

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

Samstag, 27.02.2021

#153: Hörerfragen SPEZIAL

**Camillo Schumann, Redakteur, 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

**Camillo Schumann:**

- Sind Tests auf T-Zellen sinnvoll?
- Verhindert eine Impfung eine Herzmuskelentzündung?
- Soll sich eine 94-Jährige nach durchgemachter Covid-Erkrankung impfen lassen?
- Entwickelt der menschliche Körper eine Immunantwort gegen die Träger Viren der Vektor-Impfstoffe?
- Ist frisch produzierter Speichel ausreichend für einen Schnelltest?

Damit hallo und herzlich willkommen zu einem Kekulé's Corona-Kompass – Hörerfragen SPEZIAL. Nur mit Ihren Fragen. Und die Antworten kommen vom Virologen und Epidemiologen Professor Alexander Kekulé.

Ich grüße Sie, Herr Kekulé.

**Alexander Kekulé:**

Hallo, Herr Schumann.

**Camillo Schumann:**

Frau S. aus Weimar hat angerufen und folgende Frage:

[0:00:47]:

*„Wie steht es eigentlich mit der Möglichkeit, sich über die Post im Briefkasten oder Pakete, über gekaufte Lebensmittel und andere Waren beziehungsweise deren Verpackungen mit Viren anzustecken?“*

[0:01:02]:

**Camillo Schumann:**

Am Anfang des Podcasts war das ein Klassiker. Die Frage kam immer wieder.

**Alexander Kekulé:**

Über Schmierinfektion kann man schon mal reden. Die haben die meisten Epidemiologen am Anfang als wichtig angesehen. Das waren Erfahrungen, die aus der Influenza-Ecke kamen. Da sagte man früher, die Influenza wird gar nicht nur durch Husten usw. übertragen, sondern auch über die Hände. Bei dieser Covid-Pandemie ist es nur ein kleiner Anteil. Wir wissen nicht, wie viel. Ich schätze, höchstens zehn Prozent werden durch die Schmierinfektion übertragen. Oberflächen, die nicht besonders virenfreundlich sind – also alles, was irgendwie rau ist und der Witterung ausgesetzt wird – macht das Virus kaputt. Da müsste der Paketbote, der das Paket an der Tür übergibt, sich vorher in die Hand gehustet haben und dann direkt außen drauf gelangt haben, dass da noch frischer Schleim drauf ist. Alles, was irgendwie eine Weile in der Post war, unterwegs war, an der Luft war oder auch auf einer rauen Oberfläche, ist vernachlässigbar.

[0:02:21]:

**Camillo Schumann:**

Herr K. ist Kardiologe, kommt aus Saarbrücken, und hat uns eine Mail geschrieben und will Folgendes wissen

*„Meine Frau hatte vor neun Monaten suspekte, aber nicht absolut typische Symptome von Covid-19, Geschmacksverlust, Krankheitsgefühl, kein Fieber oder Atemwegsinfekte. Eine PCR war negativ. Danach waren mehrere Antikörper-, Streifen- und zweimal Antikörper-Tests im Labor ebenfalls negativ. Inzwischen bieten einige Labors T-Zellen-Tests an. Sind diese Tests valide? Können Sie noch reaktiv sein? Meine Frau würde sich wahrscheinlich nicht impfen lassen, wenn sie anhand der Tests eine abgelaufene Infektion nachweisen könnte.“*

*Bei einer Patientin mit einer ähnlichen Vorgeschichte war ein solcher T-Zellen-Test positiv, allerdings zwei Monate nach der Erkrankung.“*

T-Zellen- Tests, was sagen Sie dazu?

[0:03:10]:

