nicht ein. Ebenso gewarnt wurde vor dem Vogelgrippe-Erreger H5N1: Dieses Virus zeigt eine sehr hohe Pathogenität, aber es breitet sich fast nicht von Mensch zu Mensch aus; für die Infektion ist sehr enger Kontakt mit infiziertem Geflügel erforderlich. Insgesamt betrachtet entstand so der Eindruck, wir hätten die „emerging infections“ (neu auftretende Infektionskrankheiten) weitgehend im Griff. Zwar würde es immer wieder Ausbrüche und auch weltweite Ausbreitungen geben, aber diese wären vermutlich rasch unter Kontrolle zu bringen und nicht mit hoher Krankheitslast verbunden. Die aktuelle COVID-19-Pandemie zeigt, dass dies ein Irrtum war.

Eine gewisse Warnung war die Ebola Epidemie in Westafrika: Zwischen 1976 und 2014 hatte es rund 25 Ebola-Ausbrüche in Zentralafrika, aber nie in Westafrika gegeben. Im Durchschnitt starben bei jedem dieser Ausbrüche etwa 100 Menschen, die Ausbrüche wurden in der Regel schnell kontrolliert. Obwohl die präklinische Entwicklung eines Impfstoffs gegen Ebolavirus in den frühen 2000er Jahren weit fortgeschritten und der Impfstoff bei Nagetieren und Primaten sicher und wirksam war, wurde angesichts der geringen Fallzahlen die Entwicklung nicht fortgeführt, klinische Studien erfolgten nicht. Dann kam 2014/2015 die Ebola-Epidemie in Westafrika mit mehr als 25.000 Infizierten und 11.000 Toten. Das hat das Bild der Bedrohung, die von Ebola ausgehen kann, auch in der breiten Öffentlichkeit verändert und hat uns gezeigt, wie wichtig Impfstoffe gegen potentiell pandemische Erreger sind. Dement-

sprechend wurden im Verlauf der Ebola-Epidemie in Westafrika klinische Studien mit mehreren zuvor präklinisch entwickelten Impfstoffen erfolgreich durchgeführt und diese Impfstoffe in der Folge in zahlreichen Ländern zugelassen.

## **2 Wie hat die Wissenschaft auf die COVID-19-Pandemie reagiert?**

Entgegen mancher Berichte und Kommentare hat die Wissenschaft in der frühen Phase der Pandemie sehr schnell und außerordentlich erfolgreich reagiert und agiert. Die weltweite wissenschaftliche Zusammenarbeit und deren offen kommunizierte und frei verfügbare Ergebnisse haben entscheidend zur Abmilderung des Krankheitsgeschehens beigetragen. So hat die Wissenschaft unter anderem:

- den Erreger schnell identifiziert.
- spezifische Nachweisverfahren unmittelbar etabliert und breit verfügbar gemacht.
- die geographische Herkunft und die Verbreitung des Virus frühzeitig nachgewiesen.
- die Übertragungswege geklärt.
- Risikofaktoren und Risikogruppen rasch identifiziert.
- die Pathogenese und die klinischen Verlaufsp Parameter zumindest teilweise aufgeklärt.
- nicht-pharmazeutische Interventionen validiert.
- den Erreger molekularbiologisch und strukturellbiologisch charakterisiert.
- die Immunantwort charakterisiert und Immunflucht identifiziert.
- sehr schnell wirksame Impfstoffe nach neuen Prinzipien entwickelt.
- Virus-Varianten unmittelbar entdeckt und deren Ausbreitung verfolgt.
- therapeutische Maßnahmen entwickelt.

Darüber hinaus haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit Politik und internationale Organisationen umfassend beraten und zur wissenschaftsgeleiteten Information der Bevölkerung beigetragen.

## **3 Sind wir jetzt besser auf die nächste Pandemie vorbereitet?**

Niemand kann sicher wissen, welcher Erreger, der vom Tier auf den Menschen überspringt, den nächsten Ausbruch oder die nächste Pandemie verursachen wird und wie gefährlich diese sein wird. Aber je mehr wir über die natürlich vorkommenden Viren in den Tierarten wissen, von denen in der Vergangenheit Viren auf den Menschen übersprungen sind, desto besser können wir uns darauf einstellen. Dabei ist besonders an Nagetiere, Geflügel und insbesondere an die riesige Zahl von Fledermausarten zu denken. Mit neueren Methoden der molekularbiologischen Forschung – Stichwort: next generation sequencing – wurde es möglich, die Gesamtheit der Vireng Genome in einem Organismus, das so genannte Virom, zu bestimmen. Mit solchen Sequenzierungen wurden zum Beispiel mit dem SARS-CoV-2 sehr nah verwandte

Viren in Fledermäusen in verschiedenen Regionen von China und seinen Nachbarländern entdeckt, so dass die Fledermaus als zoonotischer Wirt des Erregers inzwischen als gesichert angenommen werden kann. Je mehr wir über das Virom verschiedener Tierarten wissen, desto besser können wir uns auf zukünftige Zoonosen vorbereiten, auch wenn der dann tatsächlich auftretende Erreger nicht vorherzusagen ist. Eine aktuelle Publikation [2] charakterisierte beispielsweise das Virom von 1.941 Tieren aus 18 verschiedenen Arten, die in China gejagt und auf Tiermärkten zum Verzehr angeboten werden. Die Autoren identifizierten dabei 102 Viren, von denen 21 theoretisch zoonotisches Potential haben.

Durch diese Methoden können wir also potenziell zoonotische Erreger besser aufspüren und frühzeitig diagnostische Nachweismethoden entwickeln. Um das zoonotische Potential, die Anpassung an den Menschen und die mögliche Pathogenität besser vorhersagen zu können, braucht es zusätzlich standardisierte Methoden, um potenziell relevante Erreger funktionell zu charakterisieren. Derartige Untersuchungen lassen sich nur in großen nationalen und internationalen Netzwerken durchführen, in denen die Fachkenntnisse von Experten für die verschiedenen Viren mit denen anderer Fachrichtungen kombiniert werden. Solche Netzwerke bieten auch die Voraussetzungen, breit wirksame antivirale Wirkstoffe gegen bestimmte Virusgruppen zu entwickeln.

Hier ist die Rolle des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) [4], das vor rund zehn Jahren gegründet wurde, besonders hervorzuheben. Es hat die wissenschaftliche Zusammenarbeit über Standorte und Institutionen hinweg und über den Bereich der akademischen Forschung hinaus ermöglicht und gefördert. So haben sich zahlreiche wissenschaftliche Arbeitsgruppen aus allen sieben DZIF Standorten zusammengeschlossen, um relevante virale Erreger in Systemen unterschiedlicher Komplexität (Zellkultur, Organoid, Tiermodell), sowie die Immunantwort des Wirtes (Tier und Mensch) zu untersuchen und zu bewerten. Ein zentrales Anliegen dieses Netzwerkes ist es, im Rahmen der Antiviral Compound Testing Platform (ACTP) [3] potentiell breit wirksame antivirale Substanzen zu finden.

Ebenfalls etabliert wurden nationale und internationale Partnerschaften zwischen Industrie und akademischer Forschung, um auf Basis verschiedener Technologien Impfstoffe zu entwickeln und rasch zu testen. Weiterhin wurde damit begonnen, Entwicklungs- und Produktionskapazitäten für Impfstoffe aufzubauen und vorzuhalten. So wurde vor kurzem das Zentrum für Pandemie-Impfstoffe und -Therapeutika (ZEPAI) am Paul-Ehrlich-Institut gegründet [5]. Das ZEPAI wird sich mit dieser Vorhaltung sowie mit der Logistik der Impfstoffproduktion und Impfstoffbereitstellung beschäftigen.

#### **4 Was benötigen wir zusätzlich, um auf die nächste Pandemie vorbereitet zu sein?**

Vorbereitet sein bedeutet, möglichst viele Werkzeuge etabliert, validiert und vollständig einsatzfähig zu haben, ohne zu wissen, ob und wann man sie benötigen wird. In diesem Zusammenhang müssen wir uns folgende Fragen stellen, die nicht

allein durch die Wissenschaft, sondern auch von der Politik und der Gesellschaft beantwortet werden müssen:

- Was muss, was kann und was will sich unsere Gesellschaft zur Pandemievorsorge leisten?
- Wie stellt sich Deutschland bei der Pandemievorsorge im internationalen Kontext auf?
- Können wir die notwendigen sektorübergreifenden Infrastrukturen und Netzwerke auch über die aktuelle pandemiebedingte hohe Aufmerksamkeit und wahrgenommene Relevanz hinaus langfristig entwickeln und funktionell halten?

Beispiele für Werkzeuge und Aktivitäten, die für die Pandemievorsorge benötigt werden, sind:

- Um Impfstoffe schnell an neue Erregervarianten anzupassen, sollten etablierte und validierte Plattformtechnologien einsatzbereit sein und bleiben.
- Breit wirksame Impfstoffe gegen Erregergruppen sollten bis zur klinischen Phase I/IIa vorsorglich entwickelt werden.
- Breit wirksame antivirale Wirkstoffe sollten zentren- und sektorübergreifend entwickelt und getestet werden. Hier haben wir der Bundesregierung eine Nationale Allianz vorgeschlagen, in der die akademische Forschung, die Industrie und die Zulassungsbehörden zusammenarbeiten. Dieser Vorschlag wurde trotz vielfältiger Unterstützung aus der Industrie und von internationalen Organisationen von der Politik bisher leider nicht aufgegriffen.
- Die pandemische Erfahrung sollte dazu führen, dass fehlende oder dysfunktionale Strukturen oder Regularien neu bewertet und an die Erfordernisse angepasst werden. Beispielsweise gilt es, Datenschutz mit institutionsübergreifenden Datenerhebungen und Datenauswertungen in Einklang zu bringen. Es ist kein Zufall, dass wir in Deutschland kein Impfregister haben, oder nur wenige Genomsequenzierungsdaten aus Deutschland kommen. Weiterhin benötigen wir vereinfachte Genehmigungsverfahren für experimentelle und klinische Studien, ohne dabei die Patientensicherheit zu beeinträchtigen. Außerdem müssen die stationären Versorger mit dem ambulanten Bereich und insbesondere mit dem öffentlichen Gesundheitswesen sowie den lokalen Entscheidungsträgern viel besser vernetzt werden, regional koordiniert von der Universitätsmedizin [6]. Universitätsmedizin und öffentliches Gesundheitswesen hatten vor der Pandemie kaum Berührungspunkte, aber an manchen Orten hat die Zusammenarbeit in der Pandemie sehr gut funktioniert; das hat sich ausgezahlt und kann als Modell für die Zukunft dienen. Schließlich sollte eine schnell umsetzbare und rechtssichere Zusammenarbeit unterschiedlicher Einrichtungen im öffentlichen und privaten Sektor, national und international, ermöglicht werden.
- Die starke Grundlagenforschung in Deutschland sollte weiterentwickelt und über institutionelle Grenzen hinweg mit translationaler und klinischer Forschung verknüpft werden.
- Der offene und vorurteilsfreie Diskurs über Fächer- und Disziplinengrenzen hinweg sollte verbessert und verstetigt werden. Hier kommt den Akademien der Wissenschaft eine wichtige Rolle zu.

Die Pandemie ist noch nicht vorbei und wir müssen vorbereitet bleiben sowie über die aktuelle Pandemie hinausdenken – das erfordert eine schwierige Balance zwischen unberechtigtem, schädlichem Alarmismus auf der einen Seite, und notwendigem Nachdruck angesichts realer Risiken auf der anderen.

## Literatur

1. Durch die Bundesregierung, Unterrichtung. Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2012.: Pandemie durch Virus „Modi-SARS“. Deutscher Bundestag Publ., Berlin (2012)
2. He, W.T., et al.: Virome characterization of game animals in China reveals a spectrum of emerging pathogens. *Cell* **185**(7), 1117–1129 (2022)
3. <https://www.dzif.de/en/node/988> (2022). Zugegriffen: 28. Juni 2022
4. <https://www.dzif.de/de> (2022). Zugegriffen: 28. Juni 2022
5. <https://www.pei.de/DE/institut/zepai/zentrum-pandemie-impfstoffe-therapeutika-node.html> (2022). Zugegriffen: 28. Juni 2022
6. Wissenschaftsrat.: Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitätsmedizin zwischen Wissenschafts- und Gesundheitssystem, Drs. 9192–21 (2021). <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/9192-21.pdf> (2022). Zugegriffen: 28. Juni 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Viervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Wissenschaft und Politik in der Pandemie: eine Schweizer Perspektive

Annette Oxenius<sup>1</sup> und Urs Karrer<sup>2</sup>(✉)

<sup>1</sup> Institut für Mikrobiologie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich,  
Zürich, Schweiz

[aoksenius@micro.biol.ethz.ch](mailto:aoksenius@micro.biol.ethz.ch)

<sup>2</sup> Medizinische Poliklinik, Kantonsspital Winterthur, Winterthur, Schweiz  
[urs.karrer@ksw.ch](mailto:urs.karrer@ksw.ch)

**Zusammenfassung.** In der Schweiz wurden bis heute (Stand: April 2022) insgesamt rund 1,5-mal so viele Infektionen mit SARS-CoV-2 detektiert wie in Deutschland: Auf eine Million Einwohner kamen in der Schweiz kumuliert 410.000 Infektionen, in Deutschland 280.000 Infektionen.

**Schlüsselwörter:** COVID-19-Pandemie · Eindämmungsmaßnahmen · Wissenschaftsbasierte Politikberatung

## 1 Die COVID-19-Pandemie in der Schweiz

In der Schweiz wurden bis heute (Stand: April 2022) insgesamt rund 1,5-mal so viele Infektionen mit SARS-CoV-2 detektiert wie in Deutschland: Auf eine Million Einwohner kamen in der Schweiz kumuliert 410.000 Infektionen, in Deutschland 280.000 Infektionen. Ansonsten verlief die Pandemie in der Schweiz ähnlich wie in Deutschland. Es gab wie in Deutschland insgesamt fünf Wellen, die mit dem Auftreten neuer Virusvarianten einhergingen. Die fünfte Welle, bei der die Fallzahlen extrem gestiegen sind, beruhte zunächst auf Infektionen der Varianten Delta, dicht gefolgt von Omikron BA.1 und BA.2.

In der Schweiz wurden 1,5-mal so viele Infektionen wie in Deutschland wohl deshalb detektiert, weil rund 1,5-mal so viel getestet wurde: In Deutschland kamen auf 1000 Einwohner kumuliert 1490 Tests, in der Schweiz 2370.

Betrachtet man die Zahl der Todesfälle (Abb. 1), so gab es in der Schweiz im März 2020 eine schwere erste Welle mit rund 2000 Toten (rund 230 Todesfälle / Million Einwohner). Betroffen war vor allem die italienische Schweiz mit der Nähe zu Norditalien und die französischsprachige Schweiz, weniger die deutschsprachige Schweiz. Es folgte ein Sommer mit sehr wenigen Neuinfektionen. Im Oktober und November 2020 kam dann früher und stärker als in Deutschland eine zweite Welle. Täglich starben 80 bis 100 Menschen über einen Zeitraum von fast zwei Monaten.

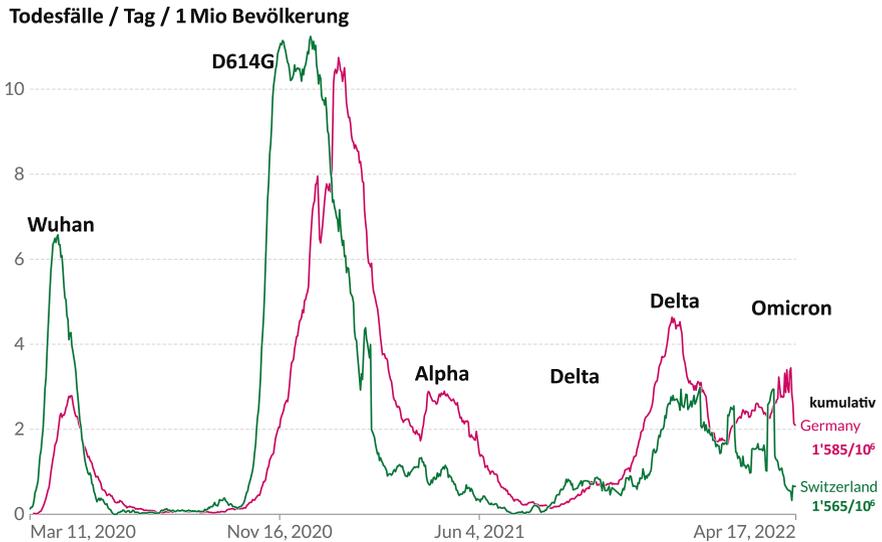
---

Die Abschn. 1 und 2 wurden von Urs Karrer vorgetragen, Abschn. 3 von Annette Oxenius.

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 104–113, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_16)

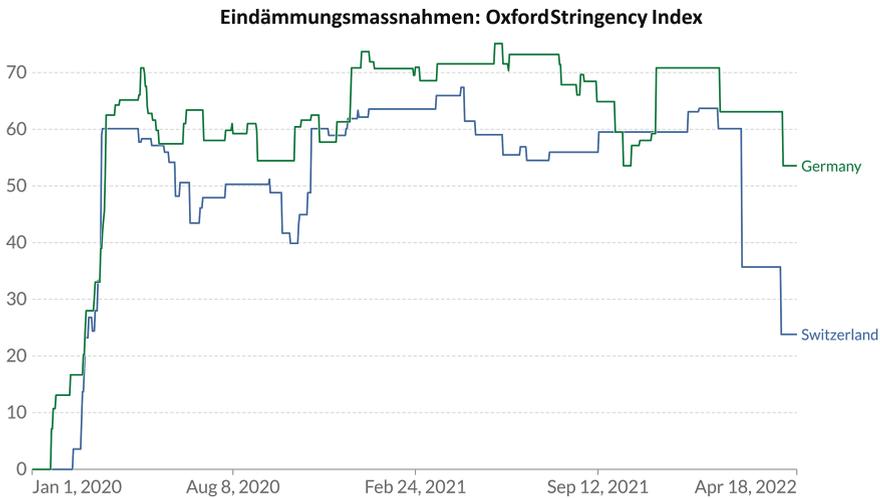
Das entspräche in Deutschland – bezieht man es auf die Einwohnerzahl – rund 800 bis 1000 Toten täglich. Das war eine nahezu unerträgliche Situation für mich als Spitalmediziner. Die Gesellschaft hat lange gebraucht, um diese hohe Zahl an Toten wahrzunehmen – wohl auch, weil vor allem Menschen in Alters- und Pflegeheimen an den Infektionen starben. Kumulativ starben rund 8000 Personen (930 Todesfälle pro Million Einwohner) während der zweiten Welle mit nur noch geringen regionalen Unterschieden in den verschiedenen Sprachregionen.



**Abb. 1.** Der Verlauf der COVID-19-Pandemie in der Schweiz (grün) und in Deutschland (rot). Angegeben ist die Zahl der Todesfälle pro Tag und pro 1 Million Einwohner (Attribution 4.0 International CC BY 4.0) [1]

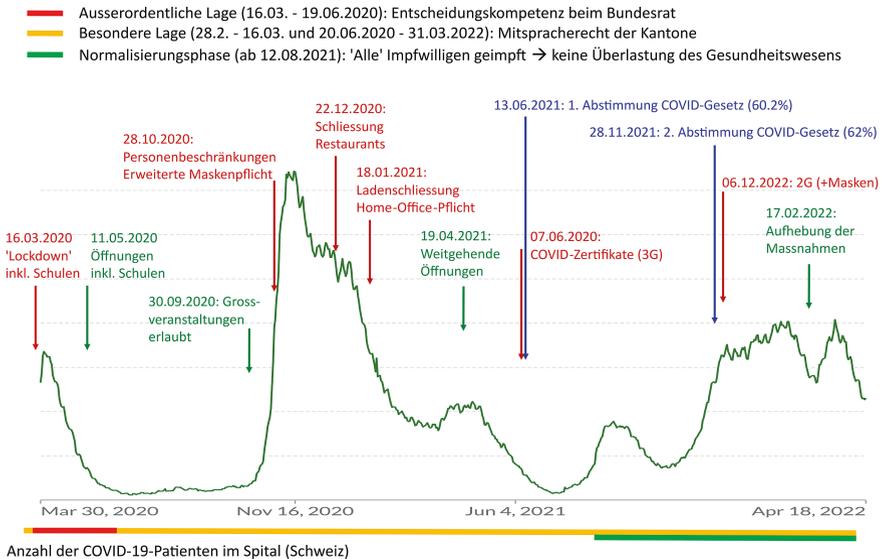
Nach der ‚tödlichen‘ zweiten Pandemiewelle folgte von Januar bis in den Sommer 2021 eine Phase der epidemiologisch gesteuerten Pandemiebekämpfung, während der die politischen und gesellschaftlichen Maßnahmen und Empfehlungen gemäß der verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz zeitnah an den Verlauf der Pandemie angepasst wurden. In der Welle im Herbst 2021, hervorgerufen durch das Auftreten der Delta-Variante, starben insgesamt rund 1000 Schweizer an oder mit einer SARS-CoV-2-Infektion. Kumulativ sind bis heute (Stand 17. April 2022) in der Schweiz rund 13.000 respektive 1565 COVID-19-Tote pro 1 Million Einwohner zu verzeichnen, in Deutschland demgegenüber 1585 pro 1 Million Einwohner. Bezüglich Todesfälle haben die zwei Länder die Pandemie bisher ähnlich gut (oder schlecht) bewältigt. Hauptproblem in der Schweiz war die ungenügende, unkoordinierte und stark verspätete politische Reaktion im Herbst 2020, was zu einer 2. Welle führte, in welcher rund 60 % aller COVID-bedingten Todesfälle zu verzeichnen waren.

Die Impfraten in der Schweiz waren noch etwas geringer als in Deutschland. Wissenschaft und Politik hatten große Mühe, die Bevölkerung davon zu überzeugen, dass die Impfungen gegen SARS-CoV-2 sicher und wesentlich sind, um die Pandemie einzudämmen. Die Impfkampagne war nicht überzeugend und die Impfraten blieben niedriger als in den meisten anderen europäischen Ländern. Das Boostern erfolgte eigentlich zu spät, aber für die am stärksten gefährdeten Personen gerade noch rechtzeitig vor dem Auftreten der Omikron-Variante.



**Abb. 2.** Die ergriffenen Eindämmungsmaßnahmen in der Schweiz (blau) und in Deutschland (grün) im Vergleich, gemessen am Oxford Stringency Index (Attribution 4.0 International CC BY 4.0) [1, 2]

Ein großer Unterschied zwischen Deutschland und der Schweiz bestand in der Strenge und Steuerung der nicht-pharmazeutischen Eindämmungsmaßnahmen (Abb. 2). Anfänglich waren die Maßnahmen ähnlich strikt. In der Schweiz hatten wir aber nie eine Ausgangssperre und die obligatorischen Schulen waren nur in der ersten Welle während 7 Wochen geschlossen. Insgesamt wurden in der Schweiz bei einer epidemiologischen Beschleunigung Maßnahmen später und erst bei einer höheren Inzidenz verschärft als in Deutschland. Bei rückläufigen Fallzahlen wurde dafür schneller und stärker gelockert. Gemessen am Oxford Stringency Index war die Schweiz meist 15–20 Punkte lockerer unterwegs als Deutschland (Abb. 3).



**Abb. 3.** Wesentliche politische Entscheidungen in der Schweiz zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie (Our World In Data, Global Change Data Lab/Attribution 4.0 International CC BY 4.0)

Normalerweise ist die Gesundheitsversorgung in der Schweiz Sache der Kantone. Gemäß Epidemiegesezt gibt es zwei Eskalationsstufen: In einer sogenannten ‚besonderen Lage‘ (28.2. bis 16.3.2020 sowie 20.6.2020 bis 31.3.2022) erhält der Bundesrat zusätzliche Entscheidungskompetenzen, muss aber vor einer neuen Verfügung die kantonalen Wünsche anhören und berücksichtigen. In der sogenannten ‚ausserordentlichen Lage‘ (17.3. bis 19.6.2020) kann der Bundesrat autonom entscheiden. Die Umsetzung der Entscheide obliegt aber weiterhin den Kantonen.

Während der ausserordentlichen Lage, die zur Kontrolle der ersten Welle verfügt wurde, gab es in der Schweiz die stärksten Einschränkungen inklusive eine schweizweite Schließung aller Schulen. Ansonsten blieben in der gesamten Pandemie die obligatorischen Schulen offen.

Die relativ lockere Maßnahmenpolitik der Schweiz hat hohe Fallzahlen in Kauf genommen und eine hohe Belastung der Krankenhäuser verursacht. Die maximale Kapazität auf den Intensivstationen beträgt rund 850 betreibbare Betten. In fast jeder Welle wurde ein Drittel bis mehr als die Hälfte dieser Kapazität für COVID-19-Patienten benötigt. Diese Belastung haben die Beschäftigten in den Spitälern gespürt. Sie waren und sind erschöpft. Viele haben den Beruf verlassen.

