

MDR Aktuell – Kekulé's Corona-Kompass

Dienstag, 21. Juni 2022

#318

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

Links zur Sendung:

7-Punkte-Programm für den Herbst

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronavirus.html#c23063>

FDA genehmigt COVID-19-Impfstoffe für Kinder ab 6 Monaten – Rechtfertigt eine so geringe Wirksamkeit (nach zwei Monaten) und geringe Teilnehmeranzahl eine Zulassung?

<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-authorizes-moderna-and-pfizer-biontech-covid-19-vaccines-children>

CDC gibt grünes Licht für Impfung von Kleinkindern

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/vaccines-children-teens.html>

Studie: Immune boosting by

B.1.1.529 (Omicron) depends on previous SARS-CoV-2 exposure: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abq1841>

Dienstag, 21. Juni 2022

- Die Omikron-Untervariante BA.5 ist in Deutschland dominant. Mit welchen Konsequenzen
- Dann: Die Maskenpflicht in geschlossenen Räumen kommt im Herbst vermutlich zurück. Warum erst im Herbst?
- Dann: Warum eine Impfung + Infektion bei Omikron nicht mehr den idealen Schutz bildet. Eine Studie gibt Hinweise.
- Außerdem: In den USA dürfen jetzt auch Kleinkinder ab 6 Monaten geimpft werden. Was spricht dafür und was dagegen?
- Und am Ende die Frage: Kann eine frische Impfung durch starkes Niesen übertragen werden?

Camillo Schumann

Wir wollen Orientierung geben. Mein Name ist Camillo Schumann. Ich bin Redakteur, Moderator bei MDRaktuell, das Nachrichtenradio. Jeden Dienstag und Samstag haben wir einen Blick auf die aktuellen Entwicklungen rund um das Coronavirus und wir beantworten Ihre Fragen. Das tun wir mit dem Virologen und Epidemiologen Professor Alexander Kekulé. Ich grüße, Herr Kekulé.

Alexander Kekulé

Hallo, Herr Schumann!

Camillo Schumann

Es ist ja davon auszugehen, dass die Omikron-Untervariante BA.5 in Deutschland nun dominant ist. Schaut man sich die bisherige Verdopplungszeit an, dann müsste es rechnerisch in dieser Woche so weit sein und der positive Anteil mittlerweile bei über 40 %. So hoch, wie noch nie.

Herr Kekulé, BA.5 hat übernommen, mit welchen Konsequenzen?

Alexander Kekulé

Das wir noch eine Welle sehen jetzt. Omikron ist einfach in der Lage, sich sozusagen selbst nochmal zu infizieren. Das schert sich nicht darum, ob da eine andere Variante war, wahrscheinlich kann man nicht nur verschiedene Omikron-Varianten, sondern auch genau dieselbe mehrmals bekommen. Und da müssen wir uns drauf einstellen, dass sich das jetzt noch eine Weile schleppt. Die große Frage ist ja nicht, wie viele Leute haben positive PCR-Tests, sondern wie viele Leute sind ernsthaft krank. Aber man kann schon sagen, es ist so eine Art Sommererkältungswelle, also Sommererwärmungswelle oder so was Ähnliches.

Camillo Schumann

Man sieht, auf der Intensivstation gibt es eine zögerliche Zunahme. Ist mit einer größeren Zunahme in den kommenden Wochen zu rechnen?

Alexander Kekulé

Ich gucke da immer dorthin, wo die Welle schon durchgelaufen ist und wir haben [...] zum optimistischen Vergleich Südafrika. Da kann man ganz klar sagen, das ist durch und war harmlos. Anders kann man es nicht aus-

drücken. Natürlich ist das eine ganz andere Bevölkerung, eine andere Altersstruktur. Und dann haben wir die Ostküste der USA. Da hatten wir ganz am Anfang, also so in New York, da hatten wir am Anfang die Situation, dass viele Alte einfach ins Risiko gegangen sind und gedacht haben, jetzt bin ich zweimal, dreimal geimpft, jetzt kann mir nichts passieren. Und dann hatten die einen relativ hohen Teil von älteren Menschen auf den Intensivstationen und auch einige, die gestorben sind. Das war bedenklich, aber jetzt ist in einigen ostamerikanischen Städten die Welle einfach durch und da stellen die fest, die ist durch und die Sterblichkeit ist nicht hochgegangen. Also nicht messbar hochgegangen. Insgesamt sagen die CDC, die amerikanische Gesundheitsbehörde jetzt auch, sage ich mal vorsichtig optimistisch, dass sie davon ausgehen, dass es durch diese aktuelle Omikronwelle – bei denen ist es eine etwas andere Variante, aber im Prinzip passiert da das Gleiche – dass es dadurch wohl keine relevante Erhöhung der Sterblichkeit gibt. Sehr wohl eine Erhöhung, natürlich, der Krankenhausaufnahmen. Das ist klar. Wenn die ganze Bevölkerung Angst vor so einem Virus hat, gehen Leute, die insbesondere Vorerkrankungen haben natürlich eher mal ins Krankenhaus, als wenn sie wüssten, das ist nur eine normale Erkältung.

Camillo Schumann

Diese Sommerwelle sei kein Grund zur Panik, hat Bundesgesundheitsminister Karl Lauterbach gesagt, aber im selben Atemzug appelliert er an die Vernunft der Menschen. Wir hören mal kurz rein:

„Das freiwillige Maskentragen muss zur Normalität gehören in unseren Innenräumen. Das kann jeder, sollte jeder für sich selbst entscheiden können.“

04:00

Alexander Kekulé

Ja... Ich meine, es ist die Frage, was er mit Innenräumen meint. Ob ich jetzt in meinem Hobbykeller sozusagen unbedingt eine Maske aufhaben muss, sehe ich jetzt nicht so. Und in der Arztpraxis ist es mit gutem Grund nicht freiwillig. Und dann ist eben die Frage, in welchen Situationen braucht man es jetzt noch? Ich meine, es ist schon sinnvoll in überfüllten Verkehrsmitteln. Da muss man ganz klar sagen,

wenn jetzt zur Rushhour irgendwo, auch wenn da mal das Fenster offen ist, viele, viele Menschen in Bus sind oder ähnliches. Also wenn man nicht : Na ja, gut, Corona, komm her, so eine Infektion kann ich jetzt gerade mal schön brauchen, dann würde ich sagen, ist es gut, eine Maske aufzusetzen. Nicht weil man Sterbensangst haben muss, sondern einfach deshalb, weil Kranksein immer blöd ist. Und warum soll man sich jetzt im Sommer, statt irgendwie schön draußen in der Sonne zu liegen, jetzt so eine Art Sommergrippe holen mit Corona. Und weil eben der Infektionsdruck enorm groß ist – wir haben eine Welle von Infektionskrankheiten, was man ja sonst bei den Atemwegsinfektionen nur eher im Winter hat – ist es schon eine gute Überlegung, zu sagen, nö will ich mir jetzt nicht antun. Da ziehe ich eben die freiwillige Maske an, wie wahrscheinlich Herr Lauterbach das gemeint hat. Der Satz, mit dem „kein Grund zur Panik“, da muss man mal ein Buch darüber schreiben. Also Panik ist definitionsgemäß eine grundlose Angst. Ja, sonst wäre es ja keine Panik. Und deshalb ist der Satz „kein Grund zur Panik“ per se immer Unsinn. Aber ich glaube, es gibt keinen Politiker, dem das nicht früher oder später rausrutscht. Ich hoffe, dass es mir in diesem Podcast noch nicht passiert ist. Man müsste mal analysieren, was man damit eigentlich sagen will. Also kein Grund, etwas Grundloses zu machen, ist eigentlich eher so wie: Seid mal alle ruhig. Ich weiß zwar nicht genau, warum, aber „beruhigt euch mal“ – so in diese Richtung klingt es. Und das sagt fast jeder, wenn er in eine Situation kommt, wo er als Politiker gerade nicht genau weiß, was passiert.

Camillo Schumann

Also, Sie sagen Maskentragen – warum eigentlich nicht? Um sich dann vor einer Infektion zu schützen, [denn die, Anm.d.Red.] braucht man nicht. Jemand, den Sie ganz gut kennen, der steht dem Maskentragen in der derzeitigen Situation ziemlich kritisch gegenüber. Klaus Stöhr, den kennen Sie, Epidemiologe und neuestes Mitglied im Corona-Sachverständigenausschuss. Und er sagt: *„Wer sich jetzt mit einer Maske vor Corona schützt, verschiebt die Infektion doch bloß in den Herbst“*. Also mit anderen Worten sagt er: sich anstecken, um sich dann vor dem Anstecken zu schützen. Das ist

eine ziemlich kuriose Strategie. Was sagen Sie denn dazu?

Alexander Kekulé

[Er seufzt.] Ja, also, das ist klar. Diese ganzen Leute, die sich mit so etwas beschäftigen, die kennen sich natürlich alle. Das ist eine Clique, kann man letztlich sagen. Und der Klaus Stöhr ist ja schon seit Jahrzehnten ein alter Hase, kann man sagen. Der war ja früher bei der Weltgesundheitsorganisation für das Influenza-Programm zuständig, auch 2009, als die sogenannte Schweinegrippe ausgebrochen ist. Also der weiß wirklich, wovon er redet. An der Stelle ... ja. Das Problem bei Omikron ist einfach, man kann es ja mehrmals kriegen. Also, Sie können das jetzt kriegen und Sie können es im Herbst dann eben noch mal kriegen. Deshalb kann man jetzt schlecht sagen, man verschiebt die Infektion in den Herbst, sondern man kriegt es halt entweder einmal oder zweimal. Das ist die Frage. Und wenn man im Herbst keine Maske trägt, dann kriegt man es dann. Wenn man im Herbst aber dann weiterhin eine Maske trägt, kriegt man es im Herbst natürlich nicht. Sodass ich die Logik jetzt an der Stelle nicht so ganz nachvollziehen kann. Ich glaube nicht, dass er gemeint hat, es ist eine gute Idee, wenn sich jetzt alle mit Omikron infizieren, dann haben wir das Problem im Herbst nicht, weil er natürlich auch weiß, dass man eben mit Omikron und seinen Subvarianten sich mehrmals anstecken kann.

