

**MDR Aktuell – Kekulé's Corona-Kompass**

Dienstag, 07. Februar 2023

#340

**Jan Kröger, Moderator**

MDR Aktuell – Das Nachrichtenradio

**Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Alexander S. Kekulé, Experte**Professor für Medizinische Mikrobiologie  
Virologie an der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg sowie Direktor des Instituts  
für Biologische Sicherheitsforschung in Halle**Links zur Sendung:**Preprint: Merck-Medikament Molnupiravir  
sorgt für Mutationen des Coronavirus  
(27.01.2023):<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2023.01.26.23284998v2.full.pdf>Cochrane-Studie: Was haben Masken und andere  
Maßnahmen gegen die Verbreitung des  
Virus gebracht? (30.01.2023):<https://www.nature.com/articles/s41590-021-01113-x>**Dienstag, 07. Februar 2023**

- Die Corona-Lage in Deutschland hat sich entspannt. Das ist nun auch schwarz auf weiß beim Robert-Koch-Institut nachzulesen. Das RKI stuft das Corona-Risiko hierzulande nur noch als moderat ein. Was bedeutet so ein Schritt und worauf ist trotzdem weiter zu achten?
- Ein anderes offizielles Entspannungszeichen: Das Ende der Maskenpflicht in Bus und Bahn, das seit letzter Woche wirklich überall im Land gekommen ist. Pünktlich dazu hat eine Studie für Wirbel gesorgt. Die Kernaussage: Es gebe keinen Beweis, dass das Maske tragen in der breiten Bevölkerung überhaupt etwas gegen die Verbreitung des Virus gebracht hätte. Wir wollen uns heute noch einmal intensiver mit dieser Studie auseinandersetzen, mit ihren Methoden und mit den Schlussfolgerungen, die sie und andere Fachleute aus erziehen.
- Und wir schauen nach China. Dort vermelden die Behörden bereits das nahende Ende der heftigen Corona-

Welle. Wie glaubwürdig sind diese Aussagen?

**Jan Kröger**

Wir wollen Orientierung geben. Ich bin Jan Kröger, Reporter und Moderator beim Nachrichtenradio MDR AKTUELL. Jeden Dienstag haben wir einen Blick auf die aktuellen Entwicklungen rund ums Coronavirus und wir beantworten Ihre Fragen. Das tun wir mit dem Virologen und Epidemiologen, Professor Alexander Kekulé. Hallo, Herr Kekulé.

**Alexander Kekulé**

Hallo Herr Kröger.

01:19

**Jan Kröger**

Herr Kekulé, fangen wir an mit einer Mitteilung des Robert-Koch-Instituts. Das Zitat geht so: „Die derzeitige Gefährdung durch COVID 19 für die Gesundheit der Bevölkerung in Deutschland wird insgesamt als moderat eingeschätzt.“ Moderat ist das Schlüsselwort. Vorher wurde diese Gefährdung als hoch eingeschätzt. Was bedeutet so ein Schritt, wenn das Robert-Koch-Institut da ein Adjektiv ändert?

**Alexander Kekulé**

Das kann ich natürlich schwer kommentieren. Die haben sich da irgendwann mal im Lauf dieser Pandemie verschiedene Gefährdungsstufen für die Gesamtbevölkerung überlegt. Das fand ich einen guten Schritt, dass man so grundsätzlich eine Vorstellung hat, aber in diesem Fall... zum jetzigen Zeitpunkt ist es natürlich erklärungsbedürftig, weil die zunehmende Immunität der Bevölkerung, durch Impfung, durch durchgemachte Infektionen, gibt es ja schon lange. Die Varianten sind auch um irgendwie jetzt Omikron geblieben. Und die Welle ist jetzt nicht plötzlich abgeflaut, sondern auch schon ziemlich lange auf niedrigem Niveau. Ich glaube, es ist eher so, dass man sagen muss, dass jetzt der Groschen gefallen ist beim Robert-Koch-Institut oder man einfach auch im Zusammenhang mit der bei der WHO diskutierten Beendigung der weltweiten Gefahrenlage jetzt nicht hinterher laufen wollte und deshalb gesagt hat: Okay, jetzt müssen wir auch mal irgendein Signal setzen. Aber für die Bevölkerung macht es eigentlich kein Unterschied.

### **Jan Kröger**

Sie haben die WHO schon angesprochen. Auf die weltweite Situation kommen wir gleich noch zu sprechen. Bleiben wir noch mal ein bisschen in Deutschland und bei den Wochenberichten, die das Robert Koch-Institut natürlich weiter herausgeben wird, trotz moderatem Risiko. Die Varianten haben Sie schon angesprochen. Wir haben in den letzten Wochen auch immer auf XBB.1.5 geschaut, vor allem in den USA, mittlerweile in Deutschland bei 6% der nachgewiesenen Virusvarianten. So richtig bricht XBB.1.5 hierzulande nicht durch. Gibt es trotzdem Anlass, diese Variante weiter zu beobachten?

### **Alexander Kekulé**

Wir beobachten auf jeden Fall. Ich glaube auch, das ist tatsächlich, wenn man so will, der heißeste Kandidat für die nächste Welle, aber nicht mehr als ein Kandidat. Es wurden ja von Kollegen von mir, auch von Politikern, in den letzten Monaten immer wieder einzelne Varianten genannt. Ich kann die gar nicht alle wiederholen, die haben alle gruselige Namen bekommen. Das ist ja immer so eine Welle gewesen. Zuerst hat man es bei Twitter beobachtet, dann waren es Virologen, die es gesagt haben. Dann war es in der Politik angekommen. Und keines dieser Monster hat uns bisher ereilt. Grundsätzlich ist natürlich so... was heißt es? Wir haben XBB.1.5 jetzt gerade in England, in einer Situation, wo es, meine ich, in einigen Regionen schon über 50% liegt. Vorher war es in den USA so. Es hat aber nie zu einer Überfüllung der Krankenhäuser geführt. Es hat zu einem Anstieg natürlich der Fallzahlen geführt. Das ist ganz klar. Mehr Leute sind ins Krankenhaus gegangen. Aber es ist auch keine Erhöhung der Sterblichkeit in dem Zusammenhang gezeigt worden mit diesen Wellen. Das heißt, es ist hauptsächlich eine Variante, die in der Lage ist, bereits immunisierte Personen nochmal zu infizieren. Das ist die schlechte Nachricht. Und die gute Nachricht ist: Ja, es ist im Grunde genommen wie eine schwere Erkältung, was man dann noch mal bekommt. Also es verändert sich qualitativ nicht von dem, was man bisher erlebt hat. Für uns heißt es, dass wir schon damit rechnen können... es zumindest gut möglich, dass noch mal eine Corona-Welle jetzt irgendwann im Frühjahr gibt.

Corona hat uns im Winter verschont. Das ist in gewisser Weise erstaunlich. Vielleicht liegt es auch an den anderen Erregern, die zirkuliert sind und deshalb quasi so eine Art Nachholbedarf hatten. Aber wir wissen ja auch, dass SARS-CoV-2 jetzt nicht so eine starke Saisonalität zeigt wie andere sogenannte Erkältungskrankheiten. Und deshalb halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass wir in einem Monat noch mal eine XBB-Welle oder was anderes bekommen. Darauf müssen wir uns einstellen und schon mal jetzt so ein bisschen für uns vornehmen, den Blutdruck zu senken, dass wir dann nicht gleich wieder in Panik verfallen, wenn die Fallzahlen steigen. Man muss wirklich hinschauen: Steigt die Krankenhausbelastung an, Ja oder Nein? Und da gibt es bei keiner Variante weltweit irgendwo einen Hinweis darauf.

05:35

### **Jan Kröger**

Wo wir schon dabei sind die Varianten zu beobachten und auch die Möglichkeiten, die neue Varianten entstehen, möchte ich gleich mal auf eine kleine Studie zu sprechen kommen, die in den letzten Wochen herausgekommen ist: das Preprint. Die widmet sich nämlich einem Medikament, Molnupiravir, vom Hersteller Merck, das eigentlich gegen SARS-CoV-2 wirken soll. Aber diese Studie hat eben Hinweise darauf gefunden, dass dieses Medikament auch dafür sorgen kann, dass das Virus dadurch weiter mutiert. Den Preprint stellen wir natürlich wie üblich bei uns online, damit das auch jeder nachverfolgen kann. Wie nehmen Sie so eine Meldung auf?

### **Alexander Kekulé**

Also das ist aus Sicht einiger Virologen, die das von Anfang an, sag ich mal als Möglichkeiten, in den Raum gestellt haben – zu denen ich ja gehört habe – nicht überraschend. Für andere, den Hersteller, ist es natürlich überraschend und unangenehm. Man muss vielleicht noch einmal sagen: Dieses Molnupiravir ist ja ein Medikament, ein Wirkstoff, der quasi die Replikation des Virus stört, also das Kopieren der Virus-Erbinformation. Und zwar stört das auf die Weise, dass es sich in die Virus-Erbinformation einbaut, also in die RNA dieses Virus einbaut, und sieht ganz ähnlich aus wie einer der typi-

schen Bausteine, aus denen eben die RNA zusammengesetzt ist. Da gibt's ja diese vier berühmten vier Buchstaben des Alphabets, des Lebens: C, G, A, T. Das sind vier verschiedene Moleküle, die in unterschiedlicher Reihenfolge nacheinander folgen und den genetischen Code dann eben machen. Statt 20 Buchstaben gibt es dann nur vier. Und es ist so, dass dieses G, also einer dieser Buchstaben, quasi imitiert wird von dem Molnupiravir. Und das hat dann die Besonderheit, dass es bei der Kopie nicht mehr ganz sauber zu sog. Basenpaarungen kommt. Das heißt also, dieses G würde normalerweise bei der Kopie umgeschrieben werden, spiegelverkehrt in ein C. Und dieses Molnupiravir kann aber auch quasi mit einem A sich paaren – also Adenosin heißt das A ausgesprochen. Oder anders gesagt: Es kommt zu absichtlichen Schreibfehlern bei der Übertragung des genetischen Codes auf die Nachfolgeviren. Und dadurch haben die Mutationen, und zwar in der Weise, dass die dann typischerweise die Vermehrungsfähigkeit des Virus blockieren. Das funktioniert ja auch. Aber ganz klar – kann sich jeder überlegen, wenn man das jetzt gerade gehört hat – so eine Substanz kann erstens dazu führen, dass natürlich Embryos zum Beispiel geschädigt werden, wenn schwangere Frauen das nehmen. Ist ja ganz klar der gleiche Mechanismus, der kann ja auch bewirken, dass es zu Fruchtschädigungen kommt. Er könnte auch rein theoretisch dazu führen, dass Krebskrankungen entstehen durch die Mutation. Das ist noch nicht nachgewiesen. Also die Teratogenität, wie wir sagen, also die Fruchtschädigungen im Tierversuch ist klar nachgewiesen, darum dürfen es Schwangere auch nicht nehmen um. Und es ist natürlich auch eine ganz naheliegende Möglichkeit, dass das Virus dadurch selektiv mutiert und bei diesen Mutationen eben Eigenschaften erwirbt, dass es zum Beispiel sich schneller anpasst an irgendwelche immunisierten Personen oder eben, dass es sich zumindest anpasst an diesen Wirkstoff und dadurch der Wirkstoff nicht mehr funktioniert. Da gab es in Amerika den William Haseltine, ein sehr bekannter Wissenschaftler dort aus Boston, in dessen Labor ich früher mal um ein Haar angefangen hätte zu arbeiten, darum weiß ich das. Der hat also von Anfang an – so wie ich in Europa – gesagt, dass ist eben wahnsinnig gefährlich und man muss