Die Schweizer Bevölkerung konnte sich im Juni und im November 2021 in zwei Volksabstimmungen zur sogenannten COVID-Gesetz und damit zum politischen Umgang mit der COVID-19-Pandemie äussern. Am 13.6.2021 stimmten mehr als 60 Prozent der Stimmberechtigten dem COVID-19-Gesetz zu. Es war die rückwirkende Grundlage für eine Reihe von Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung und für die finanzielle Unterstützung von Personen und Unternehmen, die besonders unter

den wirtschaftlichen Folgen der Pandemie zu leiden hatten. Am 28. November 2021 folgte ein erneutes Referendum über einen Teil des Gesetzes, das die Grundlage unter anderem für den Einsatz der COVID-Zertifikate war. Wieder stimmten mehr als 60 Prozent der Schweizer für das Gesetz. Den Abstimmungen gingen jeweils heftige und emotional öffentliche Debatten voraus, denn sie wurden auch als generelle Legitimation der starken staatlichen Eingriffe in das gesellschaftliche Leben und in die individuellen Freiheiten der Bürger gewertet.

Im Februar 2022 wurden praktisch alle Maßnahmen aufgehoben und am 31.3.2022 wurde die ‚besondere Lage‘ in der Schweiz beendet.

## **2 Bewertung der Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie**

Insgesamt haben die politischen Entscheidungsträger der Schweiz während der ganzen Pandemie versucht, mit möglichst milden Eindämmungsmaßnahmen wirtschaftliche und gesellschaftliche Aktivitäten zu ermöglichen. Aus epidemiologischer und gesundheitlicher Perspektive wurden wirksame Verschärfungen oft deutlich zu spät verfügt, um möglichst effektiv zu sein. Erst bei einer immanent drohenden Überlastung der Intensivstationen wurden Maßnahmen getroffen. Lockerungen wurden jeweils früh umgesetzt. Davon haben Wirtschaft und Gesellschaft profitiert, die weniger stark eingeschränkt wurden als in vielen westeuropäischen Ländern.

Ein kritischer Blick auf Vorbereitung und Management der Pandemie zeigt: Die Schweizer Behörden und die Politik waren ungenügend auf eine Pandemie vorbereitet. Zwar existierten Pandemiepläne, die aber zu relevanten Teilen nicht oder nur ungenügend umgesetzt wurden. Bis Ende Februar 2020 haben Behörden und Politik zudem die Gefährlichkeit von SARS-CoV-2 trotz Warnungen aus der Wissenschaft unterschätzt. Nationale Maßnahmen zur Pandemieeindämmung wurden erst unter dem Eindruck der hohen Sterblichkeit in Norditalien getroffen und kamen für die Süd- und Westschweiz zu spät, waren jedoch sehr schnell wirksam, sodass die Deutschschweiz in der ersten Welle weitgehend verschont blieb. Danach betrachteten viele (Deutsch)Schweizer die Pandemie mit einer gewissen Überheblichkeit und beurteilten die während der 1. Welle verfügten Eindämmungsmaßnahmen als übertrieben. Entsprechend stark waren Gesellschaft, Politik und Behörden von der Heftigkeit der zweiten Welle im Herbst 2020 überrascht. Hinzu kam in der zweiten Welle ein monatelanger Kompetenzstreit zwischen Bund und Kantonen: Da ging es um Zuständigkeiten und die Finanzierung von wirksamen Maßnahmen. Dieser monatelange Streit führte dazu, dass es von Oktober bis Ende Dezember 2020 dauerte, bis schweizweit einheitliche Eindämmungsmaßnahmen ergriffen wurden. Da allein in diesen drei Monaten fast 6000 COVID-Todesfälle registriert wurden, ist davon auszugehen, dass mit einer früheren und schweizweit koordinierten politischen Reaktion und der Verfügung von wirksamen Eindämmungsmaßnahmen mehrere Tausend Todesfälle hätten vermieden werden können. Dies umso mehr, da bereits im Januar 2021 mit den ersten Impfungen begonnen werden konnte, um die am stärksten gefährdeten Personen wirksam zu schützen.

Auch die Wissenschaft lag mit ihren epidemiologischen Szenarien nicht immer richtig. Beispielsweise hatten Schweizer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor einer massiven Welle im April 2021 gewarnt, verursacht durch die Alpha-Variante. Diese Welle fiel nur sehr schwach aus. Am Höhepunkt dieser „Alpha-Welle“ beschloss der Bundesrat entgegen der wissenschaftlichen Lageanalyse und Projektionen starke Öffnungsschritte – nachträglich betrachtet genau im richtigen Moment – denn trotz diesen Öffnungsschritten kam es zu keiner epidemiologischen Beschleunigung.

Die Abstimmungen zum COVID-Gesetz und die daraus resultierenden öffentlichen Debatten beeinflussten die Maßnahmenpolitik ebenfalls. Verschärfungen von Eindämmungsmaßnahmen wurden in den Monaten vor den Abstimmungen trotz ungünstiger epidemiologischer Entwicklung tendenziell vermieden. So wurden die Massnahmen erst unmittelbar nach der 2. Abstimmung Ende November 2021 verschärft, obwohl die 5. Welle durch die Delta-Variante bereits zuvor zu einer hohen Spitalbelastung geführt hatte.

Im Februar 2022 hat man trotz rekordhohen Fallzahlen, großer Belastung der Spitäler und der Verbreitung der noch ansteckenderen Omikron BA.2 Variante praktisch alle Maßnahmen aufgehoben. Die Folge war eine nochmalige epidemiologische Beschleunigung mit einer zusätzlichen Welle durch BA.2.

### **3 Wissenschaftsbasierte Politikberatung – Erfahrungen in der Schweiz**

#### **3.1 Von der Konstitution bis zum Mandat**

Die Schweiz ist am 16. März 2020 in die außerordentliche Lage eingetreten. Schon zwei Tage später gründete Michael Hengartner, Präsident des Rates der Eidgenössisch-Technischen Hochschulen (ETH) die ETH Domain COVID-19-Task Force mit dem Ziel, Expertisen und Ressourcen der ETH zu bündeln und dem Bund und der Bevölkerung zur Verfügung zu stellen. Anfänglich tauschten sich die Mitglieder in nächtlichen langen Video-Meetings über die ETH-Expertise beispielsweise in der Epidemiologie, der Modellierung und der Produktion etwa von Masken, Textilien und Beatmungsgeräten aus. Das Gremium bestand ursprünglich aus 13 Forscherinnen und Forschern aus allen Institutionen des ETH-Bereichs unter Leitung von Martin Ackermann, einem Mikrobiologen. Das Problem: Dem Gremium fehlte zunächst völlig die Anbindung an Politik und zuständige Behörden.

Am 23. März ging diese Task Force des ETH-Bereichs in eine erweiterte ad-hoc Swiss Scientific COVID-19 Task Force über, unterstützt durch die Präsidenten des ETH-Rates, des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und des Verbandes der Schweizer Universitäten swissuniversities, sowie durch die Akademien der Wissenschaft Schweiz. Ziel war es, die initiale Expertengruppe von 13 Professorinnen und Professoren zu erweitern und dabei weitere wissenschaftliche Disziplinen und weitere Institutionen zu integrieren. Diese Task Force hat dann einen Tag später beim Krisenstab des Bundesrates Corona (KSBC) ein Mandat beantragt. Schon am 31. März wurde dann offiziell die Gründung der Swiss National Task Force bestätigt.

Mandatsgeber waren das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation, das Bundesamt für Gesundheit und der KSBC. Da es sich um eine selbst konstituierte Gruppierung handelte, hat sich die Task Force stets nicht nur als Auftragsnehmer gesehen, die dazu da ist, Fragen von Behörden oder der Regierung zu beantworten. Sondern die Task Force hat auch proaktiv eigene Fragen gestellt. Sie hat sich bemüht, mit ihrer Expertise ein möglichst breites Spektrum an Problemen abzudecken. Es sollte bewusst nicht nur auf biologische und infektiologische Fragestellungen fokussiert werden.

### 3.2 Vom Mandat zur wirksamen Beratung

Es wurden zehn Expertengruppen etabliert, die verschiedene Pandemie-relevante Wissenschaftsbereiche abdecken:

- Clinical Care
- Infection Prevention and Control
- Data and Modeling
- Ethical Legal and Social Issues
- Economy
- Public Health
- Diagnostics and Testing
- Immunologie
- International Exchange
- Digital Epidemiology

Matthias Egger, Vorsitzender des Schweizer Nationalfonds, und die drei Präsidenten der mandatsnehmenden Institutionen bestimmten für jede Expertengruppe eine Leiterin oder einen Leiter. Diese wählte dann in Absprache mit den Präsidenten die Mitglieder der jeweiligen Expertengruppe. Ergänzt wurde die Task Force durch ein Advisory Board. Insgesamt knapp 80 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren an der Task Force beteiligt. Sie haben das Mandat allesamt ehrenamtlich, also neben ihren sonstigen Aufgaben, übernommen.

Unmittelbar nach der offiziellen Gründung nahm die Task Force die Zusammenarbeit mit Organisationen des Bundes und der Kantone auf. Die Leitung der Task Force nahm an wöchentlichen Treffen des KSBS teil und präsentierte eine kurze Einschätzung der epidemiologischen Lage. In regelmäßigen Treffen mit Experten des Bundesamtes für Gesundheit wurden aktuelle Themen im Zusammenhang mit COVID-19 diskutiert.

In der Realität galt es für die einzelnen Akteure in einem langsamen Prozess, ihre Rollen zu klären und gegenseitig Vertrauen aufzubauen. Es hat gedauert, bis die Politiker wahrnahmen, dass es der Task Force nicht ums Kritisieren und „Besserwissen“ ging, sondern darum, Fakten und Daten zur Verfügung zu stellen, die der Politik helfen können, Entscheidungen zu treffen, welche die aktuell verfügbare wissenschaftliche Evidenz berücksichtigen.

Bis zum 19. Juni 2020 – da endete die außerordentliche Lage und damit das erste Mandat – schrieb die National Science Task Force 43 Berichte, sogenannte Policy

Briefs, mit wissenschaftlichen und häufig interdisziplinären Perspektiven zu aktuellen Themen im Zusammenhang mit COVID-19. Diese Berichte basierten auf einem breiten Konsens unter den verschiedenen Wissenschaftlern und Disziplinen innerhalb der Task Force. Sie waren deshalb à priori multidisziplinär ausgerichtet. Sie wurden zunächst den Mandatsgebern zur Kenntnis gebracht und dann auf den Webseiten der National Science Task Force veröffentlicht.

Am 1. August 2020 trat das zweite Mandat in Kraft. Da schon in der ersten Phase Vertrauen aufgebaut worden war, intensivierte sich der Austausch der Task Force mit dem Bundesamt für Gesundheit, dem Schweizer Gesundheitsminister Alain Berset, dem Generalsekretariat des Eidgenössischen Departements des Innern (GS-EDI), dem Gesamtbundesrat und verschiedenen Mitgliedern des Parlamentes. Ab Oktober 2020 nahm dann ein Vertreter der Task Force an den wöchentlichen Pressekonferenzen von Bundeskanzlei und BAG zu COVID-19 teil. Auch in dieser zweiten Periode verfasste die Task Force wieder 46 Policy Briefs. Dazu kommen 46 wissenschaftliche Updates über neue wissenschaftliche Erkenntnisse zu COVID-19 und zur epidemiologischen Lagebeurteilung.

Im Sommer 2021 fand dann eine größere Reorganisation statt: Die Struktur mit den Expertengruppen und dem Advisory Boards wurde aufgelöst und die Zahl der Mitglieder von fast 80 auf 25 reduziert. Die Gründe für diese Reorganisation: Die Geschwindigkeit der wissenschaftlichen Entwicklung hatte etwas abgenommen, so dass nicht mehr so viele neue Erkenntnisse gesammelt und gebündelt werden mussten. Außerdem sollte dadurch die interne und externe Kommunikation vereinfacht werden.

Im August 2021 trat dann das dritte Mandat für die Task Force in Kraft. Sie stand weiterhin im engen Austausch mit dem BAG, dem GS-EDI und Bundesrat A. Berset. Sie verfasste weitere 7 Policy Briefs und 34 wissenschaftliche Updates. Am 16. Februar 2022 kommunizierte dann der Bundesrat, dass sich die Task Force auf eigenen Wunsch Ende März 2022 mit dem Ende der besonderen Lage auflösen würde.

### 3.3 Die Herausforderungen

Im Laufe der 24 Monate entwickelte die Task Force ein Rollenverständnis, welches sich auf vier zentrale Aufgaben in der Pandemiebewältigung konzentrierte:

- wissenschaftliche Arbeit und Zusammenstellen wissenschaftlicher Evidenz
- die interne Präsentation der wissenschaftlichen Erkenntnisse und Handlungsoptionen gegenüber den Mandatsträgern
- die Zusammenarbeit mit den Mandatsgebern an den Schnittstellen von evidenzbasierten Wissen und der Umsetzung im Public Health Bereich
- transparente, koordinierte und zielgruppenorientierte Darlegung wissenschaftlicher Ergebnisse für die Öffentlichkeit

Konfliktpotenzial gab es dabei an folgenden Punkten:

- Worin besteht die Legitimation einer selbst konstituierten wissenschaftlichen Expertengruppe?
- Wie stellt sich eine solche Expertengruppe gegenüber politischen Handlungen, die epidemiologische Szenarien oder wissenschaftliche Empfehlungen ungenügend

oder verspätet berücksichtigt? Die Medien haben diese Frage ständig gestellt. Das war für die Mitglieder der Task Force immer eine herausfordernde Situation.

- Wie positioniert sich die Task Force gegenüber Empfehlungen von Behörden, die nicht mit wissenschaftlicher Evidenz im Einklang stehen?
- Wie geht die Task Force damit um, wenn Politik und Behörden bestimmte Ziele der Pandemiebekämpfung nicht oder nur wenig berücksichtigen? Beispiele für solche Ziele, welche von Politik und Behörden kaum berücksichtigt wurden, sind die Problematik der Long-COVID-Erkrankungen und die Minderung der Belastung von Kindern oder von Beschäftigten im Gesundheitswesen.
- Wie geht die Task Force damit um, wenn nicht transparent kommuniziert wird, auf welche Weise die wissenschaftlichen Einschätzungen der Task Force bei politischen Entscheidungen berücksichtigt werden?
- Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sollen als Fachleute jederzeit frei über ihr Fachgebiet informieren können. Andererseits wurden sie als Mitglieder der National Science Task Force wahrgenommen. Das führte unter anderem dazu, dass Medien berichteten, es existiere eine Kakophonie von Meinungen innerhalb der Task Force. So erschien es, als ob die Task Force selbst nicht wüsste, was sie will. Somit beschloss die Task Force, den wissenschaftlichen Diskurs nicht mehr in der Öffentlichkeit auszutragen. Sie änderte ihre Kommunikationsstrategie dahingehend, dass nur leitende Mitglieder zu aktuellen Fragen Stellung nahmen. Das war kein einfacher Entschluss: Einige Mitglieder fühlten sich dadurch in ihrer Meinungsfreiheit eingeschränkt und traten aus der Task Force aus. Ich meine jedoch, die Task Force konnte so zielgerichteter und konsequenter kommunizieren.

Mit der Ankündigung der Selbstauflösung hat die Task Force Empfehlungen erarbeitet, um den künftigen Austausch zwischen Wissenschaft, Politik und Verwaltung zu stärken. Sie schlägt eine nationale Rahmenstruktur für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Politik vor, um vom ersten Tag einer Krise an Beziehungen, Vertrauen und Legitimation sowie die Erhebung und den Austausch von Daten und Informationen zu gewährleisten. So könnte der Bundesrat zum Beispiel in Zukunft die akademischen Institutionen im Schweizer Bildungs- Forschungs- und Innovationsbereich beauftragen, als Träger einer permanenten Science-for-Policy-Schnittstelle zu wirken. Darüber hinaus sollte wissenschaftliche Expertise für alle Bundesdepartemente bereitgestellt werden, anstatt nur für einzelne Behörden oder Departemente. Weiterhin sollte bei der Kommunikation von politischen Entscheidungen dargelegt werden, inwieweit wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigt wurden.

### 3.4 Fazit

- Der Aufbau einer konstruktiven Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Behörden und Politik braucht Zeit, an der es in einer akuten Krise mangelt.
- Die langfristige Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Behörden und Politik fördert ein Vertrauensverhältnis als Voraussetzung für eine konstruktive Zusammenarbeit.
- Die multidisziplinäre Ausrichtung der wissenschaftlichen Beratung hat sich bewährt.

- Die Task Force hat die politischen Entscheidungen in der Schweiz am deutlichsten zwischen dem Dezember 2020 und dem April 2021 beeinflusst, als die Politik epidemiologisch gesteuerte Maßnahmen ergriff.
- Die Medien und die Öffentlichkeit haben die Swiss National Task Force mehrheitlich als ein Gremium für wissenschaftliche Informationen wahrgenommen und zum Teil auch als eine „alarmistische Warningsirene“.

## Literatur

1. Our World In Data, Global Change Data Lab/Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data. <https://ourworldindata.org/covid-cases> (2022). Zugegriffen: 19. Apr. 2022
2. Our World In Data, Global Change Data Lab/Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government, University of Oxford. <https://ourworldindata.org/covid-cases> (2022). Zugegriffen: 19. Apr. 2022
3. Our World In Data, Global Change Data Lab. <https://ourworldindata.org/covid-cases> (2022). Zugegriffen: 19. Apr. 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Ökonomische Auswirkungen der Pandemie

Veronika Grimm<sup>(✉)</sup>

Mitglied des Sachverständigenrates zur Begutachtung  
der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung

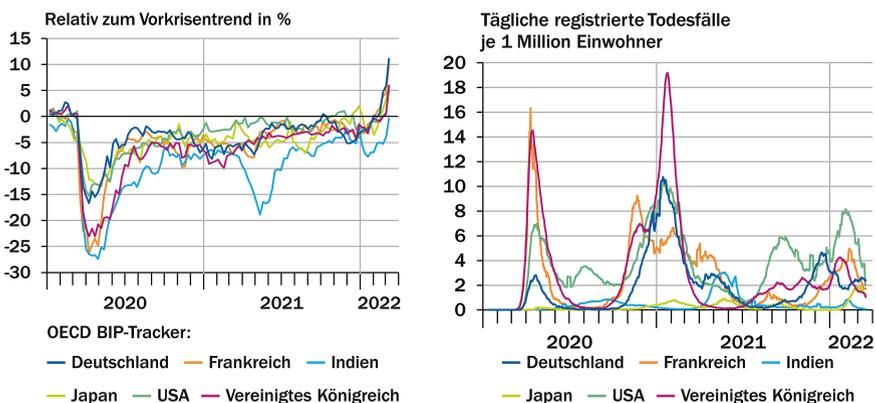
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg, insb. Wirtschaftstheorie, Nürnberg, Deutschland  
veronika.grimm@fau.de

**Zusammenfassung.** Die Beeinträchtigungen der Weltwirtschaft durch die COVID-19-Pandemie sind immer noch signifikant und die Erholung vollzieht sich langsamer als ursprünglich erwartet.

**Schlüsselwörter:** COVID-19-Pandemie · ökonomische Auswirkungen · Wirtschaftshilfen · ökonomische Herausforderungen

## 1 Die Situation in der Weltwirtschaft

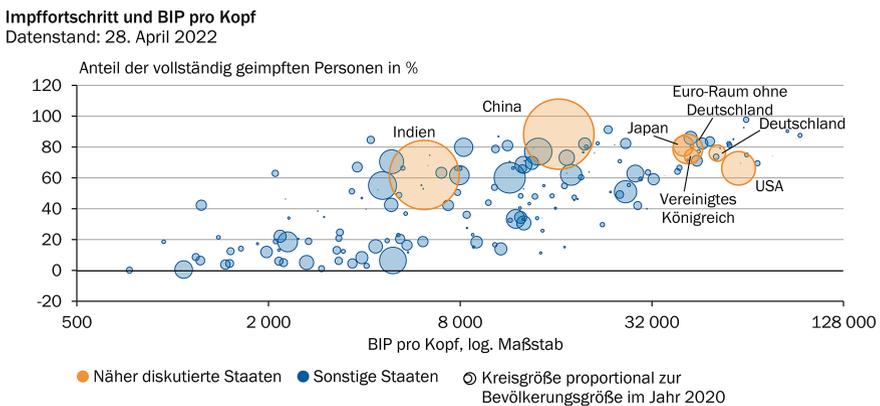
Dieses Jahrzehnt ist geprägt von einer Reihe von Krisen – die COVID-19-Pandemie ist eine davon. Sie hinterlässt viele Herausforderungen, doch die Diskussionen darüber treten derzeit (Stand: April 2022) angesichts der neu hinzugekommenen Krise, dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine, in den Hintergrund (Abb. 1).



**Abb. 1.** Omikron-Variante führt zu geringeren wirtschaftlichen Auswirkungen als frühere Varianten des Coronavirus (OECD/Sachverständigenrat, 22–060-02; Weltbank/WHO/Sachverständigenrat, 22–060-03)

Der Beginn der Coronapandemie löste eine weltweite Wirtschaftskrise aus. Mittlerweile nimmt der Zusammenhang zwischen Neuinfektionen und Wirtschaftsleistung jedoch stark ab: Die Omikron-Variante, die sich zurzeit verbreitet, führt zu einem Höchststand bei Neuinfektionen, aber die Auswirkungen auf die Wirtschaft sind im Vergleich mit dem Beginn der Corona-Pandemie gering. Die Gründe dafür liegen in einer gegenüber früheren Infektionswellen geringeren Zahl von Toten, in der Anpassung der Akteure und in der geringeren gesellschaftlichen Vulnerabilität, die unter anderem eine Konsequenz der erzielten Impfraten sind [13].

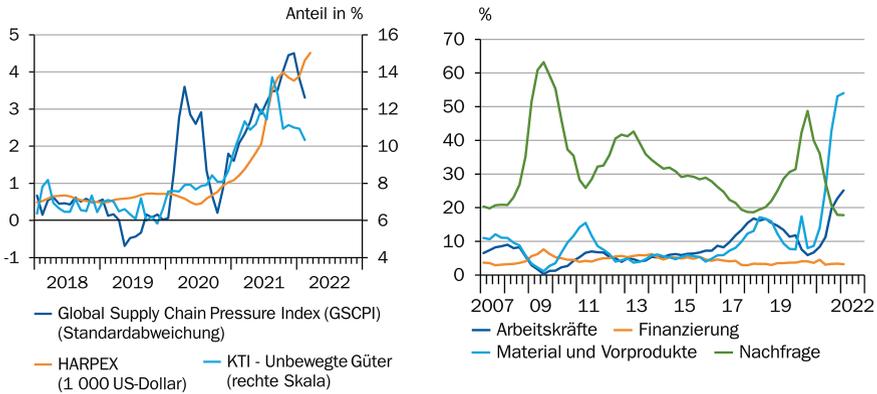
Allerdings bleiben die Impfraten überall hinter den Erwartungen zurück, wobei sie in den Industriestaaten in der Regel vergleichsweise hoch sind, im globalen Süden jedoch sehr niedrig. Weltweit betrachtet war vor allem die Produktion, Beschaffung und Verteilung von Impfstoffen eine Herausforderung. Dadurch bleibt es nicht aus, dass sich neue Varianten entwickeln, die dann wiederum das Impfgeschehen beeinflussen dürften. Analysiert man das Impfgeschehen innerhalb einzelner Volkswirtschaften, sieht man eine Korrelation zwischen Einkommen und Impfquote: Gesellschaftsschichten mit niedrigem Einkommen haben deutlich geringere Impfquoten als solche mit hohem Einkommen [4, 13] (Abb. 2).



**Abb. 2.** Impffortschritt und BIP pro Kopf (Our World in Data/Weltbank/Sachverständigenrat, 22–055-02)

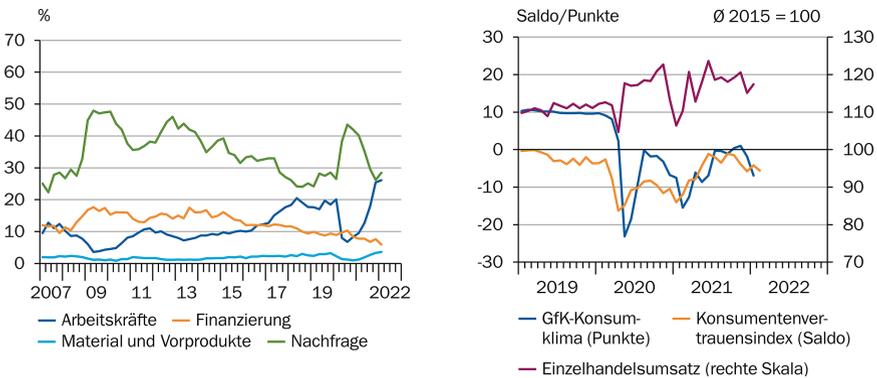
Die Beeinträchtigungen der Weltwirtschaft durch die COVID-19-Pandemie sind immer noch signifikant und die Erholung vollzieht sich langsamer als ursprünglich erwartet. Zu Beginn der Pandemie war vielfach ein V-förmiger Verlauf der konjunkturellen Entwicklung prognostiziert worden, also ein drastischer Wirtschaftseinbruch, dem dann eine schnelle Erholung folgen würde. In einzelnen Bereichen kam es tatsächlich zu dieser Entwicklung, aber längst nicht in überall [12, 13]. So gibt es anhaltende Probleme bei den weltweiten Lieferketten. Diese haben zu steigenden Transportkosten geführt, die bis heute nicht wieder gefallen sind. Die Lieferprobleme beeinträchtigen unter anderem die Verfügbarkeit von Rohstoffen. Diese Beeinträchtigungen der globalen Wertschöpfungsketten dürften andauern, auch weil

in China nun wegen des dortigen Infektionsgeschehens erneut Häfen geschlossen werden. Das vergrößert die bestehenden Beeinträchtigungen des globalen Frachtverkehrs. Es ist zu erwarten, dass die aktuellen Entwicklungen zu Anpassungen der globalen Wertschöpfungsketten führen, da Staaten die Resilienz wichtiger Lieferketten erhöhen wollen. Die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie sind also noch nicht vorbei und werden auch zu strukturellen Anpassungen führen (Abb. 3).



