

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

Dienstag, 26. August 2021  
#211

**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:**

Kardiale Manifestationen bei COVID-19-Patienten: Ein Fokus auf die pädiatrische Population (17.07.2021)

<https://doi.org/10.1155/2021/5518979>

Myokarditisrisiko durch COVID-19-Infektion bei Menschen unter 20 Jahren: Eine bevölkerungsbasierte Analyse (27.07.2021)

<https://doi.org/10.1101/2021.07.23.21260998>

ZOE-Covid-Studie

[Is COVID vaccine protection fading?  
\(joinzoe.com\)](https://www.joinzoe.com)

CDC-Studie: Neue COVID-19-Fälle und Krankenhausaufenthalte bei Erwachsenen nach Impfstatus (27.08.)

[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7034e1.htm?s\\_cid=mm7034e1\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7034e1.htm?s_cid=mm7034e1_w)

CDC-Studie: Wirksamkeit von Pfizer-BioNTech- und Moderna-Impfstoffen bei Bewohnern von Pflegeheimen vor und während der weit verbreiteten Verbreitung der Delta-Variante (24.08.)

[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7034e3.htm?s\\_cid=mm7034e3\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7034e3.htm?s_cid=mm7034e3_w)

CDC-Studie: Wirksamkeit von COVID-19-Impfstoffen vor und während der Vorherrschaft der Delta-Variante (24.08.)

[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7034e4.htm?s\\_cid=mm7034e4\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7034e4.htm?s_cid=mm7034e4_w)

**Donnerstag, 26. August 2021**

- Bundesgesundheitsminister Jens Spahn will offenbar einen großen Impfstoffvorrat anlegen. Macht das Sinn?
- Ab September starten Auffrischungsimpfungen für besonders gefährdete Gruppen. Was spricht für und was gegen eine Auffrischungsimpfung für alle?
- Und wie hoch ist aktuell der Anteil Geimpfter an den festgestellten Neuinfektionen? Wir wollen Orientierung geben! Mein Name ist Camillo Schumann.

**Camillo Schumann**

Ich bin Redakteur, Moderator bei MDR Aktuell das Nachrichtenradio und jeden Dienstag, Donnerstag 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 Sie, Herr Kekulé.

**Alexander Kekulé**

Guten Tag, Herr Schumann.

**Camillo Schumann**

Diese aktuelle Meldung sorgt doch für einige Diskussionen. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn, der will offenbar 80 Millionen Impfdosen vorsorglich einlagern. Darüber hat das ARD-Magazin Kontraste berichtet. Im Rahmen eines Portfolio Ansatzes ist die Bevorratung mit unterschiedlichen Impfstoffarten geplant, so jedenfalls das Ministerium. Und gespeist werden soll das Lager offenbar vor allem aus den rund hundert Millionen Dosen von BioNTech Pfizer und Moderna, die Deutschland laut der Lieferprognose des Ministeriums bis Ende des Jahres erhalten soll. Herr Kekulé, sich mit

Corona-Impfstoffen in derartigen Mengen zu bevorraten - macht das Sinn?

**Alexander Kekulé**

Zum jetzigen Zeitpunkt? Nein, das muss man ganz klar sagen. Der wichtigste Grund ist, dass wir ja damit rechnen müssen, dass die Impfstoffe sich weiterentwickeln. Also die BioNTech und Pfizer beziehungsweise Moderna Impfstoffe. Die sind ja mal gemacht worden gegen den Wuhan Typ, daran muss man erinnern. Der Wuhan Typ des Virus ist quasi der Prototyp gegen den die Impfstoffe generiert wurden. Dann hat sich das Virus, eine Art des Virus, einen großen Entwicklungssprung gemacht in Norditalien und diese sogenannten B1 Typ daraus entwickelt, der ja weltweit sich durchgesetzt hat. Und dann gab es weitere große Entwicklungsschritte. Wir wissen es gibt die Alpha-Variante, die doch deutlich abweicht, dann jetzt weltweit natürlich gerade Delta, aber auch andere, die in anderen Teilen der Welt vielleicht noch eine Chance haben, sich mal durchzusetzen. Vor diesem Hintergrund muss man sagen, das ist dann so ähnlich, wenn sie das bestellen – na ja, die Impfstoffe entwickeln sich weiter, als wenn sie was weiß ich 10 Millionen Handys von irgendeinem bekannten Hersteller sich einlagern. Und zwar nicht das neueste Handy und dann auch noch die letzte oder vorletzte Generation. Das ist ziemlich wahrscheinlich, dass das in kürzester Zeit überholt ist. Abgesehen von den Lagerfristen. Die sind ja relativ kritisch bei diesen RNA-Impfstoffen.

02:53

**Camillo Schumann**

Gibt es denn eine Erklärung oder können Sie sich erklären, warum dann in diesen rauen Mengen bevorratet werden soll? Wird dann möglicherweise aus der Not eine Tugend gemacht?

**Alexander Kekulé**

Naja, es ist ja so. Da habe ich ja schon ein paar Mal darauf hingewiesen, dass bei der Planung hat man ja sehr, sehr viel bestellt, was dann aufgrund von Verhandlungsproblemen mit der EU und auch Probleme, in den Deutschland be-

gründet waren, später geliefert wurde als gewünscht. Und dadurch haben wir, das war ja schon sehr, sehr lange absehbar, so im dritten Quartal dieses Jahres ein massives Überangebot an Impfstoff, so beginnend eigentlich schon in der zweiten Hälfte. Und vor diesem Hintergrund ist es jetzt natürlich nicht so überraschend, dass man überlegt, was kann man damit machen an die ärmeren Länder der Welt das verschenken ist in diesem Fall schwierig, weil die das logistisch bei den RNA-Impfstoffen gar nicht hinkriegen, das zu verteilen, und ja an Kinder verimpfen ums loszuwerden - der Versuch ist ja gemacht worden und geglückt, um es mal so leicht ironisch zu sagen. Und was macht man jetzt mit dem Zeug? Und die nächste Idee ist halt dann einlagern, weil natürlich kein Politiker sich sagen lassen will: jetzt hast du das ganze Zeugs da bestellt. Jetzt liegt es auf Halde, und wir schauen zu, wie es, wie es langsam schlecht wird.

Das ist aber ein Thema. Das haben übrigens nicht nur die Deutschen, also dass von diesem Impfstoff ziemlich viel das Verfallsdatum jetzt erreicht und nicht verabreicht wird. Das ist wirklich eine tragische Situation weltweit, die die reichen Länder waren da vom Stamme: „Nimm“ und haben sich massiv eingedeckt. Die WHO hat es ja auch schon kritisiert. Bisschen in diese Richtung muss man auch betrachten diese geradezu Forderungen der Politik, jetzt Drittimpfungen zu machen, also eine dritte Dosis zu verabreichen, wo die Wissenschaft ja gar nicht so sicher ist, ob das so generell einen Sinn macht. Und das Ganze vor dem Hintergrund, dass die Impfbereitschaft nicht gerade weiter zunimmt in Deutschland ja, das ist eine blöde Situation, in der die Politiker sind. Und ich meine, klar irgendwie nationale Notreserve klingt damit besser als Mülleimer.

05:07

**Camillo Schumann**

Über die dritte Impfung für alle: werden wir im Laufe des Podcasts noch sprechen. Noch eine Anmerkung, weil Sie es ja selber schon gesagt haben: das Mindesthaltbarkeitsdatum. Kann es denn unter Umständen auch so sein, dass wir dann in der Reserve Impfstoffe haben, die mehr überpiffen sind, sage ich mal?

### Alexander Kekulé

Natürlich. Das wird man dabei auch dann wegwerfen. Das machen wir in Deutschland nicht, dass wir jetzt eingelagerte Impfstoffe irgendwann noch verwenden, obwohl das Verfallsdatum überschritten ist. Wir hatten ja solche Diskussionen. Ich war ja lange in der Schutzkommission, die leider aufgelöst wurde, die die Bundesregierung so strategisch zu Fragen des Bevölkerungsschutzes beraten hat. Und da habe ich mich ja um biologische Gefahren gekümmert mit meinen Kollegen zusammen. Und da hatten wir wirklich viele Jahre immer wieder die Diskussion über solche Einlagerungen. Ein Stichwort, ist zum Beispiel Notreserve für Pocken. Pocken ist ja eine ausgerottete Erkrankung. Eigentlich. Seit 1980 gibt es die offiziell nicht mehr. Aber es ist natürlich schon denkbar, dass zum Beispiel durch einen Laborunfall oder auch durch eine Variante, die irgendwie aus dem Tier entsteht, mal wieder die Pocken irgendwo auftreten könnten. Und dafür braucht man Impfstoff-Reserven. Das ist meines Wissens nach wie vor eingelagert. Aber das sind relativ kleine Mengen und sehr, sehr haltbare Impfstoffe. Die hat man für den Fall, dass man halt irgendwo zum Beispiel im Umfeld eines Laborausbruches mal schnell eine Ring-Immunsierung machen muss. Ein anderes Beispiel war die Influenza-Impfung. Da haben wir ja immer die Angst, dass von der Vogelgrippe mal ein Virus überspringen könnte. Da ist auch auf Empfehlung der Schutzkommission damals meines Wissens eine Menge von 2 Millionen Dosen, zumindest war das unsere Empfehlung damals, bestellt worden für den Fall, dass es in Vogelgrippe-Ausbruch bei uns gibt. Das ist aber so ein generischer Impfstoff, der gegen ganz viele verschiedene Influenza Viren wirksam sein könnte oder Vogelgrippe. Aber da war immer so der Ansatz, erste Antwort schnell reagieren und sowohl das Krankenhauspersonal schützen als auch so Ring-Immunsierungen zu machen bei einem Ausbruch, dass man jetzt für 80 Millionen den Impfstoff vorhält... ich sehe nicht, was man damit machen sollte, weil interessant sind ja dann die zweite Generation von Corona-Impfstoffen. Die brauchen wir natürlich. Aber was machen wir dann mit den alten Sachen, die noch im Tiefkühler sind?