aufpassen, dass man das nicht den falschen Leuten gibt. Ich glaube, die Europäer haben es hier klüger gemacht, speziell die Deutschen, als die Amerikaner. Bei uns ist es ja in der EU gar nicht zugelassen worden, das Molnupiravir, es gibt nur so eine Notfallempfehlung das im äußersten Notfall zu machen. Wir haben in Deutschland auch keine nationale Zulassung gemacht, im Gegensatz zu anderen Ländern. In den USA, Japan und so ist es ja zugelassen. Und es ist so, dass auch bei uns die Empfehlung ist, das wirklich nur als Reservemedikament zu verwenden, wenn es eine Kontraindikation gibt gegen Paxlovid, das ist ja die Alternative. Und dadurch gehe ich davon aus, dass... ja, das wurde am Anfang natürlich auch in großem Stil bestellt. Aber das wurde nicht in großem Stil eingesetzt, sodass das jetzt für uns eigentlich eher eine akademische Information ist, weil wir in Deutschland klug genug waren, das nicht im großen Stil einzusetzen.

#### **Jan Kröger**

Als akademische Diskussion möchte es auch gerne der Hersteller abtun, wenn ich das Presstatement von Merck richtig deute. „Es gibt keine Hinweise darauf, dass ein antivirales Mittel zur Entstehung zirkulierender Varianten beigetragen *hat*“ – betone den Gegensatz – die Studie hat ja oder das Preprint will ja zeigen, dass das Mittel dazu beitragen *kann*, nicht, dass es eben schon passiert ist. Für uns als Laien natürlich die Frage: Wie realistisch ist es denn, dass so etwas passiert ist?

10:30

#### **Alexander Kekulé**

Naja, aus meiner Sicht stimme ich Ihnen da nicht ganz zu. Also die Studie hat schon ziemlich eindeutig gezeigt, dass es passiert ist. Die Studie hat ja verglichen: Regionen, in denen Molnupiravir eingesetzt wurde, und solche, in denen es nicht eingesetzt wurde. Es gibt ja Länder, die das benutzen, und andere benutzen es nicht. Und dort, wo man das verwendet hat, da ist es erstens so, dass die Häufigkeit der Mutanten hundert Mal höher ist als in anderen Regionen, wo es nicht verwendet wurde. Und zweitens ist es so, dass sie gezeigt haben, dass es sich auch weiterverbreitet, also dass diese Mutanten nicht nur nachgewiesen wurden bei den Personen, die es genommen haben, das

Medikament. sondern dass es auch im Umfeld, in der weiteren Umgebung war, sodass also aus meiner Sicht diese Studie – die jetzt natürlich nur eine Beobachtungsstudie ist – die hat eben gezeigt, dass das korreliert. Jetzt könnte man natürlich sagen, wenn man jetzt der Hersteller ist: Klar, der macht 5 Milliarden Umsatz damit im Jahr, das ist weniger als Paxlovid. Nur mal so zum Vergleich: Paxlovid macht fast 20 Milliarden Umsatz. Aber trotzdem, der Hersteller sagt natürlich: Aber wieso, das ist ja noch gar nicht bewiesen, könnte auch einen ganz anderen Grund haben. Ja, das ist ja immer das Interessante – werden wir nachher auch darüber sprechen – wann ist in der Wissenschaft was bewiesen und wann nicht? Und hier haben wir eben die Situation, wenn einer sagt: Nö, glaube ich nicht, ihr habt da zwar deutliche Hinweise, aber könnte auch sozusagen irgendwie ein Eichhörnchen gewesen sein, das diesen Effekt gemacht hat, den ihr noch nicht kennt. Dann muss man rein wissenschaftlich sagen: Okay, so einen Beweis zu führen, das ist natürlich schwer. Aber ich habe es ja gerade gesagt, was die Daten sind. Das reicht für mich aus, um zu sagen, der Bill Haseltine, um den nochmal zu zitieren, der hat gesagt: We're recording disaster. Das heißt, wir hofieren quasi das Disaster. Auf Deutsch könne man sagen: Eine Katastrophe provozieren. Wir gehen da ein Risiko ein, ohne dass es irgendeinen Benefit hat, irgendeinen Vorteil, weil es wirkt ja auch klinisch als Medikament viel schlechter oder deutlich schlechter als das Paxlovid. Und es gibt ganz wenige Indikationen, wo man das überhaupt bräuchte. Und man setzt ja solche Medikamente speziell bei Menschen ein, die immunsupprimiert sind, Probleme mit dem Immunsystem haben. Da wissen wir, dass das Virus sowieso eher dazu neigt, zu mutieren und länger sich zu vermehren. Deshalb sage ich jetzt mal, man sollte schon das zur Kenntnis nehmen und die wenigen Kliniker, die das benutzen – sind ja meistens Intensivstationen, die sich mit so etwas auskennen – die sollten das berücksichtigen und sagen: Jawohl, wir stellen die Indikation jetzt noch strenger. Wenn jetzt wirklich Paxlovid kontraindiziert ist und absolut nicht geht, dann muss man halt überlegen, ob man das Ersatzmittel nimmt oder ob man es vielleicht insbesondere bei Immungeschwächten Personen dann anders versucht.

### Jan Kröger

So weit also dieser Seitenblick heute gewissermaßen, wie eine Corona-Variante eben auch entstehen kann. Noch ein kleiner Seitenblick schon voraus auf nächsten Donnerstag, wenn wir uns dann wieder hören zu „Kekulé's Gesundheitskompass“: Dann geht es um eine Krankheit, die hier in Deutschland zumindest bei der breiten Bevölkerung doch auch öfter unter dem Radar läuft, nämlich Tuberkulose. Aber ein Ausbruch aktuell in Chemnitz zeigt, dass Tuberkulose eben auch hierzulande immer noch ein Thema ist, ganz zu schweigen von der weltweiten Situation, wo Hunderttausende Menschen daran immer noch jährlich sterben. Das wird unser großes Thema sein. Am Donnerstag dann in „Kekulé's Gesundheitskompass“. Nun kommen wir zurück zum Corona-Kompass, aber auch da zur weltweiten Lage. Die WHO, die hat darüber debattiert – Sie haben es auch schon gesagt – ob COVID 19 nach wie vor weltweiter Gesundheitsnotstand sein soll. Und die Weltgesundheitsorganisation kommt zu dem Schluss: Sie kann da noch nichts revidieren. Corona bleibt Gesundheitsnotstand mit welcher Begründung?

### Alexander Kekulé

Naja, die sagen eigentlich ziemlich klar, das ist ja so ein Komitee – das hat am 27. Januar gesagt – und die haben ziemlich klar gesagt, wegen China können wir jetzt nicht entwarnen. Also so klar, wie man das bei so einem Komitee sagt – das ist ja immer hochpolitisch, diese ganzen Situationen. Man darf nicht vergessen, die Weltgesundheitsorganisation wird ja bezahlt von den Mitgliedsstaaten und hat in dem Sinne überhaupt keine Autorität und wenn die sich sozusagen die Geldquellen verprellen, ist es immer schlecht und auch den politischen Einfluss verprellen. Drum sind die vorsichtig, aber alle wissen es ist wegen China. Und man hat jetzt gesagt, in drei Monaten schauen wir uns das noch einmal an. Das heißt, wer Lust hat, kann sich schon mal den – was ist es dann? – 27.04.23 in den Kalender schreiben. Da wird um diesen Tag herum wird mit hoher Wahrscheinlichkeit der internationale Gesundheitsnotfall dann abgeblasen. Das ist ja auch mehr ein politisches Signal. Also dieser internationale Gesundheitsnotfall heißt eben, dass bestimmte Hilfen gestartet werden können, um

den Ländern finanziell zu helfen. Es gibt ja auch einen extra Fonds von der Weltbank, der Unterstützung leistet. Das heißt, dass bestimmte Maßnahmen bei den Grenzkontrollen empfohlen werden und diese Dinge, sodass man eigentlich jetzt schon sagen könnte, wir brauchen diesen Notfall nicht mehr. Dieser Notfall heißt ja PHEIC, also Public Health Emergency of International Concern, einen Notfall, der auch internationale Auswirkungen hat. Da denkt man an so etwas wie einen Ebola-Ausbruch, der dann die Nachbarländer oder eben international die Menschen auch gefährdet. Eine Pandemie, die dann quasi alle Länder sowieso fast gleichmäßig betrifft... da ist die Frage, ob man dieses spezielle Instrument dafür braucht. Das ist ja auch hoffentlich nur alle 30 Jahre, das so eine Pandemie kommt, zumindest statistisch. Und dieses PHEIC-Instrument ist er so für den Day-To-Day -Business, wenn halt mal wieder ein neues Virus ist und man braucht internationale Zusammenarbeit. Und deshalb ist es ein politisches Signal. Das möchte die WHO mit Blick auf China jetzt noch nicht setzen. Aber ich glaube, man kann sagen, gibt ja immer ein Unterschied, was das RKI so gerade mal für eine Einstufung macht, was irgendwelche Virologen sagen wollen, wann sie die Pandemie für beendet oder für begonnen erklären wollen oder was die WHO sagt. Für den normalen Bürger... es ist es einfach so, diese Notsituation, dieser nationale Notfall – aus deutscher Sicht – ist seit dem Ende der Infektionswelle 2022 vorbei. Also wir haben eigentlich seit letzten Frühjahr keine Notfallsituation mehr. Das ist klar, dass man das immer erst hinterher wirklich bestätigen kann. Ich war da ja auch immer vorsichtig. Aber es sieht jetzt so aus, nachdem die Winterwelle auch noch ausgefallen ist, als wäre die Sache eigentlich schon länger vorbei. Wir können uns nur jetzt erst unterschreiben.

