

DEMOGRAFISCHE FORSCHUNG

AUS ERSTER HAND

EINE GEMEINSAME PUBLIKATION des Max-Planck-Instituts für demografische Forschung, des Rostocker Zentrums zur Erforschung des Demografischen Wandels, des Bundesinstituts für Bevölkerungsforschung (BiB), des Vienna Institute of Demography / Austrian Academy of Sciences und des Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital.

EDITORIAL

Blinde Flecken

Bei manchen Forschungsvorhaben denkt man: Wie kann es sein, dass sich mit dieser wichtigen Frage noch keiner früher beschäftigt hat? Ein Beispiel für so einen blinden Fleck ist die Studie von Marcus Ebeling vom Max-Planck-Institut für demografische Forschung, in der er der Frage nachgeht, wie eigentlich das letzte Lebensjahr von Menschen im Kontext der Sterblichkeit der gesamten Bevölkerung verläuft. Eine Frage, die ganz essenziell ist, für jeden Einzelnen, aber auch für die Gesellschaft. Ein gesundheits- und sozialpolitisch wichtiges Ergebnis der Studie: Das letzte Lebensjahr erfordert zumeist viel medizinische Betreuung und viel Pflege. Da wir alle länger leben werden, wird auch der Anteil derjenigen mit längeren Sterbeprozessen zunehmen.

Ein weiterer blinder Fleck ist einer, dessen Größe man angesichts der alternden Gesellschaft noch gar nicht richtig abschätzen kann: In den letzten Jahrzehnten hat man festgestellt, dass es viele Faktoren gibt, die Demenzerkrankungen begünstigen. Bekannt sind zum Beispiel Einflüsse des Lebensstils und der Genetik. Jedoch ist mittlerweile auch bekannt, dass die Ursachen noch vielschichtiger sein können als bisher angenommen. Eine davon hat Elena Rakuša vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen untersucht. Sie und ihre Co-Autor*innen haben sich angeschaut, ob sich systemische Antibiotika-Behandlungen eher positiv oder eher negativ auf die Wahrscheinlichkeit auswirken, an einer Demenz zu erkranken. Dieser Beitrag ist sehr wichtig, weil er zeigt, dass es tendenziell einen negativen Zusammenhang gibt, der mit dem Risiko von Antibiotikaresistenzen abgewogen werden muss.

Eine ebenfalls unbeantwortete Frage war, welchen Einfluss die COVID-19-Pandemie auf die Geburtenziffern hatte. Dieser blinde Fleck war der Forschung bekannt, es fehlten aber die Daten, um die Frage detailliert zu beantworten. Die Datenbasis wurde nun während der Pandemie aufgebaut und von einem Team um Tomáš Sobotka vom Vienna Institute of Demography und vom Max-Planck-Institut für demografische Forschung analysiert. In ihrer Studie kommen die Forscher*innen zu dem Schluss, dass es dazu nicht die eine Antwort gibt, sondern viele Faktoren eher zu Schwankungen geführt haben, die länderweise verschieden ausfallen. In der Summe jedoch ist das Ergebnis überraschend: Anders als von den meisten Forschenden angenommen und anders, als Umfragen am Anfang der Pandemie es nahelegten, ist der Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die Geburtenraten relativ gering.

C. Katharina Spieß
Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB)

VIENNA INSTITUTE OF DEMOGRAPHY

Aufschwung, Abschwung, aber kein nachhaltiger Geburtenrückgang

Die COVID-19-Pandemie hatte deutliche Schwankungen bei der Geburtenziffer zur Folge

Es wurde viel darüber gerätselt, ob die Pandemie dazu führt, dass mehr oder weniger Kinder gezeugt werden. Eine neue Analyse zeigt, dass die Entwicklung über den Verlauf der Pandemie hinweg sehr heterogen war. Ein Ergebnis hat die Forscher*innen überrascht.

