

MDR Aktuell – Kekulé's Corona-Kompass

Samstag, 09. April 2022
#297

Camillo Schumann, 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

Samstag, 09. April 2022

- Wirkt der Impfstoff von Novavax gegen Omikron?
- Wie immun ist die Gesellschaft mittlerweile?
- Hilft Cystuskraut gegen eine Corona-Infektion?
- Was bringt mehr? Das Medikament Paxlovid oder eine Impfung?
- Wie viel Zeit sollte zwischen einer Infektion und einer geplanten OP vergangen sein?
- Ist der Corona-Totimpfstoff genauso verträglich und wirksam wie die Tetanus-Impfung?
- Und: Verliert die FFP2-Maske ihre Wirkung, wenn sie feucht wird?

Camillo Schumann

Damit Hallo und herzlich Willkommen zu einem Kekulé's Corona-Kompass Fragen Spezial. Die Fragen kommen von Ihnen und die Antworten vom Virologen und Epidemiologen Professor Alexander Kekulé. Ich grüße Sie, Herr Kekulé.

Alexander Kekulé

Guten Tag, Herr Schumann.

Camillo Schumann

Diese Dame hat angerufen. Sie fragt sich, ob wir mit der Impfquote von fast über 80 % und den über 22 Mio. genesenen Menschen, bei der die Dunkelziffer ja noch gar nicht mitgerechnet ist, nicht langsam eine ziemlich immunere Gesellschaft haben?

„Ich stelle mal jetzt ein bisschen frech die Frage: Ist nicht jetzt eigentlich fast jeder schon mal infiziert gewesen oder geimpft? Also, das ist doch eigentlich weitaus höher, denke ich mal, als es immer irgendwie so dargestellt wird. Ich würde da gerne mal Ihre Meinung zu hören. Vielleicht irre ich mich da auch total. Danke. Wiederhören.“

Alexander Kekulé

Die freche Frage stelle ich mir auch manchmal – insbesondere dann, wenn man diskutiert, ob man eine Impfpflicht braucht und solche Sachen. Also, klar, das ist so, dass wahrscheinlich sehr viele Leute infiziert sind. Gerade bei der Omikron-Welle hatten wir eine hohe Zahl von Infizierten. Es mag eine kleine Gruppe von Menschen geben, die sich irgendwie so geschützt haben oder so viel Glück gehabt haben, dass sie de facto weder geimpft noch genesen sind. Haben beide Gesundheitsminister interessanterweise – der Herr Spahn und der Herr Lauterbach – ja schon mal gesagt, dass am Ende dieses Winters jeder geimpft, genesen oder gestorben wäre. Es heißt natürlich nicht, dass man sich dann brüsten muss, wenn man glaubt, man hat nichts gehabt, dass man so eine Art Corona-Survivor ist, der als einziger quasi nicht krank werden kann, wie man es dann im Internet liest. Aber es ist in der Tat so, dass viele von denen, die auch glauben, sie hatten es noch nicht, wahrscheinlich de facto schon mal infiziert waren. Das merkt man ja nicht jedes Mal. Was interessant ist oder was bei der Überlegung, ob man jetzt überhaupt noch Menschen in Deutschland hat, die man schützen muss, wichtig ist, ist einfach Folgendes: Wir haben natürlich Teile der Bevölkerung, die sind Risikopersonen – insbesondere, weil sie alt sind. Und die haben sich ganz gut geschützt, aus welchem Grund auch immer. Und die sind bis jetzt noch nicht infiziert und die sind aber nicht geimpft. Meistens dann aus ideologischen Gründen oder weil sie lange Angst hatten eben vor den RNA-Impfstoffen und jetzt immer noch nicht wollen, obwohl es eine Alternative gibt. Um zu überlegen, wie gravierend das Problem jetzt ist, ist es ganz sinnvoll, sich anzugucken: Wie ist das Verhältnis der Ungeimpften in der Bevölkerung und wie ist der Anteil auf den Intensivstationen? Und da ist es immer noch so, dass wir in der

Bevölkerung sozusagen nur noch 20 % Ungeimpfte haben. Wir haben ja 80 % Geimpfte, insbesondere bei der Altersgruppe, auf die es ankommt, über 60. Und es ist so, dass aber auf den Intensivstationen noch 25 % ungeimpft sind. Also, es ist sozusagen ein höherer Anteil auf der Intensivstation ungeimpft als in der Allgemeinbevölkerung. Und d.h., wenn man das sozusagen so als Selektion sieht, wer kommt auf die Intensivstation? Es ist immer noch ein höheres Risiko, es liegt immer noch ein Teil der Menschen auf der Intensivstation, weil sie ungeimpft sind. Und man könnte diesen Teil – also, das sind jetzt noch 5 %, um die es da letztlich geht – durch eine weitere Impfkampagne natürlich verbessern. 8 % – nach den Zahlen vom RKI von letzter Woche – sind unvollständig geimpft auf den Intensivstationen. Und zwei Drittel – ungefähr 67 % – sind vollständig geimpft. D.h. also, man kann sagen: Dadurch, dass eben immer noch der Anteil der Ungeimpften auf der Intensivstation höher ist als angeblich in der Allgemeinbevölkerung, ist es natürlich so, dass das noch ein Teil des Problems ist. Aber die Hörerin hat völlig Recht, das Problem wird ständig kleiner. Früher war es mal so, dass praktisch nur Ungeimpfte auf der Intensivstation lagen. Jetzt geht es nur noch um 5 % hin oder her. Von der Gesamtgesundheit der Bevölkerung macht dieser Anteil der Ungeimpften, die dann weder genesen noch geimpft sind, sozusagen von der Krankheitslast immer weniger aus.