### **Jan Kröger**

Und sagen Sie ja schon, die WHO konzentriert sich bei ihrer Beurteilung jetzt vor allem auf die Situation in der Volksrepublik China. Und von außen gibt es ja doch in den letzten Wochen einige Schwierigkeiten das genaue Infektionsgeschehen in der Volksrepublik zu verfolgen. Es gibt keine Angaben mehr über Todesfälle, die täglich eintreffen. Es gibt allerdings wö-

chentliche Angaben der obersten Seuchenschutzbehörde Chinas, die auch über die staatlich kontrollierten Medien international verbreitet werden. Und die kommen zu dem Schluss, dass die Welle in China bereits abebbt. Die offiziellen Zahlen dazu sind mit aller Vorsicht zu genießen. Für eine Woche, vom 27. Januar bis zum 2. Februar, werden insgesamt 3278 COVID-Tote vermeldet, im Gegensatz zu 6364 in der Woche davor. Wie glaubwürdig sind diese Informationen?

17:53

### **Alexander Kekulé**

Also, die Zahlen können Sie zu 100% vergessen. Da sitzen Leute da und machen – das ist die Public-Relations-Abteilung, die das macht, das muss man leider sagen – die China CDC ist eigentlich, also diese Gesundheitsbehörde, ist eigentlich nicht schlecht, ja, das sind hervorragende Wissenschaftler. Aber das ist natürlich überhaupt nicht so, dass die da veröffentlichen können, was sie wollen. Aber trotzdem, man kann was anderes natürlich draus lesen. Und ich glaube, das stimmt auch. Das kriegt man auch... die Kontakte, die wir so haben gehen ja hauptsächlich nach Hongkong. Ich weiß jetzt nicht, ob Kollegen von mir noch mit ihren Kollegen in Wuhan telefonieren können. Ich habe da absolut keine Möglichkeit mehr. Aber es ist so, was wir aus Hongkong zu hören: Die Welle ist tatsächlich also der Peak, das Maximum, der nationalen Welle dort ist überschritten. Das war so brutal, dass einfach wahnsinnig viele, hauptsächlich ältere Menschen, gestorben sind und ich würde mal schon davon ausgehen – wenn man jetzt Kaffeersatz lesen macht von außen – dass das Maximum überschritten ist. Aber was bedeutet das? Wir haben natürlich dann weitere Wellen, die hinterherkommen, weil ja China auch kein homogenes Land ist. Das ist ja keine homogene Population, wo das so in einem mal durchläuft, sondern das sind bestimmte Städte, dann kommt es in die nächste Stadt, dann verbreitet es sich in ländlichen Regionen. Die haben unterschiedliche Reportings, also zum Teil dauert es sehr lange, bis es dann in Peking ankommt; zum Teil wird es gar nicht richtig registriert, sodass ich davon ausgehe, dass es viele Nachbeben gibt – um mal in dem Bild zu bleiben – und diese Nachbeben, die werden wir jetzt noch sehen. Aber die

Hauptwelle, glaube ich auch, dass die vorüber ist. Nur die absolute Zahl, die da immer genannt wird, die ist natürlich völliger Unsinn. Was ich ganz interessant fand – nur so nebenbei – die New York Times hat was Pfiffiges gemacht. Die haben sich die Todesanzeigen bekannter Wissenschaftler in China angeschaut. Die publizieren nämlich immer, wenn wichtige Leute gestorben sind – die sind dann typischerweise 80 plus dort – und da haben sie einfach ausgewertet, dass in dieser Winterwelle so viel mehr Todesanzeigen waren, dass man schon allein daraus sehen kann, quasi extrapolieren kann, dass die chinesischen Zahlen um den Faktor 10 mindestens untertrieben waren, wahrscheinlich noch stärker. Aber wie gesagt die absoluten Zahlen sind eine Sache. Dass wir den Zahlen nicht trauen dürfen, ist die andere Sache. Aber dass die Welle, der jetzt den Höhepunkt überschritten hat, das kann man, glaube ich, tatsächlich sagen. Das bedeutet für uns wenig, weil das Entscheidende, die Angst, die alle hatten – gab ja eine Diskussion hier, ob man Einreisekontrollen machen soll, ob man PCR-Tests verlangen soll von Reisenden aus China wegen möglicher Mutanten, die da entstehen und dann zu uns kommen und uns gefährden könnten – da meine ich, hat sich die Befürchtung derer, die das gefordert und dann auch durchgesetzt haben am Ende, bisher zumindest nicht bewahrheitet.

#### **Jan Kröger**

Trotzdem noch einmal die Nachfrage meinerseits zur Beurteilung dieser Welle, Sie haben schon gesagt, so könnte es zu Nachbeben kommen. Denn nicht nur in chinesischen, sondern auch US-amerikanischen Medien lese ich den Begriff der Exit Wave, den wir vielleicht auch in Großbritannien schon einmal mitgekriegt haben oder auch in Dänemark wurde er verwendet, als dort die meisten Maßnahmen zurückgefahren wurden – Öffnungswelle könnte man vielleicht sagen – ist das ein Begriff, der angemessen ist für China oder bagatellisiert er das, was dort jetzt gerade mutmaßlich passiert?

#### **Alexander Kekulé**

Das ist natürlich ein PR-Ausdruck. Aber klar, es ist so eine Art Exit Wave. Ich meine, Boris Johnson hat es erfunden. Zumindest hat er das so

oft gesagt mit seiner unverkennbaren Intonation. Also One Last Exit Wave, ja, das war so. Der Ausgang sozusagen, die Welle zum Schluss ja, der Schlussakkord sozusagen impliziert in gewisser Weise, dass danach alles vorbei wäre. Wir sind ja jetzt schon sozusagen hinter dieser Welle und sehen naja, so ganz aufstecken können wir das Thema noch nicht, zumindest die Fachleute nicht. Und deshalb ist es irgendwo auch ein falsches Versprechen. Das wird jetzt auch in China noch ein paar Monate dauern, bis die so weit sind, dass sie sich wirklich entspannen können. Dann müssen sie natürlich genauso wie alle immer damit rechnen, dass es neue Varianten gibt. Darum glaube ich ja, das ist PR. Aber das sei ja Politikern gegönnt, dass sie schwierige Nachrichten in ihrem Volk dann eben mit den richtigen Worten vermitteln.

#### **Jan Kröger**

Dann kommen wir zu einer Studie, die für viel Wirbel gesorgt hat, einerseits wegen ihrer Aussage, andererseits auch wegen des Zeitpunkts hierzulande jedenfalls, zu dem sie veröffentlicht worden ist. Es geht um den Review von der Cochrane Library über den Sinn und den Nutzen der Maskenpflicht und des Masketragens bei der Verhinderung einer Verbreitung von Viruskrankheiten und natürlich ganz speziell auch COVID 19. Der Zeitpunkt letzte Woche passte natürlich hierzulande deswegen, weil auch noch die letzte Maskenpflicht, die im Fernverkehr gefallen ist – es bleiben natürlich noch Maskenpflichten in Pflegeheimen und auch im klinischen Betrieb. Aber schauen wir jetzt einmal auf diese Studie mit dieser Aussage, die hängen geblieben ist: Das Maske tragen hat zumindest in der breiten Bevölkerung nichts gebracht. Und nun hatten Sie ja in einem Interview hier bei uns bei MDR AKTUELL dazu letzte Woche schon einmal kurz Stellung genommen. Heute wollen wir diese Studie noch einmal etwas ausführlicher besprechen. Diese Zusammenfassung: „Maske tragen hat im Grunde für die breite Bevölkerung nichts gebracht“. Kann man das so rauslesen aus den Daten?

#### **Alexander Kekulé :**

Ja, man kann es so herauslesen, wird zumindest so gemacht, und... das Problem ist, dass die Autoren zwei verschiedene Nachrichten

verbreiten. Sie sagen zum einen: Wir konnten zeigen, dass die Maske als Präventionsinstrument bei Atemwegsübertragenden Erregern nichts bringt. Und zum anderen sagen sie aber dann an anderer Stelle: Unsere Daten sind so ungenau, dass man die Schlussfolgerung damit nicht mit Sicherheit ziehen kann. Und je nachdem, wen Sie treffen, gibt es halt Leute, vor allem die ganzen Masken-Kritiker, die sagen: Ja, ich habe es ja schon immer gesagt, da steht es schwarz auf weiß jetzt endlich. Also die, die immer alle Studien angezweifelt haben und die immer überall – meistens sind es ja auch die gleichen, die gegen die Impfung waren und so – die sagen also, die ganzen Daten sind fabriziert, die stützen sich letztendlich auf so eine offizielle Metaanalyse. Und dann gibt es die anderen, die sagen: Ja, Moment, wenn man das genau liest, sind die Autoren eigentlich gar nicht gar nicht solche Hasardeure, sondern sie sagen ja selber, dass die Daten nicht ausreichen, um eine vernünftige Aussage zu machen. Und das macht diese Studie so gefährlich. Ich bin ziemlich unglücklich darüber, dass die in dieser Weise als Cochrane-Studie veröffentlicht wurde. Je genauer man sich die anschaut, desto mehr Fehler findet man dann auch im Detail, sodass ich sagen muss: Da muss man mal drüber reden, weil – ich kann das vielleicht vorwegschicken – also für mich ist das ganz fürchterlich. Wir hatten jetzt drei Jahre Pandemie und zumindest einige Leute haben viel gelernt in dieser Pandemie. Also die, die am Anfang gesagt haben: „die Schnelltests sind Mist“, mussten lernen, dass die doch sehr nützlich sind. Die, die am Anfang gesagt haben: „die Masken brauchen wir nicht“, haben gelernt, da gibt es eben viele, viele Studien, dass die Masken eines der besten Schutzinstrumente sind, bis hin zu der Frage: Gibt es Situationen, in denen man Kitas und Schulen schließen muss bei Atemwegserkrankungen? Die Antwort ist: Ja, natürlich gibt es solche Situationen, auch wenn Herr Lauterbach seit neuerdings selbst das Gegenteil behauptet. Und das ist ganz fürchterlich. Wenn ich an die nächste Pandemie denke, da wird es wieder glatt von null losgehen. Nur mit dem Unterschied, dass die Menschen natürlich jeder so seine, seine Lehre aus Corona gezogen haben will, sodass es viel schwieriger sein wird, die richtigen

Maßnahmen der Bevölkerung dann auch zu erklären.