Zu Beginn wurde viel spekuliert – führt die Pandemie dazu, dass mehr Kinder geboren werden oder schieben die Menschen ihre Kinderwünsche eher auf? Die Wissenschaft versuchte, mithilfe von Umfragen frühzeitig ein erstes Bild zu zeichnen, mit teilweise widersprüchlichen Ergebnissen. Doch um das Geschehen tatsächlich analysieren zu können, musste man warten, bis die letzten Kinder, die während der Pandemie gezeugt wurden, auf die Welt kamen. Das war nun der Fall, und eine Gruppe von Forscher*innen vom Vienna Institute of Demography und vom Max-Planck-Institut für demografische Forschung hat diese Daten für 38 Länder analysiert. Die Daten stammen aus der Human Fertility Database (HFD), einer Datenbank, die historische und aktuelle Daten zur Perioden- und Kohortenfertilität enthält. Im Zuge der COVID-19-Pandemie wurde dieser Datenbank eine neue Datenquelle hinzugefügt, die Short-Term Fertility Fluctuations (STFF), die monatliche Geburtenziffern für ausgewählte Länder liefert. Dies ermöglichte den Forscher*innen, monatliche Geburtenziffern zu analysieren – ein Novum, weil Daten zu Geburten bis zur Einführung von STFF nur jährlich zur Verfügung standen.

Man weiß, dass Unsicherheiten zu Geburtenrückgängen führen. Die Forschung hat drei Kategorien von Umbrüchen ausgemacht, die zu so viel Verunsicherung führen, dass sie meist mit Einbrüchen der Geburtenziffern einhergehen: Wirtschaftskrisen, Pandemien und politische Umbrüche. Manchmal sind diese Einbrüche kurzfristig, häufig aber auch von Dauer. Die COVID-19-Pandemie wurde von vielen als dis-

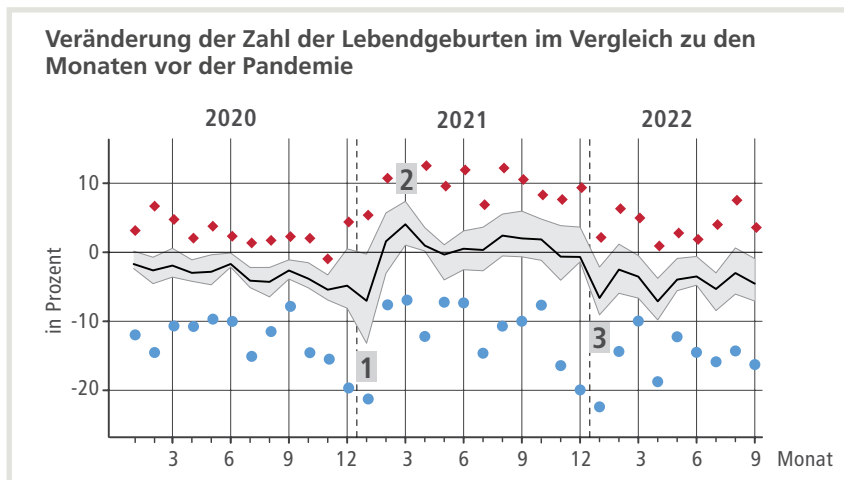


Abb. 1: Monatliche Veränderung der Zahl der Lebendgeburten im Vergleich zum gleichen Monat in der Zeit vor der Pandemie (November 2019 bis Oktober 2020, d.h. Geburten der Kinder, die vor März 2020 gezeugt wurden). In Rot sind Länder mit dem größten Anstieg der Geburtenziffer eingezeichnet, in Blau die Länder mit dem größten Rückgang der Geburtenziffer. (1) ist der Einbruch zu Beginn der Pandemie, (2) die darauffolgende Erholung der Geburtenzahlen. (3) kennzeichnet einen erneuten Rückgang in der späten Phase der Pandemie. Quelle: HFD, eigene Berechnungen

