

Soziale Ungleichheit und COVID-19 in Deutschland

Wo stehen wir in der vierten Pandemiewelle?

Kernaussagen

- ▶ Das Infektions- und Sterbegeschehen verlagerte sich ab der zweiten Pandemiewelle zunehmend in sozioökonomisch benachteiligte Regionen. Auch in der vierten Pandemiewelle zeigt sich ein besonders starker Anstieg von COVID-19-Fällen in sozioökonomisch stark benachteiligten Regionen.
- ▶ Bundesweite Studiendaten auf Einzelfallenebene zeigen, dass Menschen mit niedriger Bildung ein doppelt so hohes Infektionsrisiko haben wie Menschen mit hoher Bildung.
- ▶ Personen aus sozioökonomisch benachteiligten Gruppen und deprivierten Regionen werden weniger getestet, sodass Infektionen häufiger unerkannt bleiben.
- ▶ Potenziale zur Steigerung der Impfbeteiligung unter Erwachsenen liegen insbesondere bei den unter 60-Jährigen mit niedriger und mittlerer Bildung.
- ▶ Um dem erhöhten Infektions- und Sterberisiko sozioökonomisch benachteiligter Bevölkerungsgruppen in der Pandemie entgegenzuwirken, bedarf es niedrigschwelliger und lebensweltnaher Infektionsschutz-, Test- und Impfangebote, die aufsuchende Ansätze beinhalten.

Personen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status haben durchschnittlich deutlich höhere Krankheits- und Sterberisiken als Personen mit einem mittleren und hohen sozioökonomischen Status. Dieser enge Zusammenhang zwischen der sozioökonomischen und gesundheitlichen Lage ist für eine Vielzahl von Erkrankungen und Todesursachen nachgewiesen, insbesondere für nichtübertragbare Krankheiten wie Herz-Kreislauf- und chronische Atemwegserkrankungen, aber auch für bestimmte Infektionskrankheiten.¹⁻⁵ Zudem gibt es bei akuten viralen Atemwegserkrankungen eben-

falls Hinweise darauf, dass diese nicht alle Bevölkerungsgruppen gleich häufig und gleich schwer betreffen, insbesondere in Pandemiezeiten. So haben Analysen der Influenza-Pandemien 1918 und 2009 gezeigt, dass sozioökonomisch benachteiligte Bevölkerungsgruppen besonders stark von der Influenza beziehungsweise von tödlichen Krankheitsverläufen betroffen waren.⁶⁻⁸ Diese sozialepidemiologischen Muster können in verschiedenen Phasen einer Pandemie allerdings unterschiedlich zum Ausdruck kommen.

Für das Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2 (SARS-CoV-2) und die dadurch ausgelöste Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) sind die Ausbreitungsmuster über verschiedene soziale Gruppen seit Pandemiebeginn international untersucht worden. Die ersten Befunde aus den Anfangsmonaten der COVID-19-Pandemie zu Beginn des Jahres 2020 stammen vor allem aus den USA und Großbritannien.^{9,10} Sie weisen auf höhere Risiken für eine SARS-CoV-2-Infektion und schwere bis tödliche COVID-19-Verläufe in sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen hin. Das Robert Koch-Institut (RKI) hat diese frühen sozial-epidemiologischen Befunde aus der Pandemie in Übersichtsarbeiten zusammengefasst^{9,11} und parallel dazu verschiedene Studien und Datenanalysen begonnen, um soziale Unterschiede im Pandemiegeschehen bundesweit zu untersuchen sowie über den Verlauf der Pandemie zu monitoren.^{12,13} Zentrale Ergebnisse zum aktuellen Stand werden im Folgenden zusammengefasst und um aktuelle Daten aus der dritten und vierten Pandemiewelle ergänzt.

Soziale Unterschiede im Inzidenz- und Sterbegeschehen

Das anfängliche Ausbruchsgeschehen in Deutschland zu Beginn der ersten Pandemiewelle (März und April 2020) war zunächst durch höhere Infektionszahlen in wohlhabenderen Regionen gekenn-

zeichnet, was mit Reiseaktivitäten von Personen aus sozioökonomisch bessergestellten Gruppen wie Geschäfts- oder Skireisende in Zusammenhang gebracht wird.¹² Danach verlagerte sich das Infektionsgeschehen zunehmend in sozioökonomisch benachteiligte (deprivierte)¹ Regionen Deutschlands. Diese Verlagerung war während der ersten Pandemiewelle bereits innerhalb Süddeutschlands zu beobachten, also in dem Teil Deutschlands, der in dieser Phase der Pandemie insgesamt am stärksten vom Infektionsgeschehen betroffen war.¹² Während der zweiten Pandemiewelle im Herbst und Winter 2020/21 wurden zunächst erneut etwas höhere Infektionszahlen in sozioökonomisch bessergestellten Regionen verzeichnet. Ab Dezember war dann auch deutschlandweit eine zunehmende Verlagerung des Infektionsgeschehens hin zu einer höheren Inzi-