25:35

#### **Jan Kröger**

Und welche Reaktionen das hervorgerufen hat, ich kann nur ein paar Beispiele raussuchen, auch von renommierten Wissenschaftlern, die jetzt im Zuge dieser Pandemie auch viel zu hören gewesen sind. Da ist zum einen Jonas Schmidt-Chanasit als Virologe, der sich auf Twitter geäußert hat: „Dieser Cochrane-Review könnte auch erklären, warum eine Maskenpflicht in der Allgemeinbevölkerung keine relevanten Effekte gezeigt hat.“ Bitte nicht damit verwechseln, dass Masken natürlich für den Einzelnen in bestimmten Situationen eine sehr gute Wirksamkeit haben können. Und auch Fachkollege Hendrik Streeck hat sich im Interview mit Welt TV geäußert: „Eine Maskenpflicht, wie im ÖPNV zum Beispiel, dafür gibt es keine Belege, dass sie wirklich auch einen Einfluss auf das Infektionsgeschehen hat.“ Also dass nicht nur das, was wir verallgemeinernd gern als Masken-Kritiker bezeichnet haben, sondern dass ist eben auch die Fachwelt. Wie reagieren Sie jetzt als ein weiterer Kollege darauf?

#### **Alexander Kekulé**

Also ich muss jetzt ganz ehrlich sagen, ich war ein bisschen erstaunt, dass ich ...es war ja, kann man ja schon sagen: In Deutschland gab es immer so das Team Drosten – so haben die sich selber genannt, also der Christian Drosten hat die sicher nie so genannt, aber seine Unterstützer, die ja nicht wenige sind, die haben sich Team Drosten getauft – und das war ziemlich deckungsgleich mit der Meinung des Bundesministeriums für Gesundheit und das Robert Koch-Institut. Dann gab es eben schon, muss man sagen, Leute, die gesagt haben: Wir müssen – und das fand ich völlig richtig – wir müssen multidisziplinär da ran gehen. Wir können nicht nur immer so uns von Virologen regieren lassen. Bestimmte Virologen wurden ja schon von der Zeit mal als Bundeskanzler gehandelt. Und die „Zeit“ sagt, das war spaßig gemeint, aber na ja, das wurde im Zusammenhang mit Christian Drosten mal gefragt. Also, daher sage ich... andere haben gesagt: Nein, das darf man nicht so eindimensional sehen.

Wir wollen, dass eben Pädagogen, die breite Gesellschaft zumindest mal ein paar Epidemiologen, die eine Ahnung davon haben, mitreden dürfen und so weiter. Und zu denen gehörten, so wie ich das gesehen habe, immer auch Herr Schmidt-Chanasit oder auch Hendrik Streeck, den ich für einen sehr vernünftigen Kollegen halte. Oder auch der Klaus Stöhr, der früher bei der WHO war. Nur jetzt, bei dieser Diskussion haben sich jetzt die drei genannten komischerweise auf diese Cochrane-Studie gestürzt und zumindest Äußerungen abgegeben – ich weiß nicht, ob man das so interpretieren darf – aber wenn man das so hört und liest, muss man sagen, es klingt so, als würden die glauben, dass diese Cochrane-Studie beweist, dass Masken nichts gebracht haben, um es mal so ganz knallhart zu machen, in der COVID-Pandemie. Und das ist einfach nicht so. Und das sind aber... das spaltet uns... Also, ich wäre sehr dafür, dass wir eine Konferenz unter Fachleuten machen, um das Thema mal zu klären. Stattdessen in der Öffentlichkeit und insbesondere bei Twitter zu diskutieren, weil dann ist das toxisch bezüglich der nächsten Pandemie, die sicher kommt.

### **Jan Kröger**

Und um das vielleicht noch zu verdeutlichen: Ja, wie viel Politik da in dieser Studie drinsteht, möchte ich auch gern noch mal den Autoren Tom Jefferson zu Wort kommen lassen. Der hat sich auch in einem Interview geäußert und unter anderem kritisiert – es gab ja bereits eine vorab Version dieser Studie im Jahr 2020 – und da hat er jetzt die Cochrane Library dafür kritisiert, unter anderem in diesem Interview, dass diese Studie mit ihren Ergebnissen, maskenkritischen Ergebnissen sage ich jetzt mal, für sieben Monate zurückgehalten wurde, während andere Arbeiten, die zu sehr positiven Schlüssen für eine Wirkung der Maskenpflicht kam, in der Zwischenzeit veröffentlicht wurden. Ich nehme an, auch Sie haben gelesen, was er dort gesagt hat. Wie beurteilen Sie das als Wissenschaftler?

### **Alexander Kekulé**

Nein, man muss vielleicht sagen, also überhaupt was Cochrane erstmal ist. Also diese Cochrane Library, die ist, ich meine, in England vom British Medical Journal entweder initiiert

worden oder zumindest mit unterstützt, auch in Dänemark sehr stark. Und die versuchen, für medizinische Fragestellungen insbesondere für Therapien eine evidenzbasierte Grundlage zu schaffen. Das ist eigentlich ein sehr hehres Anliegen. Also wenn man zum Beispiel sagt, ja, also, Aspirin wirkt wahnsinnig gut gegen Kopfschmerzen. Da kann man natürlich sagen ja, weiß doch jeder, dass Aspirin und andere – inzwischen auch ein Markenname, muss man vorsichtig sein – aber der Wirkstoff in Aspirin, ja, Acetylsalicylsäure, wirkt gegen Kopfschmerzen, das weiß ja jeder, kann man sagen. Das ist ja auch so, dass das ursprünglich mal aus der Rinde eines Baums gewonnen wurde, der schon in Urzeiten gekaut wurde, wenn jemand Schmerzen hatte. Aber – sagen die natürlich so ganz puristisch, wenn ich es mal so sagen darf, die Cochrane-Leute sind die absoluten, super Puristen oder die Orthodoxen unter den Medizinstatistiker – die sagen: Ja, im Moment ist es aber noch nicht bewiesen, bloß weil so viele sagen. das funktioniert. Dann machen wir doch mal eine Studie. Und das einzige, was bei Cochrane sozusagen gilt, ist der Goldstandard von Studien. Das ist die sogenannte randomisierte kontrollierte Studie. Und die randomisierte kontrollierte Studie heißt: Ich mache ein richtiges Experiment in dem Sinn, dass ich von Anfang an festlege, eine Gruppe ist mein Studienarm, wie man sagt, und die andere ist der Kontrollarm. Der Studienarm kriegt das Medikament oder die Behandlung oder was auch immer, die Intervention sagen wir mal im weitesten Sinne, und der Kontrollarm kriegt es nicht. Und der Witz dabei ist aber: Ich lege vorher fest, welche Kriterien am Schluss maßgeblich sind, damit es sozusagen als wirksam oder unwirksam bezeichnet wird. Und zweitens: weder die Leute, die die Studie machen – also die Ärzte in der Regel – noch die Patienten, die das Medikament oder was auch immer bekommen, wissen, ob sie im Kontrollarm oder im Studienarm sind. Deshalb nennt man sie doppelblind. Weder der Arzt noch der Betroffene weiß was davon. Das ist der Goldstandard, weil man sagt, dann sind die meisten Störeffekte ausgeschlossen. Das Entscheidende ist aber – und das ist das Problem, was ich eben habe mit dieser aktuellen Studie bei den Masken – so eine randomisierte, kontrollierte Studie, die ist für die Frage, ob Masken in der Bevölkerung

funktionieren, völlig ungeeignet. Das ist nicht das Instrument. Um noch einmal zurückzugehen: Viele Hörer des Podcasts haben ja immer wieder gehört, was eine Beobachtungsstudie ist. Wir haben in der ganzen Pandemie praktisch nur nicht den Luxus gehabt, dass wir so ein Experiment von A bis Z planen können, sondern dass wir die Daten, die sind einfach da, und dann versucht man, aus den tatsächlich vorhandenen Daten irgendwie Schlussfolgerungen zu ziehen. Man schaut zum Beispiel: Wie häufig sind bestimmte Nebenwirkungen? Ja, jetzt ganz aktuell wird wieder geguckt: Ist die Nebenwirkung Guillain-Barré-Syndrom – so ein bestimmtes neurologisches Problem, was bei Impfungen manchmal auftritt – ist es zum Beispiel häufiger bei den Vektorvakzinen wie von AstraZeneca und Johnson & Johnson? Oder ist es häufiger bei den RNA-Impfstoffen? Es hat sich zum Beispiel gezeigt, dass das nur bei den Vektorimpfstoffen deutlich häufiger ist als der Durchschnitt in der Bevölkerung jetzt gerade. Und das sind aber Beobachtungsstudien. Das heißt also, da hat man nicht von vornherein gesagt: Okay, ihr seid diese Gruppe, ihr seid jene Gruppe und so weiter. Warum? Weil man das ja im laufenden Prozess macht. Man kann ja auch in manchen Situationen das gar nicht bestimmen, dass die Hälfte die Therapie oder die Intervention kriegen und die andere nicht. Und jetzt ist halt der Tom Jefferson, der ist einer von den beiden – der andere, John Conley, ist eigentlich der erste Autor aus Kanada so – und der sagt also jetzt ganz streng: Was nicht in einer kontrollierten Studie gemacht ist, glaube ich nicht. Kann man machen. Kann man sich so hinsetzen. Dann dürfte er aber drei Viertel dessen, was bei uns in Apotheken verkauft wird, überhaupt nicht mehr glauben, dass das funktioniert; wahrscheinlich vier Fünftel aller Therapien, die in der Medizin angewendet wird, weil das nämlich alles nie in kontrollierten Studien belegt wurde und in dieser ganzen Pandemie nichts außer den Zulassungsstudien. Da braucht man so etwas. Nichts ist mit kontrollierten Studien gemacht worden. Und der sagt halt: Nö, ich nehme nur kontrollierte Studien und alles andere interessiert mich nicht. Und diese ganzen Beobachtungsstudien, die sozusagen der Kern der ganzen Diskussion waren, wenn es darum ging, ob Nebenwirkungen häufiger sind oder nicht und so

weiter – die wischt er vom Tisch. Da gibt es Hunderte, die zeigen, dass die Masken wirken. Der sagt: Nö, ich schaue nur die kontrollierten Studien an. Und dann hat er halt nur noch eine Handvoll Studien, und über die müssen wir im Detail sprechen.