**Abb. 3.** Globale Lieferketten weiterhin unter Druck, in der Industrie fehlen Materialien und Arbeitskräfte (Benigno et al. (2022)/Harper Petersen & Co./IfW Kiel/Sachverständigenrat, 22–063-03; Europäische Kommission/Sachverständigenrat, 22–040-01)

## 2 Die Situation in der deutschen Wirtschaft



**Abb. 4.** Im Dienstleistungsbereich dominieren Arbeitskräfteengpässe und mangelnde Nachfrage (Europäische Kommission/Sachverständigenrat, 22–040-01; Europäische Kommission/GfK/ Statistisches Bundesamt/Sachverständigenrat, 22–025-02)

In der deutschen Industrie ist die Wirtschaftsleistung immer noch (Stand: April 2022) gedämpft, vor allem aufgrund von Materialengpässen. Im Dienstleistungsbereich beeinträchtigt dagegen der Arbeitskräftemangel die wirtschaftliche Erholung. Die Pandemie verhinderte Zuwanderung, sodass die Auswirkungen der demographischen Entwicklung in Deutschland nicht wie in den Vorjahren kompensiert werden konnten. Zusätzlich orientierten sich Mitarbeitende derjenigen Bereiche um, die während des Lockdowns geschlossen worden waren – zum Beispiel die Gastronomie. Die Entwicklungen verdeutlichen, dass Maßnahmen gegen den Fachkräftemangel auf allen Qualifikationsstufen ergriffen werden müssen. Die Alterung der Gesellschaft wird den Fachkräftemangel in den kommenden Jahren noch verstärken, so dass nicht zu erwarten ist, dass sich die Engpässe mit Abklingen der Pandemie auflösen [11] (Abb. 4).

Das eingeschränkte Angebot bei gleichzeitig wieder dynamischer Nachfrage hat in vielen Volkswirtschaften weltweit zu steigenden Inflationsraten geführt. In Europa kam es zunächst zu steigenden Energiepreisen, die sich im Zusammenhang mit dem Krieg weiter erhöht haben. Zuletzt sind auch die Kerninflationsrate und der Nahrungsmittelpreise gestiegen [13].

Vor dem Krieg war man davon ausgegangen, dass sich die Nachfrage der Verbraucher in diesem Sommer wieder dynamisch entwickelt. Nicht zuletzt wegen des Angriffskrieges Russlands gegen die Ukraine ist die Konsumstimmung der Verbraucher jedoch weiterhin beeinträchtigt. Diese neue Krise überlagert sich mit den Auswirkungen COVID-19-Krise.

## 2.1 Hilfsmaßnahmen des Bundes und seine Auswirkungen

### Corona-Zuschüsse im Überblick

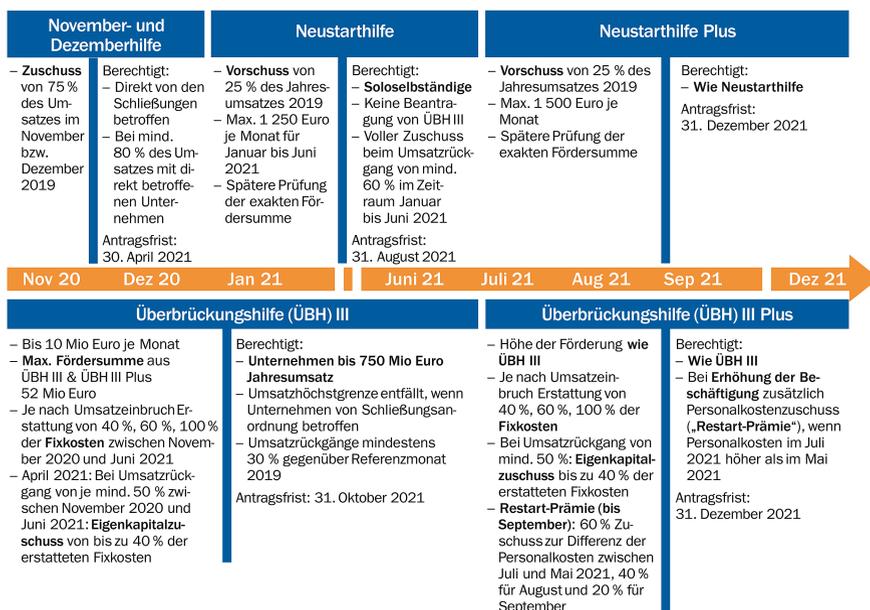


Abb. 5. Die Corona-Zuschüsse im Überblick (BKWi/Sachverständigenrat, 21–363)

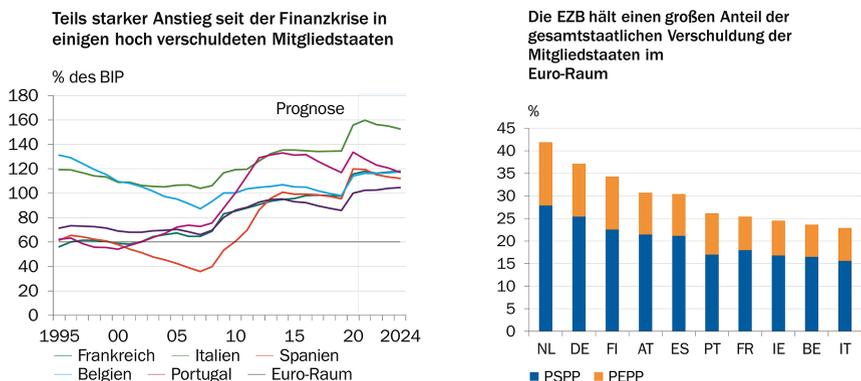
Der Staat hat sehr umfangreich auf die ökonomischen Auswirkungen der COVID-19-Pandemie reagiert. Die Hilfsmaßnahmen des Bundes, die laufend angepasst wurden und immer noch (Stand: April 2022) ausgezahlt werden, verhinderten einen noch stärkeren und länger anhaltenden Einbruch. Die Maßnahmen zielten darauf ab, Wirtschaftsstrukturen zu erhalten, die aufgrund der Pandemie vorübergehend in ihrer Tätigkeit eingeschränkt waren. Arbeitnehmer wurden durch das Kurzarbeitsgeld weiterhin an die Betriebe gebunden, Hilfszahlungen verhinderten die Insolvenz von Unternehmen [12] (Abb. 5).

Die Hilfsmaßnahmen haben insgesamt verhindert, dass im Grunde gesunde Unternehmen durch die Corona-bedingten Einschränkungen zum Marktaustritt gezwungen wurden. So konnte trotz der Einschränkungen der Kapitalstock weitgehend erhalten bleiben. Normalerweise gibt es in Rezessionen mehr Insolvenzen als in konjunkturellen Hochphasen. In der Pandemie drehte sich dieses Phänomen durch die Unterstützung des Staates um. Das Gründungsverhalten im Laufe der Pandemie war sehr heterogen. Im Bereich des Einzelhandels gab es – etwa durch die Umstellung auf digitale Geschäftsmodelle – mehr Gründungen, während im Bereich des produzierenden Gewerbes weniger Gründungen beobachtet wurden.

In Deutschland wurden die Hilfsmaßnahmen anders umgesetzt als in anderen Ländern. In den USA etwa wurde die Arbeitslosigkeit in Kauf genommen und die Arbeitslosen unterstützt [12]. Durch kam es entsprechend mit dem Ende der Einschränkungen in größerem Umfang zu einer Reallokation von Arbeitskräften in zukunftsträchtige Branchen. Das deutsche Vorgehen ist volkswirtschaftlich vorteilhaft, wenn das jeweilige Unternehmen tatsächlich nur vorübergehend durch die Pandemie beeinträchtigt ist und es nach der Beendigung der Krise die Arbeit wieder vollumfänglich fortsetzen kann. Das Vorgehen ist jedoch dort problematisch, wo die Pandemie einen Strukturwandel auslöst, sodass bisherige Geschäftsmodelle unrentabel werden und aufgegeben oder substanziell umorganisiert werden müssten.

Für die Hilfszahlungen gab es in Deutschland genügend fiskalischen Spielraum, da aufgrund einer soliden Haushaltspolitik in den Jahren zuvor der deutsche Staatsschuldenstand am Anfang der COVID-19-Pandemie niedrig war. Durch die Hilfszahlungen stieg der Schuldenstand in Deutschland von rund 60% des Bruttoinlandsprodukts auf rund 70%, was verglichen mit dem Schuldenstand in anderen Staaten der Europäischen Union ein niedriger Wert ist. Italien beispielsweise hatte im Jahr 2021 einen Schuldenstand von etwa 150% des Bruttoinlandsprodukts.

Die anhaltende Inflation in Europa erfordert eine Straffung der Geldpolitik, die an den Finanzmärkten in Form von steigenden Zinsen bereits antizipiert wird. Die Herausforderung besteht nun darin, die Schuldentragfähigkeit der EU-Staaten auch bei höheren Zinsniveaus langfristig zu sichern. Hinsichtlich der kurzfristigen Tragfähigkeit der Staatsfinanzen steht Deutschland im Vergleich mit anderen EU-Staaten gut da [2, 6]. Die langfristige Perspektive ist dagegen vor allem deshalb eingetrübt, weil in Deutschland der staatliche Zuschuss zur gesetzlichen Rentenversicherung stark ansteigen wird [11] (Abb. 6).



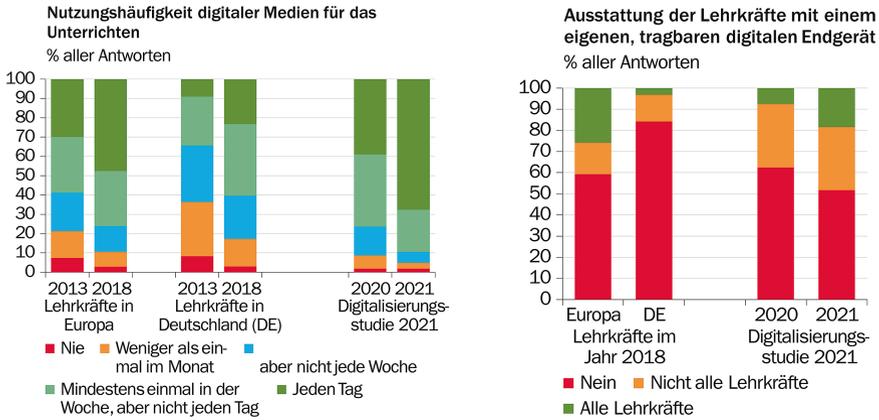
**Abb. 6.** Teilweise hohe Staatsschuldenstände der EU-Mitgliedsstaaten (Europäische Kommission/Stabilitätsberichte der Mitgliedstaaten der EU/Sachverständigenrat, 21–432; Eurostat/EZB/Sachverständigenrat, 21–557)

## 2.2 Digitalisierung

Durch die Pandemie kam es zu einer erheblichen Beschleunigung des Strukturwandels im Bereich der Digitalisierung. Es wurden Fortschritte erreicht, die sonst erst innerhalb von etwa fünf Jahren zu erwarten gewesen wären. Deutschland startete dabei aus einer relativ schlechten Ausgangslage, beispielsweise wurde bei der Infektionskettenverfolgung mit Fax-Geräten gearbeitet. Im öffentlichen Dienst gibt es seit Jahren einen signifikanten Handlungsbedarf, denn die Digitalisierung konnte nicht so umfangreich vorangetrieben werden, wie es notwendig wäre. Während der Pandemie haben digitale Lösungen es Menschen und Unternehmen möglich gemacht, den neuen Herausforderungen besser zu begegnen. Eine wichtige Erkenntnis – insbesondere mit Blick auf die Digitalisierung von Prozessen – ist, dass die Wirtschaft schneller und flexibler reagierte als die öffentliche Verwaltung und öffentliche Einrichtungen [11, 12].

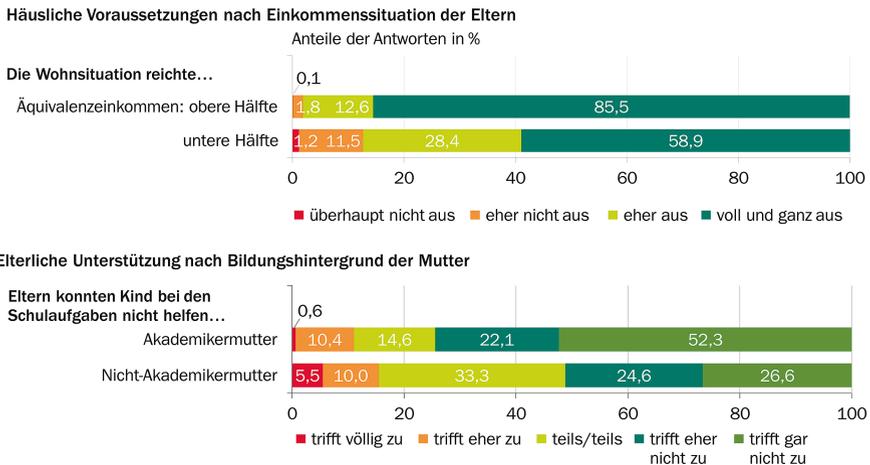
## 2.3 Bildung

Im internationalen Vergleich hat es in Deutschland sehr umfangreiche Schulschließungen gegeben. Je nach Bundesland dauerten die Phasen mit Distanzunterricht 31 bis 39 Wochen. Zu Beginn der Pandemie traf dies auf eine allenfalls moderate Digitalisierung in den Schulen. Lehrkräfte mussten mangels schulischer Ausstattung auf private digitale Endgeräte zurückgreifen und die Ausstattung der Schüler erschwerte den Zugang zum Distanzunterricht (Abb. 7).



**Abb. 7.** Digitalisierung an Schulen in Deutschland und Europa (Drossel et. Al 2019, Eickelmann et al. 2014, 2019; Murmann und Hartwig 2021/Sachverständigenrat, 21–504; Drossel et. al 2019, Eickelmann et al. 2014, 2019; Murmann und Hartwig 2021/Sachverständigenrat, 21–504)

Im Laufe der Pandemie waren Verbesserungen zu beobachten, die Digitalisierung der Schulen ist jedoch immer noch unzureichend und muss dringend verbessert werden (Abb. 8).



**Abb. 8.** Voraussetzungen für häusliches Lernen nach Einkommen und Bildung der Eltern (Nationales Bildungspanel (NEPS) Startkohorte 2, Welle 9 und Corona Sondererhebung Frühjahr 2020 (Blossfeld et al. 2011)/Sachverständigenrat, 21–244)

In der Omikron-Welle gab es keine weitgehenden Schulschließungen mehr. Doch es akkumulierten sich – von der Öffentlichkeit recht wenig beachtet – Lernrückstände. Immer wieder fielen Lehrerinnen und Lehrer aufgrund von COVID-19-Infektionen aus, auch viele Schülerinnen und Schüler mussten sich in Quarantäne begeben und konnten so dem Unterricht nicht vollumfänglich folgen [9]. In Phasen, in denen auch Kontaktpersonen in Quarantäne mussten, kam es häufig zu wochenlangen Ausfällen. Betroffen waren vor allem die niedrigen Einkommensschichten: Engere Wohnverhältnisse und die typischerweise damit einhergehenden häufigeren Kontakte führen zu mehr Infektionen; die Lernbedingungen von Schülerinnen und Schülern aus Haushalten mit niedrigem Einkommen sind zudem durch die geringere Verfügbarkeit digitaler Endgeräte und geeigneter Lernumgebungen schlechter als in denen mit höherem Einkommen.

### 3 Herausforderungen

Es existiert eine Vielzahl von Herausforderungen, die unmittelbar in den Blick genommen werden müssen:

- Fiskal- und Geldpolitik müssen trotz der immer noch gedämpften Wirtschaftsentwicklung normalisiert werden. Es ist insbesondere wichtig, den Ausstieg aus solchen Maßnahmen einzuleiten, die den Strukturwandel bremsen, der sich durch die Pandemie, aber auch durch das Ziel der Transformation zur Klimaneutralität beschleunigen muss [1, 5]. Dies ist besonders herausfordernd in einem wirtschaftlichen Umfeld mit niedrigem Wachstum und hoher Inflation. Hier wird es darauf ankommen, zielgerichtet Härten für untere Einkommensgruppen abzufedern.
- Aus dem Ukrainekrieg ergeben sich zusätzliche Herausforderungen: Deutschland muss Energiesicherheit und Verteidigungsfähigkeit herstellen sowie seine Handelsbeziehungen hinterfragen, die insbesondere auf Abhängigkeiten überprüft und entsprechend angepasst werden müssen [10, 13]. Die aus der Pandemie resultierende Erwartungshaltung der Bevölkerung, dass es bei zukünftigen Belastungen stets eine weitgehende Unterstützung und Schutz durch den Staat gibt, sollte kommunikativ relativiert werden. Die neuen Rahmenbedingungen implizieren, dass wir relativ zu den Erwartungen, die vor dem Krieg bestanden, einen Wohlstandsverlust hinnehmen müssen.
- Die notwendige Straffung der Geldpolitik könnte hoch verschuldete Staaten in Bedrängnis bringen. Die Bekämpfung der Inflation muss dennoch oberste Priorität haben, denn der mittelfristige Schaden dürfte höher sein, wenn die EU die Inflation nicht in den Griff bekommt [6].
- Die Reaktionsfähigkeit in Krisenzeiten muss verbessert werden. Erreicht werden kann das vor allem durch eine bessere Koordination in der EU, mehr Digitalisierung und resilientere Lieferketten [3, 13].
- Lern- und Bildungsrückstände aus der Pandemie müssen aufgeholt werden. Denn die akkumulierten Lernrückstände sind nicht nur für die betroffenen Individuen, sondern auch volkswirtschaftlich hochproblematisch. Nicht zuletzt aufgrund des zunehmenden Fachkräftemangels gilt es, das gesamte Potential an hochqualifizierten

Arbeitskräften zu mobilisieren. Zum einen ist es wichtig, das Bildungssystem zu digitalisieren. Zum anderen muss dringend die Bildungsgerechtigkeit erhöht werden [7]. Jede Schülerin und jeder Schüler muss Unterstützung dabei erhalten, seine Lernrückstände aufzuholen. Das ist auch deshalb eine besondere Herausforderung, weil es gilt, die Scham von Schülerinnen und Schüler zu überwinden, sich als von der Pandemie beeinträchtigt zu offenbaren.

- Bei der Diskussion um die Impfpflicht sollte berücksichtigt werden, dass bei niedrigen Impfraten in künftigen COVID-19-Wellen erneut die Berufsausübung eingeschränkt sein könnte oder Jugendliche bei Beeinträchtigung des Bildungssystems weitere Lernrückstände akkumulieren könnten [8]. Dies gilt es vorausschauend in die Überlegungen einzubeziehen.

## Literatur

1. Felbermayr, G., Feld, L., Fuest, C., Grimm, V., Schmidt, C., Wieland, V.: Rückkehr zur Marktwirtschaft. FAZ (11.7.2021), <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/nach-corona-rueckkehr-zur-marktwirtschaft-17428448.html>. Zugegriffen am 25.7.2022
2. Feld, L.P., Grimm, V., Reuter, W.H.: Zukunftsperspektiven sichern durch Reformen, nicht durch Schulden. Wirtschaftsdienst **101**, 418–424 (2021)
3. Fries, J., Garnadt, N., Grimm, V., Nöh, L.: Europa in der Corona-Krise: Europäische Lieferketten müssen europäisch wiederbelebt werden. Wirtschaftsdienst **100**, 410–415 (2020)
4. Grimm, V., Lembcke, F.K., Schwarz, M.: Impffortschritt in Deutschland und der Welt: Chancen und Risiken. Wirtschaftsdienst **101**, 266–275 (2021)
5. Grimm, V., Nöh, L., Schwarz, M.: Investitionen für nachhaltiges Wachstum in Deutschland: Status quo und Perspektiven. Wirtschaftsdienst **101**, 162–167 (2021)
6. Grimm, V., Nöh, L., Wieland, V.: Government bond rates and interest expenditure of large euro area member states: A scenario analysis. GCEE Working Paper 2 (2022). [https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier\\_02\\_2022.pdf](https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/Arbeitspapiere/Arbeitspapier_02_2022.pdf). Zugegriffen am 25.7.2022
7. Grimm, V., Schnitzer, M., Truger, A., Wieland, V.: Jetzt in Bildung investieren! FAZ, (15.3.2021). <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/sachverstaendigenrat-fordert-jetzt-in-bildung-investieren-17244454.html>. Zugegriffen am 25.7.2022
8. Grimm, V., Steinbach, A.: Wenn Entscheidungsfreiheit zum Problem wird: Eine Impfpflicht würde rechtskonformes Handeln neu definieren – und dadurch gesellschaftliche Konflikte befrieden. Tagesspiegel (3.12.2021). <https://www.tagesspiegel.de/politik/zur-debatte-um-die-impfpflicht-wenn-entscheidungsfreiheit-zum-problem-wird/27856302.html>. Zugegriffen am 25.7.2022
9. Grimm, V., Wößmann, L.: Bildungsverluste bleiben unter dem Radar. Süddeutsche Zeitung (5.12.2021). <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/bildung-schulen-coronapandemie-1.5480722>. Zugegriffen am 25.7.2022
10. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina: Wie sich russisches Erdgas in der deutschen und europäischen Energieversorgung ersetzen lässt, Ad-hoc-Stellungnahme. Berlin, 8. März (2022)
11. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR): Corona-Krise gemeinsam bewältigen, Resilienz und Wachstum stärken. Jahresgutachten 2020/21, Wiesbaden (2021)

12. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR): Transformation gestalten: Bildung, Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Jahresgutachten 2021/22. Wiesbaden (2022)
13. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR): Konjunkturupdate März (2022)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Verfassungsrechtliche Aspekte der Pandemiebekämpfung

Horst Dreier<sup>(✉)</sup>

Ehem. Professor für Rechtsphilosophie, Staats- und Verwaltungsrecht,  
Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland  
dreier@uni-wuerzburg.de

**Zusammenfassung.** In der Zeit der Corona-Pandemie ist das Infektionsschutzgesetz (IfSG), die maßgebliche Rechtsgrundlage für die Bekämpfung des Virus, mehr als zehnmals geändert worden. Ein Blick zurück auf die Rechtsgrundlage des IfSG als Problem von Rechtsstaat und Demokratie.

**Schlüsselwörter:** Generalklausel des § 28 IfSG · Bundesnotbremse · Notstandsregelungen im Grundgesetz

Seit über zwei Jahren hält uns die Corona-Pandemie in Atem. In dieser Zeit ist das Infektionsschutzgesetz (IfSG), die maßgebliche Rechtsgrundlage für die Bekämpfung des Virus, mehr als zehnmals geändert worden; sind Abertausende Gerichtsentscheidungen ergangen, die oft auch verfassungsrechtliche Fragen zum Gegenstand hatten; sind unzählige Aufsätze, Bücher, Gutachten und weitere Stellungnahmen von Juristen erschienen, die alle denkbaren verfassungsrechtlichen Aspekte aus verschiedenen Blickwinkeln und mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen untersucht haben.

Es versteht sich von selbst, dass im vorliegenden Beitrag der Fülle der Probleme nicht annähernd nachgegangen werden kann. Der Beitrag beschränkt sich daher in hochselektiver Weise auf ausgewählte Gesichtspunkte und behandelt auch diese eher kursorisch. Wir werfen einen Blick zurück (1), einen Blick auf aktuelle Probleme (2) und einen Blick in die Zukunft (3).