denz in den sozioökonomisch stark benachteiligten Regionen über alle Altersgruppen hinweg festzustellen.¹⁵ Auch während der dritten Welle im Frühjahr 2021 setzte sich das Muster höherer Inzidenzen in sozioökonomisch benachteiligten Regionen fort (Abb. 1). Ergänzende Auswertungen mit diesem regionalisierten Analyseansatz weisen darauf hin, dass Personen aus sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen ihre Mobilität berufsbedingt weniger einschränken konnten, da sie weniger Möglichkeiten zur Arbeit im Home-Office hatten, was zu dieser regionalen Dynamik beigetragen haben kann.¹⁶ Erste Analysen dieser Art für die aktuelle vierte Welle im Herbst 2021 zeigen, dass sich trotz der Impfkampagne eine ähnliche Dynamik andeutet wie ein Jahr zuvor während der zweiten Welle (Abb. 1). So stieg die Inzidenz während der vierten Welle in hoch deprivierten Regionen Deutschlands durchschnittlich besonders stark an und lag dort ab Meldewoche 46 erneut am höchsten.

1 Regionale soziale Benachteiligung (Deprivation) wurde in den Analysen mit dem *German Index of Socioeconomic Deprivation* (GISD) auf Ebene der 401 Landkreise und kreisfreien Städte erfasst. Der GISD misst das Ausmaß sozioökonomischer Deprivation der Kreisbevölkerungen und ist ein mehrdimensionaler Index aus regionalen Bildungs-, Beschäftigungs- und Einkommensindikatoren.¹⁴

Soziale Unterschiede im COVID-19-Geschehen kommen besonders deutlich bei schweren Krankheitsverläufen und Todesfällen zum Ausdruck – ein

Inzidenz pro 100.000 (altersstandardisiert)

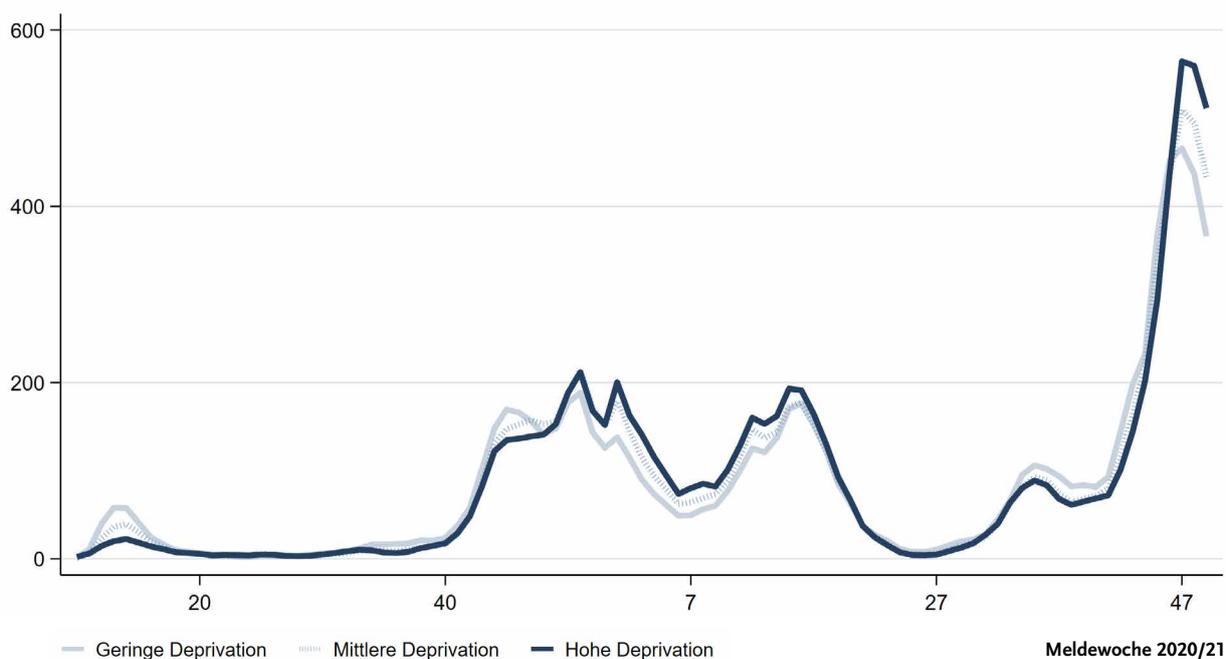


Abb. 1 | Altersstandardisierte wöchentliche Inzidenz der an das RKI übermittelten COVID-19-Fälle in Deutschland nach regionaler sozioökonomischer Benachteiligung (Deprivation) und Meldewoche in 2020/21. Datenbasis: Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (Stand: 06.01.2021, 0:00 Uhr)