07:45

Camillo Schumann

„Eine Sommerinfektion nach vollständiger Impfung ist aus immunologischer Sicht das Beste, was passieren kann.“ Das hat nicht Herr Stöhr, sondern der Chef des Deutschen Rheuma-Forschungszentrums der Bild-Zeitung gesagt. Der sagt weiter: „Daten zeigten, dass Impfung und Infektionen zusammen deutlich besser vor der Übertragung des Virus schützen als Impfung oder Infektion allein. Das könnte im Herbst zum Vorteil werden und die Verbreitung des Virus bremsen.“ Also, er stößt da sozusagen in das gleiche Horn.

Alexander Kekulé

Gut, das ist jetzt die Frage... Diese gemischte Immunität oder hybride Immunität, da haben wir ja schon oft darüber gesprochen. Ja, es ist

so: Es gibt – das nennt man auch Superimmunität – tatsächlich so ein Phänomen, dass, wenn das Immunsystem auf verschiedene Weise auf mehr oder minder das gleiche Problem aufmerksam gemacht wird, dass es dann, vigilanter ist, wacher ist gegenüber solchen Bedrohungen. Wenn das nächste Mal so eine Art von Virus kommt, reagiert das Immunsystem schneller und die Immunantwort ist breiter. Das heißt also, neue Varianten werden erkannt, auch wenn sie nicht – z.B. bei dem Impfstoff – nun ganz genau identisch und passend sind. Die Frage ist nur, soll man so weit gehen, dass man sich deswegen absichtlich infiziert? Das ist halt so, wir wissen, dass natürlich die Omikron-Infektion auch für Geimpfte einen gewissen zusätzlichen Schutz immunologisch bietet. Das ist klar, es ist auch so, dass wir in dem Fall wahrscheinlich für die meisten Menschen nur ein kleines Risiko haben. Die Frage ist, wie man [...], sage ich mal, so einer natürlichen Immunisierung gegenübersteht. Sagt man, naja gut, der Mensch ist sowieso so konstruiert, dass er sich gegen Viren wehren kann, sonst gäbe es uns ja gar nicht, also lasse ich das mal schön mein Immunsystem hier erledigen an der Stelle. Das kann man machen, wenn man sonst gesund ist und, sage ich mal, ein robustes Verhältnis dazu hat, dass man halt dann eventuell eine Weile krank ist und vielleicht auch andere ansteckt. Oder, es gibt andere, die sagen: Nein, also krank, auf gar keinen Fall. Wenn ich schon mal drei Tage Kopfweh habe, kriege ich die Panik und dann will ich mich lieber impfen lassen, dann wird der Verlauf nicht so schlimm. Dann habe ich zumindest auch weniger Angst vor der Infektion. Das ist eine sehr subjektive Entscheidung. Ich finde aber nicht, dass man empfehlen kann, dass die Menschen sich jetzt infizieren sollen. Zumal, natürlich, wir ja immer auch die Risikogruppen im Auge haben. Und das sind ja die, warum wir überhaupt darüber reden. Sonst wäre es ja nur im Moment so einer Art Erkältung mit dem Omikron und bei denen kann man auf keinen Fall empfehlen, dass sie sich sozusagen impfen plus infizieren, selbst wenn es nur Omikron ist.

Camillo Schumann

Tja, also, es gibt jetzt zwei Teams: pro Maske und contra Maske. Pro Maske definitiv, ist Karl Lauterbach, denn mit Blick auf den Herbst könnte dann Schluss sein mit der Freiwilligkeit.

„Wir bereiten derzeit die Regeln für den Herbst vor. Man kann diese Regeln auch quasi zusammenfassen, dass das, wenn man so will, unsere Winterreifen sein werden. Also, was ich gerade vorgetragen habe, die Bitte, im Innenraum Masken zu tragen und die vierte Impfung empfohlen für diejenigen, die sich selbst schützen wollen, oder andere, das sind, wenn man so will, Sommerreifen. Die Winterreifen werden, vorbereitet. Ich bitte einfach um Verständnis, dass ich das mit Herrn Buschmann erst einmal – also im Hintergrund, dass ich das vorbereite, gut vorbereitete. Aber es ist klar, dass wir also mehr brauchen, als was wir jetzt an Sommerreifen aufgezogen haben. Und davon können Sie ableiten, was wahrscheinlich da wohl herauskommt.“

Ja, vermutlich eine Maskenpflicht. Sommerreifen, bzw. die Winterreifen werden jetzt vorbereitet. Aber es gibt ja auch noch so etwas wie Allwetterreifen...

Alexander Kekulé

Die Maske durchgehend z.B. an einem Ohr hängen lassen, das ist dann Allwetter. Das war schon sehr deutlich, wenn man dieses Zitat so hört. Ich kannte das so noch gar nicht. Also ich würde sagen, da hat er schon sehr deutlich gesagt, im Moment ist es eben nur eine Empfehlung, im Winter kommen mehr. Und das ist dann sicherlich unter bestimmten Bedingungen die Maskenpflicht. Im Moment ist es so: Da kann man nicht viel sagen, als das, was wir vorher besprochen haben. Das ist eine Individualentscheidung. Wenn man sagt, ich lasse es jetzt einfach mal auf mich zukommen, ich habe sowieso keinen Bock, zur Arbeit zu gehen, eine Woche Krankschreibung kommt mir gerade recht, dann kann man sagen: Okay, ich lass die Maske jetzt weg, im Sommer, auch in geschlossenen Räumen, auch wenn du vielleicht im Flugzeug unterwegs bist. Na gut, dann ist man halt auf Malle krank. Und das andere ist: Was machen wir im Winter? Und was macht der Staat im Winter? Und da meine ich schon, dass es vernünftig ist, in den Winter dann reinzustrarten, in den geschlossenen Räumen, insbesondere natürlich in Verkehrsmitteln. Ich finde, auch in Behörden und ich meine, auch am Anfang sollte man das in Geschäften des täglichen Bedarfs dann auch machen, dass man

sagt: Da ist eine Maske verpflichtend zum Einstieg in den Winter, einfach weil man die Infektionswelle dann dämpft. Und man darf nicht vergessen, dass wir halt als Bevölkerung immer das Prinzip haben, dass wir Menschen, die ein gesundheitliches Problem im weitesten Sinn haben, die sozusagen schwach sind, dass wir die als Gesellschaft insgesamt schützen und da Rücksicht nehmen. Wenn man mal überlegt, wie das quasi in jedem Kaufhaus Zugang für Rollstühle gibt z.B. und was natürlich nur selten benutzt wird, sehr aufwendig ist zu bauen, aber wir haben so die Einstellung: Wenn einer da ein Problem hat, dann wollen wir ihm helfen, das ist Solidarität. Und wenn halt Leute einfach ein hohes Risiko haben, durch so ein Virus, was die meisten vielleicht läppisch finden inzwischen, dann, finde ich, müssen wir als Gesellschaft sagen: Die müssen auch die Möglichkeit haben, zu einer Behörde zu gehen, mit der Straßenbahn zu fahren, Lebensmittel einzukaufen und in die Apotheke zu gehen. Und damit habe ich gerade so abgesteckt, wo ich finde, dass es aus Solidarität vernünftig ist, eine Maskenpflicht zu haben. Zum Einstieg in den Herbst. Weil wir nicht genau wissen, wie dann so die Gesamtlage wird. Also auf jeden Fall, dämpft es die Infektionswelle ein bisschen. Wenn dann ein Wunder passiert und sozusagen gar nichts passiert, wenn ich mal so sagen darf, dann kann man ja so Anfang November sagen, okay – oder Anfang Dezember – das war jetzt ein bisschen übertrieben, schaffen wir wieder ab. Und wenn Klaus Stöhr sagt: Ja, das wollen wir ab sofort so machen... Das ist eine Frage, wie man mit Risiken umgeht. Wenn Sie alleine im schnellen Auto unterwegs sind – zumindest Männer haben das so drauf – dann geben Sie gerne mal ein Stück Gas, wenn es möglich ist. Wenn aber das kleine Kind auf dem Beifahrersitz hockt, dann fährt man schon vorsichtig, wenn die ganze Familie drin ist, oder man Busfahrer ist, ist man noch vorsichtiger. Und die Bundesregierung fährt da so einen Bus, wo ein paar 80 Millionen Menschen drinsitzen. Und dann müssen Sie einfach auf der sicheren Seite fahren, und deshalb finde ich: Wir sollten uns im Herbst dann mit der Maske dem Thema nähern, um dann eventuell zu lockern, falls es übertrieben war.

14:50

Camillo Schumann

Aber mit Blick auf die aktuelle Sommerwelle, der wir uns gerade befinden oder am deren Anfang wir uns ja gerade befinden mit BA.5, müsste es die Maskenpflicht in einzelne Innenräumen, so wie Sie gerade beschrieben haben, also nicht nur im ÖPNV konsequenterweise nicht jetzt schon geben? Weil wir befinden uns ja jetzt gerade mitten in der Welle. Das wird im Herbst... [ja nicht weniger werden. Anm.d.R.]