**Alexander Kekulé:**

Diese Tests sind nicht in dem Sinn standardisiert wie die Antikörpertests. Und da gibt es verschiedene Sorten. Wir haben Lymphozyten, das sind weiße Blutkörperchen, die bei der Produktion von Antikörpern helfen. Das sind die B-Lymphozyten. Und dann gibt es welche, die sowohl den B-Lymphozyten helfen können als auch selber unter Umständen andere Zellen abtöten können, wo Viren drin sind. Die heißen dann T-Zellen. Und diese T-Zellen gehen nach der Infektion irgendwann in so einen Tiefschlaf über. Da gibt es dann quasi nur noch so ein paar, die irgendwo in den Lymphknoten vor sich hinschlummern. Die heißen Gedächtniszellen. Und diese Gedächtnis-T-Zellen werden reaktiviert, wenn das Virus wiederkommt. Und die haben sich gemerkt, wie man sich das gegen das Virus wehrt. Die sorgen dafür, dass die Immunabwehr schnell wieder aktiviert wird. Man kann im Labor Blut abnehmen und die T-Zellen da rausholen. Und die kann man dann stimulieren mit dem Coronavirus-Spike, dem künstlichen Protein. Und wenn die dann losgehen wie Schmidts Katze, weiß man, der hat noch eine Immunität dagegen. Die fangen dann an, irgendwelche Interferone zu produzieren. Ähnliches macht man übrigens bei Tuberkulose schon relativ lange in der Diagnostik. Aber hier ist es – anders als bei der Tuberkulose – nicht so standardisiert. Das heißt, man weiß nicht genau, ab welcher Reaktivität dieser T-Zellen ist es sauber positiv. Nach wie viel Monaten kann ich noch mit einer rechnen. Das hat nicht unbedingt etwas mit der Immunität zu tun, sondern ob die T-Zelle anspringt. Und da gibt es keine Standards. Aber wenn das Labor das anbietet, seriös ist und sagt, wir liefern da auch eine Erklärung dazu, kann man das

versuchen. Leider ist die Chance groß, dass man das Geld dafür ausgibt und das Labor hinterher sagen muss, wir haben ein Ergebnis, das nicht eindeutig ist.

**Camillo Schumann:**

Aber man sollte es nicht unversucht lassen.

[0:05:45]:

**Camillo Schumann:**

Die Frage ist, warum er das machen will. Wissenschaftler wollen so etwas immer machen, weil sie neugierig sind. Wenn Ärzte sich Blut abnehmen lassen, wird meistens zu viel diagnostiziert im Vergleich zur Normalbevölkerung, denn sie wollen das wissen. Wenn sich die Frau des Hörers sich sonst definitiv nicht impfen lassen will – aus welchem Grund auch immer –, ist das legitim. Es ist ihr offenbar extrem wichtig zu wissen, weil sie eben den Geruchsverlust hatte. Das kann man versuchen. Und wenn das Labor seriös ist, werden die draufschreiben, wir haben ein Ergebnis. Oder sie werden draufschreiben, wir können das nicht sicher sagen.

**Camillo Schumann:**

Was kostet so was? Wissen Sie das?

**Alexander Kekulé:**

Das weiß ich nicht. Aber ich bin sicher, dass das nicht billig ist, weil das ein Spezialtest ist, der noch nicht standardisiert ist. Mehr als 50 Euro wird es auf jeden Fall kosten.

[0:06:47]:

**Camillo Schumann:**

Dann hat ein Herr angerufen, der auf unserem Anrufbeantworter ein bisschen schwer zu verstehen war. Deswegen würde ich seine Frage so formulieren: Er hat eine 94-jährige Bekannte, die hat eine Covid19-Erkrankung gut überstanden. Alles prima. Und jetzt fragte sie sich, ob sie sich impfen lassen soll. Was kann dieser Herr seiner Bekannten empfehlen?

[0:07:12]:

**Alexander Kekulé:**

Wenn es sicher ist, dass sie Covid überstanden hat, würde ich mich mit 94 nicht impfen lassen. Die Impfungen haben sog. Nebenwirkungen. Ich nenne es eigentlich immer ungern Nebenwirkungen, weil es ja die Impfreaktion ist. Das ist ja eigentlich der gewünschte Effekt, dass man dann eine Schwellung, Rötung, Schmerzen an der Einstichstelle oder systemische Effekte wie Fieber oder Schüttelfrost hat. Manche schlafen schlecht. Das würde ich mir, wenn ich die Infektion schon hinter mir habe, nicht antun, weil überhaupt nicht gesagt ist, dass das auch einen zusätzlichen Schutz bringt. Zumal mit den jetzigen verfügbaren Impfstoffen. Wir müssen leider davon ausgehen, dass wir im Laufe des Jahres die Impfstoffe noch anpassen müssen, in dem Sinn, dass wir auf Impfstoffe umschalten müssen, die auch die neuen Varianten abdecken. Da würde ich lieber abwarten, bis die verfügbar sind und mich dann impfen lassen.

