

## Die wichtigste Lehre aus der Corona-Krise lautet: Prävention! Aber diese beginnt weit vor der Haustür



Prof. Dr. Dirk Pfeiffer

© City University of Hong Kong

Der international renommierte Veterinärmediziner und Epidemiologe Dirk Pfeiffer ist seit 2016 Professor an der City University of Hong Kong. Seit 1999 ist er außerdem Professor für Veterinärepidemiologie am Royal Veterinary College, London, Großbritannien. Ein Schwerpunkt seiner Forschungsarbeit ist die Entwicklung von Informationssystemen über Tiererkrankungen, von Computermodellen zur Simulation von Tierkrankheiten und von ökologischen Feldforschungsmethoden. Seine Forschungsergebnisse dienen der räumlichen und zeitlichen Analyse von Epidemiologien und der Politikberatung. Im Interview mit Jörg Göpfert erläutert er, was über die Ursachen der Corona-Pandemie bekannt ist und welche Lehren daraus gezogen werden sollten.

### **Jörg Göpfert: Herr Professor Pfeiffer, über die Herkunft des Corona-Virus SARS-CoV-2 wurde in den vergangenen Monaten viel berichtet und auch viel spekuliert. Ist die Herkunft inzwischen geklärt?**

Dirk Pfeiffer: Nein, wir wissen nicht, woher das Virus kommt. Und das ist sehr problematisch, denn wir können dadurch weniger aus der aktuellen Pandemie lernen. Dadurch wird es auch schwieriger sein, ein derartiges Ereignis in Zukunft zu verhindern.

### **Woran liegt das?**

Man muss leider sagen, dass die epidemiologische Untersuchung der ersten Fälle suboptimal verlaufen ist. Es hat den Anschein, dass die staatlichen Behörden in der Stadt Wuhan die Situation falsch eingeschätzt hatten und es

dort wahrscheinlich auch an der Kompetenz für epidemiologische Untersuchungen von Krankheitsausbrüchen gefehlt hat. Inzwischen wird auch vermutet, dass es im Huanan Seafood Wholesale Market in Wuhan gar nicht zur Erstinfektion eines Menschen mit dem Virus gekommen ist, sondern lediglich zur weiteren Verbreitung des Virus. Das würde bedeuten, dass das Virus von bereits infizierten Personen in den Markt eingetragen worden wäre, die dann die Umgebung kontaminierten. In Peking hat es ja inzwischen auch einen Ausbruch in einem derartigen Markt gegeben. Soweit bisher bekannt, wurde das Virus dort auf Schneidbrettern gefunden, auf denen Lachs verarbeitet worden sein soll. Da bisher nicht davon auszugehen ist, dass lebende Lachse mit Corona-Viren infiziert werden können, wird die Infektionskette vermutlich eher so ausgesehen haben, dass das Virus vom Menschen über Schmierinfektion oder Husten bzw. Niesen auf das Lachsfleisch übertragen wurde und – eventuell konserviert durch die Kühlung sogar erst einige Zeit später – durch Schmierinfektion vom Fleisch auf den Menschen. Aber all das sind bisher Vermutungen, keine gesicherten Erkenntnisse.

**Was den Ursprung des Corona-Virus betrifft, sind wir also weiter auf Mutmaßungen angewiesen. Welche Entstehungs- und Übertragungsprozesse werden derzeit in der Wissenschaft ernsthaft diskutiert? Und welchen halten Sie für am wahrscheinlichsten?**

Die gängige Hypothese ist, dass das Virus ursprünglich von Fledermäusen stammt. Und die Frage ist, ob es einen Zwischenwirt bei anderen Wild- oder domestizierten Tieren gegeben hat oder ob es direkt von Fledermäusen auf den Menschen übertragen wurde. Ich denke schon, dass es einen Zwischenwirt gegeben hat, und könnte mir auch vorstellen, dass es eine Wildtierspezies gewesen ist. Aber das ist leider Spekulation.

