

## MDR Aktuell – Kekulé's Corona-Kompass

Dienstag, 24. Januar 2023  
#339

**Jan Kröger, Moderator**

MDR Aktuell – Das Nachrichtenradio

**Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Alexander S. Kekulé, Experte**

Professor für Medizinische Mikrobiologie  
Virologie an der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg sowie Direktor des Instituts  
für Biologische Sicherheitsforschung in Halle

### Links zur Sendung:

Kanadische Studie: Bisherige Erkenntnisse zur  
Schädigung des Immunsystems durch Covid-19  
(08.11.2021):

<https://www.mdpi.com/1999-4915/13/11/2239>

Austral. Studie: Schädigung des Immunsystems  
kann bis 8 Monate anhalten (13.01.2022):

<https://www.nature.com/articles/s41590-021-01113-x>

Studie unter US-amerikanischen Blutspendern  
(12.12.2022):

<https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-022-03751-7>

Review von Eric Topol et.al. zu Long Covid  
(13.01.2023):

<https://www.nature.com/articles/s41579-022-00846-2>

„Lancet“-Preprint mit israelischen Daten: O-  
mikron-Booster wirken gegen Hospitalisierung  
und Tod (03.01.2023):

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4314067](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4314067)

Meta-Analyse zu Wirkung und Sicherheit der  
Impfung für 5- bis 11-Jährige (23.01.2023):

<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2800743>

„Briefing Document“ der US-Arzneimittelbe-  
hörde FDA zu zukünftigen Impfkampagnen  
(vorab, 26.01.2023):

<https://www.fda.gov/media/164699/download>

Dienstag, 24. Januar 2023

- Der Höhepunkt der Grippewelle in Deutschland ist überschritten, die Zahl der Atemwegserkrankungen geht zurück. Sind wir damit für diesen Winter schon aus dem Gröbsten raus?
- Bundesgesundheitsminister Lauterbach bleibt bei Covid-19 weiterhin vorsichtig, und nicht nur das: Er warnt sogar vor einer langanhaltenden Immunschwäche. Dafür verweist er sogar auf Studien, ohne allerdings zu benennen, um welche Studien es sich handelt. Eines vorweg: Auch uns liegen diese Daten bisher nicht vor. Fürs Erste wollen wir heute zusammentragen, was in der Forschung bisher darüber bekannt ist.
- Und wir schauen ganz grundsätzlich auf die Impfungen: Wie haben sich die bivalenten Booster nach mehreren Monaten bewährt?
- Wie ist das Pro und Contra bei der Impfung von Kindern inzwischen einzuschätzen?
- Und wie könnten die Impfkampagnen in den kommenden Jahren aussehen?

**Jan Kröger**

Wir wollen Orientierung geben. Ich bin Jan Kröger, Reporter und Moderator beim Nachrichtenradio MDR Aktuell. Jeden Dienstag haben wir hier 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. Hallo, Herr Kekulé.

**Alexander Kekulé**

Hallo, Herr Kröger.

01:15

**Jan Kröger**

Herr Kekulé, eine positive Meldung gibt es nun auch Mitte Januar mittlerweile vom Robert-Koch-Institut beziehungsweise dort von der Arbeitsgemeinschaft Influenza. Die hohe Zahl der Atemwegserkrankungen, die wir noch im Dezember hatten, spiegelt sich mittlerweile nicht mehr wieder in den Daten. Der Höhepunkt also der Grippewelle ist überschritten. Eine Entwarnung für jetzt oder schon für den gesamten Winter?

### Alexander Kekulé

Ich glaube, man kann schon vorsichtig optimistisch sein. Es ist so, dass diese *Tripledemic*, wie das ja international immer so schön heißt, also dreifache Epidemie, Pandemie mit Influenzaviren, mit Covid und mit Respiratorischen Synzytial-Virus, also dieser Kinder-Erkrankung, die ist eigentlich überall am Zurückgehen. Solche Daten haben wir jetzt aus Deutschland. Die gleichen gibt es aus den USA, und die gleichen gibt es aus Frankreich, wo man die Tripledemie schon für beendet erklärt hat. Was man allerdings warnend sagen muss: Die Influenza macht manchmal so eine Doppelwelle. Das haben wir in der Vergangenheit immer mal wieder gesehen, dass es eine frühe Influenzawelle gab, eine frühe Grippewelle. Und dann nochmal, gerade wenn der Winter dann noch mal kälter wurde, eine späte Welle. Die kann dann durchaus Ende Januar oder noch im Februar sein. Das heißt, es kann sein, dass die Influenza noch mal uns besucht. Ich glaube nicht, dass bei Corona oder auch selbst bei RSV sich was Besonderes noch mal tun wird. Die befürchtete totale Überlastung der Krankenhäuser, die zum Teil schon im Raum stand, ist abgewendet, wenn man jetzt mal absieht von dem Problem, was tatsächlich bestand, bei den Kinderkliniken mit RSV.

### Jan Kröger

Da möchte ich auch noch mal ganz bisschen Wasser in den Wein gießen. Denn eine gewisse Ausnahme gibt es tatsächlich noch in der Altersgruppe der Kleinkinder. Auch bei RSV sind die Zahlen leicht rückläufig, aber eben nicht so stark wie bei der Influenza. Und dort ist es weiterhin eine angespannte Lage. Was sollten vielleicht gerade Kinder beziehungsweise ihre Eltern jetzt beachten?

### Alexander Kekulé

Man muss in diesem Winter generell sagen, dass RSV wirklich deutlich überdurchschnittlich ist, also sehr häufig ist. Das ist ja diese Bronchiolitis bei Kindern. Wir haben ausführlich schon mal darüber gesprochen im Podcast, noch bevor die Welle eigentlich kam. Und da muss man sagen, es ist nicht auf die leichte Schulter zu nehmen, insbesondere bei Kindern, die sage

ich mal, jünger als zwei Jahre sind. Da sollte man lieber einmal mehr den Arzt konsultieren als einmal weniger. Dieses RSV hat jetzt typischerweise nicht so eine Welle, die so ist, dass man sagt: Mensch, da ist in der Woche genau der Peak gewesen und dann geht es steil wieder runter, wie man das manchmal auch bei der Influenza gesehen hatte. Sondern das ist eher so etwas, was typischerweise kontinuierlich den ganzen Winter über schwelt. Und deshalb würde ich jetzt nicht so auf die Zahlen des RKI gucken, ob es ein bisschen hoch oder runter geht, sondern einfach sagen, in diesem Winter ist ein besonders hohes RSV-Risiko. Auch wohl dadurch, dass die Kinder die letzten Jahre weniger Infektionskrankheiten abgekriegt haben, durch die Corona-Maßnahmen. Und deshalb sollte man da noch besser aufpassen als sonst.

04:16

### Jan Kröger

Das werden wir selbstredend die nächsten Wochen weiter im Auge behalten. Hier im Corona-Kompass, aber natürlich auch im Kekulé's Gesundheitskompass, jeden zweiten Donnerstag. In zwei Tagen hören wir uns dazu wieder. Dann das Thema Alzheimer, auch ein sehr großes Thema, über das wir uns dann unterhalten werden.

Das große Thema rund um Corona in diesen Tagen, das hat wohl der Bundesgesundheitsminister geliefert: Karl Lauterbach in einem Zeitungsinterview mit der Rheinischen Post. Und bevor wir auf den wissenschaftlichen Hintergrund kommen, da gibt es auch jede Menge zu diskutieren, gibt es auch noch einen journalistischen Hintergrund. Denn in diesem Interview mit der Rheinischen Post wurde Karl Lauterbach zunächst einmal zitiert mit dem Satz „Studien zeigen mittlerweile sehr deutlich, dass die Betroffenen es häufig mit einer nicht mehr zu heilenden Immunschwäche zu tun haben.“ Die Betroffenen sind natürlich Covid-Erkrankte und eventuell auch Long Covid-Erkrankte. Lauterbach verweist auf einen technischen Übertragungsfehler mittlerweile bei der Autorisierung, also der Freigabe des Interviews, und möchte

nun so zitiert werden: „Studien zeigen mittlerweile sehr deutlich, dass die Betroffenen es häufig mit einer Immunschwäche zu tun haben, deren Dauer wir noch nicht kennen.“ Nun habe ich Ihnen beide Zitate vorgelegt, das für Lauterbach Gültige ist also das Letztere. Wie schauen Sie als Virologe darauf?

### **Alexander Kekulé**

Wie soll ich sagen, das Hauptproblem ist ja, dass der Bezug auf irgendwelche Studien hergestellt wird. Wenn man sagt, da gibt's jetzt Studien, die belegen, dass es eine Immunschwäche quasi durch Corona gibt, dann hat man ja so ein bisschen in die Welt gesetzt, dass jetzt neben Long Covid nochmal das nächste Problem auftaucht, also sozusagen die nächste rote Fahne gehisst. Und das finde ich schon ein bisschen bedenklich. Also erstens, weil die Datenlage dafür zwischen dünn und gar nicht vorhanden ist. Da müssen wir gleich darüber sprechen. Und zweitens, es ist ein Unterschied, ob irgendein Immunologe sagt: Schaut mal her, ich habe den Verdacht, ich habe da paar Daten oder ob der Bundesgesundheitsminister so etwas bekanntgibt. Und da meine ich, was man ja schon ein paar Mal gesehen hat bei Herrn Lauterbach, da hat er diesen Rollenwechsel vom Wissenschaftler, der sonst in Talkshows immer alle möglichen nützlichen Ratschläge gegeben hat, zum Bundesgesundheitsminister, der letztlich aus seinem Office, aus seiner Funktion herauspricht, nicht so sauber hingekriegt, muss ich ganz ehrlich sagen. Er muss sich als Bundesgesundheitsminister zurückhalten mit Spekulationen. Das kann man einfach nur so sagen. Klar, ich verstehe ihn schon. Er will immer so ein bisschen warnen. Corona ist noch nicht vorbei, man soll sich nicht entspannen. Die Leute sollen sich weiter impfen lassen. Das ist ja alles richtig. Und wenn irgendeiner sozusagen sich als Letzter entspannen soll, dann bitteschön natürlich der Gesundheitsminister. Aber er soll nicht so weit gehen, um es mal ganz deutlich zu sagen, mit den Daten zu schwurbeln. Also Schwurbler gibt es auf der anderen Seite bei den sogenannten Corona-Leugnern. Aber wenn jetzt neuerdings die

Schwurbler schon auf der Seite sind, wo eigentlich die die Vernünftigen vermutet werden, dann wird es eng.