### **Jan Kröger**

Das genau werden wir jetzt einmal tun und dann eben auch auf die Ergebnisse zu sprechen kommen, die diese Studie daraus zieht. Fangen wir genau an der Stelle an, wie Sie es gerade eben gesagt haben: Welche Studien sind denn sozusagen bei dieser Auswahl übrig geblieben?

34:12

### **Alexander Kekulé**

Ja also, die haben insgesamt... das läuft schon länger. Das lief lange schon vor Corona, wurde immer wieder upgedatet. Da ging es halt um die Frage: Bringen Masken was gegen Influenza hauptsächlich? Und da war schon klar, der Jefferson hat schon immer gesagt, das bringt nichts, und viele andere haben gesagt: Doch, das darf man nicht so streng sehen, da gibt es doch einzelne Beispiele, wo es was gebracht hat. Und er hat das fortgesetzt am Anfang der Corona-Welle. Und da hat er sich eben jetzt gerade noch einmal zurecht beschwert, dass er sagt: Meine Arbeit ist da lange nicht, sag ich mal, publiziert worden, die Version eins. Und jetzt hat er die Version zwei. Die Leute, die das unterstützen, schreiben immer: Es wurden 78 Studien ausgewertet. Das stimmt nicht. Es waren 78 Studien, aber nur 18 davon gingen überhaupt um Masken. Also wir reden jetzt nur um den Teilaspekt Masken. Er hat auch Händewaschen und Ähnliches berücksichtigt. Und 18 Studien waren zu Masken – und Achtung – davon waren nur zwei während der COVID-Pandemie. 16 der 18 Studien betreffen überhaupt nicht Corona, sondern die Influenza. Es sind verschiedene Studien zu Influenza und anderen Atemwegserregern gewesen. Und von diesen zwei Studien, um die mal ganz konkret anzuschauen, ist es so: Die eine ist eine bekannte dänische Studie gewesen. Da hat man – das war eigentlich so eine Interventionsstudie, so an der Grenze der kontrollierten Studie überhaupt nur – man hatte 4800 Personen gehabt im Gesundheitsbereich und hat der Hälfte

gesagt: Ihr tragt einen Monat lang Masken und die andere Hälfte nicht. Das war während Corona relativ am Anfang. Und dann hat man festgestellt: Ja, die, die die Masken getragen haben, zwar medizinisches Personal, die waren seltener infiziert. Aber das Ergebnis war nicht statistisch signifikant. Das heißt also, es war nicht ausreichend deutlich, dass man jetzt statistisch sagen kann: Jawohl, es ist bewiesen. Das war diese dänische Studie, eine der zwei Studien, die überhaupt nur Corona betroffen haben in diesem Werk. Man muss auch dazu sagen, komme ich gleich noch mal drauf, in dieser Studie war es nicht so, dass diese Probanden die Maske ständig getragen haben, weil man ja noch nicht wusste am Anfang, dass dieses Virus so stark aerogen übertragen wird. Wahrscheinlich war es am Anfang der Pandemie auch noch so, dass es nicht so stark durch die Luft übertragen wurde. Das hat dieses Virus erst gelernt, SARS-Cov-2, und sich daher weiterentwickelt. Und darum hat man gesagt: Na gut, ihr müsst die Maske immer dann haben, wenn ihr ja irgendwie in der Risikosituation seid. Und dann gibt es eine zweite Studie aus Bangladesch, die ist ganz prominent – ich glaube in Science oder Nature publiziert worden – die ist damals riesig diskutiert worden. Über 180.000 oder ungefähr 180.000 Probanden waren es, ein Riesending. Die haben sehr deutlich gezeigt, dass es einen Vorteil hat, wenn man Maske aufhat. Also dass man seltener SARS-CoV-2 bekommt, wenn man Maske aufzieht. Das war auch eine kontrollierte Studie. Aber da muss man sagen, da gab es später Auswertungen. Leute, die das normal nachgerechnet haben und die festgestellt haben, dass die Compliance bei dieser Bangladesch-Studie wahnsinnig schlecht war. Compliance, was heißt das? Das funktionierte quasi so, dass die Leute, die die Studie gemacht haben, der Hälfte der Probanden gesagt haben: Ihr zieht jetzt mal schön eine Maske an, am besten immer oder wann immer ihr aus dem Haus geht. Und die andere Hälfte angewiesen haben, keine Masken anzuziehen. Aber das wurde a) überhaupt nicht kontrolliert, ob die das dann auch so machen – nochmal Betonung auf Bangladesch. Und zweitens – und 80.000 Leute, ja, ob man da nicht vielleicht die eine oder andere Kontrolle bräuchte – und zweitens ist es so, dass auch bei dem Self-Reporting,

also bei den eigenen Angaben, die Leute gesagt haben: Wir haben uns da nicht so streng und so akribisch dran gehalten, weil wir wussten ja,,, die meisten Teilnehmer hatten jetzt keine Vorstellung davon, wie akribisch man sein muss, damit man eine Cochrane taugliche, kontrollierte Studie macht, wie das Pharmaunternehmen ja machen. Mit der Folge, dass viele sagen: Na, diese Bangladesch-Studie hat eigentlich nur eine schwache Aussage. Die hat eigentlich nur die Aussage gehabt, dass, wenn man Leute anweist, dass sie eine Maske tragen sollen, dass sie dann hinterher, wenn sie selber darüber berichten, ob sie sie getragen, ob sie krank geworden sind oder nicht, tendenziell hinterher eher berichten, sie sind nicht krank geworden. Also diese Assoziation war eindeutig. Aber ob das jetzt wirklich an den Masken lag? Naja, und da sagt natürlich der Tom Jefferson zurecht in gewisser Weise: Diese Studie bewerte ich relativ schwach, weil die hatte gewisse Fehler. Was die Autoren auch noch dazu sagen... es waren nur zwei COVID-Studien, aber sie haben eingeräumt – und das habe ich auch noch mal überschlagen, die Daten sagen das sehr eindeutig – diese zwei Studien haben zu dem Gesamtergebnis, was da in dieser sogenannten Metaanalyse gemacht wurde praktisch keinen Einfluss gehabt. Also, das Gesamtergebnis ist weder durch die dänische COVID-Studie noch durch die Bangladesch-Studie beeinflusst worden, sondern das Gesamtergebnis stammt fast ausschließlich aus Studien oder ausschließlich aus Studien, die vor Corona gemacht wurden mit Influenza und anderen Atemwegserregern. Oder andersherum gesagt: Diese Metaanalyse, wo man also viele einzelne Studien zusammenfasst, die gibt den Wissensstand wieder, bevor wir Corona kennengelernt haben. Und ich finde, ganz ehrlich gesagt das interessiert mich kaum noch, weil wir in der Pandemie so viel dazugelernt haben. Dass das so ein Blick in die Vergangenheit ist, das ist für mich ein virus- und epidemiologiegeschichtlicher Vortrag. Das wäre so ungefähr so, als wenn man sagt: Naja, wir geben jetzt mal wieder, was wir über den Mond wussten, bevor die Mondlandung stattgefunden hat.

### **Jan Kröger**

Nun haben Sie sehr deutlich gemacht, warum sie an der Aussagekraft für COVID-19 dieser

Analyse zweifeln. Was gibt es denn in dieser Studie, wo auch Sie sagen: Ja, das ist aussagekräftig, damit können auch weiterhin was anfangen.

39:56

### Alexander Kekulé

Naja, also das eine ist die Frage: Ja, kann man es benutzen, um diese Aussage zu machen, die leider auch Virologen-Kollegen dann unterstrichen haben? Da habe ich jetzt gerade gesagt: Nein, das Resultat kann man nicht benutzen. Zweitens haben die Autoren selber Fehler eingeräumt. Aber dann muss man jetzt mal ins Eingemachte reingehen und sagen, wo sind eventuell methodische Schwächen. Und das kann man glaube ich, in unserem Podcast anders als in einem kurzen Radiointerview schon mal kurz erklären. Also ich habe es ja gerade schon angedeutet, so eine kontrollierte Studie ist ungeeignet. Warum ist jetzt ganz konkret, diese auch ungeeignet? Weil bei so einer Metaanalyse macht man ja Folgendes: Dann nimmt man viele Einzelstudien, die jeweils ein paar Hundert oder ein paar tausend Teilnehmer hatten, und addiert quasi die Ergebnisse. Das ist keine echte Addition, aber man bringt sie mathematisch sozusagen auf eine Plattform, und wertet dann die Plattform aus. Dadurch hat man den Vorteil, dass man vielmehr einzelne Probanden hat, einzelne mehr Datenpunkte, sodass die Auswertung statistisch stärker wird. Das ist die Idee der Metaanalyse. Da gibt es aber Voraussetzungen dafür und die erste Voraussetzung ist, die man sagen muss, die Metaanalyse, muss eine bessere Evidenz, also eine bessere Sicherheit der Daten liefern als die Einzelanalysen im Ergebnis. Und es muss so sein, dass die Kombination dieser Einzeleffekte, indem man die so zusammenrechnet, einen durchschnittlichen Effekt ergibt. Also dass man quasi mathematisch korrekt dann also den Mittelwert bildet oder auf gut Deutsch, um es einfacher zu sagen, nicht Äpfel mit Birnen vergleicht. Und das ist genau das, was die hier massiv gemacht haben. Also Voraussetzung ist eben, wenn man so eine Studie hat, dass die genau vergleichbar sind, also, dass man nur exakt vergleichbare Studien hat. Und diese 18 Studien zu den Masken, die waren definitiv nicht vergleichbar. Also grundsätzlich hat man bei so einer kontrollierten Studie