Kumulative Todesfälle pro 100.000 (altersstandardisiert)

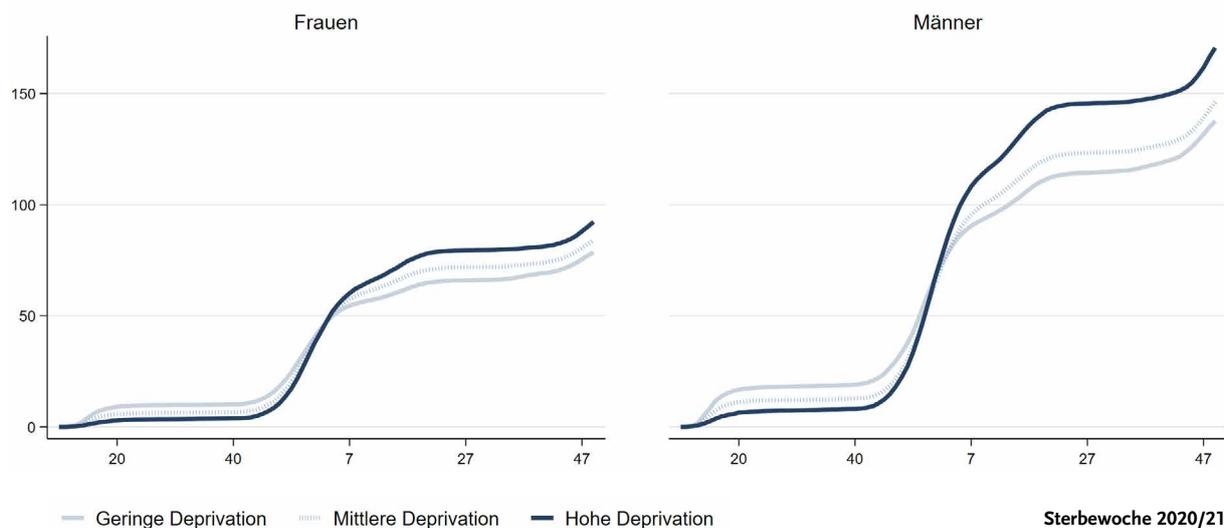


Abb. 2 | Kumulative Todesfälle im Zusammenhang mit COVID-19 (altersstandardisiert) in Deutschland nach regionaler sozioökonomischer Benachteiligung (Deprivation) und Kalenderwoche des Sterbedatums in 2020/21. Datenbasis: Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz (Stand: 06.01.2021, 0:00 Uhr)

Muster, das international berichtet und unter anderem im Zusammenhang mit der stärkeren Verbreitung von Vorerkrankungen sowie einem erschweren Zugang zu Gesundheitsversorgung in sozioökonomisch benachteiligten Gruppen gesehen wird.^{17–20} Auch in Deutschland sind beträchtliche soziale Unterschiede in der Häufigkeit von Todesfällen im Zusammenhang mit COVID-19 zu beobachten. Insbesondere während der zweiten Pandemiewelle stieg die COVID-19-assoziierte Sterblichkeit in sozioökonomisch benachteiligten Regionen stark an. Dadurch übersteigt die Zahl der COVID-19-Todesfälle in sozioökonomisch hoch deprivierten, also sozial benachteiligten Regionen seit etwa Mitte der zweiten Welle jene in wenig deprivierten, also wohlhabenden Regionen (Abb. 2). Eine weiterführende Analyse zeigt, dass die COVID-19-assoziierte Sterblichkeit in den hoch deprivierten Regionen während der zweiten Pandemiewelle bis zu 1,5-mal so hoch lag wie in den wohlhabenden Regionen, wobei Einflüsse weiterer Faktoren wie die regionale Altersstruktur, Siedlungsstruktur und Bevölkerungsdichte bereits statistisch herausgerechnet sind.²¹ Wie in [Abbildung 2](#) zu erkennen ist, haben sich die regionalen sozialen Unterschiede in der COVID-19-assoziierten Sterblichkeit über die dritte Welle ab Meldewoche 9/2021 weiter ausgeweitet. Für die aktuelle

vierte Welle deutet sich bislang keine Änderung dieses Musters an.