Alexander Kekulé

Ja. Ich gehe davon aus, das könnte man sagen, aber ich gehe davon aus, dass jetzt die Infektionsgefahr geringer ist. Man hält sich kürzer in geschlossenen Räumen auf. Es ist auch so, dass durch die Temperaturen natürlich die Infektionsübertragung nicht so wahrscheinlich ist. Das hängt mit verschiedenen Gründen zusammen. Das eine ist der Zustand der Schleimhäute, dass sie weniger trocken sind, das andere ist die Frage, wie weit das Virus getragen wird in einem Flüssigkeitspartikel. Und deshalb würde ich sagen: Ganz grundsätzlich gesehen, ist es so, dass die Wahrscheinlichkeit, sich zu infizieren, im Winter höher ist. Klar, das Omikron hat jetzt ein bisschen diesen klassischen saisonalen Rhythmus ein bisschen durcheinandergebracht. Das heißt aber nicht, dass wir keinen Unterschied mehr zwischen Sommer und Winter haben, bei Atemwegsinfektionen, sondern im Winter kommt auch noch die Influenza dann dazu. Das heißt, da gibt es dann schon ein deutlich erhöhtes Risiko. Ich würde mal so sagen, so fünf Mal höher ist die Gefahr im Winter wahrscheinlich schon, im Vergleich zum Sommer, sich mit einem Atemwegserreger anzustecken. Irgendwo in der Größenordnung und da würde ich dann halt einfach sagen: Jetzt im Moment ist die Welle ja überschaubar. Jetzt haben wir auch diese Beispiele aus dem Ausland, die alle in der gleichen Jahreszeit sind, wo es überall von selber relativ schnell weggegangen ist und wo diese omikronartigen Wellen alle mehr so kleine Nachwellen waren und es war eigentlich nirgendwo ein Problem. Wir haben aber kein Modell, wie das dann läuft, wenn es im Herbst ist, weil es sein kann, dass dann eine andere Variante da ist, die sich ein bisschen verändert hat. Und weil es natürlich so ist, dass dann Winter ist – andere Jahreszeit und auch der Immunstatus der Bevölkerung natürlich sich geändert hat. Die Leute lassen sich ja jetzt nicht mehr impfen. Ob man jetzt

den vierten oder fünften Booster haben will, ist auch nicht so eindeutig, dass das jetzt alle machen. Das heißt, die Immunität nimmt vielleicht ein bisschen ab. Aus all diesen Gründen würde ich sagen, wenn ich es jetzt zu entscheiden hätte, würde ich sagen: Lieber auf der sicheren Seite für den Herbst. Aber im Sommer bin ich aufgrund der jetzigen Gesamtsituation optimistisch. Also ich würde sagen, so als allgemeine Pflicht zum Maskentragen gibt es im Moment – dafür gibt es im Moment jetzt eigentlich keinen Grund. Herr Lauterbach macht es richtig, dass er sagt, wer will, soll es einfach machen. Und man muss da gegenseitig auch tolerant sein in beide Richtungen. Übrigens wenn mal einer keine Maske aufhat und das ist einfach nicht vorgeschrieben, dann muss man den auch das machen lassen.

17:39

Camillo Schumann

Das Infektionsschutzgesetz, das soll ja, angepasst werden. Karl Lauterbach will zusammen mit Justizminister Buschmann noch vor der Sommerpause Vorschläge erarbeiten. Darin eine mögliche Maskenpflicht, wie ja schon eben gehört. Und das ist nur ein Teil eines 7-Punkte-Programms für den Herbst, das Bundesgesundheitsminister Lauterbach letzte Woche vorgestellt hat. Unter anderem soll es eine Impfkampagne, dann mit angepassten Impfstoffen ab September geben, die kostenlosen Bürgertests sollen weitergeführt werden, dann aber so, dass kein Missbrauch damit betrieben werden kann. Die Übersicht über Covid-19-Patienten – mit Covid-19-Patienten belegte Betten sollen deutlich verbessert werden. Die Krankenhäuser sollen dazu verpflichtet werden, tagesaktuell über die vorhandene Struktur – Stichwort DEMIS– die Daten an das RKI zu melden. In den Schulen soll es dann Impf-, Test- und Hygienekonzepte geben. Das sollen aber dann die Länder ausarbeiten. Das BMG gibt da gerne Hilfestellung. In den Alten- und Pflegeheimen soll es konkrete Hygiene- und Ansprechpartner geben. Erst mal so grundsätzlich. Was halten Sie thematisch von diesen sieben Punkten?

Alexander Kekulé

Ah ja, das ist das übliche Programm. Wenn ich so etwas – ich musste mich jetzt geradezu zusammenreißen, nicht zu laut zu schmunzeln –

Wenn es dann wieder heißt, die Daten sollen tagesaktuell irgendwohin übermittelt werden, das ist ja in vielen Bereichen doch nicht so ganz einfach gelungen. Und jetzt sollen also auch noch die freien Intensivbetten... Ja, braucht man das denn wirklich? Also klar, in einer bestimmten Region, wo der Rettungsdienst wissen muss, wo er den Patienten jetzt schnell hinbringen kann, müssen Sie wissen, wo ein Bett frei ist. Aber brauchen Sie das bundesweit? Tagesaktuell? Ich habe das Gefühl, für eine epidemiologische Lagebeurteilung ist es nicht so wichtig, dass das jetzt wirklich online ist, in der Art. Und dann gibt es – anderes Stichwort, was dabei war... Das schwierigste Problem von allem ist ja immer die Schule an der Stelle, aus den ganzen Gründen, dass die Kinder am wenigsten schwer krank werden, dass sie wahrscheinlich am meisten leiden unter dem Problem. Und das sollen jetzt also die Länder irgendwie machen. Impf-, Test- und Hygienekonzepte. Also alles sollen die Länder machen, einschließlich der Frage, die wir schon mal diskutiert haben, ob es nicht eine gute Idee wäre, mal was für saubere Luft in den Schulen zu machen, also sprich so etwas wie Luftreinigerkonzepte mal ein bisschen systematischer anzugehen, als dass irgendwie die Eltern Geld zusammenkratzen, um irgendwo eine Maschine irgendwohin zu stellen, die vielleicht gar nichts bringt, so wie sie dann aufgebaut ist. Also ich glaube, da für die Schulen... hätte ich mir gewünscht, dass man irgendwie eine Struktur sieht, weil das ist auch das, was man jetzt vorbereiten muss. Also eine Vorbereitung, ob ich jetzt im Herbst die Maskenpflicht anordne oder nicht, das kann man ja quasi über Nacht machen. Aber die Klassenzimmer mal vorzubereiten, zu überlegen was macht ihr, wenn doch der Infektionsdruck hochkommt? Dass man das einheitlich hinkriegt und nicht jedes Bundesland, was Anderes macht, das hätte ich mir schon gewünscht. Klar ist, sicher, die Kultus ist natürlich Ländersache im föderalen System bei uns. Aber das heißt ja nicht, dass man nicht gemeinsame Konzepte haben sollte. Medizin ..., Gesundheit ist ja auch Ländersache, was man in der Pandemie manchmal vergisst. Aber das ist eben Standard, das die Bundesländer sich dann zusam-

mentun und um einen gemeinsamen Rahmenplan haben. Das würde ich mir sehr, sehr für die Schulen wünschen.

Camillo Schumann

Und auch ein weiterer Punkt dieses Konzepts ist, dass Bundesgesundheitsminister Lauterbach das Problem angehen will, dass wirkungsvolle Medikamente offenbar viel zu selten Betroffenen verabreicht werden. Wir hören mal kurz rein:

„Wir haben derzeit deutliche Defizite und wollen diese Defizite im Herbst nicht weiter ertragen. Bei der Nutzung der Arzneimittel, die belegterweise wirken. Hier ist insbesondere Paxlovid zu nennen, oder auch andere Wirkstoffe könnte ich hier vortragen. Das sind Wirkstoffe, die wir haben. Die haben wir gekauft, die liegen vor, sie werden aber bei den ideal geeigneten Patienten viel zu wenig genutzt. Z.T. wird die Gefahr von Omikron für ältere Menschen unterschätzt, sodass also viele Ärztinnen und Ärzte glauben, dass diese Medikamente gar nicht eingesetzt werden müssen, weil Omikron nicht so schwer verlief, dass das also medizinisch sinnvoll wäre. Zum zweiten wissen auch viele nicht, wie kommt man an die Medikamente heran? Wie kann man die verschreiben? Wie kann man sicherstellen, dass diese Medikamente auch dann in der Zeit genommen werden? Viele kennen sich auch nicht genau aus, an welchen Tagen diese eben diese Medikamente noch wirken.“

Also Medikamente, die es seit Monaten gibt, kommen offenbar nicht bei den Betroffenen an. Dazu haben wir auch eine sehr, sehr berührende Geschichte einer Hörerin, in deren Fall die Gabe von Paxlovid von mehreren Stellen verweigert wurde, vermutlich aus Unkenntnis. Die ganze Geschichte dieser Hörerin erzählen wir dann in der Samstagsausgabe im *Fragen-Spezial*. Herr Kekulé, da werden Ende letzten Jahres 1 Million Packungen Paxlovid eingekauft, im Januar wurden die ersten Einheiten geliefert, aber es wird kaum verschrieben. Und das, obwohl es seit Monaten auch auf den Seiten des BfArM steht, im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. Und jetzt erst im Juni, also wir haben fast Ende Juni, soll das Corona-Expertengremium eine Handreichung

erarbeiten. Also ich bin... da fehlt mir jetzt Fantasie, warum man das nicht schon ein bisschen eher gemacht hat.