### **Jan Kröger**

Da sind wir bei dem Thema der richtigen oder der falschen Kommunikation durch den Bundesgesundheitsminister. Wir tragen jetzt aber einmal zusammen, was wir denn zumindest zum jetzigen Zeitpunkt schon einmal wissen über das, worauf sich Lauterbach dort wohl bezogen hat. Das geht hauptsächlich zurück auf die Berichterstattung in der Süddeutschen Zeitung der Kollegin Christina Berndt. Offenbar wurde im Corona-Expertenrat der Bundesregierung tatsächlich über sehr vorläufige Daten diskutiert, in einer der letzten Sitzungen. Und diese deuteten darauf hin, dass die Immunalterung nach Covid-19 tatsächlich stärker sein könnte als zum Beispiel bei anderen, besser erforschten und bekannten Erkrankungen. Fangen wir vielleicht da erst einmal an, mit dieser Immunalterung und diesem Verweis auch auf die anderen Erkrankungen. Aber was hat es mit dieser Immunalterung insgesamt auf sich?

### **Alexander Kekulé**

Es ist so, dass das Immunsystem altert, genauso wie alles andere am Körper, leider auch das Immunsystem. Dieses Thema ist relevant zum Beispiel bei der Frage, warum ältere Menschen, hochaltrige Menschen häufiger schwer erkranken an SARS-CoV-2-Infektionen. Und das hängt eben auch damit zusammen, dass das Immunsystem bestimmte Leistungen nicht mehr so gut vollzieht. Es hat zum Beispiel eine, wie wir sagen, herabgesetzte Plastizität. Das heißt, es kann zwar noch die alten Dinge, Gewehre, bedienen, die es noch irgendwo im Waffenschrank liegen hat. Aber es kann sich nicht so gut einstellen auf ganz neue Krankheitserreger. Es hat vor allem dann Schwierigkeiten, wenn es in der Vergangenheit immer wieder bestimmte Krankheitserreger gesehen hat, zum Beispiel andere Coronaviren oder andere Influenzaviren, und jetzt kommt ein neuer Erreger, der so ähnlich ist. Dann ist es so, dass die alten Waffen aus Sicht des Immunsystems immer noch die besten sind. Das ist sozusagen konservativ und holt dann, obwohl der Erreger eigentlich ein neuer ist, sozusagen die alten

Antikörper raus, die alten T-Zellen, die gegen den neuen Erreger wirken können und schießt dadurch sozusagen leicht daneben. Wir nennen das immunologische Prägung, dass das Immunsystem durch den Erstkontakt mit einer bestimmten Sorte von Erregern geprägt wird. Oder auch gab es mal diesen griffigen Ausdruck der originären Antigensünde. Den hat jemand mal dazu geprägt, und das ist eines der Probleme, was man im Alter zum Beispiel sieht.

Man sieht auch, dass der Anteil der frischen Immunzellen, die noch gegen gar nichts geprägt sind, die noch ganz frisch im Regal liegen, quasi noch verpackt vom Lieferanten, und die man erst mal auf einen ganz bestimmten Erreger abrichten muss... Dann werden die optimiert in den Lymphknoten und die Besten der Besten am Schluss aufgehoben, als Gedächtniszellen... und um diesen ganzen Prozess zu starten, wo einerseits diese Antikörper produzierenden Zellen generiert werden, andererseits Zellen generiert werden, die zytotoxisch sind, wie wir sagen, die also von Viren befallene körpereigenen Zellen dann auch töten können... Um diesen ganzen Prozess zu starten, braucht man am Anfang eben die Rohlinge. Die nennen wir naive B-Zellen und naive T-Zellen. Und diese Rohlinge werden natürlich immer weniger im Lauf des Lebens. Das kann man sich ja auch relativ plastisch vorstellen. Dafür werden stattdessen regulatorische Zellen mehr, die eher das Immunsystem ausbremsen, oder auch eben Gedächtniszellen, die zum Teil, wenn man so will, ein Gedächtnis für das Falsche haben. Fast erinnert mich das so ein bisschen an die Erinnerungen alter Menschen. Die können sich dann ja auch oft an Kriegserlebnisse besser erinnern als an das, was vor einem Monat war. Und diese Alterung des Immunsystems, die ein Riesen-Forschungsthema ist, die verläuft nicht kontinuierlich, sondern die verläuft, kann man sich vorstellen, schubweise. Auch wieder so ähnlich, wie man das vielleicht auch von der psychologischen Alterung kennt. Es ist so, wenn man eine schwere Erkrankung hat, insbesondere Infektionskrankheiten, es gilt aber auch für andere Erkrankungen. Kann sogar ein Trauma sein, also ein Unfall oder natürlich Krebserkrankungen. Dann wird das Immunsystem sehr stark gefordert,

also auch bei Wundheilung muss das Immunsystem extrem arbeiten. Das ist auch eine Aufgabe, die in dieser Abteilung fällt. Und dann sieht man hinterher tatsächlich, wenn man im Blut von solchen Menschen das untersucht, auch durchaus mal ein Jahr später noch, Zeichen der Erschöpfung. Erschöpfung heißt in dem Fall, dass zum Beispiel bestimmte T-Zellen sich selber umgebracht haben oder dabei sind, sich selber umzubringen. Das sind die, die gebraucht wurden für die Immunantwort, aber dann hinterher eben nicht mehr notwendig sind. Oder man sieht, dass dieses Reservoir der naiven Zellen weniger geworden ist oder Ähnliches. Da gibt es bestimmte Marker, über die wir zum Teil auch schon gesprochen haben in diesem Podcast, woran man das bemerkt. Und diese Immunerschöpfung, die eigentlich nach vielen Infektionserkrankungen stattfindet, die sieht man natürlich auch nach schweren Verläufen von SARS-CoV-2-Infektionen. Was in der Wissenschaft nicht klar ist, ist erstens: Sieht man das auch nach leichten Verläufen, also quasi immer? Und zweitens: Ist es irgendetwas typisches für diesen Erreger Sars-CoV-2 oder sehen wir hier nur so ein Phänomen, was man quasi immer sieht? Klar, es gibt paar Wissenschaftler, die schon seit zwei Jahren immer mal wieder sagen: oh, ich habe da Daten, die deuten in die Richtung, dass es typisch sein könnte für Corona. Aber ich verfolge das so seit Anfang 2021 und diese Vermutung hat sich seitdem nicht kristallisiert. Also es ist nie so richtig konkret geworden, dass man gesagt hat, jetzt haben wir wirklich die Daten, die zeigen, dass da ein Corona-spezifischer Alterungsprozess des Immunsystems angestoßen wird, sondern es sieht so aus, als wäre das immer so, dieses alte Phänomen.

Und vielleicht noch so ein Bild am Schluss: wenn jetzt jemand sagt, ich habe die Sportler beobachtet, die nach dem Leichtathletik-Wettbewerb aus der Arena kommen. Die sahen aber ganz schön erschöpft aus. Dann würde man wahrscheinlich sagen: ja, könnte stimmen. Aber was sagt es über den Sport aus? Ist der Sport schädlich, ja oder nein? Und wenn Sie eben feststellen, dass irgendwelche Immunzellen nach so einer Sars-CoV-2-Infektion nicht mehr so fit wie vorher sind momentan, dann sagt es eben sehr wenig aus.

### Jan Kröger

Nun wollen wir natürlich, im Gegensatz zum Bundesgesundheitsminister, in dem Fall nicht nur einfach anonym auf Studien verweisen, die das mittlerweile zeigen. Kennen Sie vielleicht auch als ein, zwei, drei Arbeiten aus den letzten Jahren, anhand derer Sie Ihren jetzigen Forschungsstand festmachen?

### Alexander Kekulé

Ich habe ehrlich gesagt aufgrund dieser Aussage, die am Wochenende ja echt Welle gemacht hat bei Twitter - übrigens bis nach Amerika, Lauterbach hat es geschafft, dass sogar amerikanische Medien jetzt schreiben: Der deutsche Gesundheitsminister sagt, Immunalterung durch Corona, das klingt natürlich echt gruselig. Ich hab da mal gesucht. Die erste Welle in dieser Art, die es gab, ist eine kleine Arbeit. Man kann das gar nicht richtig Arbeit nennen. Das ist eine Feststellung einer jungen Dame aus Birmingham, die heißt Niharika Duggal. Die hat im April 2021 einen Vortrag gehalten. Da ist es mir zum ersten Mal auch über den Weg gelaufen. Bei so einer Online-Konferenz im Vereinigten Königreich, da ging es um Immunologie bei Coronaviren. Sie beobachtet in ihrer Arbeitsgruppe in Birmingham schon länger Blutfaktoren, also messbare Faktoren, die im Blut sind. Irgendwelche Signalstoffe, die das Immunsystem benützt oder auch Eigenschaften von T-Zellen und B-Zellen und versucht, das zu assoziieren mit dem Zustand nach einer Sepsis, also nach einer schweren bakteriellen Schädigung des Körpers. Wo also wirklich das Immunsystem bis zum Maximum gefordert wird. Und bei der Sepsis - da ist auch gerade eine Arbeit aus dieser Gruppe erschienen - haben die relativ deutlich zeigen können, dass bestimmte Parameter aufscheinen, also bestimmte Werte sich verändern, die man auch bei älteren Menschen sieht. Also bei dieser Sepsis zum Beispiel sieht man dann bei 40-Jährigen, dass sich, zumindest in den Monaten danach, zum Beispiel die bestimmten Marker, die man auf T-Zellen hat, also diese T-Lymphozyten, die wichtig sind für die Immunantwort, die sehen dann plötzlich eher so ähnlich aus wie bei 60 plus, also wie bei älteren Menschen. Und die hat damals eben einen Mini-Vortrag gehalten und hat gesagt, die hatten so 45 Patienten, die auf der Intensivstation waren und