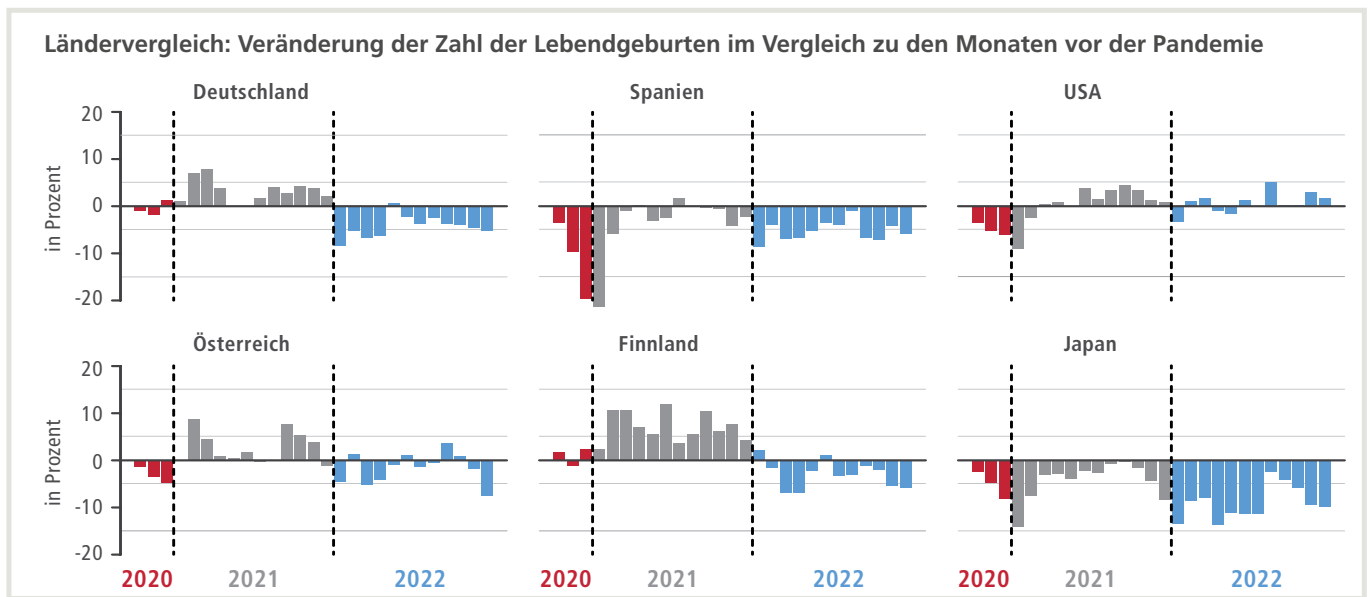


Abb. 2: Monatliche Veränderungen der Zahl der Lebendgeburten im Vergleich zum gleichen Monat in der Zeit vor der Pandemie (November 2019 bis Oktober 2020, d.h. Geburten von Kindern, die vor März 2020 gezeugt wurden) in ausgewählten Ländern, November 2020 bis Dezember 2022. Der erste rote Balken zeigt die Lebendgeburten von Januar bis Oktober 2020 zum Vergleich. Quelle: HFD, eigene Berechnungen

ruptiver Schock wahrgenommen, der neue Unsicherheiten mit sich brachte. Die Hypothese, dass dieser Schock den langfristigen Trend zu niedrigen oder sehr niedrigen Geburtenraten beschleunigen würde, ist also naheliegend. Dementsprechend gingen viele Forscher*innen davon aus, dass auch diese Pandemie zu einem Rückgang der Geburtenzahlen führen würde, eine Annahme, die sich teilweise auch in Umfragen bestätigen ließ: Die Leute gaben an, dass sie Kinderwunschnpläne wegen Ängsten vor finanzieller Unsicherheit oder Ängsten wegen einer unsicheren Zukunft und den gesundheitlichen Folgen der Pandemie zurückgestellt haben. Hinzu kamen Einschränkungen im Alltagsleben, Hochzeiten wurden verschoben, das Treffen mit anderen Menschen war nur bedingt möglich.

Doch der befürchtete langfristige Geburtenrückgang ist ausgeblieben, so eines der Ergebnisse der Forscher*innen. Der Beginn der Pandemie war in den meisten Ländern mit einem Geburtenrückgang verbunden (s. Abb. 1), mit wenigen Ausnahmen, darunter Deutschland und Finnland. Den stärksten Rückgang hatte Spanien zu verzeichnen, dort fielen die Geburtenzahlen um 21 Prozent. Auf den Rückgang folgte jedoch bald eine rasche und eher unerwartete Erholung: 30 von 38 Ländern meldeten einen Anstieg der Zahl der Geburten im März 2021. Neun Länder meldeten sogar einen Anstieg um über 10 Prozent. Dieser Anstieg ist auf Geburten von Kindern zurückzuführen, die von Juni bis Anfang Juli 2020 gezeugt wurden, also zu einem Zeitpunkt, als die erste Welle der Pandemie endete und die damit verbundenen Lockdowns und Beschränkungen nachließen. So erlebten die meisten Länder innerhalb von einem halben Jahr eine doppelte Verschiebung der Geburtentrends, mit einem kurzzeitigen Rückgang, gefolgt von einem ebenso kurzzeitigen kleinen Babyboom. Teilweise verschob sich die relative Geburtendynamik zwischen Januar und März 2021 um etwa 20 Prozent.