23:03

Alexander Kekulé

Tja, also, es ist ja noch viel schlimmer. Wir haben ja so eine Gazette für die, die gar keine Fortbildung machen wollen in Deutschland. Die lesen dann wenigstens das Deutsche Ärzteblatt. Das ist also wirklich, sage ich mal so die Basislinie, damit man in der Fortbildung als Arzt nicht ganz hinterher... der Zug sozusagen nicht komplett vorbeifährt. Und da ist ja auch rauf und runter immer wieder beschrieben worden, wie und was man da zu tun hat. Ich habe leider auch schon solche Geschichten gehört – einschließlich, ich kenne die Frage unserer Hörerin, die wir da besprechen wollen. Das entsetzt mich, ehrlich gesagt. Muss ich schon sagen, weil ein Arzt mitten in der Pandemie – das ist jetzt keine exotische Indikation oder exotische Krankheit, sondern das ist ein Problem, was die ganze Welt beschäftigt. Und dann sind an der Front die Ärzte und dann gibt es ein neues Medikament, was wirklich einen ganz großen Unterschied macht für diese Hochrisikopersonen, wenn man es rechtzeitig nimmt und dann kennen sie sich nicht aus, wollen es nicht verschreiben. Lesen einfach nicht die Gebrauchsanweisung. Wir haben ja im medizinischen Bereich so Fachinformationen. Das ist jetzt natürlich mehr als ein normaler Beipackzettel, aber für so einen Arzt ist es schnell zu lesen. Und wenn man dann Fragen hat, kann man sich auch bei der Ärztekammer erkundigen. Normalerweise ist das in fast allen Bereichen super gut durchorganisiert. Wenn also sich 20 Ärzte bei der Ärztekammer beschweren, dass es irgendwo keine Handreichungen gibt, dann sitzt spätestens nächste Woche immer einer dran und schreibt irgendetwas auf. Weil einfach Medizin halt extrem – da ändert sich ja ständig was. Das ist irre dynamisch. Also, wenn ich daran denke, wo ich damals, als ich Staatsexamen gemacht habe, durch die Prüfung gefallen wäre, wenn ich es nicht so angekreuzt hätte, da würde ich heute garantiert durch die Prüfung fallen, wenn es genauso wie damals ankreuze, weil sich die ganzen Medikamente, die auch damals unbedingt gegeben werden mussten, heute kontraindiziert sind und andersherum. Also deshalb

kann ich nur sagen, das weiß jeder Arzt. Und dass man dann einfach so mitten in der Pandemie sagt: Kenne ich nicht, mache ich nicht, haben wir noch nie so gemacht. Was ist das überhaupt? Also da kann ich nur wirklich dringend auch an den, ja... muss man wirklich appellieren daran, dass die Leute sich daran erinnern, wie wichtig da ja auch für die Menschen ist, für die Patienten ist. Auch so dieses Gefühl, mein Arzt kennt sich aus mit sowas. Also die Informationen sind da. Und ich sehe überhaupt nicht, wieso jetzt so ein Komitee sich da zusammensetzen und eine Empfehlung schreiben muss. Das haben wir hier tausend Mal besprochen, die Fachleute kennen das und es ist, wie gesagt, ja, eine nicht ganz exotische, seltene Krankheit, wo man dann sagt, da muss ich mich nicht auskennen, den schicke ich dann zu jemand anders.

25:44

Camillo Schumann

Also versteht man schon, dass Herr Lauterbach ein bisschen angefressen ist. Jedenfalls hört es sich das so an. Aber gibt es dafür irgendeine Erklärung? Oder hätten Sie irgendeine Erklärung, warum Paxlovid ja sehr, sehr zurückhaltend verschrieben wird? Wir hatten ja auch mal eine Hörerin, wo man sich auch ein bisschen gefragt hat: Wieso hat sie es ausgerechnet bekommen? Also sie gehört ja jetzt nicht unbedingt zur anvisierten Zielgruppe. Also, da ist offenbar – sind ja sehr, sehr viele Fragezeichen der Ärzteschaft.

Alexander Kekulé

Also die Indikation ist eigentlich klar. Es gibt natürlich Sachen, die... ja es steht jetzt nicht so direkt im Beipackzettel, wann das gegeben werden soll. Das steht jetzt nicht drin, in den und den Fällen müssen Sie es geben. Das zugeben. Das ist sozusagen eine Metaebene, die die Ärzte unter sich besprechen. Aber man kann es ja noch einmal ganz klar sagen: Jemand, der ein hohes Risiko hat für einen schweren Verlauf – das heißt also, man kann so grob sagen, aus den Studien, ab 65 Jahre aufwärts und bei Grunderkrankungen auf jeden Fall. [Dann] ist es so, dass, wenn man das am Anfang der Erkrankung am besten innerhalb der ersten zwei, drei Tage gibt, dass es dann einen deutlichen Unterschied macht, bezüglich der schweren Verläufe. Also es ist, kann

man sagen, ähnlich gut wie eine Impfung, wenn man das in dieser Weise einsetzt. Also ein *Game-Changer* insbesondere, weil natürlich bei Omikron die Impfungen oft nicht wirklich funktionieren und es aber trotzdem einzelne, meistens Ältere mit Grunderkrankungen gibt, die bei Omikron doch ernsthaft krank werden. Daher ist eigentlich klar, dass der Arzt das in gewisser Weise in der Hosentasche haben sollte, weil es sehr schnell sein muss. Man muss es am Anfang geben. Man muss aber auch wissen, dass es oft aufgrund der Besonderheit dieses Medikaments – das ist eine Kombination aus zwei verschiedenen Medikamenten und eins von den beiden bewirkt, dass das andere nicht so schnell in der Leber abgebaut wird. Das ist quasi eine Bremse für die für unsere Blutreinigungsmaschinen. Und da kommt es natürlich dann vor, dass andere Medikamente, die Patienten in diesem Alter dann z.T. natürlich nehmen, auch langsamer abgebaut werden, sodass die Liste der sogenannten Kreuzreaktionen, wo man eben darauf achten muss, was wen jetzt irgendwie beeinflusst. Die ist lang bei Paxlovid. Aber das ist jetzt nicht so, dass ein Arzt so etwas nicht gewohnt ist, dass er mal so eine längere Liste beachten muss. Und da muss man aufpassen. Der Patient nimmt eben bestimmte Medikamente. Und dann muss ich eben nachschauen, prüfen, kann ich ihm, die weiter nehmen lassen? Muss ich da die Dosis reduzieren, eventuell, während der Paxlovid nimmt? Kann ich da was Anderes geben, während dieser Zeit? Aber ich finde, wer sozusagen denkfaul ist, der sollte diesen Beruf nicht machen, sondern das muss ja gerade dann Spaß machen, dass man sagt, na ja, dann löse ich mal dieses Problem, wenn einer wirklich da so viele Medikamente nimmt, dass man auf so etwas achten muss. Man kann daran erinnern, Ärzte haben auch aufgrund ihrer Berufsordnung [...] die Verpflichtung, sich weiterzubilden, also fortzubilden. Es ist nicht nur so, dass das irgendwie so *nice to have* ist wie vielleicht beim Schreiner, der sagst: So eine superneue Säge brauche ich irgendwie nicht, ich weiß schon, wie ich das immer gemacht habe. Sondern nein, der Arzt ist echt verpflichtet, gesetzlich verpflichtet, sich fortzubilden, und das muss man einfach ernst nehmen. Und da kann man nicht sagen, da kenne ich mich nicht aus, den schicke ich dann zu jemand anders.

Camillo Schumann

Also kann es möglicherweise die Vorsicht sein, die dann in einer gewissen Zurückhaltung mündet?

Alexander Kekulé

Es ist natürlich auch die Erfahrung ja, da kommen dann... Ich stelle es mir so praktisch vor: Die Leute haben so einen stressigen Alltag. Ich bin ja nie praktischer Arzt gewesen, darum kann ich da gut reden. Also im Krankenhaus hat man Zeit für alles. Und gerade wenn man eine Einrichtung leitet, hat man natürlich die Zeit, sich mit einem einzelnen Problem länger zu beschäftigen, aber es ist so, dass man sich das so vorstellen muss: Da kommen ganz viele aufgeregte Patienten, die sind aufgescheucht durch irgendwelche Warnungen. Vor wenigen Monaten hieß es ja noch, das Omikron wahnsinnig gefährlich ist und wir jetzt alle daran sterben werden usw., usw. Und dann wollen eben ganz viele 35-Jährige unbedingt dieses Mittel haben. Und man kommt vielleicht in so einen Abwehrmodus hinein, dass man sagt, ich kann es ja jetzt nicht jedem geben. Anders kann ich es mir nicht vorstellen. Also, es muss irgendetwas sein, dass man so einfach, wenn man so viele harmlose Verläufe sieht, dass man dann nicht an den einen denkt, der dann halt 1:1000 eben doch mal wirklich gefährlich wird.

30:14

Camillo Schumann

Okay, wir sind gespannt, was das Corona-Expertengremium als Handreichung, zu Paxlovid und allen anderen Medikamenten dann fabriziert. Und wir werden es natürlich dann auch im Podcast hier besprechen und wie gesagt, die rührende Geschichte der Hörerin, in deren Fall die Gabe von Paxlovid an mehreren Stellen verweigert wurde, hören Sie dann am Samstag im Fragen-Spezial.