haben die drei Monate später verglichen mit 45 Kontrollen. Die einen waren eben auf der Intensivstation wegen Covid, und die Kontrollen hatten gar nix. Die waren komplett gesund, hatten auch kein Covid. Und da haben sie festgestellt, was ich gerade schon angedeutet habe: Diese naiven T-Zellen sind weniger geworden, also die frischen Zellen, die man braucht, um eine neue Immunantwort anzustoßen. Und diese Gedächtniszellen, also die Memory Cells, wie wir sagen, die T-Zellen, die quasi von durchgemachten Infektionen schon geschärft wurden, sind mehr geworden. Und dieses Verhältnis, was sie da festgestellt hat, sah eben so ähnlich aus wie bei Menschen über 60. Und drum hat sie gesagt - das ist damals dann auch durch die Presse und Twitter gegangen - es sieht aus wie vorzeitiges Altern des Immunsystems, weil das so griffig ist. Es gibt auch diesen einen Faktor, über den wir in diesem Podcast schonmal gesprochen haben im Zusammenhang mit dem IgG4. Und zwar heißt der PD-1. Das ist so ein Faktor, der erhöht ist, wenn die T-Zellen wirklich erschöpft sind. Also wenn die über lange Zeit immer wieder stimuliert wurden und dann am Schluss nicht mehr können und quasi abschalten. Die begehen dann auch zellulär Selbstmord, damit quasi die Immunantwort nicht überschießt. Und dieses PD-1 ist auch erhöht gewesen. Aber das war eine ganz kleine Gruppe von Patienten. Das waren Intensivpatienten, verglichen mit komplett gesunden. Und das Durchschnittsalter dieser Patienten war 53 Jahre, und sie sagt: Hier sehe ich bei 53-Jährigen Phänomene, die ich sonst erst bei 60-Jährigen sehen. Also es geht um eine Differenz von sieben Jahren. Oder anders gesagt, es sind ganz schwache, vorläufige Vielleicht-Beobachtungen gewesen, die von der Presse und bei Twitter wahnsinnig gehypt wurden damals. Das ist ja immerhin schon im April 2021 gewesen. Und seitdem - das sind bald zwei Jahre - ist dazu keine Publikation erschienen, nicht einmal ein Preprint, nichts. Also das war eine Bemerkung auf einer Konferenz.

Christina Berndt von der Süddeutschen Zeitung sagt ja, dass seien erste und noch sehr vorläufige Daten aus Deutschland. Das heißt also, das kann sie nicht gemeint haben. Aber auf dem Niveau gibt es irgendjemand in Deutschland,

der offensichtlich nicht einmal sagen will, in welcher Stadt er ist. Und auf solche Daten stützt sich der Minister. Dann gibt es eine weitere Arbeit, die ist im November 2021 schon erschienen, die ist sehr seriös gewesen, von einer McMaster-Universität in Ontario, Kanada. Die haben 22 Patienten verglichen, die sich von einer milden Covid-Infektion erholt, mit elf Patienten, die irgendwelche anderen milden Atemwegsinfekte hatten. Was weiß ich eine Erkältung im weitesten Sinn, also keine schwere Grippe. Das waren auch Patienten, die älter waren, so um die 55 Jahre. Und da haben sie eben festgestellt, dass diese Corona-Patienten die ersten drei Monate noch länger anhaltende Entzündungswerte hatten. Also es gibt so Entzündungswerte im Blut, die jeder Arzt mal bestimmt, zum Beispiel das C-reaktive Protein CRP ist bei denen noch drei Monate lang erhöht gewesen, das sogenannte Interleukin-6, was auch so ein klassischer Faktor ist, wenn man mal guckt, wie ist der Entzündungsstatus, hat sich die Entzündung wieder beruhigt? Ja oder Nein. Das ist auch, obwohl die Patienten nur ein leichtes Covid hatten und obwohl sie sich eigentlich längst wieder gut fühlten, noch messbar erhöht gewesen. Aber - all diese Eigenschaften haben sich im Verlauf der nächsten sechs Monate wieder neutralisiert. Also es ist praktisch in dieser Studie damals alles wieder normal geworden. Es gibt so ein paar kleine Faktoren, die man nach sechs bis neun Monaten noch gesehen hat. Aber das war im Grunde genommen nicht relevant. Oder andersherum gesagt: Bei dieser Studie von McMasters, die im November 2021 erschienen ist, wenn man so will, kann man daraus schließen: diese Entzündung dauert ein bisschen länger, als man denkt. Wir haben ja auch im Podcast immer gesagt, man soll sich ein bisschen schonen nach seiner Corona-Infektion, auch wenn sie harmlos verlaufen ist, scheinbar. Und das hatte eben damit zu tun, dass man weiß, dass diese Entzündungswerte noch erhöht sein können. Aber auch nicht im Ansatz irgendwas, was man jetzt so umdeuten könnte, dass man sagt, das Immunsystem ist dann vorzeitig gealtert. Weil dieses Altern hat ja was Irreversibles. Also egal, wie Herr Lauterbach seine Äußerung hinterher wieder zurückgepfiffen hat, wenn man sagt, der ist vorzeitig gealtert, dann ist es ja eine andere Aussage, als wenn man

sagt, da sind Veränderungen beobachtet worden, weil dieses Altern immer impliziert, dass es nur in eine Richtung geht. Also rückwärts altern gibt es im Film, aber in der Realität leider nicht.

Dann im Februar 2022, also relativ neu, gab es aus Sydney eine Arbeit vom Kirby Institut. Die haben gesehen, dass acht Monate lang nach so einer relativ harmlosen, milden bis mittelschweren SARS-CoV-2-Infektion man noch gewisse Faktoren im Blut sieht. Das ist auch sehr prominent publiziert worden in Nature Immunology, also sehr gute Zeitschrift. Die wollten aber speziell bei Long-Covid-Patienten wissen, was da los ist. Und die waren eigentlich interessiert daran, Marker im Blut zu finden, mit denen man irgendwie feststellen kann, ob einer Long Covid hat. Das ist ja ein Riesenproblem, die Leute kommen mit irgendwelchen komischen Symptomen und am liebsten würde der Arzt dann immer Blut abnehmen und einen klaren Test haben. Und auf der Suche nach diesem Test haben die bestimmte Marker gefunden, die über acht Monate zum Teil sogar noch einen Unterschied machen zwischen denen, die Long Covid hatten, und denen, die zwar Sars-CoV-2 durchgemacht haben, aber keine Long-Covid-Symptomatik hatten. Und da geht es dann auch um lauter so Einzeldinge. Also die Immunaktivierung der T-Zellen war etwas höher bei den Long-Covid-Patienten, dieses Interleukin-6, was ich gerade erwähnt habe, war etwas höher. Der Anteil der naiven, also noch unbenutzten T-Zellen war etwas niedriger, genauso bei den B-Zellen, die dann später die Antikörper machen. Man sah auch bei der Interferonproduktion gewisse Unterschiede. Wenn man das alles zusammenfasst, kann man sagen, die haben auch noch einmal gezeigt, dass bei den Long-Covid-Patienten, in dem Fall verglichen mit Menschen, die Sars-CoV-2 durchgemacht haben, aber kein Long Covid schildern von ihren Symptomen her, doch eher noch Entzündungszeichen – so kann man sagen, aktiv sind.

Um vielleicht die letzte noch dazuzunehmen, das ist jetzt eine Arbeit vom Dezember 2022 gewesen. Die haben auch noch mal bei Blutspendern das verglichen. Das ist vom NIH gewesen, in Washington, vom Nationalen Ge-

sundheitsinstitut der USA. Und die haben verglichen bei Blutspendern, wie ist es bei denen, die Covid durchgemacht haben, im Gegensatz zu Blutspendern, die angeblich kein Covid hatten vorher. Und da haben sie alle möglichen Gene sich angeschaut und auch festgestellt, dass so acht Monate lang man noch genetische Veränderungen feststellen kann, bei denen die Corona hatte, die ziemlich typisch für eine, sage ich mal, anhaltende oder länger dauernde Stimulation, Inanspruchnahme des Immunsystems sprechen. Nicht bei allen. Aber bei einem Teil der Menschen.

Was heißt das unterm Strich? Ja, Sars-Cov-2 macht eine Infektion, die nicht immunologisch sofort zu Ende ist, wenn man wieder gesund ist. Also das dauert noch eine Weile, bis das Immunsystem dann wieder einen Reset macht. Mein persönlicher Verdacht ist, wir haben ja auch mal gesprochen darüber, dass dieses S-Protein nach der Impfung merkwürdigerweise ziemlich lang so ein stimulatorischen Effekt zu haben scheint, der in Einzelfällen vielleicht sogar dazu führt, dass das Immunsystem in so eine Erschöpfung hineingeraten kann. Es wäre ein Wunder, wenn die Impfung das macht und das Virus das nicht macht, weil das Virus ja auch diese Spike-Proteine drauf hat. Und es geht in die Richtung, dass man vermuten muss, das einzelne Menschen Schwierigkeiten haben, dieses Virus schnell und komplett zu eliminieren. Dass es eben meistens wieder verschwindet nach der Infektion, aber eben insbesondere, wenn man dann älter ist – auch bei dieser Studie vom NIH war das Durchschnittsalter 50 Jahre – insbesondere bei Älteren scheint es so zu sein, die werden dieses Virus manchmal nicht so schnell wieder los. Wir nennen das Persistenz, dass das Virus bleibt und irgendwie noch eine Weile Proteine fabriziert und das Immunsystem dann da ständig dran rumnagt und man deshalb diese leicht erhöhten Parameter sieht. Und vielleicht hat das was damit zu tun, dass in Einzelfällen auch eben dann Long-Covid-Symptome berichtet werden. Sogas kann auch eine Reaktivierung anderer Viren dann machen. Wir wissen ja zum Beispiel dass das Epstein-Barr-Virus manchmal aktiviert wird bei einer länger andauernden Corona-Symptomatik und bis hin zu der Frage, ob es vielleicht Au-

toimmunreaktionen gibt bei Covid, die irgendwie bei Long Covid eine Rolle spielen könnten. Das ist nicht geklärt, ist eine der Hypothesen, die so im Raum stehen. Aber auch wenn das vielleicht für jemanden, der das zum ersten Mal hört, so ein bisschen gruselig klingt – alles, was ich jetzt gesagt habe, hat absolut nichts damit zu tun, dass das Immunsystem altern würde.