04:41

Camillo Schumann

An dieser Stelle eine Podcast-Empfehlung für Sie: Abonnieren Sie doch auch den neuen Podcast mit Professor Kekulé. In „Kekulé's Gesundheitskompass“ besprechen wir alle Themen rund ums Thema Gesundheit, Gesundheitspolitik. Und auch Sie können sich sehr gern mit Themen an uns wenden, zu denen Sie gern mal ein bisschen mehr erfahren möchten. Impfungen, Infektionskrankheiten etc. Kekulé's Gesundheitskompass, neu und überall, wo es Podcasts gibt.

Die A. hat uns gemailt. Sie berichtet aus ihrer Familie Folgendes:

„Über meine Tochter, fünf Jahre, die sich vermutlich in der Kita angesteckt hat, wurden mein Mann und ich auch angesteckt. Zunächst

hatte meine Tochter Samstag und Sonntag leichtes Fieber, ziemlich starken Husten und Schnupfen. Dann waren ihre Symptome am Montag komplett verschwunden. Der PCR-Test von Sonntag war positiv. Mein Mann und ich waren zwei Tage danach positiv. Seit Donnerstag hat sie wieder Schnupfen und ihr Schnelltest von heute war sehr, sehr positiv“, schreibt sie.

Nun ihre Frage:

„Ist es möglich, dass sie erst uns angesteckt hat und dann wir sie wieder neu angesteckt haben? Dies ist doch eigentlich nicht denkbar, oder? Vielleicht ist diese Frage seltsam. Es würde mich dennoch interessieren.“

Nein, diese Frage ist nicht seltsam.

Alexander Kekulé

Nein, das ist ein Klassiker, die ganze Geschichte ist ein Klassiker. Auch, dass es die Tochter aus der Kita mitgebracht hat und dann kurz darauf die Eltern krank waren. Auch dieser relativ kurze Abstand. Also, das ist bei Omikron so, dass man den Eindruck hat, dass die Inkubationszeit kürzer ist. Also, zwei, drei Tage ist eigentlich klassisch. Ja, und auch, dass die Tochter nicht unbedingt zur gleichen Zeit schwer krank und PCR- oder Schnelltest-positiv war. Wir sehen das häufig, dass ganz am Anfang gerade bei Kindern, wenn die dann krank werden und man macht sofort einen Test – und das ist ja hier gar nicht gemacht worden – dann wäre der u.U. negativ. Und dann, wenn die dann positiv werden, haben sie schon z.T. kaum noch Symptome. Das liegt an verschiedenen Gründen: Das eine ist natürlich, dass am Anfang das Virus noch nicht so viel da ist. Insbesondere bei Omikron eben hat man die Situation, dass schon Symptome da sind und das Virus noch nicht in großer Konzentration da ist. Und dann hat es halt einfach auch viel mit Zufall zu tun. Ich nehme bei so einem Kind eine Probe ab, wahrscheinlich in dem Fall dann aus der Nase oder aus dem Rachen. Mal ist da was drauf, mal ist da nichts drauf. Also, man hat auch mal mehr Virus im Rachen, mal weniger, je nach Tagesform, je nachdem, ob das Kind vorher was gegessen oder getrunken hat, sodass ich auf sowas nichts geben würde. Das ist überhaupt kein Hinweis darauf, dass es da so einen Ping-Pong-Effekt gegeben hätte. Wäre auch

viel zu kurz. Das Kind war einfach die ganze Zeit krank, war wahrscheinlich die ganze Zeit PCR-positiv. Und man hat es eben auch noch gesehen, als die Symptome weitgehend weg waren.

07:20

Camillo Schumann

Herr S. hat angerufen. Er ist um die 80 Jahre alt, einigermaßen gesund, wie er sagt, und dreimal geimpft.