**Camillo Schumann:**

Dieser Herr hat eine konkrete Frage zur Impfung, speziell auf ein Leiden nach einer Infektion:

[0:08:24]:

*„Können die Impfstoffe auch eine Erkrankung verhindern, z.B. eine Herzmuskelentzündung, also nicht nur eine Erkrankung der Lunge, sondern auch eine Erkrankung am Herzen durch Corona oder Long-Covid? Besten Dank und viele Grüße.“*

[0:08:42]:

**Alexander Kekulé:**

Die Antwort gleich vorweg: Ja, das können Sie verhindern. Aber es ist ein interessantes Thema. Viele Arbeitsgruppen auf der Welt erforschen das gerade, weil wir Wissenschaftler nicht genau verstehen, wie diese Herzmuskelentzündung, die gar nicht so selten ist, zustande kommt. Es gibt ja Herzmuskelentzündungen, die durch Viren direkt aus-

gelöst werden. Das Virus befällt da die Muskelzelle im Herzen und macht dann die Krankheit. Es gibt aber auch Herzmuskelentzündungen, die indirekt über das Immunsystem ausgelöst werden. Wir wissen es noch nicht genau. Aber klar ist in dem Fall: Wenn man das Virus nicht hat, dann kriegt man auch die Herzmuskelentzündung nicht. Das wäre würde zumindest allem widersprechen, was wir bis gesehen haben. Das wäre eine echte Überraschung, wenn es möglich wäre. Deshalb würde ich sagen, ja, die Impfung verhindert es. Vielleicht kann man noch Folgendes sagen: Die Amerikaner machen ja immer gleich detailliertere Studien im großen Stil. Danach sieht es so aus, als wäre das gar nicht so selten. Der Anrufer hat ja auch Long-Covid angesprochen. Auch wenn die eigentliche Infektion harmlos verlaufen ist – da gibt es ja viele jüngere Leute, die haben die so gar nicht so schwer empfunden, kann es Schädigungen am Herzen geben. Wenn man genau nachschaut mit kardiologischen Methoden, sieht man, was das Herz schon abgekriegt hat. Das gibt sich dann aber im Laufe der Zeit wieder. Das ist nicht so, dass das bleibt. Aber da kann es von Vorteil sein, sich zwei Monate lang körperlich nicht zu überanstrengen. Nicht anstrengen, zum Tauchen gehen oder auf einem Berg klettern oder Ähnliches. Und das stellt man nur fest, wenn man das Herz entweder im Ultraschall untersucht oder bestimmte Marker im Blut feststellt, die darauf hindeuten. Und wenn jemand nach so einer Covid-Infektion das Gefühl hat, Mensch, ich werde nicht fit, dann sollte man noch mal zum Internisten gehen und das überprüfen lassen, damit man das nicht übersieht, wenn das Herz noch ein bisschen länger braucht, bis es wieder gesund wird.

**Camillo Schumann:**

Nur bei diesen Symptomen oder lieber auf Nummer sicher gehen?

**Alexander Kekulé:**

Das kommt darauf an, ob man Privatpatient oder ein Kassenpatient ist.

Ganz ehrlich: Wenn ich der Patient wäre – nicht weil ich als Beamter automatisch zwangsweise Privatpatient bin –, würde ich als vorsichtiger Arzt sagen, immer machen. Ich würde immer bei einer Covid-19-Infektion nach Gerinnungsstörungen suchen. Da gibt es manchmal Überraschungen, dass man auch bei Menschen, die sonst normal harmlose Erkrankung haben, trotzdem ggf. Mikrothrombosen im Blut haben. Das kann wichtig sein, das zu wissen. Vor allem, wenn man starke körperliche Anstrengungen vorhat. Ich würde auch diese Untersuchungen, an denen man erkennt, ob das Herz was abgekriegt hat, routinemäßig machen, obwohl ich vorsichtig sein muss. Ich kann mir vorstellen, da kommen die bösen Briefe von den Krankenkassen. So eine Luxus-Untersuchung bei jedem zu machen, würde auch in die Kosten gehen. Deshalb habe ich gesagt, wenn Sie Symptome haben oder tendenziell dazu neigen, hypochondrisch zu sein – was alle Ärzte sind –, dann würde ich empfehlen, das zu machen. Und wenn Sie sagen, so genau will ich das gar nicht wissen, dann machen Sie es nicht.

[0:12:42]:

**Camillo Schumann:**

So etwas kann ja auch mal tödlich enden. Und so eine Herzmuskelentzündung kann man ja auch mal nicht merken. Gerade als junger Mensch.

[0:12:53]:

**Alexander Kekulé:**

Das ist richtig, aber selten. Unser Gesundheitssystem ist ökonomisiert. Es gibt bestimmte Untersuchungen, z.B. während der Schwangerschaft, mit denen würde man Schädigungen des Embryos bzw. des Fötus feststellen, die nur 1:1.000 oder seltener vorkommen. Die werden nicht gemacht, weil die Krankenkasse sagt, nein, bezahlen wir nicht. Dann wird es eben nicht gemacht. Es sei denn, Sie sagen einem Arzt, er soll das machen. Und unter Umständen kostet das dann extra Geld. In so einem Gesundheitssystem leben wir seit

Jahren. So toll finde ich das auch nicht. Aber man kann nicht sagen, bloß weil bei 1:2.000 vielleicht mal eine Herzmuskelentzündung übersehen wird, machen wir bei jedem eine Blut-Marker-Untersuchung und vielleicht auch noch einen Herz-Ultraschall. Das kostet dann richtig Geld. Die Kardiologen freuen sich vielleicht, aber die Kassen eben nicht. Und deshalb muss man an so einer Stelle ein bisschen vorsichtig sein.