Die oben beschriebenen regionalisierten Analysen der COVID-19-Meldedaten haben den Vorteil, dass damit soziale Unterschiede im Infektions- und Sterbe geschehen auf sozialräumlicher Ebene engmaschig über den Pandemieverlauf verfolgt werden können, sie erlauben aber keinen direkten Rückschluss auf Infektionsrisiken von Einzelpersonen. Aus diesem Grund sowie zur Abschätzung der Untererfassung im Meldesystem führt das RKI gemeinsam mit dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung die deutschlandweite Antikörper-Studie „CORONA-MONITORING bundesweit“ (RKI-SOEP-Studie) durch, in der sowohl zurückliegende als auch aktuelle Infektionen auf Einzelfallbasis in einer Stichprobe der erwachsenen Allgemeinbevölkerung ermittelt werden.¹³ Durch die Probennahmen und Laboranalysen können in dieser Studie auch bislang unerkannte Infektionen erfasst werden. Die Ergebnisse der ersten Erhebung der RKI-SOEP-Studie im Oktober 2020 bis Februar 2021 zeigen, dass Personen mit niedrigem Bildungsstatus ein etwa doppelt so hohes Risiko hatten, sich während der ersten beiden Pandemiewellen mit SARS-CoV-2

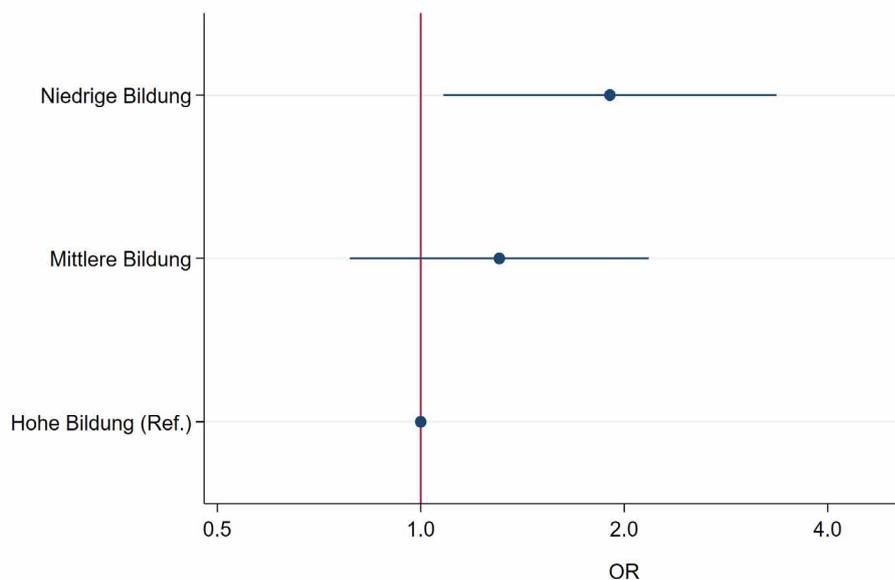


Abb. 3 | Adjustiertes Odds Ratio (OR) mit 95%-Konfidenzintervall für eine SARS-CoV-2-Infektion nach Bildungsstatus (adjustiert für Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße, Migrationshintergrund, Urbanität, Wohnregion und Datum der Studienteilnahme). Datenbasis: RKI-SOEP-Studie²²

zu infizieren, im Vergleich zu jenen mit hohem Bildungsstatus (Abb. 3).²²

Soziale Unterschiede im Testen, Erkennen von Infektionen und Impfen

Weitere Ergebnisse der ersten Erhebung der RKI-SOEP-Studie zeigen, dass auch die Häufigkeit von PCR-Testungen auf eine SARS-CoV-2-Infektion mit der sozioökonomischen Lage variiert. So fand sich die höchste Testprävalenz in der oberen Bildungsgruppe und die niedrigste Testprävalenz in der unteren Bildungsgruppe.²³ Auch auf regionaler Ebene war diese soziale Differenzierung festzustellen. Demnach lag die Testprävalenz in hoch deprivierten Regionen durchschnittlich niedriger als in Regio-