07:48

### Camillo Schumann

Okay, also um einen Strich drunter zu ziehen: es ist schon üblich, dass Impfstoffe auch für andere Krankheiten vorgehalten werden, nicht in diesen rauen Mengen. Die haben dann auch ein längeres Mindesthaltbarkeitsdatum. Und hier sind sozusagen bei der Einlagerung der Corona-Impfstoffe mehr Fragezeichen als Ausrufezeichen dahinter.

### Alexander Kekulé

Ja, es ist eine ökonomische Erwägung. Sie können es nicht verschenken. Die anderen europäischen Staaten haben es auch. Man müsste vielleicht mal überlegen, das wäre so meine Empfehlung ganz ehrlich gesagt, um konstruktiv dazu was zu sagen: es gibt ja diese Länder, die sehr, sehr erfolgreich eigentlich eine Zeit lang nur null Covid gemacht haben, die also gesorgt haben: Wir halten das Virus ganz aus einem Land raus, und die sind ja technologisch nicht so schlecht. Also ich denke jetzt zum Beispiel an Südkorea, in Singapur, in Australien gibt es auch Impfstoffmangel, zum Teil in Neuseeland und natürlich auch in Taiwan. Und dass man mal überlegt, ob vielleicht eine Spende an solche Länder sinnvoll wäre, weil das wären unter Umständen Länder, die können das gebrauchen. Die haben im Moment das riesige Problem, das null Covid, ja nicht mehr funktioniert, weil die Bevölkerung nicht mehr mitmachen und auch aus anderen Gründen. Und die brauchen dringend Impfstoff und ich glaube, das wäre eher sinnvoll. Oder eventuell auch einem ärmeren Land, in einem Schwellenland, dann auch bei der Anwendung dieser Impfstoffe, die ja komplex ist - mal braucht man Tiefkühler und so weiter - zu helfen, also die ganze Logistik mitzuliefern, mit dem Impfstoff und den dann zu verschenken. Das finde ich eigentlich sinnvoller als zu sagen, wir wissen nicht wohin damit. Also Bunkern wir das ein. Und wir brauchen vor der Wahl irgendwie einen gesichtswahrenden Grund dafür.

09:15

### **Camillo Schumann**

Weil jetzt gerade das Stichwort Drittimpfung fiel als eine Möglichkeit, mit den vielen Impfstoffen umzugehen. Bei der letzten Gesundheitsministerkonferenz wurde beschlossen, dass ab September besonders gefährdete Gruppen eine Auffrischung ihrer Corona-Impfung bekommen sollen, zum Beispiel in Pflegeeinrichtungen. Bundesgesundheitsminister Jens Spahn dazu:

*„Die Bundesländer beginnen in diesen Tagen auch wieder in den Pflegeeinrichtungen für die Höchstbetagten, die Pflegebedürftigen, auch Menschen, die bestimmte Behandlungen bekommen, schon mit Auffrischungsimpfung. Warum, das machen wir vorsorglich. Wir haben zu Beginn des Jahres schmerzhaft gesehen, wie brutal dieses Virus in den Pflegeheimen zugeschlagen hat. Und wir haben gleichzeitig gesehen, wie sehr die Impfung helfen. Also gerade für diese besonders Verwundbaren gibt es jetzt die Auffrischungsimpfung. Die Frage, ob wir in einem nächsten Schritt allen ein solches Angebot machen können und machen müssen, auch für Herbst und Winter, die klären wir gerade noch mal mit den Experten. Aber im Zweifel sage ich: vorsorglich besser geimpft, auch gut geschützt, auch dritt geimpft in Herbst und Winter zu gehen, wenn die Daten dafürsprechen.“*

Also der Bundesgesundheitsminister ist mit Experten im Gespräch. Wie praktisch, dass ich gerade mit einem Experten spreche, dass vulnerablen Gruppen Auffrischungsimpfung erhalten sind es ja d'accord mit den Ministern.

### **Alexander Kekulé**

Ja, also das haben wir hier im Podcast vor langer Zeit mal besprochen das Thema. Also es ist so, dass wir schon wissen, dass der Impfschutz nicht bei allen funktioniert. Das ist gar nicht so sehr das Problem, dass er jetzt so dramatisch abnimmt. Ja, die Antikörper-Antwort die nimmt ab. Wenn man das beobachtet, dann sieht man ja bekanntlich bei einigen Menschen so nach vier bis sechs Monaten gar keine Anti-

körper mehr. Aber wir wissen genauso aus Labordaten, dass diese Menschen trotzdem noch ein immunologisches Gedächtnis haben. Auch wenn man keine Antikörper mehr sieht zum Teil, springen die sofort wieder an für den Fall, dass es zu einer Infektion kommt. Das sehen wir übrigens auch, wenn wir auffrischen, da ist passiert ja genau das Gleiche. Die Auffrischung ist ja so wirksam, weil quasi das immunologische Gedächtnis nochmal reaktiviert wird. Und das lernt so ähnlich wie wir auch lernen. Wenn man den Stoff irgendwie mehrmals wiederholt hat und dann eine Pause macht und dann noch einmal wiederholt, dann sitzt es einfach besser. Und hier ist es jetzt so, dass aber die Daten eben nicht daraufhin deuten, das ist das Wichtigste, dass wir die Auffrischungsimpfung brauchen, um schwere Verläufe zu verhindern. Wir könnten die Auffrischung brauchen, um eine Zeitlang möglicherweise die Infektionsrate ein bisschen zu drücken. Also wenn man jetzt alle auffrischen würde, dann würde sicherlich die Zahl der Personen, die nicht infizierbar sind, ein bisschen runter gehen. Aber das Hauptproblem ist eigentlich, dass ein Teil der Menschen bei der ersten Impfung schon bei der ganz normalen Impfung eben nicht richtig reagiert haben. Da wissen wir da gibt es Ältere, aber vor allem auch Menschen, die immunsupprimiert werden also die Medikamente bekommen, dass das Immunsystem unterdrückt wird, zum Beispiel nach Transplantationen. Und da ist es ziemlich klar, dass da die Impfversager, wie man das da nennt – also diese Menschen werden nicht als Versager bezeichnet, sondern das Phänomen sozusagen als Impfversagen. Aber es heißt dann blöderweise Impfversager. Und diese Impfversager, die profitieren ganz massiv davon, wenn man sie natürlich dann noch mal boostert, also noch mal eine weitere Auffrischungsimpfung gib. Wie groß der Anteil derer ist, ihr davon profitieren, ist gar nicht so genau bekannt. Aber dass man damit einigen helfen kann, ist klar, sodass ja mein Vorschlag war und nach wie vor bleibt: Ja, man sollte mal mit den Hochrisikopersonen zum Beispiel, wie man es in Israel gemacht hat, Transplantat Empfängern anfangen und dann

aber wirklich in Serologischen Studien gucken: Welcher Anteil von denen hat überhaupt ein Problem gehabt bei der ersten Impfung - also erste und zweite Impfung. Und welcher profitiert von der Auffrischimpfung? Das kann man ja am Anfang mit einer kleineren Gruppe erstmal serologisch genauer untersuchen. Da sieht man dann bringt es was oder nicht. Und nach dieser Pilotstudie die man relativ schnell machen kann, würde man dann wissen, sollen wir nur solche Leute auffrischen, bei denen wir sehen, dass die Antikörper-Antwort nicht angesprungen ist? Oder lohnt sich das gar nicht vorher Blut abzunehmen und so einen Test zu machen, sondern wir definieren bestimmte Risikogruppen. Eben zum Beispiel sage ich mal Heimbewohner über 65 oder so und die Transplantatempfänger, dass man jetzt sozusagen den zweiten Schritt vor dem ersten macht, dass man jetzt gleich alle impft. Ja, kann man auch machen. Und wenn man im Impfstoff schwimmt, was ja die Prognose ist, dann ist es wahrscheinlich pragmatischer, als jetzt bei jedem vorher Blut abzunehmen und zu gucken, ob er das braucht.

13:54

#### **Camillo Schumann**

Aber die Menschen, auch wenn, wenn sie sagen, dass es jetzt der zweite vor dem ersten Schritt dann sozusagen diese Menschen nicht vorher zu testen, sondern ihnen gleich die zweite Booster-Impfung insgesamt die dritte Impfung dann zu geben, da haben sie jetzt auch keine Nachteile von.