### **Jan Kröger**

In Erinnerung bleiben aus journalistischer Sicht und vielleicht auch für den Laien dann allerdings auch Äußerungen wie, ich nehme beispielsweise mal Christian Drosten in seinem Interview mit dem Tagesspiegel im Dezember: „Man kann sich nun zugespitzt fragen, ob ein ungeimpftes Kind nach Infektion vielleicht mit 30 das Immunsystem eines 80-Jährigen haben wird“, so wird er dort zitiert. Oder ich hatte jetzt auch eben nach Ihrem Hinweis auf die Universität Birmingham deren damalige Pressemeldung rausgesucht. Dort wurde auch gesagt, dass die Analyse gezeigt hätte, dass die Betroffenen biologisch zehn bis 14 Jahre gealtert seien. Mit solchen konkreten Zahlen wollen sie sich lieber zurückhalten?

### **Alexander Kekulé**

Das ist es völlig falsch, weil es vor allem kein Altern ist. Also, wir haben bestimmte Veränderungen im Blut, aber nur ganz bestimmte. Die sieht man zum Teil auch bei älteren Menschen. Aber die Frage ist doch, ob das reversibel ist. Das ist doch das Entscheidende. Also jemand, der mal ein Unfall gehabt hat, dabei vielleicht auf den Kopf gefallen ist, Hirnerschütterung. Wird der eine oder andere vielleicht mal erlebt haben oder jemanden kennen. Wenn Sie so eine Gehirnerschütterung hatten, dann würden Sie wahrscheinlich dann die Monate danach sagen von sich: Mensch, ich fühle mich wie zehn Jahre älter. Das ist häufig, weil Sie eben durch einen Schlag auf den Kopf eine Weile nicht mehr so fit wie sonst sind. Aber fragen Sie die gleichen Leute drei Jahre später, dann sagen die es ist alles wieder gut. Klar, wenn man momentan lädiert ist, fühlt man sich älter, hat vielleicht auch bestimmte Marker, die bei Älteren häufiger auftreten. Also, wenn Sie jetzt die Reaktionszeit von jemand messen würden, der eine Gehirnerschütterung

gerade hatte, der wäre wahrscheinlich langsamer oder ähnliches. Da können wir sagen: Oh, das sieht ja aus wie beim 70-Jährigen. Aber gucken Sie sich die gleichen zwei Jahre später an, ist es eben geheilt. Und das Immunsystem arbeitet. Und aus meiner Sicht das wichtige Statement ist eben: Ja, das sind immunologische Veränderungen, aber erstens, die sind praktisch immer reversibel – es gibt keinen Hinweis, dass die irreversibel wären. Zweitens, wir haben keine Ahnung, wie das bei anderen Erkrankungen ist. Das hat ist ja alles neu. Wir sind bei Sars-CoV-2 so übergründlich. Aber wie ist das eigentlich, wenn man eine Grippe durchgemacht hat? Hat man da vielleicht auch ähnliches? Wir kennen eben solche Erscheinungen bei ganz vielen Dingen. Ich habe es gesagt, bis hin zum Trauma, also bei Wundheilungsproblemen, bei Krebs sowieso. Und deshalb ist wirklich die Frage, ist es so ein Thema, was man jetzt da konkretisieren muss? Entweder aus dem Mund von Christian Drosten, der in diesem Expertenrat der Bundesregierung ist. Und angeblich ist diese Studie aus Deutschland, wo keiner weiß, wo sie herkommt, ja dort vorgestellt worden. Wahrscheinlich ist das die gleiche Quelle, die jetzt Herrn Drosten beflügelt hat und auch den Herrn Lauterbach beflügelt hat.

Ich sage vielleicht mal so eine Sache aus der neutralen Sicht, weil sonst steht es ein bisschen Experte gegen Experte. Im Nature, also einem unserer wichtigsten Magazine, die wir haben, gibt es eine Unterabteilung, der heißt Nature Reviews in Microbiology. Da ist gerade die bisher beste Zusammenfassung für den Stand der Wissenschaft bei Long Covid publiziert worden. Da hat sich eine Gruppe von dem Herrn Topol zusammengetan und hat wirklich alles ausgegraben, was man irgendwie weiß. Das ist gerade erschienen am 13. Januar. Ich sage mal Datenstand wahrscheinlich dann Dezember 2022, und wir haben es ja eben, wie gesagt, mit älteren Daten eigentlich zu tun. Die haben in diesem riesigen Review, was sich wirklich mit allen Aspekten von Long-Covid und den immunologischen Veränderungen da auseinandergesetzt hat, diese Idee einer Immun-Alterung durch Sars-CoV-2-Infektion mit keinem Wort erwähnt. Und das sagt eigentlich alles. Also da kann ich nur zusammenfassen: Das,

was hier einige deutsche Fachleute wiedergeben, entspricht nicht dem internationalen Stand der Wissenschaft. Also man muss dann einfach das auch kennzeichnen, wenn man so eine Idee hat, und sagen, ich habe da so eine Idee, das kann vielleicht sein, das kann vielleicht nicht sein. Als Wissenschaftler darf man das. Aber wie gesagt, in der Politik geht es gar nicht und ich würde mich sehr freuen, wenn Herr Lauterbach das explizit wirklich zurückruft und noch einmal ausführlicher erklärt, dass er dazu keine Studie hat. Oder die Studie vorlegt. Wir haben ja gefragt beim Bundesgesundheitsministerium, und die sind ja nicht rübergekommen mit der Studie.

**Jan Kröger**

Bisher nicht, nein.

**Alexander Kekulé**

Wenn sie kommt, reden wir hier darüber.

30:02

**Jan Kröger**

Das wäre für mich auch die ideale Lösung, dass wir dann auch tatsächlich über die Daten diskutieren können und das dann eben auch auf dieser soliden Grundlage machen können. Und die andere Studie von Eric Topol und anderen, die Sie erwähnt haben - wirklich eine sehr umfangreiche Studie - werden wir verlinken. Und ich kann mir gut vorstellen, dass wir auf einzelne Aspekte daraus auch in den kommenden Wochen noch einmal zurückkommen werden.

Nun kommen wir zu einer Rückschau oder einer gewissen Aktualisierung darauf: Was haben die Booster in den letzten Monaten gebracht? Für wen ist die Impfung weiterhin geeignet? Wie haben sich also die Impfkampagnen in den letzten Monaten bewährt? Fangen wir erst einmal an, ganz allgemein mit der Frage: Wie wirksam waren denn nun die bivalenten mRNA-Booster? Dazu gibt es seit Anfang des Monats auch die ersten umfangreichen Daten und wie so oft im Zusammenhang mit den mRNA-Impfungen sind es israelische Krankenkassendaten, mit denen wir dort zu tun haben. Um es mal ganz einfach zusammenzufassen, wurde eine hohe Wirksamkeit der bivalenten Booster nachgewiesen. Was genau ist in den Daten abzulesen?

### Alexander Kekulé

Ja, das ist hier eine der großen Kassen aus Israel. Clalit ist diese, die machen ja immer wieder tolle Studien. Ich weiß nicht, das Equasis Privatlabor von BioNTech kann man sagen, also das Feldlabor von BioNTech. Was aber nichts Schlechtes ist. Die haben in Israel einfach sehr früh sehr gründliche Daten gehabt, weil am Anfang die Israelis sich auch sehr intensiv haben impfen lassen. Also die haben einfach geguckt: Wie ist es, wenn ich jetzt boostere, bringt es einen Vorteil gegenüber nicht Geboosterten? So ganz einfach. Und das ist ja eine wichtige Frage, wahrscheinlich auch für viele in Deutschland: Soll ich mich jetzt noch mal boostern lassen oder nicht? Und die hatten halt einfach extrem große Zahlen. Da geht es ja immer um Zigtausende von Probanden, und darum sind es ganz gut belastbare Zahlen. Und da ist es so, dass man sagen kann, die bivalente Boosterung bei dieser Clalit-Studie schützt vor Krankenhausaufenthalt zu 81 Prozent. Also hat eine Schutzwirkung, Vaccine Efficiency, wie wir auch sagen, von 81 Prozent bezüglich Krankenhausaufenthalts. Das sind natürlich ältere Menschen gewesen, tendenziell. Ich weiß gar nicht mehr, wo das Durchschnittsalter war, über 65 jedenfalls.

### Jan Kröger

Genau. Größer 65.