Herr Kekulé, zum nächsten Thema: Sie haben ja bisher immer gesagt, eine Impfung am besten auch in Kombination mit einer Infektion ist, ich sage mal so, immunologisch das Beste, was man haben kann, also breiter kann man gar nicht aufgestellt sein, oder?

Alexander Kekulé

Ja, das stimmt nach wie vor. Die sogenannte Superimmunität. Das ist ja auch ein bisschen

der Hintergrund, warum manche Leute sogar so weit gehen und eine Omikron-Infektion empfehlen. So weit gehe ich nicht. Aber wenn man sie dann gehabt hat und geimpft wurde, dann ist es gut, so kann man es formulieren.

Camillo Schumann

Aber offenbar trifft dieser Grundsatz bei Omikron nicht mehr ganz genau zu. Das zumindest belegen die Ergebnisse einer britischen Studie. Was genau, wollten die Studienautoren rausfinden?

Alexander Kekulé

Ja, das ist dieses *Imperial College* in London, die haben ganz am Anfang der ganzen Pandemie, darüber haben wir schon öfters gesprochen, so eine Kohorte von Leuten, die im medizinischen Bereich arbeiten, zusammengestellt: Also Schwestern, Pfleger, Ärzte und da ist es so, dass sie diese Truppe, der... die muss... also regelmäßig wird die da zur Ader gelassen. Und einige von denen haben dann Corona bekommen. Einige haben es nicht bekommen. Einige waren am Anfang ungeimpft und dann wurden die nach und nach natürlich geimpft. Inzwischen sind sie – fast hätte ich gesagt, leider, aus epidemiologischen Gründen leider, weil man keine Kontrollgruppe mehr hat – alle dreimal geimpft. Und jetzt guckt man natürlich, was ist bei denen jetzt los? Die kriegen jetzt bei Omikron massenweise Durchbruchinfektionen, wie man sagt. Also trotz der Impfung werden Sie also omikroninfiziert, und da hat man den Riesenvorteil, dass man bei dieser Truppe jetzt angucken kann: Einige von denen hatten eben ganz am Anfang die Wuhan-Variante. Einige hatten später dann die Alpha-Variante, die ja gerade auf der Insel drüben ganz massiv zugeschlagen hat. Dann gab es sogar, welche, die Delta hatten und alles Mögliche. Und dann hat man jetzt eben untersucht, wie die Kombination von Impfung – also geimpft waren sie alle komplett dreimal – plus Infektion, wie schützt das vor Omikron, also jetzt in der Omikron-Welle? Wie schützt es davor? Und v.a., gibt dann die Omikron-Infektion selbst einen zusätzlichen Schutz? Also macht die noch mal so einen kleinen extra Booster, dass man eben sagt, das wird dann noch besser alles oder versagt die an der Stelle? Oder was... wie das dann speziell, sage ich mal... welche Kombination ist am besten?

32:58

Camillo Schumann

So, jetzt. Es gibt eine gute und eine schlechte Nachricht oder gibt eigentlich nur schlechte Nachrichten?

Alexander Kekulé

Nein, nein, nein! In der Wissenschaft gibt es immer eine gute Nachricht, weil das ist wirklich, muss man sagen, es ist einfach eine Superarbeit! Da fragt man sich dann mal wieder: Mensch, wieso haben wir das nicht gemacht? Ich glaube, im März 2020 haben die angefangen, ihre Leute zu sammeln. Hätten wir hier auch mal machen können, weil so schwierig ist das nicht. Sie haben also die Antikörper bestimmt, und sie haben die normalen Antikörper und die sogenannten neutralisierenden Antikörper bestimmt. Neutralisierend heißt, dass man in der Zellkultur im Labor eine künstliche Virusinfektion macht, wo man einfach schaut, dass Zellen infiziert werden von Viren, die man dazugibt. Und dann gibt man von den Patienten das Serum drauf, wo die Antikörper drinnen sind und schaut, wie diese Infektion gebremst wird. Also, dass man eine echte Infektion sozusagen verhindert im Labor, sodass diese neutralisierenden Antikörper, wie wir das dann nennen, eine viel bessere Aussage treffen, ob jemand... ob die schützen. Also da kann man erkennen, dass die wirklich gegen die Infektion schützen. Naja, und was man da eben sieht, ist mal so grob gesagt: Die Omikron-Infektion bringt auf jeden Fall was. Eine zusätzliche Omikron-Infektion verbessert deutlich den Schutz gegenüber allen vorherigen Varianten. Also wenn Sie jetzt Omikron hatten und würden dann noch mal obendrein .. jetzt käme Delta wieder oder Alpha wieder, dann wäre es so, dass die Omikron-Infektion was bringt. Das merkwürdige ist nur, die Omikron-Infektion schützt überhaupt nicht vor sich selbst. Also das ist wirklich ein Phänomen, wo man sich wirklich erst einmal hinsetzen muss. Normalerweise sagt man doch, wenn genau das gleiche Virus wiederkommt, dann muss das Immunsystem sich doch erinnern, also besser erinnern zumindest als an irgendein anderes, was lange vorher mal da war. Nein, Omikron ist irgendwie immer wirklich so gebaut – und das ist wirklich ein Phänomen hier –, dass es nicht von einer Omikron-Infektion schützt. Oder anders gesagt Sie haben weder neutralisierende Antikörper,

noch diese normalen Antikörper, noch diese T-Zellen, die ja so indirekt wirken. Das haben die alles bestimmt. Das ist eine sehr, sehr aufwendige Arbeit. Nichts von dem wird durch Omikron so induziert, dass es vor Omikron schützt. Aber der Schutz – wenn jetzt irgendwie wie gesagt Delta nochmal käme oder Alpha noch einmal käme, wird der Schutz verbessert.

Camillo Schumann

Also die Impfung plus Omikron-Infektion, wenn man jetzt z.B. die Maske weglässt, bringt jetzt gar nicht so viel?

Alexander Kekulé

Gegen Omikron eben nicht. Solange noch Omikron unterwegs ist. Und wir wissen natürlich nicht, was als Nächstes kommt. Aber meine Hypothese ist ja schon sehr lange, dass wir omikronähnliche Varianten kriegen werden. Es ist bekannt, dass es da auch natürlich starke Stimmen gibt, die andere Zukunftsszenarien haben. Vielleicht ist es noch interessant... Noch Folgendes: Wenn man jetzt mal vergleicht, also diese normalen Antikörper, die wir immer so bestimmen, dann ist es ja bekannt, dass das jetzt nicht so der supertolle Test ist. Ja, da merkt man, wie viele internationale Einheiten man da im Blut hat. Und wir hatten ja hier auch schon oft Fragen von Hörern: Jetzt habe ich hier 500 Units, soll ich mich jetzt noch einmal impfen lassen oder nicht? Wichtiger wäre natürlich, diese neutralisierende Antikörper zu testen, wo ich gerade erklärt habe, dass die eben in durch ein echtes Infektionsmodell überprüft werden. Und die haben jetzt Folgendes gemacht. Die haben auch mal diese Antikörper verglichen. Die haben mal geschaut, was ist eigentlich der Unterschied, wenn ich jetzt einen normalen Test mache und so einen richtig guten Test, der natürlich nicht für jedermann sein kann, wo man die neutralisierenden Antikörper testet. Und da ist es tatsächlich so, dass bei Alpha und bei Delta – also den Varianten, die jetzt leider schon durch sind – da war es so, dass diese Antikörper-Titer sehr gut korreliert haben. Also der normale IGG-Titer, wie wir sagen, den man mal so schnell bei einem Arzt machen kann, der hat eine gute Aussagekraft dafür gehabt, ob der gleiche Patient dann auch neutralisierende Antikörper gegen den jeweiligen Virustyp hat. Ausgerechnet bei Omikron ist das nicht so. Also bei Omikron ist es

nicht nur so, dass es nicht vor seiner eigenen Infektion schützt, sondern auch diese Antikörper, die wir da messen, sagen kaum was aus darüber, ob jemand wirklich immun ist oder nicht. Also das korreliert nicht, diese Neutralisierungsfähigkeit der Antikörper mit dem, was man da misst. Und das ist natürlich, wenn Sie so wollen, eine schlechte Nachricht an der Stelle, weil man dann im Grunde genommen auch nicht wirklich weiß, weil das nicht korreliert, wie sieht es eigentlich aus, wenn ich geimpft bin? Da habe ich einen hohen Antikörpertiter. Die meisten Studien, die jetzt immer so für die Impfung sprechen, waren ja so gemacht worden, dass man gesagt hat: Schaut mal her, drei Wochen nach der Impfung gehen auch die Antikörper richtig hoch. Aber wenn es bei Omikron eigentlich keine so große Rolle spielt, dann wird es natürlich schwierig.

Camillo Schumann

Ich wollte gerade sagen: mit Blick auf die angepassten Impfstoffe. Also bei Pfizer, werden die sich ja wahrscheinlich schon die Haare raufen, wenn sie das jetzt...