#### **Alexander Kekulé**

Nein, für die Menschen ist es überhaupt kein Nachteil. Es ist nur vom Vorgehen halt einfach so, dass man sich dann nicht besonders schlau macht. Dann macht man es einfach und weiß eigentlich nicht, was es gebracht hat. Es ist quasi ja vorsorglich, sagt der Bundesgesundheitsminister, bessere Formulierung wäre gewesen ins Blaue hinein und nach dem Motto: Schaden wird es schon nicht. Davon würde ich auch ausgehen, und wir haben das Zeug und sonst verfällt es. Oder wir müssen uns irgendwelche Erklärungen finden, warum es auf

Halde halten. Machen wir doch lieber einen Booster. Also so aus der Situation heraus ist es eine pragmatische Entscheidung kann man so treffen, und schaden tut man damit niemandem. Das ist ganz klar, und es werden ganz sicher einige Menschen davon profitieren. Ich glaube so grundsätzlich ohne jetzt so wissenschaftliche Daten - über die sprechen wir vielleicht noch einmal - alle vorweg zu nehmen muss man sich folgendes überlegen: was wollen wir eigentlich mit diesen Impfungen? Worum geht es überhaupt? Geht es jetzt darum, auch noch bei dem letzten der 83 Millionen Bundesbürger, sicherzustellen, dass die für den Fall, dass sie mit Delta konfrontiert werden, gar nicht reagieren? Also kein Virusausscheider werden? Das würde man sowieso nicht erreichen. Da kann man auffrischen, soviel man will. Da wird es immer Lücken geben. Gerade wenn man Delta sich anschaut oder wollen wir die Krankheitslast bekämpfen? Und Letzteres ist natürlich das Übliche bei Impfungen. Man schaut sich an, wie hoch ist die Krankheitslast? Wie viele Schwerkranke haben wir? Wie viele Tote haben wir? Und was können wir mit der Impfung dagegen machen? Und unter diesem Aspekt ist der Unterschied zwischen Boostern und nicht Boostern - also ich spreche jetzt von dieser dritten Impfung als Booster, von der Terminologie eigentlich falsch, weil die zweite ist auch schon Booster. Aber dritte Impfung war als Booster bezeichnet. Da ist überhaupt nicht erkennbar, was das bringen soll. Ja, weil das ist, so dass die Krankheitslast und das sagen wirklich alle Studien aus dem Ausland. Bei uns haben wir noch keine. Wenn man die dritte Boosterstudie macht, den dritten Boostershot macht, dann kann man abgesehen bei diesen immunsupprimierten, die Krankheitslast nur ganz minimal drücken. Aus Israel haben wir Daten, dass das ein bisschen runter geht. Was man hauptsächlich misst, ist, dass die Infektionen runtergehen. Ja, und zwar auch nur kurz nach der Booster-Impfung. Keiner weiß, wie lange das anhält. Also es kann sein, dass sie dann, um diese niedrige Infektiosität aufrechtzuerhalten, alle sechs Monate Boostern müssen.

ten. Das wäre ja auch nicht sinnvoll. Und deshalb finde ich das, dass das Ziel bei uns das muss doch sein, die Krankheitslast zu drücken und dann irgendwie wieder zu einem normalen Leben zurückzukehren. Und die Downside ist halt einfach, wenn man so jetzt sagt, jetzt brauchen wir die dritte Impfung, dann stellt man irgendwie so diese Sicherheit durch die erste und zweite Impfung in Frage. Und wir haben ja das große Problem, dass wir hauptsächlich noch sehr viele Nichtgeimpfte in Deutschland haben. Das ist ja das Problem, die Nichtgeimpften und ob die jetzt, wenn man jetzt anfängt ja, das funktioniert ja erst richtig, wenn man sich dann nochmal impfen lässt und vielleicht auch dann nicht ganz richtig, ob die dadurch eher motiviert werden, das wage ich zu bezweifeln.

17:12

#### **Camillo Schumann**

Um sie noch kurz zu erwähnen. Gestern hat ja die britische Zoe Studie Schlagzeilen gemacht, wonach der Schutz vor einer Ansteckung nach einem halben Jahr sinkt. Bei BioNTech von 88 auf 74 Prozent, bei AstraZeneca von 77 sich auf 67 Prozent. Wohlgemerkt. Der Schutz vor einer Infektion sinkt, ob auch das Risiko für schwere Verläufe steigt. Das wurde dann nicht untersucht. Dass er genau das springende Punkt also es, bezweifelt ja auch keiner, dass es sozusagen dann abnimmt, der Schutzwall.

#### **Alexander Kekulé**

Diese Zoe-App in Großbritannien, das ist ja so ein Ding. Da können sich können sich Leute, die Covid bekommen haben oder beziehungsweise die geimpft wurden, die können sich da eintragen. Und dann können die mitteilen, wie es in dem im weiteren Verlauf ergangen ist. Und das ist eigentlich ein ganz gutes Nachverfolgungstool - ist natürlich sehr subjektiv. Der eine kreuzt was andere nicht. Und das sind Daten, die schon lange berichtet werden. Wir haben ja immer wieder die technischen Reports der Public Health England hier ausgewertet und das mit der Zoe-App, das stand meines Wissens auch letzte Woche in einem aktuellen Technical Report schon drinnen zusammen mit

vielen anderen Daten. Und klar ist, dass nach der Impfung im Lauf der folgenden Monate die Wahrscheinlichkeit, sich zu infizieren, da tatsächlich steigt. Ob das bei AstraZeneca jetzt wirklich ein deutlicher Impfstoff Effekt ist, den man sieht es gar nicht so klar war. In England wurden ganz am Anfang viele Menschen mit AstraZeneca geimpft. Das war ja sozusagen dort das lokale Produkt, was man zuerst rausgebracht hat. Und das waren vor allem die Ältesten. Das heißt also es kann daran liegen, dass die besonders früh geimpft wurden und auch daran liegen, dass die älter waren und vielleicht nicht so gut reagiert haben, das wäre eine mögliche Erklärung für diesen Unterschied zwischen Zeneca und BioNTech. Aber dass AstraZeneca insgesamt schwächer wirkt und insbesondere bei der Delta Variante ja komplett unten durchfällt, das ist ja inzwischen klar.

Jetzt ist aber der zweite Effekt, und das ist ganz wichtig: Wir wissen, dass die Menschen, die geimpft sind, und die glauben ja danach, jetzt kann nichts mehr passieren, gerade in England, wenn man das verfolgt wird, dass er auch von der Politik jetzt propagiert Freedom Day und so weiter. Ihr seid jetzt geimpft, die Pandemie ist vorbei, und dadurch verändert sich das Verhalten. Und wenn jetzt Menschen, die geimpft sind, natürlich im Lauf der Monate immer mehr Freiheit spüren und der Staat ihnen sagt: jetzt hast du quasi keine Angst mehr zu haben. Du kannst du machen, was du willst. Und wenn es eben Lockerungen gibt, zugleich aber die Inzidenz stark steigt und die Delta Variante, die höher infektiös ist, zunimmt, dann ist es ja auch eine Erklärung dafür, dass im Lauf der Zeit nach der Impfung die Fallzahlen wieder steigen und bei höheren Fallzahlen das ist rein mathematisch so. Wenn die Inzidenz hoch ist, dann wird der messbare Effekte Impfung niedriger, sodass man hier möglicherweise hauptsächlich ein Zeitphänomen hat und ein Verhaltensphänomen hat, was gar nicht so sehr mit dem schlapp werden der Gedächtniszellen zu tun hat, weil wenn man nur die Gedächtniszellen untersucht und wirklich biologisch den Effekt sich anschaut in der Zellkultur; man nimmt

diese weißen Blutzellen raus. Das sind ja so Lymphozytenarten und man guckt, wie ist es nach vier Monaten, wie ist es nach sechs Monaten. Da sieht man, dass die Immunantwort sowohl nach der Infektion als auch nach der Impfung erstaunlich robust ist. Und auch am Anfang fällt sie so ein bisschen ab auf einem Plateau. Aber dann bleibt sie auf diesem Plateau. Das heißt, wir haben jetzt sozusagen aus dem Labor gar keine Hinweise darauf, dass das Immunsystem plötzlich das Virus vergessen hat, sodass es wirklich sein könnte, dass das ein, was man da so beobachtet, eigentlich ein Verhalteneseffekt ist.

20:48

**Camillo Schumann**

Dazu gibt es auch eine neue amerikanische Studie werden wir verlinken in der schriftlichen Version dieses Podcasts. Wie ist es denn nun? Ist es nun sinnvoll, dass sich alle, die schon eine abgeschlossene Impfserie hatten, sich dann trotzdem noch vorsorglich impfen lassen oder nicht? So nach dem Motto sicher ist sicher, das ist ja sozusagen Kern der Diskussion im Bundesgesundheitsministerium.

**Alexander Kekulé**

Ich würde es nicht machen, weil es nur für einige eine kleine Erhöhung der Sicherheit ist. Das ist eigentlich eine Scheinsicherheit. Gerade wenn man daraufhin hinblickt, dass wahrscheinlich das Verhalten eine große Rolle spielt. Ich muss doch, auch wenn Sie es kurz machen wollten, gerade die amerikanische Studie eine von denen, die CDC haben gerade mehrere Studien ausgewertet, die amerikanische Gesundheitsbehörde. Die können wir vielleicht verlinken, was die da gemacht haben. Aber eine der Studien ist wirklich interessant. Die haben nämlich in New York im Staat New York haben die sich das angeguckt, wie die Wirksamkeit der Impfstoffe nachlässt in dem Fall nicht bezüglich der Infektionen, sondern bezüglich der echten symptomatischen Erkrankungen. Dort ist hauptsächlich geimpft worden mit Moderna und BioNTech. Und da ist die Impfungswirksamkeit, als die Delta Variante gekommen ist, von 92 Prozent auf 80 Prozent runtergegangen in so in den Monaten Mai bis

Juli ungefähr im Staat New York. Die hatten es ja dort in den USA später als wir. Und das Interessante ist jetzt, dass man dort gesehen hat, dass die Altersgruppe bei der hauptsächlich dieser Effekt eingetreten ist. Dass die Wirksamkeit der Impfstoffe so deutlich nachgelassen hat. Nicht, wie man sofort sagen würde die Alten waren, bei denen war der Unterschied ganz minimal, sondern es waren hauptsächlich ich die Jüngeren, so die Altersgruppe zwischen 18 und 49 Jahren. Und das sind eben die, die sozial am aktivsten sind. Und eine der Studien da gibt es mehrere, die eben darauf hindeuten, dass das doch sehr viel auch mit Verhalten zu tun hat, dass nach einiger Zeit sozusagen der Effekt nachlässt.