nen mit geringer Deprivation. Ein Abgleich der in der Studie festgestellten Infektionshäufigkeiten mit den an das RKI übermittelten Meldedaten weist darauf hin, dass die Untererfassung von Fällen im Meldewesen in hoch deprivierten Regionen deutlich höher liegt als in weniger deprivierten Regionen.²³ Dementsprechend deutet sich auch ein höherer Anteil unerkannter Infektionsfälle in hoch deprivierten Regionen an (Tab. 1). Differenziert nach Bildungsgruppen zeigte sich in der RKI-SOEP-Studie, dass für Personen mit hohem Bildungsstatus nach statistischer Kontrolle anderer soziodemografischer Variablen das Risiko einer unerkannten SARS-CoV-2-Infektion im Vergleich zu Personen mit mittlerem und niedrigem Bildungsstatus halbiert ist.²² Angesichts dieser Befunde muss angenommen werden,

	Jemals getestet (PCR-Labortest) % (95 %-KI)	Untererfassung im Meldewesen Faktor (95 %-KI)	Anteil unerkannter Fälle % (95 %-KI)
Hohe Deprivation	18 (16–21)	4,3 (1,8–8,7)	77 (46–89)
Mittlere Deprivation	22 (21–24)	1,6 (0,9–2,7)	38 (–12–63)
Geringe Deprivation	29 (27–32)	1,7 (1,0–2,6)	40 (–1–62)

Tab. 1 | Testprävalenz, Untererfassung im Meldewesen und unerkannte Fälle bis November 2020 in Deutschland nach regionaler sozioökonomischer Benachteiligung (Deprivation). Datenbasis: RKI-SOEP-Studie und Meldedaten gemäß Infektionsschutzgesetz²³

KI = Konfidenzintervall

dass die sozialen Unterschiede in der Inzidenz, die in der oben dargestellten regionalisierten Analyse der Meldedaten beobachtet wurden, in ihrem Ausmaß noch unterschätzt sind.

Soziale Unterschiede in der Bereitschaft, sich gegen COVID-19 impfen zu lassen, wurden in Deutschland in verschiedenen Befragungsstudien untersucht. In unterschiedlichen Phasen der Pandemie wurde jeweils eine geringere Impfbereitschaft bei Personen mit niedrigerem sozioökonomischem Status gefunden.^{24–26} Das RKI führt seit Anfang 2021 regelmäßig das „COVID-19 Impfquoten-Monitoring in Deutschland“ (COVIMO) als bundesweite telefonische Befragungsstudie unter Erwachsenen ab 18 Jahren durch. Bisher findet die Befragung mit Ausnahme der neunten Erhebung ausschließlich in deutscher Sprache statt. In der aktuellsten abgeschlossenen Erhebungswelle vom 15. September bis 18. Oktober 2021 zeigten sich vor allem bei den unter 60-Jährigen deutliche soziale Unterschiede in der Impfbeteiligung. In dieser Altersgruppe lag der Anteil derer, die mindestens einmal gegen COVID-19 geimpft waren, sowohl in der niedrigen als auch in der mittleren Bildungsgruppe deutlich niedriger als in der hohen Bildungsgruppe (Abb. 4). Auch wenn die Impfquoten in dieser Befragung aus verschiedenen methodischen Gründen insgesamt überschätzt werden, liefern die gefundenen Bildungsunterschiede wichtige Hinweise auf bevölkerungsgrup-

penspezifische Potenziale zur Steigerung der Impfbeteiligung.

Maßnahmen

Aus den dargestellten Befunden ergeben sich Hinweise auf Möglichkeiten, die Lücken im Infektionsschutz zu schließen, was gerade auch angesichts der fünften Welle unabdingbar für eine effektive Pandemiekontrolle ist.

- 1) Um dem erhöhten Infektionsrisiko in sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen entgegenzuwirken, bedarf es zielgerichteter Präventions- und Infektionsschutzmaßnahmen, die auf die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen abgestimmt sind. Das beinhaltet die dauerhafte, niedrighschwellige und kostenlose Verfügbarkeit von Mund-Nasenschutz und Hygieneartikeln an leicht zugänglichen Orten, wie Apotheken, öffentlicher Nahverkehr, Supermarkteingang, Arbeitsstelle oder Hausarzt. Zudem bedarf es, sollte kein Home-Office möglich sein, eines effektiven Hygiene- und Testkonzepts, besonders in prekären Arbeitsbereichen.
- 2) Auch ist ein verbesserter und zielgruppenorientierter Informationszugang für alle Bevölkerungsgruppen essenziell. Ergänzend zu bestehenden Angeboten bedeutet dies die Erweite-