„Und seit 18. Februar war ich mit dem Coronavirus auch infiziert. Was würde mir die vierte Impfung bringen?“

Alexander Kekulé

Also, ich gehe jetzt mal davon aus, dass Herr S. am 18. Februar infiziert war und hoffentlich nicht immer noch krank ist seitdem. Ja, also, wenn jemand quasi das komplette Programm gemacht hat – also, Grundimmunisierung mit zwei Impfungen oder eben, ja, zwei Impfungen kann man grundsätzlich sagen. Man sollte ja auch, wenn man den Vektor-Impfstoff bekommen hat, sich nochmal nachimpfen lassen. Plus einmal Booster. Dann ist man vollständig geimpft, auch in dem Alter zunächst mal. Und wenn man dann nochmal eine Infektion bekommt – höchstwahrscheinlich war das dann Omikron – dann kann man sagen, das ist mindestens so gut wie die vierte Impfung. Da kann man also kurz sagen: Im Moment bringt die vierte Impfung gar nichts. Wir haben ja, ich glaube in der letzten Folge, eine Studie sogar besprochen, die nochmal ganz klar gezeigt hat, dass eine Infektion mit Omikron fast besser ist als eine Booster-Impfung, eine weitere Booster-Impfung. Und auf der Basis würde ich sagen: Vierte Impfung bringt nichts.

Camillo Schumann

C. hat gemailt und folgende Fragen:

„Die erste Impfung ist jetzt bei mir schon ca. zwei Monate her. Die zweite Impfung habe ich noch nicht machen lassen, da ich ein paar gesundheitliche Probleme habe, u.a. Appetitverlust, Gewichtsabnahme, welche ich erst abklären möchte. Aber abgesehen davon wäre meine Frage, ob dann bei der zweiten Impfung, wenn sie dann erst so spät nach der ersten Impfung erfolgt, die Gefahr für z.B. eine überschießende Immunreaktion oder stärkere Nebenwirkungen höher ist? Sie sagten ja mal:

Umso mehr Zeit zwischen den Impfungen liegt, umso besser würde die Immunantwort werden. Und deswegen könnten ja auch die Nebenwirkungen und Reaktionen stärker ausfallen. Und eine dritte Frage habe ich noch: Ca. vier bis fünf Wochen nach der ersten Impfung habe ich meine Antikörper messen lassen und es kamen 357 BAU raus. Ist das viel oder wenig? Viele Grüße.“

Alexander Kekulé

Tja, also, erstmal fangen wir mit der letzten an. Also, 357 nach nur einer Impfung ist völlig in Ordnung. Das liegt im Normbereich. Es gibt da natürlich keine Standards, weil man ja die typischen Untersuchungen erst macht, wenn jemand vollständig geimpft ist. Ja, ob jetzt die Nebenwirkungen ein bisschen schwerer werden, wenn man länger wartet mit der zweiten Impfung? Ich muss jetzt zugeben, da gibt es keine Daten darüber. Also, in den Studien ist es so gewesen, da hat man z.T. am Anfang unterschiedliche Abstände ausprobiert, da gab es keinen Unterschied. Aber natürlich sind jetzt so lange Abstände wie hier, dass man wirklich dann so um Monate das verlängert hat, da gar nicht versucht worden. Rein theoretisch würde ich sagen, ist es nicht völlig ausgeschlossen, dass die Nebenwirkungen – das ist aber die normale Streuung bei der zweiten Impfung – ein bisschen stärker sein können als bei der ersten. Hat man nicht selten dadurch, dass das Immunsystem sozusagen gegen dieses Antigen dann schon irgendwie alarmiert ist. Das kennt das ja schon und reagiert natürlich dann schneller und auch heftiger. Also, es ist nicht selten so, dass man bei der zweiten Impfung stärkere Nebenwirkungen hat als bei der ersten. Ich würde aber deshalb jetzt nicht Angst davor haben. Also, was auch immer da der Grund für den Appetitverlust war, würde ich jetzt mal sagen, das ist wahrscheinlich nicht die Impfung gewesen. Und ich glaube auch nicht, dass das jetzt bei der zweiten Impfung tatsächlich schlimmer wird. Die Immunreaktion ist besser, wenn man länger wartet, weil sich in der Zwischenzeit, wenn man so sagen darf, die Immunzellen sortiert haben. Also, es kommt da zu einer Reifung, wie wir sagen, der Zellen, die die Antikörper produzieren. Dass sozusagen nur noch diejenigen aufgehoben werden, die besonders gut bindende Antikörper produzie-

ren, besonders gut geeignete Antikörper produzieren und die anderen werden verworfen. Und die Guten, die dann ins Töpfchen kommen, die sind dann die Gedächtniszellen. Und das macht aber keinen Unterschied bzgl. der Impfung. Das ist nicht so, dass man dann merken würde, weil das sozusagen eine bessere Immunreaktion ist, hat man stärkere Nebenwirkungen. Das hat damit nichts zu tun.

11:32

Camillo Schumann

Diese Dame hat angerufen, sie hat eine Frage zu einer Lutschtablette gegen Corona:

„Lutschtabletten aus Cystuskraut, helfen die bei einer beginnenden Viruserkrankung? Also, eben jetzt speziell bei Corona. Wenn man die ersten Anzeichen spürt und diese Tabletten lutscht, hilft das?“

Hilft das? Cystuskraut, nie gehört.