Bei einer Betrachtung über längere Zeiträume ist vor allem auffällig, dass die Dynamik der Geburten von Land zu Land sehr stark variiert. So verzeichnete beispielsweise Portugal bis Anfang 2022 einen anhaltend starken Rückgang, während in Finnland in fast dem gleichen Zeitraum die Zahl der Gebur-

ten dauerhaft zunahm (s. Abb. 2). In vielen Ländern schwankten die Geburtenziffern über den Verlauf der Pandemie hinweg, wie zum Beispiel in den USA, in Ungarn und in Israel. Ein anderes Muster zeigte sich in Japan und Spanien: Beide Länder verzeichneten in der Frühphase der Pandemie einen starken Rückgang der Geburten, 2021 kehrten sie zu dem Vor-Pandemie-Trend eines moderaten Geburtenrückgangs zurück, 2022 wiederum vermeldeten sie dann einen stärkeren Rückgang.

Ein Ergebnis überraschte die Forscher*innen: ein völlig unerwarteter Geburtenrückgang ab Januar 2022, der in vielen Fällen bis zum Sommer 2022 anhielt, dem jüngsten von den Wissenschaftler*innen untersuchten Zeitraum. Die Ursache für diesen Rückgang ist im Frühjahr 2021 zu suchen: Zu diesem Zeitpunkt wurden vielerorts die Beschränkungen gelockert, vor allem aber war dies der Zeitpunkt, zu dem das Impfen eines Großteils der Bevölkerung anstand. Vier mögliche Erklärungen bieten die Wissenschaftler*innen für diese Entwicklung an: Erstens könnte der Rückgang eine Rückkehr zum präpandemischen Trend sinkender Geburtenraten sein. Eine weitere Erklärung, die mit der ersten zusammenhängt: Die Wiederaufnahme des Arbeits- und Soziallebens könnte zu einer Welle von Geburtenverschiebungen beigetragen haben. Darüber hinaus könnten die Lockdowns dazu geführt haben, dass weniger Menschen Partner*innen finden und eine Familie gründen. Und viertens könnten die anstehenden Impfkampagnen einige Frauen dazu motiviert haben, eine Schwangerschaft vorübergehend zu vermeiden, aus Angst vor möglichen Nebenwirkungen des Impfstoffs.

Insgesamt aber, so das Fazit der Forscher*innen, sei der Einfluss der Pandemie auf die Geburtenraten überraschend gering. In 19 der 38 analysierten Länder stieg oder sank die Zahl der Geburten zwischen Dezember 2020 und Dezember 2021 um durchschnittlich weniger als 3 Prozent im Vergleich zu der Zahl der Geburten bis Oktober 2020, also der Geburten der Kinder, die noch vor der Pandemie gezeugt wurden. Dies ist vergleichbar mit Schwankungen in Jahren, die nicht von externen oder politisch bedingten Schocks beeinflusst werden. Die Daten für 2022 zeigen in den meisten Ländern einen stärkeren Abwärtstrend, die

beobachteten Geburtenzahlen entsprechen jedoch häufig immer noch den prognostizierten Trends der präpandemischen Geburtendynamik.