Jetzt komme ich zurück zu Ihrer Frage warum ist das so wichtig? Wenn Sie eben sagen, wir geben jetzt eine dritte Dosis und dann seid der aber wirklich geschützt, dann wird dieser Verhaltens Effekt noch stärker. Und wir wissen überhaupt nicht, wie gut es vor Delta schützt. Das ist ja im Gegenteil so, dass klar ist, dass die Schutzwirkung gerade bezüglich der Infektiosität, also ohne Symptome oder nur mit leichten Symptomen bei Delta ziemlich mau ist bei diesen Impfstoffen. Also man kann wirklich noch Delta kriegen, auch wenn man voll geimpft ist. Das wird natürlich dann auch bis zum gewissen Grad gelten für die dritte Impfung. Und dann verhalten sich die Leute unvorsichtiger, und dieser Effekt wird wahrscheinlich schlimmer sein als das, was man gewinnt durch die Boosterung.

23:24

**Camillo Schumann**

Aber wenn dritte Impfung dann doch nur mit einer Zulassung, auch für die dritte Dosis oder? BioNTech will ja gerade Daten für eine dritte Impfung bei der FDA einreichen. Aber dabei handelt es sich nicht um neuen, angepassten, völlig neuen Impfstoff, sondern um den alten, nur eben dreimal verabreicht, oder?

**Alexander Kekulé**

Ja, die wollen jetzt die dritte Impfung haben, ja klar ist und sich ein Riesengeschäft und das ist

ein Thema, was wäre schon lange verfolgt haben. Am Anfang gab es diesen Ansatz, den hat hauptsächlich Moderna verfolgt, dass die gesagt haben, wir entwickeln jetzt mal den Impfstoff 2.0. Dann hat sich rausgestellt, dass man mit der dritten Impfung auch eine gewisse Erweiterung der Spezifität kriegt. Man verwandelt quasi den Patronenschuss in einen Schrotschuss um. Wenn man zum dritten Mal impft, weil das Immunsystem reagiert dann plötzlich breiter, als es bei den ersten zwei Impfungen gemacht hat, weil das Immunsystem wenn ich das mal so sagen darf, denkt, es hätte das Virus mit seinem bisherigen Repertoire nicht richtig bekämpft. Also rekrutiert es noch andere Antikörper und T-Zellen, die dagegenwirken. Und dadurch wird die Immunantwort breiter durch die dritte Impfung und das breitere fängt an den Rändern unter Umständen eben dann die Delta Variante besser mit ab. Das heißt also diesen Effekt hat man dann beobachtet, der ist auch im Labor kann man den zeigen. Und deshalb haben die Hersteller - BioNTech hatte das eigentlich von vornherein gemacht - dann draufgesetzt: Naja, wir sind ja jetzt nicht blöd und entwickeln einen neuen Impfstoff. Das kostet uns ein Wahnsinnsgeld. Dann haben wir zwei Produkte, von denen das neue Produkt uns natürlich das alte bekämpft auf dem Markt. Und die haben natürlich auch vor Augen gehabt - muss man jetzt positiv formulieren - dass es dann so ein Gefälle gibt. Ja, die armen Länder decken sich dann mit den übriggebliebenen Versionen zu 1.0 ein, und die reichen Länder haben wieder das neueste Zeug also aus all diesen Gründen und ganz abgesehen davon, dass die Produktionskapazitäten natürlich nicht so stark erhöht werden können, dass man quasi zwei Typen herstellt. Ist es so, dass die gesagt haben jetzt in letzter Zeit: Wir lassen es jetzt erst einmal bei diesem einen Produkt. Und wir zeigen mit vielen Studien, dass das auch ein bisschen was bringt. Und wir hoffen, dass wir dann das noch einmal verkaufen können bei einer dritten Impfung. Ich sag mal unternehmerisch 100 Prozent nachvollziehbar. Ich hätte mir da mehr Dampf bei der

Wissenschaft und Forschung quasi bei der Entwicklung auch gewünscht in dem Sinn, dass man wirklich den 2.0 Impfstoff herstellt, der also speziell gegen Delta und andere neue Varianten besser wirkt. Und dieses Thema ist noch auf der To-do-Liste. Ich sehe das inzwischen anders als bei meinen früheren optimistischeren Prognosen. Ich habe ja mal gehofft, dass im Herbst schon die 2.0 Impfstoffe rauskommt. Technisch wäre es vielleicht möglich gewesen, aber das wird jetzt noch länger dauern, weil eben sage ich mal dieser Verkaufserfolg des alten Modells natürlich die Entwicklung des neueren entwickelt. Also, das weiß jeder Verkäufer: das Bessere, ist der Tod des Guten.

#### **Camillo Schumann**

Aber nichtsdestotrotz diese Impf-Reihenfolge mit drei Impfstoffen, also mit drei Impfungen, muss zugelassen werden.

#### **Alexander Kekulé**

Ja natürlich, das muss zugelassen werden. Also jeder Arzt kann er machen, was er will. Der darf auch nicht zugelassene Produkte, wenn er da eine Begründung für hat, einsetzen. Diese sogenannte Off-Label-Use sagt man auch dazu. Das heißt, ein Arzt darf einen dritten Schuss natürlich geben. Aber es würde niemals jetzt eine Impfkommision wieder bei uns die STIKO oder in den USA, irgendwie die CDC Kommission, die der zuständig ist. Keiner von denen würde jemals eine offizielle Empfehlung aussprechen, wenn es da nicht vorher eine Zulassung gegeben hat.

#### **Camillo Schumann**

Aber wieso wird denn da jetzt schon in den Altenheimen die dritte Impfung verabreicht? Dürfen die das denn?

#### **Alexander Kekulé**

Ja, sie dürfen das schon. Also das dürfen Sie auf jeden Fall. Sie dürfen theoretisch als Arzt auch bei einer Blinddarmentzündung Thymianblätter auflegen. Ja, also kann man alles Mögliche machen. Sie müssen halt dann nur, wenn



irgendwann der Richter kommt, erklären, warum das nach den Regeln der Wissenschaft war. Es ist ja nur die Frage: soll man die dritte Impfung jetzt allgemein machen? Was wollen wir gesundheitspolitisch als Ziel haben? Und vor dem Hintergrund, dass wir überhaupt nicht wissen, wie gut die dritte Impfung dann gegen Delta schützt? Haben wir noch keine Daten, finde ich ist, es nicht begründbar, dass man das jetzt generell macht.

#### **Camillo Schumann**

Aber nichtsdestotrotz, um das jetzt noch mal festzustellen: in Europa gibt es für den BioN-Tech Impfstoff und auch für den Impfstoff von Moderna keine Zulassung für eine dritte Impfung.

#### **Alexander Kekulé**

Nein, das gibt es nicht. Der Impfstoff ist zugelassen, aber für das Schema dreimal Impfen gibt es keine Zulassung, die es in den USA beantragt.

#### **Camillo Schumann**

Okay also, das heißt, um das jetzt noch einmal zu betonen, dass alle, die, die jetzt geimpft werden, sozusagen außerhalb der Zulassung sind. Und das wird jetzt eben so gemacht, weil das jetzt bestimmt wurde.

28:27

#### **Alexander Kekulé**

Ja, also, wissen Sie, ich sage ein anderes Beispiel. Ja, in der bei der Zulassung wurde ja mit einer bestimmten Dosis und bestimmten Abstand der beiden Impfstoffe erst mal gearbeitet und diese bestimmte Methode, dass es das, was zugelassen ist offiziell. Aber natürlich hat man die Briten haben damit angefangen. Die Deutschen haben es dann auch gemacht. Ich habe es ja auch ganz massiv empfohlen, den Abstand zwischen den beiden Impfungen verlängert, weil man einfach auch ohne Studie und ohne dass das in den Zulassungen geprüft wurde, mit dem gesunden Menschenverstand sagen konnte: in dieser Situation ist es wichtig, das Sterben zu verhindern, und das wird durch die erste Impfung bereits hauptsächlich verursacht. Und weil wir zu wenig Impfstoff hatten,

wäre das noch wichtiger gewesen - man hat es ja nicht so richtig gemacht in Deutschland - die erste Impfung erst einmal zu geben und möglichst viele erst zu impfen. Also da hätte man viele tausend Tote verhindern können, wenn man das so gemacht hat. Aber man hat eben gesagt: Ne, in Deutschland wollen wir es nicht machen wie die Briten. Wir wollen uns an die Zulassung halten und hat eben am Anfang diesen Abstand nicht verlängert. Und dann hat man es dann so halbherzig ein bisschen verlängert. Man hätte natürlich auch sagen können - das war ja mein Vorschlag - wir verlängern es um sechs Monate erstmal oder bis zu sechs Monate. Hauptsache, die Alten und Schwerstkranken haben erst mal eine Dosis.