Alexander Kekulé

Doch, das ist Leuten aus der Schweinegrippe-Zeit noch bekannt. Heute reden wir ja über antivirale Kaugummis und sowas und auch antivirale Bonbons. Und da wird ganz schön viel Zeug so auf dem Markt angeboten. Weiß auch nicht, ob man sich gegen Viren vielleicht auch einen Aluhut aufsetzen kann o.Ä. Aber es ist so: Cystus, das ist schon lange im Geschäft. Da gab es auch einen berühmten Prozess 2009 schon, wo also dann von einem Oberlandesgericht festgestellt wurde, dass die nicht behaupten dürfen, dass sie eine antivirale Wirkung haben. Und deshalb wird dieses Cystuskraut – das ist so ein Tee, für die, die das noch nicht kennen. Anders als der Name vermuten lässt, schmeckt das nicht zitronig, sondern ziemlich, ja, also, eher so nach Medizin, kann man sagen. Also, dieser Cystustee ist jetzt nicht wirklich lecker, finde ich zumindest. Sollen sich die melden, die den gut finden. Das kommt aus Zistrose, das ist so eine lila Blüte quasi letztlich, die es am Mittelmeer überall gibt. Und wie viele Blüten, die in wärmeren Regionen wachsen, haben die sog. Polyphenole drin. Das sind so pflanzliche Substanzen, die wirken gegen Oxidation, also gegen Sauerstoff letztlich, antioxidativ. Und deshalb wirken solche Polyphenole, die es in vielen Pflanzen gibt, übrigens auch in anderen Tees gibt, die wirken in vitro. Also, wenn man es in der Zellkultur

macht, wirken die so ein bisschen virushemmend. Das ist tatsächlich so, das kann man zeigen. Gibt es auch Experimente bei Cystus dazu, dass man so einen kleinen Effekt sieht, dass die Viren irgendwie gebremst werden. Das ist aber, wie wir sagen, ein sehr unspezifischer Effekt. Und es ist nie gezeigt worden, dass das irgendwie als Medikament auch wirkt. Sondern das ist, wenn Sie so wollen, ein Labor-Artefakt. Deshalb hat eben die Europäische Lebensmittelbehörde also speziell bei Cystus auch ganz klar untersagt, dass man damit wirbt, dass das irgendwie antiviral wirken würde. Und deshalb kann ich nur kurz sagen: Diese Lutschtabletten, die kann man natürlich nehmen, wenn man die aus irgendwelchen Gründen lecker findet. Wahrscheinlich sind da noch andere Geschmacksstoffe drin. Aber gegen Corona helfen sie definitiv nicht.

14:03

Camillo Schumann

Der D. hat gemailt und folgende Frage:

„Mit der Verfügbarkeit des Medikaments Paxlovid zur Vermeidung schwerer Krankheits- und Todesfälle durch eine Covid-19-Infektion stellt sich meiner Einschätzung nach die Frage, ob Paxlovid oder die Impfung einen größeren medizinischen Nutzen für Ungeimpfte bringt? Von der Wirksamkeit scheint Paxlovid mindestens ebenso gut zu sein wie die Impfung, deren Wirksamkeit im Laufe der Monate abnimmt. Wie beurteilen Sie das? Das RKI sieht keine Indikation für eine antivirale Frühtherapie, wenn es keine Risikofaktoren für einen schweren Covid-19-Verlauf gibt. Mit derselben Argumentation gäbe es doch auch keine Indikation für eine Impfung, oder? Viele Grüße.“

Alexander Kekulé

Ja, da hat einer schlaue nachgedacht. Also, ja, das ist immer die Frage: Soll man Prophylaxe machen oder soll man erst Therapie machen, wenn das Kind schon im Brunnen ist? Grundsätzlich ist der Arzt natürlich immer davon überzeugt, dass es besser ist, Krankheiten zu verhindern – das macht ja die Impfung – als zu warten, bis jemand krank ist und ihn dann zu therapieren. Aus verschiedenen Gründen: Erstens, weil natürlich auch eine erfolgreich behandelte Covid-Erkrankung Schäden machen kann. Das ist ganz klar. Es steht nicht geschrieben, dass man dann kein Long Covid bekommt,