## 1 Ein Blick zurück

### 1.1 Die Rechtsgrundlage des § 28 IfSG als Problem von Rechtsstaat und Demokratie

Zu Beginn der Pandemie stützten sich die Maßnahmen auf § 28 des Infektionsschutzgesetzes. Die Norm lautete: „Werden Kranke, Krankheitsverdächtige, Ansteckungsverdächtige oder Ausscheider festgestellt oder ergibt sich, dass ein Verstorbener krank, krankheitsverdächtig oder Ausscheider war, so trifft die zuständige Behörde die notwendigen Schutzmaßnahmen, insbesondere die in den §§ 29 bis 31 genannten

soweit und solange es zur Verhinderung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten erforderlich ist. Unter den Voraussetzungen von Satz 1 kann die zuständige Behörde Veranstaltungen oder sonstige Ansammlungen einer größeren Anzahl von Menschen beschränken oder verbieten oder Badeanstalten oder in § 33 genannte Gemeinschaftseinrichtungen oder Teile davon schließen; sie kann auch Personen verpflichten, den Ort, an dem sie sich befinden, nicht zu verlassen oder von ihr bestimmte Orte nicht zu betreten, bis die notwendigen Schutzmaßnahmen durchgeführt worden sind.“

Diese kleine und unscheinbare Norm, die vor der Pandemie nur wenigen Spezialisten geläufig gewesen sein dürfte, besagt im Kern: „Wenn es Infektionen gibt, erlässt die zuständige Behörde die notwendigen Schutzmaßnahmen.“ Regelungstechnisch verknüpft das IfSG diese generalklauselartige Ermächtigungsgrundlage mit einigen Regelbeispielen und weiteren Maßnahmen wie der Beobachtung (§ 29), der Quarantäne (§ 30) und dem beruflichen Betätigungsverbot (§ 33), die aber in unserem Falle keine Rolle spielen. Schon der Wortlaut des § 28 IfSG legt die Vermutung nahe, dass die Regelung vor allem dazu gedacht war, ein lokales Infektionsgeschehen mit den jeweils erforderlichen (und darum nicht näher spezifizierten) Maßnahmen in den Griff zu bekommen. Man kann sich vielleicht als prototypischen Vorgang, der dem Gesetzgeber beim Erlass der Norm seinerzeit vor Augen gestanden haben mag, den Masernausbruch an einer Schule vorstellen – oder einen bakteriell verunreinigten Dorfteich oder einen Virusausbruch auf einem Kreuzfahrtschiff. Dem Vorstellungsbild des Gesetzgebers entsprach auf jeden Fall ein eher lokales oder gar punktuell sowie zeitlich begrenztes Infektionsgeschehen. Er hätte es sich vermutlich nicht träumen lassen, dass aufgrund dieser Norm das ganze Land in den Lockdown geschickt und die Wirtschaft heruntergefahren würde, dass man das Kulturleben, die Kitas, Schulen und Universitäten stillstellte und die Freiheitsrechte praktisch der gesamten Bevölkerung in einer nie dagewesenen und vorher nie für möglich gehaltenen Weise massiv einschränkte.

Durch Gesetz vom 23. März 2020 (BGBl. I S. 587) wurde § 28 IfSG geändert. Die Änderungen fielen allerdings marginal aus: Das Betretungsverbot wurde allgemein auf „öffentliche Orte“ erstreckt; der Schlusshalbsatz von § 28 Abs. 1 Satz 2 („bis die notwendigen Maßnahmen durchgeführt worden sind“) ersatzlos gestrichen; „eine größere Anzahl von Personen“ wurde durch „Personen“ ersetzt. Das war gewissermaßen eine minimalinvasive Operation. Bei wohlwollender Interpretation wird man annehmen können, dass der Gesetzgeber durch diese Änderungen die Norm auf sehr viel größere und länger andauernde Prozesse umstellen wollte und damit zugleich die Heranziehung des § 28 IfSG als zentrale Ermächtigungsnorm für die Pandemiebekämpfung akzeptierte. Im Übrigen blieb es jedoch bei der Ursprungsfassung. Unverändert bildeten die dünnen Worte des § 28 Abs. 1 („Werden Kranke, Krankheitsverdächtige, Ansteckungsverdächtige oder Ausscheider festgestellt...“) den Tatbestand. Als Rechtsfolge fungierte ebenso unverändert allein die Aussage, dass in diesem Fall „die zuständige Behörde die notwendigen Schutzmaßnahmen [trifft], [...] soweit und solange es zur Verhinderung der Verbreitung übertragbarer Krankheiten erforderlich ist.“ Bis zum November 2020 beließ man es bei dieser typischen Generalklausel, auf die allein man die umfangreichen Beschränkungsmaßnahmen stützte. Sie lässt ein außergewöhnlich breites und vom Gesetz nicht näher determiniertes oder eingeschränktes Spektrum von Maßnahmen zu. Das wirft ein zentrales Problem auf.

Das Problem heißt: Wesentlichkeitslehre. Diese sowohl im Demokratie- wie im Rechtsstaatsprinzip wurzelnde und in Judikatur wie Literatur fest verankerte Lehre besagt, dass alle wesentlichen Entscheidungen, namentlich solche, die Grundrechte betreffen, vom Gesetzgeber selbst getroffen werden müssen – und nicht an die Exekutive delegiert oder in Gestalt einer Generalklausel den im Einzelfall entscheidenden Behörden überlassen werden können. Der Gesetzgeber darf also die Regelung der Voraussetzungen für Einschränkungen der Grundrechte sowie deren Modalitäten nicht durch blankettartige Eingriffsermächtigungen der Verwaltung überlassen. Die Pandemiebekämpfung mit ihren außerordentlich weitreichenden und praktisch die gesamte Bevölkerung betreffenden Grundrechtseinschränkungen bildet nun geradezu den Musterfall für die Anwendung der Wesentlichkeitslehre. So konnte es nicht überraschen, dass besonders in der rechtswissenschaftlichen Literatur die Tauglichkeit des § 28 IfSG als verfassungsrechtlich hinreichende Ermächtigungsgrundlage für Einschränkungsmaßnahmen bezweifelt wurde – und zwar, je länger die Pandemie andauerte, desto nachdrücklicher. Auch die Gerichte wiesen teils schon früh auf diesen prekären Punkt hin, ohne die Maßnahmen deswegen für nichtig zu erklären. Doch im Spätsommer wurden die Gerichte, unter anderem der Bayerische Verwaltungsgerichtshof, immer deutlicher und ließen erkennen, § 28 IfSG alsbald nicht mehr als hinlängliche Rechtsgrundlage zu akzeptieren. Dahinter stand die absolut nachvollziehbare Überlegung, dass zu Beginn der Pandemie der Rückgriff auf die Norm angesichts der großen Herausforderungen und der allgemeinen Ungewissheit ohne Zweifel nicht zu beanstanden war: aber bestenfalls für eine kurze Zeit, nicht für ein Dreivierteljahr. So wird man nicht ganz fehlgehen in der Annahme, dass es – neben den kritischen Stimmen aus der Rechtswissenschaft und Forderungen der Oppositionsfraktionen im Bundestag – vor allem die erwähnten deutlichen Hinweise aus der gerichtlichen Spruchpraxis waren, die die Regierungsfraktionen dazu bewegen haben, hier in Gestalt des § 28a IfSG signifikant nachzubessern.

§ 28a IfSG, eingefügt durch das „Dritte Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite“ vom 18. November 2020 (BGBl. I S. 2397), stellt eine spezifisch auf die Corona-Pandemie zugeschnittene Norm dar. Man listete hier in 17 Punkten so gut wie alle Typen von Maßnahmen auf, die sich bis dahin auf die infektionsschutzrechtliche Generalklausel (in Verbindung mit den Rechtsverordnungen der Länder gemäß § 32 IfSG) hatten stützen müssen: Abstandsgebot, Maskenpflicht, Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen, Betretungsverbote, Betriebs- und Geschäftsschließungen, Untersagung von Veranstaltungen und andere mehr. Das waren zwar weiterhin nicht abschließend aufgezählte Regelbeispiele, die auch nicht in eine hierarchische Ordnung gebracht wurden. Allerdings wurden nunmehr ausdrücklich die Ziele der zu ergreifenden Maßnahmen benannt (der Schutz von Leben und Gesundheit sowie die Funktionsfähigkeit des Gesundheitssystems); zudem wurden anhand von Inzidenzwerten in grober Typisierung Schweregrade mit entsprechend höheren oder niedrigeren Eingriffsschwellen vorgegeben. Insgesamt sind die tatbestandlichen Voraussetzungen, die sich zuvor in den spärlichen Anforderungen des § 28 Abs. 1 IfSG („Werden Kranke, Krankheitsverdächtige [etc.] festgestellt, [...]“) erschöpften, deutlich geschärft. Auch die neue Vorgabe, Rechtsverordnungen gemäß § 32 IfSG nunmehr mit einer allgemeinen Begründung zu versehen (§ 28a Abs. 5 IfSG), ist aus rechtsstaatlicher wie demokratischer Werte zu

begrüßen. Obgleich mit alledem die infektionsschutzrechtlichen Normen noch nicht die Präzision gefahrenabwehrrechtlicher Standardbefugnisse erreicht haben, so ist doch insgesamt ein erheblicher Gewinn an rechtsstaatlicher Bestimmtheit und demokratischer Legitimation zu verzeichnen.

Das ändert allerdings nichts daran, dass der Bundestag deutlich früher hätte handeln müssen. Doch war der Unwille der seinerzeitigen Regierungsfractionen von CDU/CSU und SPD, gesetzliche Regelungen zu treffen, mit Händen zu greifen.

## 1.2 Einfügung des § 28b IfSG („Bundesnotbremse“) im April 2021

Die Einfügung der sogenannten Bundesnotbremse, also des § 28b IfSG, durch das „Vierte Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite“ vom 22. April 2021 (BGBl. I S. 802) bewirkte eine signifikante Abweichung vom bisherigen Regelungsmodell. Dieses hatte so ausgesehen, dass die Länder von der Verordnungsermächtigung des § 32 IfSG Gebrauch machten und die Maßnahmen in den Ländern – mehr oder minder einheitlich nach den nicht bindenden Absprachen in der Runde der Kanzlerin mit den Ministerpräsidenten – anordneten. Nun kam es zu einem Systemwechsel. Das Bundesgesetz selbst regelte bis ins Detail die nunmehr bundeseinheitlich geltenden Schutzmaßnahmen gemäß einem Modell, das sich allein an der Zahl der Neuinfektionen orientierte. Es handelte sich um ein sogenanntes selbstvollziehendes Bundesgesetz, das also keiner Umsetzung durch die Länder mehr bedurfte, sondern die Rechtsfolgen selbst regelte. Bei einer Sieben-Tage-Inzidenz von über 100 griffen so in allen Kreisen oder kreisfreien Städten der Bundesrepublik ohne anderweitige Regelungsmöglichkeit durch die Länder bundesweit die gleichen Beschränkungen: unter anderem Ausgangsbeschränkungen; Schließung aller Freizeiteinrichtungen, aller Kulturstätten (Theater, Opern, Konzerthäuser, Museen und Gedenkstätten) sowie Kinos; Schließung der Gaststätten; Untersagung körpernaher Dienstleistungen; Maskenpflicht im öffentlichen Personennahverkehr. Ab einem Schwellenwert von 165 wurde Präsenzunterricht auch in der Form von Wechselunterricht untersagt. All dies wurde extrem detailliert und kleinteilig geregelt. Im Grunde handelte es sich um eine Art von zentralistischem Overkill. Ein Beispiel: Auf der Insel Helgoland lag zum fraglichen Zeitpunkt die Inzidenz bei exakt Null. Da Helgoland aber zum Kreis Pinneberg gehört, der ganz erhebliche Inzidenzzahlen aufwies, galten auf der Insel die gleichen strengen Regeln wie im Kreis. So funktioniert Zentralismus.

Mittlerweile ist die Norm Rechtsgeschichte, da sie gemäß § 28b Abs. 10 IfSG am 1. Juli 2021 außer Kraft getreten ist. Rechtsgeschichte sollte sie auch bleiben, denn eine Wiederholung dieses Schrittes empfiehlt sich keineswegs. Dennoch können wir die Norm noch nicht ganz zu den Akten legen, da es eine der wenigen Corona-Entscheidungen des Bundesverfassungsgerichts hierzu gibt. Das Gericht hat in seinem Beschluss vom 19. November 2021 (1 BvR 781/21 und andere) praktisch alle problematischen Punkte der Bundesnotbremse als verfassungsgemäß eingestuft, was nicht immer überzeugen kann – einmal ganz abgesehen davon, dass das Gericht die völlig unproblematische Kompetenzfrage lang und länglich und unter Heranziehung von Kommentarliteratur behandelt, in den sensiblen Punkten aber kritische Literaturstimmen, die es reichlich gab, überhaupt nicht berücksichtigt und noch nicht einmal zitiert hat.

Der Beschluss weist die folgenden offenkundigen Schwächen auf:

- Die selbstausführenden Normen der Bundesnotbremse hat das Gericht praktisch nicht näher problematisiert, auch nicht die damit vor allem verbundene Reduzierung des gerichtlichen Rechtsschutzes, die sich auch mit schlanken Hinweisen auf die Möglichkeit einer vorbeugenden oder negativen Feststellungsklage nicht einfach erledigen lässt.
- Recht leicht macht es sich das Gericht zudem damit, dass die Freiheit der Person gemäß Art. 2 Abs. 2 S. 3, 104 Abs. 1 Satz 1 GG „nur auf Grund eines förmlichen Gesetzes“ und nicht unmittelbar durch Gesetz eingeschränkt werden kann, wie es durch die Bundesnotbremse möglich war. Die Hinweise, warum das entgegen dem Wortlaut möglich sein soll, sind wenig überzeugend.
- Nicht behandelt wird in der Entscheidung das unklare Verhältnis von § 28a und § 28b IfSG. Denn § 28b kennt nur ein einziges Kriterium, die Inzidenzen, während § 28a eine Kriterienvielfalt oder doch Kriterienmehrheit aufweist, etwa neben den Inzidenzen noch die Auslastung des Gesundheitssystems. Auch wirkten die Stufungen gemäß § 28a IfSG und diejenigen nach § 28b merkwürdig unabgestimmt.
- Und schließlich sei noch festgehalten, dass sich das lauthals angestrebte Ziel bundeseinheitlicher Regelungen mit § 28b IfSG nicht sicher erreichen ließ. Denn zum einen hatten die Länder bei Inzidenzen unter 100 die administrativen Zügel weiterhin fest in der Hand, ab 100 nicht mehr. Bei wiederholter Über- und Unterschreitung des Wertes waren hier interessante Jo-Jo-Effekte möglich. Da man den Ländern aber die Möglichkeit beließ, auch bei einer Inzidenz von über 100 noch weitergehende Schutzmaßnahmen zu erlassen (§ 28b Abs. 5 IfSG), war auch bei höheren Inzidenzen das Erreichen eines bundeseinheitlichen Standards nicht garantiert.

## 2 Ein Blick auf die aktuelle Lage

### 2.1 Impfpflicht

Die größte und nach wie vor einer Lösung harrende Frage im Zuge der Corona-Bekämpfung ist sicher die nach einer umfassenden Impfpflicht. Sie wurde von politischer Seite in den anderthalb Jahren seit Beginn der Pandemie mehr oder minder kategorisch ausgeschlossen. Das Bild änderte sich im Herbst 2021, als verschiedene Politiker verschiedener Parteien sowie andere Organisationen wie die Deutsche Krankenhausgesellschaft sich für eine allgemeine Impfpflicht aussprachen. Im Bundestag konnte keine Einigung erzielt werden: alle vier (fraktionsübergreifenden) Gesetzentwürfe, die nach längerer Vorgeschichte (Orientierungsdebatte im Januar 2022) im April 2022 dem Parlament vorlagen, verfehlten die erforderliche Mehrheit. Allerdings hatte der Bundestag schon im Dezember 2021 eine (im März 2022 in Kraft getretene) sogenannte einrichtungsbezogene Impfpflicht für solche Personen beschlossen, die im Gesundheitswesen tätig sind. Eilanträge gegen diese einrichtungsbezogene Impfpflicht hat das Bundesverfassungsgericht im Februar 2022 abgelehnt.

Die Meinungen über die verfassungsrechtliche Zulässigkeit einer allgemeinen, also ab Volljährigkeit greifenden Impfpflicht gehen weit auseinander. Einige sehen sie als unproblematisch, andere als unverhältnismäßig an. In der Tat ist die Einschätzung nicht ganz einfach. Man wird zunächst zu konstatieren haben, dass die Impfpflicht einen Eingriff in das Grundrecht der körperlichen Unversehrtheit (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG) darstellt. Dieses Grundrecht steht aber unter einem einfachen Gesetzesvorbehalt, so dass der Gesetzgeber nicht prinzipiell an einer solchen Regelung gehindert ist. Auch die Geeignetheit einer Impfpflicht wird man generell bejahen können. Für eine solche Impfpflicht lassen sich allgemein die Argumente des Selbstschutzes (jedenfalls vor einem schweren Krankheitsverlauf) und des Fremdschutzes, also des Schutzes Dritter, ins Feld führen. Allerdings ist der Selbstschutz für jüngere bis mittlere Jahrgänge (also grob: von 18 bis 50 Jahren) insofern kein besonders starkes Argument, als hier schwere Verläufe ohnehin selten zu verzeichnen sind. Beim Fremdschutz ist wiederum einschränkend zu berücksichtigen, dass auch Geimpfte infektiös sein können.

Andererseits lassen sich gegen eine Impfpflicht Argumente vorbringen, die sich vor allem auf die Neuartigkeit der Impfstoffe sowie auf ihren besonderen Wirkungsmechanismus beziehen. Bislang hat keiner der in Betracht kommenden Impfstoffe eine endgültige Zulassung der Behörden erteilt bekommen; die Zulassungen sind nur vorläufig. Der Grund: es liegen noch keine Langzeitstudien vor, wie sie bei Impfstoffen normalerweise üblich sind. Zum anderen ist der Wirkmodus jedenfalls der mRNA-Impfstoffe ein besonderer, der im Jahre 2022 erstmals überhaupt von einer staatlichen Behörde zugelassen worden ist. Denn hier werden durch die sogenannte Boten-RNA genetische Informationen für den Aufbau eines bestimmten Proteins in einer Zelle übertragen.

Dass diese beiden Punkte bei nicht wenigen Menschen Sorgen und Bedenken auslösen, wird man vielleicht nicht so einfach von der Hand weisen, sondern durchaus verstehen beziehungsweise nachvollziehen können. Von daher scheint eine gewisse Zurückhaltung bei der Durchsetzung einer Impfpflicht durchaus geboten. Eine sinnvolle und maßvolle, dabei vor allem die besonders gefährdeten älteren Jahrgänge in den Blick nehmende Regelung wäre deswegen eine altersbezogene Impfpflicht, die man vielleicht bei 60 Jahren ansetzen könnte. Das war auch der Vorschlag des Gesundheitsausschusses des Bundestages, der sich allerdings in der erwähnten April-Sitzung ebenfalls nicht durchsetzen konnte. Welche Schwierigkeiten eine allgemeine, also weder einrichtungs- noch altersbezogene Impfpflicht für alle Erwachsenen zu bewältigen hätte, zeigt das Beispiel Österreich. Die dort Ende 2021 eingeführte und im März 2022 bußgeldbewehrte Impfpflicht für alle volljährigen Personen wurde Ende Juni 2022 wegen des mangelnden Rückhalts in der Bevölkerung wieder abgeschafft.

## 2.2 Das Verhältnis von Bund und Ländern

In jedem Bundesstaat ist das Verhältnis zwischen dem Zentralstaat und den Gliedstaaten beziehungsweise, wie es in Deutschland heißt, das Verhältnis zwischen Bund und Ländern, eine Dauerbaustelle. Nicht anders verhält es sich damit in Zeiten der

Pandemie. Hier schwankte das Verhältnis im Laufe der vergangenen zweieinhalb Jahre zwischen zu viel und zu wenig Föderalismus. In der öffentlichen Debatte überwog dabei die föderalismuskritische Tendenz: Verbreitete Wörter wie „Flickenteppich“ oder „Landesfürsten“, mit denen die Uneinheitlichkeit der Maßnahmen und deren vermeintliche Urheber bezeichnet wurden, signalisierten einen starken anti-föderalen Reflex. Weithin in Vergessenheit geriet offenkundig, dass der Föderalismus gerade in Deutschland schon geschichtlich einen besonderen Wert besitzt. Nur in der NS-Zeit war Deutschland zentralistisch organisiert. Auch wird man kaum behaupten können, dass zentralistische Staaten wie Frankreich und Großbritannien bislang erheblich besser durch die Pandemie gekommen sind als wir. Zu wenig Föderalismus gab es zweifellos in Gestalt der Bundesnotbremse, wo die gebotene Feinsteuerung auf der Länderebene praktisch nicht mehr möglich war.

Man sollte daher einfach beim bewährten, im Grundgesetz vorgespurten Mittelweg bleiben: Der Bund trifft abstrakt-generelle Vorgaben und die Länder führen diese Gesetze (sei es direkt, sei es über den Weg konkretisierender Verordnungen) aus. Hier könnte es sich nun durchaus anbieten, etwas Wettbewerbsföderalismus zu praktizieren, auch in puncto Corona. Warum sollen nicht, wie in den USA in North und South Dakota, auch in Hessen und in Rheinland-Pfalz unterschiedliche Regelungen praktiziert und danach ausgewertet werden? Im europäischen Vergleich gibt es eine solche Vielfalt bereits. So waren die Schulen in Schweden und Dänemark nahezu immer offen, während es in Deutschland wochen- und monatelange Schulschließungen gab. Was war besser? Insbesondere, wenn man nicht allein auf die (ohne chronisch unsicheren) Coronainzidenzen schaut, sondern auch auf die unbeabsichtigten Nebenwirkungen der Maßnahmen – unter anderem schulische Defizite insbesondere in den sozial schwachen Schichten, ein signifikanter Anstieg an psychischen Problemen, deutlich mehr häusliche Gewalt – wird man die deutsche Alternative wohl nicht schlichtweg favorisieren können. Allerdings wäre eine sehr wichtige Voraussetzung für diese Art von Wettbewerbsföderalismus, dass die Landespolitiker auch bereit wären, die politische Verantwortung für den von ihnen gewählten Kurs zu tragen.

### **3 Ein Blick nach vorn**

Abschließend geht der Blick nach vorn mit der Frage nach einem etwaigen Bedarf für neue rechtliche Regelungen auf der Ebene des Infektionsschutzgesetzes oder gar des Grundgesetzes.

#### **3.1 Änderungen des IfSG?**

Da das Infektionsschutzgesetz schon bislang sehr oft geändert worden ist, bedarf es keiner prophetischen Gabe, um auch weitere Änderungen für äußerst wahrscheinlich zu halten, zumal viele der bisherigen Maßnahmen Ende September 2022 auslaufen. Es stellt sich also die Frage, welche Änderungen vorgenommen werden sollten. Aus verfassungsrechtlicher Sicht scheinen zwei Punkte recht klar zu sein: Zum einen bedarf es wohl keiner Neuauflage des § 5 Abs. 1 IfSG, aufgrund dessen die „Fest-

stellung einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite“ durch den Bundestag getroffen werden konnte. Ein derartiger Beschluss ist rechtskonstruktiv ungewöhnlich, weil erst dieser Beschluss die Anwendbarkeit der Normen ermöglicht, der Nicht-Beschluss also gleichsam wie eine Sperre wirkt. Es ist nicht recht einzusehen, warum nicht auch in einer Pandemie die übliche Handhabung ausreichen sollte, bei der allgemein-abstrakte Normen durch die Exekutive angewendet werden, wenn die Voraussetzungen ihres Vollzugs vorliegen. Zum anderen ist § 5 Abs. 2 IfSG verfassungsrechtlich nach ganz überwiegender Ansicht in der Rechtswissenschaft höchst problematisch, weil diese Norm das Bundesministerium für Gesundheit ermächtigt, von gesetzlichen Vorschriften abzuweichen. Damit wird nicht nur die Normenhierarchie des Grundgesetzes auf den Kopf gestellt; auch verstößt die Weite und Unbestimmtheit der Norm, die eine ungewisse Fülle von gesetzlichen Vorschriften erfasst, gegen das Bestimmtheitsgebot des Art. 80 Abs. 1 S. 2 GG. § 5 Abs. 2 IfSG sollte also ersatzlos gestrichen werden.

Schwieriger zu beantworten ist die Frage, ob und in welcher Hinsicht die Standardmaßnahmen der §§ 28, 28a IfSG einer Änderung unterzogen werden sollten. In den Beratungen des Gesundheitsausschusses ist der Punkt von einigen Sachverständigen immer wieder thematisiert und als vorzugswürdig eine Orientierung am Polizeirecht empfohlen worden. Das würde bedeuten, dass es Spezialermächtigungen geben müsste, die nach Art der Standardmaßnahmen des Polizeirechts aufgebaut sind. Abhängig von der steigenden Intensität der Betroffenheit wären hier jeweils höhere Anforderungen an Grundrechtseingriffe zu stellen. Doch so sympathisch der Ansatz auch ist: Angesichts der Ungewissheit über die Beschaffenheit der nächsten Pandemie dürfte es nicht leicht sein, hier hinlänglich abstrakt gefasste, die Grundrechtsbelastung aber einigermaßen genau taxierende Normen zu formulieren. Das Polizeirecht kann auf eine lange Tradition zurückblicken und hat die Standardmaßnahmen vor diesem Hintergrund letztlich nachvollziehbar und konsistent fassen können. Im Infektionsschutzrecht dürfte das noch etwas dauern.

### **3.2 Spezifische Notstandsregelungen im Grundgesetz?**

Etwas grundsätzlicher als bei punktuellen Änderungen des IfSG setzt die Frage an, ob man vielleicht spezifische Notstandsregelungen in das Grundgesetz aufnehmen sollte, die dann auch im Falle einer Pandemie gelten könnten. Hierzu liegt ein konkreter, wenngleich schon vor der Pandemie entwickelter Vorschlag auf dem Tisch. Er entstammt der – sehr lesenswerten – Habilitationsschrift von Tristan Barczak [1]. Der Autor schlägt vor, in struktureller Parallele zu Art. 80a GG einen Art. 80b einzuführen, den er mit dem etwas sperrigen und ungewöhnlichen Begriff „Gesetzesbereitschaft“ umschreibt. Mit dieser Norm soll ein echtes, durch förmliche Feststellung zu aktivierendes Sonderregime für den Bereich des inneren Notstandes geschaffen und damit der Gefahr entgegengewirkt werden, dass es hier zur Ausbildung eines überpositiven Staatsnotrechts kommt. Konkret stellt der Autor sich das so vor, dass man einen bestimmten Katalog von Maßnahmen erstellt, der zur Bekämpfung der Notstandssituation gleichsam vorsorglich bereitgehalten, aber nur in der spezifischen Situation zum Einsatz gebracht wird.

