

Corona – Zahlen, Vergleiche und mehr – Epidemiologin und Paraguaykennerin Beate Pesch zur Situation in Paraguay und Deutschland

Dr. Beate Pesch ist nicht nur langjährige Paraguaykennerin, sondern auch medizinische Spezialistin und war vor dem kürzlichen Eintritt in den Ruhestand viele Jahre Leiterin des Kompetenz-Zentrums Epidemiologie am Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IPA). In dieser Funktion hatte sie übrigens 2016 auch die allererste internationale Krebskonferenz in Paraguay durchgeführt. Die Zeitung berichtete mehrfach über ihr Wirken, u.a. in den Ausgaben 104, 110, 112, 114 und 166.

Die Medien berichten zu SARS-CoV-2/COVID-19 überwiegend nur Rohdaten wie die Zahl der Infizierten oder die mit einem positiven Virustest Verstorbenen. Der mit medizinischer Statistik und Epidemiologie nicht vertraute Leser kann diese Zahlen nur schwierig interpretieren. Es fehlt Hintergrundwissen zum Vergleich mit anderen Ländern und anderen Erkrankungen. Wir hatten darüber bereits in der Ausgabe 155 berichtet und geben hier noch einmal Informationen für eine wissenschaftlich fundierte Risikokommunikation. Als Literatur empfehlen wir einen Artikel des Netzwerks Evidenzbasierter Medizin (www.ebm-netzwerk.de) von Ingrid Mühlhauser.

Das Virus SARS-CoV-2

Ein Virus ist ein Infektionserreger, der (im Gegensatz zu Bakterien, die komplette Zellen sind) aus einer (meist umhüllten) genetischen Substanz besteht (hier *Ribonukleinsäure, RNA*), die in die Zellen eines Wirts eindringt, um sich mit der „Maschinerie“ der Zellen massiv zu vermehren. Die genetische Substanz der Viren verändert sich schnell und kann sowohl neue Wirte als auch eine andere Infektionsstärke erreichen. Bekannte Viren sind HIV, das vermutlich von Meerkatzen auf den Menschen überging, und die weit verbreiteten Herpesviren, die in vielen Menschen „schlummern“ und nur unter bestimmten Bedingungen ausbrechen.

Coronaviren sind die größten RNA-Viren und infizieren viele Tiere, aber auch Menschen. Sie verursachen etwa ein Drittel aller Erkältungen. SARS-CoV-2 (*schweres akutes respiratorisches Syndrom-Coronavirus-2*) wird umgangssprachlich Coronavirus genannt. Infektionen führen zu unterschiedlich schweren Atemwegserkrankungen, können aber auch andere Organsysteme betreffen oder ganz symptomlos bleiben. Die Erkrankung wird als COVID-19 bezeichnet.

Am 30.12.2019 informierte der Arzt Li Wenliang über sieben Patienten in Wuhan, die wegen Verdachts auf SARS-Infektion behandelt wurden. Dafür wurde er von der chinesischen Polizei abgemahnt. Er selbst verstarb an COVID-19. Am 7.1.2020 teilte der Virologe Xu Jianguo mit, es sei ein neues Coronavirus, und am 13. 1.2020 wurde die genetische Sequenz in einer Genbank erfasst. Bisher wurde bereits eine Vielzahl von Sequenzvarianten (Mutationen) nachgewiesen.

Wer ist an Covid-19 erkrankt?

Meldepflichtig ist in Deutschland jede Person, deren Virustest in einer Probe aus dem Nasenrachenraum positiv ist. Zum Nachweis werden in Deutschland ein Antigenschnelltest und ein RT-PCR (*reverse-transcription polymerase chain reaction*) Test. Wie zuverlässig sind aber die beiden Testverfahren? Antigenschnelltests sind, wie Schwangerschaftstests, einfach durchzuführen. Das Ergebnis liegt nach etwa 15 Minuten vor. Die Sensitivität (das Erkennen infizierter Personen) ist bei hoher Virusbelastung gut.

Der aufwändigere, aber sehr sensitive RT-PCR Test untersucht im Labor Virusfragmente (RNA). Die Ergebnisse werden erst nach einigen Tagen mitgeteilt. In dieser Zeit kann eine positiv getestete Person noch viele weitere Kontakte eingegangen sein. Während nahezu alle Infizierten bei richtiger Probenahme erkannt werden, gibt es jedoch auch falsch-positive Befunde, d.h. es werden Personen positiv getestet, die mit einem ähnlichen Virus infiziert sind.