Die Forscher*innen konnten auch regionale Trends identifizieren: So konnten neben Neuseeland und Israel auch die nordischen Länder (insbesondere Finnland und Norwegen), die deutschsprachigen Länder und Westeuropa (insbesondere Belgien, Irland und die Niederlande) den größten Geburtenanstieg verzeichnen. In den Ländern Südeuropas (insbesondere Portugal), in Osteuropa, Polen und Chile hingegen beschleunigte sich der Geburtenrückgang. Gemeinsam haben die Länder und Regionen mit einer positiven Geburtendynamik während der Pandemie, dass sie eine großzügigere und umfassendere Familienpolitik, stabilere Volkswirtschaften und die Menschen ein höheres Maß an Vertrauen haben. Schnelle und robuste staatliche Interventionen zur Stützung der Wirtschaft haben wohl nicht nur dazu beigetragen, Arbeitsplätze zu erhalten und vielen Familien finanzielle Sicherheit zu bieten, sondern auch dazu, Unsicherheiten zu verringern und es für viele Menschen einfacher zu machen, ein (weiteres) Kind zu planen. Sowohl die Erholung des Arbeitsmarktes als auch die seit Mitte 2020 gestiegenen Haushaltsausgaben waren mit dem Anstieg der Geburtenraten verbunden. Trotz gesundheitlicher Notlage waren offensichtlich relativ viele Paare in der Pandemie bereit, ein Kind zu bekommen, wenn sie ihre wirtschaftliche Situation und ihre Einkommensaussichten positiv einschätzten.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:
Tomáš Sobotka
Kontakt: ✉ Tomas.Sobotka@oew.ac.at

LITERATUR

Sobotka, T., K. Zeman, A. Jasilioniene, M. Winkler-Dworak, Z. Brzozowska, A. Alustiza-Galarza, L. Németh and D. Jdanov: Pandemic roller-coaster? Birth trends in higher-income countries during the COVID-19 pandemic. *Population and Development Review* [First published online: 25 April 2023]. DOI: 10.1111/padr.12544

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR DEMOGRAFISCHE FORSCHUNG

Einblicke in das letzte Lebensjahr

Viele Menschen benötigen im Jahr vor ihrem Tod intensive Pflege

Bisher ist wenig bekannt darüber, wie Menschen ihr letztes Lebensjahr verbringen. Eine neue Studie gibt Hinweise darauf, dass ein längeres Leben einen längeren Sterbeprozess mit sich bringt und der plötzliche und unerwartete Todesfall die Ausnahme ist.

Die meisten Menschen beschäftigt die Frage, wie sie ihr Lebensende verbringen werden. Allerdings gibt es keinen klaren Konsensus darüber, was „ein guter Tod“ ist. Eigenständigkeit, keine Schmerzen haben, keine unnötigen lebensverlängernden Maßnahmen – das sind einige der Punkte, von denen man weiß, dass Menschen sie sich für ihr Lebensende wünschen. Für die Gesellschaft ist die Frage, wie das Lebensende aussieht, genauso wichtig. Wie viel finanzielle Mittel müssen die Krankenkassen einplanen? Welche Ressourcen müssen der Pflegeversicherung zur Verfügung gestellt werden? Kurzum: Die Lebenszeit vor dem Tod ist besonders kostspielig und mit einer alternden Bevölkerung muss sichergestellt werden, dass die wachsende Zahl an alten Menschen angemessen versorgt wird. Dies sind politische Entscheidungen, die eine wissenschaftlich fundierte Basis erfordern.

Überraschenderweise gibt es wenig Forschung, die Antworten auf diese Fragen liefert. Es gibt einige Studien, die Einblicke in verschiedene Aspekte des Lebensendes lieferten. Diese Studien konzentrier-

ten sich entweder auf einen bestimmten Aspekt, wie zum Beispiel den Zeitpunkt, zu dem Menschen pflegebedürftig werden, oder sie stützten sich auf Teilstichproben der Bevölkerung. Die Verläufe am Lebensende wurden bisher nicht mit der gesellschaftlichen Ebene verknüpft oder im Kontext der Sterblichkeit der Bevölkerung analysiert. Diese Lücke schließt jetzt eine neue Studie, die Marcus Ebeling vom Max-Planck-Institut für demografische Forschung gemeinsam mit Kolleg*innen vom Karolinska Institutet in Stockholm veröffentlicht hat.

