

## Auch eine Krise der mathematischen Bildung

Wer rechnen kann und ein Zahlenverständnis hat, ist dem Schwindel der Statistik nicht wehrlos ausgesetzt

*Von Wolfgang Meyerhöfer*

Wie wird man zu einem Corona-Toten? Das klingt zwar zynisch, ist aber eine interessante mathematische Frage. Mathematische Bildung zielt auf die Fähigkeit, sinnhaft mit Zahlen umzugehen. Sie ist natürlich auch die Fähigkeit, Integrale und quadratische Gleichungen zu lösen, aber der Umgang mit Corona ist zunächst einmal nur ein mehr oder weniger sinnhafter Umgang mit Zahlen. Es sind Zahlen, die Kontaktsperren und Geschäftsschließungen legitimieren.

In der statistischen Praxis wird ein Mensch, der mit Corona stirbt, als ein an Corona Gestorbener gezählt. Ob er an Corona gestorben ist, geht daraus nicht hervor. Der Unterschied ist mathematische Haarspalterei. Wenn die Anzahl der Corona-Toten in Italien über Existenzen von Tagelöhnern und Geschäftsleuten in Deutschland entscheidet, wird sie aber plötzlich existentiell. Und dann zeigt sich, ob Politiker und Administratoren über eine ausreichende mathematische Bildung verfügen, um die zentralen Fragen zu stellen. Das italienische Nationale Gesundheitsinstitut (Istituto Superiore di Sanità) ISS spricht von „Covid-19-Positiven“, also von Menschen, die mit Corona gestorben sind. Medien und Politik in Deutschland reden aber davon, dass diese Menschen an Corona gestorben seien.

Das Robert-Koch-Institut (RKI) spricht für Deutschland von „Todesfällen in Zusammenhang mit Covid-19-Erkrankungen“. Das dürfte daran liegen, dass es in vielen Fällen gar nicht eindeutig möglich ist, anzugeben, woran ein Patient gestorben ist. Man behilft sich dann damit, alle Krankheiten anzugeben, die der Patient hatte – was aber in der Covid-19-Statistik unter dem Stichwort „Vorerkrankungen“ ein wenig verwischt wird. Das RKI sollte in seinen Veröffentlichungen auf diese Zählweise hinweisen.

Die Einschränkungen des öffentlichen Lebens basieren ja nicht auf der Anzahl der „Corona-Toten“ in Deutschland, sondern auf der Anzahl der positiv Getesteten. Die Mathematiklehrer der Republik freuen sich, denn hier sieht man eine exponentielle Funktion. Da jeder Infizierte mehrere andere Menschen ansteckt, explodieren die Zahlen der Angesteckten in schönen Mustern, die man zeichnen und in Exponentialfunktionen abbilden kann.

Dies ist aber leider nur „mathematische Bildung erster Ordnung“. Wir sehen rasant steigende Infizierten-Zahlen, und diese Kurve ängstigt uns. Die Kurve ängstigt uns selbst dann, wenn wir wissen, dass diese Kurve ein Maximum erreichen und danach ebenso rasant wieder fallen wird – wir wissen ja nicht, ob wir das Maximum schon erreicht haben. Es lässt sich immerhin feststellen, dass das Maximum spätestens bei 83 Millionen erreicht ist, dann sind eben alle infiziert.

Mathematische Bildung zweiter Ordnung fängt aber erst nach dem Zeichnen der Kurve an. Die Kernfrage ist nämlich nicht, wie steil die Kurve verläuft oder wo das Maximum liegt.

Die Kernfrage ist: Welches Problem beschreibt die Kurve? Es gibt viele Viren und Bakterien, bei denen die Durchseuchungsrate der Bevölkerung hundert Prozent beträgt.

Die Infektionsrate ist also gar nicht die zentrale Frage. Zu fragen ist, ob es eigentlich schlimm ist, wenn viele Menschen mit Corona infiziert sind.

Eine hohe Anzahl von Infizierten ist genau dann schlimm, wenn damit eine hohe Anzahl an Arztbesuchen oder an durch Corona Gestorbenen einhergeht. Wenn viele Tote auch noch das Coronavirus in sich tragen, so ist dies noch kein Problem. Wenn immer mehr Menschen Corona-infiziert sind, so ist dies auch noch kein Problem – solange sie nicht zum Arzt gehen müssen und somit medizinische Infrastruktur in Anspruch nehmen. Noch wird öffentlich nicht die alles entscheidende Frage gestellt, wie hoch die Rate der Infizierten ist, die ernsthafte ärztliche Hilfe benötigen. Und wie hoch ist die Mortalitätsrate, also die Rate der Corona-Infizierten, die durch Corona sterben?

Da diese Art des Coronavirus relativ neu ist, können noch keine allzu verlässlichen Daten darüber vorliegen, wie viele Infizierte ärztliche Hilfe benötigen. Schließlich testen wir derzeit vorrangig diejenigen, bei denen bereits eine verschärfte Problemlage vorliegt. Das Problem der Datenerhebung kann in einem Mittelstufen-Klassenzimmer bildend diskutiert werden. Dabei ist erkennbar, dass die Gefährlichkeit eines neuen Virus verlässlich abgeschätzt werden kann, indem man eine repräsentative Stichprobe der Bevölkerung testet und dann den Krankheitsverlauf der dabei positiv Getesteten verfolgt.