Ein 100% spezifischer Test entdeckt nur SARS-CoV-2. Bei einer Spezifität von 96% würden 4% der Personen unter den nicht an Covid-19 Erkrankten falsch als positiv getestet. Beispielsweise wurden in Paraguay 350.000 Tests eingesetzt, davon waren 67.000 positiv. Bei 4% Falsch-Positiven unter den rund 300.000 Nichtinfizierten wären 12.000 Personen falsch als „Covid-19-Fälle“ erfasst worden.

Falsch-positive Befunde werden als „infizierte Fälle“ mitgerechnet und sind ein großes Problem bei Massentests. Je mehr nicht an Covid-19 erkrankte Personen getestet werden, umso größer ist die absolute Zahl falsch-positiver Ergebnisse. Würden theoretisch alle mehr als 7 Millionen Paraguayer getestet und sind davon nur 50.000 tatsächlich erkrankt, dann wären bei einer Spezifität von 96% etwa 300.000 Tests falsch-positiv. Das sind weitaus mehr, als bislang mit 67.000 Personen dokumentiert wurden.

Die Nationale Teststrategie vom 23.11.2020 in Deutschland trägt den unterschiedlichen Eigenschaften der beiden Testsysteme Rechnung. Anlasslose PCR-Tests sollen zur Reduktion der falsch-positiven Befunde vermieden werden. Symptomlose Personen, die z.B. ein Altenheim besuchen wollen, sollen mit dem Antigenschnelltest untersucht werden.

Die Labore arbeiten derzeit in Deutschland oft an der Grenze ihrer Kapazitäten. Ein Virusnachweis wird auch bei Personen durchgeführt, die Kontakt mit positiv getesteten Patienten hatten. Die Kontaktpersonen sollen durch die Gesundheitsämter erfasst und informiert werden. Das überfordert jedoch derzeit die personellen Kapazitäten dieser Ämter. Teilweise hilft auch die Bundeswehr bei der Kontaktverfolgung.

Als „Erkrankungsfälle“ werden alle Personen erfasst, die ein positives Testergebnis haben, auch diejenigen, die keine Symptome aufweisen. In China werden nur Personen mit Symptomen registriert. Der Anteil symptomloser Personen unter positiv Getesteten wurde im August 2020 in Deutschland mit rund 35% angegeben. Umgekehrt werden Personen mit Symptomen, die in einem Haushalt mit einem Covid-19-Patienten leben, aber nicht getestet wurden, nicht als Erkrankungsfälle gezählt. Bei einer normalen Grippe werden nur Patienten mit Symptomen dem Arzt bekannt, sofern sie einen Arzt aufsuchen, nicht jedoch symptomlose Personen, und es erfolgt auch kein Virusnachweis. Daher können diese Zahlen nicht mit einer Grippe verglichen werden.

Wie viele Menschen wurden positiv getestet?

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) berichtet regelmäßig über die weltweit erfassten Fallzahlen positiv getesteter Personen (COVID-19 Weekly Epidemiological Update). Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Tests in ausgewählten Ländern. Die Fallzahlen reflektieren die Zahlen der Tests, die Dunkelziffer ist groß. Die tatsächliche Zahl der Infizierten ist weiterhin unbekannt, und ein Ländervergleich ist nicht zuverlässig möglich. Beispielsweise wurden in Paraguay bis Ende Oktober 2020 etwa 350.000 Personen getestet, das sind fast 50 pro 1000 Einwohner. In Deutschland wurde etwa 5,5-fach häufiger getestet, und in Luxemburg wurden sogar mehr Tests eingesetzt als das Land Einwohner zählt.

Land	Einwohner (Mio.)	Tests (Mio.)	Tests/1000 Einwohner	Bis zum Stichtag	Positiv 09.11.2020	Anteil positiver Tests
Argentinien	45	2,8	61	23.10.	1.236.851	44%
Brasilien	213	7,5	35	13.10.	5.664.115	76%
Paraguay	7	0,35	49	27.10.	66.941	19%
Belgien	12	4,8	416	28.10.	494.073	10%
Deutschland	84	23	279	1.11.	658.505	3%
Luxemburg	0,6	1	1660	28.10.	22.481	2%
Schweden	10	3	300	26.10.	146.461	5%
China*	1439	160	111	1.8.	92.242	0%
Russland	146	62	428	3.11.	1.774.334	3%
USA	331	150	453	2.11.	10.051.324	7%