bloß, weil man z.B. Dank Paxlovid nicht daran gestorben ist. Zweitens, weil die Medikamente, die man gibt – da gehört auch dieses Paxlovid dazu – natürlich Nebenwirkungen haben. Also, wir haben das ja mal ausführlich besprochen, diese Therapeutika. Ich weiß jetzt nicht mehr, in welcher Folge. Aber es ist so, dass das Paxlovid – das war dieses Medikament von Pfizer – da sind es zwei verschiedene Substanzen, die da drin sind. Die eine von beiden hemmt ein Enzym in dem Virus, was Proteine klein machen kann, also Proteine kleinhackt. Eine sog. Protease wird da gehemmt. Und das andere sorgt dafür, dass diese Protease nicht so schnell abgebaut wird, weil die sonst im Körper relativ schnell kaputtgemacht werden würde. Und damit die länger wirksam ist, hat man also eine Kombination. Da gibt es, wenn man sich den Beipackzettel anschaut, eine lange, lange Liste von Nebenwirkungen. Ist auch natürlich nur eine Notfallzulassung. Und es ist so, dass die Nebenwirkungen – insbesondere, wenn man noch andere Medikamente nimmt – eine Rolle spielen. Aber auch sonst gibt es viele Gründe, warum man, wenn man es nicht muss, das lieber nicht nehmen sollte. Das andere ist: Man muss es wirklich früh nehmen. D.h., sobald man erkennt, dass man Covid hat, schlucken. Und deshalb ist es natürlich immer besser, statt sich die Nebenwirkungen anzutun, damit natürlich insgesamt einen Beitrag zu leisten, dass auch mehr resistente Virusstämme natürlich dann entstehen, wenn viele Leute so was nehmen, ist es stattdessen allemal besser, sich zu impfen. Die spitzfindige Frage ist jetzt – da ist natürlich ein kleiner, wahrer Kern drin: Das Robert-Koch-Institut sagt, keine Frühtherapie machen, wenn keine Risikofaktoren da sind, keine bekannten. Also, erstens: Man muss eine Frühtherapie machen, wenn überhaupt. Also, das zu spät zu nehmen hat gar keinen Sinn. Wenn, dann muss man das bei den allerersten Symptomen sofort nehmen. Und das ist in der Tat eine schwierige, heikle Frage. Wem gebe ich das dann? Weil: Klar, man hat jetzt Menschen mit hohem Risiko. Für die ist Paxlovid eine Möglichkeit, eben zu verhindern, dass die dann schwerstkrank werden. Aber wir sagen ja auch oft hier in diesem Podcast und wissen auch, es gibt immer mal wieder Menschen, die sind nicht so besonders alt, die haben kein erkennbar bekanntes hohes Risiko –

das war insbesondere vor Omikron natürlich häufig so – und werden trotzdem schwerstkrank und sterben z.T. so. Gibt ja die berühmten Berichte, die im Fernsehen dann immer schockieren, dass irgendein 40-Jähriger, der völlig gesund war, plötzlich an Covid gestorben ist. Dem hätte man ja dann die Frühtherapie nicht gegeben. Und deshalb ist natürlich das Argument richtig, dass man fragen muss: Wieso empfiehlt das RKI das dann eigentlich nicht für alle, die ungeimpft sind? Das hat was mit, sage ich mal, erstens Sparen des Medikaments zu tun und zweitens ein bisschen mit Psychologie. Wir können nicht alle in der Bevölkerung sozusagen mit Paxlovid o.Ä. behandeln. Wir müssen uns das aufsparen für die, wo vorher schon klar ist, dass sie ein hohes Risiko haben. Und wir riskieren natürlich damit ja, dass die wenigen, die erstens ungeimpft sind und zweitens, weil sie nicht wissen, dass sie ein Risiko haben, aber die jünger waren und unerkannt ein Risiko hatten, dass die dann möglicherweise schwersterkranken. Also, das ist in der Tat schwierig. Und das Robert-Koch-Institut hat da so eine ein bisschen, sage ich mal, unlogische Empfehlung abgegeben, das hat der Hörer hier richtig erkannt. Im Herbst wird das natürlich dann interessant, weil jetzt bei Omikron kann man sagen: Naja, was soll's, mit oder ohne Paxlovid wird man das normalerweise überleben, wenn man jetzt eben nicht diese besonders hohen Risiken hat. Aber wenn wir jetzt im Herbst vielleicht wieder Delta haben o.Ä., dann wird genau die Frage interessant: Wer soll das nehmen?

18:50

Camillo Schumann

Übrigens: In Ausgabe 285 haben wir ausführlich über Paxlovid gesprochen. Anlass war damals, dass US-Präsident Biden angekündigt hatte, Paxlovid kostenlos in der Apotheke für jeden anbieten zu wollen. Und warum das keine gute Idee ist, können Sie nachhören in Ausgabe 285. Diese Dame hat angerufen. Sie wartet auf den Totimpfstoff und hat dazu eine Frage:

„Dieser von Sanofi, glaube ich, oder auch noch anderen Firmen angedachte Totimpfstoff, ist der dann in etwa von den Nebenwirkungen her so einzuschätzen wie z.B. eine Tetanusimpfung? Denn diese ist ja im Allgemeinen sehr gut

verträglich. Und wie ich meine mitbekommen zu haben, ist Tetanus auch ein Totimpfstoff, der aber sehr gut verträglich ist und der, was leider bei den Corona-Impfstoffen nicht der Fall ist, eine sehr gute, fast hundertprozentige Schutzwirkung vor Tetanus hat. Ja, das ist meine Frage.“