Voraussetzung dafür ist, wiederum wie bei Art. 80a GG, eine Zweidrittelmehrheit (der abgegebenen Stimmen) im Bundestag.

Es ist hier nicht der Ort für eine detailliertere Darstellung und eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Vorschlag. Er wirft das prinzipielle Problem auf, das alle Notstandsregelungen mit sich bringen: die ihnen innewohnende Tendenz zur Außerkraftsetzung parlamentarischer Sicherungen und die Gefahr einer „Gewöhnung“ an die eigentlich nur für besondere Situationen vorgesehene Notstandslage. Andererseits, und das ist die erklärte Motivation des Autors für seinen Vorschlag: Der Ausnahmezustand wird sichtbar gemacht und an bestimmte, klar benannte Voraussetzungen gebunden. Es scheint durchaus lohnenswert, über diesen Vorschlag ergebnisoffen und ohne Scheuklappen zu diskutieren.

### 3.3 Stellungnahme des Ethikrates

Einen ersten Versuch, die Pandemiezeiten einer intensiven Bewertung zu unterziehen, hat der Deutsche Ethikrat im Frühjahr 2022 unternommen [2]. Auch wenn der Titel der Stellungnahme („Vulnerabilität und Resilienz in der Krise – Ethische Kriterien für Entscheidungen in einer Pandemie“) zwei echte Modevokabeln kombiniert, die in den letzten Jahren geradezu endemisch geworden sind, ist doch der Ansatz einer umfassenden Analyse und dem Versuch der Entwicklung einer Langzeitstrategie ausdrücklich zu begrüßen. Diese Strategie ist allerdings nicht besonders juristisch und schon gar nicht in erster Linie verfassungsrechtlich ausgerichtet, weswegen der Text für unsere Betrachtung von eher geringer Relevanz ist. Auch sonst ist diese Stellungnahme gewiss nicht der Weisheit letzter Schluss, was sie auch gar nicht zu sein beansprucht. Sie stellt eher einen ersten Aufschlag für eine Gesamtanalyse dar, ist Ausgangspunkt, nicht Endpunkt einer breiten gesellschaftlichen Debatte, die wir – nicht nur, aber auch in verfassungsrechtlicher Hinsicht – in Zukunft werden führen müssen.

## Literatur

1. Barczak, T.: Der nervöse Staat, 2. Aufl. Mohr Siebeck, Tübingen (2021)
2. Deutscher Ethikrat.: Vulnerabilität und Resilienz in der Krise – Ethische Kriterien für Entscheidungen in einer Pandemie. <https://www.ethikrat.org/pressekonferenzen/veroeffentlichung-der-stellungnahme-vulnerabilitaet-und-resilienz-in-der-krise/> (2022). Zugegriffen: 1. Juli 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Chancen der Digitalisierung im Epidemie-Management – eine persönliche Sicht

Gérard Krause<sup>(✉)</sup>

Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung (HZI), Epidemiologie,  
Braunschweig, Deutschland  
gerard.krause@helmholtz-hzi.de

**Zusammenfassung.** Während der Gesetzgeber im Rahmen der Pandemie in viele Lebensbereiche weitreichende eingriff, traf er kaum Regelungen zur Digitalisierung des öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD). Die immer noch heterogenen IT-Strukturen des ÖGD müssen zugunsten einer einheitlichen, zentral betriebenen open source Anwendung überwunden werden. Ein künftiges digitales System sollte sich primär am vernetzen Prozessmanagement des Infektionsschutzes orientiert, statt sich wie bisher weitgehend auf das administrative Berichtswesen zu beschränken.

**Schlüsselwörter:** Digitalisierung · Infektionsschutzgesetz · öffentlicher Gesundheitsdienst · Epidemie-Management

## 1 Vielfalt digitaler Initiativen

Früh nach Beginn der COVID-19 Pandemie entstanden zahlreiche parallele Initiativen, ihre Bewältigung durch digitale Instrumente zu unterstützen. Diese wurden auch von der Bundesregierung unterstützt, beispielsweise in Form von sogenannten Hackathons im Rahmen der Initiative „Wir vs. Virus“<sup>[1]</sup>. Bei einem Hackathon sollen in k rztester Zeit, möglichst informell und möglichst kreativ, neue digitale Tools (Werkzeuge) programmiert (gehackt) werden, um ein Problem zu lösen. Die Initiative erfreute sich – auch aufgrund der großen Hilfsbereitschaft aus „fachfremden“ Disziplinen – großer Resonanz: 27.000 Teilnehmende beteiligten sich mit ungefähr 1500 Projekten. Hierbei wurden sehr unterschiedliche Ansätze verfolgt. Die

---

Redaktioneller Hinweis: Der vorliegende Text ist eine von Gérard Krause überarbeitete und erweiterte Fassung seines Vortrages vom 30. April 2022.

---

Die Abteilung des Autors erhält Projektmittel aus dem Bundesministerien für Bildung und Forschung, dem Bundesministerien für Gesundheit und dem Bundesministerien für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Förderungen aus der Industrie liegen nicht vor. Der Autor ist Hauptinitiator des Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System (SORMAS).

  Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 134–144, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_19)

Instrumente, die in der Pandemie tatsächlich in nennenswerten Umfang zum Einsatz kamen, hatten ihren Ursprung allerdings nicht in der Hackathon Initiative. In Tab. 1 sind einige der relevantesten neuen Ansätze einander gegenübergestellt.

Man erkennt den Systemen an, dass diese sehr geprägt waren von dem Bestreben, Identifizierung von Kontakten zu Infizierten sowie die Betreuung und Quarantäne der Kontaktpersonen zu optimieren. Das individuelle, behördlich betreute Kontaktpersonenmanagement ist normalerweise ein Instrument in der Frühphase einer Epidemie; es sollte eigentlich zugunsten anderer Maßnahmen verworfen werden, sobald die geographische Eingrenzung einer Epidemie sowieso nicht mehr effizient zu erreichen ist. Angesichts dieses Grundsatzes war es auch schlüssig, mit Hilfe digitaler Methoden zu versuchen, den Personalaufwand beim individuellen Kontaktpersonenmanagement zu reduzieren. Belastbare Studien, bis zur welcher Phase der Pandemie dieser Ansatz effizient war, kommen allmählich zum Vorschein. Vermutlich wird sich zeigen, dass behördlich umgesetztes Kontaktpersonenmanagement früher zugunsten anderer Bewältigungsstrategien aufgegeben hätte werden sollen. Ob der Ansatz der Expositionsregistrierung bei Veranstaltungen und in der Gastronomie – mit oder ohne digitale

**Tab. 1.** Ausgewählte digitale Systeme im Pandemie-Management

<b>Ansatz</b>	<b>Instrument</b>	<b>Vorteile</b>	<b>Herausforderungen</b>
<b>Abstands-messung</b>	Corona-Warn-App (Telekom, RKI u. a.): verrechnet Bluetooth-Feldstärke	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutzer:innen erhalten Hinweis auf mögliche Exposition</li> <li>– Hoher Wert auf Datenschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Feldstärke korreliert nicht gut mit Distanz</li> <li>– Distanz korreliert nicht gut mit Expositionsrisiko</li> <li>– Nicht in ÖGD-Systeme integriert</li> </ul>
<b>Epidemie-management</b>	SORMAS (HZI): unterstützt Prozesse im Gesundheitsamt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Digitales Prozess- und Teammanagement</li> <li>– Kontaktpersonen-, Quarantäne-Management etc</li> <li>– Integration von Intervention und Berichterstattung</li> <li>– vernetzter multidirektionaler Informationsfluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesundheitsämter müssen für Systemwechsel bereit sein</li> <li>– Einsatzbeschränkungen in Deutschland</li> </ul>
<b>Symptomtagebuch</b>	SORMAS-SB, Climedo (HZI, Climedo): erfasst Symptome bei Kontaktpersonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entlastet Ämter bei Betreuung der Kontaktpersonen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Symptomerfassung nur in der initiale Phase der Pandemie relevant</li> </ul>
<b>Expositions-erfassung</b>	Luca (neXenio GmbH): erfasst Kontakte & Expositionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reduziert Arbeitsaufwand im Gesundheitsamt</li> <li>– Expositionswarnung an Nutzer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutzen für die Gesundheitsämter umstritten</li> <li>– Datenschutz- und Datensicherheitsbedenken</li> </ul>
<b>Erfassung von Impfnebenwirkungen</b>	SafeVac-App: erfasst unerwünschte Impfwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prospektive Erfassung</li> <li>– zeitnahe Erfassung</li> <li>– mit Nenner-Bezug</li> <li>– standardisiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Funktionserweiterung zur Erfassung der Impfwirksamkeit ungenügend</li> <li>– ungenügende Bewerbung</li> </ul>

Unterstützung – zu irgendeiner Phase der Pandemie einen nennenswerten Beitrag zu ihrer Bewältigung leisten konnte, erscheint fraglich [2].

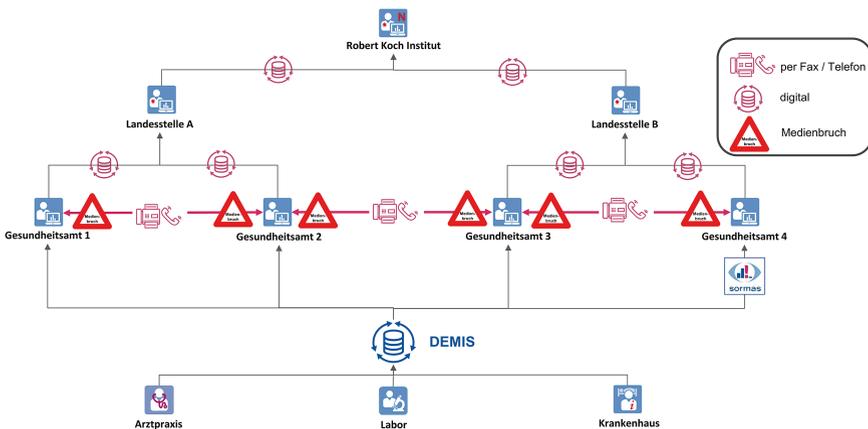
Etwas außerhalb der Aufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes fällt die SafeVac-App. Sie stellt die Erfassung unerwünschter Wirkungen nach Impfung auf ganz neue Beine. Diese App hatte das Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung (HZI) gemeinsam mit Paul Ehrlich Institut (PEI) am Beispiel von Influenza lange vor Beginn der Pandemie entwickelt [3]. Die SafeVac-App erfasst unerwünschte Wirkungen prospektiv im Kohortenansatz in zeitlich und inhaltlich standardisierter Weise. Damit bietet es einerseits einen klaren Nenner und andererseits reduziert es das Risiko für Verzerrungen, die beim üblichen Spontanmeldesystem unerwünschter Wirkungen unausweichlich sind. Leider wurde dieses System gerade im Vergleich zur Corona-Warn-App sehr zögerlich angepasst und beworben, so dass es sein wirkliches Potential nicht recht entfalten konnte. Sie wurde zwar auch um einer Erfassung zur Wirksamkeit erweitert, allerdings offenbar nicht so, dass diese als Grundlage für die Analyse der Impfwirksamkeit hätte dienen können [4]. Vermutlich hätte dieses Instrument – entsprechend umgesetzt – die Evidenz zur Wirksamkeit und Sicherheit der Impfungen verbessern und so noch besser zu gezielteren und besser akzeptierten Impfstrategien beitragen können.

## 2 Konzeptionelle Schranken im Infektionsschutzgesetz

Mit Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) Ende im Januar 2001, wurde die behördliche Rolle im Bereich des Infektionsschutzes zurückgenommen zugunsten einer stärkeren informationellen und gesundheitlichen Selbstbestimmung [5]. Interessanterweise hat der Gesetzgeber diesen Ansatz in etwa nach jeder etwas größeren Epidemie in Deutschland, also auch schon vor der COVID-19 Pandemie, schrittweise wieder rückgängig gemacht. So wurden vormals aus der Meldepflicht entfernte Krankheiten wieder in die Meldepflicht aufgenommen und eine zentrale Datenhaltung personenbezogener Daten von Patienten im Rahmen des Deutschen Elektronischen Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz (DEMIS) eingeführt [6]. Mit Beginn der Pandemie erließ der Gesetzgeber dann in rascher Folge eine Vielzahl tiefergreifender Änderungen und Ergänzungen im IfSG, die teils miteinander im Widerspruch waren, mindestens aber den ursprünglichen Ansatz des IfSG widersprachen oder von den jeweils betroffenen Behörden, wie dem RKI, gar nicht umgesetzt wurden [7]. Die Einzelheiten hierzu würden einen separaten Vortrag erfordern. Der Gesetzgeber schien einerseits recht mutig, private und betriebliche Freiheiten tiefgreifend zu regulieren. Zugleich schien er davor zurückzuschrecken, im ÖGD einheitliche Verfahren entsprechend der epidemiologischen Bedürfnisse durchzusetzen. So ist bis heute die Erfassung von Daten nicht erlaubt, die für eine risikoadaptierte Pandemie-Bewältigungsstrategie unerlässlich sind. Daten, wie etwa eine anonymisierte Erfassung der beruflichen Tätigkeit von Infizierten, werden zwar von örtlichen Gesundheitsämter erhoben, dürfen aber weder an die Landesbehörden noch an das RKI übermittelt werden. Auch die digitale, zeitnahe standardisierte einzelfallbasierte Erfassung COVID-bedingter Todesfälle oder Aufnahmen auf Intensivstation sind bis heute nicht oder völlig unzureichend umgesetzt.

Neben diesen Einzelpunkten ist seit über 20 Jahren ein grundsätzlicher Konzeptwiderspruch innerhalb des IfSG unangetastet geblieben. Dieser Widerspruch stellt ein weitreichendes Hemmnis für eine moderne digitale Kommunikationsarchitektur im deutschen ÖGD dar: Mit Umsetzung des IfSG war Deutschland im Jahr 2001 eines der ersten europäischen Länder mit einer digitalen, einzelfallbasierten Übermittlung von den örtlichen Gesundheitsämtern, über die Landesstellen an die zuständige Bundesoberbehörde – in Deutschland das RKI [8]. Leider aber hatte der Gesetzgeber nicht bedacht, dass diese entscheidende Verbesserung erstens einen sequentiellen und zweitens mit Fristen belegte hierarchischen Übermittlungsprozess überflüssig machte. Dies führte zu einer Informationseinbahnstraße, mit gebremsten und asynchronen Informationsstand auf den verschiedenen administrativen Ebenen. Dies ist der gesetzliche und strukturelle Hintergrund für die Tatsache, dass es Behörden auf kommunaler Ebene, Bezirks-, Landes- und Bundesebene oft nicht gelang, für denselben Zeitpunkt und Ort einheitliche Meldezahlen zu kommunizieren. Zugegeben ist diese von vielen kritisierte Ungenauigkeit nur in der Initialphase einer Epidemie wirklich relevant, aber es zeigt den Fehler in der Informationsarchitektur auf, der sich im Hintergrund noch viel schwerwiegender auswirkt.

Eng gekoppelt an diesem „Architekturfehler“ des IfSG ist die Tatsache, dass Gesundheitsämter keine medienbruch-freie, digitale Möglichkeit haben, Informationen untereinander auszutauschen, was gerade beim Infektionsschutz besonders wichtig ist. In Abb. 1 wird der Berichtsweg mit dem inzwischen verfügbaren DEMIS (Deutsches Elektronisches Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz) veranschaulicht. Die horizontale Kommunikation, also die der Gesundheitsämter untereinander, erfolgt (mit Ausnahme von SORMAS Pilotgesundheitsämtern) immer noch über Fax, Telefon oder Post mit den damit einhergehenden Personalaufwänden, Verzögerungen und Fehlerquellen.



**Abb. 1.** Vertikaler, unidirektionaler und sequenzieller Berichtsweg des Infektionsschutzgesetzes (Eigene Darstellung)

Glücklicherweise ist die Anzahl der Medienbrüche zwischen den Laboren und den Gesundheitsämtern inzwischen mit Einführung von DEMIS deutlich reduziert worden. Seit 2013 arbeitete das RKI im Rahmen einer Forschungsförderung des Bundes an DEMIS [8, 9]. Dessen Einführung verzögerte sich aber mehrfach, so dass es zu Beginn der Pandemie noch nicht produktiv war [12]. In der zweiten Hälfte 2020 konnten eine zunehmende Zahl Labore ihre Laborergebnisse auf elektronischem Weg an das Gesundheitsamt übermitteln, wozu der Gesetzgeber Anfang 2021 auch die Labore verpflichtete [11]. Eine Anfang 2022 erfolgte Ausweitung dieser Verpflichtung auf Krankenhäuser ist bislang (September 2023) nur von wenigen Einrichtungen umgesetzt worden. DEMIS hat bislang weder die Architektur noch die technische und datenschutzrechtliche Grundlage, die Arbeitsprozesse innerhalb des Gesundheitsamts ab Eingang der Meldung digital zu unterstützen. Hierzu nutzen die Ämter mindestens eines von 7 recht unterschiedlichen IfSG-Fachanwendungen, wovon eine vom RKI selbst bereitgestellt, die übrigen von mittelständischen Softwareherstellern kommerziell vertrieben werden. Keine dieser IfSG-Fachanwendungen allerdings ermöglicht im Gegensatz zu SORMAS den integrierten digitalen Datenaustausch zwischen Gesundheitsämtern.

### **3 Notwendigkeit eines digitalen Prozessmanagements im öffentlichen Gesundheitsdienst**

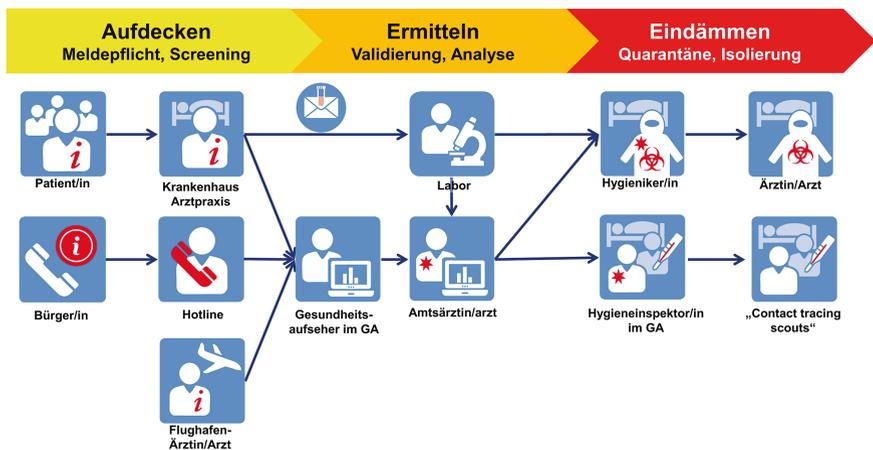
Gute und zeitgerechte Daten sind die Grundlage für zielgerichtetes und rechtzeitiges Handeln, aber sie allein setzen noch keine Quarantäne um, organisieren noch nicht die Betreuung der Kontaktpersonen und koordinieren noch nicht die vielen Fach- und Hilfskräfte im Gesundheitsamt, die zum Beispiel den Ursprung einer neuen Epidemie erkunden, eine Riegelungsimpfung oder eine prophylaktische Therapie organisieren. Es mangelt nicht nur an Daten, sondern vor allem auch am effektiven Management der Maßnahmen. Wohl jeder Mensch kann Beispiele aus seinem persönliche Umfeld nennen, wie unterschiedlich Gesundheitsämter identische Vorgänge abarbeiten, für die es einheitliche Empfehlungen des RKI gibt. Es mangelt an Standardisierung, was auch eine Folge dessen ist, dass viele Prozesse personalaufwändig individuell vollzogen werden, die eigentlich digital unterstützt werden könnten. Es gibt viele Situationen auch außerhalb einer Pandemie, die nicht mit dem sprichwörtlichen Fax, Ordner und einer Serie von Emails sachgerecht gesteuert und dokumentiert werden können. Als Beispiel seien Häufungen viraler Durchfallerkrankungen in Kindergärten, respiratorische Infekte in Altersheimen oder Affenpocken bei jungen Männern genannt.

Auch international zeigen jüngste systematische Recherchen und Befragungen, dass es zwar unzählige redundante digitale System zur Erfassung von Daten gibt, aber nur sehr wenige Systeme, die ihren Fokus auf die digitale Unterstützung behördlicher Interventionsmaßnahmen haben, wie sie in Abb. 2 skizziert sind [13]. Die Erstellung eines solchen Systems erfordert ein viel tieferes fachliches Verständnis und eine grundlegend andere IT-Architektur als bei einem System, das lediglich Daten zusammenträgt und weiterleitet. Der konzeptionelle Aufwand eines integrierten Prozessmanagementsystems ist im Verhältnis zur seinem Kommerzialisierungspotential sehr viel höher als

bei einem reinen Datenerfassungssystem. Das Fehlen solcher Systeme ist möglicherweise auch Ausdruck zusätzlicher Effekte: Zum einen reduzieren die entsprechenden Gesetzgebungen (IfSG und entsprechende Landesgesetzgebungen) den ÖGD fast zu einer Berichterstattungsma­schinerie, weil sie diesen Bereich sehr detailliert regeln, während sie den interventionellen Bereich nur cursorisch adressieren. Dies mag an vielen Orten dazu führen, dass die örtlichen Gesundheitsämter ihren Personalbedarf überwiegend über die nicht verhandelbaren, mechanistischen Berichtspflichten legitimieren müssen, womit sie sich gleichsam selbst zu einer berichterstattenden Behörde reduzieren. Ein weiterer Faktor mag sein, dass manche Geschäftsmodelle im IT-Bereich darauf aufbauen, die erhobenen Daten selbst zu kommerzialisieren. Dies verbietet sich selbstverständlich bei medizinischen Daten, die gemäß IfSG ohne Zustimmung der betroffenen Individuen von den Gesundheitsämtern erhoben werden können. Die oben genannten Rahmenbedingungen stellen vermutlich keinen großen Anreiz für IT-Industrie dar, für die Prozesse innerhalb des ÖGD entsprechende Produkte für ein komplexes integriertes Prozessmanagement zu entwickeln.

Wie sehr diese Aspekte sich auch auswirken mögen, es bleibt auffällig, dass insbesondere die vom Bund entwickelten digitalen Systeme im Infektionsschutz, wie zum Beispiel SurvNet, DEMIS und ARS, sich weitgehend auf das Melden oder Berichten von Fällen beschränken [14–16]. Dies entspricht auch der im IfSG gespiegelten, subsidiären Aufteilung von Zuständigkeiten im föderalen System und ist daher argumentativ schlüssig. Aber es führt dazu, dass der ÖGD auch im dritten Jahr der Pandemie nicht dafür aufgestellt ist, eine große Zahl von Betreuungs- und Interventionsmaßnahmen digital unterstützt zu bewältigen.

Die Digitalisierung im ÖGD darf sich daher nicht damit begnügen, Berichtspflichten abzuwickeln, sondern muss vielmehr den Fokus darauf legen, die Managementprozesse im präventiven und interventionellen Bereich zu standardisieren und effizienter zu gestalten. Abb. 2 zeigt vereinfacht und exemplarisch, dass sich aus diesem Anspruch ein völlig anderer Informationsfluss ergibt, der wiederum eine andere Systemarchitektur erfordert als ein reines Berichtssystem.



**Abb. 2.** Vereinfachtes Modell eines vernetzten Prozessmanagements in der Epidemie-Bekämpfung ((Eigene Darstellung))

Ein vernetztes, digitales Prozessmanagement hat den Anspruch, unterschiedliche Akteure innerhalb eines digitalen Steuerungssystem zu verbinden. Zum Beispiel: Epidemiolog:innen untersuchen den Hinweis auf einen Ausbruch und veranlassen unter anderem die Erhebung von Proben, die von Laboren untersucht werden. Die entsprechenden Ergebnisse bilden einen Teil der Indikationsstellung für bestimmte Interventionsmaßnahmen. Im System erfolgt dann der Auftrag zur Umsetzung dieser Maßnahme an dafür spezialisierte Akteure, die im selben System den Vollzug der Maßnahme dokumentieren. Dieser Regelkreis erleichtert dann wiederum eine systematische Analyse über die Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen und Strategien.

Es handelt sich um ein System, das weniger einen Berichtsweg abarbeitet, sondern die Digitalisierung dazu nutzt, Aktionen miteinander abzustimmen. Statt in einer derzeit etablierten unidirektionalen, hierarchischen und sequentiellen Informationskette, drückt sich ein integriertes Prozessmanagementsystem mit Prozessalgorithmen und vernetztem, multidirektionalen Informationsaustausch aus und spiegelt somit nicht nur die praktische Arbeitsweise der Epidemie-Bekämpfung, sondern auch die Ausbreitung einer solchen besser wider.