Für ihre Studie nutzten die Forscher*innen Daten des schwedischen Todesursachenregisters. Aus diesem Register, in dem Todesdatum und Todesursache aller Schwed*innen hinterlegt sind, analysierten sie die Daten aller Menschen, die in Schweden in den Jahren 2018 bis 2020 in einem Alter von mindestens 70 Jahren verstorben sind. Daten zur Inanspruchnahme stationärer und ambulanter Pflege während des letzten Lebensjahres lieferte das schwedische Sozialdienstregister. Informationen zum Umfang und zur Art des Bedarfs an medizinischer Versor-

gung kamen aus dem schwedischen Patientenregister. Anhand des Diagnoseschlüssels konnten sie ableiten, welche Erkrankungen vorlagen. Die Wissenschaftler*innen identifizierten sechs verschiedene Arten von Verläufen am Lebensende:

- plötzlicher Tod
- unheilbar krank
- mit gesundheitlichen Einschränkungen
- mit gesundheitlichen Einschränkungen und hohem Bedarf an medizinischer Versorgung mit hohem Pflegebedarf
- mit hohem Pflegebedarf und hohem Bedarf an medizinischer Versorgung

Die Forscher*innen kamen zu dem Ergebnis, dass zwei Dritteln aller Todesfälle ein hohes Maß an Pflegebedarf im letzten Lebensjahr voranging. Fast die Hälfte der Menschen mit diesem Verlauf brauchte außerdem umfangreiche medizinische Versorgung. Der hohe Pflegebedarf bereits zu Beginn des letzten Lebensjahres könnte auf einen langsameren Verlauf zum Tod hindeuten. Das unterscheidet sich von den schneller fortschreitenden Typen „plötzlicher Tod“ und „unheilbar krank“, so die Forscher*innen. Damit könne man grob zwei Verläufe identifizieren, nämlich einen schnell und einen langsam fortschreitenden Sterbeprozess. Mit zunehmendem Sterbealter werden schnell voranschreitende Verläufe seltener, während der langsamere Verlauf häufiger auftritt. Diese Muster könnten, so die Autor*innen, darauf hindeuten, dass ein höheres Sterbealter teilweise das Ergebnis eines längeren Sterbeprozesses ist. Plötzliche und unerwartete Todesfälle, früher die häufigste Todesart, stellen in der Analyse mit jeweils nur 11 Prozent die kleinsten Gruppen dar, während die langsameren Verläufe am häufigsten vorkommen, was die Hypothese stützt, dass ein längeres Leben vor allem einen längeren Sterbeprozess mit sich bringt.

Weitere Untersuchungen hierzu seien erforderlich, um die Zukunft des Sterbens in alternden Gesellschaften zu gestalten und den Herausforderungen und Folgen einer immer größer werdenden Lebensspanne zu begegnen, so die Autor*innen.

Wissenschaftlicher Ansprechpartner:
 Marcus Ebeling
 Kontakt: ✉ Ebeling@demogr.mpg.de

LITERATUR

Ebeling, M., A. C. Meyer and K. Modig: Variation in end-of-life trajectories in persons aged 70 years and older, Sweden, 2018-2020. *American Journal of Public Health* 113(2023)7, 786-794.
 DOI: 10.2105/AJPH.2023.307281