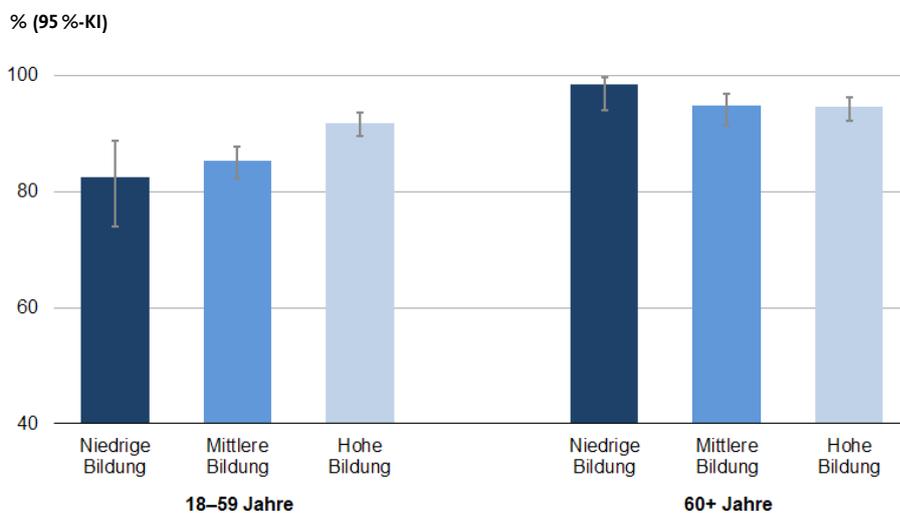


Abb. 4 | Impfbeteiligung (mindestens einmal gegen COVID-19 Geimpfte) nach Bildungsstatus und Altersgruppe. Datenbasis: COVIMO 8. Befragung (15.09.–18.10.2021)

KI = Konfidenzintervall

rung von aufsuchender Arbeit in sozioökonomisch benachteiligten Regionen und Quartieren durch erfahrene Mediatorinnen und Mediatoren, Schlüsselpersonen und *Peers* in der Lebenswelt der Menschen. Der Einsatz von mehrsprachigem Personal ist hier empfehlenswert, um auch Menschen zu erreichen, die nicht oder wenig Deutsch sprechen.

- 3) Um der erhöhten Untererfassung von Infektionen in sozioökonomisch benachteiligten Gruppen und Regionen zu begegnen, bedarf es eines zielgerichteten niedrighschwelligem Testangebots in deprivierten Wohngebieten und Arbeitsbereichen mit erhöhtem Infektionsrisiko. Ebenso sollte die möglichst kostenlose Verfügbarkeit von Schnelltests sichergestellt sein, so dass diese arbeitsort- und wohnortnah leicht zugänglich sind (z. B. über Schulen, Arbeitsstätte, Supermarkt, Apotheke, Drogerie).
- 4) Um die Impfbeteiligung unter sozial Benachteiligten zu erhöhen, sind niedrighschwellige, flexible und wohnortnahe Impfangebote in den jeweiligen Regionen und Wohngebieten besonders vielversprechend, wie z. B. der Einsatz von Impfbussen. Diese Angebote sollten proaktiv mit aufsuchenden Angeboten begleitet werden. Analog zu Punkt 2 sollten diese durch

mehrsprachige Mediatorinnen und Mediatoren, die die Regionen kennen und lokal vernetzt sind, durchgeführt werden. Sie können über das Angebot informieren und bei Bedenken ggf. direkt mit Informationen zur Verfügung stehen. Die Einbeziehung von Vertrauens- und Schlüsselpersonen aus den jeweiligen *Communities* ist hier wichtig, um die Akzeptanz von Impfungen zu erhöhen.

- 5) Um Maßnahmen und Interventionen zielgerichteter planen zu können, ist ein besseres Verständnis der Lebenswelten, Motivationen, Vorbehalte und Risikowahrnehmung sozioökonomisch benachteiligter Bevölkerungsgruppen notwendig. Hierfür bedarf es explorativer qualitativer Studien, die unter Beteiligung der entsprechenden Bevölkerungsgruppen durchgeführt werden.
- 6) Um gesundheitliche Ungleichheiten langfristig und über diese Pandemie hinaus zu reduzieren, bedarf es neben medizinischer Prävention und Früherkennung vor allem verhältnispräventiver Maßnahmen und politikbereichsübergreifender Anstrengungen zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in sozioökonomisch benachteiligten Gruppen.