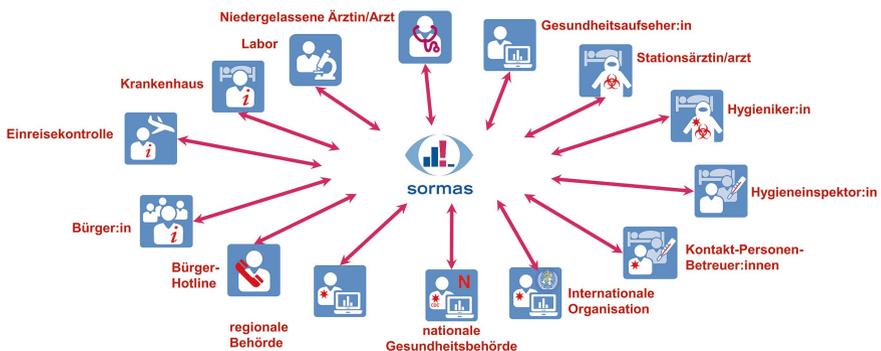
## 4 Beispiel SORMAS

Unter den digitalen open source Systemen, die international im Einsatz sind, bietet das SORMAS (Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System) eines der vielfältigsten und ganzheitlichsten Prozessmanagement-Portfolios (siehe Tab. 2) [14]. Ursprünglich anlässlich Westafrikas Ebola-Epidemie entwickelt, wird es inzwischen in über 10 Ländern in 5 der 6 WHO-Regionen für über 40 epidemische Krankheiten eingesetzt und hat erfolgreich die Bewältigung einiger der größten Epidemien von Affenpocken, Masern, Lassa-Fieber und Meningitis unterstützt [14–18]. Ein Alleinstellungsmerkmal von SORMAS ist die oben geforderte Integration des Prozessmanagements von Maßnahmen mit dem Erkennen, der Berichterstattung und Analyse von Epidemien innerhalb eines einheitlichen Systems. Dies hat vermutlich dazu beigetragen, dass insbesondere mit Ausbruch der COVID-19-Pandemie die Zahl der SORMAS nutzenden Länder zugenommen hat. Zudem integriert SORMAS zahlreiche sehr unterschiedliche Akteure innerhalb eines IT-Systems und ermöglicht so das vernetzte gleichzeitige Zusammenspiel, wie in den Abb. 2 und 3 schematisch dargestellt. Insbesondere im Vergleich mit Abb. 1 zeigt sich die grundlegend andere Konzeption gegenüber dem traditionellen Ansatz eines überwiegenden Berichtssystems.

**Tab. 2.** Funktionsunterschiede bei 4 international im Einsatz befindlichen digitalen Systeme im Epidemie-Management mit dem breitesten Funktionsportfolio nach Silenou et al. [14]

	SORMAS	dhis2	CommCare	Go.data
<b>Funktionen</b>				
<b>Gesetzliche Surveillance</b>	vorhanden	vorhanden	vorhanden	fehlt
<b>Infektionskettendarstellung</b>	vorhanden	fehlt	fehlt	vorhanden
<b>Mehrdirektionaler Datenfluss</b>	vorhanden	fehlt	vorhanden	fehlt
<b>Einzelfall- und aggregierte Meldung</b>	vorhanden	vorhanden	fehlt	vorhanden
<b>Aufgaben- und Team-Management</b>	vorhanden	fehlt	fehlt	fehlt
<b>Einreiseüberwachung und Screening</b>	vorhanden	fehlt	fehlt	fehlt
<b>Flexible Formulare</b>	fehlt	vorhanden	vorhanden	vorhanden

Die pilotierende Einführung von SORMAS von Juli 2020 bis Dezember 2022 hat der Bund im Rahmen einer Forschungsförderung finanziert. Allerdings geschah dies unter den Vorgaben, Einzelinstanzen für jedes Gesundheitsamt separat zu betreiben, die Übermittlung nur über Schnittstellen zu bereits vorhandenen IFSG Fachanwendungen zu vollziehen und seine Dienste ausschließlich für COVID-19 zu öffnen. Mit diesen Vorgaben war SORMAS in Deutschland nur gedrosselt einsetzbar und konnte seine oben erwähnten Alleinstellungsmerkmale nicht zur Geltung bringen. Hinzu kommt, dass der Gesetzgeber die Einführung von SORMAS, anders als etwa bei DEMIS bereits im Jahr 2017, nicht mit entsprechenden gesetzlichen Grundlagen versehen hat [6]. Prominente politische Willensbekundungen zur Einführung gipfelten zwar in Form von Ministerpräsidentenbeschlüssen, blieben aber ohne dazu passende gesetzliche Umsetzung [19]. Dies ist ein Beispiel für die oben geschilderte Beobachtung, dass der Gesetzgeber im Rahmen der Pandemie zwar in vielen Lebensbereichen sehr weitreichend regulierend eingriff, dabei aber den die Digitalisierung im ÖGD nahezu unberührt ließ.

**Abb. 3.** Synopsis zur zeitgleichen Integration der diversen Akteure im Epidemiemanagement am Beispiel von SORMAS (Eigene Darstellung)

Gleichwohl wird SORMAS auch künftig für Gesundheitsämter in aller Welt – einschließlich der deutschen – als Lizenzkosten-freie open source Software weiter verfügbar sein. Da Zahl der SORMAS nutzenden Länder weiter zunimmt, hat das HZI im Sommer 2022 die gemeinnützige „SORMAS Foundation“ gegründet [17]. Ihr Stiftungszweck ist die nachhaltige internationale Förderung des ÖGD, insbesondere der Verhütung und Bekämpfung von übertragbaren Krankheiten, der Entwicklungszusammenarbeit sowie der Wissenschaft und Forschung zum Wohle der Allgemeinheit. Sie verwirklicht diesen Zweck durch Entwicklung, Förderung und Implementierung digitaler Systeme zur Unterstützung öffentlicher nationaler und internationaler Organisationen bei der Früherkennung und Eindämmung von Epidemien im lokalen und internationalen Kontext. Die Stiftung nutzt SORMAS als Leitsystem, beschränkt seine Aktivitäten jedoch nicht darauf.

## 5 Empfehlung zur Digitalisierung im öffentlichen Gesundheitsdienst

Die heterogenen, lokal betriebenen IT-Strukturen, mit denen Gesundheitsämter im Infektionsschutz arbeiten, müssen zugunsten einer wirklich einheitlichen, zentral betriebenen Anwendung überwunden werden. Schnittstellen, Medienbrüche und heterogene Technologieansätze mögen in anderen Bereichen der öffentlichen Verwaltung ihre Berechtigung haben – im Infektionsschutz jedoch nicht. Zumindest diese Erkenntnis sollten die Erfahrungen der ersten Pandemiejahre dieses Jahrtausends gebracht haben.

Dringend sind klare gesetzliche Regelungen zur Digitalisierung im ÖGD erforderlich, mit dem Ziel die Zahl der Schnittstellen auf ein Minimum zu reduzieren und die Architektur primär am vernetzten Prozessmanagement, statt am administrativen Berichtswesen zu orientieren. Dies hat dann auch das Potenzial, Gesundheitsämter von einem Umstieg auf ein einheitliches System zu überzeugen. Im Sinne der Nachhaltigkeit und der Herstellerunabhängigkeit sollte ein solches System dem Koalitionsvertrag entsprechend als source system etabliert werden. Eine Einführung eines solchen Systems unter den organisatorischen und finanziellen Beschränkungen einer Forschungsförderung hat sich sowohl bezüglich DEMIS als auch bezüglich SORMAS als untauglich erwiesen. Stattdessen sollte eine Maßnahme von derartiger Tragweite als nationales Programm organisatorisch wie finanziell entsprechend nachhaltig aufgesetzt werden.

## Literatur

1. Die Bundesregierung.: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus/wir-vs-virus-1731968> (2022). Zugegriffen: 6. Juli 2022
2. Gesundheitsämter nutzen Luca-App kaum zur Kontaktverfolgung, ZEIT ONLINE. <https://www.zeit.de/news/2022-01/18/gesundheitsaemter-nutzen-luca-app-kaum-zur-kontaktverfolgung> (2022). Zugegriffen: 26. Juli 2022

3. Nguyen, M.T.H.: Postmarketing safety monitoring after influenza vaccination using a mobile health app: Prospective longitudinal feasibility study. *JMIR Mhealth Uhealth* **9**(5), e26289 (2021)
4. SafeVac.: Warum die Impf-App des Bundes zu lahm ist – nicht nur fürs Boostern, WirtschaftsWoche. <https://www.wiwo.de/technologie/digitalisierung-der-wirtschaft/coronaimpfung-safevac-warum-die-impf-app-des-bundes-zu-lahm-ist-nicht-nur-fuers-boostern/27846174.html> (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
5. Baumann, H.G., Bales, S., Schnitzler, N.: Infektionsschutzgesetz: Kommentar und Vorschriftensammlung, 2. Aufl. Kohlhammer, Stuttgart (2003)
6. Gesetz zur Modernisierung der epidemiologischen Überwachung übertragbarer Krankheiten. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 49, S. 2615–2639, Bonn (2017)
7. Stellungnahme als Einzelsachverständiger zum Entwurf eines Gesetzes zur Fortgeltung der die epidemische Lage von nationaler Tragweite betreffenden Regelungen, BT-Drucksache 19/26545, Deutscher Bundestag Ausschuss für Gesundheit, Öffentliche Anhörung, 22.02.2021, 13:30 Uhr, Prof. Dr. med. Gérard Krause, Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung. [https://www.bundestag.de/resource/blob/824558/4b8cafecedcb0f4e7b2d6a16cdf272ce0/19\\_14\\_0288-21-\\_ESV-Prof-Dr-G%C3%A9rard-Krause\\_EpiLage-data.pdf](https://www.bundestag.de/resource/blob/824558/4b8cafecedcb0f4e7b2d6a16cdf272ce0/19_14_0288-21-_ESV-Prof-Dr-G%C3%A9rard-Krause_EpiLage-data.pdf) (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
8. Krause, G., Altmann, D.: Erste Bilanz des neuen Systems zur Überwachung meldepflichtiger Krankheiten nach dem Infektionsschutzgesetz. In: Gesundheitswesen 2003, 65 Sonderheft 1, S. 8–12, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (2003).
9. Robert Koch Institut.: DEMIS – Deutsches Elektronisches Meldesystem für Infektionsschutz, Mehrbedarfsanalyse, Abschlussbericht, 31.03.2013. [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/DEMIS/Mehrbedarfsanalyse\\_Abschlussbericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/DEMIS/Mehrbedarfsanalyse_Abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile) (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
10. Robert Koch Institut.: Epidemiologisches Bulletin, 01.03.2018/ Nr. 9. [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/09\\_18.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/09_18.pdf?__blob=publicationFile) (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
11. Nutzung von DEMIS und SORMAS.: Kleine Anfrage, Deutscher Bundestag 19. Wahlperiode, Drucksache 19/27135, 02.03.2021. <https://dserver.bundestag.de/btd/19/271/1927135.pdf> (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
12. Drittes Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite. In: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 52, S. 2397–2431, Bonn (2020)
13. Jahresbericht 2020 des Nationalen Normenkontrollrates, Krise als Weckruf.: Verwaltung modernisieren, Digitalisierungsschub nutzen, Gesetze praxistauglich machen. Nationaler Normenkontrollrat, Berlin (2020)
14. Silenou, B.C.: Availability and suitability of digital health tools in Africa for pandemic control: Scoping review and cluster analysis. *JMIR Public Health Surveillance* **7**(12), e30106 (2021)
15. Silenou, B.C.: Use of Surveillance Outbreak Response Management and Analysis System for Human Monkeypox Outbreak, Nigeria, 2017–2019. *Emerging Infectious Diseases* **26**(2), 345–349 (2020)
16. Elimian, K.O.: Assessing the capacity of symptom score to predict COVID-19 positivity in Nigeria: a national derivation and validation cohort study. *BMJ Open* (11), e049699 (2021)
17. Nwafor, C.D.: The One Health approach to incident management of the 2019 Lassa fever outbreak response in Nigeria. *One Health* (13), e100346 (2021)
18. Maxmen, A.: Deadly Lassa-fever outbreak tests Nigeria’s revamped health agency. *Nature* **555**(7697), 421–422 (2018)

19. Ergebnisniederschrift der 95.: Gesundheitsministerkonferenz am 22./23.06.2022 in Magdeburg. [https://www.gmkonline.de/documents/niederschrift-der-95-gmk--extern\\_07072022\\_1657205630.pdf](https://www.gmkonline.de/documents/niederschrift-der-95-gmk--extern_07072022_1657205630.pdf) (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
20. Faensen, D.: SurvNet@RKI – a multistate electronic reporting system for communicable diseases. *Euro Surveill.* **11**(4), 7–8 (2006)
21. Robert Koch Institut.: *Epidemiologisches Bulletin*, 21.06.2018/ Nr. 25. [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/25\\_18.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/25_18.pdf?__blob=publicationFile) (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022
22. Noll, I., Eckmanns, T.: ARS – Antibiotika-Resistenz-Surveillance in Deutschland. In: *Krankenhaushygiene up2date*, **08**(02), 125–138, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (2013).
23. SORMAS. <https://sormas.org/> (2022). Zugegriffen: 27. Juli 2022

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Infodemie und die Rolle der Medien

Kai Kupferschmidt<sup>(✉)</sup>

Freier Wissenschaftsjournalist, Berlin, Deutschland  
mail@kaiakupferschmidt.de

**Zusammenfassung.** Die Corona-Pandemie zeigt, dass die Medien den Prozess der Wissenschaft besser und häufiger erklären müssen und die Suche nach wissenschaftlicher Erkenntnis und das Entstehen von Konsens besser beschreiben müssen.

**Schlüsselwörter:** Informationsökosystem · Falschinformation · Polarisierung · Anfeindungen · Vertrauen in die Wissenschaft

## 1 Das Informationsökosystem

In mehreren vorangegangenen Vorträgen wurde erwähnt, dass Veränderungen im Ökosystem, beispielsweise durch Umweltzerstörung, Massentierhaltung, Urbanisierung, Mobilität und Klimawandel das Risiko für Pandemien erhöhen. Als Wissenschaftsjournalist sehe ich mich auch als Teil eines Ökosystems, des Informationsökosystems. In diesem gibt es analog zum Ökosystem Megatrends, die es beeinflussen und teilweise schädigen: Fragmentierung, Polarisierung, Vertrauensverlust und Informationsflut (Stichwort Infodemie) zum Beispiel. Hinzu kommen ökonomische Interessen: Das Informationsökosystem wird größtenteils strukturiert durch Algorithmen, die nicht darauf ausgelegt sind, wahre Informationen zu begünstigen, sondern unsere Zeit im Internet zu maximieren. So wie die Veränderungen im Ökosystem, in dem wir leben, die Ausbreitung von Krankheitserregern begünstigen, so begünstigen die Veränderungen im Informationsökosystem, in dem wir leben, die Ausbreitung von Fehlinformation.

Zwei Dinge sind mir wichtig bei dieser Analogie. Erstens: Das Informationsökosystem ist ähnlich komplex wie das Ökosystem. Zweitens: Das Informationsökosystem wandelt sich noch schneller und noch radikaler als das Ökosystem. Zusätzlich verstehen wir es aber auch schlechter, weil es viel weniger untersucht ist und weil es durch die ständigen Veränderungen auch sehr schlecht zu untersuchen ist. Und manche Teile entziehen sich unserem Wissen, da Unternehmen wie Google oder Facebook die Daten nicht zugänglich machen.

## 2 Evolutionäre Fehlanpassung

Ich glaube, dass unser Verhältnis zum modernen Informationsökosystem ein „evolutionary mismatch“ ist. Wir bewegen uns also in einem Umfeld, auf das wir evolutionär nicht gut vorbereitet sind. So führt zum Beispiel die hochgradige Vernetzung der Welt dazu, dass Informationen anders bewertet werden müssten als es unser Gehirn gleichsam automatisch macht. Berichtetem einem vor tausend Jahren fünf Personen, dass sie einen Wolf gesehen haben, so musste dies ernst genommen werden. Verbreiten heutzutage fünf Leute, dass die COVID-19-Pandemie in Wirklichkeit eine Verschwörung ist, so haben sie wahrscheinlich den gleichen Telegram-Kanal von Atila Hildmann abonniert. Zum anderen triggern soziale Medien über Likes und Retweets – ähnlich wie der Zucker in Softdrinks – das Belohnungssystem. Zucker war einst ein Zeichen für wertvolle, weil seltene energiereiche Nahrung. Und in einer kleinen Gemeinschaft waren gute Verhältnisse mit den Mitmenschen überlebenswichtig. Heute gibt es energiereiche Nahrung im Supermarkt im Überfluss – und auf den sozialen Medien hunderttausende Menschen oder mehr, nach deren Zustimmung wir lechzen. In der Pandemie hat man gesehen, dass auch Wissenschaftler anfällig sein können, sodass sie in Polarisierungsfallen tappen, da sie sich Follower aneignen, die die Wissenschaftler wiederum mit Likes konditionieren.

## 3 Ein Beispiel für gezielte Falschinformation

Ende Januar 2020 veröffentlichte das New England Journal of Medicine einen Bericht über eine Geschäftsfrau aus Shanghai, die mehrere GeschäftspartnerInnen mit dem Coronavirus angesteckt hatte. Es kam zu einem Cluster an Infektionen [1]. In dem Bericht hieß es, dass die Frau die anderen angesteckt hatte, obwohl sie keine Symptome aufwies. Der Schwachpunkt war, dass die Autoren des Berichts die Frau nicht erreicht hatten, um diese Aussage zu verifizieren. Über diesen Schwachpunkt und die Frage der Allgemeingültigkeit veröffentlichte ich am 3. Februar 2020 in Science den Artikel „Study claiming new coronavirus can be transmitted by people without symptoms was flawed“ [2]. In dem Artikel steht explizit: „The fact that the paper got it wrong doesn’t mean transmission from asymptomatic people doesn’t occur.“ (Die Tatsache, dass der Bericht falsch liegt, bedeutet nicht, dass eine Übertragung durch asymptotische Menschen nicht vorkommt.) [2] Ebenfalls wird am Ende der Virologe Christian Drosten zitiert, der sagt, dass klargeworden ist, dass auch Menschen mit sehr milden Symptomen anstecken können. Mit milden Symptomen bleibe man nicht zwangsläufig zuhause.

Im Mai 2020 registrierte Science auf einmal hohe Zugriffszahlen für den Artikel. Daraufhin wurde untersucht, warum sich der Artikel vier Monate nach Veröffentlichung so großer Beliebtheit erfreute. Es stellte sich heraus, dass der Artikel als Quelle benutzt wurde, um gegen eine Maskenpflicht zu argumentieren, da ein Argument für die Masken war, dass diese vor einer Ansteckung durch asymptotische Personen schützen sollten. Bei Science fühlte man sich genötigt, im Internet an den Anfang des Artikels eine Nachricht zu stellen, die besagte, dass er in den sozialen

Medien häufig in einer Weise verwendet wurde, die auf einer falschen Lesart beruht. Es sei inzwischen klar, dass auch Menschen mit sehr schwachen Symptomen andere Menschen infizieren könnten.

Dieser Vorgang war für mich persönlich ein Lernprozess. Es kommt immer wieder vor, dass Artikel missverstanden werden. Doch die gezielte Benutzung eines Artikels zur Falschinformation war neu. Es war klar, dass sich die Datenlage inzwischen geändert hatte, und insofern musste eigentlich auch klar sein, dass der Artikel zur Falschinformation missbraucht wurde. Mir ist bewusst geworden, dass es ein Problem ist oder sein kann, dass bei einer sich sehr schnell verändernden Datenlage noch „alte“ Artikel vorhanden und abrufbar sind.

Für Medien und Medienvertreter bleiben die Fragen: Wie wird damit umgegangen, dass es Informationen zu verschiedenen Zeitpunkten mit unterschiedlichem Informationsstand gibt? Wie wird damit umgegangen, dass online nicht immer klar wird, was der aktuelle Stand ist?

## 4 Anfeindungen von Forschenden

Science beschäftigt sich nicht nur mit wissenschaftlichen Inhalten, sondern auch mit der Verankerung der Wissenschaft in der Gesellschaft. Dafür erstellte Cathleen O’Grady eine im März 2022 publizierte Umfrage für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Veröffentlichungen zu COVID-19 geschrieben hatten. 38% der Teilnehmenden berichteten über Belästigungen, zum Beispiel in Form von persönlichen Beleidigungen oder Cyberattacken [3]. Dies ist ein Warnsignal, das zeigt wie stark Polarisierung und Radikalisierung in der Wissenschaft angekommen sind.

Ein Beispiel aus den deutschen Medien ist die Bild-Zeitung vom 4. Dezember 2021 mit dem Artikel „Die Lockdown-Macher“. Die drei abgebildeten Forscher wurden auf zynische Art als persönlich verantwortlich für den Lockdown dargestellt. Die Allianz der Wissenschaftsorganisationen veröffentlichte zwei Tage später eine Stellungnahme: „Dass und auf welche Weise hier einzelne Forscherinnen und Forscher zur Schau gestellt und persönlich für dringend erforderliche, aber unpopuläre Maßnahmen zur Pandemie-Bekämpfung verantwortlich gemacht werden („Experten-Trio schenkt uns Frust zum Fest“), ist diffamierend. Es kann überdies leicht zu einem Meinungsklima beitragen, das an anderer Stelle bereits dazu geführt hat, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich physischer oder psychischer Gewalt ausgesetzt sahen oder mit ihr bedroht wurden.“[4]

Mai Thai Nguyen-Kim kommentierte dies einige Tage später in einem Podcast: „Meine Überzeugung ist ohnehin, dass Wissenschaft politisch neutral sein muss. Um diese Neutralität zu bewahren, muss man sich manchmal paradoxerweise politisch einmischen. Denn es schafft keine politische Neutralität, indem man sich raushält, solange die Medien und andere Akteure Wissenschaft ohnehin politisieren und öffentlich diskutieren. Wenn man dann nur zuschaut und denen das Narrativ überlässt, kann man die Neutralität der Wissenschaft gar nicht verteidigen. Insofern finde ich das ganz wichtig und gut, dass es dieses geschlossene Zeichen aus der Forschung und Wissenschaft gibt.“[5]

## 5 Vertrauen

Ein Wunsch von mir wäre, dass wir uns nach dieser Pandemie vor allem mit den Problemen beschäftigen, für die wir immer noch keine Lösung haben. Ein Beispiel: Bill Gates schreibt in seinem neuen Buch „Wie wir die nächste Pandemie verhindern“ [6], dass jene Länder am besten durch die Pandemie gekommen sind, in denen Behörden, Gesundheitsvertreter und Regierung großes Vertrauen genießen. In einem Interview mit mir zu diesem Buch räumt er ein, dass Vertrauen ein zentraler Punkt ist, er aber auch nicht wisse, wie es geschaffen werden kann. Stattdessen beschäftigt er sich deshalb mit leichter lösbaren Problemen, wie der schnelleren Entwicklung und Produktion neuer Impfstoffe.

Ungelöst bleibt auch das Problem, wie man Vertrauen in wissenschaftliche Erkenntnisse aufbauen kann. Ich möchte dazu noch einmal das Zitat bemühen, das Prof. Judith Simon in ihrem Vortrag über Vertrauen in der Wissenschaft bereits herangezogen hat: „Trust is a fragile plant, which may not endure inspection of its roots, even when they were, before the inspection, quite healthy.“ [7] (Vertrauen ist eine zerbrechliche Pflanze, die eine Inspektion ihrer Wurzeln möglicherweise nicht übersteht, selbst wenn sie vor der Inspektion völlig gesund waren.) Für mich ist das eine treffende Beschreibung für das, was in der Pandemie mit dem Wissenschaftsprozess passiert ist. Viele Leute scheinen sich das erste Mal kritisch mit der Funktionsweise der Wissenschaft auseinandergesetzt zu haben. Das scheint nicht dazu geführt zu haben, dass das Vertrauen in die Wissenschaft gestärkt wurde. Wie oft habe ich von Menschen gehört, die ihre Position mit den Worten verteidigt haben: „I did my own research“ (Ich habe selbst geforscht). Diese Haltung sollte die Wissenschaft berücksichtigen und nach Wegen suchen, sich besser als bisher in die Gesellschaft einzubringen. Und für uns in „den Medien“ bedeutet es, dass wir den Prozess der Wissenschaft besser und häufiger erklären müssen, die Suche nach wissenschaftlicher Erkenntnis und das Entstehen von Konsens besser beschreiben müssen.