Auf alle Fälle sollten wir uns daran erinnern, dass sich Wildtiere, domestizierte Tiere, Menschen und Mikroben diesen Planeten teilen und dass die Lebensräume der verschiedenen Spezies aus natürlichen Gründen überlappen und auch schon immer überlappt haben. Was sich geändert hat, ist, dass die Frequenz dieser Kontakte zugenommen hat, und zwar extrem in den letzten 20 bis 50 Jahren durch die gewaltige Zunahme der menschlichen Population und die Verdichtung von Siedlungsräumen. Hinzu kommt die globale Mobilität, durch die Menschen wesentlich mehr miteinander in Kontakt kommen. Das heißt, ein neues Virus kann sich, wie es in China im Zusammenhang mit den

Neujahrsfeiertagen geschehen ist, blitzschnell über große Distanzen verbreiten. Hinzu kommt noch der vermehrte Kontakt mit Naturräumen, von denen wir eigentlich weit entfernt leben.

Unter den Mikroben hat es immer solche gegeben, die für Mensch und Tier nützlich oder zumindest unschädlich sind, aber auch immer solche, die schädlich sind. Aber die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Verbreitung von schädlichen Mikroben hat sich gewaltig geändert. Dazu trägt bei, dass es bei der Vermehrung der Mikroben in infizierten Individuen zu Mutationen, also genetischen Veränderungen kommen kann. Und diese können dazu führen, dass sich die Mikroben an einen anderen Wirt anpassen. Bei SARS-CoV-2 hat dies wahrscheinlich stattgefunden. Auf jeden Fall sind dies natürliche Prozesse, die fast immer keine für uns feststellbaren negativen Konsequenzen haben. Aber je öfter diese Prozesse ablaufen, desto wahrscheinlicher ist es, dass irgendwann so etwas wie SARS-CoV-2 entsteht, das an den Menschen extrem gut angepasst zu sein scheint. Und die hohe Weltbevölkerungs- und Kontaktdichte zwischen Mensch, Tier und Mikroben bedeutet, dass es dann sehr, sehr schnell zu einer Ausbreitung kommen kann.

### **Was für Untersuchungen sind nötig, um die Herkunft von SARS-CoV-2 eindeutig zu klären?**

Am sinnvollsten wäre eine detaillierte epidemiologische Untersuchung ganz am Anfang der Epidemie gewesen, und zwar im Dezember 2019 bzw. Anfang Januar 2020. Es ist leider immer noch unklar, was genau unternommen wurde. Im Grunde gilt dasselbe wie bei einer Kriminaluntersuchung: Es müssen so schnell wie möglich alle noch vorhandenen Beweise gesammelt werden, bevor sie nicht mehr gesammelt werden können. Man muss also schnellstmöglich alle relevanten Proben nehmen, etwa von den auf dem Markt gehandelten Produkten, von den Menschen, die dort tätig waren oder eingekauft haben. Aber es geht auch um das Sammeln von Informationen: Was wurde wo verkauft und wo kam es her? Welche Kunden besuchten den Markt, wo kamen sie her, wo gingen sie hin? Das verlangt natürlich erhebliche Personalressourcen. Aber erschwerend war, dass man Anfang Januar ja noch gar nicht wusste, um welchen Erreger es sich handelte, der die Krankheitssymptome ausgelöst hatte. Es ist deshalb bemerkenswert, dass die Ursache des Ausbruchs in Peking im Juni 2020 auch nicht herausgefunden worden ist, obwohl die chinesischen Behörden methodisch mit anzunehmender Sicherheit

dieses Mal alles richtig gemacht haben, den Erreger kannten und die nötigen Personal- und Materialressourcen zur Verfügung hatten.

