

MDR Aktuell – Kekulé's Corona-Kompass

Dienstag, 26. Oktober 2021

#235: Neue Erkenntnisse zu Long Covid

Camillo Schuman, 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

Ausbrüche in Alten – und Pflegeheimen nehmen zu (21.10.)

[Wöchentlicher Lagebericht zu COVID-19 \(rki.de\)](#)

Fußballprofi Kimmich löst mit Impfskepsis Diskussionen aus

[Fußball-Nationalspieler: Kimmich löst mit Impfskepsis Diskussionen aus | tagesschau.de](#)

Das Virus tötet Hirnzellen (21.10.)

[The SARS-CoV-2 main protease Mpro causes microvascular brain pathology by cleaving NEMO in brain endothelial cells | Nature Neuroscience](#)**Dienstag, 26.10.2021**

- Die Infektionen nehmen stark zu. Kommt die Herbstwelle jetzt richtig in Fahrt? Und welche Fehler dürfen wir kein zweites Mal machen?
- Dann Fußball-Profi Joshua Kimmich löst Impf-Debatte aus. Mit welchen Äußerungen hat er recht? Und mit welchen liegt er daneben? Und was bedeutet eine Impfung für Leistungssportler?
- Außerdem: Neurologische Folgen einer Corona-Infektion. Eine neue Studie gibt Hinweise, woran es liegen könnte.
- Ist mittlerweile klar, wann genau SARS-CoV-2 das erste Mal nachgewiesen wurde?

Wir wollen Orientierung geben. Mein Name ist Camillo Schumann. Ich bin Redakteur, Moderator bei MDR aktuell – Das Nachrichtenradio.

Jeden Dienstag, Donnerstag und Samstag haben wir einen Blick auf die aktuellen Entwicklungen rund ums Coronavirus. Und wir beantworten Ihre Fragen. Das tun wir mit dem Virologen und Epidemiologen Professor Alexander Kekulé. Ich grüße Sie, Herr Kekulé.

Alexander Kekulé

Hallo, Herr Schumann.

Camillo Schumann

Die Inzidenz steigt rasant. Wir sind wieder dreistellig, was die deutschlandweite 7-Tage-Inzidenz angeht. 113, um genau zu sein. Vor einer Woche lagen wir bei 75. Die roten und lilafarbenen Landkreise nehmen zu. Das sind die Landkreise, die teilweise eine Inzidenz von 400 bis 500 aufweisen. Die Herbstwelle nimmt jetzt richtig Fahrt auf, oder?

Alexander Kekulé

Das ist zu erwarten gewesen. Im Herbst geht die Temperatur runter. Die Menschen sind mehr in den Räumen. Wir haben zusätzlich Lockerungen, die sich breitmachen. Und natürlich ist das gut fürs Virus, und die Inzidenz geht jetzt hoch. Das ist ganz klar.

Camillo Schumann

Die Infektion ist das eine, der schwere Verlauf das andere. Aktuell werden rund 1.700 Patienten mit COVID-19 auf Intensiv betreut. Zum Vergleich: Vor drei Monaten waren es 350. Herr Kekulé, was sagen Sie? 1.700 Patienten zum 26. Oktober. Mit Blick auf die beginnende Welle, bekommen Sie da wieder ein mulmiges Gefühl wie letzte Woche?

Alexander Kekulé

Das bleibt einfach dabei. Es ist insgesamt so, dass wir die Inzidenz nicht beliebig hochschießen lassen dürfen aus meiner Sicht. Ich habe das mulmige Gefühl hauptsächlich der Politik gegenüber, weil ich mitbekomme, dass jetzt auch die Ampelkoalitionäre laut darüber nachdenken, den epidemischen Notstand, die epidemische Lage aufzuheben. Was ich so lese, ist, dass es damit zu tun hat, dass die einzelnen Fraktionen wohl ähnliche Forderungen früher, als sie in der Opposition waren, gestellt haben. Jetzt wollen sie sich da keinen Sinneswandel

vorwerfen lassen. Aber ich glaube, das darf man hier alles nicht politisch betrachten. Sondern da muss man ganz nüchtern drauf schauen und sagen, das Virus geht hoch im Herbst. Wir brauchen Instrumente, um es unter Kontrolle zu halten. Und jedes Signal, was irgendwie in die Richtung geht, als wäre die Pandemie jetzt nicht mehr so schlimm, ist zu diesem Zeitpunkt falsch.

03:11

Camillo Schumann

Weil Sie gerade die mögliche Ampel-Regierung ansprechen, die Ampelkoalitionäre. Das Infektionsschutzgesetz. Zum 25. November läuft die epidemische Lage von nationaler Tragweite aus. Nun wird überlegt, wie man die Länder sozusagen befähigen kann, weiter Maßnahmen ergreifen zu können. Da soll es ja dann Formulierungen geben, die auch weiterhin dafür sorgen, dass Länder beschließen können, dass z.B. eine Maske empfohlen wird bzw. angeordnet werden kann. Aber gibt es den Ländern nicht auch die Sicherheit, die sie brauchen, um die von Ihnen geforderten Maßnahmen umzusetzen?

Alexander Kekulé

Die Frage ist zum Einen: Brauchen wir ein anderes Instrument als das, was es jetzt gibt? Wenn wir jetzt außerhalb einer Pandemie wären, dann würde man erst mal Arbeitskreise einberufen, mit Juristen, mit öffentlichen Gesundheitsdiensten, mit Virologen vielleicht. Man würde überlegen, wie kann sich der Staat optimal wappnen gegen die nächste Pandemie? Und vielleicht gäbe es dann andere gesetzliche Lösungen, die besser sind als das, was hier jetzt auf die Schnelle ins Bundesinfektionsschutzgesetz hineingemacht wurde. Andererseits sind wir mitten im Prozess. Das jetzt zu ändern und zu sagen, jetzt sollen die Länder wieder eigene Gesetze dazu machen, da sind die Landesparlamente gefordert. Das muss dann den parlamentarischen Weg gehen. Das geht nicht einfach so per Verordnung in den Ländern. Da bin ich der Meinung, jetzt mittendrin zu überlegen, wie man da etwas verschlimmbessern kann, hat keinen Sinn. Und

auf der Endstrecke soll es doch darum gehen, dass Maske bleiben soll usw. Wenn ich den noch amtierenden Bundesgesundheitsminister Spahn so höre, dann sagt er, er will quasi die Lage aufheben. Aber die Konsequenzen aus dieser Lage, die sich derzeit aus dem Infektionsschutzgesetz ableiten, wie Abstandsregeln, Masken beim Einkaufen, die sollen bleiben. Das halte ich für völlig überflüssig. Es macht die Sache nur kompliziert. Und das Zweite, wo man draufschauen muss, ist: Welchen Effekt hat das bei der Bevölkerung? Welche psychologische Wirkung hat das? Da wird ja schon von vielen Seiten vom *Freedom Day* in Deutschland gesprochen. Tag der Freiheit sozusagen. Man hört ja auch, wer sozusagen dafür ist, die Lage aufzuheben. Da haben sich die Leute zu Wort gemeldet, die schon länger genervt sind von den ganzen antipandemischen Maßnahmen. Deshalb ist es klar, wenn man das aufhebt und auf die Länder verschiebt, gibt das ein Hickhack. Ich bin absolut dagegen, weil wir im Prozess drinnen sind. Man sollte es jetzt so weitermachen, wie es bisher ganz gut funktioniert.

Camillo Schumann

Also lieber Sicherheit vor Schnelligkeit?

Alexander Kekulé

Kann man in dem Fall nicht sagen, weil es nicht schneller ist. Sondern schneller ist es, jetzt die Verordnungen zu erlassen auf Basis des Infektionsschutzgesetzes. Wenn die Länder irgendetwas machen müssen, dann haben Sie wieder 16 verschiedene Landesgesetzgebungen. Es ist nicht gesagt, dass die dann alle gleich sind. Sie haben wieder so einen Flickenteppich. Den gibt es jetzt auch. Aber der wird keineswegs vereinfacht. Jetzt ist die gesetzliche Ermächtigung für die Verordnungen eine Bundesermächtigung. Die ist für alle gleich. Also der Rahmen ist gleich, innerhalb dessen die Bundesländer dann die Verordnungen erlassen für die ganzen Gegenmaßnahmen. Wenn Sie aber in jedem Bundesland eine Gesetzesgrundlage als Rahmen schaffen, dann werden wahrscheinlich auch nicht überall die Texte identisch sein. Die werden das nicht mit Copy-Paste

machen. Das heißt dann, dass in jedem Land wiederum die dort zuständigen Verwaltungsgerichte überlegen müssen, ob die Verordnung bezüglich des Gesetzes in dem Land zulässig und richtig war. Also, ich erwarte da Chaos. Deshalb bin ich absolut dagegen, das jetzt zu ändern. Ich sehe überhaupt keinen epidemiologischen Grund. Gibt keinen. Und politische Gründe sind nicht mein Terrain. Da habe ich wenig Verständnis dafür. Bloß, weil eine Partei irgendetwas vor der Wahl versprochen oder gesagt hat, dass sie das einhalten muss, indem so Scheinänderungen von Gesetzen gemacht werden. Das verstehe ich gar nicht.

07:46

Camillo Schumann

Schauen wir mal, was sich bis zum 25. November noch tut. Wir werden es begleiten im Podcast. Herr Kekulé, wir haben gerade die Zahl gehört der Patienten, die auf der Intensivstation liegen, 1.700. Aber die Frage ist: Wer ist das eigentlich? Der Blick auf den Verlauf der Altersstruktur gibt da ein Hinweis. Man sieht, dass der Anteil der Menschen auf Intensiv, die das größte Risiko tragen, an der Infektion zu sterben, auch am größten ist und zunimmt. Fast 60 % aller Patientinnen und Patienten sind über 60 Jahre alt. Der Anteil der über 80-Jährigen liegt bei fast 20 %. Anfang des Monats lag der Anteil bei 14. Der Anteil der 60- bis 69-Jährigen liegt bei 26 %. Anfang des Monats waren es noch 22 %. Ein Drittel davon sind Impfdurchbrüche. Wenn man das so hört, braucht man sich nicht wundern, dass innerhalb von 24 Stunden 128 Menschen gemeldet worden, die an oder mit Corona gestorben sind. Oder?