*China erfasst nur Fälle mit Symptomen

Tabelle 1: Covid-19-Tests in ausgewählten Ländern nach WHO-Daten (Quelle: <https://covid19.who.int/table>)

In Paraguay wurden bis zum 7.11.2020 rund 67.000 Personen positiv getestet. Die meisten Fälle (76%) wurden im Departamento Central, Asuncion und Alto Parana registriert. In Großstädten wie Asuncion und Ciudad del Este die Kontaktdichte hoch, auch wurden dort vermutlich mehr Tests eingesetzt. Zum Vergleich wurden im Departamento Itapua nur 1.648 Personen positiv getestet.

Wie viele Menschen versterben mit SARS-CoV-2?

Aus Paraguay wurden der WHO bisher etwa 1.500 Todesfälle mit einem positiven Test gemeldet. Die folgenden Abbildungen 2 und 3 aus dem WHO-Bericht vom 24.11.2020 zeigen die Zahlen positiv Getesteten seit Beginn der Pandemie in Amerika und Europa sowie die Todesfälle in Verbindung mit diesem Virus. Die Todesfälle spiegeln auch die zunehmenden Testkapazitäten und die jahreszeitliche Schwankung wider. Wer aber ist an oder mit Covid-19 verstorben?

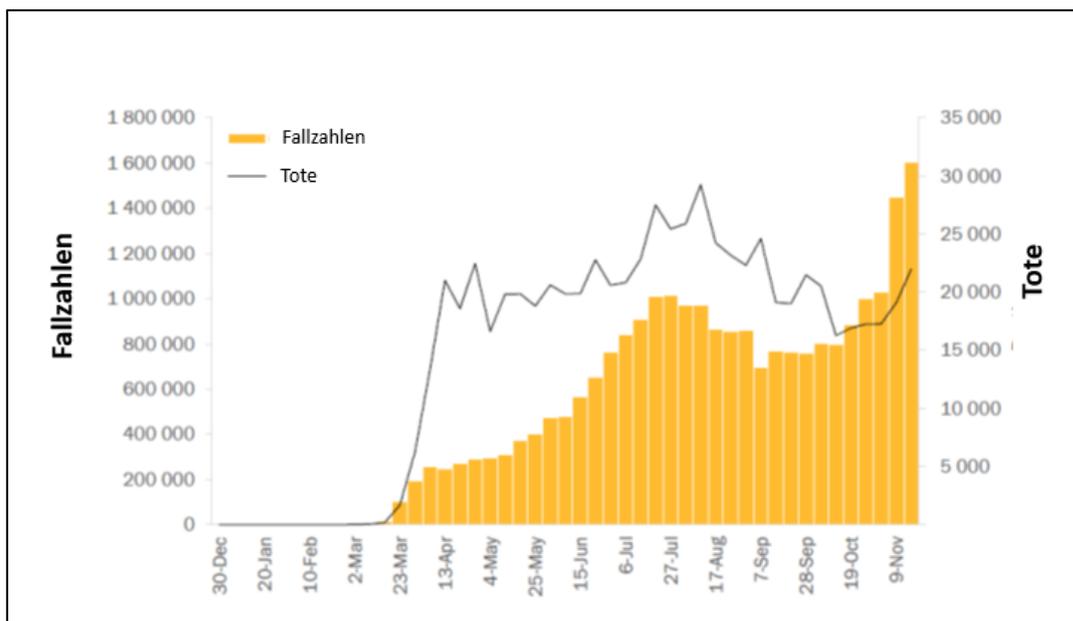


Abbildung 2: Anzahl positiv Getesteter seit Beginn der Pandemie in den Americas sowie die Todesfälle in Verbindung mit diesem Virus (Quelle ebenda), Stand 22.11.2020