## **Was schließen Sie daraus?**

Diese Tatsache ist für mich höchst beunruhigend, denn sie bedeutet, dass es schwierig ist, eine Einbringung oder Verbreitung dieses Virus zu verhindern. Inzwischen hat es ja vermehrt Andeutungen gegeben, dass Lebensmittelmärkte oder Schlachthöfe eine Rolle bei der Verbreitung spielen, und dies könnte mit der Kühlung von Frischfleisch und frischem Fisch zu tun haben, die die Überlebensfähigkeit des Virus auf kontaminierten Produkten erhöht.

## **Sehen Sie noch Chancen, den Ursprung des Corona-Virus SARS-CoV-2 und seine ersten Übertragungswege aufzuklären?**

Chinesische Behörden und chinesische Wissenschaftler arbeiten mit Wissenschaftlern aus anderen Ländern zusammen, um die Ursache herauszufinden. Die WHO hat im Moment ein Team in China, das dort an diesen Untersuchungen teilnimmt. Ich möchte betonen, dass die chinesischen Kollegen selbst die entsprechende wissenschaftliche Kompetenz haben, um derartige Untersuchungen durchzuführen. Ich halte den Aufenthalt des WHO-Teams in China aber trotzdem für nützlich, da ein derartiger Austausch unter Wissenschaftlern das Vertrauen der Weltgemeinschaft in die Untersuchungen und deshalb auch die etwaigen Ergebnisse verbessern wird. Allerdings halte ich es für fraglich, ob wir den Weg der Corona-Pandemie vom Menschen über eventuelle Zwischenwirte bis zum ursächlichen Wildtier werden rekonstruieren können. Ich glaube aber, dass es diese Untersuchungen ermöglichen werden, die Plausibilität und Wahrscheinlichkeit der verschiedenen Hypothesen besser zu definieren. Und das würde ich schon als Erfolg ansehen, da es uns erlauben würde, Prioritäten für Prävention und Forschung zu setzen.

## **Welche Lehren sollten aus all dem gezogen werden?**

Die wichtigste Lehre ist aus meiner Sicht Prävention, und zwar in dem Sinne, dass wir die Übertragungen von Viren zwischen wilden und domestizierten Tieren verringern und von dort zum Menschen. Denn selbst wenn wir Zoonosen, also die Tier-Mensch-Übertragung von Krankheitserregern, frühzeitig entdecken, lässt sich dadurch – bei den heutigen Lebensverhältnissen – eine

Ausbreitung nicht verhindern. Das heißt, wir müssen die Epidemiologie der Übertragungen besser verstehen und dann die erwähnten Kontaktfrequenzen reduzieren.

## **Was meinen Sie damit konkret?**

Zum Beispiel sollte die Abholzung von Urwäldern oder die Vernichtung von anderen Naturräumen oder naturnahen Gebieten beendet werden. Auch der Handel mit Wildtieren wäre weiter einzuschränken. Auf jeden Fall sollten auf Märkten lebende Wildtiere – wenn überhaupt – nicht gemeinsam mit Nutztieren angeboten werden. Auch die Verarbeitung ihres Fleisches sollte getrennt erfolgen. Darüber hinaus müssen wir die Hygiene auf den Märkten wesentlich verbessern. Aber wir müssen uns im Klaren sein, dass solche Verhaltensänderungen in kulturell tief verwurzelte Gewohnheiten eingreifen würden. Und das kann sehr schwierig sein und lange dauern, und zwar auch deshalb, weil die immer noch vorhandene Nachfrage nach Wildtieren und deren Produkten dafür sorgt, dass es auch illegale Angebote für solche Waren gibt. Letzteres sollte auf jeden Fall möglichst schnell beendet werden.

Lassen Sie es mich ganz klar sagen: Das COVID-19-Virus ist eigentlich ein recht „zahmes“ Virus. Es verbreitet sich zwar sehr effizient, führt aber zu einer vergleichsweise geringen Mortalität beim Menschen. Wenn wir das Zustandekommen von Zoonosen nicht – wieder – deutlich erschweren, müssen wir über kurz oder lang mit dem Entstehen von Viren rechnen, die beides sind: effizient und tödlich. Und das kann niemand wollen.