Alexander Kekulé

Ja, das ist das, was zu erwarten ist. Die, die sowieso das Risiko haben, sind auch bei den Impfdurchbrüchen leider insbesondere betroffen. Wenn die Intensivstationen jetzt langsam voller werden, werden wir ein Phänomen haben, was man eigentlich immer sieht. De facto ist es so: Je voller die Intensivstationen sind, desto schwerer krank sind dort die Patienten. Heißt, es sind dann auch die älteren. Warum

ist das so? Sie müssen sich das im Alltagsbetrieb eines Krankenhauses vorstellen. Wenn die Intensivstation leer ist und Sie haben eine spezielle COVID-Station, wo man die Isolationsmaßnahmen hat und das Personal geschult ist. Dann kommt da quasi ein einsamer 40-Jähriger daher, dem es so mittelschlecht geht. Den legen Sie dann eher mal auf die Intensivstation, damit er dort optimal betreut ist, als wenn Sie eine volle Intensivstation haben. Sodass also je voller die Intensivstation ist, desto mehr ist die Tendenz, dass da Schwerkranke, also Ältere, liegen. Das wird sich in der nächsten Zeit weiterentwickeln. Ich sehe ein bisschen mit Sorge, dass Intensivbetten auch wieder abgebaut wurden. Wir waren ja am Anfang dieser Pandemie in der wesentlich schlechteren Lage im Vergleich zu jetzt, dass wir keine Impfungen hatten. Das war ein gefährlicheres Virus sozusagen für die Gesamtbevölkerung. Aber in der besseren Lage, dass wir sehr schnell sehr viele Intensivkapazitäten geschaffen haben. Die haben sich letztlich als Überkapazität herausgestellt. Aber das finde ich rückblickend richtig, dass man da auf der sicheren Seite geblieben ist. Jetzt haben wir viele dieser Intensivkapazitäten zurückgefahren, weil die zum großen Teil gar nie genutzt wurden. Und wir haben zusätzlich das Problem, dass der Pflegenotstand sich eher verschärft hat. Aus verschiedenen Gründen ist es so, dass es weniger Pflegekräfte, weniger Personal gibt, sodass wir nicht mehr so bei den Intensivbetten aus dem Vollen schöpfen können. Wir haben nominal gemeldete Betten. Wir haben eine Reservekapazität. Da wäre interessant zu sehen, wie das jetzt ist im Vergleich zur ersten Welle der Pandemie. Ich schätze, wir sind da etwas knapper, eher auf Stoß genäht, an der Stelle. Deshalb würde ich davor warnen, jetzt zu denken: Na ja, solange die Intensivstationen nicht überfüllt sind, ist alles in Ordnung. Ich finde es als Arzt grundsätzlich nicht richtig, so eine Art Durchseuchung zu machen und zu sagen, erst wenn so und so viel tausend Tote überschritten sind, ist es eine epidemische Lage von nationaler Tragweite. Sondern das Virus ist in der ganzen Re-

publik. Wir haben die Gefahr, dass zumindest lokal auch mal Krankenhäuser oder Intensivstationen überlastet werden. Bundesweit sehe ich das nicht. Und das heißt für mich, wir müssen im Krisenmodus bleiben.

Camillo Schumann

Wir haben gerade die Altersstruktur der intensivpflichtigen Patienten gehört. Eine Zahl aus dem Wochenbericht des Robert-Koch-Instituts vom 21. Oktober macht besonders besorgt. Nämlich die Zahl der übermittelten Ausbrüche in Alten- und Pflegeheimen stieg in der 41. Meldewoche im Vergleich zur Vorwoche deutlich an. Machen wir es konkret: In der Kalenderwoche 41 gab es in 78 Alten- und Pflegeheim einen Corona-Ausbruch. In der Woche davor waren es 65. Insgesamt 777 Menschen waren davon betroffen. Da braut sich wieder was zusammen?

Alexander Kekulé

Bei den Altenheimen weiß ich nicht, wie viele Impfdurchbrüche dabei sind. Das wäre natürlich interessant, weil das von der Strategie einen Unterschied macht. Man hat jetzt noch einen relativ kleinen Anteil von Impfdurchbrüchen. Es gibt Altenheime, wo einfach die Quote schlechter ist und welche, wo sie besser ist. Tendenziell sind wir sehr gut. Wir sind, was ich so höre, bei den meisten Altenheimen deutlich über 90 % bei den Impfungen. Wenn es so ist, dass wir mehr und mehr Fälle haben, die Impfdurchbrüche sind, da muss man leider die Frage stellen: Wie häufig ist das? Wie häufig ist das pro Altersheim? Kann man die dort wieder eingeführten Freiheiten aufrechterhalten? Ich bin dafür, das zu machen, so weit wie es irgendwie möglich ist. Aber man muss in Altenheimen mit einer anderen Sorgfalt hinschauen, wenn man denen Freiheiten gewährt. Es ist ja bekannt, dass in den Altenheimen zum großen Teil die Bewohner ohne Masken wieder zusammensitzen und spielen und essen können. Vom Pflegepersonal werden nicht mehr ganz so konsequent die Masken benutzt. Wir müssen bereit sein, quasi im Einzelfall das nochmal zu ändern, falls es dort wirklich zu Ausbrüchen kommt, wo viele Menschen sterben. Ich sehe

das im Moment noch nicht anhand der Zahlen. Im Moment ist es noch nicht beunruhigend. Aber das ist eine andere Situation als z.B. bei den Schülern. Wenn Sie einzelne Ausbrüche in einer Schulklasse haben, dann ist es wichtig, den Ausbruch unter Kontrolle zu bringen. Aber so grundsätzlich ändert das nichts an der Regel, dass man bei Schülern keine schweren Verläufe erwartet und deshalb dort großzügiger sein kann.

Camillo Schumann

Sie sagen also, noch kein Handlungsbedarf in den Alten- und Pflegeheim. Jetzt haben wir die steigende Zahl angemeldeten Ausbrüchen laut RKI. Wir haben die Zahlen von der Intensivstation gehört. Das sind für Sie noch keine kleinen Alarmzeichen, um da möglicherweise zu sagen: Bevor da wieder was losgeht, gehen wir auf Nummer sicher?

Alexander Kekulé

Das ist die Frage, was man macht. Ich glaube schon, dass man die Maßnahmen sich noch einmal genau anschauen muss. Es ist für mich zu früh, um zu sagen, wir können die Freiheiten, die wir jetzt in den Altenheimen haben, nicht mehr aufrechterhalten. Dass man jetzt wieder zurückkommt zur Maske und irgendwelchen Trennungen im Altenheim. Das sehe ich noch nicht. Ich glaube aber, man müsste mal überprüfen: Wie gut werden die Ausbrüche nachverfolgt? Wie früh werden die erkannt? Weil das ist ganz entscheidend. Wenn man so viele Geimpfte hat, ist man in der Versuchung, nicht mehr zu testen. Deshalb wäre mein Verdacht, dass die Ausbrüche in den Altenheimen später erkannt werden, als es eigentlich möglich wäre. Da müsste man genauer hinschauen, ob bei den Ausbrüchen, die jetzt stattgefunden haben, möglicherweise die Testung vernachlässigt wurde. Falls das der Fall ist, würde ich da anfangen. Ich würde da konsequenter und regelmäßiger testen, weil das etwas ist, was niemandem wehtut und was auch die Freiheiten kaum einschränkt. Die Ultima Ratio wäre dann wirklich wieder zurück zu den Masken und zu den Kohortierungen zu kommen.

15:39

Camillo Schumann

Die Kanzlerin hatte in einem Interview mit der Süddeutschen Zeitung auf die Frage, was sie in der Krisenzeit am meisten bedrückt, geantwortet:

"Über eine Phase bin ich nach wie vor traurig. Das war Weihnachten vorigen Jahres. Damals waren die Tests vorhanden. Dennoch wurde in den Alten- und Pflegeheimen zu wenig getestet. Ich habe noch persönlich versucht, das um Weihnachten herum in Telefongesprächen mit örtlich Verantwortlichen zu forcieren. Wir haben die Tests kostenlos bereitgestellt und auch die Personalkosten übernommen. Trotzdem hat es zu lange gedauert, bis das in den Pflegeheimen umgesetzt war. Das war der schwächste Moment der Pandemiebekämpfung."

Was sagen Sie zu dieser Einsicht?