Das ist mit wissenschaftlicher Begründung in einer Notsituation, wenn man wirklich glaubt, man kann den Menschen damit helfen, durchaus möglich. Und ein anderes Beispiel, was ja viel diskutiert und zum Teil auch gemacht wird, ist, ob man die Dosis nicht verringern kann. Also man weiß gerade bei jüngeren Menschen, dass die eher zu viel reagieren, zu stark reagieren auf die RNA-Impfstoffe. Und es ist durchaus möglich, dass man mit der halben Dosis auch bei dem durchschnittlichen Erwachsenen den gleichen Effekt bekommt. Das ist ja in den Zulassungsstudien dann nicht so im Detail geprüft worden, weil man wollte, möglichst schnell irgendetwas haben, was funktioniert und hat sich jetzt nicht die Mühe gemacht, da akribisch alle Varianten durchzutesten in der Phase drei. Man hat vorher natürlich eine Dosis Findung gehabt, wo man mal geschaut hat wie viel muss man so grundsätzlich geben, dass es dann die sogenannte Phase zwei Studie. Aber das ist nicht mehr genauer geprüft worden, insbesondere nicht Altersgruppenspezifisch, wenn man jetzt an die Jüngeren denkt, ob man vielleicht eine geringere Dosis geben kann. Auch hier ist es so: die Zulassung ist die Zulassung. Aber wenn jetzt ein Kinderarzt morgen sagt: Ach, ich gebe jetzt bei 12-Jährigen nur die halbe Dosis, dann kommt er dafür nicht ins Gefängnis. Das kann der machen.

30:53

#### **Camillo Schumann**

Okay. Also schließen wir das Thema dritte Impfung ab, wenn ich es richtig verstanden habe.

Sie sagen für vulnerable Gruppen eher ja so für die breite Masse eher Nein und grundsätzlich wissenschaftlich noch ein paar Fragezeichen dran.

### **Alexander Kekulé**

Ja, ziemlich viele Fragezeichen. Und vor allem eben strategisch die Fragezeichen für mich ist das Wichtigste die Frage: wo wollen wir hin mit der Impfung? Wollen wir jetzt wirklich da so lange rum impfen? Quasi alles auf die Karte Impfung setzen in der Hoffnung, dass am Schluss quasi null Infektionen in Deutschland sind? Wir werden mit diesem Impfstoff das Delta Virus nicht wegimpfen können. Das geht gar nicht. Das ist völlig ausgeschlossen, auch wenn sie drei Impfungen geben ist es nicht so und sie suggerieren der Bevölkerung dann im Grunde genommen lasst euch impfen, dann könnt ihr alle anderen Gegenmaßnahmen vergessen. Und das hat auch so einen gewissen politischen Impact. Ja, wir tun jetzt hier was, das hilft euch. Und am Schluss steht dann die Freiheit. Also das ist eben gerade wegen der genannten Zusammenhänge, mit dem zeitlichen Verlauf und das sich locker machen, der Geimpften ist. Das ist, sag ich mal Vakzin versprechen, so kann man es mal nennen, dass es möglicherweise bequem und auch gefährlich.

### **Camillo Schumann**

Weil sie gerade die Kinder angesprochen haben. Die Ferien, die sind in den meisten Bundesländern vorbei. Der Präsident des Deutschen Lehrerverbandes, Heinz-Peter Meidinger, der warnt vor einer Durchseuchung der Schulen. Er hat gesagt auch wenn Kinder seltener schwer erkranken, dürfen wir eine Durchseuchung der Schulen nicht zulassen. Das hat er der Augsburger Allgemein gesagt: Wir wollen es als Lehrerverband, dass auch Präsenzunterricht beim Schulstart möglichst vollständig stattfindet, aber nicht, indem man Gesundheitsschutzmaßnahmen herunterfährt und vor der Infektionsgefahr an Schulen kapituliert. Und jetzt kommt es: neueren Studien hätten herausgefunden, dass zwischen 0,3 bis 1,7 Prozent der mit Corona infizierten Kinder im Krankenhaus behandelt werden müssen. Jetzt hat

er gesagt, bezogen auf Deutschland bei knapp 11 Millionen Schülern hieße das, das zwischen 30.000 und 180.000 in Krankenhäusern behandelt werden müssten. Von eventuellen Long Covid folgen mal völlig abgesehen. Ist diese Schlussfolgerung, diese Rechnung, ist diese Einschätzung vom Herrn Meidinger richtig?

### **Alexander Kekulé**

Bei allem Respekt. Ich kenne Herrn Meidinger nicht persönlich, aber das ist völliger Unsinn. Also, da kann ich dringend empfehlen, einfach die sehr gute Datensammlung der STIKO von letzter Woche sich anzuschauen, die in der Empfehlung für die Kinder-Impfungen ja vorne drinnen war. Wir haben es auch im letzten Podcast ja zusammengefasst die STIKO hat es wirklich sehr, sehr gründlich noch einmal ausgewertet. Auch das, was in den letzten Wochen rausgekommen ist. Covid verläuft bei Kindern in der Regel harmlos, also fast immer harmlos. Long Covid - ob es das überhaupt gibt bei Kindern, ist fraglich. Es gibt keine klaren Belege dafür, dass es das bei Kindern überhaupt gibt. Warum ist es so? Weil die Effekte, die man da sieht Kopfschmerzen, Antriebsschwäche, Müdigkeit, Schlafstörungen und so weiter. Das könnte in allen Studien, die das bisher gezeigt haben, so was gibt's natürlich zurzeit ganz massiv, ganz genau so auch durch die psychosozialen Schäden im Rahmen der Kontaktsperren und der ganzen Corona-Maßnahmen verursacht gewesen sein. Also keine Studie differenziert zwischen dem Schaden durch das Virus und dem Schaden durch die sekundären Kollateralschäden. Und das hat die STIKO sehr gut herausgearbeitet. Und diese Ein-Prozent ja, auch dort, da will ich jetzt nicht so ins Detail gehen. Aber das ist völliger Unsinn, wenn man jetzt die Krankenhauspatienten sich anschaut und dann den Quotienten bildet zu bestimmten Meldezahlen, dann kommt manchmal ein Prozent raus. Das stimmt schon. Aber es ist so, dass man die Meldezahlen korrigieren muss bezüglich der nicht-erfassten Fälle, weil man ja nicht weiß, wie viele Fälle tatsächlich, wie viele Kinder und Jugendliche sich tatsächlich infiziert haben. Und gerade dort sind ja viele asymptomatische und schwach symptomatische, die

gar nicht registriert werden. Und es ist zu zum großen Teil gar nicht getestet worden. Und dann müssen sie also da einen Faktor drauflegen, für die Testungen, die man übersehen hat, also für die Infektionen die man übersehen hat. Und sie müssen um auf der anderen Seite rechnen, der sogenannte Krankenhausfall bei Corona. Das ist ja so: das sind Daten aus der Krankenhaus-Erhebung. Da hat man nur geguckt, wieviel Kinder im Krankenhaus hatten denn den positiven Covid-Test. Wenn sie gucken, wie viel von diesen Kindern sind überhaupt wegen Covid behandelt worden, dann kommt daraus, dass es etwa 20 bis 25 Prozent von denen waren. Und wenn sie diese beiden Faktoren korrigieren, dann kommen sie darauf, dass höchstens jedes Tausendste, wahrscheinlich jede zweitausendste 3000 Infektion im Krankenhaus landet. Das ist so die Zahl, und es ist jetzt nicht nur von mir, das ist von der STIKO sauber vorgerechnet worden. Und ich ärgere mich dann, wenn offizielle Amtsträger immer wieder so ein Unsinn verbreiten. Also das ist völliger Quatsch. Was aber stimmt, und das möchte ich schon aufgreifen, ist Folgendes: wir kommen jetzt im Herbst auf eine ganz andere Situation zu. Wir haben ja nach dem Wunsch der Bundesregierung jetzt die Situation, wo die Inzidenz massiv nach oben geht. Und wir schauen uns das entspannt an. Irgendjemand soll einmal gesagt haben die Inzidenz ist als Parameter, als Entscheidungskriterium tot oder am Ende so. Und jetzt sind wir in dieser Situation, wo die Inzidenzen möglicherweise ganz massiv nach oben gehen. Die Bundes-Notbremse wird abgeschafft und man sagt: na ja, jeder kann sich ja impfen. Und für die Kinder gibt es ja jetzt auch die Impfeempfehlung.