Literatur

- 1 Mackenbach JP (2019) Health Inequalities: Persistence and change in European Welfare States. Oxford University Press, Oxford
- 2 Marmot M, Allen J, Goldblatt P, Boyce T, McNeish D, Grady M, Geddes I (2010) Fair society, healthy lives. The Marmot Review. Strategic review of health inequalities in England post-2010. University College London, London
- 3 Lampert T, Hoebel J, Kuntz B, Müters S, Kroll LE (2017) Gesundheitliche Ungleichheit in verschiedenen Lebensphasen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, gemeinsam getragen von RKI und Destatis. Robert Koch-Institut, Berlin
- 4 Lampert T, Hoebel J, Kroll LE (2019) Social differences in mortality and life expectancy in Germany: current situation and trends. *Journal of Health Monitoring* 4(1):3-14
- 5 Álvarez JL, Kunst AE, Leinsalu M, Bopp M, Strand BH, Menvielle G, Lundberg O, Martikainen P, Deboosere P, Kalediene R, Artnik B, Mackenbach JP, Richardus JH (2011) Educational inequalities in tuberculosis mortality in sixteen European populations. *Int J Tuberc Lung Dis* 15(11):1461-i

- 6 Rutter PD, Mytton OT, Mak M, Donaldson LJ (2012) Socio-economic disparities in mortality due to pandemic influenza in England. *Int J Public Health* 57(4):745-750
- 7 Quinn SC, Kumar S (2014) Health inequalities and infectious disease epidemics: a challenge for global health security. *Biosecure Bioterror* 12(5):263-273
- 8 Mamelund S-E, Shelley-Egan C, Rogeberg O (2021) The association between socioeconomic status and pandemic influenza: Systematic review and meta-analysis. *PloS One* 16(9):e0244346-e0244346
- 9 Wachtler B, Hoebel J (2020) Soziale Ungleichheit und COVID-19: Sozialepidemiologische Perspektiven auf die Pandemie. *Gesundheitswesen* 82(08/09):670-675
- 10 Wahrendorf M, A K, von dem Knesebeck O, Vonneilich N, Bolte G, Lehmann F, Schmidt MJ, Butler J, Schmidt F, Böhm C, Lunau T, Dragano N (2020) Verschärfen COVID-19 Pandemie und Infektionsschutz-maßnahmen die gesundheitlichen Ungleichheiten? Hintergrundpapier des Kompetenznetzes Public Health zu COVID-19. https://www.public-health-covid19.de/images/2020/Ergebnisse/Hintergrundpapier_SozUngl_COVID19_final.pdf (Stand: 09.12.2021)
- 11 Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövenner C, Lampert T, Hoebel J (2020) Socioeconomic inequalities and COVID-19: a review of the current international literature. *Journal of Health Monitoring* 5(S7):3-17
- 12 Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövenner C, Lampert T, Hoebel J (2020) Socioeconomic inequalities in the risk of SARS-CoV-2 infection – First results from an analysis of surveillance data from Germany. *Journal of Health Monitoring* 5(S7):18-29
- 13 Hoebel J, Busch M, Grabka MM, Zinn S, Allen J, Gößwald A, Wernitz J, Goebel J, Steinhauer H, Siegers R, Schröder C, Kuttig T, Butschalowsky H, Schlaud M, Schaffrath Rosario A, Brix J, Rysina A, Glemser A, Neuhauser H, Stahlberg S, Kneuer A, Hey I, Schaarschmidt J, Fiebig J, Buttman-Schweiger N, Wilking H, Michel J, Nitsche A, Wieler L, Schaade L, Ziese T, Liebzig S, Lampert T (2021) Seroepidemiologische Studie zur bundesweiten Verbreitung von SARS-CoV-2 in Deutschland: Studienprotokoll von CORONA-MONITORING bundesweit (RKI-SOEP-Studie). *Journal of Health Monitoring* 6(S1):2-17
- 14 Kroll LE, Schumann M, Hoebel J, Lampert T (2017) Regionale Unterschiede in der Gesundheit: Entwicklung eines sozioökonomischen Deprivationsindex für Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2(2):103-120
- 15 Hoebel J, Michalski N, Wachtler B, Diercke M, Neuhauser H, Wieler LH, Hövenner C (2021) Socio-economic differences in the risk of infection during the second SARS-CoV-2 wave in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 118:269–270
- 16 Dragano N, Hoebel J, Wachtler B, Diercke M, Lunau T, Wahrendorf M (2021) Soziale Ungleichheit in der regionalen Ausbreitung von SARS-CoV-2. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 64(9):1116-1124
- 17 Drefahl S, Wallace M, Mussino E, Aradhya S, Kolk M, Brandén M, Malmberg B, Andersson G (2020) A population-based cohort study of socio-demographic risk factors for COVID-19 deaths in Sweden. *Nat Commun* 11(1):5097
- 18 Bambra C, Riordan R, Ford J, Matthews F (2020) The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 74(11):964-968
- 19 Wahrendorf M, Rupprecht CJ, Dortmann O, Scheider M, Dragano N (2021) Erhöhtes Risiko eines COVID-19-bedingten Krankenhausaufenthaltes für Arbeitslose: Eine Analyse von Krankenkassendaten von 1,28 Mio. Versicherten in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 64(3):314–321
- 20 Marmot M, Allen J, Goldblatt P, Herd E, Morrison J (2020) Build Back Fairer: The COVID-19 Marmot Review – The Pandemic, Socioeconomic and Health Inequalities in England. Institute of Health Equity, London
- 21 Hoebel J, Michalski N, Diercke M, Hamouda O, Wahrendorf M, Dragano N, Nowossadeck E (2021) Emerging socio-economic disparities in COVID-19-related deaths during the second pandemic wave in Germany. *International Journal of Infectious Diseases* 113:344-346
- 22 Hoebel J, Grabka MM, Schröder C, Haller S, Neuhauser H, Wachtler B, Schaade L, Liebzig S, Hövenner C, Zinn S (2021) Socioeconomic position and SARS-CoV-2 infections: seroepidemiological findings from a German nationwide dynamic cohort. *J Epidemiol Community Health*. DOI: 10.1136/jech-2021-21765