**Auch in Europa wurden viele Wildtiere in Nischen oder ganz verdrängt. Auch bei uns leben Fledermäuse in der Nähe von Menschen – z. B. in Kirchtürmen. Kann es auch hier zur Entstehung und Verbreitung von Pandemien durch die Übertragung von Viren auf den Menschen kommen? Was wäre der Unterschied zum asiatischen Raum?**

Grundsätzlich laufen in allen Regionen der Erde dieselben biologischen Mechanismen ab. Auch in Europa wurden Naturräume verändert, vernichtet oder verkleinert, als die Bevölkerung wuchs. Folglich wurde auch hier die Zahl der wildlebenden Tiere dezimiert, manche Art wurde sogar völlig vernichtet oder ist abgewandert, andere haben sich in Nischen zurückge-

zogen. Während dieser Entwicklung kam es auch in Europa zwangsläufig zu einer Zunahme der Kontakte zwischen Menschen, Nutztieren und Wildtieren. Und diese Kontakte führten über kurz oder lang zur Übertragung verschiedener Krankheitserreger von Wildtieren auf Nutztiere und Menschen. Dazu gehört z. B. die Brucellose, ausgelöst durch Bakterien, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden können. In schweren Fällen kann sie zu unterschiedlichsten Symptomen wie Fieber, Kopfschmerzen oder Organschäden führen. Und zu den bekannten übertragbaren Viruserkrankungen gehört in Europa die Tollwut. In Europa erstreckte sich die Zunahme der Kontaktfrequenz zwischen Mensch und Tier über einen vergleichsweise langen Zeitraum. Dabei kam es relativ selten zur Entstehung von neuen Zoonosen. Und die zunehmende Effizienz der Gesundheitssysteme für Tier und Mensch war in der Lage, mit dem zunehmenden Risikopotential Schritt zu halten. Nach langer Zeit stellt sich dann ein Zustand ein, in dem die in einem bestimmten Gebiet für den Menschen problematischen Krankheitserreger zum Vorschein gekommen und daher bekannt sind. Nun besteht auch die Möglichkeit, sie zu bekämpfen oder ihre Übertragung zu vermeiden. Es ist daher kaum anzunehmen, dass in irgendeiner der von Ihnen genannten Fledermäuse in einem Kirchturm Mitteldeutschlands Krankheitserreger schlummern, die für den Menschen ganz neu gefährlich werden könnten. In Asien dagegen gibt es Regionen, in denen sich bis heute kaum Menschen aufhalten. Durch das rasante Bevölkerungswachstum dort sind jedoch in den vergangenen 20 bis 50 Jahren immer mehr Menschen in solche Regionen vorgedrungen. Die Kontaktfrequenz zwischen Menschen und Wildtieren hat sich enorm erhöht. Und dieser Trend ist ungebrochen. Darin besteht die Gefahr.

### **Gilt das auch für Afrika?**

Das Risiko schätze ich für sehr hoch ein. Der Ebola-Ausbruch hat ja gezeigt, dass dieses Risiko real ist. Und es wird mit der ökonomischen Entwicklung und der zunehmenden Urbanisation wesentlich steigen. Dabei wird auch die Zunahme des Fleischkonsums eine Rolle spielen, und es wird zu ähnlichen Ökosystemveränderungen wie in China kommen. Im Gegensatz zu China gibt es aber in Afrika kaum Kapazitäten der staatlichen Systeme für eine hinreichende Surveillance, Prävention und Behandlung von Zoonosen, geschweige denn das Verhindern eventueller Pandemien.