## Literatur

1. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2001468> (2022). Zugegriffen: 9. Juli 2022
2. <https://www.science.org/content/article/paper-non-symptomatic-patient-transmitting-coronavirus-wrong> (2022). Zugegriffen: 9. Juli 2022
3. <https://www.science.org/content/article/overwhelmed-hate-covid-19-scientists-face-avalanche-abuse-survey-shows> (2022). Zugegriffen: 9. Juli 2022
4. [https://www.wissenschaftsrat.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/PM\\_2021/PM\\_Allianz\\_zur\\_BILD-Zeitung.html](https://www.wissenschaftsrat.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/PM_2021/PM_Allianz_zur_BILD-Zeitung.html) (2022). Zugegriffen: 9. Juli 2022
5. <https://www.riffreporter.de/de/wissen/corona-covid-mai-thi-nguyen-kim-podcast-medien-wissenschaftskommunikation-pandemie> (2022). Zugegriffen: 21. Juli 2022
6. Gates, B.: Wie wir die nächste Pandemie verhindern. Piper, München (2022)
7. Baier, A.: Trust and antitrust. *Ethics* **96**(2), 231–260 (1986)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Was das nächste Mal besser laufen sollte

Klaus Stöhr<sup>(✉)</sup>

Ehemaliger Leiter des WHO Globalen Influenza- und  
Pandemievorbereitungsprogramms und SARS-Forschungskordinator,  
München, Deutschland  
coronastrategie@outlook.com

**Zusammenfassung.** Am Anfang des Naturereignisses SARS-CoV-2 Pandemie 2020 standen mehr Fragen als Antworten; obwohl medizinisch-historische Studien rund 4 Pandemien in jedem Jahrhundert in den letzten 1000 Jahren beobachteten. Man hätte auf mehr gesichertes Wissen zurückgreifen können als tatsächlich getan wurde, vor allem bei der Wirksamkeit der „nicht-pharmazeutischen Maßnahmen“ (NPI). Letztendlich waren die NPI die einzigen Möglichkeiten in der Vergangenheit, die gesundheitlichen Auswirkungen einer Pandemie zu reduzieren.

**Schlüsselwörter:** Pandemieforschung · Krisenmanagement · SARS-CoV-2 · COVID-19 · Pandemievorbereitung

## 1 Existentes Wissen nutzen

Am Anfang des Naturereignisses SARS-CoV-2 Pandemie 2020 standen mehr Fragen als Antworten; obwohl medizinisch-historische Studien rund 4 Pandemien in jedem Jahrhundert in den letzten 1000 Jahren beobachteten. Deshalb hätte man auf mehr gesichertes Wissen hoffen und auch verwenden können als tatsächlich genutzt worden war, vor allem bei der Wirksamkeit der „nicht-pharmazeutischen Maßnahmen“ (NPI). Letztendlich waren die NPI die einzigen Möglichkeiten in der Vergangenheit, die gesundheitlichen Auswirkungen einer Pandemie zu reduzieren. Medikamente und Impfstoffe standen nie auch nur annähernd rechtzeitig in ausreichender Menge zur Verfügung.

Aber die letzten Pandemien haben aus vielerlei Gründen keine oder nur wenig ableitbaren Analyseergebnisse zur Wirksamkeit der NPI geliefert. Bereits 2001 wurde vom Robert Koch-Institut (RKI) darauf hingewiesen, dass die Wirksamkeit der im Infektionsschutzgesetz verankerten NPI im Pandemiefall – zum Beispiel Schließung von Schulen und Gemeinschaftseinrichtungen, das Verbot von Veranstaltungen, Quarantäne, Grenzkontrollen oder Beschränkungen des internationalen Reiseverkehrs – nicht näher untersucht und unbekannt sei. Dem RKI war bereits klar, dass demzufolge diese Maßnahmen nur probatorisch angeordnet werden können. Es wurde angemahnt, ihre Effektivität vor der Pandemie zu klären [1].

Der im Jahr 2016 aktualisierte Pandemieplan des RKI beinhaltet weiterhin eine lange Reihe von NPI, deren Maßnahmen nicht erforscht sind beziehungsweise für deren Evaluierung keine Interventionsstudien vorliegen [2].

Darüber hinaus war es 2020 nicht möglich, Fachkollegen mit „historischer“ praktischer Erfahrung zu konsultieren: Die letzte „richtige“ Pandemie, verursacht durch H3N2 1968, lag mehr als 50 Jahre zurück. Es gab in Deutschland auch niemanden, der sich in den letzten Jahrzehnten beruflich dauerhaft mit Pandemievorbereitung beschäftigt hatte.

Trotzdem hätte man bei der Pandemieplanung sich mehr auf existentes Wissen auf den Gebieten der Epidemiologie, Krankenhaushygiene, Infektiologie, Vakzinologie und Immunologie berufen können. Man hätte auch sicher das Ende der Pandemie bereits am Anfang im Auge behalten müssen: die dauerhafte Zirkulation eines Atemwegserregers, die zwangsläufig zur Infektion alle Individuen in der Population führen wird.

**Epidemiologisch** stand bereits im Februar 2020 einiges fest – nicht nur wie der SARS-CoV-2 Ausbruch enden wird:

- Wenn die außerordentlichen Maßnahmen in Wuhan, die sich nur partiell oder gar nicht in anderen Ländern in ihrer Stärke umsetzen liessen nicht genügen, die Weiterverbreitung des Virus zu stoppen, ist die globale Verbreitung nicht zu aufzuhalten; es werden sich zwangsläufig alle infizieren.
- Gemeinsam mit den bereits Anfang 2000 publizierten Modellen zur Wirksamkeit von Grenzschließungen bei ähnlichen Atemwegserkrankungen war auch abzusehen, dass Grenzschließungen maximal Symbolcharakter haben können und an der Ausbreitungsgeschwindigkeit nur wenig ändern.
- Die höchste Krankheitslast wird bei den Vulnerablen und sozial Benachteiligten liegen.
  - Sie verdienen den prioritären Schutz, ohne dass man die anderen Altersgruppen dabei vergessen darf.
  - Die Maßnahmen müssen die Krankheitslast der jeweiligen Altersgruppen und Bevölkerungsschichten berücksichtigen und das Infektionsrisiko, das sie für Vulnerable darstellen. Wenn man das berücksichtigt hätte, wären nicht rund 40% der Todesfälle in der relativ kleinen Gruppe der Bewohner der stationären Altenpflege aufgetreten und wären die Kollateralschäden bei den Kindern geringer gewesen.
- Die Wirksamkeit der Kontaktnachverfolgung gegen die Virusverbreitung ist begrenzt bei einem Virus, das bereits relativ lang in der Inkubationszeit ausgeschieden wird.
  - Die Ressourcen der Gesundheitsämter hätten primär für die Prävention also beispielsweise für die Entwicklung, Umsetzung und Kontrolle der Hygienekonzepte in der stationären und mobilen Altenpflege, in Krankenhäusern und Schulen eingesetzt werden sollen, anstatt sie beinahe komplett durch die Kontaktnachverfolgung zu binden. Es gibt bis dato keine verlässlichen, quantitativen Daten zur Wirksamkeit von Quarantäne und Isolierung.
- Quarantäne und Isolierung sind Maßnahmen, die man am Anfang einer Epidemie oder Pandemie einsetzt, um Infektionsketten zu unterbrechen oder zu ver-

langsamen. Sie haben abnehmende oder keine Bedeutung beim Übergang zur Endemie und wenn das Virus bereits frei in der Population zirkuliert.

- In Endemien wie beispielsweise der Influenza spielen die Kinder als Infektionsquelle eine größere Rolle als Erwachsene. Denn die Erwachsenen haben sich bereits mehrfach infiziert und sind weniger bedeutend als Ausscheider und Infektionsquelle als die immunologisch naiven Kinder.
  - Es wurde bereits relativ früh aus Studien im Ausland und später auch in Deutschland deutlich, dass Erwachsene häufiger Kinder mit SARS-CoV-2 infizieren als umgekehrt, auch in den Schulen. Es gab und gibt auch keine Hinweise darauf, dass Kinder häufiger Vulnerable anstecken als Erwachsene.
- Nach dem Sommer 2020 war bereits deutlich, dass das Infektionsgeschehen einer erheblichen Saisonalität unterliegt. Bis heute scheint noch nicht verstanden worden zu sein, dass stärkere Maßnahmen im Sommer keinen zuträglichen Einfluss auf die Höhe der Winterwelle haben – das Gegenteil ist sogar der Fall.

**Infektiologisch** war beispielsweise abzusehen oder stand fest:

- Es wird keine sterile Immunität bei SARS-CoV-2 geben und damit auch keine Herdenimmunität.
  - Wenn es anders wäre, würde es auch keine Endemie geben, da das Virus nach dem Ende der Pandemie aus der Humanpopulation verschwinden würde, weil es keine empfänglichen Wirte mehr gäbe. Nur bei Vorhandensein eines Reservoirs (Tier; Arthropoden) könnte es wiederkehren – dann mit Ausbrüchen nur bei Kindern.
- Asymptomatische Infektionen werden auftreten und mit der Anpassung des Virus an den Menschen an Häufigkeit zunehmen.
- Es wird genetisch und auch antigenetisch unterscheidbare Virusvarianten geben.
- Das Virus wird sich durch die Zirkulation in seinen Eigenschaften verändern. Biologisch plausibel ist eine Zunahme der Pathogenität nicht.

Aus dem Blickwinkel der **Vakzinologie** konnte beispielsweise bereits folgendes vorhergesagt werden:

- Ein parenteraler Impfstoff wird mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht vollständig gegen Infektion und Ausscheidung schützen. Das bestätigten dann bereits die ersten klinischen Studien 2020. Geimpfte und Genesene werden also weiter am Infektionsgeschehen teilnehmen. Die Impfung wird nicht vor Reinfektion und Ausscheidung schützen.
  - Impfstoff wird erst nach einer Entwicklungszeit von mehreren Monaten zur Verfügung stehen.
  - Entwicklung und Zulassung werden zunächst auf ältere Menschen und vulnerable Gruppen zielen.
  - Kinderimpfstoffe werden als letztes wahrscheinlich erst zum Ende der Pandemie entwickelt und zugelassen werden.
  - Impfstoffe für kleine Kinder (unter 5 Jahren) sind nur wahrscheinlich, wenn die Krankheitslast hier hoch ist. Es wird nicht rechtzeitig oder überhaupt keinen Impfstoff für kleine Kinder geben.

- Weil antigenetisch variierende Varianten auftreten werden, wird eine Anpassung des Impfstoffes notwendig sein.
- Serokonversions- und Serodynamikstudien zumindest in den älteren Jahrgängen hätten sofort von den Zulassungsbehörden für die klinische Erprobung verlangt werden müssen, um die Schutzdauer des Impfstoffes besser antizipieren zu können.
- Dosierungsstudien hätten frühzeitig angefordert und sofort begonnen werden müssen, nachdem die wichtigsten klinischen Studien für die Erstzulassung abgeschlossen waren. Eine singuläre Dosierung für alle Altersgruppen führt sehr wahrscheinlich zu einer Überdosierung bei den jüngeren, immunologisch potenteren Altersgruppen und potenziell einer Unterdosierung für die Immunoseneszenten.
- Der Impfstoffbedarf seitens der Bevölkerung wird zum Ende der Pandemie beim Übergang zur Endemie dramatisch fallen. Impfungen werden dann auch gesundheitsökonomisch nicht mehr oder nur für die Vulnerablen angezeigt sein.

Aus der **immunologischen** Perspektive war unter anderem zu erwarten:

- Der Schutz, den ein Impfstoff „nur“ gegen das Oberflächenprotein generiert, wird sehr wahrscheinlich vor allem auf den neutralisierenden Antikörpern beruhen.
  - Deren Dynamik muss schnell durch Studien bestimmt werden.
  - Die Infektion, die eine breitere Immunantwort generiert, wird für den Eintritt in die Endemie notwendig sein.
- Die Impfung kann die Auswirkung der Erstinfektion reduzieren. Sie genügt aber nicht für eine stabile, länger andauernde Immunität, die erst die Infektion ermöglicht.
- Da SARS-CoV-2 auch systemische Infektionen und die von anderen Erregern bekannten überschießenden Immunreaktion (beispielsweise Cytokinsturm) hervorrufen kann, sind länger andauernde und auch chronische Erkrankungen zu erwarten, vor allem bei Personen mit schweren Verläufen.
  - Klinische Forschung hätte helfen können, den tatsächlichen Anteil beispielsweise von LongCOVID an der Krankheitslast früher zu evaluieren.

## 2 Systemisches Problem lösen: funktionsfähiges Krisenmanagement

Das Krisenmanagement in einer Pandemie kann nur so gut sein, wie die allgemeine nationale Vorbereitung und das Management von Krisen und Notfällen. Letztendlich baut das Krisenmanagement – egal, ob es sich um eine Pandemie, den kompletten Ausfall einer kritischen Infrastruktur oder ein Reaktorunglück handelt – auf denselben generischen Plattformen, Strukturen, Mechanismen und Plänen auf. Separate, eigenständige Kapazitäten oder Reaktionsmechanismen für jede individuelle Bedrohung aufzubauen, ist nicht möglich und auch nicht notwendig. Konzepte, Strategien und entsprechende Programme des Managements von gesundheitlichen Notfällen und Katastrophen bedienen sich deshalb der allgemeinen Krisenmanagementkapazitäten, aber ergänzen diese durch die risikospezifischen Ressourcen.

Die SARS-CoV-2 Coronavirus erfordert die gleichzeitige Bewältigung einer gesundheitlichen wie ökonomischen Krise. Deshalb benötigt man eine Management-hierarchie, die die gesundheitliche Krise führt und eine regierungsübergreifende Koordinierungsstruktur für breitere ökonomische und soziale Konzepte. Für eine so komplexe Krise wie eine Pandemie benötigt es eine eigenständige, unabhängige Infrastruktur, eine straff organisierte, hierarchische Führungskultur und einen fähigen Krisenkoordinator mit einem direkten Draht zum Regierungschef. Auch wenn es sich bei der Pandemie um eine Gesundheitskrise handelt, sollte man nicht davon ausgehen, dass der Crisis Commander (Abb. 1) ein Gesundheitsexperte ist.

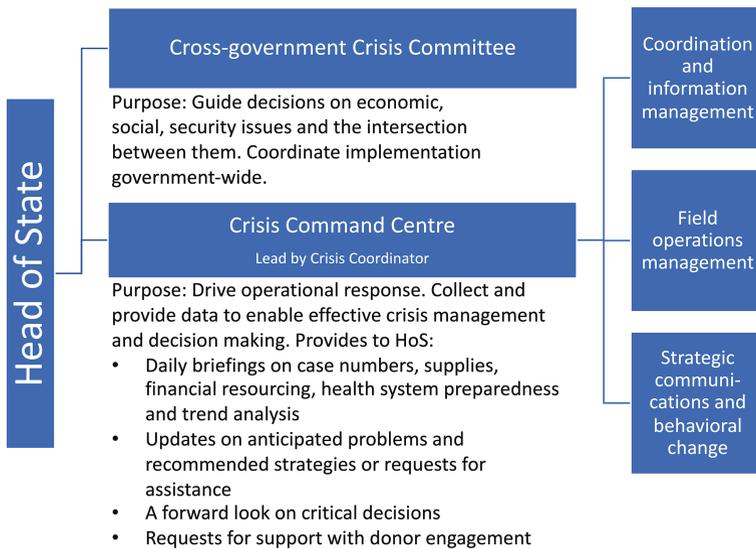


Abb. 1. Organigramm eines funktionsfähigen Krisenmanagements (Eigene Darstellung)

### 3 Ständiges fachliches Beratungsgremium

Tab. 1. Multidisziplinäres ständiges Expertengremium als Teil des „Crisis Command Centre“

Composition	Health economics, communication, hygiene, epidemiology, public health, population medicine, infectiology, pneumology, virology sociology, psychology, economy
Tasks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop containment plan options for decision makers and evaluate pros and cons</li> <li>– Ensure interventions are adjustable to the evolving pandemic throughout seasons and other dynamic changes (e.g. variant viruses)</li> <li>– Include indices for measuring progress and as triggers to de/escalate measures</li> <li>• Identify areas for critical interventions and preparedness</li> </ul>

Das Krisenkontrollzentrum benötigt für die fachliche Beratung ein ständiges multidisziplinäres Gremium, das inhaltlich die wesentlichen Komponenten der Bekämpfung und der betroffenen Lebensbereiche abdeckt (Tab. 1). Dieses Beratungsgremium soll die von der Exekutive geforderte Kompetenz einbringen und die Grundlagen für die Bekämpfungsstrategie und -pläne für die politische Entscheidung entwickeln. Darüber hinaus soll das Gremium auch proaktiv die Exekutive über aktuelle und zukünftige Problemfelder informieren und beraten. Das Beratergremium ist verantwortlich für die Entwicklung von Bekämpfungsoptionen für die politische Entscheidungsfindung. **Dabei ist eine Balance zu finden zwischen den gesundheitlichen, wirtschaftlichen und freiheitlich-demokratischen Notwendigkeiten und den Herausforderungen der Pandemie.** Dazu gehört auch die Beachtung der Verhältnismäßigkeit der Interventionen und eine gesundheitsökonomische Evaluierung der Pläne und Maßnahmen angesichts der getätigten enormen Ausgaben für die Pandemiebekämpfung.

Das Krisenmanagement muss einen Prozess der breiten Einbeziehung fachlicher Kompetenzen in die Entscheidungsvorbereitung zum Risikomanagement etablieren. Besprechungen nur mit einzelnen Wissenschaftlern aus Spezialdisziplinen genügen nicht, ergebnisoffen Präventions- und Kontrolloptionen zu erarbeiten und ihre Vor- und Nachteile abzuwägen. Es benötigt Platz für den wissenschaftlichen Diskurs im Vorfeld der Entscheidungsfindung. Ohne den Diskurs entsteht der Eindruck, dass Positionen, die nicht zum fest geprägten Standpunkt der Entscheidungsträger passen, nicht berücksichtigt werden, auch wenn sie die Entscheidungsfindung schärfen und die Suche nach der besten Lösung befördern könnten. Ein offener Diskurs mit allen wesentlichen Fachbereichen ist aber entscheidend zur Überwindung der Krise.

## 4 Strategische Zielstellung

Grundlage einer tragfähigen Bekämpfungsstrategie ist ein strategisches Ziel. Das war aus meiner Sicht in Deutschland nicht zu erkennen. Ansonsten hätte man, mit dem Ende der Pandemie im Auge und dem Verständnis, dass es bei der Pandemiebekämpfung um die Minderung der gesundheitlichen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen geht, beispielsweise Anfang 2020 Aussagen wie: „Todesfälle sind nicht tolerabel“, von Regierungsseite nicht gemacht. Hier hat sich der Wunsch und die Hoffnung zur Erwartung stilisiert. Dies findet sich jetzt immer noch in der Argumentation, dass „200 bis 300 Todesfälle am Tag nicht hinnehmbar“ seien und dies der Grund für stärkere Maßnahmen im Frühling und Sommer sei. Natürlich sind die Todesfälle schrecklich und jeder einzelne für die Betroffenen und die Familien dramatisch. Doch in dem Wissen, dass sich das Virus nicht ausrotten lässt, dass sich jeder infizieren wird und dass die Bekämpfungsmaßnahmen ausgereizt sind (Impfstoff, Medikamente, stabiles Gesundheitswesen) – wie will man diese Infektionen, Erkrankungen und Todesfälle verhindern? Dasselbe trifft für LongCOVID zu: Impfung, die rechtzeitige Einnahmen von Medikamenten und eine gute medizinische Behandlung können nicht alle Fälle verhindern. Mehr als diese Gegenmittel gibt es leider nicht.

## 5 Strukturierte Risikoeinschätzung

Als ein Kernelement benötigt das Krisenführungszentrum einen strukturierten Prozess der Risikoeinschätzung für die ständig neu auftauchenden Fragen der Bekämpfung (Abb. 2). Dazu kommt die Priorisierung der zu lösenden epidemiologischen, klinischen und impfstoffseitigen Fragestellungen als Grundlage für die Entwicklung eines zwingend notwendigen nationalen Forschungskonzeptes. Diese Risikoeinschätzung erfordert strukturell ein ad-hoc, unabhängiges, multidisziplinäres Beratungsgremium, denn politische Entscheidungen auf der Grundlage der Risikobewertung von einzelnen Vertretern weniger Fachgebiete sind unzureichend und tragen zur Polarisierung bei der Pandemiebekämpfung und auch in der Gesellschaft bei.

### Crisis Command Centre needs structured risk assessment process for emerging issues

- Many decisions made on incomplete/scientifically opposing information
  - Science takes leading role in shaping trust and giving perspective and direction
  - Independent, ad-hoc multidisciplinary expert committees
    - provide guidance to government authorities on specific emerging issues
    - any void filled by media calling on individuals often providing conflicting and confusing information in times where leadership and national guidance is required
  - Example NERVTAG?
- Border closures!!!!???
  - School closure efficiency? When and which age groups?
  - B117 and other variants medical impact?
  - Risk of infection inside/outside?
  - Curfew contribution?
  - Which indices and parameters for risk assessment?
  - Quarantine efficiency?
  - Contribution of lateral flow tests? Use under which conditions?

**Abb. 2.** Strukturierter Prozess der Risikoeinschätzung für neu auftauchende Fragen der Pandemiebekämpfung. (Eigene Darstellung)

## 6 Systematische Begleitevaluierung

Es ist gute Praxis sowie eine wesentliche Grundlage des Controllings und der Projektevaluierung, den Fortschritt bei der Erreichung des geplanten Bekämpfungszieles ständig zu evaluieren und die Wirksamkeit der eingesetzten Mittel und damit bezahlten Maßnahmen einzuschätzen. Bei komplexen Projekten wie der nationalen Pandemiebekämpfung mit Ausgaben, die allein 2020/21 mehr als 300 Mrd. Euro Mehrausgaben des Bundes beinhalten, ist diese Evaluation sogar zwingend erforderlich.

Die begleitende wissenschaftliche Untersuchung gehört zweifellos zu den Kernelementen einer jeden Krise. Handelt es sich um gesundheitliche Massenphänomene, muss in einer Ausbruchssituation durch die Gesundheitsbehörden schnell die Existenz und das Ausmaß eines öffentlichen Gesundheitsproblems dokumentiert und umgehend geeignete Maßnahmen zur Lösung des Problems ergriffen werden [3]. Auf den ersten Blick erscheint angesichts der enormen, akuten Herausforderungen des Krisenmanagements die Sammlung von verallgemeinerbaren wissenschaftlichen Daten und Information wenig relevant. Genau das Gegenteil trifft jedoch zu: Die Forschung bietet

die einzige Möglichkeit, das Ausmaß und die der Krise zugrundeliegenden Triebkräfte zu verstehen und daraus spezifische, verhältnismäßige Maßnahmen, Pläne und Empfehlungen mit konkreter Wirksamkeitseinschätzung zu erarbeiten [4].

Die SARS-CoV-2 Krise hat diese allgemeingültige Tatsache in besonderem Maße bestätigt. Als Reaktion auf die Ausbreitung von SARS-CoV-2 haben Regierungen nicht nur großflächig und zum Teil sogar wiederholt „Bekämpfungsschritte“ unternommen, deren Unwirksamkeit bereits hinlänglich in der Literatur bestätigt oder stichhaltig begründet waren (beispielsweise Grenzsicherungen). Nachvollziehbar wurden auch Maßnahmen umgesetzt, deren Wirksamkeit noch unbekannt oder ungewiss waren. Gerade in Situationen, in denen Regierungen als Reaktion auf eine Krise Krankheitsbekämpfungsmaßnahmen, finanzielle Hilfsprogramme oder andere Interventionen initiieren, deren Effizienz unbekannt ist, bedarf es besonders begleitender wissenschaftlicher Forschung. „Was du nicht messen kannst, kannst du nicht lenken.“ [5] Ohne Evaluierung bleibt unklar, ob und welche der Maßnahmen tatsächlich wie beabsichtigt die Situation verbessert haben oder ob sie ineffektiv oder gar schädlich waren. Das Versäumnis, Interventionen auf Ihre Wirksamkeit zu untersuchen, wirkt sich zwangsläufig negativ auf die zukünftige Handlungsfähigkeit des Krisenmanagements und die Effizienz der eingesetzten Mittel aus. Ohne Daten zur Wirksamkeit der laufenden Maßnahmen wird den zwingend notwendigen Verbesserungen der Strategie, Planänderungen und Kurskorrekturen die Effizienz und wissenschaftlich Substanz fehlen.

Dabei ist es nicht unbedingt immer notwendig, aufwendige Interventionsstudien einzusetzen. Auch beobachtende Studien (deskriptive und analytische), bei denen keine Experimente oder zusätzliche Untersuchungen durchgeführt werden, können erheblich zum Erkenntnisgewinn beitragen und vergleichbare Ergebnisse liefern [6] sowie die Grundlagen „Guter Epidemiologischer Praxis“ [7] erfüllen.

Es steht im öffentlichen gesundheitlichen Interesse, die Wissenslücken bei der Pandemiebekämpfung während der Bekämpfung sukzessive zu schließen, mindestens jedoch zu identifizieren, zu kommunizieren und durch begleitende Studien weitestgehend zu verkleinern. Es handelt sich bei diesen Untersuchungen auch streng genommen nicht um reine Forschung, sondern fundamental um „Gute Praxis in der Sicherung der öffentlichen Gesundheit“ (Good Public Health Practice) [8]. Das Ziel besteht dabei vor allem in der Verbesserung der öffentlichen Gesundheit durch das Verständnis von Krankheitshäufigkeiten, Übertragungswegen oder den Vorzügen der verschiedenen Interventionen, Programme und Maßnahmen.