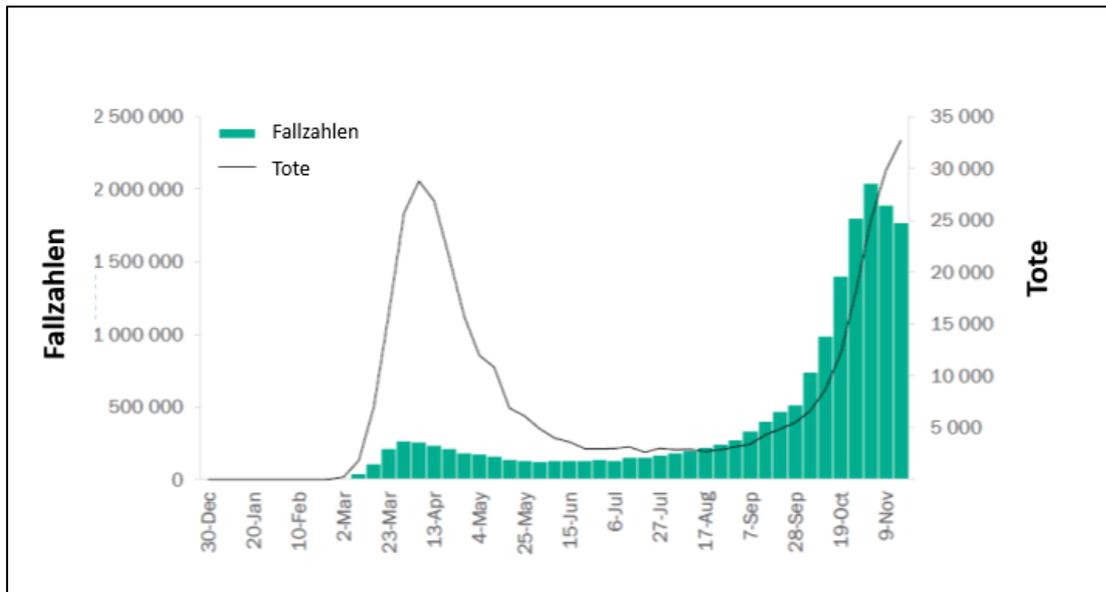


Abbildung 3: Anzahl positiv Getesteter seit Beginn der Pandemie in Europa sowie die Todesfälle in Verbindung mit diesem Virus (Quelle ebenda), Stand 22.11.2020

Für jeden Todesfall verwenden die Länder ein WHO-Formular, das die zum Tode führenden Krankheiten erfasst. Nur das Grundleiden wird davon in die amtliche Todesursachenstatistik übernommen. Leidet eine Person langjährig an einer chronisch-obstruktiven Bronchitis (COPD) und verstirbt nach kurzer Erkältung oder Infektion mit Covid-19, wird als Grundleiden (Todesursache) COPD erfasst und nicht die den Tod auslösende Infektion einer vorgeschädigten Lunge.

Einige Infektionskrankheiten, darunter Covid-19, sind meldepflichtig. Das Robert Koch-Institut in Deutschland erfasst alle Todesfälle mit einem positiven Test als „Covid-19-Todesfälle“, unabhängig vom Grundleiden. Daher sind diese Fälle nicht „an“ Corona verstorben, sondern „in Verbindung“ mit Covid-19. Korrekter wäre, diese Fälle „mit einem positiven Test“ zu bezeichnen, da das Grundleiden, z.B. ein Nierenkrebs, nicht mit Corona in Verbindung stehen muss. Eine Autopsie findet in der Regel nicht statt.

Welche Rolle spielt das Alter bei der Sterblichkeit mit oder an Covid-19?

Das Alter ist der wichtigste Einflussfaktor auf die Sterblichkeit an chronischen Erkrankungen wie Krebs, Herzkrankheiten oder COPD. Abbildung 4 stellt die Todesfälle mit Covid-19 weltweit nach Altersgruppen dar. Die überwiegende Mehrzahl verstirbt im Alter über 60 Jahren. In Deutschland beträgt dieser Anteil an den Covid-19-Todesfällen 94%. Bisher sind nur fünf Deutsche im Alter unter 10 Jahren mit einem positiven Covid-19-Test verstorben. Das unterstützt die Annahme, dass schwere Vorerkrankungen der Lunge eine besondere Rolle spielen. Der Anteil der über 60jährigen Deutschen ist wesentlich größer als in Paraguay. Daher können rohe Sterberaten (bezogen auf die Einwohnerzahl eines Landes) nicht sinnvoll zwischen Ländern verglichen werden.