### Alexander Kekulé

Den Durchschnitt weiß ich nicht genau. Ja, also ältere Menschen. Und bei denen können Krankenhausaufenthalte durch Boosterungen deutlich verhindert werden. Und auch Todesfälle rein nach den Zahlen her, kann man sagen, werden deutlich vermindert. Das war sogar minus 86 Prozent, also Verringerung von Todesfällen. Wobei man sagen muss, die hatten da in der geboosterten Gruppe nur einen einzigen Todesfall. Das ist das Problem. Und die Krankenhauseinweisungen waren sechs in der geboosterten Gruppe. Also man muss immer so ein bisschen gucken. Einerseits klingen diese Zahlen dann immer so toll, ja, 81 Prozent. Wow! Aber wenn man dann guckt, auf wieviel Personen ist es eigentlich bezogen, dann ist es einmal sechs Personen und einmal eine Person. Und wenn man das statistisch dann rechnet, kriegt man halt einen deutlichen Unterschied. Was ich interessant fand, ist, dass die

Gruppe der Nicht-Geboosterten – absolut gesprochen waren das knapp 540.000 Menschen – verglichen wurden mit 85.000 Menschen, die bivalent geboostert waren. Und das ist ganz interessant, dass auch in Israel die Akzeptanz der Booster-Impfung total in Keller gegangen ist. Das ist ein Problem natürlich auch für Clalit, solche Studien dann zu machen. Weil wenn man nur so einen kleinen Teil Geboosterte hat, eben hier 14 Prozent von allen, die da analysiert wurden, und dann feststellt, dass von den Geboosterten eben dann sechs ins Krankenhaus mussten, und dann müssen sie eine Statistik draus machen – oder aus dem einen Toten eine Statistik machen. Dann wird es natürlich eng. Das ist dann schwierig, das quasi von Zufallsergebnissen abzugrenzen. Aber rein mit mathematischen Methoden – da gibt es ja Methoden, wie man feststellen kann, mit welcher Wahrscheinlichkeit das reiner Zufall ist, was man da berichtet oder was mit der Impfung zu tun hat – und da sagen die schon, dass mit einer hohen Wahrscheinlichkeit das mehr als Zufall ist, dass sie eine Reduktion um gut 80 Prozent bei den Krankenhausaufnahmen haben. Ob das jetzt 80 Prozent oder weniger ist, aber die Tatsache, dass der Booster was bringt – hier geht es um die erste Boosterung – das würde ich unterschreiben. Von der CDC, der amerikanischen Gesundheitsbehörde, gab es im Dezember 2022 jetzt gerade ähnliche Untersuchungen. Die hatten etwas kleinere Gruppen, die hatten aber auch Menschen über 65 ins Visier genommen. Die hatten zwei Studien, bei der einen kam eine Schutzwirkung gegenüber Krankenhauseinweisungen von 38 Prozent raus und bei anderen von 73 Prozent. Da sehen Sie schon: zwei Studien und so einen Riesenunterschied von 38 bis 73 Prozent Schutzwirkung und Clalit sagt jetzt 80 Prozent. Man weiß es nicht genau. Das Problem ist immer, die Todesfälle sind schwer rauszurechnen. Bei den Todesfällen ist es auch immer so, dass man nicht weiß, ob sie an oder mit Corona gestorben sind. Aber insgesamt kann man sagen, selbst wenn man jetzt in der Omikron-Welle ist – das ist ja das neue bei diesen aktuellen Studien – bringt es noch was, sich impfen und vor allem boostern zu lassen, insbesondere für Menschen, die über 65 sind. Hier ist das belegt worden. Es ist doch ein Effekt, der einen davor schützt, im Krankenhaus zu landen.

### Jan Kröger

Sie sprechen das schon an: Es geht eben in diesen Studien immer um das Alter 65 Plus. Wie kann man das nun beurteilen, nach mehreren Monaten der bivalenten Booster für jüngere Erwachsene ohne Vorerkrankungen? Gibt es dafür schon belastbare Daten? Oder ist das auch jetzt vielleicht zu vernachlässigen? Eben weil sich die Impfkampagne hauptsächlich auch auf Ältere konzentriert, die ein größeres Risiko haben für eine Krankenhauseinweisung.

### Alexander Kekulé

Also in Israel ist das Problem, dass die jüngeren Erwachsenen – ich bin sicher, dass Clalit da auch Daten hätte – sich einfach nicht mehr impfen lassen. Also sie haben ja schon bei der Ü65-Gruppe diesen geringen Teil der Geboosterten, 14 Prozent. Und das im einstigen Herzogeländ. Wenn man sich erinnert: Israel war ja am Anfang so, dass die Opposition in Deutschland schimpfte auf die deutsche Regierung und sagte immer: Schaut mal, in Israel machen die es viel schneller und viel besser. Und jetzt ist da so ein bisschen der Dampf raus. Die haben viele Infektionen. In Israel gibt es durch Omikron wirklich sehr, sehr viele Infektionen, auch bei Jüngeren, aber die sind eben zum großen Teil nicht geboostert, sodass man da offensichtlich keine guten Zahlen rauskriegt. Was wir nicht wissen am Ende des Tages ist, wie die Übersterblichkeit in Israel ist. Das wäre das, was mich eigentlich interessieren würde, weil das ja, wenn Sie so wollen, das Vorzeigeland von mRNA-Impfstoffen schlechthin ist. In dem Fall immer BioNTech gewesen. Ich will auch dazusagen, dass schon zumindest hinter vorgehaltener Hand der eine oder andere Kollege sich fragt oder festgestellt hat, sagen wir mal so, dass, wenn's irgendwie drei Zahlen gibt, die irgendwie unterstützen, dass die BioNTech-Impfung schützt, dann ist immer die Zahl, die am deutlichsten und am besten ist, die aus Israel. Also das ist schon auffällig, dass die, sage ich mal, sehr daran glauben, was der Impfstoff bringen kann.

Aber trotzdem wird es gerade deshalb eben interessant sein, mal zu gucken: Wie ist es jetzt

in der Omikron-Welle eigentlich mit der Übersterblichkeit in Israel? Weil darum geht es ja am Ende des Tages. Dass jemand ins Krankenhaus kommt oder nicht, hat so viele Einflussfaktoren. Der eine ist halt stärker besorgt um seine Gesundheit und fährt dann eher mal ins Krankenhaus. Insbesondere bei Kindern wird man das natürlich beobachten. Der andere sagt jetzt am Ende von dieser ganzen Coronapandemie, ist ja eh nur noch Omikron. Ich kenne 20 Leute, die das hatten. Die waren genauso alt wie ich und hatten gar keine Probleme. Damit bleibe ich zuhause und sitze das aus. Es kann sogar damit zu tun haben, wie voll die Krankenhäuser sind oder wie schön das Wetter ist oder sonstwas. Das heißt, das sind alles so bisschen weiche Zahlen, die harte Zahl ist am Schluss die Übersterblichkeit. Und da haben wir in Deutschland zum Beispiel das Phänomen gehabt, dass 2022 das Corona-Jahr mit der höchsten Übersterblichkeit war. Also das ist erstaunlich. Und da muss man eben sagen: An was sind die Leute denn gestorben? Und da kommt eben dann: Der Sommer war besonders heiß. Die Influenzawelle war besonders schlimm. Andere Infektionskrankheiten haben eine Rolle gespielt. Und es gibt meines Wissens keinen Fachmann, der sagt, wir hatten in 2022 besonders hohe Übersterblichkeit wegen Sars-CoV-2-Infektionen, durch Omikron. Diese Interpretation habe ich noch nicht gehört. Und deshalb müsste man mal gucken, wie sieht es in Israel aus? Hat die Impfung bezüglich der Übersterblichkeit durch Sars-CoV-2-Infektion wirklich dann irgendeinen messbaren Effekt bei Omikron noch gezeigt oder nicht? Das sind Daten, die natürlich interessant sind für die Zukunft. Das heißt nicht, man hätte es nicht machen sollen oder so, wenn da nichts rauskommt, das ist gut, dass man es gemacht hat. Vorsicht ist in dem Fall die Mutter der Porzellankiste. Aber für die Zukunft müssen wir überlegen, wie es weitergeht mit Impfungen. Und da wüsste ich schon gerne: Bringt bei Omikron die Impfung bezüglich der Exzess Mortality, der Übersterblichkeit, wirklich unterm Strich was? Aus Deutschland haben wir da

keine harten Daten. Aber Israel ist so ein Kandidat, da gibt es so paar Länder, die können das ganz gut, dass sie solche Übersterblichkeiten ausrechnen. Da würde ich mir das erhoffen.

### **Jan Kröger**

Es gibt natürlich auch diejenigen, die sagen, die Übersterblichkeit habe gerade mit den Impfungen zu tun.

### **Alexander Kekulé**

Ja, das ist immer so. Wenn man nicht weiß, woran es liegt, dann ist der Spekulation natürlich freier Lauf gelassen. Das ist natürlich Unsinn. Da gibt es eine Verschwörungstheorie, die sagen, schaut mal her, die Übersterblichkeit war dann am größten, als der Impfstoff da war und das kann nur an der Impfung gelegen haben. So weit darf man das Argument nicht umdrehen. Aber man darf das Argument so verwenden, dass man die Frage stellt: Wenn jetzt in der Zeit, wo eigentlich ziemlich klar ist, dass SARS-CoV-2 nicht Schuld war an der Übersterblichkeit, wenn da andere Faktoren so reingeschlagen haben, dass man 2022 eine deutliche Übersterblichkeit messen konnte, dann muss man natürlich mit dieser Vorsicht, die man da gelernt hat, auch die Zahlen von 2021 und 2020 interpretieren und sagen, irgendwann müssen wir bei dieser Pandemie einen Strich drunter machen und quasi in der Bilanz gucken, was haben wir eigentlich erreicht? Also wie viele Tote haben wir verhindert? Was war der Kollateralschaden durch unsere Gegenmaßnahmen? Was wäre gewesen, wenn wir keine Lockdowns zum Beispiel gemacht hätten und nur diese Smart-Konzept gemacht hätten oder Ähnliches? Und welchen Anteil haben die Impfungen gebracht? Ich bin persönlich absolut überzeugt, dass die zwei größten Verhinderer von Todesfällen in der Reihenfolge, in der sie verfügbar waren, Nummer eins: das Smart-Konzept war, was ja jetzt auch allgemein eingeführt ist. Dass man eben die Risikogruppen schützt, die Masken hat, aerogene Übertragung verhindert, dass man schnell Nachverfolgung hat und Schnelltests hat. Und dann natürlich das zweite große Standbein, das dann später zur Verfügung stand: die Impfungen. Aber ich kann es nicht in Zahlen fassen.