## 7 Nationales Forschungskonzept

Während in anderen Ländern Möglichkeiten zur Einschätzung der Wirkung von NPI genutzt wurden, unterblieb eine koordinierte Begleitforschung während der COVID-19-Pandemie in Deutschland weitgehend. Es gibt kein von einem nationalen Expertenteam entwickeltes, nationales Forschungskonzept, um auf besserer Datengrundlage die anstehenden Entscheidungen in der Pandemie zu fällen. Es existiert immer noch kein nationaler Katalog der drängendsten epidemiologischen Fragen

als Grundlage für die Priorisierung und abgestimmte Umsetzung nationaler oder regionale Studien. Dabei müsste auch das Vorhandensein der internationalen Studien berücksichtigt werden, die in atemberaubender Geschwindigkeit publiziert werden. Eine Koordinierung der bereits geplanten oder laufenden Studien zur Lösung der brennendsten Bekämpfungsfragen auf nationaler Ebene ist offensichtlich nicht erfolgt. Es gab keine beispielsweise gemeinsam vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und vom Bundesministerium für Gesundheit koordinierte Forschungsinitiative, die beispielsweise die Deutsche Forschungsgesellschaft, die Leibnitz- oder die Max-Planck-Stiftung einbezogen hätte.

Selbst die Gesetzlichen Krankenkassen bieten scheinbar verzweifelt ihre enormen Datenbestände erfolglos für eine datenschutzgerechte Analyse beispielsweise bei der Verknüpfung von Impf- und Gesundheitsdaten an. Sie betonen dabei den relativ geringen Aufwand [9].

Aus Deutschland sei keine seriöse, vergleichende Studie zu den NPI bekannt, schreibt die Zeitung Tagesspiegel [10]. Der Wissenschaftsrat der Bundesrepublik Deutschland schlussfolgert im Januar 2021: „Welche Faktoren zu dem spezifischen Verlauf der Pandemie in Deutschland geführt haben, ist in weiten Teilen noch unklar“ [11].

Zu einigen bedeutenden Komponenten der Pandemieeindämmung der Bundesregierung wie der Quarantäne gibt es gegenwärtig nur „Evidenz von geringer Vertrauenswürdigkeit aus Studien mit mathematischen Modellen...(wobei) das Ausmaß der Reduktion (von COVID-19-Infektionen) ungewiss ist“ [12].

Ähnlich ist die Situation zu den Fragen, ob reisebezogene Kontrollmaßnahmen die Ausbreitung der COVID-19-Pandemie eindämmen können [13], wie effektiv breit angelegte Screening-Maßnahmen auf COVID-19 sind [14] oder wie wirksam Technologien zur digitalen Kontaktnachverfolgung sind [15].

Das Bundesforschungsministerium teilte auf Anfrage des Tagesspiegel im Oktober 2021 mit, dass eine Reihe von Projekten gefördert würde; auch zu der Wirksamkeit von NPI. Keines davon ist jedoch bis dato abgeschlossen. Das „Verbundprojekt Modellgestützte Untersuchungen von Schulschließungen und weiteren Maßnahmen von COVID-19“ wird beispielsweise voraussichtlich erst im März 2024 zum Ende kommen, auch wenn jetzt bereits Zwischenergebnisse publiziert werden [16].

Darüber hinaus fehlen Forschungsdaten zu den Folgen der Pandemiemaßnahmen auch in den folgenden ausgewählten Gebieten:

- Kinder und Jugendliche
  - Gesichtsmasken bei Kindern und psychische Entwicklung, Sprachentwicklung, sozioemotionale Entwicklung, soziales Verhalten, Schulerfolg und Teilhabe. Weitere qualitative Studien und epidemiologische Studien sind unbedingt nötig [17].
  - SARS-CoV-2-Antikörperstudien bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: liegen bislang erst in geringem Umfang und basierend auf lokal-regionalen, nichtrepräsentativen Stichproben vor. Mit Stand 17.9.2021 wurden 16 Studien in Deutschland initiiert; nur von 9 liegen die Ergebnisse vor obwohl alle bereits im Februar 2021 abgeschlossen wurden [18].

- Erwachsene
  - Bei den 20 initiierten seroepidemiologischen Studien in Deutschland (davon: 2 nationale Studien; der Rest regional) liefert keine Ergebnisse bezüglich der Beteiligung von Mitarbeitern im Einzel- oder Lebensmittelhandel [19].
- Öffentliche Verkehrsmittel
  - Die ÖPNV-Nutzung führte nicht zu einem erhöhten Infektionsrisiko im Vergleich zum Individualverkehr [20].

Gelegentlich wird das Argument hervorgebracht, dass der rechtliche Rahmen eine epidemiologische und klinische Forschung unter Krisenbedingungen nicht oder nur erschwert zulasse. Das ist allerdings auch schon länger bekannt und hätte vor der Pandemie zu einer Lösung geführt werden können [21], wenn man sich längerfristig auf die Pandemiesituation vorbereitet hätte.

## Literatur

1. Fock, R., et al.: Management und Kontrolle einer Influenzapandemie Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforsch. Gesundheitsschutz **44**, 969–980 (2001)
2. Robert Koch-Institut.: Nationaler Pandemieplan Teil II, 2016. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Downloads/Pandemieplan\\_Teil\\_II\\_gesamt.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Downloads/Pandemieplan_Teil_II_gesamt.pdf?__blob=publicationFile)
3. Langmuir, A.D.: The epidemic intelligence service of the Centers for Disease Control. Public Health Rep. **95**, 470–477 (1980)
4. London, A. J.: Research in a Public Health Crisis: The Integrative Approach to Managing the Moral Tensions. In: Jennings, B., Arras, J., Barrett, D., Ellis, B. (Hrsg.) Emergency Ethics: Public Health Preparedness and Response. Oxford University Press, Oxford, UK (2016)
5. Drucker, P.: Neue Management-Praxis. Econ, Düsseldorf (1974)
6. Anglemyer, A. *et al.*: Healthcare outcomes assessed with observational study designs compared with those assessed in randomized trials. The Cochrane database of systematic reviews **4**, MR000034 (2014)
7. Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi): Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP). (2018)
8. CDC Atlanta.: Distinguishing Public Health Research and Public Health Nonresearch (2010). <https://www.cdc.gov/os/integrity/docs/cdc-policy-distinguishing-public-health-research-nonresearch.pdf> (2022). Zugegriffen: 15. Juli 2022
9. Schröder H. *et al.*: Kassendaten bringen Klarheit. Gesundheit und Gesellschaft. AOK Forum für Politik, Praxis und Wissenschaft **5**, 19–25 (2021)
10. Nicht-pharmakologische Interventionen (NPI): Epidemiologische Bewertung ohne Epidemiologen, Tagesspiegel (8.11.2021). <https://background.tagesspiegel.de/gesundheit/epidemiologische-bewertung-ohne-epidemiologen> (2022). Zugegriffen: 25. Juli 2022
11. Wissenschaftsrat der Bundesrepublik Deutschland.: Impulse aus der COVID-19-Krise für die Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems in Deutschland (2021). [https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8834-21.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=15](https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8834-21.pdf?__blob=publicationFile&v=15) (2022). Zugegriffen: 25. Juli 2022
12. Nussbaumer-Streit, B. *et al.*: Quarantäne-Maßnahmen, allein oder in Kombination mit anderen Public-Health-Maßnahmen, zur Eindämmung von COVID-19: ein Rapid Review. Cochrane Database of Systemic Reviews **9**, Art. Nr: CD013578 (2020)

13. Burns, J. *et al.*: International travel-related control measures to contain the COVID-19 pandemic: a rapid review. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 3. Art.-Nr.: CD013717 (2021)
14. Viswanathan, M. *et al.*: Universal screening for SARS-CoV-2-infection: a rapid review. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 9, Art. Nr. CD013718 (2020)
15. Anglemyer, A. *et al.*: Digital contact tracing technologies in epidemics: a rapid review. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 8, Art.Nr. CD013699 (2020)
16. Müller, S. A. *et al.*: Modellgestützte Untersuchung von Schulschließungen und weiteren Maßnahmen zur Eindämmung von Covid-19 – Teilprojekt 1: Urbane und regionale Simulation auf Basis von datengestützten, synthetischen Bewegungsprofilen MODUS-COVID Bericht vom 22.10.2021. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/13734> (2022). Zugegriffen: 20. Juli 2022
17. Freiberg, A., et al.: Beeinflussung der psychosozialen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen durch das Tragen von Gesichtsmasken im öffentlichen Raum zur Prävention von Infektionskrankheiten: Ein systematischer Review. *Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* **64**, 1592–1596 (2021)
18. Thamm, R., et al.: SARS-CoV-2-Seroprävalenz bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – ein Überblick. *Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* **64**, 1483–1491 (2021)
19. Neuhauser, H., et al.: Seroepidemiologische Studien zu SARS-CoV-2 in Stichproben der Allgemeinbevölkerung und bei Blutspenderinnen und Blutspendern in Deutschland – Ergebnisse bis August 2021. *Epid. Bull.* **37**, 3–12 (2021)
20. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Die zentralen Fakten und Ergebnisse zur Pendler-Corona-Studie der Charité Research Organisation, Pressemitteilung Berlin, 10.5.2021. <https://www.vdv.de/210510-factsheet-zur-charit-studie-final.pdf> (2022). Zugegriffen: 20. Juli 2022
21. Maklin, R.: Conducting research in disease outbreaks. *PLoS Negl. Trop. Dis.* **3**(4), e335 (2009)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.





# Zwischen Datenschutz und Gesundheitsschutz: Ethische Abwägungen zwischen individuellen Rechten und kollektiven Pflichten in der Pandemiekrise

Julian Nida-Rümelin<sup>(✉)</sup>

Staatsminister a. D., Ludwig-Maximilians-Universität München, München,  
Deutschland

[julian.nida-ruemelin@lrz.uni-muenchen.de](mailto:julian.nida-ruemelin@lrz.uni-muenchen.de)

**Zusammenfassung.** Zwischen Datenschutz und Gesundheitsschutz: Ethische Abwägungen zwischen individuellen Rechten und kollektiven Pflichten in der Pandemiekrise.

**Schlüsselwörter:** Individualrechte · Datenschutz · Gesundheitsschutz · Corona-Warn-App

## 1 Theorie praktischer Vernunft

Ich möchte in aller Kürze den ehrgeizigen Versuch unternehmen, zwei Vorstellungen zu integrieren, die wir alle in unserer lebensweltlichen moralischen Praxis haben. Mehr dazu findet sich in [1].

Die erste Vorstellung lautet: Rationales Handeln bezieht sich auf die Ziele, die die jeweiligen Akteure haben, und den Einsatz von geeigneten Mitteln, um diese Ziele zu erreichen. Dieses Paradigma prägt die gesamte Rational-Choice-Methodologie, die heute sehr weite Bereiche der Ökonomie, der Sozialwissenschaften und der praktischen Philosophie bestimmt.

Die zweite Vorstellung: Wenn wir uns überlegen, was wir tun sollen – dann haben wir Gründe, die wir anführen. Gründe, die beispielsweise für eine Handlung, eine Handlungsweise oder eine Institution sprechen. Wir lassen uns, um Jürgen Habermas zu zitieren, von Gründen affizieren. Die letzte Instanz der Rationalität sind Gründe und nicht beispielsweise irgendwelche mathematischen Modelle. Wenn man sich damit genauer beschäftigt, erkennt man: Gründe – epistemische und vor allem praktische – sind irreduzibel normativ: Sie sprechen für etwas. Gründe sind nichts, was einfach empirisch gegeben ist, sondern es ist etwas Normatives. Diese Gründe sind in einem bestimmten Sinne unhintergebar, denn wir benötigen eine Instanz, an

---

Der nachstehende Text beruht auf der Transkription des frei gehaltenen Vortrags, der mündliche Sprachstil wurde beibehalten.

© Der/die Autor(en) 2022

A. W. Lohse und T. C. Mettenleiter (Hrsg.): *Infektionen und Gesellschaft - Was haben wir von COVID-19 gelernt?*, S. 161–165, 2022. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-662-66073-7_22)

der wir zum Beispiel unsere Rationalitätstheoretischen Modelle überprüfen können. Ohne diese Bewertungsinstanz hängen diese Modelle in der Luft.

Rationalität ist somit ein normativer Begriff. Damit entsteht ein Spannungsverhältnis, das sich in der Philosophie seit der Neuzeit zwischen konsequentialistischen, utilitaristischen Theorien einerseits und den deontologischen Theorien abbildet.

Was sind die Quellen für die Gründe? Vereinbarungen sind eine der Quellen: Wir haben Vereinbarungen getroffen, sind Verträge eingegangen, haben Versprechen gegeben. Die Tatsache, dass ich etwas versprochen habe, verpflichtet mich, etwas zu tun. Eine zweite Quelle sind individuelle Rechte. Die dritte Quelle sind Pflichten. Diese Pflichten sind mit bestimmten Rollen verbunden: Beispielsweise haben Eltern gegenüber ihren Kindern andere Pflichten als andere Menschen, die nicht in Elternschaft mit diesen Kindern verbunden sind. Lehrerinnen und Lehrer haben andere Pflichten als andere Menschen gegenüber ihren Schülerinnen und Schülern. Die vierte Quelle sind bestimmte Prinzipien, wie zum Beispiel Gleichbehandlungsgebote.

Meiner Ansicht nach reichen diese vier Quellen, die man bei der Beschreibung lebensweltlicher Moralität beobachten kann, um die Vielfalt der Praxis des Grundgebens und Gründe-Nehmens zu erfassen.

Es lässt sich dann immer noch philosophisch darüber nachdenken, ob das eine auf das andere reduzierbar ist. Libertäre sagen: Es gibt nur individuelle Rechte und alle übrigen Kategorien sind auf sie reduzierbar. Kantianer sagen: Alles ist auf das Prinzip des Kategorischen Imperativs zu reduzieren. Und so weiter. Ich stehe diesen Versuchen mit einer gewissen Skepsis gegenüber. Das ist so ähnlich wie in der Physik: Versuche der radikalen Vereinheitlichung können scheitern. Daher muss man akzeptieren, dass man nicht die einheitliche Theorie von allem hat, sondern unterschiedliche Quellen des Normativen.

Wichtig ist, dass dieses Charakteristikum der lebensweltlichen Moralität – Gründe nehmen, Gründe geben – korrespondiert mit der juristischen Praxis der normativen Beurteilung. Das ist nicht in allen Bereichen gleichermaßen der Fall, aber die Konvergenz ist so groß, dass wir in der Lage sind, nicht in Konflikt mit den Normen des Strafgesetzbuches zu geraten, obwohl wir diese Normen überhaupt nicht kennen. Ohne das Strafgesetzbuch gelesen oder studiert zu haben, gehen wir davon aus, dass wir nicht mit ihm in Konflikt geraten, wenn wir uns anständig verhalten.

## 2 Individuelle Rechte

In der kollektiven Praxis, zum Beispiel im Gesundheitswesen, gibt es eine verbreitete Form der Rationalisierung, die vom konsequentialistischen, utilitaristischen Paradigma geleitet ist. Demnach ist das entscheidende Kriterium die Optimierung eines Aggregats, etwa von quality-adjusted life years, sogenannten QALYs (mit der Lebensqualität gewichtete durch die medizinische Intervention ermöglichte zusätzliche Lebensjahre). Es ist völlig plausibel, diesem Maß eine wichtige Rolle einzuräumen. Denn mit ihm kann man die Effektivität bestimmter medizinischer Maßnahmen beurteilen.

Doch die deontologische Verfasstheit des Gebens und Nehmens von Gründen sperrt sich dagegen, zu aggregieren. Man kann die Lebensqualität oder das Wohlergehen nicht aggregieren. Denn die Optimierung eines solchen Maßes führt dazu, dass einzelne oder viele menschliche Individuen instrumentalisiert werden. Das Standardbeispiel, um das Problem zu verdeutlichen, ist der junge Motorradfahrer, der mit schwersten Verletzungen eingeliefert wird. Er würde sterben, wenn man ihm nicht hinreichend hilft. Dann wäre er ein wertvoller Organspender. Das würde eine hohe Zahl an quality-adjusted life years für die Menschen bedeuten, die diese Organe bekommen. Trotzdem würden wir sofort sagen, es ist unsere moralische und rechtliche Pflicht, alles zu tun, um das Leben dieses Motorradfahrers zu retten.

Es gibt noch eine zweite Form des Verbots von Aggregation, die nicht gleich auf der Hand liegt: Wir dürfen nicht die Verletzung von Individualrechten einer Gruppe von Menschen als Aggregat dadurch minimieren, dass wir die Rechte eines Individuums verletzen. Anders ausgedrückt: Wir können nicht die Individualrechte eines Einzelnen verletzen, um zu verhindern, dass die Individualrechte anderer verletzt werden. Das bedeutet: Individuelle Rechte schränken den Bereich ein, innerhalb dessen Optimierung legitimerweise stattfindet. Optimierung ist zwar zulässig, aber in den Grenzen, in denen sie individuelle Rechte nicht verletzt.

Mit Blick auf die normative Nachbarwissenschaft, die Jurisprudenz, könnte man das für unplausibel halten. Da gibt es die Auffassung, das Recht auf Leben sei jeder Abwägung entzogen, weil es Bedingung ist für alle andere. Wenn dem so wäre, hätten wir eine mit guten Gründen kollidierende juristische und ethische Praxis. Tatsächlich wägen wir die unterschiedlichen Eingriffe in Individualrechte gegeneinander ab. Sonst müssten wir – um ein sehr plakatives Beispiel zu nehmen – den Menschen verbieten, in der Umgebung von Garmisch-Patenkirchen in die Berge zu steigen. Denn dort sind letztes Jahr mehr als 30 Menschen ums Leben gekommen.

Es gibt einen kleinen Dissens zwischen Philosophie und der üblichen Terminologie in der Jurisprudenz. Philosophen wie etwa David Ross würden sagen, es geht nicht um die Einschränkung von Rechten, sondern darum, dass ein Recht unter bestimmten Bedingungen nicht gilt. Ein konkretes Beispiel: Ich habe ein Versprechen gegeben. Deswegen hat die Person, der gegenüber ich dieses Versprechen gegeben habe, das Recht zu erwarten, dass ich dieses Versprechen einlösen kann. Und es wird ihr Recht verletzt, wenn ich dieses Versprechen nicht einlösen kann. Wenn sich aber herausstellt, dass es gravierende Gründe gab, dieses Versprechen in diesem Fall nicht einzulösen, weil etwa jemand in Not geraten ist und ich ihr helfen musste, dann erlischt in diesem Moment dieses Recht. Die Person, der ich etwas versprochen habe, hat dann nicht mehr das Recht auf Einhaltung dieses Versprechens. Das scheint mir eine plausible Sichtweise.

### **3 Einsatz digitaler Tools**

Ich wende mich nun sehr spezifischen Fragen zu: Wie sollten wir digitale Tools in einer künftigen Pandemie einsetzen, um der normativen Beurteilung im Sinne von möglichst weitgehender Berücksichtigung individueller Selbstbestimmungsrechte

gerecht zu werden? Hätten wir in der COVID-19-Pandemie mit dem Einsatz von Daten in digitalen Tools anders umgehen müssen?

Ich gehe von empirischen Annahmen aus. Angenommen, es handelte sich um eine risikostratifizierte Pandemie, also um eine Pandemie, bei der man genau darauf geachtet hat, wer in welchem Maße gefährdet ist. Weiterhin angenommen, eine risikostratifizierte Pandemiebekämpfung kann auf einen Shut- oder Lockdown so lange verzichten, wie die Gesundheitsämter in der Lage sind, das lokale Geschehen zu kontrollieren und Infektionsketten zu unterbrechen. Klar ist, dass Shutdown- und Lockdown-Maßnahmen sehr gravierende ökonomische, soziale und kulturelle Auswirkungen haben. Eine weitere Annahme: Jenseits einer Inzidenz von 50 könnten sehr viele Gesundheitsämter in Deutschland das Geschehen nicht mehr kontrollieren. Von all diesen Annahmen hat die Politik, aber auch das Robert Koch-Institut behauptet, dass sie stimmen.

Ausgehend von diesen Annahmen hätte digitale Tools, organisiert über einen zentralen Server, mit garantierter Löschung personalisierter Daten nach 14 Tagen, Shut- und Lockdown-Maßnahmen weitgehend verhindern können, wenn darin Informationen über die Infizierten zentral erfasst und unverzüglich in anonymisierte Form automatisiert an die Nutzer der App weitergegeben worden wären. Technisch wäre das kein Problem, wurde mir von Fachleuten versichert.

Dieses Tool hätte man verpflichtend einführen können. Wer sagt, das ginge nicht, den verweise ich auf das Beispiel Südkorea. Südkorea ist eine liberale Demokratie und hat vorgemacht, wie man mittels digitalisierter Technik das Pandemiegeschehen unter Kontrolle halten kann. Selbstverständlich muss die Bevölkerung hinreichend kooperativ sein. Da könnte möglicherweise der Hinweis helfen, dass ansonsten Shut- und Lockdown-Maßnahmen drohen. Ein solches Tool ist aus Datenschutzgründen verworfen worden und stattdessen eine Corona-Warn-App eingeführt worden, die bei der Pandemiebekämpfung eine geringe Rolle gespielt hat.

Datenschutz ist unverzichtbar. Doch schaut man auf die normative Gesamtsituation, muss man sich fragen: Welche Individualrechte betrifft denn ein Shut- oder Lockdown? Ein monatelanges Kontaktverbot beispielsweise heißt in vielen Fällen, dass Beziehungen zerbrechen. Wenn man aufgrund des Lockdowns seinen Job oder seine wirtschaftliche Existenz verliert, dann handelt es sich um einen sehr massiven Eingriff. Im Vergleich zu dem, was hier auf dem Spiel steht, spielt das informationelle Selbstbestimmungsrecht eine nachgeordnete Rolle. Oder, um es ethisch zu formulieren: Dieses Recht wird in der Kollision mit gewichtigeren Rechten punktuell aufgehoben [2, 3], die Form in der es in Deutschland und anderen europäischen Ländern gegen andere, vorrangige Individualrechte abgewogen wurde, war nicht verhältnismäßig.

## 4 Gelernte Lektion

Die tatsächliche Praxis des Umgangs mit Daten ist in Europa und speziell in Deutschland in hohem Maß dysfunktional: Auf der einen Seite gehen wir mit Daten trotz der Datenschutzgrundverordnung der Europäischen Union und restriktiver Regelungen

äußerst nachlässig um: Wir stellen großen Konzernen umfassend privateste, hochsensible Daten zur Verfügung in einem unfassbaren Ausmaß an Naivität, dass damit sicher kein Missbrauch getrieben wird. Auf der anderen Seite wird in Deutschland die vernünftige Verwendung von Daten für die Forschung oder zur Pandemiebekämpfung durch die etablierte Praxis des Datenschutzes und durch die institutionelle Rolle der Datenschutzbeauftragten behindert.

Ich halte einen Paradigmenwechsel für erforderlich: Wir müssen wegkommen von einem Datenschutz, der auf Datensparsamkeit setzt. Stattdessen benötigen wir eine Praxis informationeller Selbstbestimmung, die uns erlaubt zu kontrollieren, was mit unseren Daten geschieht und die wichtige statistische Daten zu einem Gemeinbesitz macht, mit der die Bürgerschaft ihre Zukunft gestalten kann.

Eine Lektion aus der Pandemie: Wir müssen in Deutschland künftig digitale Tools in der medizinischen Praxis sehr viel effizienter und effektiver einsetzen als bisher. Die Politik, die die digitale Kontaktverfolgung zunächst verpflichtend einführend wollte, ist zurückgewichen. Daher war die Corona-App ein Fehlschlag. So etwas sollten wir uns nicht ein weiteres Mal leisten.

## Literatur

1. Nida-Rümelin, J.: Eine Theorie praktischer Vernunft. De Gruyter, Berlin/Boston (2020)
2. Hilgendorf, E., Nida-Rümelin, J.: Unser Datenschutz verhindert eine wirksame Corona-App. Welt, 20.1.2021 (2021)
3. Hilgendorf, E., Vogel, P.: Datenrecht im Umbruch. Aktuelle Herausforderungen von Datenschutz und Datenwirtschaft in Europa. JuristenZeitung 77(8), 380–388 (2022)

**Open Access** Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die nicht-kommerzielle Nutzung, Vervielfältigung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die Lizenz gibt Ihnen nicht das Recht, bearbeitete oder sonst wie umgestaltete Fassungen dieses Werkes zu verbreiten oder öffentlich wiederzugeben.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.



# Autorenverzeichnis

## A

Addo, Marylyn M., 68

## B

Bartenschlager, Ralf, 62

Becker, Stephan, 72

Betsch, Cornelia, 83

## D

Dreier, Horst, 124

## G

Graf, Jürgen, 18

Grimm, Veronika, 114

## K

Karrer, Urs, 104

Knobloch, Jörn, 52

Korn, Lars, 83

Krause, Gérard, 134

Kräusslich, Hans-Georg, 98

Kupferschmidt, Kai, 145

## L

Lanthaler, Werner, 78

Latif, Mojib, 1

Lohse, Ansgar W., 3

## M

Mettenleiter, Thomas, 36

## N

Nida-Rümelin, Julian, 161

## O

Osten, Philipp, 42

Oxenius, Annette, 104

## R

Rohde, Cornelius, 72

## S

Simon, Judith, 30

Sprengholz, Philipp, 83

Stöhr, Klaus, 150

## U

Ullmann, Andrew, 9

## W

Wicker, Sabine, 91