**Nochmal zurück nach Europa. Hier siedeln sich wieder Wildtiere an, die hier lange Zeit nicht lebten, etwa Wölfe, Bären und Luchse. Sie vermehren und verbreiten sich. Wächst dadurch die Gefahr für ein Aufflammen von Zoonosen?**

Durchaus, allerdings sehe ich hier das Risiko eher darin, dass wir Menschen oder unsere domestizierten Tiere die Wildtiere infizieren, wie es ja auch bei der Rindertuberkulose schon geschehen ist. Sie wurde vom Rind auf den Dachs und auf Rotwild übertragen. Und dazu gehört auch das Risiko der Übertragung von antibiotikaresistenten Bakterien von Menschen und Haustieren auf Wildtiere.

**Damit aus einer Zoonose eine Pandemie beim Menschen wird, müssen die Krankheitserreger ja nicht nur vom Tier auf den Menschen, sondern anschließend auch schnell von Mensch zu Mensch übertragen werden können. Welche Lehren sollten diesbezüglich aus der Corona-Pandemie gezogen werden?**

Wie wir gegenwärtig mit COVID-19 erleben, sind extreme Maßnahmen notwendig, um eine Ausbreitung von derart hochinfektiösen Krankheitserregern wenigstens zu verlangsamen, wenn sie sich schon nicht unterbinden lässt. Und das bedeutet, dass die direkte und indirekte zwischenmenschliche Übertragung extrem verringert werden muss. Und das kann nur gelingen, wenn wir viele Dinge, die wir gewöhnt sind, ändern. Und dazu gehört bessere Hygiene, etwa durch gründlicheres und häufigeres Händewaschen – auch mit Desinfektionsmitteln –, das Tragen von Gesichtsmasken, Verringerung von zwischenmenschlichen Kontakten im direkten sozialen Umfeld, aber auch durch verringerte Fernreisen. Und zusätzlich müssen im Falle von Ausbrüchen diagnostische Untersuchungen unter Kontaktpersonen durchgeführt werden, um infizierte Personen frühzeitig zu identifizieren. Dazu wäre auch zu erwähnen, dass das altbekannte Masernvirus um einen Faktor 3 bis 4 infektiöser als SARS-CoV-2 ist. Aber zum Glück haben wir diese Infektionskrankheit seit 1963 durch eine sehr effektive Impfung unter Kontrolle bringen können – jedenfalls solange die Mehrheit der Bevölkerung als Kleinkinder geimpft worden ist. Leider weigern sich inzwischen viele Eltern, ihre Kinder impfen zu lassen, und seitdem kommt es wieder zu Masernepidemien, bei denen es auch zu lebensbedrohenden Erkrankungen kommen kann.

**Zusammengefasst: Ein Kern der Problematik ist, dass Menschen, Haus- und Wildtiere in den vergangenen 50 Jahren immer enger aneinandergerückt sind. Das hat vor allem mit der starken Zunahme der Zahl an Menschen zu tun. Dieser Trend ist ungebrochen. Was bedeutet das für die künftige Entstehung und Ausbreitung von Pandemien – und mögliche Gegenstrategien?**

Wir müssen wesentlich mehr Respekt für das globale Ökosystem entwickeln, das wir schon seit Jahrzehnten oder Jahrhunderten ausbeuten. Wir müssen eine nachhaltige Balance zwischen Mensch, Tier und Umwelt finden. Genau darauf zielt der One Health Ansatz. Dieser passt auch sehr gut zu den Sustainable Development Goals<sup>1</sup> der Vereinten Nationen.

**One Health – also eine ganzheitliche Sicht auf die Gesundheit von Menschen und Tieren – wurde schon vor etwa zehn Jahren propagiert. Trotzdem ist es zur Corona-Pandemie gekommen. Dringt dieser Ansatz politisch nicht durch – oder lassen sich die Probleme auch mit ihm nicht lösen?**