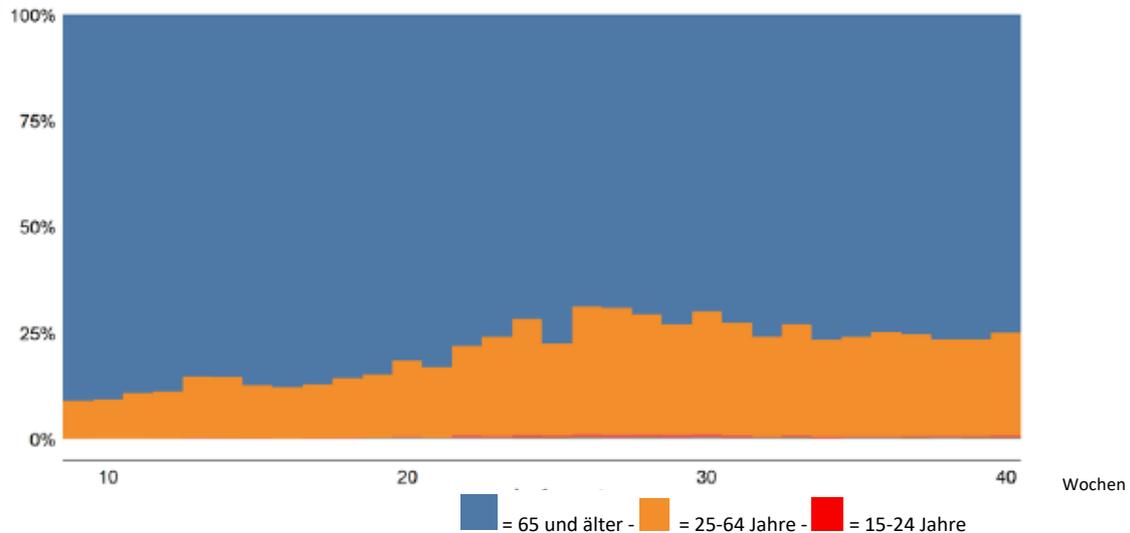


Abbildung 4: Todesfälle mit Covid-19 weltweit nach Altersgruppen (Quelle ebenda), Stand 18.10.20

Heute in Deutschland geborene Kinder haben eine Lebenserwartung von etwa 81 Jahren. Eine wichtige epidemiologische Kennziffer sind die durch eine Erkrankung verlorenen Lebensjahre. So erreichen männliche Lungenkrebspatienten mit einem mittleren Sterbealter von 72 Jahren nicht die durchschnittliche Lebenserwartung. Das mittlere Sterbealter mit Covid-19 beträgt 82 Jahre und liegt damit über dem durchschnittlichen Sterbealter.

Die Lebenserwartung in einem Land zeigt die Leistungsfähigkeit des Gesundheitssystems in Verbindung mit einem gesunden (oder ungesunden) Lebensstil und weiteren Risikofaktoren. Hierzu gehört das Rauchen, das die Lungen stark schädigt. Schwere Lungenvorerkrankungen sind eine wichtige Ursache von Komplikationen in Verbindung mit Covid-19.

Welchen Vergleich gibt es zu anderen Erkrankungen?

Bis Ende November 2020 wurden dem Robert Koch-Institut (RKI) etwa 16.000 COVID-19-assoziierte Todesfälle gemeldet. Das sind knapp 2% der jährlichen Sterbefälle in Deutschland (rund 950.000). Darunter sind 46.000 Todesfälle durch Lungenkrebs, der wesentlich durch das Rauchen verursacht wird. Weitere 40.000 versterben nach einer Schätzung der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) an einer Infektion durch einen Aufenthalt in einem Krankenhaus oder Pflegeeinrichtung. Dazu gehören beispielsweise Harnwegsinfekte, Lungenentzündungen und Wundinfektionen.

Vergleiche mit Grippeperioden sind schwierig. Laut RKI liegt für Grippeviren eine erhebliche Untererfassung vor. Die Meldung von Influenza ist an den labor diagnostischen Nachweis der Viren gekoppelt. Die meisten Grippe-Erkrankungen werden jedoch aufgrund der Symptome behandelt, ohne Virusnachweis im Labor. Influenza wird auf dem Totenschein auch meist nicht in die Kausalkette der zum Tode führenden Krankheiten eingetragen. Anhand der Übersterblichkeit wurden für die Grippeperiode 2017/18 rund 25.000 Todesfälle geschätzt.

Schlussfolgerung

Die Berichterstattung in den Medien sollte auf der Grundlage einer evidenzbasierten Interpretation der Zahlen erfolgen. Rohdaten sind nicht geeignet für Vergleiche zwischen Ländern und mit anderen Infektionen. Der Leser muss über falsch-positive Befunde bei Massentests und das mittlere Sterbealter informiert werden, ebenso über unterschiedliche Verfahren bei der Erfassung und Auswertung von Daten.