Ich kann immer noch nicht anhand von Übersterblichkeit sagen, wie viele Tote wir dadurch verhindern. Ich weiß, ein prominenter Kollege von mir hat da schon in die Presse irgendwelche Zahlen gegeben, wieviel Tote seiner Meinung nach unter anderem durch seine Beratung verhindert wurden. Aber das ist schwer nachzurechnen. Und ich glaube, da müssen wir ganz am Schluss wirklich sehr, sehr seriös, unter Beachtung solcher möglichen Fehlerquellen, die man eben an 2022 sieht, sagen: Was haben wir wirklich verhindert? Weil wir für die nächste Pandemie natürlich hoffentlich etwas, sage ich mal, konkretere Entscheidungen treffen können. Dass man dann fragt: Was hat es gebracht, die Kindergärten zuzumachen? Was hat es gebracht, die Grundschulen zuzumachen? Hätte man vielleicht nur die Oberstufe zu machen sollen oder so was? Ich würde mir sehr wünschen, dass wir am Schluss sehr nüchtern eine Bilanz ziehen. Bis jetzt können wir es aber tatsächlich noch nicht.

43:34

### **Jan Kröger**

Dann schauen wir jetzt noch einmal auf eine Altersgruppe, die in den letzten Monaten bei der Impfung in der öffentlichen Debatte vielleicht nicht so die große Rolle gespielt hat. Es geht um Kinder im Alter bis zu elf Jahren, auch aus aktuellem Anlass. Denn gestern ist eine Studie erschienen, eine Metaanalyse darüber, wie wirksam die Impfungen waren in dieser Altersgruppe. Um es kurz zusammenzufassen: Eine sehr wirksame Impfung auch in dieser Altersgruppe, mit relativ wenigen Nebenwirkungen, trotz der großen bekannten Fälle, die es selten gibt, wie zum Beispiel die Myokarditis, die wir auch in den letzten Wochen diskutiert haben. Wie beurteilen Sie derzeit die Situation mit der Impfung für Kinder bis zu elf Jahren?

### **Alexander Kekulé**

Diese Studie, die gerade erschienen ist, gibt es ganz richtig wieder. Das war eben eine Metaanalyse. Das heißt, dass man Daten, die in anderen Studien erhoben wurden, die ja dort immer statistisch ausgewertet werden, in so einer Art Überstatistik zusammenfasst. Das hat den Vorteil, dass man einfach dann insgesamt mehr einzelne virtuelle Teilnehmer hat und dadurch die Statistik belastbarer wird. Sofern

man es richtig macht. Natürlich kann man viel falsch machen. Und die haben zusammengefasst zwei richtige klinische Studien, also randomisierte Doppelblindstudien im klassischen Sinne. Wahrscheinlich waren es die Zulassungsstudien. Sie haben nur geschrieben, sie haben zwei Studien dort zusammengefasst. Und sie haben 15 Beobachtungsstudien, wo man also erst im Nachhinein sozusagen eine Feldstudie macht und guckt, was hat es gebracht, ohne dass man ein echtes Experiment von vornherein geplant hat. Diese Beobachtungsstudien sind etwas weniger belastbar. Aber trotzdem sage ich mal, insgesamt ist es immer ganz gut, noch einmal zusammenzufassen - das sind natürlich immer nur Mittelwerte, die man dann hat - was bringt es denn so insgesamt, wenn man so drei Schritte zurückgeht und das Ganze ein bisschen absichtlich unscharf sich anschaut: Hat es etwas gebracht oder nicht mit der Impfung? Da muss man sagen, in dieser Altersgruppe fünf bis elf Jahre, zweimal geimpft, schützt nach dieser Studie vor symptomatische Erkrankung zu ungefähr 47 Prozent, also ungefähr 50 Prozent. Da kann man jetzt sagen: Gut oder schlecht? Ein Großteil dieser Studien, die da ausgewertet wurden, waren zur Omikron-Zeit, aber einige waren auch noch vorher, zur Delta-Zeit. Das heißt also, es ist ein bisschen unscharf, auch insofern man nicht genau weiß, welcher Anteil da jetzt auf Omikron zurückfällt. Aber mal so grob gesagt: 50 Prozent Schutz wird es wahrscheinlich bei Omikron dann auch sein, vielleicht ein bisschen weniger, wenn man jetzt die symptomatische Infektion nur bei Omikron anschaut. Oder andersherum gesagt: Wenn ich mein Kind impfen lasse, ist die Chance, dass es symptomatisch krank wird, bei einer Omikron-Infektion ungefähr um die Hälfte reduziert, sagt diese Studie.

Die Hospitalisierung, dass das Kind ins Krankenhaus muss, da ist der Schutz bei 68 Prozent. Das ist schon gut. Andererseits muss man eben auch sagen: Wer bringt ein Kind ins Krankenhaus? Sind das vielleicht die gleichen Eltern, die ihre Kinder zweimal impfen lassen? Da kann sich jeder vorstellen, wahrscheinlich ja. Also Leute, die besonders ängstlich sind, sagen: Oh, mein Kind lieber impfen, ich will auf keinen Fall, dass das ungeimpft mit dem Virus

in Kontakt kommt. Das sind vielleicht auch dann die, die, sage ich mal, anders reagieren. Vielleicht bringen sie es eher ins Krankenhaus. Vielleicht bringen sie es nicht so schnell ins Krankenhaus, weil sie sagen, es ist eh geimpft. Also das kann eine Verzerrung der Studie beeinflussen, in die eine oder andere Richtung. Das wissen die Autoren natürlich auch selber. Was ich beeindruckend fand, das ist noch mal gezeigt worden – da gab es schon mal eine ältere Studie, die das gezeigt hat. Aber das ist jetzt auch in dieser Zusammenfassung, in dieser Metaanalyse noch mal ziemlich offensichtlich geworden: Dieses Multi-Inflammationssyndrom bei Kindern, dieses MIS-C, was ganz, ganz selten auftritt, aber eine ganz schwere Folgeerkrankung eigentlich der Sars-CoV-2-Infektion ist. Das passiert nicht unmittelbar während der Infektion, sondern ein paar Wochen später kommt dann sekundär quasi diese autoimmune Symptomatik bei einigen Kindern. Das hat wahrscheinlich auch etwas mit der Genetik zu tun. Das kann man das wirklich gut verhindern. Also da ist die Schutzquote hier mit 95 Prozent angegeben. Klar muss man da wieder abziehen, das sind ganz wenig Fälle. Und wenn man so wahnsinnig wenig Fälle hat, ist die Statistik dann auch immer schwach, die dann belegt, wie gut der Schutz der Impfung ist. Aber es gibt noch eine andere Studie, die das für BioNTech schonmal gezeigt hat, dass der Schutz so bei 90 Prozent liegt. Sodass ich sagen muss, das war ja immer ein Fragezeichen. Es war nicht klar, ob die Impfung auch vor dieser extrem seltenen, aber extrem unangenehmen Nebenwirkungen schützt. Und da würde ich jetzt mal sagen, zusammengefasst diese Daten von gestern plus die ältere BioNTech-Studie, es sieht deutlich so aus, als würde man Kinder auch vor diesem Multi-Inflammationssyndrom schützen durch die Impfung. Das spricht also für die Impfung, wenn man vor dieser extrem seltenen Komplikation Angst hat oder Befürchtungen hat. Das ist sozusagen das Positive.

Um das leider noch ein bisschen zu verwässern, ist es so: Wir haben keine Daten für die Todesfälle, weder in dieser Studie noch sonst wo. Also wir wissen nicht, ob wirklich Todesfälle verhindert werden durch die Impfung in dieser Altersgruppe, weil die einfach so selten sind. Es sterben auch Kinder zwischen fünf und

elf, und manchmal sterben auch Kinder zwischen fünf und elf an Omikron. Das ist sehr, sehr selten, kommt aber vor. Dann gibt es Leute, die sagen, mit oder an? Aber das ist klar, das sind natürlich zum großen Teil Kinder, die schon Grunderkrankungen hatten und dann obendrein noch eine Omikron-Infektion, die dann aber gestorben sind. Und da gibt es keine Daten, ob die Impfung das verhindert, weil das einfach hier statistisch nicht rauszuquetschen war. Das sind so wenig Fälle, dass man nichts machen konnte. Und wir haben auch keine Daten bis jetzt bei Kindern, die zeigen, ob die Impfung Long Covid verhindert. Man kann aber so einen plausiblen Transfer machen. Bei Erwachsenen gibt es Daten, die sagen, dass auch Long Covid reduziert wird durch die Impfung. Nicht so deutlich wie die Erkrankung selber oder wie die Hospitalisierung. Aber ich sag mal so, irgendwas 10 - 20 Prozent weniger Long Covid gibt es auch durch die Impfung bei Erwachsenen. Das ist relativ klar. Und wenn es bei Erwachsenen jetzt eine Reduktion gibt und man annimmt, dass zumindest ein Teil der kindlichen Long-Covid-Fälle wirklich organisch sind. Also vieles ist ja dann durch sekundäre Maßnahmen. Was weiß ich, die ganzen Lockdowns und was es nicht alles gibt, dass die Kinder nicht mehr in die Schule durften, die psychische Belastung und so, das macht ähnliche Symptome. Aber wenn man einfach mal vermutet, dass irgendwo ein Bodensatz dieser sogenannten Long Covid-Kinder tatsächlich biologisch was hat, was durch das Virus ausgelöst wurde - da würde ich schon von ausgehen - dann kann man eigentlich plausibel sagen, wird die Impfung auch einen Teil dieser Long-Covid-Fälle bei Kindern verhindern. Selbst wenn wir keine Zahlen dazu haben. Das ist ähnlich wie bei den Todesfällen, wenn Sie ziemlich deutlich verhindern, dass Kinder ins Krankenhaus kommen, selbst, wenn man es nicht belegen kann, am Ende des Tages ist doch irgendwie klar, so ein paar Todesfälle bei Kindern wird man mit der Impfung verhindern, auch wenn sie extrem selten sind. Und dieses extrem seltene Ereignis wird dann noch seltener. Sodass man da fast einen Strich drunter machen kann. Das war ja immer die Frage. Also ich glaube, dass man MIS-C, also dieses Multi-Inflammationssyndrom, ganz eindeutig reduzieren kann. Und zwar deutlich. Man kann zweitens, die wenigen

Long-Covid-Fälle, die wirklich biologisch bei Kindern sind, wohl reduzieren, auch wenn es keine Daten gibt, und höchstwahrscheinlich auch die Todesfälle reduzieren. Es geht halt immer um extrem unwahrscheinliche Ereignisse, die man dann noch einen Tick unwahrscheinlicher macht.