Alexander Kekulé

Ja, das ist eine gute Frage. Man hört oft das mit dem Totimpfstoff. Der Virologe ist da ein bisschen genauer, sage ich mal, als die Publikumspresse. Ein Totimpfstoff ist bei uns wirklich so etwas wie der, der von Sanofi tatsächlich in Produktion ist. Nämlich, dass man ein echtes Virus hat, ein ganzes Viruspartikel, das durch eine meistens dann chemische Behandlung eben sozusagen abgetötet wird, also nicht mehr vermehrungsfähig ist. Tod und Leben ist immer so eine Sache bei einem Virus, was definitionsgemäß vorher auch nicht richtig gelebt hat. Aber es ist quasi vermehrungsunfähig gemacht worden. Und darum sagt man schon immer Totimpfstoff dazu. Tetanus ist auch nichts Lebendes und auch der Novavax-Impfstoff ist nichts Lebendes. Trotzdem ist er in unserer Definition kein Totimpfstoff, weil er vorher eben nicht vermehrungsfähig war. Bei Tetanus ist es so, da nimmt man ein sog. Toxoid – also, Tetanus-Toxoid. Das ist also ein Gift, ein Toxin sozusagen. Das wird aus Bakterien hergestellt. Bakterien produzieren künstlich dieses Tetanus-Toxin. Und das wird dann inaktiviert, damit es quasi nicht mehr den Schaden macht, den es sonst machen würde, wird mit Formalin behandelt und dann hinterher als Impfstoff verwendet, zusammen mit einem Wirkstoffverstärker, mit einem Adjuvans. Also, das ist so ein Klassiker, eine uralte Sache. Übrigens deshalb spannend bei Tetanus – kann ich an der Stelle vielleicht doch mal sagen, weil: Der Erfinder des allerersten Tetanus-Impfstoffs – der hat noch anders funktioniert vorher – war Emil von Behring. Und der war ja kurzzeitig in dem Institut, wo ich lehre, in Halle an der Saale Direktor. Allerdings nur ein Jahr lang. Dann hinterher hat er gesagt, er wird da schlecht behandelt, hat schlechte Ausstattung und ist nach Marburg weitergegangen. Hat dann, kann man vielleicht wissen, 1901 den ersten Nobelpreis in Medizin bekommen. Deshalb ist Tetanus eine Sache, die also schon lange, lange be-

kannt ist, also schon vor der letzten Jahrhundertwende. Und da hat man optimierte Impfstoffe und die sind tatsächlich fast 100 % wirksam. Das ist nicht ansatzweise vergleichbar mit dem, was jetzt von Sanofi kommt. Da geht es eben um ein anderes Wirkprinzip. Das ist bei Sanofi dann ein echter Totimpfstoff und der wird mit Sicherheit keine hundertprozentige Schutzwirkung haben.

22:01

Camillo Schumann

P. hat gemailt und eine Frage zu FFP2-Masken:

„Nach meinem Verständnis basiert die Filtrierung von kleinsten Partikeln bei FFP2-Masken auf einer elektrostatischen Aufladung des Filtermaterials. Diese geht verloren, wenn die Maske feucht ist. Nun ist es ja so, dass nach meiner Erfahrung die Maske relativ schnell zumindest leicht feucht wird. In der kalten Jahreszeit durch eine laufende Nase aufgrund der Kälte und in der wärmeren Jahreszeit durch den sich unter der Maske bildenden Schweiß. Von daher ist meine Frage: Wie feucht darf die Maske werden, ohne dass die elektrostatische Aufladung verloren geht und die Filterung nicht mehr wirkt? Oder anders gefragt: Wie merkt man, dass man tatsächlich eine frische Maske anziehen sollte? Es ist ja kaum realistisch, jede halbe Stunde die Maske zu wechseln. Man liest manchmal auch, dass das Personal auf den Intensivstationen durch die ganzen Schutzanzüge stark schwitzt. Dort müsste es dieses Problem dann vermutlich auch geben. Wie wird denn dort damit umgegangen? Wird da wirklich sehr häufig die Maske gewechselt? Viele Grüße.“

Alexander Kekulé

Tja, das sind zwei Fragen: Was sozusagen der Hintergrund dieser elektrostatischen Aufladung und der Feuchtigkeit ist und wie man es auf den Intensivstationen oder im Krankenhaus macht. Also, ich erinnere mich an einen unserer allerersten Podcasts. Da hat jemand mal gefragt: Darf ich meine FFP2-Maske, wenn ich denn eine habe, wiederverwenden? Und da habe ich mich wahnsinnig aufgeregt und gesagt: Nein, auf gar keinen Fall, das geht nicht. Da steht im Beipackzettel drin, dass man es nach zwei Stunden wechseln soll. Also, manchmal steht es so, manchmal steht es so. Aber ungefähr nach zwei Stunden wechseln. Und da kann ich hier auf keinen Fall empfehlen, dass