Alexander Kekulé

Es ist eine sehr punktuelle Schilderung. Ich kann mir gut vorstellen, dass die Bundeskanzlerin das so geschildert hat, wenn sie da persönlich telefoniert hat, dass sie das auch betroffen gemacht hat. Es ist ohne Frage richtig, dass in dieser Welle, die da kam, wir die allermeisten Toten hatten. Durch die erste Welle sind wir mit dem blauen Auge davongekommen. Aber die Winterwelle im letzten Jahr war wirklich eine Katastrophe. Anders kann man es nicht sagen. Im Gegensatz zur ersten Welle eine 100 % verhinderbare Katastrophe. Bei der ersten Welle kann man schon diskutieren, ob frühere Lockdowns und frühere Kontrollen bei den Einreisen möglicherweise was gebracht hätten. Frühere Testungen von Menschen mit influenza-ähnlichen Symptomen, die am Ende doch COVID-Leute waren. In der ersten Welle hätte man schon sehr viel machen können und insbesondere die Auswirkungen des notwendigen Lockdowns verhindern können. Aber in der zweiten Welle ging es um sehr viele Tote in fünfstelliger Höhe. Und da hat die Kanzlerin recht. Was ich nicht so teile ... Ich weiß auch nicht, ob sie das so gemeint hat. Das klingt gerade in dem Zitat, so, als hätte die Politik alles gemacht, aber die Altenheime hät-

ten das nicht umgesetzt. Ich habe das damals sehr intensiv miterlebt, weil ich auch ja eine Organisation beraten habe, die Altenheime betreibt. Ich kenne es daher sozusagen von der Front. Das kam alles zu spät. Die Altenheime wollten das ja. Aber die haben sehr spät erfahren. Bundesgesundheitsminister Spahn hat am 16. September letzten Jahres endlich gesagt, dass die Kosten für die Tests erstattet werden sollen. Bis das dann gesetzlich umgesetzt ist überall, ist natürlich ein gewisser Weg. Dann hieß es immer: Aber nur, wenn die Altenheime Konzepte haben, wie sie diese Tests einsetzen. Dann mussten die Altenheime anfangen, Konzepte zu entwickeln. Es hieß, es soll ein Bundesleitkonzept geben, das unter Federführung des RKI gemacht wird. Das kam aber nie so recht. Und deshalb war das ein Problem, dass die Altenheime mit dieser Anforderung, Hygienekonzepte zu machen, zunächst zumindest überfordert waren. Bei den lokalen Gesundheitsämtern hatte jedes andere Vorstellungen. Betreiber, die in verschiedenen Bundesländern und Landkreisen Altenheime hatten, die sind z.T. daran verzweifelt, dass jedes Gesundheitsamt was Anderes wollte. Die konnten quasi nicht einmal für ihre eigenen Altersheime eine einheitliche Regelung erlassen. Denn sie mussten sich jeweils mit den lokalen Gesundheitsämtern auseinandersetzen, weil es keine bundeseinheitlichen Empfehlungen gab. Deshalb würde ich da den Ball retournieren zur Politik. Ich glaube nicht, dass die Altenheime da schuld waren. Wenn man viel früher gesagt hätte, diese Tests sind sinnvoll. So ist es ja mal losgegangen. Die Tests standen bereits seit März letzten Jahres zur Verfügung. Da hat die erste Firma aus Südkorea die Tests gehabt und hat versucht, die weltweit zu verkaufen, u.a. in Deutschland. Da hat man abgewunken und gesagt, wir brauchen hier so was nicht. Die Einschätzung des Bundesgesundheitsministeriums auf Basis der fachlichen Expertise des Robert-Koch-Instituts und seiner Berater war, dass diese Antigen-Schnelltests zu unsicher sind. Und die wiegen die Leute in falscher Sicherheit. Dieser Kardinalfehler ist einer von vielen, den das Robert-Koch-Institut hier be-

gangen hat, oder das Bundesgesundheitsministerium letztlich. Dieser Fehler hat dazu geführt, dass es Monate gedauert hat, dass diese Tests überhaupt irgendwann mal in Betracht gezogen wurden als anti-epidemisches Instrument. Ich erinnere mich gut, dass ich von Pontius zu Pilatus gerannt bin, um damals das zu ermöglichen. Ich habe sogar versucht, in einer privaten Initiative die Tests in Deutschland herzustellen oder zu importieren. Das ist am Geld letztlich gescheitert und am ausgedrückten Desinteresse des Bundesgesundheitsministeriums damals. Ich glaube, im August ungefähr hat Herr Lauterbach angefangen zu sagen: "Die Tests brauchen wir". Ich will ihm da nichts Falsches sagen. Vielleicht war es auch einen Monat früher, aber gefühlt im Sommer erst kamen dann so langsam andere Fachleute auf die Idee, dass diese Tests wichtig sind. Bis Mitte September hat es gedauert, bis der Bundesgesundheitsminister sich zumindest mal dazu bekannt hat. Das war das Problem, diese zeitliche Achse. Man kann es nicht oft genug sagen: Eine Pandemie ist ein dynamisches Geschehen. Da kommt es nicht nur darauf an, das Richtige zu tun, sondern das Richtige zum richtigen Zeitpunkt zu tun. Das heißt in der Regel: schnell.

Camillo Schumann

Aber wäre jetzt nicht auch der richtige Zeitpunkt zu sagen, gerade in den Alten- und Pflegeheimen, die Tests sind da: Wir testen jetzt jeden Bewohner, jeden Mitarbeiter, jede Mitarbeiterin pro Tag einmal, um auf Nummer sicher zu gehen?

Alexander Kekulé

Genau, das ist einer der Vorschläge. Ich habe vorhin gesagt, man muss die Teststrategien sich noch einmal anschauen. In diese Richtung kann man denken. Ob man wirklich jeden Mitarbeiter und jeden Bewohner jeden Tag testet, das halte ich ein bisschen für zu viel Aufwand. Aber es gibt ja die Strategie, z.B. das dreimal die Woche zu machen. Auf die Weise sicherzustellen, dass man kein Infektionsgeschehen übersieht, was da unsichtbar passiert. Das Problem haben wir jetzt insbesondere mit den

Geimpften. Die haben häufig keine Symptome oder nehmen es nicht mehr ernst oder wollen es nicht mehr ernst nehmen. Man müsste das natürlich mit den Betreibern klären, aber ich glaube, so dreimal die Woche ist es eine gute Methode. So wie es in den Schulen üblich ist. Da würde ich nicht von lockerlassen. Ganz wichtig ist, dass auch die Besucher getestet werden. Meines Erachtens ist ein Problem bei dieser ganzen Herbstwelle, dass man die sogenannten Geimpften und Genesenen komplett außen vor lässt. Dass also diese Einschätzung besteht, die hätten nichts mehr mit der Epidemie zu tun. Und sobald Sie Ihren Genesenen-Ausweis oder Geimpften-Ausweis vorzeigen, werden Sie häufig nicht mehr getestet. Das würde ich zumindest bei Besuchern nicht machen. Und wie Sie richtig sagen, wäre in Altenheimen so eine Strategie, das Personal dreimal die Woche zu testen. Egal ob geimpft oder genesen. Das wäre auf jeden Fall sinnvoll.

22:55

Camillo Schumann

Kommen wir zum nächsten Thema. Zu dem Thema, über das ganz Deutschland spricht seit dem Wochenende. Die Diskussion hat sich schon teilweise verselbständigt. Es geht um Fußball-Profi Joshua Kimmich. Er hatte in einem Interview zugegeben, noch nicht geimpft zu sein. Wo ist da das Problem, könnte man sich jetzt fragen. Aber Joshua Kimmich ist nicht irgendwer, sondern Fußball-Nationalspieler, Bayern-Profi und damit auch Vorbild für Mio. Menschen. Aber Joshua Kimmich ist eben auch nur ein Mensch, der sich eben Gedanken macht. Auch nicht zuletzt, weil er Leistungssportler ist und mit seinem Körper Geld verdient und sich zehnmal mehr überlegen muss, was er seinem Körper antut und nicht. Herr Kekulé, wir wollen gleich Kimmichs Begründung anschauen, warum er nicht geimpft ist und uns in seine Rolle als Sportler reindenken. Aber was haben Sie gedacht, als Sie das Interview mit ihm gesehen haben? Und Sie haben es ja zufälligerweise gesehen.

Alexander Kekulé

Ich bin bekennender Nicht-Sportinteressierter. Insbesondere Fußball versuche ich irgendwie immer zu ignorieren. Meine ganze Umwelt ist völlig fußballbegeistert. Ich grenze mich aus Spaß immer so ein bisschen ab. Aber da ist es rein zufällig so gewesen, dass ich die Sportchau angehabt habe. Ich habe gesehen, wie die Bayern da ein Tor nach einem anderen geschossen haben. War das gegen Hoffenheim? Auf jeden Fall haben sie viele Tore geschossen. Darum habe ich zugesehen. Das ist der Verein meiner Heimatstadt. Dann wurde am Schluss angekündigt: "Jetzt zeigen wir das Interview, was er gegeben hat, zum Thema COVID." Nur deshalb habe ich weiter die Sportchau geguckt. Was habe ich da gedacht? Ich habe dieses Interview gesehen. Wahrscheinlich nur einen Ausschnitt davon. Da hat er mir spontan leidgetan. Da ist einem sofort klar, da ist er jetzt "neigetappt", wie der Bayer so sagt. Wenn er als Fußball-Profi bei so einem Interview erklärt, welche virologischen Bedenken er hat, das kann nur schiefgehen. Ich habe mir gedacht, wenn du geschwiegen hättest, wärest du ein Philosoph geblieben. Als er direkt darauf angesprochen wurde, hätte er letztlich sagen müssen: "Das ist meine Privatsphäre. Ich stehe im Rampenlicht mit allem Möglichen. Beurteilt mich bitte nach meinen Fußball-Leistungen. Aber was ich privat mache, das geht niemanden was an." In diese Richtung hätte ich das wahrscheinlich abgewiegelt statt als Fußballer so ein heißes Eisen in die Hand zu nehmen. Wo er natürlich nicht Rede und Antwort stehen kann. Das ist ja schon heiß genug, wenn man als Virologe im Podcast mal eine Studie bespricht, was wir hier mal gemacht haben, die die immunologische Reprogrammierung beschreibt. Das ist nur ein technischer Ausdruck. Da hat es bei manchen Leuten einen Aufschrei gegeben. "Der redet hier von Reprogrammierung. Was meint er damit? Will der die Impfkritiker befördern?" Also selbst für Fachleute ist es nicht so einfach, ohne sich die Zunge zu verbrennen, aus virologischer Sicht ganz normale Dinge auszusprechen. Und deshalb hätte

ich als Fußballer da die Finger von gelassen. Das war ungeschickt, kann man sagen.