Alexander Kekulé

Ja, ganz sicher. Aus Sicht der Hersteller ist das natürlich jetzt eine echte Kopfnuss, die die knacken müssen. Da werden jetzt die Leute von BioNTech und Moderna brüten, weil das für die natürlich so ist, wenn jetzt das Omikron gegen sich selber quasi keine Immunität macht, wie ist denn das dann eigentlich, wenn ich jetzt gerade einen Impfstoff dazu hergestellt habe, der dann demnächst auf den Markt kommen soll? Wie gut wird der denn dann an der Stelle schützen? Weil bei diesen ganzen Untersuchungen, wo man diese Impfstoffe dann überprüft hat, ob die wirken, hat man ja in erster Linie ganz normale Antikörper getestet. Also nicht diese neutralisierenden Antikörper, das kann man nicht überall machen, das wäre sonst viel zu teuer. Und deshalb ist es so, dass man jetzt schon die Frage stellen muss, wenn [bei] Omikron schon das echte Virus sozusagen nicht gegen sich selber wirkt, wie ist es dann bei einem Impfstoff? Kann das dann wirklich gut schützen? Die Studien sehen bis jetzt ja auch schon vor Omikron nicht so supergut aus, und jetzt wird es noch schlechter. Und die Frage ist, ist das, was ich da gemessen habe, bei den neuen Impfstoffen – die ja alle

quasi zugelassen wurden, aufgrund von Antikörpertests und nicht aufgrund von epidemiologischen Studien, wie man das am Anfang gemacht hat, weil es einfach zu wenig Probanden gibt, die als Kontrolle geeignet wären. Und da muss man die Frage stellen, können wir uns auf diese Tests dann wirklich verlassen? Also das ist ein richtiges Problem, dass eben diese Serologie, wie wir sagen, die klassischen Antikörpertests, die man bei jedem Arzt machen kann, dass die eine schlechte Vorhersage sind.

39:23

Camillo Schumann

Und mit Blick auf die angepassten Impfstoffe... Drei Impfstoffe sollen ja angeboten werden: der Angepasste an Omikron, dann auch der Wuhan-Impfstoff und dann der Zweifach-Impfstoff. Also, da wäre doch eigentlich jetzt der der Omikron-Impfstoff aus dem Rennen. Wuhan möglicherweise auch. Und dann wäre doch der Zweifach-Impfstoff jetzt erste Wahl, oder?

Alexander Kekulé

Ja, über den Wuhan sage ich gleich noch was. Ja genau, also es wäre im Grunde genommen der Impfstoff, den man bräuchte, wäre der klassische Kombinationsimpfstoff. Ist ja klar, das war schon immer so, wenn sie an die Influenza denken. Da hatten wir eine Zeit lang Dreifachimpfstoffe. Dann gab es plötzlich den Vierfachimpfstoff. Da wollte kein Schwein mehr den Dreifachimpfstoff. Das ist doch logisch, wenn es etwas Besseres gibt. Das Bessere ist der Tod des Guten und das wird hier auch so sein. Man muss natürlich auch zusätzlich die Frage stellen, gerade wenn man dann wirklich nur Omikron alleine impft... Hinsichtlich dieser Daten, wenn jetzt das Virus selber es eben sozusagen nicht schafft, genug Immunität zu erzeugen, wie ist es dann mit so einem Impfstoff? Also, da ist natürlich ein ganz, ganz großes Fragezeichen dran. Das werden die Hersteller erst mal zeigen müssen. Es gibt noch ein anderes Ergebnis von der Studie, was wirklich spannend ist. Und zwar folgendes: Die haben mal geguckt, welchen Einfluss hat denn eine vorher durchgemachte Infektion? Und da ist eine echte Überraschung rausgekommen, weil man ja sonst immer sagt: Je mehr Varianten, her damit, dann ist mein Immunsystem besser. Nee, es ist tatsächlich so: Wer früher

mal entweder eine Infektion durchgemacht hat mit Alpha oder mit dem ursprünglichen Wuhan-Typ – Delta, haben sie jetzt nicht speziell getestet – der hat an der Stelle eine schwächere Immunantwort gegen Omikron. Das heißt also, die durchgemachte Infektion hat irgendetwas mit dem Immunsystem gemacht, so ist zumindest die Hypothese der Autoren, dass das sich nicht mehr richtig traut, loszulegen. So ähnlich wie ein Jagdhund, der irgendwie bei der Jagd von so einem fiesen Keiler mal zerlegt wurde – kommt nicht selten vor – und dann hinterher wird der wildscheu, wie man dann sagt. Dann traut er sich nicht mehr und bleibt irgendwie brav beim Herrchen und winselt, wenn er allein in den Busch soll. Und so ähnlich ist es hier. Offensichtlich hat das Immunsystem eins abgekriegt durch diese gefährlichen Varianten Delta und Alpha und die original Wuhan-Variante. Und jetzt kommt das Omikron, und jetzt reagiert es irgendwie auf dieses Omikron nicht richtig. Und das ist so deutlich in dieser Arbeit, also wirklich ein spektakulär unerwartetes Ergebnis. Da muss man natürlich dann immer sehen, ob das andere dann auch noch, sage ich mal, wiederholen können. Aber das heißt, im Grunde genommen: Diejenigen, die jetzt schon mal die schweren Infektionen hatten, die haben durch Omikron keinen Vorteil, sage ich mal, immunologischen Vorteil bei der Infektion. Und sie sind auch gegen dieses Omikron – das ja sowieso – relativ schlecht geschützt.

Camillo Schumann

Aber viele haben sich ja auch noch impfen lassen, aber in dieser Kombination ist ja dann eine Immunität vorhanden.

Alexander Kekulé

Ja aber das waren ja hier in der Studie alles Gesundheitsarbeiter, die alle dreimal geimpft wurden. Und das Gemeine daran, dass es jetzt – man darf ja auch mal häretisch sein, an anderer Stelle, aber Wissenschaftler müssen natürlich in jede Richtung mal denken. Also, die hatten natürlich keine Kontrolle von Leuten, die ungeimpft waren. Es ist nicht völlig auszuschließen, dass das, was man da sieht, ein Effekt der Impfung ist, muss man ganz klar sagen. Es könnte sein, dass durch die Impfung diese Situation gekommen ist, dass jetzt diese... komischerweise diejenigen, die vorher

eine Infektion hatten mit Wuhan, [...] und dann hinterher eben die Impfung, dass danach das Immunsystem nicht mehr tut, was es soll. Das ist zumindest rein theoretisch genauso möglich als Erklärung. Klar, wäre es jetzt wieder das allerneueste, spektakuläre Ergebnis, darum will ich jetzt nicht sagen, dass es so ist, überhaupt nicht. Aber es ist eine Variante. Muss man wirklich prüfen, welchen Anteil die hat an dieser merkwürdigen Unterdrückung des Immunsystems? Die sieht man übrigens nicht nur bei den normalen Antikörpern und bei den neutralisierenden Antikörpern, sondern die sieht man auch bei den B-Zellen, also B-Gedächtniszellen. Das sind die, die die Antikörper überhaupt dann produzieren. Und wenn sie gerade nicht gebraucht werden, gehen die sozusagen in Schlafmodus und haben aber die Gebrauchsanweisungen noch dabei. Und auch bei den T-Zellen, also dieser echten zelluläre Immunantwort, die also quasi unabhängig von dieser Antikörperantwort schützt und v.a. vor schweren Verläufen wohl schützt. Auf all diesen Ebenen ist überall der gleiche Effekt, dass man bei diesen Patienten und Patientinnen, die also hier dreifach geimpft waren und z.T. eben vorher eine echte Infektion durchgemacht haben – diejenigen, die eine echte Infektion vor der Impfung hatten, haben schlechter reagiert auf spätere Viren und speziell schlechter reagiert auf Omikron – und wie gesagt, also man kann dann nicht automatisch sagen, es muss unbedingt an der vorherigen Infektion allein gelegen haben. Es kann auch die Kombination sein, da war jemand infiziert und hat kurz danach eine Impfung bekommen. Vielleicht ist diese Kombination das Problem gewesen. Ich sage das deshalb, weil das ja etwas war, was eine unsere Hypothesen war. Damals also, als man die Frage gestellt hat, wer soll denn geimpft werden, als die Impfstoffe alle neu waren, wurde natürlich unter Fachleuten, ich glaube auch hier im Podcast, immer diskutiert, kann das irgendwie ein Nachteil sein, wenn jemand eine Infektion durchgemacht hat und dann gleich danach geimpft wird? Und rein theoretisch gibt es Möglichkeiten, wie so was entstehen könnte und hier finde ich es zumindest mal jetzt ein Fragezeichen im Raum muss man jetzt überprüfen, ob jetzt bei jemandem, der jetzt nur die Wuhan-Variante bekommen hat,

ob der sozusagen auch diesen Immunsuppressions-Effekt oder dieses schwächere Immunsystem für Omikron dann hat oder ob das die Kombination war.

45:18

Camillo Schumann

Alle Studien, wissenschaftliche Stellungnahmen oder sonstige wichtige Links finden Sie natürlich in der Schriftversion des Podcasts, zu finden unter jeder Folge unter *Audio und Radio* auf [mdr.de](https://www.mdr.de).

Herr Kekulé, wir wollen noch kurz über die Impfung von Kindern sprechen, also von ganz kleinen Kindern. In den USA sollen am heutigen Dienstag die Impfungen für die Kleinkinder starten. Mit kleinen Kindern sind Kinder im Alter zwischen sechs Monaten und fünf Jahren gemeint. Nach der US-Arzneimittelbehörde FDA hat sich auch die Gesundheitsbehörde CDC für den Einsatz von Coronavirusimpfstoffen bei eben dieser Altersgruppe ausgesprochen. Präsident Joe Biden nannte die Entscheidung einen „riesigen Schritt nach vorn im Kampf unseres Landes gegen das Virus“. Herr Kekulé, ist das für Sie auch ein riesiger Schritt nach vorne?