Anzahl der Todesfälle nach Alter und Art des Lebensendes

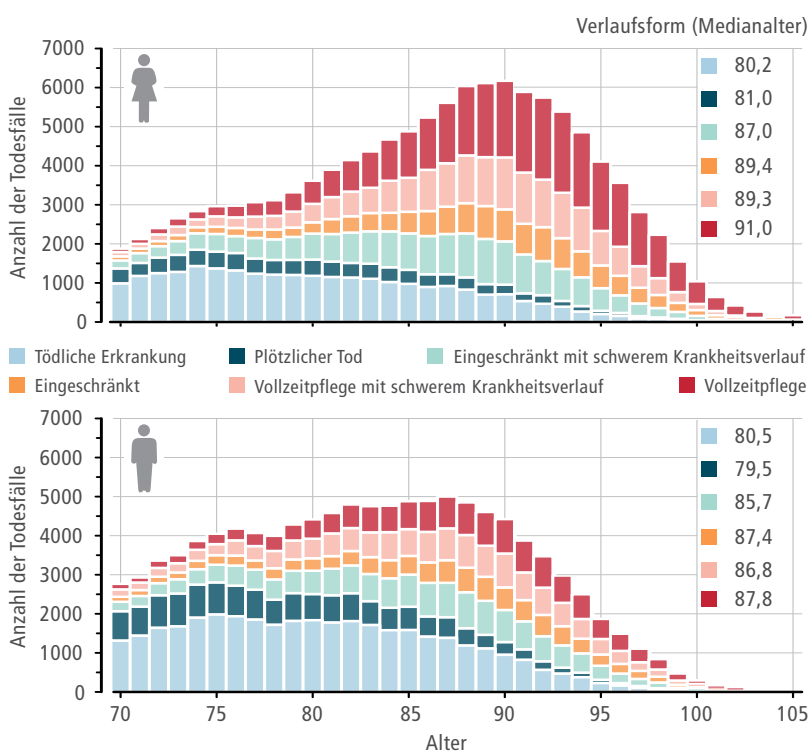


Abb. 1: Anzahl der Todesfälle nach Alter und Art des Lebensendes für Menschen im Alter von 70 und älter, eingeteilt nach Frauen und Männern in Schweden, 2018–2020.

Antibiotika und Demenzerkrankungen

Antibiotika-Therapien können das Auftreten von Demenz verzögern

Einige Risikofaktoren, die dazu beitragen können, an Demenz zu erkranken, wurden bereits identifiziert. Eine neue Studie widmet sich der Frage, welche Rolle Antibiotika-Therapien beim Auftreten der Erkrankung spielen.

Über 50 Millionen Menschen weltweit leiden an Demenz, 40 Prozent mehr werden es laut Hochrechnungen bis 2030 sein. Viele Risikofaktoren, die zu der Entwicklung einer Demenzerkrankung beitragen können, sind bereits bekannt, wie zum Beispiel physische Inaktivität und Diabetes. Viele andere Faktoren sind vermutlich aber noch weitestgehend unbekannt. In einer aktuellen Studie, die im Journal of Alzheimer's Disease erschienen ist, hat die Forscherin Elena Rakuša vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen gemeinsam mit ihren Co-Autor*innen untersucht, wie sich gelegentliche systemische Antibiotika-Therapien bakterieller Infektionen auf die Wahrscheinlichkeit, eine Demenzdiagnose zu erhalten, auswirken. Dass es einen Zusammenhang zwischen systemischen Antibiotika-Therapien und Demenzerkrankungen geben könnte, vermutet man

schon länger. Allerdings gibt es hierzu zwei sehr konträre Hypothesen: Zum einen könnten Antibiotika, die gegen eine Vielzahl von Bakterien wirken, die gesunde, ausgewogene bakterielle Besiedlung des Darms beeinträchtigen und zu einem Ungleichgewicht im Darm-Mikrobiom führen. Es ist bekannt, dass Veränderungen im Darm-Mikrobiom mit verschiedenen neurologischen und neurodegenerativen Erkrankungen in Verbindung stehen. Das stärkt die Hypothese, dass systemische Antibiotika-Therapien mit einem erhöhten Demenzrisiko einhergehen könnten. Auf der anderen Seite gibt es viele Hinweise darauf, dass neurodegenerative Erkrankungen durch entzündliche Prozesse verursacht werden, die unter anderem auch durch bakterielle Infektionen ausgelöst werden können. Eine Antibiotika-Behandlung könnte also, so die zweite Hypothese, den infektiösen Entzündungs-

prozess abschwächen, wodurch die Entwicklung der Demenzerkrankung hin zu klinisch messbaren Symptomen verlangsamt wird.

Für ihre Studie nutzten die Forscher*innen Daten der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK). Sie arbeiteten mit einer Zufallsstichprobe, die Personen ab 50 Jahren und älter umfasste. Nach Bereinigung des Datensatzes blieben die Daten von 105.216 Einzelpersonen in der Analyse. Bei 35.072 dieser Personen wurde im Untersuchungszeitraum von 2006 bis 2018 eine Demenz diagnostiziert. Ob und welche Antibiotika-Therapien die Personen erhielten, konnten die Forscher*innen anhand der abgerechneten Rezepte erkennen.