wir von der Gebrauchsanweisung des Herstellers abweichen. Natürlich sage ich sowas dann auch aus formalen Gründen, weil: Man kann ja nicht empfehlen, sozusagen etwas anders zu machen. Hinterher infiziert sich einer und dann heißt es, der Kekulé hat das so empfohlen. Inzwischen hat sich natürlich die Betrachtungsweise einfach aus praktischen Gründen geändert, weil wir zu wenige Masken hatten. Und weil dann in der Folge man sich daran gewöhnt hat, dass man FFP-Masken – also, tatsächlich welche, die typischerweise über elektrostatische Effekte die Viren abfangen – ewig lange trägt, wiederverwendet, im Mikrowellenherd aufbäckt und solche Sachen. Deshalb muss man einfach unterscheiden zwischen dem, was optimal wäre und was sozusagen die hehre Kunst ist und dem, was praktikabel ist. Rein theoretisch hat der Hörer vollkommen Recht. Es ist so, dass einer der Effekt – es gibt zum Glück noch einen weiteren – aber einer der Effekte, warum sich Viren überhaupt in so einer Maske verfangen, ist der, dass das Material dort quasi eine elektrostatische Ladung hat im weitesten Sinne. Und dass die kleinen Staubpartikel oder auch Tröpfchen, in denen die Viren drin sind – das sind ja keine freien Viren, die wären viel zu klein, aber es sind so kleine Partikel, wo die Viren drin sind – tatsächlich angezogen und festgehalten werden. Der andere Effekt ist zum Glück nicht so sehr feuchtigkeitsabhängig. Und zwar kommt es innerhalb des Materials von solchen Masken zu Verwirbelungen, turbulenten Strömungen. Die Luft strömt da nicht geradeaus durch, sondern wird verwirbelt und durch diese Wirbel werden die Partikel quasi an den Stoff rangeworfen, rangedrückt und bleiben dann einfach durch Adhäsionskräfte hängen, die also jetzt nicht unbedingt was mit Elektrostatik zu tun haben müssen. Und diese letzteren Effekte sind, wenn die Maske ein bisschen feucht ist, auch noch wirksam. Man kann sich das so vorstellen: Wenn jetzt dieser Stoff ein bisschen feucht ist und da kommt ein kleines, feuchtes Tröpfchen rein und das wird in die Feuchtigkeit der Maske reingewirbelt, dann bleibt es natürlich auch hängen bzw. löst sich da. D.h. also, es gibt auch noch Effekte, die sozusagen jenseits der Elektrostatik funktionieren. Aber: Ja, rein theoretisch, wenn man so liest – das heißt ja FFP2

bei uns, in Amerika N95. Das ist mal so definiert worden, dass unter bestimmten Versuchsbedingungen 95 % der Partikel, die da gemessen werden, tatsächlich in der Maske bleiben und höchstens 5 % durchgehen. Diesen Filtereffekt wird man niemals unter den realen Bedingungen des täglichen Lebens, wie wir es eben jetzt machen, haben. Man wird immer deutlich drunter bleiben – insbesondere, wenn die Maske dann auch noch nass ist, wenn sie mehrmals verwendet wurde, wenn sie nicht richtig aufgesetzt wurde. Und mit dieser, sage ich mal, Imperfektion leben wir einfach seit der ganzen Pandemie. Man hat sich von dem, was da in der Gebrauchsanweisung mal früher stand, natürlich vollständig verabschiedet. Trotzdem ist es gut, Masken zu haben, gerade FFP-Masken, wenn man sie halt dicht aufsetzt. Das ist viel besser, als ungeschützt irgendwo zu sein. Und wie wird es im Krankenhaus gemacht? Da darf man, sage ich mal, gar nicht laut drüber sprechen, darum rede ich jetzt ganz absichtlich nicht über irgendein konkretes Krankenhaus. Es ist in der Tat so, dass natürlich Kliniken – da geht es um was Anderes. Da geht es um den Arbeitsschutz. Da ist der Arbeitgeber wirklich verpflichtet, seine Arbeitnehmer zu schützen. Darum habe ich auch am Anfang immer geschimpft, dass wir zu wenige Masken haben, dass die Krankenhäuser das natürlich für ihr Personal hätten vorbehalten müssen, weil man nach deutschem Arbeitsrecht niemanden sozusagen ins Feuer schicken darf als Arbeitgeber, ohne ihn ausreichend zu schützen. Und es gab wirklich viele Tote deshalb, weil die Krankenhäuser und die Arbeitgeber dieser Verpflichtung nicht nachgekommen waren. Heute ist die Masken-Lage besser. Aber d.h., man müsste eigentlich sich an das halten, was der Hersteller einer zertifizierten Maske angibt. Und da steht immer eine Zeit drauf, wie lange man die maximal anhat. Also, da gibt es maximale Einsatzzeiten für solche Masken. Ich weiß jetzt nicht, in welchem Bereich die schwanken, aber so typisch sind zwei bis vier Stunden als Maximalzeit. Danach muss die auch weggeworfen werden, darf nicht irgendwie nochmal verwendet werden im professionellen Einsatz. Und ich sage jetzt mal: Ja, wäre mal eine interessante Recherche, ob das überall so gemacht wird.