Die Forderung nach mathematisch gebildetem Handeln heißt aber, dass diejenigen, die über unsere Lebens- und Wirtschaftspraxis entscheiden, so lange und so intensiv nachfragen, bis sie verstehen, inwieweit neuere Studien über Covid-19 unseren Blick auf die Gefahrenlage verändern – und dass sie dem interessierten Teil der Bevölkerung dann auch erklären, aufgrund welcher Argumente sie zu ihren Deutungen und politischen Entscheidungen gelangt sind.

Wir hören aus dem politisch-administrativen Raum derzeit eher, dass Fachleute Empfehlungen gegeben haben und dass diese Empfehlungen befolgt werden. Es gibt aber auf keinem wissenschaftlichen Gebiet einen Konsens der Fachleute – außer wenn Gremien einseitig besetzt wurden. Die Fachwissenschaften leben vom Streit, und die Politik hat die Pflicht, offenzulegen, wie sie innerhalb dieses Streites zu ihren Entscheidungen gekommen ist. Der

Gesundheitsminister soll erklären, warum seine Fachleute bestimmte zentrale Studien für stimmig oder für wenig stimmig halten und warum er sich als Zuschauer des Expertenstreits für die eine oder für die andere Deutung entschieden hat, als er uns nahelegte, keinen Spielplatz zu betreten.

Politik ist insbesondere in Krisenzeiten die Kunst, trotz unvollständiger Informationslage Entscheidungen zu treffen. Sie ist aber eben auch die Kunst, Entscheidungen wieder rückgängig zu machen. Mathematisch gebildet zu sein heißt auch, zu wissen: Wenn Entscheidungen mit Zahlen begründet wurden, dann können sie mit Zahlen zurückgenommen werden, sie können aber auch ohne Zahlen zurückgenommen werden. Es sind eben nie die Zahlen, welche die Entscheidungen vorgeben. Die Zahlen strukturieren unsere Weltsicht nur ein wenig vor.

88 Prozent der mit Corona Gestorbenen sind über 70 Jahre alt. Das legt den Gedanken nahe, die Kontakt-Restriktionen auf diesen Personenkreis zu begrenzen oder diesem Personenkreis massive Hilfe zur Kontaktminimierung zur Verfügung zu stellen. Dieser Gedanke könnte womöglich als eine Art „Alten-Bashing“ gedeutet werden. Er legitimiert sich nicht aus den Zahlen, er spielt nur mit den Zahlen.

Er legt aber ebenso den Weg frei für eine Option, die derzeit ein wenig in den Hintergrund tritt – die Option, dass den Gefährdeten die Zahlen vorgelegt werden, dass sie ihren Risikograd selbst einschätzen und selbst eine Entscheidung über ihre Kontaktdichte treffen.

Es scheint so als hätten ältere Menschen sich auch schon vor der Kontaktsperre und ohne staatliche Repression ansteckungsmindernd verhalten.

Ebenso unklar ist, bei welchen Datenlagen welche Restriktionen wieder gelockert werden. Bei welcher Infektionsrate darf man bis 19 Uhr statt bis 18 Uhr ins Restaurant? Bei welcher Todesrate darf man wieder in ein wenig besuchtes Museum, in dem man ohnehin immer fast allein ist? Wann dürfen in Covid-19-freien Landkreisen die Geschäfte wieder öffnen? Momentan scheint das Ziel eine größtmögliche Sicherheit zu sein.

Die gibt es aber nie. Offenbar sind Entscheidungsträger vorrangig von der Angst bestimmt, dass sie für Tote verantwortlich gemacht werden. Getrieben werden sie dabei vom Fluch der großen Zahlen. Egal wie viele Grippetote es in den letzten Jahren gab, jeder einzelne Grippetote dieses Jahres wird schwer auf den Schultern der Ministerpräsidenten lasten.

Das mag auch damit zu tun haben, dass wir es uns abgewöhnt haben, über Kosten und Nutzen offen zu sprechen. Der Mathematikunterricht nimmt hier seine staatsbürgerschaftliche Verantwortung nicht wahr. Dort wird nicht darüber informiert, dass auch in normalen Zeiten Tote administrativ immerfort monetarisiert werden. Bei jedem Straßenbauprojekt werden Verkehre in Tote und Verletzte umgerechnet, und die verrechnet man mit dem erwarteten Nutzen der Maßnahme. Das ist zynisch, aber sinnvoll – es verhindert nämlich allzu sinnlose Projekte. In Krisensituationen sollte man im Krisenstab ein paar Personen einbeziehen, die auch unter Druck in Kosten-Nutzen-Kategorien denken können: Wie viele (echte) Tote verhindert man, wenn die Friseure geschlossen bleiben – und was kostet das?

Ebenso wird nach Corona darüber zu sprechen sein, ob es langfristig nicht billiger ist, ein paar mehr Intensivbetten vorzuhalten, als aus Angst vor kollabierenden Krankenhäusern lahmzulegen, und ob es langfristig nicht doch preiswerter ist, Krankenhäuser staatlich zu betreiben. Es darf wieder gerechnet werden.

*(Quelle: FAZ vom 02.04.2020)*

*Der Autor lehrt Mathematikdidaktik an der Universität Paderborn.*