Die Wissenschaftler*innen stellten fest, dass es einen negativen Zusammenhang zwischen der Verschreibung von systemischen Antibiotika-Therapien und der Inzidenz von Demenzerkrankungen gibt. Das heißt, dass bei Menschen mit einer Antibiotika-Verordnung die Wahrscheinlichkeit einer Demenzdiagnose zum Zeitpunkt der Beobachtung geringer war. Diesen Zusammenhang konnten die Forscher*innen nicht nur kurzfristig nachweisen. Er blieb mindestens über den Zeitraum von drei Jahren bestehen, mit einer Ausnahme: Bei den Antibiotikagruppen Sulfonamide und Trimethoprim konnte kein signifikanter Zusammenhang zu einer späteren Diagnosestellung hergestellt werden (s. Abb. 1). Die Ergebnisse heben die Bedeutung der Prävention systemischer Entzündungen bei älteren Menschen hervor, wobei der Nutzen der Antibiotika-Behandlung von Infektionen und der damit verbundenen Verringerung des Demenzrisikos mit dem Risiko einer Antibiotikaresistenz sorgsam abgewogen werden muss. Ein Ergebnis, das, so die Forscher*innen, in weiteren Studien überprüft werden müsse, um den potenziellen Nutzen von Antibiotika-Therapien für die Kognition zu entschlüsseln.

Wissenschaftliche Ansprechpartnerin:
Elena Rakuša
Kontakt: ✉ Elena.Rakusa@dzne.de

LITERATUR

Rakuša, E., A. Fink, G. Tamgüney, M. T. Heneka and G. Doblhammer: Sporadic use of antibiotics in older adults and the risk of dementia: a nested case-control study based on German health claims data. *Journal of Alzheimer's Disease* 93(2023)4, 1329–1339. DOI: 10.3233/JAD-221153

Auswirkungen verschiedener Antibiotika-Therapien auf die Wahrscheinlichkeit, an einer Demenz zu erkranken

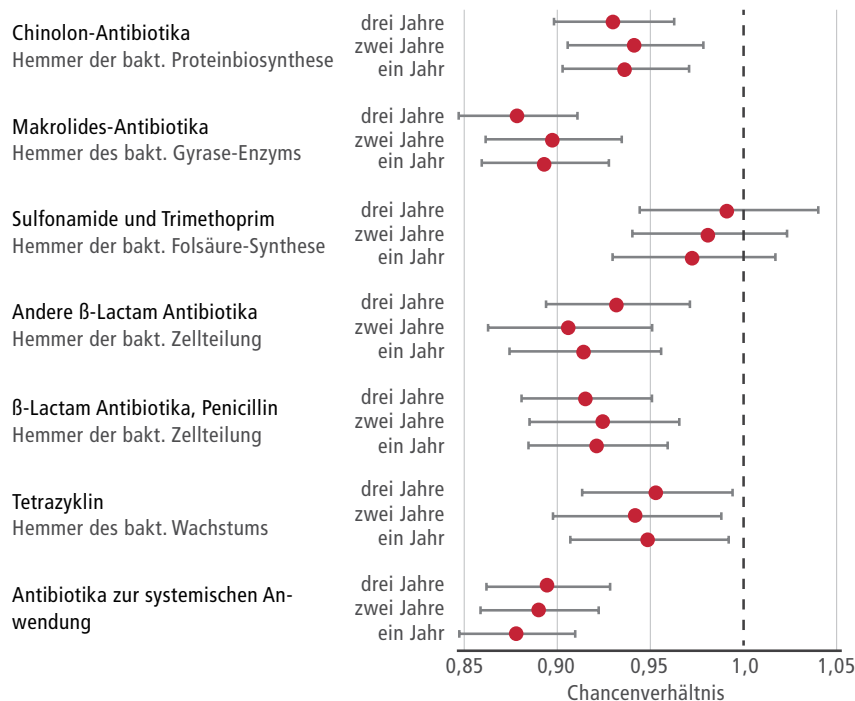


Abb. 1: Chancenverhältnis für eine Demenzdiagnose in Abhängigkeit verschiedener Antibiotika-Verordnungen (Werte <1 zeigen eine niedrigere Wahrscheinlichkeit an). Quelle: AOK-Daten 2006–2018, eigene Berechnungen