27:51

Camillo Schumann

Diese Dame hat angerufen. Sie hat eine Frage zu einer Corona-Infektion und wie man danach mit einem geplanten Krankenhausaufenthalt umgehen sollte:

„Wie viel Zeit sollte man lassen, wenn man eine Corona-Infektion hatte, ehe man sich einer Operation unterzieht? Sechs, sieben Wochen oder sechs Monate?“

Alexander Kekulé

Offensichtlich hat die Dame zwei Alternativtermine genannt bekommen für die Operation. Wenn man jetzt keine Komplikationen hatte bei der Corona-Infektion, also ganz normal, kein Long Covid, nicht irgendwie, dass man noch ewig hustet u.Ä., dass die Atemfunktion vor allem in Ordnung ist, dann reichen sechs Wochen auf jeden Fall. Also, nach einer normalen, gerade jetzt Omikron-Infektion. Nach sechs Wochen ist man wieder so fit, dass man sich operieren lassen kann. Der Narkosearzt macht ja sowieso eine Untersuchung vorher. Und wenn man dann erwähnt, dass man vor sechs Wochen Corona hatte, Covid hatte, dann wird der sich typischerweise die Lungenfunktion nochmal genauer anschauen vorher. Und wenn da nichts zu sehen ist, dann muss man überhaupt keine Sorgen wegen der Operation haben.

28:59

Camillo Schumann

Dieser Herr hat uns eine Mail geschrieben und möchte gern anonym bleiben. Er schreibt:

„Gibt es aktuell, auch wenn noch keine offiziellen Studien vorliegen, zumindest erste Hinweise darauf, ob der Impfstoff von Novavax auch gegen Omikron hilft? Ich selbst bin frisch mit dem Impfstoff von Novavax geimpft und frage mich, wie ich mich jetzt am besten verhalte, nachdem es ja ab jetzt quasi keine Schutzmaßnahmen mehr gibt.“

Alexander Kekulé

Ja, also, es gibt jetzt keine offiziellen Studien, das ist klar. Ich meine, wir haben auch in einer früheren Folge mal zwei Arbeiten besprochen, die genau dieses Thema mal angegangen sind, aber nicht im Sinne von klinischen Infektionen, sondern, die haben nur im Labor angeguckt: Wie gut reagieren die Antikörper, die sich da

bilden, denn über Kreuz? Also, wenn man quasi mit Novavax geimpft ist, bildet man dann im Labor wirksame Antikörper auch gegen Omikron? Die eine Studie, erinnere ich mich, war aus La Jolla von Alessandro Sette dort. Und die andere war vom Beth Israel Hospital. Und die kamen, glaube ich, Ende Januar beide raus. Und es ist so, die haben eben gesagt, es gibt ganz wenige, fast keine neutralisierenden Antikörper, die sich bilden gegen Omikron. Also, mit den Antikörpern, ist es schlecht, auch bei Novavax, so wie bei den anderen Impfstoffen auch, gleiche Lage. Aber es gibt insbesondere diese T-zelluläre Immunität und die ist erstaunlich gut gewesen. Also, wir wissen seitdem eigentlich, seit diesen beiden Arbeiten – darum habe ich die ja auch noch im Kopf – dass diese T-zelluläre Antwort, also die zelluläre Immunantwort, viel mehr kann hinsichtlich neuer Viren, als das die reine Antikörper-Antwort vermuten lässt. Sodass man jetzt aufgrund dieser Studie davon ausgehen kann – und so ein bisschen in die Richtung gehen ja auch die klinischen Daten – dass jemand, der geimpft ist – und das gilt für Novavax sehr wahrscheinlich genauso wie für die RNA-Impfstoffe – dass so jemand eben ein ganz, ganz deutlich reduziertes Risiko für schwere Verläufe hat, aber keine Verhinderung der Infektion hat. Und bei diesem Bild wird es bei Novavax auch bleiben mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit. Vielleicht noch ein letztes Argument in dieser Richtung. Die Leute, die diesen künstlichen Impfstoff Novavax hergestellt haben – das ist ja ein Protein, was quasi vorher im Labor hergestellt wird und nicht wie bei den RNA-Impfstoffen erst von unserem eigenen Körper. Das ist praktisch identisch, fast identisch mit dem, was in den RNA-Impfstoffen verwendet wird. Also, sehr, sehr ähnlich, auch basierend auf dem Wuhan-Typ, das Virus, dem ursprünglichen Typ des Virus. Und deshalb ist anzunehmen, dass es auch sehr, sehr ähnlich wirkt. Heißt eben: Gegen Omikron wenige Antikörper, aber eine Verhinderung schwerer Verläufe.

Camillo Schumann

Damit sind wir am Ende von Ausgabe 297 Kekulé's Corona-Kompass Fragen Spezial. Vielen Dank, Herr Kekulé.

Alexander Kekulé

Danke. Bis dann, Herr Schumann. Tschüss.

Camillo Schumann

Sie haben auch eine Corona-Frage? Dann schreiben Sie uns an mdraktuell-podcast@mdr.de. Oder Sie rufen uns an, kostet nichts: 0800 300 22 00. Und für Fragen zu anderen Gesundheitsthemen hören Sie den neuen Podcast „Kekulés Gesundheitskompass“ überall, wo es Podcasts gibt.

MDR Aktuell: „Kekulés Corona-Kompass“