26:20

Camillo Schumann

Gut. Da kommen wir jetzt zur Begründung, warum Joshua Kimmich die Impfung bisher abgelehnt hat. Er hat in diesem besagten Interview Folgendes gesagt:

"Weil ich einfach für mich persönlich noch ein paar Bedenken habe. Gerade was fehlende Langzeitstudien angeht."

Also fehlende Langzeitstudien halten ihn bisher davon ab, sich impfen zu lassen. Carsten Watzl von der Deutschen Gesellschaft für Immunologie stellte daraufhin klar, was offensichtlich viele Menschen unter Langzeitfolgen verstehen. Nämlich: Dass ich heute geimpft werde und nächstes Jahr eine Nebenwirkung auftritt, das gibt es nicht, hat es noch nie gegeben und wird es auch bei COVID-19 bei der COVID-19-Impfung nicht auftreten. Er hat dann noch Folgendes gesagt:

"Es ist eigentlich ein Missverständnis. Was wir unter Langzeitfolgen verstehen, sind sehr seltene Nebenwirkungen, die aber direkt nach der Impfung innerhalb von wenigen Wochen auftreten."

Herr Kekulé, auch Klaus Cichutek, Chef des Paul-Ehrlich-Instituts, sagt: "Generell ist es bei Impfstoffen so, dass die meisten Nebenwirkungen innerhalb weniger Stunden oder Tage auftretenden. In seltenen Fällen auch mal nach Wochen. Langzeit-Nebenwirkungen, die erst nach Jahren auftreten, sind bei Impfstoffen generell nicht bekannt." Also alles ein großes Missverständnis?

Alexander Kekulé

Nein, das glaube ich nicht. Ich finde es schwierig, wenn die Funktionäre von der wissenschaftlichen Fachgesellschaft oder der Präsident des Paul-Ehrlich-Instituts da so richtige Allgemeinplätze wiedergeben. Das ist ja alles richtig, so grundsätzlich. Aber damit haarscharf an den Bedenken der Impfkritiker vorbeizugamentieren. Weil so uninformiert sind die Impf-

kritiker nicht. Und ich schätze, auch Herr Kimmich wirkte eigentlich informiert in seinen Antworten. Es ist richtig, was die beiden Zitate, also Herr Cichutek und Herr Watzl, da gesagt haben. Das ist in sich völlig richtig. Wenn Sie einen Impfstoff haben, irgendeinen von den üblichen, die wir schon lange verwenden, dann sind die typischen Nebenwirkungen, die man hat, zu unterscheiden. Einmal grundsätzlich in die Reaktogenität. Das ist das, was man eigentlich haben will. Schwellung, Rötung, Schmerzen und diese Schwächung des Allgemeinzustands, die sich so anfühlt wie eine beginnende Grippe. Das ist eigentlich gewollt. Das ist die Reaktor des Körpers auf den Impfstoff. Der Impfstoff tut so, als wäre er ein Virus. Deshalb reagiert der Körper auch so ähnlich. Das nennen wir Reaktogenität. Und dann gibt es sozusagen echte Nebenwirkungen. Das kann z.B. durch zu viel Reaktogenität passieren. Das wird vermutet bei diesen Herzmuskelentzündungen, die manchmal auftreten. Und es gibt Nebenwirkungen, die haben mit der Reaktogenität erst einmal gar nichts zu tun. Zumindest auf den ersten Blick. Wir kennen sie zumindest nicht in dem Zusammenhang. Das sind z.B. die Thrombosen, die bei Astrazeneca aufgetreten sind. Also richtige reine Nebenwirkungen. In diesem ganzen Feld ist es richtig, dass, wenn wir die normalen Impfstoffe anschauen, es das Phänomen gibt, dass es häufige Nebenwirkungen gibt und seltene Nebenwirkungen. Und die ganz seltenen Nebenwirkungen. Die treten in der Regel dann auch schnell auf. Ich sage mal, innerhalb von maximal drei Monaten. Das ist dann eine seltene Nebenwirkung, die erst nach drei Monaten kommt. Bis man die erfasst in einer normalen Situation beim normalen Impfstoff, dauert es manchmal Jahre. Auch wenn die nach jeder Impfung nach ein paar Monaten kommt. Weil jedes Jahr werden ein paar tausend Leute geimpft oder paar zehntausend. Irgendwann, nach ein paar Jahren, hat man 1 Million zusammen. Und irgendwann, wenn man die 1 Mio. hat, merkt man, da ist die Nebenwirkung XY häufiger als im Bevölkerungsdurchschnitt. Dann schaut man, ob das von dem Impfstoff kommt. Das sind die Sicher-

heitssignale, wie wir das nennen. Und dann stellt man fest: Das kommt tatsächlich von dem Impfstoff. Relativ schnell nach der Impfung, aber selten.

Camillo Schumann

Also muss sich so eine gewisse Kausalität verfestigen über die Jahre?

Alexander Kekulé

Genau. Es dauert nicht Jahre, bis die Nebenwirkung eintritt. Sondern es dauert Jahre, bis man festgestellt hat, dass die Nebenwirkung vorhanden ist. Sie nennen es „die Kausalität verfestigen“. So kann man das sagen.

Herr Cichutek und Herr Watzl haben im Prinzip recht: Das ist bei diesen Impfungen nicht mehr zu erwarten. Wir haben ja nicht 10.000 oder 100.000, sondern Hunderte von Mio. verimpft. Und zwar unter genauer Beobachtung, weil das alles Notfallzulassungen sind, mit strengen Auflagen für die Nachbeobachtung. Sodass man sagen kann, wir haben diesen Zeithorizont verkürzt. Wir haben sehr, sehr viele in kurzer Zeit geimpft und sehr genau beobachtet. So dass man sagen kann, wenn da irgendetwas auftreten würde, auch innerhalb der ersten Monate, dann hätte man das jetzt entdeckt. Soweit stimmt das Argument. Aber was die natürlich elegant übersehen oder ignoriert haben: Die Bedenken der Impfkritiker sind ja ganz andere. Die sagen, es könnte sein, dass so eine Impfung auch eine Spätfolge hat, die erst nach fünf Jahren z.B. auftritt. Insbesondere bei jüngeren Menschen oder bei Schwangeren, was dann den Embryo oder das neugeborene Kind betrifft. Das kann man nicht wegargumentieren. Wenn es so eine Nebenwirkung gäbe, würden wir die jetzt nicht kennen, weil diese Impfstoffe in großer Zahl erst seit Anfang 2021 eingesetzt werden.

Die Argumentation von Cichutek ist letztlich die, dass er sagt: "Bei anderen Impfstoffen haben wir so etwas nie beobachtet." Da sagt natürlich der Impfkritiker, ohne das Wort zu führen, ich will nur das Argument präzisieren: "Aber ihr habt noch nie Vektor- und RNA-Impfstoffe gehabt. Und habt ihr denn jemals bei einem anderen Impfstoff eine Hirn-

venenthrombose beobachtet?" Da ist die Antwort natürlich: "Nein, hat man noch nie beobachtet." Und auch diese Koagulations-, diese Thromboseneigung, die sonst auftritt nach den Vektor-Impfstoffen, ist ein totales Novum. Oder auch Herzmuskelentzündungen in diesem Ausmaß sind etwas, was man von anderen gewöhnlichen Protein-Impfstoff nicht kennt. Die Befürchtung der der Impfkritiker ist die, dass die sagen: Bei allen anderen Impfstoffen, anderen Wirkprinzipien, andere Verfahren haben wir noch nie Langzeiteffekte gesehen. Aber die sagen: Man kann nicht schlussfolgern, dass bei dieser neuen Methode, wo man unerwartete Nebenwirkungen hat, wie die Thrombosen oder die Herzmuskelentzündungen, es da nicht andere unerwartete Nebenwirkungen gibt, die erst nach drei Jahren beobachtet werden oder nach fünf.

Ich als Virologe sage dazu, ich habe wirklich lange darüber nachgedacht und mache es ständig: Ich sehe keinen Mechanismus, wie das passieren soll. Ich habe echt nichts vor Augen. Ich habe auch Biochemie studiert und beschäftige mich bis heute intensiv mit diesen Dingen. Ich sehe nicht, wie irgendwie das zustande kommen könnte. Aber es gibt eben immer Dinge, die auch der Kekulé natürlich nicht sieht und die alle anderen Virologen nicht sehen. Und die der Herr Cichutek nicht sieht. Diese *unknown unknowns* ... Wer jetzt behauptet, ich weiß, es gibt so was nicht, wie ich das vorhin von Herrn Watzl gehört habe, der ist unwissenschaftlich. Der Wissenschaftler braucht eine Demut dem Objekt gegenüber, das er untersucht. Er muss immer sagen, es gibt Dinge, die ich kenne, und es gibt aber auch immer viel, viel mehr Dinge, die ich nicht kenne. Wie jeder Astronom. Der schaut durchs Fernrohr. Er sieht irgendetwas und der weiß, ganz vieles sehe ich nicht durch mein Fernrohr. Das ist in der Biologie nicht anders.

34:24

Camillo Schumann

Vielleicht hört Herrn Kimmich unseren Podcast. Viele Grüße an dieser Stelle. Was kann man dem Herrn Kimmich jetzt mit auf den Weg geben? Sie haben gesagt, Sie haben lange dar-

über nachgedacht, abgewogen. Wir haben hier im Podcast schon häufig über die *unknown unknowns* gesprochen. Wir haben dazu unfassbar viele E-Mails bekommen. Die Wahrscheinlichkeit, dass in der Zukunft etwas auftritt, von dem wir heute noch nichts wissen, wird immer geringer, wenn ich Sie richtig verstanden habe?