immer das Prinzip, dass man sagt: Man hat eine Nullhypothese. Nullhypothese heißt: ich gehe erst mal davon aus, dass es keine Wirkung gibt, die Intervention hat keine Wirkung. Und die Frage ist: Kann ich beweisen, statistisch signifikant beweisen, dass die Nullhypothese, die Unwirksamkeit widerlegt wurde? Und wenn die Unwirksamkeit widerlegt wurde, dann ist das sozusagen definitionsgemäß wirksam. Sie haben dafür keine Beweise gefunden. Aber ich sage jetzt mal ein paar Beispiele. Zum Beispiel sind die Forschungsfragen extrem unterschiedlich gewesen. Also die Studien, die sie da sich angeschaut haben, die wollten zum Teil wissen: Ist der Maskenträger geschützt durch die Maske? Das waren die allermeisten Studien, weil die allermeisten Studien waren Influenza-Studien im Krankenhaus, wo man wissen wollte: Personal – was muss es machen, damit es sich vor Influenza schützt? Die Frage, ob andere geschützt werden, was ja bei der Corona-Pandemie mindestens genauso wichtig ist und auch mit zusammenhängt, ist überhaupt nicht untersucht worden in diesen Studien zum großen Teil. Das heißt also, man hat heterogene Studien, die sind ganz unterschiedlich gewesen. Die Methoden waren extrem unterschiedlich. Zum Teil war es eben so, dass man eigene Interviews gegeben hat, wo die Leute selber berichtet haben, ob sie krank wurden. Zum Teil waren es Labortests und so weiter. Also es war ganz unterschiedlich. Zum Teil wurde – und das ist ein Hauptproblem bei diesen ganzen Studien gewesen, nämlich bei allen Studien, die da ausgewertet wurden – den Probanden gesagt: Bitte zieht mal die Masken an. Ich hatte schon gesagt eine weitere Heterogenität war, dass ein Teil der Studie die Masken nur zeitweise quasi angeordnet hat, wenn ich so sagen darf. Das heißt, Personal sollte es nur anziehen, wenn sie glauben, dass sie eine besondere Gefährdung haben, Influenza zu bekommen. Und andere haben gesagt: Nee, wenn er ins Krankenhaus geht, müsste er es kontinuierlich anziehen. Da gibt es ganz unterschiedliche Effekte. Und wir wissen, dass bei Atemwegserregern, die Methode das nur zeitweise anzuordnen, eigentlich obsolet ist. Das hat man früher so gemacht, dass man gesagt hat: Okay, wenn du ganz nah am Patienten bist, ziehst du die Maske auf; wenn du drei Meter weg bist, brauchst sie nicht mehr. Aber

jetzt mal den Transfer zu Corona. Wir wissen ja inzwischen, dass das Virus sich so verändert hat, dass es im Lauf der Pandemie infektiöser wurde und selbst diese 1,5 Meter Abstand totaler Nonsense waren. Einige haben es früh gesagt, einige haben es erst später so eingeräumt. Aber das ist ja so, dass es eben die aerogene Übertragung über lange Strecke in geschlossenen Räumen gibt. All diese Faktoren wurden überhaupt nicht berücksichtigt, sondern man hat zum Beispiel eben Leute, die das zeitweise oder kontinuierlich hatten, verglichen. Und die Autoren schreiben selber, dass ein Schwachpunkt ist, dass die allermeisten Studien eine – eben auch in diesen Studien – schlechte Compliance hatten. Das heißt, selbst bei diesem medizinischen Personal haben sich dann viele nicht daran gehalten, das anzuziehen, wenn sie sollten. Wenn Sie das mal alleine schon zusammennehmen, dann würde sich ein Fehler, der in einer Studie, die viele Teilnehmer hatte, einfach so durchsetzen, dass die anderen, wenn sie vielleicht ein gutes Ergebnis hatten – da waren ja viele dabei, die gezeigt haben, es gibt ein Effekt. Aber die wurden quasi totgeschlagen von den großen Studien, die eben schlechter gemacht waren oder wo die Compliance schlechter war – noch nicht mal schlechter gemacht – sodass man sagen kann, man hat es hier verwässert letztlich, das Ergebnis. Das ist so ähnlich, als wenn Sie diese Verwässerung, ich sag mal: Sie haben einen Effekt, dass Sie jetzt feststellen wollen, ob es gut ist, ein Regenschirm mitzunehmen, wenn Sie spazieren gehen, um nicht nass zu werden. Wenn Sie das nur im Frühjahr und im Herbst bei uns machen, dann kriegen Sie wahrscheinlich einen relativ deutlichen Effekt, weil die Wahrscheinlichkeit, dass es regnet, ist da relativ hoch. Wenn Sie dann aber da Studien dazu nehmen, in einer Metaanalyse, die in Nordafrika gemacht wurden, wo es ja, sage ich mal, so gut wie nie regnet, dann kriegen Sie dort Ergebnisse, die sagen: Nö, macht eigentlich keinen Unterschied, ob ich einen Schirm dabei hatte oder nicht. Und wenn Sie das dann in einen Topf werfen und einen Mittelwert bilden, dann haben Sie das Ergebnis verwässert in dem Sinn, dass dann am Schluss Herr Jefferson sagen würde: Ich habe gezeigt es gibt keinen Unterschied, ob Sie den Regenschirm mitnehmen o-

der nicht. Würde wahrscheinlich kein Mitteleuropäer unterschreiben, dass er bei Herbstwetter, wenn es irgendwie so wolkig ist, den Regenschirm zuhause lassen soll, weil Herr Jefferson sagt, der Regenschirm wirkt nicht. Aber daran merken Sie, wo solche Metaanalysen hinführen. Um noch eins draufzusetzen: Der Infektionsdruck spielt eine Riesenrolle, also die Inzidenz. Das war in dem Beispiel von gerade geben schon mit drinnen. Wenn ein Ereignis sehr häufig ist, dann sehen Sie einen deutlichen Effekt natürlich. Und hier waren eben viele... die allermeisten Influenza-Studien haben komplett außerhalb sogar der Influenza-Saison stattgefunden, also gar nicht mal, während die Influenzawelle war. Irgendwelche Infektionskrankheiten außerhalb der Welle, wo jeder krank ist, zu messen ist natürlich kein Vergleich zu der Situation bei Corona, wo wir ja quasi in jeder U-Bahn jemanden, in jeder Straßenbahn jemanden sitzen hatten. Nächstes Beispiel: Die Immunität ist ja eine ganz andere. Bei Influenza haben wir die Situation, dass es jedes Jahr einen bisschen anderen Typ gibt. Menschen haben eine gewisse Teilimmunität. Hier bei Corona war es so: Am Anfang gab es null Immunität, und im Lauf der Zeit hat die Immunität zugenommen und zugleich die Infektiosität des Virus zugenommen, sodass man sagen kann, vielleicht war ganz am Schluss von Omikron... oder jetzt wäre vielleicht die Situation, wo man sagen könnte: Man kann vielleicht Influenza-Studien mit Corona-Studien vergleichen. Und ich würde sogar mutmaßen, auch wenn es natürlich total unwissenschaftlich ist, dass, wenn man jetzt die Wirkung der Masken vergleichen würde mit dem Anfang der Pandemie, dass der Effekt, zum Beispiel Masken tragen zum Schutz vor Hospitalisierung, schwächer wäre als wenn man das in den ersten Monaten gemacht hätte, weil eben die Immunität eine andere war und das Virus jetzt infektiöser ist, also auch mit Maske es noch zu einer Ansteckung kommen kann. Und da sehen Sie, da gibt es so viel Dynamiken, verschiedene Zeit, verschiedene Viren, verschiedene Variation der Immunität oder Kontagiosität, bis hin zu der Variation des Know-Hows der betroffenen Bevölkerung. Wenn Sie Fachpersonal haben, dass sich eine FFP-Maske aufsetzt, haben Sie natürlich einen ganz anderen Effekt, als

wenn sie Laien sagen: Mach, setzt die mal luftdicht auf. Und es gibt ja Studien, die gezeigt haben, im Krankenhaus das sogar ein Unterschied macht, ob Sie FFP2 oder FFP3 haben beim Personal. Aber das sind eben Leute, die die richtig aufsetzen. Und dann vielleicht noch ein letztes: Es ist so, dass die aerogene Infektion und die Tröpfcheninfektion in einen Topf geworfen wurden und auch noch die Schmierinfektion. Es ging also bei diesen Influenza-Studien darum: Wird einer überhaupt krank oder nicht? Jetzt wissen wir, dass bei der Influenza die Schmierinfektion eine erhebliche Rolle spielt. Man sagt bis zu 50% der Infektionen sind bei Influenza auch Schmierinfektionen, also über die Hände zum Beispiel, was ja bei SARS-CoV-2 sich im Lauf der Zeit rausgestellt hat nur ein ganz kleiner Teil ist. Am Anfang dachten wir, das wäre so ähnlich, klar, aber inzwischen wissen wir, dass sehr wichtig die aerogenen Übertragungen sind, und daher haben sie auch noch unterschiedliche Übertragungswege, die in dieser Metaanalyse alle in einen Topf geworfen wurden. Also nicht nur Äpfel und Birnen, sondern sie haben Äpfel, Birnen, Orangen, Tomaten, Bananen, alles zusammen-geschmissen und dann am Schluss irgendeinen Mittelwert gebildet und gesagt: Ja, wenn ich mir jetzt das so ansehe, dann ist es für mich eigentlich nicht bewiesen. Also der Effekt ist nicht statistisch signifikant. Und alles, was nicht mit einer kontrollierten Studie bewiesen ist, glaube ich nicht, auf Wiedersehen. So, das ist die Position von Tom Jefferson. Er ist dann in einem Interview gefragt worden: Ja, wie würden Sie denn glauben, dass die Masken wirken? Weil es gibt ja so viele Observationsbeobachtungsstudien, die das belegt haben, wie gesagt Hunderte, ja. Da hat er gesagt: Ja, was man hätte machen sollen, ist – allen Ernstes Achtung – man hätte im Vereinigten Königreich oder in Italien die Hälfte der Bevölkerung zum Maskentragen verordnen sollen und die andere Hälfte nicht. Und dann am Schluss eine Auswertung, wo es häufiger ist, dann würde das glauben. Das sagt, glaube ich, alles. Er ist halt ein Theoretiker.

49:46

### **Jan Kröger**

Die methodischen Mängel haben Sie nun deutlich ausgeführt. Ich hätte vielleicht noch einmal

eine Nachfrage, die auch ganz grundsätzlich geht, eben in dieses Bestreben der evidenzbasierten Medizin. Wenn wir nun eine Situation haben wie eben 2020 mit Gefahr im Verzug und eine Krankheit breitet sich aus, über die wir noch herzlich wenig wissen. Wie bewährt sich denn evidenzbasierte Medizin in so einem Umfeld, wo man eben sehr schnell Entscheidungen treffen muss?