Alexander Kekulé

Ich bin zum Glück nicht der einzige, der bei Impfung mit Kindern immer zweimal nachdenkt. Auch der Vorsitzende der Ständigen Impfkommision ist da jemand, Herr Mertens, der durchaus da beide Seiten sieht. Also ein riesiger Schritt nach vorne ist es nicht. Man muss ja ganz klar sagen, die Effektivität dieser Impfung, die liegt in der Größenordnung von 30 % bis 50 %. Also wir waren mal bei 95 % ganz am Anfang. Und diese Zahl ist jetzt bei 30 % bis 50 %. Und das ist noch gar nicht – da ist die Omikron-Variante noch gar nicht mitberücksichtigt. Das heißt also wir haben einen gewissen Effekt. Das schützt Kinder vor messbarer Erkrankung, also diese *vaccine efficiency* heißt also quasi, dass irgendeine Art von Symptomen aufgetreten ist. Und natürlich ist der Schutz vor schweren Erkrankungen immer höher, als diese Zahl. Das ist ganz klar. Vor Hospitalisierung und Tod ist immer der Schutz besser, als das, wenn man jedes Symptom quasi nimmt. Aber trotzdem, das ist erst mal so eine kleine Sache. Und dann ist es so, dass in dem

Alter die Kinder, wenn man jetzt die ganz jungen mal rausnimmt, ist es so, dass die eigentlich keine schweren Verläufe haben, weil der schwere Verlauf kommt ja hauptsächlich durch eine ungewöhnliche Immunreaktion durch eine überschießende Immunreaktion. Und das haben eben typischerweise dann Erwachsene. Wahrscheinlich hat es auch genetische Gründe. Das heißt also, das ist selten, dass man jetzt, als sag ich mal, Zweijähriger eine super-schwere Omikroninfektion kriegt. Das ist eine echte Rarität. Was man natürlich sagen muss, ist, dass alle viralen Atemwegsinfektionen und typischerweise bei kleinen Kindern – darum habe ich jetzt mal so zwei Jahre in den Raum gestellt und wenn sie noch jünger sind – ist das Problem, dass diese Verschleimung der Bronchien, egal welches Virus das ist, dazu führt, dass die einfach weniger Luft in der Lunge haben. Das verklebt dann miteinander, es kommt zu Spastiken. Das heißt also beim Ausatmen geht die Luft nicht mehr richtig raus und solche Dinge, sodass so ganz kleine Kinder tendenziell – die atmen ja auch noch nicht so lange in ihrem Leben – dass die tendenziell immer gefährdet sind, dann einen schweren Verlauf zu haben. Jeder Kinderarzt weiß, dass z.B. das RSV das Respiratorische Synzytial-Virus, dass das echt gefährlich ist für sehr kleine Kinder. Die liegen dann auch jedes Jahr massenweise auf den Intensivstationen, wenn sie sowas haben... Aber an der Stelle unterscheidet sich eigentlich Sars-CoV-2 nicht groß von anderen Viren, die so etwas machen. Ich wüsste jetzt gar nicht, ob Sars-CoV-2 schlimmer als RSV ist. Ich würde mal spontan sagen, wahrscheinlich eher nicht. Und gegen RSV ist es ja auch nicht so, dass wir jetzt da irgendwie an große Impfkampagnen denken. Also daher sehe ich jetzt für die Patienten selber nicht unbedingt so einen durchschlagenden Erfolg, Vorteil. Ich würde jeder Mutter und jedem Vater empfehlen, wenn sie ein ganz kleines Kind haben, also ein Säugling haben, vermeiden Sie, wenn es irgendwie geht, das das Atemwegsinfektionen bekommt. Egal welche. Und epidemiologisch bringt es natürlich auch wenig, weil die ja... wenn sie dann irgendwann in die Krippe kommen, ist die Frage, ob man durch die Impfung überhaupt da die Infektionsrate groß drückt, weil das natürlich noch schlechter... die Effizienz der Impfung ist noch schlechter bezüglich der Übertragung der

Infektion. Also das wäre dann unterhalb dieser 30 % bis 50 %. Drum sehe ich jetzt nicht, warum das so ein Riesendurchbruch ist. Ich glaube, es ist in den USA eher psychologisch. Die sind halt, das muss man sich klarmachen – Corona hat in den Vereinigten Staaten so dermaßen die Bevölkerung gespalten. Es gibt jetzt die, die so republikanisch natürlich – leider ist es dieses Klischee, so ein bisschen – in diese Richtung denken, das sind ja dort die Roten. Und das ist so, dass die halt sagen: Mensch, das Corona, das haben sich irgendwelche Leute ausgedacht, um uns zu ärgern. Weg mit den Masken, lasst mich in Ruhe damit. Und dann gibt es aber auch die anderen, die über-überevorsichtig geworden sind. Also wenn Amerikaner hier sind, die gucken mit großen Augen, aufgerissenen Augen, dass wir Europäer uns alle verhalten, wie die Wikinger aus deren Sicht, dass uns das Virus hier so wurscht ist. Wir sitzen da irgendwo im Biergarten, alle ohne Maske. Da sehe ich reihenweise Kollegen und Freunde aus den USA, die das gar nicht verstehen. Die denken, Schweden ist überall sozusagen, und die sind nicht wahnsinnig vorsichtig. Und die Eltern haben wahnsinnige Angst und nehmen sofort Paxlovid, wenn irgendetwas ist, gibt es an jeder Apotheke. Und jetzt haben sie dringend gewartet, dass endlich auch ihre sechs Monate alten Babys quasi geimpft werden dürfen. Und so gesehen ist es für viele amerikanischen Familien, hauptsächlich eben dann an den Küsten weiter im Norden, eine Befreiung. Ja, da hat Joe Biden natürlich recht.

51:02

Camillo Schumann

In einer Umfrage, die vor kurzem durchgeführt wurde, gaben aber nur 18 % der infragekommenden Eltern, die ihre Kinder impfen lassen wollen, auch an, die Mittel sofort zu verabreichen oder verabreichen zu lassen.

Alexander Kekulé

In Amerika oder bei uns?

Camillo Schumann

Nee, schon in den USA. Wir reden von so mal hochgerechnet 20 %, aber das verteilt sich, bzw. das ballt sich natürlich in gewissen Regionen. Aber so den großen *Run* wird es gar nicht geben, vermutlich.

Alexander Kekulé

Das weiß ich nicht, weil es gibt eben diese gerade beschriebenen Eltern. Die sind jetzt, klar, es ist ein totales Klischee, da muss man sich tausend Mal für entschuldigen, aber es ist so: Der aufgeklärte intellektuelle Demokraten-Wähler, da gibt es so eine Richtung von Leuten, die halt dann auch das quasi wie eine Monstranz vor sich hertragen, dass man sich in Sachen Corona jetzt richtig zu verhalten hat. Und das sind die, die dringend diesen Impfstoff haben wollten und naja 18 % und 20 %. Wenn man überlegt, die Hälfte wählte ja in den USA sowieso die Republikaner, bleibt also noch 50 %. Und dann ist es in dem Fall also knapp die Hälfte von denen, die in Frage kommen, das ist jetzt nicht so schlecht. Also, ich weiß es nicht. Das wird man sehen müssen. Es ist ja oft so, bei solchen Impfstoffen, vorher ist es immer so: Alle sagen ja, das wollen wir unbedingt haben. Aber dann kommen halt dann die Zahlen auf den Tisch. Ich sage nur mal so was, nur so als Hausnummer, ja also für den Moderna-Impfstoff waren es, meine ich ungefähr 250, etwas unter 250 Probanden, die sie insgesamt hatten und bei BioNTech waren es bei denen, die zwei bis vier Jahre alt waren, 140 ungefähr Probanden, und bei denen, die unter zwei Jahre alt waren, also bis zu 23 Monate, hatten sie 80 Probanden. Also das ist schon mal so die Hausnummer, an denen das getestet wurde. Und dann hat man das hauptsächlich so getestet, dass man eben jetzt – klar, bei Kindern sagt man nicht, schauen wir mal, wer sich infiziert. Dafür wären die Zahlen auch viel zu klein. Sondern wir haben da dieses Nichtunterlegenheitskriterium, heißt es. Das heißt also man weiß, wie sich die Antikörper-Antwort bei etwas älteren Kindern verhält, bei denen man relativ gut schon beurteilen kann, ob es einen echten Schutz gibt oder nicht. Und dann sagt man: Okay, so und so viele Antikörper müssen die haben, damit sie bei uns als geschützt gelten. Und dann macht man diese Impfung mit den Kindern, Kleinstkindern in dem Fall, und nimmt denen Blut ab hinterher und guckt, wieviel Prozent haben die denn da jetzt diese Antikörper in der Größenordnung, dass es nicht schlechter ist als die Schutzwirkung, die wir von den Älteren kennen. Und nur damit wird es verglichen. Also, man sagt auch *Immuno-*

Bridging dazu. Also es wird quasi eine intellektuelle Brücke gemacht, anhand der Antikörper-titer, die man bei denen kennt, die geschützt sind, im wirklichen Leben auch geschützt sind und bei denen, wo man eben den Impfstoff neu anwenden will. Das heißt, da sieht man schon viel Interpolation, dabei ist es überhaupt nicht unseriös, das so zu machen. Das ist die Methode, wie man so etwas macht. Aber die steht natürlich nicht auf so wahnsinnig soliden Beinen, als wenn man, wie wir am Anfang dieser Studie, irgendwie 40.000 Probanden hatte. Die Hälfte hat die Impfung gekriegt, die anderen nicht. Und dann hat man geschaut, wer infiziert sich.

Camillo Schumann

Und man muss auch noch dazu sagen, wenn es jetzt zu einer Effektivität zwischen 30 % und 50 % beim Erwachsenen-Impfstoff gegeben hätte, hätte der nicht mal eine Zulassung bekommen.