Alexander Kekulé

Je mehr wir verstehen, desto geringer wird es, weil wir diese neuen Impfstoffe jetzt auch nach und nach verstehen. Ich kenne keinen Virologen, der sich nicht impfen hat lassen. Die sollten sich mal melden. Für mich ist das Faktum, dass irgendein Sportler zu seinem Ergebnis kommt. Das ist völlig in Ordnung. Es gibt Menschen, die haben irgendwie andere Prioritäten. Die haben sich nicht ihr Leben lang mit diesen Themen beschäftigt. Die kommen zu bestimmten Ergebnissen und sagen, sie warten erst einmal ab. Dem eins auf die Mütze zu hauen für die Entscheidung, fände ich falsch. Man kann sicher kritisieren, dass er in seiner exponierten Position, in seiner Vorbildposition so was in die Primetime-Nachrichten posaunt. Das hätte nicht sein müssen. Wenn er das seinem Trainer sagt, der ihn vielleicht nötigt, sich impfen zu lassen, dann finde ich, das gleiche Argument wäre dann in Ordnung gewesen. Warum die, die ihm jetzt folgen, den kann ich nur sagen: Das ist ein sehr spekulatives Risiko. Solche spekulativen Risiken. Die Risikostrategen nennen so etwas "theoretische" oder auch "virtuelle Risiken". Das ist ein virtuelles Risiko. Wenn ich ein virtuelles Risiko mit einem realen Risiko abwäge, muss ich gucken, wie vernachlässigbar ist das reale Risiko. Das reale Risiko, Corona zu bekommen und dann vielleicht auch jemand anzustecken, der richtig schlimm krank wird, das ist wirklich da. Jetzt haben wir wieder die Inzidenz, die steigt. Da steigt das Risiko auch. Man kann grundsätzlich nur immer wieder sagen: Corona kriegen ist in jedem Alter schlechter als impfen. Das ist nach der Risiko-Abwägung klar. Wenn ich aber sage, ich vermeide, Corona zu bekommen. Z.B. der Extremfall einer Schwangeren, die sich vielleicht nicht impfen lassen will mit den jetzigen Impfstoffen.

Wenn sie vermeidet, Corona zu bekommen in dieser Phase auf andere Weise, dann ist nur noch das virtuelle Risiko im Raum. Wenn man dann sagt, das will ich nicht in Kauf nehmen, dann ist es am Ende des Tages unter Umständen eine informierte Entscheidung. Die muss man respektieren.

37:28

Camillo Schumann

Informierte Entscheidung ist das Stichwort. Wir hören mal kurz rein, was Joshua Kimmich noch gesagt hat:

"Das finde ich immer so ein bisschen schade, wenn es um die Debatte geht. Es gibt nur noch geimpft oder nicht geimpft. Nicht geimpft bedeutet dann oftmals, dass man Corona-Leugner oder Impfgegner ist. Aber ich glaube, es gibt auch ein paar andere Menschen zu Hause, die einfach ein paar Bedenken haben. Was auch immer die für Gründe haben. Ich finde, auch das sollte man respektieren. Vor allem, solange man sich an die Maßnahmen hält."

Genau, solange man sich an die Maßnahmen hält. Und welche Gründe das auch immer sind. Wir wollen ergründen, was das für Gründe beim Herrn Kimmich sein könnten. Wir haben zum einen die Langzeitfolgen von der Impfung durchdekliniert. Aber Herr Kimmich ist auch Leistungssportler. Als ungeimpfter Leistungssportler ist Joshua Kimmich nicht alleine. Rund ein Drittel der Tennisprofis z.B. sind nicht gegen das Coronavirus geimpft. Das hat die Spielervereinigung ATP mitgeteilt. Der Anteil der männlichen geimpften Spieler betrage momentan rund 65 %. Bei den weiblichen Tennisprofis etwas über 60 %. Da scheint eine große Skepsis zu herrschen. Nachvollziehbar? Immerhin verdienen diese Menschen mit ihrem Körper Geld. Und wenn man hört, Herzmuskelentzündung vor allem bei Menschen unter 30, nach einer Impfung. Das könnte für so einen Sportler das Aus bedeuten bzw. zumindest einen enormen Trainingsrückstand, oder?

Alexander Kekulé

Ja, das ist so. Das kann man genauso sagen. Wenn ich als Virologe eine Herzmuskelentzündung hätte, ich weiß nicht, ob ich das merken würde. So viel fahre ich auch nicht Fahrrad. Ich würde ein bisschen schlechter die Treppen rauf kommen. Das müsste dann schon relativ massive Entzündung sein, damit ich das bemerke. Es gibt ganz leichte Verläufe, die merkt man nicht, wenn man sich nicht belastet. Genau das Gegenteil gilt für Leistungssportler. Wenn Sie als Schwimmer die Kacheln zählen und Sie sind eine Zehntelsekunde langsamer als sonst im Training, dann machen Sie sich schon Gedanken. Und wenn es eine ganze Sekunde ist, dann kriegen Sie Depressionen o.ä. Der Trainer fragt, was los ist. Solche Leistungssportler sind unter massiver medizinischer Überwachung. Die merken ganz früh, wenn da irgendetwas nicht auf 100 % läuft. Allein aufgrund der Reaktogenität, das muss noch keine Herzmuskelentzündung sein, merken die Sportler nach einer Impfung, sie sind nicht so fit wie sonst. Ich sage üblicherweise, um auf der sicheren Seite zu sein, nach der Impfung die nächsten 14 Tage mal keinen Leistungssport machen, keine massiven Belastungen. Ich glaube, das haben wir hier im Podcast auch schon mal empfohlen. Das ist jetzt nicht wissenschaftlich belastbar. Die Frage, wann die Myokarditis auftaucht, ist auch mal gekommen. Da gibt es einzelne Studien, die haben gezeigt, dass eine Myokarditis-Häufung vier Wochen nach der Impfung immer noch nachweisbar ist. Es ist nicht so, dass es ein Phänomen ist, was nur in den ersten drei Tagen ist. Wenn man sagt, zwei Wochen keinen massiven Sport betreiben, dann ist man im guten Mittelfeld bei der Empfehlung. Jemand, der supervorsichtig ist, könnte aufgrund der Studienlage sagen, vier Wochen. Wenn so ein Bundesligaspieler oder jemand, der bei ATP Tennis spielt, vier Wochen raus aus dem Training ist, das hat massive Folgen. Wenn ich mir vorstelle, die ganze Fußballmannschaft wird auf einmal geimpft, das muss man gut takten, dass es bei der Bundesliga keinen Einfluss auf die Tabelle hat. Ich weiß auch nicht, ob die

hinterher zwei Wochen freikriegen oder ob die gleich zwei Tage später wieder zum Training erscheinen müssen. Deshalb glaube ich schon, dass man eine andere Betrachtung dieser ganz normalen Nebenwirkungen oder Reaktogenität hat, wenn man seinen Körper quasi als Instrument benutzt. Und wenn man maximale Leistungen abfordern muss, dann guckt man auf die Dinge, die ja erwartbar sind, kritischer drauf. Da habe ich überhaupt nicht von irgendwelchen *unknown unknowns* gesprochen, sondern von den ganz normalen Begleiterscheinungen einer Impfung.

42:04

Camillo Schumann

Wir wollten das mit in die Erwägung ziehen, was möglicherweise im Kopf vom Herrn Kimmich vorgeht. Was auch möglicherweise nachvollziehbar ist.

Alexander Kekulé

So hat er das nicht gesagt. Ich hatte aus dem zweiten Statement, was Sie vorgespielt haben, das habe ich das wiederum gehört. Als ich das Fernsehen gesehen habe, hatte ich spontan den Eindruck, jetzt ist ihm der Kragen geplatzt. Das wirkte so, als hätte man ihn vorher mit diesem Thema schon so lange genervt, dass er jetzt mal loswerden will, dass man die Leute doch bitteschön damit nicht immer nerven soll. Und ihn nicht in eine Ecke von Impfverweigern steckt soll. Ganz grundsätzlich verstehe ich diesen Reflex. Ich verstehe es, dass jemand, der zum zehnten Mal von einem Reporter so etwas gefragt wird, irgendwann mal sagt: "Ich bin kein Impfkritiker. Habt ihr das immer noch nicht verstanden?" Ich finde es auch nicht richtig, die Leute in so einer Ecke zu drängen an der Stelle. Ich glaube, das war auch der tiefere Grund, warum er sich da verplappert hat. Wenn man eh schon unter Dampf steht und jemand piekst es an, dann rutscht einem was raus, was vielleicht im Medientraining vorher nicht passiert wäre.

Camillo Schumann

Er hat ja auch gesagt, dass er dreimal die Woche getestet wird. Er hält sich an alle Abstandsregeln und versucht sich so weit wie es geht,

nicht dem Virus auszusetzen. Sie hatten gesagt, dass man sich zwei Wochen mit Sport und Leistungssport sowieso zurückhalten sollte. Auch das RKI gibt eine Empfehlung, ein bisschen schwammiger. Da heißt es:

"Es ist ratsam, in den ersten Tagen nach der Impfung außergewöhnliche körperliche Belastung und Leistungssport zu vermeiden. Bei Schmerzen, Fieber dann zum Arzt zu gehen."

Also in den ersten Tagen nach der Impfung.