### **Alexander Kekulé**

Das können Sie natürlich vergessen. Das darf man aber nicht mit dem Argument verwechseln, was ja auch manche sagen, wir haben es damals nicht besser gewusst, sondern es ist ja so, dass die Masken wirken. Es war keine Notfallentscheidung, die man nach im Nachhinein rechtfertigen muss. Wie gesagt, die ganze Medizin, also fast die gesamte Medizin, ist sehr zum Leidwesen von Cochrane eben nicht evidenzbasiert und es ist so, dass man in – was ich aber richtig finde – in Bereichen, wo es jetzt darum geht, dass zum Beispiel pharmazeutischer Unternehmer sehr viel Geld verdienen mit der Behauptung, dass ihr Medikament schwere Krankheiten heilt. Wo die Menschen dann bereit sind, sehr viel Geld dafür zu bezahlen. Da sagt man zurecht: Bevor ihr so was auf den Markt bringt, wollen wir die kontrollierte klinische Studie sehen. Außerdem sind wir eben jetzt im einundzwanzigsten Jahrhundert und nicht mehr anno dazumal, wo die ersten Medikamente so rauskamen. Das sind andere Standards. Und zum Glück für die Hersteller müssen nicht alle Medikamente jetzt das durchlaufen – manche fordern das – und nicht alle Therapien, sonst wäre übrigens das Kostenproblem im Gesundheitswesen über Nacht weg, wenn man alles streichen wird, was nicht evidenzbasiert ist. Könnte man mal diskutieren, ja. Also daher sage ich, das ist hier für so eine Frage nicht geeignet, weil eben – er hat es ja im Grunde genommen hat, der Autor Tom Jefferson, selber ja ad absurdum geführt, wenn er sagt: Das einzige Experiment, dem man glauben würde, wäre, wenn man die Hälfte aller Briten oder Italiener quasi mit und ohne Maske rumlaufen lässt. Klar, solche Experimente würde man mit Mäusen machen. Aber da sieht man, in der wirklichen Welt ist man halt auf diese – Entschuldigung – dummen Beobachtungsstudien, die ich auch nicht mag, wo

ich auch oft die Nase rümpfe, was die da wieder zusammengebracht haben, angewiesen. Wenn Sie jetzt mal nachdenken, wenn es darum geht um den... ja, nehmen Sie den Klimaeffekt. Ja, also, wir sagen, ja, die Erderwärmung ist ein Problem. Das werden Sie nie im Experiment machen können. Da bräuchten Sie eine zweite Erde dafür, um das mal zu machen. Oder nehmen Sie die bei uns viel diskutierte Frage, ob Feinstaub Lungenkrebs macht oder sowas, oder ob Radioaktivität überhaupt noch schädlich ist. Es gibt ja Leute, die sagen: Radioaktivität in kleiner Dosis ist vielleicht sogar gesund. Und all diese Dinge, also fast alles, was wir in der Medizin machen, ist kluge Auswertung von Beobachtungen. Und da versucht man natürlich, eine gute Statistik zu machen und von einer anderen Richtung anzugehen. Also nicht quasi die Dinge, wie sie einfach so sind, beobachten und auswerten, sondern von vornherein ein Experiment planen, mit Kontrollgruppe und so weiter. Das macht man eben nur in Ausnahmefällen, wo man es dann wirklich braucht, wie bei ganz neuen Medikamenten. Und darum sage ich: Vollkommen ungeeignete Methodik von jemandem, der halt sein Leben lang diese klinischen, kontrollierten Studien gemacht hat und deshalb toll findet. Und finde ich ja in Ordnung, dass jeder Wissenschaftler, fast hätte ich gesagt, so ein bisschen kauzig so an seinem Thema festhält. Aber es ist einfach auch gefährlich, wenn das dann publiziert wird. Und also bei mir wäre es so gewesen: Ich bin ja wie viele meiner Kollegen immer mal wieder Gutachter für solche Sachen auch jetzt nicht bei Cochrane, aber natürlich bei anderen Journals; ich hätte gesagt, ihr dürft da diese Sätze nicht rennen lassen, die so ungefähr sagen: „Es ist keine Wirkung gezeigt“, weil das falsch verstanden wird. Sie sagen selber, um nur das eine nochmal zu zitieren. Er schreibt selber: „Der tatsächliche Effekt der Masken könnte anders sein, als wir es hier beobachtet haben.“ Das heißt aus wissenschaftlicher Sicht, es ist nicht auszuschließen, dass ich mich zu 100% geirrt habe. Und das muss man all denen sagen, die jetzt diese Studie hochhalten und sagen: Schaut mal her, es ist bewiesen, dass die Masken nicht wirken. Übrigens, mit dem Beweis sind wir in der Wissenschaft spätestens seit Karl Popper ganz puristisch. Man kann nie beweisen, dass etwas positiv so ist,

sondern man kann aus theoretischen Gründen nur falsifizieren. Also man kann in der Wissenschaft sagen: „Ich beweise, dass es nicht so ist.“ Also zum Beispiel, wenn Sie sagen, auf meinem Speicher gibt es keine Mäuse – das ist ein berühmtes Beispiel dazu – wenn Sie sagen, auf meinem Speicher gibt es keine Mäuse, dann waren Sie wahrscheinlich oben und haben keine Maus gesehen. Jeder von uns weiß: Es könnte es sein, dass ich trotzdem Mäuse habe. Da hat mal ein berühmter Mann dazu gesagt, ein Astronom: „Absence of evidence does not mean evidence of absence.“ Also die Abwesenheit eines Beweises heißt nicht, dass wirklich sozusagen das, was ich beweisen wollte, nicht stimmt. Bei den Mäusen ist es so, dass sobald Sie das Licht ausmachen, wieder runtergehen, kommen die möglicherweise wieder raus. Aber wenn Sie eine Maus finden, dann haben sie die Theorie, dass es keine Mäuse gibt, widerlegt. Sie müssen nur eine Maus finden. Und was der hier gemacht hat, ist, zu sagen: „Ich sehe keine Mäuse. Licht aus. auf Wiedersehen. Die Masken wirken nicht.“ Deshalb, das klingt so lustig, aber ich mache mich eigentlich nicht lustig drüber, sondern das ist einfach diese Disziplin dieser Leute, die nur an diese Studien glauben. Und die sind auch ganz wichtig, wenn es darum geht, Pharmafirmen auf die Finger zu klopfen. Aber die sind hier komplett fehl am Platz.

### Jan Kröger

Also viel Kritik an dieser Studie, auch an dem Studiendesign Ihrerseits. Gibt es trotzdem irgendetwas, was Sie daraus mitnehmen aus dieser vorgelegten Metaanalyse

55:42

### Alexander Kekulé

An einer Stelle hat er recht, haben die Autoren recht. Und das haben sie auch in Interviews gesagt, der Jefferson zumindest. Der sagt, wenn ihr hier als Staaten – also er ist ein Maskengegner von Anfang an gewesen, gibt auch Äußerungen von ihm, die sich ein bisschen polemisch klingen. Aber es ist so, wenn er sagt – zurecht – „Wenn Ihr als Staaten drei Jahre lang den Leuten Masken vorschreibt, dann seid ihr verdammt noch mal“ – das ist jetzt von mir so, sagt das nicht – „dann seid ihr aber verdammt

noch mal dazu verpflichtet, zumindest Begleitforschung zu machen, wo ihr dann beweist, und zwar so gut es halt geht, dann beweist“ – es immer eine, ob eine Beobachtungsstudie dann auch – „dass es wirkt“. Also, dass man das nicht gemacht hat, richtig systematisch, gerade in Deutschland am wenigsten. Wir haben in diesem Podcast fast nur ausländische Studien besprochen. Dass man diese Jahre der Pandemie nicht genutzt hat und da gibt es mehrere Beispiele. Die Interventionen, die wir gemacht haben, um die Seuche einzudämmen, zu evaluieren, wo man diese geniale Chance hat, einmal im Leben, das ist wirklich sträflich. Und das wird sich in dem Moment rächen, wenn eben die nächste Pandemie kommt. Dann haben wir eben immer noch keine harten Daten. Und als COVID Iosging, war ich ja wahrscheinlich also einer der ersten vielleicht – ich kenne jetzt keinen anderen Fachmann in Deutschland, sogenannten Fachmann, es immer schwer zu sagen, wer das ist, aber – der gesagt hat: Jawohl, wir brauchen unbedingt diese Masken. Das war am Anfang schwierig. Da hat dann Tony Fauci, der berühmte Immunologe in Amerika, gesagt: „Die Masken bringen nichts.“ Da hat CDC das gesagt, da hat WHO das gesagt, natürlich das Robert Koch und so dann immer nachgeplappert, was die international so sagen. Das war komplett falsch, ist auch später gezeigt worden, dass es falsch war. Aber diese Fehler, die am Anfang gemacht wurden, auch dass man so spät reagiert hat, überhaupt auf den Ausbruch und Ähnliches. Das lag ja daran, dass es Wissenschaftler gab, die die bisherigen Daten angezweifelt haben. Da gab es dann eben Regierungsberater, nicht nur in Deutschland, die dann gesagt haben: Ja, das und das und das, was weiß ich, der Kekulé empfiehlt das, aber ich sehe das ganz anders. Dass die Wissenschaft es nicht geschafft hat, sich sozusagen vor dieser Pandemie SARS-Cov-2, zu einigen und einen Standard da zu entwickeln. Es gab solche Standards. Es gab Pandemiepläne, aber es gab dann andere, die vorher wenig damit zu tun hatten, die dann plötzlich sagten: Ich sehe das ganz anders. Dass man das sozusagen nicht vorher geklärt hat, das war ein Riesenproblem. Und ich sehe das jetzt kommen, dass das vor der nächsten Pandemie wieder genauso sein wird. Da wird es Leute geben, die sagen:

Schaut mal her, wir haben noch damals bei COVID das und das gelernt. Und dann wird es Leute geben, die sagen: Nö, glaube ich nicht, wir machen es ganz anders. Die Diskussion wird in die Öffentlichkeit getragen. Und dann sind wir so klug zuvor.

### **Jan Kröger**

Kommen wir zum Abschluss unserer heutigen Folge noch zur Hörerpost. Fangen wir an mit dieser Mail. Die befasst sich auch mit dem Thema Masken – an einem anderen Gesichtspunkt allerdings: „Jüngst hieß es immer wieder, dass Millionen von Masken wohl besonders FFP2-Masken betreffend, vernichtet werden müssen, da deren Verfallsdatum überschritten sei oder dies demnächst erreicht würde. Was ist der konkrete Grund hierfür? Ich erinnere mich, dass vor geraumer Zeit Herr Professor Kekulé meinte, dass die Sollbruchstelle quasi die Haltebänder sind, da diese mit der Zeit porös werden. Nun las ich aber, dass mit längerer Lagerzeit die elektrostatische Aufladung der Materialschichten abnehmen würde, sodass die Maske ihre filtrierende Wirkung verlöre. Lässt sich die Vernichtung mit vernünftigen Argumenten dagegen stoppen? Oder sollten im Sinne der Sicherheit wirklich abgelaufene Masken entsorgt werden?“

### **Alexander Kekulé**

Also, ich finde nicht, dass man die entsorgen sollte. Das sind ja wohl Millionen, die da verbrannt werden. Ich finde das wirklich schade darum. Also, es ist so: Ja, freut mich, dass es tatsächlich Hörer gibt, die noch die ersten Folgen gehört haben. Das habe ich damals so gesagt und das stimmt auch so. Also es ist so: Diese Gummibänder – die gibt es ja gar nicht mehr bei den Billigmasken jetzt, aber damals war das so – diese teureren Masken, die haben so rote Gummibänder dran. Die kennt man von Herrn Lauterbach, der hatte die regelmäßig an. Und da habe ich tatsächlich den Vertreter, das kann man ja sagen, es war die Firma 3M – das ist so der Hersteller von den schicksten Masken also, die auch Herr Lauterbach immer spazierengetragen hat – die machen diese Masken, die man im Krankenhaus benutzt, da kostet ein Stück dann vier Euro oder so was vor der Pandemie dann. Danach stiegen die Preise. Und da habe ich den Vertreter damals gefragt.