Wenn sie in so einer Situation einen Ausbruch in der Schule haben, dann können sie nicht den Eltern sagen, wenn sie ungeimpfte Kinder haben: Ihr müsst euer Kind aber jetzt wieder weiter in die Schule schicken, obwohl dann Ausbruch ist. Das geht einfach praktisch gesehen nicht. Wir haben eine Schulpflicht und wir können die Eltern nicht dazu verpflichten, ihr Kind in eine Schule zu geben, wenn da ein Ausbruch ist, nach dem Motto: wenn du dein Kind

nicht geimpft hast, das bist du selber schuld. Da hat der Vorsitzende des Lehrerverbands völlig Recht. Sie müssen etwas anbieten, damit sie die Kinder in der Schule weiterhin schützen. Gerade wenn die Inzidenzen hochgehen und die Prognose der STIKO die sie sich da bei ihren Empfehlungen zugrunde gelegt hat, die sieht ja horrend aus. Die geht davon aus, dass sie im Oktober Inzidenzen von 500 erreichen werden. Das ist die Basis der STIKO-Empfehlung. Weil sonst könnte man auch die Empfehlung nicht so geben. Und wenn man das jetzt mal ernst nehmen will, dann muss man sagen, die Schulen müssen sich was überlegen, wie sie bei einer Inzidenz in dieser Größenordnung trotzdem weiter irgendwie vernünftig Unterricht machen und verhindern, dass es zu Ausbrüchen kommt. Und das andere ist natürlich: es gibt auch bei geimpften Kindern natürlich dann bei Delta Impfdurchbrüche. Die Impfung schützt nicht sicher, sodass es meines Erachtens für die Schulen dringend notwendig ist, das zu machen, was ich glaube schon vor einigen Monaten vorgeschlagen habe, dass man sagt man hat ein vernünftiges Konzept, was eben in dem Fall jetzt GGG plus Nachverfolgung ist. Das ist quasi die neue Variante von Smart. Wenn Sie so wollen, weil wir statt dem S Schutz der Risikogruppen, haben wir halt jetzt die Impfung. Aber sonst machen wir das gleiche wie vorher. Und die Schulen brauchen eben vernünftige Lüftungssysteme. Die müssen sie Schnelltests haben, um zu sehen, wenn ein Ausbruch ist und das schnell unter Kontrolle bringen. Und da haben die Lehrer völlig recht, wahrscheinlich kennen sie die Lage besser als wir. Ich schätze mal, dass es da an vielen Schulen genauso wenig Konzepte wie vor einem Jahr gibt. Und wenn dann wirklich diese Prognose der STIKO eintritt, dass wir dann so eine Horrorwelle im Herbst haben, die sagen das wird die stärkste Welle, die je in dieser Pandemie stattgefunden hat. Und innerhalb von fünf Monaten wird es mehr Fälle geben als in den 15 Monaten der Pandemie davor und mit dieser Prognose die Schulen einfach laufen zu lassen, das geht natürlich nicht. Und darum steht das noch auf der To-do-Liste.

38:49

**Camillo Schumann**

In der Zeit gibt es immer die Torte der Wahrheit kennen Sie wahrscheinlich auch. Da denkt man sich dann Redakteurinnen und Redakteure dann aus, so ein bisschen mit dem Augenzwinkern, wie ein Sachverhalt denn dargestellt wird. Und da gibt es auch eine Torte der Wahrheit, wie wir dann die Schulen jetzt im Herbst sichern werden.

Das erste Drittel ist toi, das zweite Drittel ist toi und das dritte Drittel ist auch toi. Zusammen ist das toitoitoi, da habe ich doch sehr gelacht.

**Alexander Kekulé**

Es ist aber ein Lachen, das im Halse steckenbleibt. Ja also weil das Thema so ernst ist. Und ich meine jetzt kann man nicht sagen so, jetzt haben wir endlich die Empfehlung durchgeboxt, dass die Über-Zwölfjährigen sich gefälligst impfen lassen sollen. Also ab Zwölfjährigen. Nein, es gibt auch jüngere Kinder in der Schule. Es gibt ja auch das Kita-Problem, was dann sich da drunter anschließt und wie gesagt also wenn die Inzidenz niedrig ist in der Umgebung. Und das hat die STIKO auch in ihrer Empfehlung noch mal ganz klar gesagt man spürt ja fast so eine Art Verbitterung bei denen durch. Die sagen, wenn sich die Erwachsenen alle impfen lassen würden, dann bräuchten wir das Ganze nicht. Und nur weil sich die Erwachsene nicht impfen lassen und wir kein Konzept für die Schulen haben, wird es wahrscheinlich im Herbst wieder Ausbrüche geben. Und dann kann es eben leider sein, dass man auch Schulschließungen wieder machen muss, es kann kein Schulleiter die Eltern zwingen, in eine Schule, die sozusagen ein Corona-Palast ist, dann jeden Tag ihr Kind zu schicken, auch die Geimpften nicht, weil auch ein geimpftes Kind kann sich infizieren und dann irgendjemand anders anstecken. Das ist ja durchaus möglich. Dann ist die Mama gerade schwanger und will natürlich dann eine Infektion vermeiden und Ähnliches.

40:27

**Camillo Schumann**

Weil sie die STIKO angesprochen haben. Und die letzte Ausgabe, wo wir über die Begründung auch zu der Empfehlung der zwölf bis 17-Jährigen ausführlich gesprochen haben. Wollen wir da noch mal ein bisschen ins Detail gehen, weil wir noch etwas nachliefern wollen.

Wir hatten ja über die Empfehlung gesprochen. Konkret ging es ja - Sie haben es auch schon angesprochen - um die neue Modellierung der STIKO, die Grundannahme, wie sich das Infektionsgeschehen in der Altersgruppe der zwölf bis 17-Jährigen entwickeln könnte im Herbst/Winter. Wir hatten dann Daten zur Häufigkeit von Herzmuskelentzündung bei zwölf bis 17-Jährigen nach einer Impfung gesprochen. Die STIKO hatte auch die Herzmuskelentzündung in dieser Altersgruppe nach einer Corona-Infektion angeführt. Dazu wurden neue Studien angeführt. Die hatten ja es zeitlich mal nicht geschafft. Deswegen wollen wir das jetzt nachholen. Vorher mal ein paar Daten, die im STIKO -Bericht aufgeführt worden sind. Dort steht: nach Analyse von Diagnosedaten von etwa 8 Millionen gesetzlich Krankenversicherten in Deutschland durch das Institut für angewandte Gesundheitsforschung sind bei - und jetzt wird es interessant - 5199 Kindern und Jugendlichen mit dokumentierten Sars-CoV-2-Infektionen im Alter von zwölf bis 17 keine Myokarditen in einem Zeitraum von bis zu sechs Monaten nach einer Infektion codiert worden. Und bisher ist nur ein Fall einer Pericarditis, eine Herzbeutelentzündung, registriert worden. Und in den USA wurden bei 14.207 Kindern mit Corona-Infektion neun Myokarditen in der Altersgruppe zwölf bis 17 festgestellt. Das ist sozusagen die Grundlage. Wie bewerten Sie diese Zahlen?

**Alexander Kekulé**

Unterm Strich können wir gleich noch mal ins Detail gehen, ist es so, dass kommt wohl vor. Also die Hinweise insbesondere von den Versicherten in den USA deuten darauf hin, das kann man sozusagen als statistisches Signal bezeichnen. Es deutet darauf hin, dass es eine,

dass diese Myokarditiden, also die Herzmuskelentzündungen bei Menschen, die in dem Alter die Covid-Infektion durchgemacht haben, häufiger codiert wird von den Versicherungen. Das heißt, die Versicherungen machen ja immer so eine Codierung, wer hat was und das Kreuzchen oder die Zahl für Herzmuskelentzündung ist statistisch bei den Covid-Erkrankten häufiger aufgetaucht. Das Problem ist, wie häufig das ist, kann man aus diesen Zahlen eben nicht sehen. Also in Deutschland ist es offensichtlich null, weil jetzt die Pericarditis da auch eine Rolle spielt, das ist in dem STIKO Bericht erwähnt, ja mündliche Mitteilung persönliche Mitteilung heißt es da. Es ist also quasi so per Zuruf über einen Flur geschehen, dass man gesagt hat: ich habe so etwas mal irgendwo registriert bekommen. Das ist noch kein Hinweis. Und insgesamt ist die Datenlage einfach so, dass wir nicht genug Daten haben, um zu sagen die Myokarditis, also die Herzmuskelentzündung, ist eine typische Erscheinung oder Begleiterscheinungen bei Kindern zwischen zwölf und 17, die in relevanter Häufigkeit zwar selten, aber in relevanter Häufigkeit auftaucht und das muss deshalb in der Waagschale aufgewogen werden gegen die völlig eindeutige Nebenwirkung Myokarditis und Pericarditis. Letzteres hat ja leider die STIKO gemacht. Also das kann man meines Erachtens nicht machen, weil die Daten dafür viel zu schwach sind. Ich kann ja mal kurz sagen, wie die STIKO das begründet hat. Man muss ja immer, wenn man sozusagen hier alleine argumentiert, das Argument der Gegenseite in Anführungszeichen auch hören. Das ist ja so wenn Sie fünf Wissenschaftler über einen Sachverhalt sich beugen, dann gibt es eben leider doch fünf verschiedene Meinungen. So ähnlich wie bei Juristen. Es ist nicht so, dass dann alle sofort, gerade bei neuen Studien komplett dergleichen Meinung sind.