Alexander Kekulé

Aber wir haben hier auch schon das Thema Herzmuskelentzündung und die Studien dazu besprochen. Man kann nur wiederholen, das ist wirklich eine seltene Nebenwirkung. Wahrscheinlich gibt es irgendwelche genetischen Faktoren, die da eine Rolle spielen. Ich kann mir das kaum anders vorstellen, weil so seltene Nebenwirkungen haben meistens was mit individueller Veranlagung zu tun. Aber diese Studien haben eine Häufung der Herzmuskelentzündungen insbesondere bei jungen Männern festgestellt. Da wurde der Zeitraum von vier Wochen nach der Impfung verwendet. In diesem Zeitraum gibt es Häufungen. Da gibt es auch welche, die noch nach drei Wochen passiert sind oder kurz vor der vierten Woche. Das ist aber nur eine Häufung in dem Sinn, dass es häufiger ist als in der Durchschnittsbevölkerung, bei den Nichtgeimpften und in der gleichen Altersgruppe. Daraus erkennt man, dass es was mit der Impfung zu tun hat. Das ist dieses Sicherheitssignal. Diese Studien sind so gemacht worden, dass man nicht stattdessen mal drei Monate nachbeobachtet hat. Nicht deshalb, weil man der Meinung wäre, nach drei Monaten kann so etwas nicht mehr passieren. Sondern, wenn der Zeitraum länger gewählt wird, wird das statistische Signal schwächer. Je länger der Zeitraum ist, den man betrachtet als Vergleich, desto schwächer ist der Einfluss des Ereignisses, um das es da geht. In dem Fall die Impfung. Um quasi nicht so eine statistische Verwässerung zu kriegen, aber möglichst viele Fälle zu erfassen, hat man diese vier Wochen genommen in den meisten Studien. Das heißt also, wir wissen nicht genau,

nach wie viel Wochen das minimal erhöhte Risiko, einer Herzmuskelentzündung aufhört. Aber ich finde, man kann aus den paar Tagen nach der Impfung, die das Robert-Koch-Institut hier erwähnt, durchaus eine Woche machen. Oder wenn man auf Nummer sicher geht, sage ich immer zwei Wochen. Kann sein, dass wir in fünf Jahren wissen, wenn wir dann eine gute Statistik haben, dass das eine Woche super ist und zwei Wochen völlig übertrieben als Pause. Warum braucht man fünf Jahre für die Statistik? Man impft so wahnsinnig viele Menschen. Aber die Herzmuskelentzündung wiederum ist extrem selten. Um da wieder genug Fälle zusammenzukriegen, braucht man eben eine Weile, obwohl man Hunderte von Mio. Menschen impft.

Camillo Schumann

Die "Bild" schreibt noch, dass Kimmich möglicherweise auf einen Totimpfstoff wartet und sich dann impfen lassen würde. Wäre das vielleicht eine Alternative? Eine Jahrzehnte lang erprobte Wirkungsweise?

Alexander Kekulé

Das höre ich ganz oft. Ich bin ganz zuversichtlich, dass, sobald die konventionellen Impfstoffe, Totimpfstoffe, Protein-Impfstoffe, also nicht diese modernen, auf der neuen Technologie beruhenden Impfstoffe, verfügbar sind, sich viele von denen, die jetzt noch zögern, sich impfen lassen werden. Und das wird hoffentlich Anfang nächsten Jahres dann sein. Da stimmt dann die Schlussfolgerung, die der Herr Cichutek gemacht hat, der Präsident des Paul-Ehrlich-Instituts. Dass er sagt, wir haben so etwas bei Impfungen bisher noch nie gesehen. Und darum glaubt er das nicht. Da kann man meines Erachtens diese Analogie ziehen. Dann vergleichen Sie nicht mehr Äpfel mit Birnen, sondern Äpfel mit Äpfeln. Dann kann man sagen, wir haben Äpfel aller möglichen Art und aus allen Kontinenten zusammengetragen, aber noch nie einen gefundener, der so groß wie eine Melone war oder die Form einer Banane hatte. Da stimmt dann der Vergleich. Aber wenn Sie sagen, bei Obst gibt es so was nicht. Wenn Sie sagen, bei Obst gibt es so et-

was nicht, können Sie relativ falsch liegen, wenn Sie bis jetzt nur Äpfel untersucht haben. Deshalb muss man sich die Frage stellen: Sind die Technologien wirklich dann vergleichbar? Da bin ich ehrlich gesagt zurückhaltend. Das ist eine grundsätzliche Haltung. Das kann man nicht theoretisch-wissenschaftlich oder philosophisch begründen. Aber ich habe grundsätzlich die Haltung als Wissenschaftler, dass ich nur einen kleinen Teil sehe. Und dass wir Menschen so ein bisschen immer noch wie Schimpansen sind, denen man eine Taschenuhr in die Hand gegeben hat. Der guckt auf die Zeiger und überlegt, warum bewegende sich. So ein bisschen in dieser Lage sind wir als Menschen immer. Denn die Faszination der Wissenschaft und der Natur ist ja, dass es weit über das hinausgeht, was wir verstehen. Da sind wir in der Biologie in den letzten Jahren ständig bei Dingen, wo wir sagen: "Wow, dass das so ist, hätte ich nie gedacht." Wir könnten jetzt viele Stunden darüber reden, was uns die Coronapandemie an neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen gebracht hat. Wo man sagt: "Das ist eine echte Überraschung, das hätte ich nicht gedacht."

49:02

Camillo Schumann

Trotzdem noch einmal abschließend nachgefragt für alle Leistungssportler und alle, die auf die Totimpfstoffe warten: Wäre das etwas, wo Sie sagen, da sind zumindest die *unknown unknowns* wirklich extrem unwahrscheinlich?

Alexander Kekulé

Da ist es noch viel unwahrscheinlicher, dass da etwas passiert, wo man hinterher sagen muss, das hätte man nie gedacht. Die Menschen denken an die üblichen Skandale. Es gab mal den Contergan-Skandal oder andere Medikamentennebenwirkungen, wo die Medikamente dann wegen Dingen, die man nie erwartet hätte, plötzlich wieder vom Markt verschwinden mussten. Bei den erprobten Methoden sind diese völlig unerwarteten Effekte nicht zu erwarten. Die sind sehr unwahrscheinlich. Aber ein anderes Beispiel: Wir hatten mal den Pandemie-Impfstoff, der hieß Pandemrix von Gla-

SmithKline. Der wurde 2009 für die sogenannte Schweinegrippe entwickelt. Da hat sich herausgestellt, dass der in sehr seltenen Fällen diese Narkolepsie macht, also eine schwere neurologische Nebenwirkung. Die Narkolepsien kommen nicht erst nach Jahren, sondern die kommen relativ bald. Also nach Monaten ist der Effekt eingetreten. Aber er war so selten, dass man es erst Jahre später gemerkt hat. Ich glaube, es war im Jahr 2011. Zwei, drei Jahre später haben die Skandinavier gemerkt, dass da diese Nebenwirkung tatsächlich assoziiert ist. Aber das Interessante ist, obwohl das ein relativ konventioneller Impfstoff ist, weiß man bis heute nicht genau, woran es liegt. Da ist ein Adjuvans drin gewesen. Das ist ein Wirkverstärker, der hieß AS03, der war neu. Da haben am Anfang alle gedacht, ich wahrscheinlich auch, dass das bestimmt dieses Adjuvans ist, was da drin ist. Das Paul-Ehrlich-Institut hat eine eigene Studie, wo sie gesagt haben, das Adjuvans von dem Pandemrix ist schuld an den Narkolepsien. Also nicht wirklich als Ergebnis, aber als Möglichkeit. Der Finger zeigte immer auf dieses Adjuvans. Aber dann hat man später festgestellt: Ein besonderes Protein des Influenzavirus wurde da verwendet. Da wird ein Teil vom Influenzavirus verwendet, um quasi das Immunsystem zu stimulieren. So ähnlich wie das Spike-Protein bei den COVID-Impfstoffen verwendet wird. Dann hat man später gesehen, ausgerechnet dieser Teil des Influenzavirus, den die Firma GlaxoSmithKline eingebaut hat in den Impfstoff, der macht möglicherweise so eine Art immunologische Kreuzreaktion mit bestimmten Bestandteilen im Gehirn. Es könnte sogar sein, dass das Schuld war. Also dass die Auswahl dieses einen Proteins als Immunstimulator für die Antikörper schuld war, dass diese Narkolepsien aufgetreten sind. Das ist bis heute unklar, ob es wirklich dieses Adjuvans war.

Was will ich damit sagen? Es gibt immer unerwartete Dinge, auch bei den bekannten Technologien. Aber zumindest können wir sagen, bei den bekannten Technologien sind bisher bei Impfstoffen diese Dinge immer schnell aufgetreten. Heißt, geimpft und einige Monate

später kam das Problem. Geimpft und einige Jahre später kam das Problem, das haben wir bei den konventionellen Impfstoffen nie gehabt. Selbst wenn man Pandemrix z.B. mit reinnimmt. Sodass ich diejenigen, die Angst vor völlig unerwarteten Nebenwirkungen haben, die erst nach Jahren auftreten, beruhigen würde: Bei konventionellen Impfstoff, etwa einem protein-basierten Impfstoff, soweit man das beurteilen kann, hat es das bisher in der Geschichte der Impfstoffe noch nie gegeben.

52:57

Camillo Schumann

Warum sich impfen lassen immer besser ist, als COVID zu bekommen, das zeigen ganz viele Long-COVID-Patienten. Sie hatten es eingangs angesprochen. Studien gehen davon aus, dass so 40 bis 70 % der COVID-Patienten unter Long-COVID-Symptom leiden. Und das auch länger als ein paar Monate. Also das ist jetzt nicht irgendwas.

Alexander Kekulé

Diese Zahl geht wirklich hoch. In ersten Studien hieß es, so 10 % haben Long COVID. Inzwischen heißt es ja Post-COVID-Syndrom. Es so definiert, dass das Symptome sind, die mehr als vier Wochen nach der Erkrankung bleiben. Am Anfang haben wir mal 10 % irgendwo gesehen. Dann hieß es 20 %. Das ist die Zahl, die ich immer noch verwende, für neurologische Erkrankungen, neurologische Symptome. Aber wie Sie sagen, je neuer die Studien sind, je mehr Patienten man untersucht, desto höher geht diese Zahl. Inzwischen sind es schon 50 %, die angeblich länger als vier Wochen neurologische Folgeerscheinungen haben. Da sind immer die symptomatischen Infektionen einbezogen. Das gilt nicht für asymptomatische, sondern die, die wirklich registriert wurden. Ja, das ist ein ernstzunehmendes Problem.