50:19

### Jan Kröger

Fassen wir vielleicht mal zusammen, was wir nun heute über die Impfung von Kindern gesagt haben, aber eben auch die Nebenwirkungen und die entsprechenden Studien, die wir in den letzten Wochen besprochen haben. Dazu passt die Frage, die uns Peter H. zu geschickt hat:

*„Ich habe den letzten Podcast gehört. Es ging um IgG4-Antikörper und Myokarditis. Der BioNTech-Impfstoff für Kleinkinder ab dem sechsten Lebensmonat kam zeitlich nach den IgG4-Erkenntnissen heraus. Sie, Herr Kekulé, vermuten eine zu hohe Dosierung bei den mRNA-Impfstoffen als mögliche Ursache für die IgG4-Reaktionen. Hat man den BioNTech-Impfstoff für Kleinkinder bereits so schwach dosiert, dass auch dieses Risiko reduziert wurde? Und wenn man bei der ersten Impfung keine Myokarditis entwickelt hat, wie hoch ist das Risiko, bei weiteren Impfungen eine Myokarditis zu bekommen?“*

Herr H. schreibt auch noch was zum Hintergrund seiner Frage. Er hat eine Tochter, 14 Monate alt, die Ende Dezember erstmals gegen Covid geimpft worden ist, mit der Motivation eben, dass sie geschützt ist vor Ansteckung, wenn sie nun in die Kita kommt.

### Alexander Kekulé

Ja, er fragt ja auch, ob er sie jetzt ein zweites Mal impfen soll. Vielleicht kann man diese individuelle Frage vorneweg kurz ansprechen. Also die Empfehlung der Ständigen Impfkommission ist ja: Generell wird die Covid-Impfung empfohlen ab fünf Jahre, also nicht für 14 Monate alte Kinder. Es gibt aber in Einzelfällen natürlich Situationen, wo man auch durchaus ein Neugeborenes oder ein sehr kleines Kind schon impfen kann. Zum Beispiel, wenn in der Familie jemand ist, wo man weiß, der hat ein extrem hohes Risiko, wenn er sich eine Infektion einfängt und das Kind geht vielleicht in die

Kita. Und man möchte dann eben irgendeinen Beitrag leisten, dass das häusliche Infektionsrisiko reduziert wird. Wir wissen, durch die Impfung wird da nur wenig verhindert. Die Geimpften, können leider weiter Überträger sein. Aber natürlich ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Kind dann jemanden ansteckt in der Wohnung, ein bisschen reduziert. Ich weiß nicht, ob das dann 20 Prozent sind. Aber man hat einen gewissen Extraschutz, das gibt diese Sonderfälle. Oder es gibt natürlich auch Kinder, die selbst einfach irgendwelche Grunderkrankungen haben - das wissen wir jetzt hier nicht - und die aus dem Grund geimpft werden. Aber es ist so: Die STIKO empfiehlt ja, wenn es um die Empfehlung ab fünf Jahre gibt, bei Kindern sowieso nur die einmalige Impfung. Also da wird eigentlich gar nicht eine zweite Impfung empfohlen, sodass ich jetzt hier ganz konkret unserem Hörer empfehlen würde, noch mal mit dem Kinderarzt zu sprechen. Dass also beim 14 Monate alten Kind dann regulär die nächste Impfung ansteht, wie er schreibt, das kommt mir ein bisschen ungewöhnlich vor. Da müsste man feststellen, was die Indikation ist. Jeder Arzt kann individuell eine Indikation stellen für die Impfung, und ich nehme an, dass das hier geschehen ist. Aber so nach den allgemeinen Empfehlungen, die für alle Gesunden gelten, würde man das nicht machen, weder in dem Alter noch eine zweite Impfung.

Dann die Reduktion. Also das ist ja nur eine Hypothese, wie es zu den Nebenwirkungen kommen könnte, mit dieser Überdosierung. Man muss vielleicht Folgendes dazu sagen: Wenn man eine Hypothese hat, wie eine Nebenwirkung in dem Fall zustande kommen könnte, dann ändert es ja an der Häufigkeit der Nebenwirkungen nichts. Bloß weil man erklären kann, warum, wird es ja nicht häufiger. Und das ist eine ganz wichtige Ergänzung. Ich habe es zwar bei dem im Podcast auch so erklärt, aber: Weil man jetzt weiß, warum es möglicherweise so ist - das ist ja, wenn Sie so wollen, nur meine Hypothese, kann sein, dass die am Schluss gar nicht die richtige ist - dann ist es so, dass man deswegen nicht die Risikobewertung ändern muss. Weil ja die Risikobewertung – also: soll ich mich impfen lassen oder nicht? Die hängt davon ab: Wie häufig sind Nebenwirkungen, wie gut ist der Schutz? Wie wichtig ist der

Schutz? Und da würde ich sogar im Gegenteil sagen: Wenn ich verstanden habe, warum das jetzt möglicherweise so ist – vielleicht klärt sich ja dann tatsächlich die nächsten Monate mal auf, woran das liegt mit diesen Myokarditiden – dann habe ich ja eigentlich einen Erkenntnisgewinn. Dann kann ich das Problem konkreter eingrenzen und vielleicht sogar eine bessere Entscheidung bei der Impfung treffen. Was man hier eigentlich betrachten muss, ist im Grunde genommen die Altersgruppe fünf bis elf Jahre. Weil unter fünf Jahren haben wir einfach keine allgemeine Impfempfehlung in Deutschland. Und da muss man sagen, diese Altersgruppe fünf bis elf Jahre, da ist diese Herzmuskelentzündung seltener als bei den älteren Kindern, witzigerweise. Dieses Maximum haben wir eigentlich bei Jungs, die im Pubertätsalter sind. Also unter elf Jahre, weiß nicht, ob das bei zwei pro Million oder drei pro Million in der Größenordnung ist. Also wirklich eine seltene Nebenwirkung, das mit den Herzmuskelentzündungen. Seltener als dann bei den etwas älteren Kindern. Und bei den etwas älteren, wie gesagt, sind es Jungs, die das häufiger haben als Mädchen. Und so muss man sich halt überlegen. Also ich habe einen extremen seltenen Problematik, das kommt selten vor. Aber ich kann für diesen seltenen Fall, wenn es jetzt also schwerere Verläufe bei Sars-CoV-2 wären in dem Alter, wahrscheinlich in einem Teil der Fälle Krankenhauseinweisungen vermeiden, zumindest statistisch gesehen. Es heißt wohl dann auch schwerere Verläufe. So genau ist es nicht, ob das daran wirklich liegt.

Auf der anderen Seite stehen halt dann die Überlegungen, dass man nicht weiß, wie die Langzeitwirkung von solchen Impfungen ist. Dass man in der letzten Zeit Erkenntnisse hat, die jetzt immer deutlicher zeigen, dass es bei dieser immunologischen Prägung darauf ankommt, welches Virus ein Organismus zum ersten Mal in seinem Leben gesehen hat. Was ist der Erstkontakt mit dieser Virusgruppe? Und wenn der Erstkontakt mit dieser Virusgruppe, der Sars-Cov-2-artigen Viren, eben ein bivalenter Impfstoff oder irgendein Impfstoff ist, den man da gerade zu der Zeit im Jahr 2023 zur Verfügung hatte, wenn das dieser Impfstoff ist, dann ist halt das Immunsystem auch geprimt auf diesen einen Typ. Und wenn dann später

andere Typen kommen, ist nicht klar, wie gut es sich dann anpassen kann oder ob vielleicht dieses Priming auf diesen Erstkontakt irgendwelche Nachteile hat. Da sind wir ganz am Anfang einer neuen Wissenschaft. Das verstehen wir erst jetzt, unter anderem im Zusammenhang mit Sars-CoV-2 so nach und nach. Es gibt aber historische Beispiele, wo man zum Beispiel bei der Spanischen Grippe gesehen hat, dass Menschen, die älter waren, bei der Spanischen Grippe 1918, interessanterweise seltener schwere Verläufe hatten als Leute, die im mittleren Lebensalter waren, also so um die 30-40. Da gab es quasi eine höhere Sterblichkeit bei Leuten im mittleren Lebensalter. Und wir wissen natürlich heute nicht wirklich, woran das lag. Es gibt viele Hypothesen. Aber eine Hypothese ist, dass das mit dem immunologischen Priming zu tun hatte, weil eben diese Altersgruppe, die 1918 älter waren, zufällig noch eine frühere Epidemie einer Influenza mitgemacht hat, die für ihr Immunsystem günstig war, wo das Immunsystem sozusagen bezüglich des Pandemievirus von 1918 schon genau richtig vorbereitet war. Und die dazwischen hatten natürlich als Kinder auch irgendwie alle mal Influenza. Das ist klar, aber die waren eben falsch geprimt. Und dadurch sind sie häufiger gestorben an dieser 1918er Influenza. Wie gesagt, eine Hypothese, es gibt da mehrere. Aber wenn man jetzt so hört, wir wissen das alles nicht so genau...