Die Ständige Impfkommission hat folgendes gesagt: das ist ja ein sehr wichtiges neues Argument gewesen, übrigens. Sie hat ja drei neue Argumente gehabt, warum sie der Meinung ist, dass jetzt die ursprüngliche Empfehlung geändert werden muss. Also die 180-

Grad-Wende wurde mit drei Argumenten begründet, das eine Argument war die Tatsache, dass die Myokarditis als Nebenwirkung sehr, sehr selten ist. Das stimmt, haben wir schon besprochen bezüglich BioNTech. Was die STIKO falsch wiedergegeben hat ist, dass es angeblich Daten für Moderna gäbe. Das ist aber falsch, weil Moderna für diese Altersgruppe gar nicht zugelassen ist in den USA und Kanada, auf was sich die STIKO berufen hat. Aber es stimmt bezüglich BioNTech, dass die Myokarditis sehr, sehr seltene Nebenwirkung ist. Das zweite starke Argument oder Argument für die neue Empfehlung ist, dass man die Modellierung geändert hat. Da haben wir letztes Mal darüber gesprochen, da hat man einfach eine dramatische Erhöhung der erwarteten Fallzahlen reingeschrieben. Und dadurch schlägt das Pendel dann quasi zu Impfeempfehlung aus. Und das dritte ist eben deshalb sprechen wir jetzt noch einmal darüber, dass sie gesagt haben „neue Untersuchungen aus dem Ausland weisen darauf hin, dass eine Beteiligung des Herzens durchaus auch bei Covid-19 Erkrankungen auftritt.“ So und dann sagen sie eben im Text selber dazu. „Eine kürzlich erschienene Metaanalyse zeigte darüber hinaus, dass eben diese Sars-CoV-2-Infektionen bei Kindern auch mit einer kardialen Beteiligung einhergehen können.“ Da schreiben sie als Beispiele Myokardischämie also das ist Sauerstoffmangel des Herzens wie beim Herzinfarkt, Arrhythmie Rhythmusstörungen, Herzinsuffizienz, dass das Herz also gar nicht mehr richtig pumpt. Und eben die Myokarditis, also diese Herzmuskelentzündung und als Begründung, dass sie jetzt plötzlich zu dieser überraschenden Erkenntnis kommen, dass also in diesem Alter die Infektion da in relevanter Häufigkeit bei zwölf bis 17-jährigen das machen, als Begründung dafür geben sie eben ein diese Metaanalyse an.

#### **Camillo Schumann**

Sie haben sich diese Studie angeschaut. Wie bewerten Sie sie?

#### **Alexander Kekulé**

Ja also, diese Metaanalyse, das hat mich ehrlich gesagt richtig erschreckt, dass die STIKO sich auf so etwas stützt. Das ist eine Ärztin aus dem Libanon, die bis jetzt zu dem Thema noch nie irgendetwas publiziert hat. Die hat bis jetzt

einen einzigen Fallbericht mal von dem von einem Kind irgendwo publiziert, aber ist sonst überhaupt nicht ausgewiesen als Expertin, und die hat in einem - darf man schon sagen - minder drittklassigen Journal hat die keine Metaanalyse veröffentlicht, sondern nur eine Zusammenfassung so eine Art Übersichtsartikel.

Eine Metaanalyse ist Folgendes das ist, wenn man viele Statistiken hat von vielen Studien, dann haben die ja alle für sich selber nur eine begrenzte Aussagekraft, weil meistens die Fallzahlen nicht so groß sind in den einzelnen Studien. Und dann setzen sich manchmal so richtig gute Statistiker hin und gucken, können wir nicht mehrere Studien zusammenfassen. Da muss man zunächst mal Qualitätskriterien definieren. Und wenn die Studien, die bestimmte Qualitätskriterien haben und die dann auch vergleichbar sind, nach vorher definierten Kriterien, da darf man dann quasi so eine Art Riesensexelsheet machen und die Daten zusammenfassen und kriegt dadurch, dass das ja dann mehr einzelne Teilnehmer sind in der Summe kriegt man eine statistisch validere Aussage. Das ist eine Metaanalyse, und das weiß die STIKO auch. Und sie schreibt hier über diese Zusammenfassung, die da geschrieben wurde von der libanesischen Ärztin, das sei eine Metaanalyse, das ist einfach eine Falschaussage. Das ist nur eine Zusammenfassung von bisherigen Studien, die obendrein wahn-sinnig schlecht ist. Wir werden die dem Fall vielleicht mal ins Netz stellen tatsächlich, auch wenn es dies eigentlich nicht wert ist und zum Thema Myokarditis, worum es hier jetzt konkret geht sie merken schon, ärgert man sich, als Wissenschaftler.

#### **Camillo Schumann**

Ja, man hört das überhaupt nicht raus, nein, nein.

#### **Alexander Kekulé**

Aber zum Thema Myokarditis: da habe ich natürlich dann ich ärgere mich dann auch, dass ich dann so einen Schrott lesen muss. Entschuldigung, ich lese es dann durch, weil ich denke okay, darauf stützt also jetzt die STIKO ihre geänderte Empfehlung einer von drei Punkten. Und dann ist es so dann lese ich dort

in dieser sogenannten Metaanalyse, die eigentlich nur so eine Zusammenfassung ist, einen ganz kurzen Absatz über die Myokarditis. Das ist ein kleiner Absatz, und da bezieht sich die Autorin, auf eine einzige Studie aus Frankreich wiederum und behauptet, dass das eine große pädiatrische Kohortenstudie gewesen sei, wo also die Myokarditis in 71 Prozent der SARS-CoV-2 Fälle festgestellt wurde Wow, 71 Prozent, da dachte ich mir, die schau ich mir doch einmal an. Und Tatsache ist, in dieser Studie aus Frankreich da hab ich dann gesehen, die kenne ich doch, das ist die Studie, wo damals dieses Kawasaki in Syndrom beschrieben wurde, was inzwischen Mis-C heißt. Also dieses Multi-Informationssyndrom bei Kindern oder auch Pimps benützen die Deutschen da manchmal als Abkürzung. Also das ist dieses Syndrom, was gar nichts mit der eigentlichen Covid-Erkrankung zu tun hat, sondern einige Wochen später auftritt und super selten ist. Und wo natürlich bekannt ist, dass das Herz immer oder fast immer beteiligt ist, weil das ja eine Entzündung der Herzerterien beinhaltet. Und da ist es überhaupt kein Wunder, dass die alle eine Herzbeteiligung oder fast alle eine Herzbeteiligungen hatten.

Das kann man auf gar keinen Fall als Beleg dafür nehmen, dass die Myokarditis ganz allgemein in den Nebenwirkungen der Covid-Erkrankung ist, sondern dieses Multi-inflammation Syndrom, was übrigens auch bei einer ganz anderen Altersgruppe auftritt, typischerweise im Alter von neun Jahren, das ist etwas, was die STIKO ja auch an einer anderen Stelle separat besprochen hat. Und da kamen sie zu dem Ergebnis keine Todesfälle in Deutschland, in der Regel heilbar und sehr, sehr, sehr, sehr selten. Das heißt also jetzt hier das rauszuziehen und quasi dann zu sagen, das Herz ist beteiligt, und deshalb können wir jetzt diese Nebenwirkungen Myokarditis bei der Impfung rechtfertigen. Oh weia, also das ist ein echter Schnitzer, würde ich sagen, wenn es jetzt eine Doktorarbeit wäre und ich müsste die begutachten, dann würde ich da ein rotes Kreuz an den Rand machen und sagen: schau das doch noch einmal an.

50:06

### **Camillo Schumann**

Okay, also kein gutes Haar an dieser Studie gelassen. Es gibt noch eine zweite Studie, die angeführt wird kommt aus den USA. Sieht es da ähnlich aus?

### **Alexander Kekulé**

Ja, da sieht es ein bisschen besser aus, das ist eben dieser Übersichtsartikel, also diese Übersicht von den Krankenversicherungen. HCOs heißen, die dort in Amerika. Und das ist ein Preprint aus dem Juli. Und da hat man eben ausgewertet, die Daten, Sie haben es vorhin schon angedeutet, von einer ganzen Reihe von Jungen und Mädchen, die eben gemeldet waren in Krankenhäusern. Und wenn man das sich angeschaut hat, hat man insgesamt bei den Jungen, da ist es interessanter, da ist die Zahl höher, sechs Myokarditis Fälle gefunden, die einfach codiert wurden in diesen Gesundheitsdaten - das ist ja das, was die Versicherungen immer kriegen - bei 6846 Covid-Erkrankungen.

Das Problem ist hier folgendes: wenn man das jetzt sich mal anschauen würde, sechs aus 6846 wenn man das umrechnen würde, auf wieviel sind es eigentlich pro Million? Dann käme man dazu, dass man sagen würde 876 Fälle ungefähr wären das pro Million, das, während extrem viele. Und das wissen die Autoren natürlich selber. Das kann überhaupt nicht sein. Ja, dann wäre ja die Myokarditis-Rate insgesamt in den USA massiv hochgegangen. Was sie nicht ist in dieser Altersgruppe. Und deshalb haben die eine Adjustierung gemacht dieser Zahl bezüglich der geschätzten Infektionshäufigkeit in der jeweiligen Gegend, wo das Krankenhaus stand. Die Fälle im Krankenhaus das sind ja Leute, die wegen Covid oder aus anderen Gründen ins Krankenhaus gekommen sind und da wird natürlich erstens besonders gründlich untersucht, die kriegen mal ein EKG, da findet man auch mal zufällig Hinweise auf eine Myokarditis. Und zweitens ist es aber so, dass sind ja, wenn es dann Covid-Patienten wären, wirklich nur die Schwerkranken an, die im Krankenhaus landen. Und von denen muss

man jetzt rückrechnen, wenn man aber wissen will, wie viel Prozent der überhaupt Infizierten und das haben sie hier ja versucht, kriegen eine Myokarditis, da muss man schätzen, okay, wie viele sind in dem Krankenhaus, da hatten wir vorhin darüber gesprochen. In Deutschland würde man so sagen 1 zu 2000 ungefähr ist der Faktor zwischen denen, die infiziert werden und denen, die im Krankenhaus sind. Die STIKO spricht glaube ich, von 1 zu 1000 ungefähr in der Größenordnung. Und da haben aber jetzt die Studienautoren aus Gründen, die ich nicht so recht nachvollziehen kann, einen Faktor von nicht einmal 1 zu 2 angesetzt. Das heißt, sie haben gesagt, unsere Grundgesamtheit der hier gemeldeten Covid-Fälle in unserem System, was ja nur Krankenhauspatienten erfasst hat, das ist mehr als die Hälfte aller überhaupt Infizierten gewesen. Und da gehe ich einfach nicht mit. Also es ist nicht so, dass mehr als jeder zweite Covid-Infizierte im Alter zwischen zwölf und 17 tatsächlich im Krankenhaus landet. Das ist einfach Unsinn. Und dieses Adjustment, was sie da gemacht haben, das ist nicht nachvollziehbar.