Camillo Schumann

Es gibt immer wieder Berichte von gestörten Erinnerungsvermögen, Kopfschmerzen, Sprachstörung, Müdigkeit und die Frage, die damit verbunden ist: Dringt das Coronavirus auch ins Gehirn ein und richtet dort in den hundert Milliarden Nervenzellen Schäden an?

Es gibt eine interessante Studie jetzt aus Lübeck. Bringt sie uns bei der Beantwortung dieser Frage einen Schritt weiter?

Alexander Kekulé

Ich finde die Studie spannend. Die ist in *Nature Neuroscience* erschienen, einem der Tochterblätter von *Nature*. Die ist wirklich sehr interessant. Natürlich ist es eine Hypothese, die da aufgestellt wird. Aber sie ist spannend. Unter Fachleuten ist immer die Frage: Ist dieses Virus neurotrop? Also, befällt das Coronavirus auch Nervenzellen? Am Anfang war klar, das macht eine Lungenerkrankung. Aber dann hat man schnell gemerkt, das macht diese Mikrothrombosen, die alle möglichen Organe kaputtmachen können. Aber kann es auch das Gehirn befallen? Die Überraschung, dass Viren plötzlich neurotrop sind, das haben wir z.B. bei HIV erlebt, das Virus, das Aids hervorrufen kann. HIV wurde am Anfang immer als Virus charakterisiert, dass das Immunsystem schwächt, weil es bestimmte Immunzellen infiziert. Man hat erst relativ spät festgestellt, dass es wirklich auch Nervenzellen befallen kann, also neurotrop im engeren Sinne ist.

Wir kennen auch andere Viren, z.B. Masern, was wirklich Nervenzellen befällt. Das gilt als echtes neurotropes Virus. Es greift das Nervensystem an, auch im Zentralnervensystem im Gehirn. So viele COVID-Patienten haben eben neurologische Probleme, sowohl bei der Erkrankung selber als auch hinterher z.T. persistierend. Deshalb ist die Frage: Ist dieses Virus neurotrop? Wir wissen, dass der Verlust des Geruchssinns relativ typisch ist. Da war auch immer die Frage: Ist es die Riechfaser selber? Also quasi der Nerv, der Riechnerv, der da infiziert wird, wie wir das auch von anderen Viren kennen. Herpesviren können so etwas machen. Oder ist es so, dass das nur eine lokale Entzündung in der Nasenschleimhaut ist? Diese Frage ist nicht ganz beantwortet. Die ist noch offen, wenn man so sagen will. Es gibt noch keinen echten, endgültigen Beweis, dass das SARS-CoV-2 in das Nervensystem eindringt und dort Zellen kaputtmacht. Trotzdem hat es diese neurologischen Effekte, die wahrscheinlich noch viele Jahre auch die Neurologen be-

schäftigen. Diese Arbeit zeigt jetzt möglicherweise, wie diese neurologischen Effekte auftreten können, ohne dass das Virus im engeren Sinne neurotrop sein muss.

Camillo Schumann

Wie kann das sein?

Alexander Kekulé

Die Verbindung zwischen den beiden ist das Blutgefäßsystem im Gehirn. Während wir hier miteinander sprechen, ist ein bestimmter Teil des Gehirns gerade aktiv, und andere, die wir vielleicht beim Klavierspielen benutzen würden oder die im Schlaf z.B. aktiv sind, sind gerade nicht gefordert. Damit quasi immer die Mannschaft im Gehirn, die gerade was zu tun hat, genug Nährstoffe bekommt, genug Sauerstoff, genug Glukose, müssen die Kapillaren, also diese feinen Gefäße im Gehirn, exakt danach gesteuert werden, wo gerade die Aktivität ist. Das ist so ein Feinsteuerungssystem. Es ist quasi die Einspritzanlage vom Gehirn, die da aber in dem Fall dafür sorgt, welcher Zylinder aktiv ist und läuft. Die Wissenschaftler aus Lübeck haben gezeigt, dieses Feinsteuerungssystem, die feinen Kapillare, sind bei den Post-COVID-Patienten häufiger kaputt. Da ist es häufiger so, dass es so Reste von zugrunde gegangenen feinen Gefäßen gibt. Die nennen die dort Fadengefäße, *string vessels*. Diese Reste von diesen zugrunde gegangenen Gefäßen haben die vermehrt gesehen bei Patienten, die COVID hatten. Sie haben das im Mausmodell genauer untersucht. Genau gesagt bei Mäusen und Hamstern. Sie haben bei zwei verschiedenen Tiermodellen geguckt, wie gehen die eigentlich kaputt? Wie kann das sein, dass diese Kapillare durch das COVID kaputtgehen? Es gibt eben Tiermodelle, wo man quasi diese SARS-CoV-2-Infektion simulieren kann und dann bei den Tieren anschauen kann, was da molekularbiologisch passiert. Es gibt eine Stellschraube im Gehirn. Die hat die Aufgabe, u.a. den programmierten Zelltod in diesen Kapillaren zu steuern. Die müssen sich manchmal selber umbringen, wenn sie z.B. vom Virus angegriffen werden. Die hat auch die Aufgabe, wenn so ein Virus kommt, die

Interferone zu aktivieren. Also diese Abwehrstoffe, die im angeborenen Immunsystem dazu da sind, die Virusangriffe frühzeitig abzuwehren. Diese Substanz, dieser eine Schlüsselstoff heißt Nemo. Wie der Fisch oder wie der Kapitän Nemo aus "20.000 Meilen unter dem Meer". Dieses Nemo, was die Zellen haben, um quasi zu reagieren auf die Angriffe von Viren und damit eine Kaskade in Gang zu setzen, die Interferon freisetzt und diese angeborene Immunität aktiviert, und das wird eben kaputtgemacht von der Protease, von dem SARS-CoV-2-Virus. Das ist deshalb spannend, weil man da sieht, dass das Virus selber direkt einen Nebeneffekt hat, der zu einer Zerstörung der kleinsten Kapillaren im Gehirn führen kann. Also der Blutgefäße, die für die Steuerung der Nährstoffe und der Versorgung des Gehirns zuständig sind. Und genau solche Störungen von so kleinen Kapillaren gibt es bei anderen Krankheiten. Z.B. gibt es da eine Krankheit, die heißt das neurologische Syndrom der kleinen Gefäße. Also neurologische *Small Vessel Disease* auf Englisch. Das macht genau das Gleiche. Da ist auch die Zellwand von den kleinen Arterien kaputt. Dadurch kommt es zu neurologischen Ausfallserscheinungen. Die sehen eben genau aus wie das, was diese SARS-CoV-2-Patienten haben. Die haben Konzentrationsstörungen, die haben manchmal Schlaganfälle, wenn es zu Verstopfungen kommt. Das Krankheitsbild sieht ganz ähnlich aus. Es gibt eine andere Erkrankung, wo dieses Nemo mutiert ist, eine ganz seltene Erbkrankheit. Die heißt Incontinentia pigmenti. Es ist so etwas, was selbst Mediziner im Staatsexamen nicht wissen müssen, weil es so speziell ist. Die haben verschiedene Störungen. Incontinentia pigmenti klingt schon so nach einer Pigmentstörung. Man hat da auf der Haut Pigmentveränderungen, aber auch neurologische Störungen im Gehirn. Und die sehen auch wieder zum Verwechseln ähnlich wie das, was die COVID-Patienten berichten. Diese Konzentrationsstörungen und Merkstörungen und solche Sachen. Sodass die Autoren sagen, es könnte sein, eine Hypothese natürlich, dass wir hier den Schalter gefunden haben, der SARS-CoV-2

umlegen kann im Gehirn, in der Blutgefäßversorgung des Gehirns. Der dazu führt, dass diese neurologischen Symptome auftreten, ohne dass das Virus wirklich neurotrop im engeren Sinne ist, also Nervenzellen direkt kaputtmacht. Sondern es wirkt eher indirekt, indem sie die Einspritzanlage kaputtmacht und dadurch dem Gehirn den Saft abdreht.

Camillo Schumann

Aber das ist zumindest schon mal ein guter Hinweis, um Therapiemöglichkeiten entwickeln zu können. Oder?

Alexander Kekulé

Da sind sie auch noch einen Schritt weitergegangen. Darum ist das eine interessante wissenschaftliche Publikation. Es gibt da bekannte Hemmstoffe, die diese Signalkette an einer anderen Stelle bremsen können, nicht das Nemo selber. Wenn man diese Hemmstoffe einsetzt, wird dieser Effekt revertiert. Wenn man bei Mäusen diese Hemmstoffe einsetzt, dann wird die Störung der Durchblutung usw., das wird alles aufgehoben. Das ist ein langer Weg bis zu einer möglichen therapeutischen Anwendung. Aber ein mögliches *Target*, wie wir sagen. Da hat man jetzt ein mögliches Ziel, was man für eine Therapie einsetzen kann. Neue *Targets* sind immer super spannend für die pharmazeutische Industrie. Neue Wirkprinzipien bedeutet das letztlich. Und man wird es sicher nachverfolgen. Aber ich kann nur davor warnen, bis man das anwenden kann, werden viele Jahre vergehen. Wenn man so ein Target hat, muss man erst mal Substanzen finden, die das ganz selektiv angehen, die ganz selektiv an der Stelle wirken, keine Nebenwirkungen haben. Dann müssen die auch so sein, dass man sie irgendwie einnehmen kann, ohne dass das in der Magensäure zersetzt wird. Also die Pharmakokinetik muss dann stimmen. Ganz am Ende kommt irgendwann ein Medikament, das erst mal in die klinische Studie muss. Außerhalb von Corona-Zeiten, wenn man die Impfstoffe außen vor lässt, dauert so was viele Jahre. Aber trotzdem ist es wissenschaftlich spannend, dass da möglicherweise eine Tür aufgemacht wurde. Wenn es funktioniert,

könnte es nicht nur für COVID und Long COVID eine Therapieoption sein, sondern für andere Erkrankungen, die eben ähnliche Symptomatik haben. Wo auch die Ursache möglicherweise so eine Störung der Mikrozirkulation im Gehirn ist.