Und das ist tatsächlich so, diese Gummibänder sind das Problem, weil die reißen dann irgendwann. Und wer solche Masken kennt, der weiß, dass das tatsächlich so ist. Wenn die alt sind, hat man häufiger mal den Effekt, dass man sich die aufsetzt, und dann macht es ratsch, da hat man das Band in der Hand. Kann man übrigens wieder antackern, aber naja. Es ist so, mit dem Dielektrikum da drinnen... Nein, das ist nicht das Hauptproblem. Es ist grundsätzlich so: Diese Masken haben quasi zwei Effekte, warum die überhaupt so kleine Partikel abfiltern können, lohnt sich ja, das vielleicht noch einmal zu erklären. Natürlich ist die Porengröße von den Löchern quasi von so einem Filter in diesen indessen FFP-Masken deutlich größer als der Umfang, der Durchmesser, eines Virus. Das ist klar, sonst könnte man dann nicht durchatmen. Aber es ist so, dass erstens die Viren nicht frei rumfliegen, sondern die hängen immer an Flüssigkeitspartikeln oder sind zusammengeklumpt zu kleinen Proteinknöteln oder hängen an irgendwelchen Staubpartikeln dran, sodass also die Partikel, um die es da geht, tatsächlich auch von der Luft gut verwirbelt werden. Das würde bei einzelnen Viren schon Probleme machen, weil die Trefferquote der Luftmoleküle dann schon nicht mehr so hoch ist. Das heißt, sie werden verwirbelt. Und bei diesem verwirbeln passiert Folgendes: Es kommt zu nicht-laminaren Strömungen, also die Strömung in dieser Maske ist, kann man sich vorstellen, ist ja, als wenn ein wahnsinniger Wind durch irgendein Steingewölbe durchbläst. Also da geht es nach links und nach rechts und durch diese gestörte Strömung werden die Partikel an die Wand gestoßen und werden dann hin geschubst. Und dort bleiben sie hängen aufgrund verschiedener Oberflächenkräfte, es gibt Adhäsionskräfte und eben unter anderem diese elektrostatische Aufladung. Diese elektrostatische Aufladung, das kann man sich so vorstellen, es gibt ja Elektrostatik, wo Elektronen verschoben sind, und es gibt Magnetismus, das kennt ja jeder, so ein Dauermagnet. Und bei der Elektrostatik ist es so: In der Elektronik, so Bauteile wie Kondensatoren, da trennt man Elektronen von einer Scheibe auf die andere und wenn man da den Strom ausschaltet ist es aber so, dass die sich wieder vermischen. Und es gibt aber so ähnlich, wie es Dauermagneten im Magnetismus

gibt, gibt es auch Materialien, die die Eigenschaft haben, dass die Elektronen getrennt bleiben, sodass sie quasi dauerhaft depolarisiert sind. So was nennt man technisch gesehen ein Elektret. Vielleicht wissen Leute, dass es Elektretmikrofone zum Beispiel gibt, so ganz kleine Mikrofone, die haben so etwas als elektrische Bausteine drin. Und diese Elektrete, die sind aus Polypropylen-Fasern typischerweise, die sind in der Maske drin und sind quasi Kunststoffe, die die Eigenschaft haben, eben dauerpolarisiert zu sein. Das ist aber eine Eigenschaft des Kunststoffes selber. Also das ist nicht so, dass der nach drei Jahren irgendwie aufgibt oder der Magnet oder dieser Dipol quasi schwach wird, sondern das Problem ist: Wenn Feuchtigkeit reinkommt, dann vermischt sich quasi die Ladung und dann ist die Ladungstrennung nicht mehr sauber. Das heißt, das ist ein Problem, wenn man die Maske zu lange trägt, wenn sie feucht wird, wenn man sie wieder trocknen lässt, und natürlich, wenn man sie wäscht und so weiter. In dem Zusammenhang gilt es, sodass man sagen muss: Eine sauber gelagerte, trocken gelagerte FFP-Maske, die nie benutzt wurde, die ist natürlich auch, wenn längst das Haltbarkeitsdatum überschritten wurde, tausendmal besser, als wenn man eine Maske sechs Stunden lang am Stück getragen hat, wo die Hersteller ja reinschreiben, ich glaube, zwei bis drei Stunden, dann soll man sie wegwerfen. Das heißt also, die gleiche Regierung, die die Leute jetzt angewiesen hat, entgegen den Anweisungen der Hersteller die Masken zu Hause zu waschen, wiederzuverwenden und so weiter – Wer benutzt denn alle zwei Stunden eine neue Maske? – die gleiche Regierung verbrennt jetzt die Masken, weil das Haltbarkeitsdatum abgelaufen ist. Da sehe ich einen gewissen Widerspruch. Ich wäre dafür gewesen, dass man die verschenkt, an Leute die halt nicht professionell brauchen. Im professionellen Bereich, klar, wenn Sie als Krankenhaus abgelaufene Masken ihren Arbeitnehmern in die Hand drücken, das geht nicht. Da ist der Arbeitsschutz vor in Deutschland. Also ich hätte die verschenkt und gesagt: Okay, wir übernehmen keine Garantie. Aber dass sie verbrannt werden, finde ich ist eine sehr deutsche Maßnahme.

1:04:24

**Jan Kröger**

Und dann hat uns noch die Frage von Martina M. erreicht, und zwar per Telefon.

**Martina M.**

*Ich habe eine Frage zu Bluttransfusionen, die ich regelmäßig bekomme. Kann man, wenn man Bluttransfusionen bekommt, auch wenn man nicht geimpft ist und kein Corona hatte – was bei mir der Fall ist – Corona über das Blut bekommen, also, sprich die Viren oder das Spike-Protein in das Blut, in den Körper eingeschleust bekommen?*

**Alexander Kekulé**

Da gibt es zwei Antworten darauf. Die eine ist: Es hat meines Wissens noch nie einen Fall gegeben, wo jemand durch eine Bluttransfusion Corona bekommen hat. Das ist ja schon mal eine gute Nachricht, weil es gab ja nun ziemlich viele Corona-Infizierte weltweit. Aber muss man natürlich auch feststellen, dass es an der Transfusion lag und so. Und die schlechte Nachricht ist: Der Virologe sagt im Prinzip ja. im Prinzip kann man natürlich schon – wenn Sie jemanden erwischen, der gerade in der akuten Phase ist, dann hat der einen kurzen Zeitpunkt, wo er, wie wir sagen, virämisch ist. Das heißt also, das Virus ist kurz im Blut nachweisbar und vorhanden. Und wenn Sie gerade in dem Moment, wo der virämisch ist – typischerweise geht es dem dann auch nicht so gut – wenn der an dem Tag zum Blutspenden geht, weil das Geld braucht und jung ist oder sonst was, dann haben Sie das Virus im Blut. Und dann können Sie sich natürlich theoretisch anstecken, weil das tatsächlich bei den Transfusionen, bei den Bluttransfusionen, nicht überprüft wird, also nicht regelmäßig überprüft wird. Wird man jetzt sagen: Wieso überprüfen die das nicht? Hepatitis wird doch auch getestet und AIDS und so weiter. Der Grund ist der bisher gewesen, dass das Paul-Ehrlich-Institut, was dafür zuständig ist, gesagt hat – und das war ja eine gewisse Logik – die Leute, die jetzt virämisch sind und richtig krank sind, die könnten rein theoretisch – auch wenn es nie vorgekommen ist – könnten die natürlich das Virus übertragen. Aber dieses Minimalrisiko wird dadurch noch weiter reduziert, dass die ja in Isolierung sind. Weil jemand der Corona hat,

muss ja isoliert werden. Und jetzt – Achtung, merkt natürlich jeder – das war einmal. Man müsste also schon überlegen, oder das Paul-Ehrlich-Institut müsste darüber nachdenken, ob die Argumentation von anno dazumal mit der Aufhebung der Isolationspflicht noch gilt. Weil da könnte natürlich tatsächlich jemand, obwohl er sich nicht so gut fühlt, zum Blutspenden gehen. Alles jetzt sehr konstruiert. Ich würde mal sagen das Risiko ist sehr, sehr klein. Aber weil ja in der Argumentation des Paul-Ehrlich-Instituts ganz offiziell – so etwas gibt es schwarz auf weiß – drinnen steht: Wegen der Isolationspflicht ist damit nicht zu rechnen. Muss man natürlich sagen, schreibt eure Argumentation mal neu, die Isolationspflicht gibt es nicht mehr.

**Jan Kröger**

Damit sind wir am Ende der 340. Ausgabe von „Kekulé’s Corona-Kompass“. Vielen Dank, Herr Kekulé für heute. Die nächste Folge erscheint am kommenden Dienstag. Aber am Donnerstag hören wir uns wieder zu „Kekulé’s Gesundheitskompass“. Bis dahin. Tschüss.

**Alexander Kekulé**

Gerne. Bis dann, Herr Kröger, tschau.

**Jan Kröger**

Und wenn Sie eine Frage haben, dann schreiben Sie uns. Die Adresse lautet [mdraktuell-podcast@mdr.de](mailto:mdraktuell-podcast@mdr.de) oder rufen Sie uns an kostenlos unter 0800 300 22 00. „Kekulé’s Corona-Kompass“ gibt es als ausführlichen Podcast unter *Audio & Radio* auf [mdr.de](http://mdr.de), in der ARD Audiothek, bei YouTube und überall, wo es Podcasts gibt. Und wer das ein oder andere Thema noch einmal vertiefen möchte: Alle wichtigen Links zur Sendung und alle Folgen zum Nachlesen finden Sie unter jeder Folge unter *Audio & Radio* auf [mdr.de](http://mdr.de).

**MDR Aktuell: „Kekulé’s Corona-Kompass“**