Das andere Thema ist, dass die das über einen sehr, sehr langen Zeitraum gemacht haben. Die Studie hat Fälle ausgewertet zwischen April 2020 also ganz am Anfang der Pandemie bis 31.03.21, also ein ziemlich langer Zeitraum. Und da hat sich in den verschiedenen Regionen natürlich auch der Infektionsdruck geändert. Mal gab es viele Fälle, dann gab es wieder ganz wenige. In einigen Bundesstaaten der USA wurde es ganz schlimm, und woanders hat man kaum Covid gehabt. Und dann einfach so pauschal zu sagen, wir wissen, auf welcher Basis von überhaupt Infizierten sich die Zahl von sechs Jungs, die wir da in den ganzen USA aufgetrieben haben, die Myokarditis hatten und zu gleich codiertes Covid... Also, Sie merken schon. Das ist dann so ein statistischer Hokus-pokus, wo am Schluss man alles und nichts rausrechnen kann. Ich glaube, was man daraus sagen kann, ist ja das ist ein Hinweis, ein Signal, dass man dem weiter nachgehen soll. Und es kann sein, dass am Schluss irgendwie rauskommt, dass tatsächlich extrem selten auch in

dieser Altersgruppe auch bei denen, die kein Multi-Inflammationssyndrom, sondern normales Covid haben, die Herzmuskelentzündung eine Rolle spielt. Aber die Schlussfolgerung, dass man das in die Waagschale werfen muss gegen die nachgewiesenen Nebenwirkungen des Medikaments, die geht mir einen kleinen Schritt zu weit.

54:23

### **Camillo Schumann**

Es war der Nachtrag zum letzten Podcast und alle Studien, alle Dinge, die wir hier besprechen, werden mit Links versehen, in der schriftlichen Versionen dieses Podcasts. Da kann sich dann jeder selber die hier besprochenen Studien mal zu Gemüte führen und die Daten für sich persönlich auswerten.

Damit kommen wir zu den Hörerfragen Herr S. hat gemailt. Er schreibt:

*„Als Impfskeptiker kann man argumentieren, dass Infektionen von Geimpften mangels Testpflicht mittlerweile kaum festgestellt werden, während Infektionen Ungeimpfter, auch bei asymptomatischem oder schwachem Verlauf registriert werden. Es ist aber bekannt, dass die Impfungen keine Sicherheit vor Ansteckung bieten. Wie hoch ist aktuell der Anteil Geimpfter an den festgestellten Infektionen? Und wie hoch ist er an den Infektionen mit schwerem Verlauf?“*

Herr S. ,den ersten Teil der Antwort kann ich geben. Auszug aus dem Wochenbericht des Robert Koch-Instituts vom 19. August: insgesamt 13.360 wahrscheinliche Impfdurchbrüche wurden mit Meldungen seit der fünften Kalenderwoche identifiziert. Und dann wird das noch aufgedrösel nach BionTech und nach Moderna, AstraZeneca zum Vergleich um auch eine Bezugsgröße zu haben: 13.360 wahrscheinliche Impfdurchbrüche bei fast 50 Millionen Menschen, die vollständig geimpft sind, um das Ganze noch mal ein bisschen vergleichbarer zu machen. Die Frage jetzt, wie hoch der Anteil der Infektionen, der Geimpften mit Infektionen am schwer mit schwerem Verlauf die

kann man wahrscheinlich gar nicht beantworten oder?

### **Alexander Kekulé**

Für Deutschland nicht, nein, weil das bei uns eine ganz, ganz kleine Zahl ist. Es ist völlig exotisch, wenn da mal einer, obwohl er richtig geimpft wurde, schwerstkrank wird und dann auch noch im Krankenhaus landet. Es gibt dann einzelne Todesfälle, die stehen ja im Moment noch dann gleich in der Zeitung. Wenn so etwas passiert, dass einer wirklich geimpft war, vollständig und dann daran gestorben ist. Wir müssen uns darauf einstellen, dass das zunimmt, und zwar aus einem statistischen Effekt, wenn sie in einem Land einfach sehr viele Geimpft haben. Das haben wir gerade in Israel beobachtet. Dann wird ganz natürlicherweise der Anteil derer, die schwer krank sind und geimpft waren, größer. Das ist einfach ein statistisches Phänomen. Wenn die Zahl der Personen, die geimpft sind, einfach sehr, sehr groß ist. Nehmen wir mal an, alle wären geimpft in einem Land, rein theoretisch hundert Prozent geimpft. Dann würden sie ja trotzdem Impfdurchbrüche haben und ein ganz kleiner Teil von diesen Durchbrüchen wird dann schwerstkrank und einige sterben. Auch das ist ganz klar - übrigens auch bei diesen Geimpften dann die gleiche Risikostruktur wie bei den Ungeimpften. Und das heißt Menschen mit Vorerkrankungen und Ältere haben höheres Risiko. Und dann wäre es ja rein theoretisch so in diesem Beispiel, wo alle geimpft waren, dass dann der Anteil, der Geimpften an den Toten 100 Prozent wäre oder auch an den Schwerstkranken mehr als 100 Prozent und auch an den Infizierten mehr als 100 Prozent. Das heißt also, wenn Sie ein Land haben, wo alle geimpft sind, dann sind quasi alle, die irgendwie schwer krank werden, auch geimpft gewesen. Und da bewegen wir uns hoffentlich hin in diese Richtung. Ja nur zumindest von der Richtung her. Stimmt das so, wir werden da nicht ankommen, aber deshalb steigt bei uns jetzt in den nächsten Wochen die Zahl der Meldungen von Menschen, wo man sagt Mensch, der ist schwer krank gewesen. Und der war doch doppelt geimpft. Das wird einfach so sein. Da würde ich jetzt empfehlen, jetzt nicht jedes Mal den Blutdruck hochschießen zu lassen,



sondern die wichtige Zahl ist einfach: die Impfung schützt vor Tod mit einer sehr, sehr hohen Wahrscheinlichkeit. Auch bei Delta ist es noch so, dass diejenigen, die sterben, an den Delta Infektionen die wirklichen Raritäten nach wie vor. Vor schwersten Verläufen schützt sie auf jeden Fall weit über 90 Prozent. Auch bei Delta. Vor Krankenhauseinweisungen bei Delta, na ja, da geht es eben dann runter. Da kann man dann so sagen wahrscheinlich geht es so auf 70, 80 Prozent runter in der Größenordnung. Und vor Infektion ist es noch schlechter, insbesondere wenn sie jetzt AstraZeneca anschauen. Da ist es so, dass der Schutz vor Infektionen wahrscheinlich dann im Bereich von 50 Prozent oder darunter liegt. Das heißt also sie werden dann infiziert und leicht krank. Aber sie sterben nicht dran. Und das wird das Bild der nächsten Monate sein. Wir werden viele Menschen haben, die infizieren sich mit Delta ein zweites Mal. Gerade weil wir uns irgendwie locker machen. Und dann laufen die rum und sagen ist doch nichts. Und das Problem ist dann einfach die Frage: wie viele andere stecken die an von den Ungeimpften in der Situation, gerade weil sie wissen, dass sie selbst geimpft sind. Und das wird eine ganz neue Konstellation sein. Und ich kann noch einmal daran erinnern, dass ich deshalb absolut dafür bin, zu testen, weiter zu testen, weil das auch gerade für die Geimpften ganz wichtig ist, weil wir dort eben auch Durchbrüche haben.

#### **Camillo Schumann**

Und ja, wie infektiös Geimpfte sind, gibt es auch Studie dazu. Die werden wir dann nächste Woche am Dienstag besprechen. Damit sind wir am Ende von Ausgabe 211. Vielen Dank, Herr Kekulé. Wir hören uns dann am Samstag wieder dann zu einem Hörerfragen Spezial bis dahin!

#### **Alexander Kekulé**

Bis dahin, Herr Schumann. Ich freue mich darauf.

#### **Camillo Schumann**

Sie haben auch eine Frage, wollen was wissen? Dann schreiben Sie uns an [mdraktuell-podcast@mdr.de](mailto:mdraktuell-podcast@mdr.de) oder rufen Sie uns einfach an, kostenlos: 0800 300 22 00. Kekulé's Corona-Kompass als ausführlicher Podcast unter *Audio & Radio* auf [mdr.de](http://mdr.de), in der ARD Audiothek, bei

YouTube und überall, wo es Podcasts gibt. Ja, an dieser Stelle ein kleiner Tipp: Hören Sie doch mal in andere Podcasts von MDR Aktuell rein. Zum Beispiel kann ich Ihnen den *Rechthaber* empfehlen. Der Podcast für Ihre juristischen Alltagsfragen. In der aktuellen Ausgabe geht es um Reklamationen – vom dreckigen Ferienhaus bis zum kaputten Monitor. Konkrete Antworten vom Rechthaber: Überall, wo es Podcasts gibt.

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