Alexander Kekulé

Nee. Die WHO hat gesagt, ganz am Anfang mindestens 50 %. Da gab es viel Diskussionen um die Zahl. Später wurde dann gesagt, nee 70 % wäre auch nicht schlecht, weil irgendwelche gemeinen Epidemiologen vorgerechnet haben, dass man mit 50 % keine Epidemie einfangen kann, aus mathematischen Gründen. Und ja, das ist natürlich...

Camillo Schumann

Aber warum ist das bei den Kindern dann wurscht, frag ich mich.

Alexander Kekulé

Naja, es ist das Einzige, was wir haben. Es ist so ähnlich wie beim Influenza-Impfstoff. Da gibt's auch Jahrgänge, da liegt es dann auch in dem Bereich, die Wirksamkeit. Jetzt ist die Frage, wenn sie nichts Besseres haben, besser als dass sie halt 30 % der Leute schützen und wahrscheinlich dann, wenn sie an Krankenhauseinweisungen denken... 50 % der Krankenhauseinweisungen oder vielleicht sogar ein bisschen mehr verhindern oder nicht. Und dann haben Sie... was weiß ich? So genau kenne jetzt die Zahlen nicht. Nehmen wir mal an, in den USA, 2.000 Kinder, die ins Krankenhaus kommen pro Jahr mit Covid. Und dann sind es eben nur 1.000. Und das ist natürlich

schon haben oder nicht haben oder machen oder nicht machen. Und darum finde ich, das kann man jetzt epidemiologisch – kann man schon sagen, auch ein Impfstoff, der nicht so gut wirkt bei einer sehr häufigen Krankheit, hat seine Berechtigung. Das gleiche Thema haben wir ja bei Malaria z.B. Da gibt es einfach so wahnsinnig viele Kranke, dass man selbst wenn man ein bisschen was macht, kann man die Krankheitslast für die Gesamtbevölkerung natürlich dann deutlich senken.

Camillo Schumann

Aber ein sechs Monate altes Kind und Säugling mit einem mRNA-Impfstoff zu impfen, wo ja auch noch nicht klar ist, wie das alles so wirkt usw. Der Säugling will ja auch mal 80 oder 90 werden, finde ich schon also eine große Herausforderung, sage ich mal. Auch eine große Gewissensentscheidung, die man da ja dann hat, auch so als Eltern. Wenn man sich diese Zahlen anschaut.

Alexander Kekulé

Ja, das ist einfach diese Grundsatzfrage. Wie stehe ich quasi so technischen Neuerungen gegenüber? Das ist immer noch was Neues. Klar, es, wurden inzwischen viele Erwachsene geimpft, aber man hat jetzt keinen Überblick, wie das in 30 Jahren sozusagen aussieht. Und wir haben ja gerade vorhin was besprochen, wo auch nicht ganz klar ist, ob vielleicht die Impfung eine Rolle gespielt hat. Ist natürlich eine wilde Spekulation, aber es kann schon sein, dass man irgendwann merkt – ohne dass man jetzt da so wie manche Verschwörer dann denken ja, da wird irgendwie das Genom irgendwie verändert oder Ähnliches. Also das müssen gar keine großen Sachen sein, sondern ganz trivial. Ist es ein bisschen besser oder es ist ein bisschen schlechter fürs Immunsystem, geimpft zu sein oder nicht? Wie ist der Gesamtverlauf dann nach 20 Jahren, wie ist es mit anderen Kinderkrankheiten? Usw. Spielen also viele Dinge eine Rolle. Und ja, da sind viele Fragezeichen drin, auch wenn man jetzt gar nicht so verschwörungstheoretisch denkt. Dass, da diese Impfstoffe irgendwie Teufelswerk sind, das ist ja, glaube ich klar, dass ich das nicht meine. Aber gibt es Leute, die sagen: Nee, alles, was jetzt so ganz neu ist, da warte ich doch erst einmal ab, was in zehn Jahren die Leute darüber sagen. Ich habe ja eingangs mal so den

Spaß gemacht, dass vieles, was ich mal gelernt habe im Studium – heute würde man ins Gefängnis für kommen, wenn man das so macht. So ändert sich einfach der Blick der Medizin im Lauf der Jahre. Und dann gibt es andere, die sind irgendwie anders drauf, die sagen: Hey, was Neues! Das will ich auf jeden Fall als Erster haben. Was, eine Rakete, wo jeder einsteigen kann und man schnell um die Welt außen rumfliegen kann? Mach ich sofort! Und andere würden sagen: Nein, da steige ich mal lieber nicht ein. Das ist mir zu gefährlich. Das war bei der Erfindung der Dampflok ganz genauso. Und darum finde ich, muss man jetzt halt einfach dann die individuellen Temperamente auch berücksichtigen. Und ja, es gibt viele Leute, die warten unbedingt auf diesen Impfstoff für ihre Kinder. Und voila, da ist er jetzt.

58:04

Camillo Schumann

Und noch um den Sack zuzumachen, in der EU ist noch kein Corona-Impfstoff für Babys und kleine Kinder zugelassen. Die EMA prüft den Impfstoff von Moderna, ob der auch für Kinder unter sechs Jahre zugelassen werden kann. Für BioNTech und Pfizer hat so eine Prüfung noch nicht begonnen. Und was natürlich auch interessant ist, die STIKO, zur Erinnerung, empfiehlt die Corona-Impfung bisher für Kinder ab fünf Jahren.

Damit kommen wir zu den Fragen unserer Hörerinnen und Hörer. A. hat uns geschrieben mit einer sehr außergewöhnlichen Frage:

„Liebes Podcast-Team, ist es auch möglich, dass die Impfung ansatzweise allein durch starkes Niesen eines frisch Geimpften übertragen wird? Herzliche Grüße, Anna“

Das hat sie an das Team geschrieben. Ich kann die Frage nicht beantworten, aber Sie.

Alexander Kekulé

Oh Gott, „nur ansatzweise möglich“..., also sie will wissen, ob es unmöglich ist? Das ist natürlich immer schwierig. Also mal grundsätzlich ist es so, das ist ja ein RNA-Molekül. Das muss in eine Zelle rein. Und in dieser Zelle muss es so prozessiert werden, so verarbeitet werden, dass die Zelle dann anfängt, diese Spike-Proteine des Virus herzustellen. Also das ist ja der normale Weg. Ich würde mal sagen, rein theoretisch müsste das dann so sein, dass ein Teil

von dieser RNA, die da reingespritzt wird, aus Versehen quasi über das Blut – das kann schon mal sein, kleine Fettpartikelchen – irgendwie in die Nasenschleimhäute übertragen wird. Und dann müsste es aber so sein, dass die dort noch intakt sind, weil wenn... wenn da draus das Protein produziert wird, das reicht nicht für eine Immunisierung also, das geht auf gar keinen Fall. Es müsste die RNA selber irgendwie überkommen, dann müsste der also intakte Lipopod, diese Lipid-Nanopartikel, also diese Minibläschen, wo die RNA drin ist, die müsste man dann quasi noch in der Nase übrig haben. Die müssen sezerniert werden von den Nasenschleimzellen und dann abgeniest. Also ich würde mal sagen, es ist nicht völlig 100 % ausgeschlossen, aber wenn ich eine Zahl nennen würde, würde ich sagen, zu 99,9 % findet das nicht statt. Weil einfach RNA empfindlich ist. Die Frage ist, ob diese Schleimzellen dann, also diese Zellen, die den Schleim produzieren in der Nasenschleimhaut, ob die überhaupt das dann sezernieren würden. Also die müssen das auch noch abgeben, damit es dann quasi wieder draußen ist und rausgeniest werden kann. Vorher muss es in diese Zellen reinkommen, ohne kaputt zu gehen. Also wenn einer fragen würde: Kann es sein, dass so ein Lipid-Nanopartikel irgendwo in der Leber landet oder so? Da würde ich sofort sagen: Ja. Kann es sein, dass es im Gehirn landet, jenseits der Blut-Hirn-Schranke? Würde ich sagen: Also so ein paar werden da wahrscheinlich schon irgendwie durchkommen. Aber dass das jetzt in der Nase quasi. Und dann auch noch ausreicht für eine Impfung, bei demjenigen. Der müsste das dann wieder aufnehmen. Und dann müsste eine besonders aktive Immunzelle das quasi schnell-schnell zum Lymphknoten bringen. Und dann wird flugs daraus das Protein gemacht und zufällig dann gerade so viel, weil vielleicht eine sehr teilungsfähige Zelle das abbekommen hat, dass es reicht für eine Immunisierung. Also lieber nicht darauf verlassen. Also ich würde mal lieber dem Nieser ausweichen und im Zweifel sagen: Was da drin ist, kann nichts Gutes sein.

1:01:23

Camillo Schumann

Damit sind wir am Ende von Ausgabe 318. Vielen Dank, Herr Kekulé. Wir hören uns dann am

Samstag, Dann zu einem Fragen-Spezial. Bis dahin!

Alexander Kekulé

Gerne, bis dann! Ciao.

Camillo Schumann

Sie haben auch eine Frage rund um das Coronavirus? Dann schreiben Sie uns an mdraktuell-podcast@mdr.de. Sie können uns auch anrufen. Das kostet nichts: 0800 322 00 und für alle anderen Fragen zum Thema Gesundheit empfehlen wir Ihnen den neuen Podcast mit Professor Kekulé, Kekulé's Gesundheits-Kompass. Überall, wo es Podcasts gibt.

MDR Aktuell: „Kekulé's Corona-Kompass“