Es wird viel über One Health geredet, aber viel zu wenig getan. COVID-19 hat deutlich gemacht, dass eine Umsetzung von One Health in entsprechende Politiken im Großen und Ganzen nicht stattgefunden hat. Eines der Probleme dabei ist, dass in der Wissenschaft vor allem auf Exzellenz innerhalb der verschiedenen Disziplinen hingearbeitet wird. One Health dagegen ist im Grunde nur ein anderer Ausdruck für Interdisziplinarität oder integrierte Wissenschaft mit einem Fokus auf Mensch, Tier und Umwelt als Ganzheit. Aber das ist schwierig für uns Wissenschaftler umzusetzen, weil wir die „Sprache“ der anderen Wissenschaften oft nicht verstehen oder sie nicht respektieren. Letzteres ist ein großes Hindernis zwischen den Natur- und Sozialwissenschaften. Aber ein One Health Ansatz kann nur funktionieren, wenn er den Sozialwissenschaften eine zentrale Rolle einräumt, denn die Mehrzahl der Probleme entsteht durch menschliches Verhalten.

---

<sup>1</sup> Anm. d. Red.: Die Sustainable Development Goals, SDGs, sind 17 politische Zielsetzungen der Vereinten Nationen, welche weltweit der nachhaltigen Entwicklung auf ökonomischer, sozialer sowie ökologischer Ebene dienen sollen. Sie wurden im Gefolge der Millenniums-Entwicklungsziele (MDGs) vereinbart und traten am 1. Januar 2016 mit einer Laufzeit bis 2030 in Kraft. Im Unterschied zu den MDGs, die für die Entwicklungsländer galten, gelten die SDGs für alle Staaten (s. <https://unric.org/de/17ziele/>).



Lassen Sie mich das kurz erläutern: Die globale wirtschaftliche Entwicklung hat in vielen Ländern zu einer wesentlichen Verringerung der Armut geführt. In China etwa ist eine große Zahl von Menschen in die sogenannte Mittelklasse aufgestiegen und konsumiert jetzt deutlich mehr als zuvor, unter anderem Fleisch. Die Intensivierung der Tierproduktion führt aber direkt oder indirekt zu einer zunehmenden Umweltzerstörung und erhöht das Risiko der Entstehung von zoonotischen Infektionskrankheiten und von antibiotikaresistenten Bakterien. Wenn diese Ursache-Wirkungs-Ketten nicht im Zusammenhang bearbeitet werden, stehen wir bei der Bekämpfung von Pandemien auf verlorenem Posten.

Ein weiterer Schwachpunkt ist die mangelnde Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse in politische Entscheidungen. Im Allgemeinen werden diese innerhalb von Ministerien getroffen, also getrennt nach Ressorts wie „menschliche Gesundheit“, „Landwirtschaft“ oder „Umwelt“. Ein Problem wie die COVID-19-Pandemie müsste aber mit einem integrierten Ansatz bearbeitet werden, der die gesamten Ursache-Wirkungs-Ketten gemeinsam in den Blick nimmt. Politische Entscheidungsträgerinnen und -träger müssten in der Lage sein, diese verschiedenen Effekte rational abzuwägen, unter Kenntnisnahme der interdisziplinär erarbeiteten wissenschaftlichen Erkenntnisse. Aber ich bin mir ziemlich sicher, dass eine derartige Kompetenz oder Erfahrung weltweit sehr selten ist und – zugegebenermaßen – auch eine gewaltige Herausforderung darstellt.

### **Was wäre zu tun?**

Was wir bräuchten, wäre eine globale One Health Risk Governance. Wie kann es sein, dass wir einen UN-Sicherheitsrat haben, aber kein entsprechendes Gremium, das bei einer alle Länder betreffenden Katastrophe eine gemeinsame, global abgestimmte Position herausgeben kann? Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat viel zu wenig Entscheidungsbefugnis und ist außerdem inzwischen zu einem politischen Spielball geworden. Die globale politische Fragmentierung, bei der jedes Land seine eigene Kontrollstrategie verfolgt, ergibt in dieser Situation überhaupt keinen Sinn. Sie kommt nur einem zugute: dem Virus und seiner Verbreitung.

**Vielen Dank, Herr Professor Pfeiffer, für dieses Interview!**