Camillo Schumann

Ich gehe mal davon aus, sobald das erste Medikament gegen Long COVID auf den Markt kommt, besprechen wir das hier im Podcast?

Alexander Kekulé

Ich glaube, dieses Medikament werden wir nicht mehr besprechen können. Da haben wir beide einen langen Bart bis dahin.

Camillo Schumann

Damit kommen wir zu den Hörerfragen. Der P. hat angerufen. Er hat große Angst vor der Impfung. Er hat sich aber zu seiner ersten BioN-Tech-Impfung durchgerungen und nun folgendes Problem:

"Jetzt habe ich Angst vor der zweiten Impfung. Ich habe meinen Hausarzt gefragt, ob ich einen Test wegen der Antikörper, T-Zellen usw. machen kann. Er hat mir abgeraten. Er sagte, es ist ungünstig, dann in alle möglichen Veranstaltungen reinzukommen. Das ist für mich kein Argument. Ich habe das Gefühl, mein Immunsystem hat jetzt schon wahnsinnig reagiert. Ich habe auch Nebenwirkungen gehabt. Ich denke mir, ich brauche nicht die zweite Impfung. Ich würde gern den Herrn Kekulé fragen, ob der noch irgendwelche Tipps hat für meine Argumentation meinem Hausarzt gegenüber."

Alexander Kekulé

Da muss ich zunächst mal in Deckung gehen und sagen, die Ständige Impfkommision am Robert-Koch-Institut empfiehlt zwei Impfungen. Zugelassen ist der Impfstoff offiziell mit zwei Impfungen. Deshalb muss man sich halt zweimal impfen lassen. Der Hausarzt hat natürlich recht mit seinem völlig banalen Argument, das man sonst nirgendwo reinkommt. Das ist einfach so. Als Wissenschaftler fühle ich mich trotzdem provoziert, ein bisschen genauer darauf zu antworten. Wir wissen natürlich, dass da einige Leute sehr gut reagieren und

einen ganz hohen Antikörpertiter haben und diese zelluläre Antwort sehr gut ist, die da gerade angesprochen wurde. Im Gegensatz zur Anfangsphase dieser Impfung, wo ich öfters mal gesagt habe, wir wissen ja noch nicht, ob diese Antikörpertiter, diese Allerwelts-Antikörper, die jedes Labor bestimmen kann, ob das so gut korreliert mit den neutralisierenden Antikörpern. Das sind diejenigen, die wirklich das Virus festhalten und kaputt machen können. Die kann man testen, aber die Tests sind aufwendig und nicht für jedermann verfügbar. Und ob das Ganze mit der Immunität korreliert, also mit dem Schutz vor Ansteckung, das war am Anfang ein Fragezeichen. Aber in den letzten Monaten haben sich die Daten verdichtet, dass jemand, der hohen Antikörpertiter hat, tendenziell immun ist. Das korreliert also gut. Dieses IGG, wie das die aktuellen Tests bestimmen, korreliert relativ gut mit der Immunität. Und das zweite, was wir jetzt wissen, ist: Entscheidend ist eigentlich, wie stark jemand nach der Impfung selber reagiert hat. Wenn ich sechs Monate nach der Impfung einen relativ niedrigen Titer habe, dann ist ja immer die Frage: Was wäre, wenn das Virus jetzt käme? Würden meine Gedächtniszellen, die ich gebildet habe, so schnell wieder neue Antikörper produzieren, weil die dann schnell aktiviert werden, dass mich das schützt? Oder ist die Tatsache, dass jetzt meinen Antikörpertiter so weit abgesunken ist, ein Alarmsignal, dass meine Gedächtniszellen auch irgendwie ihr Gedächtnis verloren haben? Jetzt wissen wir, der sinkende Antikörpertiter ist nicht unbedingt ein Hinweis darauf, dass die Immunantwort sehr schlecht geworden ist. Sondern das entscheidende Kriterium ist: Wie war das kurz nach der Impfung? Hatte ich kurz nach der Impfung eine Bomben-Reaktion? Dann habe ich auch sechs Monate später, selbst wenn meine Antikörper abgesunken sind, eine gute Chance, dass ich immer noch immun bin. Was heißt das für die konkrete Frage? Wenn man nur eine Impfung hat und da sehr, sehr gut darauf reagiert hat, dann wäre das nach der jetzigen wissenschaftlichen Datenlage nicht unbedingt nötig, die zweite Impfung zu ma-

chen. Man macht die zweite Impfung, weil man, wenn man Zehntausende, Hunderttausende, Millionen von Menschen impft, nicht jeden einzelnen testen kann, wie der reagiert hat. Es gibt viele Menschen, insbesondere ältere, für die reicht eine Impfung nicht. Die brauchen die zweite. Aber nicht alle brauchen das. Und weil viele Menschen die zweite Impfung brauchen, sagt man, damit man statistisch eine gute Wirkung hat bei einer großen Zahl von Menschen, zwei Impfungen. Insbesondere auch bei Menschen, die ein schlechtes Immunsystem haben, die älter sind usw. Wenn jemand, der super reagiert hat nach der einmaligen Impfung, der könnte sich überlegen, ob er die zweite medizinisch gesehen überhaupt braucht. Er kommt halt dann nicht mehr in die Clubs rein. Da ist die Frage, ob man das dann will. Ich kann nur sagen, wer die erste halbwegs gut überstanden hat, selbst wenn er Nebenwirkungen hat, der übersteht meistens die zweite auch gut. Es ist nicht so, dass der Unterschied so krass wäre, dass man nach der zweiten Impfung schwerste Nebenwirkungen hat, die man nach der ersten nicht beobachtet hat.

1:09:44

Camillo Schumann

Eine Frage schaffen wir noch. Frau E. hat gemailt. Sie schreibt:

"Es ist in den Medien berichtet worden, dass in Wuhan und auch in Italien im Nachhinein Probenmaterial aus Krankenhäusern untersucht wurde, das aus dem September 2019 stammte. Also vor Beginn der Pandemie. Darin waren teilweise Antikörper zu finden, die darauf schließen lassen, dass in beiden Ländern schon früher als bisher bekannt das Coronavirus unterwegs war. Mich würde interessieren, ob es hierzu Erkenntnisse gibt. Viele Grüße."

Alexander Kekulé

Ja, das stimmt. Es ist tatsächlich so, dass September so die früheste Zeit ist, wo man Hinweise hat, dass das Virus schon in die Welt verschleppt wurde. Das ist ja damals der Wuhan-Typ gewesen. Der hat sich damals wohl dort ausgebreitet. Der war aber noch nicht so stark infektiös, quasi noch nicht so gut ange-

passt an den Menschen. Deshalb sind diese einzelnen Satelliten-Infektionen, Metastasen, haben nicht zu Tochtergeschwüren geführt, sondern sind irgendwie abgestorben. Wir kennen auch z.B. einen relativ frühen Ausbruch. Das war nicht 2019, sondern 2020, aber trotzdem ein früher Ausbruch. Ich glaube, in Oregon war das, einem nördlichen Staat der USA. Da gab es ein paar hundert Fälle, hat man dann festgestellt. Es hat sich von selber beendet, weil das noch eine Variante war, die nicht so stark infektiös war. Die hochinfektiöse Variante hat sich dann erst in Norditalien durchgesetzt. Was hat das zur Folge? Was kann man dafür Konsequenzen daraus ziehen? Erstens, das ist in China schon eine Weile unterwegs gewesen, bevor es auf dem Markt von Wuhan entdeckt wurde. Was auch immer da der Ursprung der Pandemie war. Es fand schon im September statt höchstwahrscheinlich. Und zweitens, wir hätten ganz am Anfang der Pandemie das ganze Desaster verhindern können. Damals war das Virus noch nicht so fit, sich in Menschen in dieser Geschwindigkeit zu verbreiten. Letzteres ist wichtig für die nächste Pandemie. Da müssen wir definitiv schneller sein. Und wir müssen die Maßnahmen, die damals am Anfang dieser Pandemie einige gefordert haben, die müssen wir sehr schnell und unmittelbar ergreifen. Dann sind wir in der Lage, so was im Keim zu ersticken und die sogenannte Stamping-out-Strategie zu fahren. Wenn Sie eine glimmende Zigarette, die im Wald liegt, sofort austreten, dann verhindern Sie den Waldbrand. Das ist hier nicht gelungen. Das muss man ganz klar sagen. Das hat ziemlich lange vor sich hin geglimmt, ohne dass es irgendjemand bemerkt hat. Es gab es sogar einen Funkenflug nach Frankreich und nach Italien, der dann zum Glück auch nicht zum Waldbrand geführt hat. Aber das schwelte so lange vor sich hin, bis es zur echten Pandemie kam.

Camillo Schumann

Damit sind wir am Ende von Ausgabe 235. Vielen Dank, Herr Kekulé. Wir hören uns dann am Donnerstag wieder. Bis dahin.

Alexander Kekulé

Gerne, bis Donnerstag, Herr Schumann.

Camillo Schumann

Sie haben auch eine Frage, wollen was wissen.

Dann schreiben Sie uns an mdraktuell-podcast@mdr.de. Oder rufen Sie uns an kostenlos unter 0800 300 22 00. Kekulé's Corona-Kompass als ausführlicher Podcast unter Audio und Radio auf mdr.de, in der ARD-Audiothek, bei YouTube und überall, wo es Podcasts gibt.

An dieser Stelle eine Podcast-Empfehlung: Hören Sie doch mal in den „Rechthaber“ rein. Der Podcast für Ihre juristischen Alltagsfragen.

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