Klar ist, das wird in den USA auch jetzt gerade riesig diskutiert, dass dieser bivalente Impfstoff, wenn Sie den geben - also zwei Komponenten sind da drin, das eine ist die Wuhan-Komponente, das andere die an Omikron angepasste BA.5-Komponente - dann ist es interessanterweise so, dass der ziemlich starken Immunschutz macht in Richtung Wuhan. Der schützt schlechter vor Omikron als vor Wuhan, der primt sozusagen Richtung Wuhan. Wir sagen ja auch originäre Antigen-Sünde dazu. Sie haben dann sozusagen, wenn ein Wuhan-ähnliches Virus wieder käme, so Delta-artiges oder Alpha-artiges, dann wären Sie sozusagen auf der richtigen Seite mit dem bivalenten. Wenn jetzt aber in Zukunft nur noch Omikron-Untervarianten kommen, kann es sein, dass dieses Priming auf den Wuhan-Typ gar nicht so günstig war. Und das wissen die Virologen alle

nicht. Die diskutieren das jetzt, die Immunologen diskutieren das und wahrscheinlich haben wir in ein, zwei Jahren eine supergute Empfehlung. Aber im Moment haben wir keine Empfehlung, die sozusagen in jeder Richtung wissenschaftlich wasserdicht ist. Und deshalb kann man als Eltern auch sagen: Ja, die STIKO empfiehlt es von fünf bis elf, aber da sind Fragezeichen dran. Die Begründung der STIKO war ja damals hauptsächlich bezogen auf Delta und Alpha, also die schwerer verlaufenden Varianten bei Kindern auch. Und sie war selbst bei diesen Varianten nur mit dem Vehikel quasi dann als Begründung geeignet. Die haben gesagt, wir begründen das eigentlich nur im Zusammenhang mit den sozialen Nachteilen, die die Kinder hätten, wenn sie ungeimpft sind und dann nicht mehr in die Schule dürfen. Das heißt, das ist sozusagen eine politische Begründung gewesen. Und sie haben damals betont, dass eigentlich die reinen harten Daten, Risiko und Nutzen, für die Kinder selber eigentlich keine Impfeempfehlung begründen würden. Jetzt ist Omikron im Umlauf, das ist deutlich schwächer von der krankmachenden Wirkung. Gerade bei Kindern ist der Effekt noch mal deutlicher, sodass man eben dann überlegen muss: Folge ich dieser Empfehlung für fünf- bis elf-Jährige oder lasse ich es drauf ankommen? Aber jeder, der es darauf ankommen lässt, muss halt dann auch sagen: Okay, wenn das Kind dann wirklich im Krankenhaus liegt oder dieses MIS-C bekommt, dieses seltene Immunproblem, und dann auf der Intensivstation liegt mit einer Entzündung der Herzkranzgefäße und ähnlichem, dann hat man es halt darauf ankommen lassen und es ist blöd gelaufen. Also, das kann auch nach hinten losgehen.

1:00:31

**Jan Kröger**

Eine Sache haben Sie eben auch schon angesprochen, mit der ich unsere heutige Folge abschließen würde. Gewissermaßen den Ausblick darauf, wie die Impfstrategie in Zukunft aussehen könnte. Sie haben die Diskussion angesprochen in den USA. Die läuft gerade da in der Arzneimittelbehörde, der FDA. Man kann diese so zusammenfassen, dass die Covid-Impfungen zukünftig ungefähr so aussehen könnten wie die Gripeschutzimpfungen. Sprich: jedes Jahr

wird geschaut, wie man den Impfstoff neu zusammensetzt. Und dann wird das für diese Saison festgelegt. Ist das ein gangbarer Weg? Oder ist es für Sie noch zu früh, sich da jetzt festzulegen?

### Alexander Kekulé

Ich glaube, man muss dringend drüber nachdenken. Das ist, glaube ich, etwas, ich bin fast sicher, dass die STIKO bei uns in Deutschland auch solche Überlegungen hat. Es sieht ja so aus, als wäre diese Pandemie möglicherweise schon seit letztem Mai vorbei. Wird man jetzt sehen, wenn es so bleibt, wie jetzt im Moment alles ist, dann sind wir eigentlich schon seit längerem damit durch. Heißt trotzdem die Frage: Wie gehen wir in Zukunft damit um, dass wir dann so ein Virus haben, was alle infiziert? Sagen wir, diese Omikron-Infektionen sind nicht so schlimm, das lassen wir einfach durchlaufen? Das ist so eine natürliche Immunisierung, wie man das bei anderen Viruserkrankungen, Erkältungserkrankungen, ja auch hat. Oder sagen wir aufgrund der dann eben noch festzustellenden Exzess-Sterblichkeit oder eben Long-Covid-Problematik. Oder vielleicht kommen ja auch Herr Lauterbach und Herr Drosten noch mit dieser Studie made in Germany rum, die vielleicht irgendwie dann wirklich einen Schaden am Immunsystem beweist. Wenn man solche Gründe hätte, dann muss man natürlich sagen: Okay, wir müssen irgendwie die Menschen davor schützen oder zumindest empfehlen, dass sie sich impfen lassen. Da gibt es zwei Schritte. In Amerika hat man diesen ersten Schritt längst übersprungen. Die sagen, Impfung brauchen wir auf jeden Fall.

Und da gibt es zwei Modelle. Und zwar entweder, was ich ja immer so ein bisschen gehofft habe, dass man bald einen Impfstoff entwickelt, der sehr gut kindertauglich ist und mit dem man einmal im regulären Schema, wenn die Kinder sowieso geimpft werden gegen alles Mögliche in der frühen Jugend, dass man da eine SARS-CoV-2-Impfung dabei hat, die für lange Zeit zumindest schwere Fälle verhindert. Und vielleicht sogar dieses MIS-C bei Kindern, also dieses Multi-Inflammationssyndrom. Das wäre aus meiner Sicht ideal, ist aber nicht klar, ob wir das so schnell an den Start bekommen. Weil natürlich muss man dann auch sagen, die Pharmaindustrie verdient ja viel mehr, wenn

sie jährliche Impfungen anbietet. Das sehen wir bei der Influenza. Und die schreit natürlich jetzt schon laut. Entsprechende Firmen, BioNTech und Co., sagen: Wir wollen jetzt jährlich angepasste Impfungen, so wie bei Influenza. Wir machen euch das jedes Jahr neu für den jeweils zirkulierenden Typ von Sars-CoV-2, vielleicht auch Omikron-Untertypen. Und dann gibt es Auffrischungsimpfungen alle zwölf Monate. Das ist natürlich ein super Geschäft, quasi für die pharmazeutische Industrie. Ich bin nicht so sicher, ob wir dazu schon die wissenschaftlichen Daten haben, die das möglich machen, weil es eben nicht klar ist, ob man durch jährliche Anpassungen wirklich eine langanhaltende Erweiterung des Immunschutzes bekommt. Es ist auch nicht so wie bei Influenza, wo wir immer so ein, zwei Typen haben, die jedes Jahr dann auf der Nordhalbkugel durchrauschen, wo man eine ganz gute Chance hat zu sagen: Okay, wir nehmen den Subtyp und dann passt es schon so halbwegs mit der Impfung. Manchmal lang wird auch bei Influenza daneben, aber so grob gesagt sind es wenige Typen, mit denen man es zu tun hat bei der Influenza. Bei Sars-CoV-2 ist es ja so, dass wir inzwischen auf der ganzen Welt andere Untervarianten von Omikron haben. Also in Amerika gibt es eben dieses XBB.1.5, was gerade nach wie vor im Kommen ist. Aber keiner weiß, ob es sich wirklich in den ganzen USA durchsetzen wird. Im Nordosten geht es schon wieder zurück. Dann sind in Indien irgendwelche Substämme, die dort beobachtet werden. In Asien gibt es was Neues. Wer weiß, was aus China kommt? Da wird sicher auch ein neuer Subtyp dann irgendwie die Runde machen. Und man kann deshalb schwer vorhersagen, bei so jährlichen Impfungen, gegen was man jetzt genau impfen soll und ob das wirklich was bringt gegenüber dem Vorjahr. Plus noch diese Frage des immunologischen Primings, ob man dadurch wirklich so ein Riesenvorteil, insbesondere bei Kindern, hat.

Sodass die Frage ist: Machen wir es allgemein oder impfen wir vielleicht nur die Risikogruppen? Wenn Risikogruppen, braucht man das jedes Jahr? Oder reicht es für die Verhinderung von Todesfällen, wenn man das alle drei Jahre macht und nicht so oft anpasst? Das sind alles Fragen, die noch offen sind. Aber ich glaube,

wir müssen das im Moment mal diskutieren, und zwar mit wissenschaftlichen Daten, weil ich so ein bisschen befürchte, dass am Schluss sonst wieder Empfehlungen kommen, die heißen: alle sollen sich impfen, ab fünf Jahre, egal was. Und dann stehen wieder irgendwelche Minister da und winken mit dem Leichentuch, um die Leute zur Impfung zu bringen. Ich würde mir da eine, sage ich mal, Begründungskultur wünschen, dass man wirklich sagt: okay, hier sind die Daten. Hier sind die verfügbaren Impfstoffe, die haben die und die Vorteile. Und wir empfehlen das deshalb zu machen. Und wenn das nachvollziehbar ist und Hand und Fuß hat, dann glaube ich auch, dass viele Menschen sich daran halten werden.

1:05:46

**Jan Kröger**

Damit sind wir am Ende der 339. Ausgabe von Kekulés Corona-Kompass. Vielen Dank, Herr Kekulé. Die nächste Folge erscheint dann am kommenden Dienstag. Aber am Donnerstag hören wir uns wieder zu Kekulés Gesundheitskompass, bis dahin, tschüss!

**Alexander Kekulé**

Gerne, bis dann, Herr Kröger, tschüss!

**Jan Kröger**

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

MDR Aktuell: „Kekulés Corona-Kompass“
---------------------------------------