- 23 Neuhauser H, Rosario AS, Butschalowsky H, Haller S, Hoebel J, Michel J, Nitsche A, Poethko-Müller C, Prütz F, Schlaud M, Steinhauer HW, Wilking H, Wieler LH, Schaade L, Liebig S, Gößwald A, Grabka MM, Zinn S, Ziese T (2021) Germany's low SARS-CoV-2 seroprevalence confirms effective containment in 2020: Results of the nationwide RKI-SOEP study. medRxiv. DOI: <https://doi.org/10.1101/2021.11.22.21266711>
- 24 Hettich N, Krakau L, Rückert K, Brähler E, Zahn D, Yilmaz S, Münzel T, Gianicolo E, Schmidtman I, Schulz A, Wild PS, Lackner KJ, Schuster AK, Beutel ME (2021) Willingness to be vaccinated against SARS-CoV-2 in the German population during the second wave of the pandemic. Dtsch Arztebl Int 118:720–721
- 25 Haug S, Schnell R, Weber K (2021) Impfbereitschaft mit einem COVID-19-Vakzin und Einflussfaktoren. Ergebnisse einer telefonischen Bevölkerungsbefragung. Gesundheitswesen 83(10):789-796
- 26 Huebener M, Wagner GG (2021) Unterschiede in Covid-19-Impfquoten und in den Gründen einer Nichtimpfung nach Geschlecht, Alter, Bildung und Einkommen. DIW Discussion Papers 1968

Autorinnen und Autoren

^{a)} Dr. Jens Hoebel | ^{d)} Dr. Sebastian Haller | ^{a)} Susanne Bartig | ^{a)} Dr. Niels Michalski | ^{b)} Dr. Adine Marquis | ^{b)} Michaela Diercke | ^{c)} Nora Schmid-Küpke | ^{c)} PD Dr. Ole Wichmann | ^{e)} Navina Sarma | ^{f)} Prof. Dr. Lars Schaade | ^{a)} Dr. Claudia Hövener

^{a)} Robert Koch-Institut, Abt. 2 Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, FG 28 Soziale Determinanten der Gesundheit

^{b)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 32 Surveillance

^{c)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 33 Impfprävention

^{d)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 37 Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch, Ausbrüche

^{e)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 38 Infektionsepidemiologisches Krisenmanagement, Ausbruchsuntersuchungen und Trainingsprogramme

^{f)} Robert Koch-Institut, Institutsleitung, ZBS Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene

Korrespondenz: j.hoebel@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Hoebel J, Haller S, Bartig S, Michalski N, Marquis A, Diercke M, Schmid-Küpke N, Wichmann O, Sarma N, Schaade L, Hövener C: Soziale Ungleichheit und COVID-19 in Deutschland – Wo stehen wir in der vierten Pandemiewelle?

Epid Bull 2022;5:3-10 | DOI 10.25646/9555

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Förderhinweis

Die dargestellten Datenanalysen wurden teils mit Mitteln des Bundesministeriums für Gesundheit (Referenznummer: ZMVI1-2520COR402) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Projektnummer: 458531028) gefördert.