[0:13:55]:

**Camillo Schumann:**

Gut. Frau M. hat gemailt:

*„Mein Arbeitgeber stellt der Belegschaft einmal wöchentlich einen Corona-Antigen-Schnelltests für Zuhause zur Verfügung. Dazu muss man 30 Sekunden Speichel im Mund sammeln, dann in ein Röhrchen spucken, mit der Flüssigkeit mischen und dann auf den Teststreifen tropfen. Nun meine Frage: Bislang war meines Wissens es ja so, dass man, um ausreichend Virus aufzusammeln, tief in den Rachen oder die Nase muss. Wie kann es sein, dass frisch produzierter Speichel ausreichend für einen Schnelltest ist? Viele Grüße aus Hameln, Frau M.“*

[0:14:29]:

**Alexander Kekulé:**

Es kommt ein bisschen darauf an. Es gibt ja Leute, die produzieren viel Speichel und andere wenig. Der Speichel nimmt im Alter auch deutlich ab. Die Idee ist, dass sich das letztlich ausgleicht. Die Schleimhaut im Mund- und Rachenraum ist ja im Idealfall mit einem mehr oder minder durchgehenden Flüssigkeitsfilm überzogen. Der Rachen ist im Normalfall durchgehend feucht, leider nicht bei allen und immer, aber so sollte es eigentlich sein. Wenn Sie dann irgendwo so ein paar Zellen haben, die munter Viren produzieren, dann diffundieren diese Viren durch diese Feuchtigkeitsschicht. Und wenn Sie dann vorne aus dem Mundraum Speichel rausholen, dann ist es im Idealfall so, dass da Viren drin sind.

Ich glaube, das Wichtigste ist, dass man vorher eben nichts essen sollte. Ich hoffe, das steht da in der Gebrauchsanweisung drin, und nicht den Mund spülen, also nichts trinken, Zähneputzen usw., weil Sie damit vorübergehend die Viruskonzentration deutlich verringern können. Das ist auch der Unterschied zu diesem Abstrich-Verfahren. Man kann ja durch die Nase im oberen Rachen eine Probe nehmen. Das gilt als am sichersten. Hauptsächlich deshalb, weil man da hinten nicht spülen kann. Selbst wenn Sie etwas essen, geht die Speise nicht in den oberen Rachenraum. Da kommt man eben nur durch die Nase rein. Und man kann aber auch einen Abstrich normal durch den Mund machen. Das wäre eigentlich genauso gut, wenn man die Leute mal eine Stunde vorher nichts essen und trinken lassen würde, weil dann eben genug Virus ggf. im Speichel verteilt ist. Und das Gleiche gilt für den Spucktest oder auch für den Gurgel-Test, wie die Österreicher das machen. Da ist eben immer eine wichtige Zusatzempfehlung, dass man vorher weiß, was da im Beipackzettel steht.

[0:16:25]:

**Camillo Schumann:**

Herr Meyer hat uns gemailt:

„Ich bin 35 Jahre alt, habe keine Vorerkrankung, aber eine schwangere Frau. Dadurch bin ich der Gruppe 2 zugehörig und habe dementsprechend auch ein Impfangebot mit AstraZeneca erhalten. Können Sie mir einen Grund nennen, dieses aufgrund der aktuellen Datenlage anzunehmen, anstatt auf Biontech/Pfizer zu warten?“

[0:16:49]:

**Alexander Kekulé:**

Je schneller, desto besser. Die Datenlage ist nicht das Thema, sondern die Infektionslage. Ja, wir haben in Deutschland eine Situation, wo wir in so einer Patt-Lage sind bei einer Inzidenz um die 60. Je nach dem, welche Maßnahmen als nächstes beschlossen werden,

kann das wieder hochgehen. Nicht wegen der Mutanten, sondern weil man über Öffnungen nachdenkt. Man kann sich aber auch mit einer Inzidenz von 60 prima infizieren. Das geht nicht nur, wenn 400 im Ort ist. Und deshalb würde ich sagen, gerade wenn die Frau schwanger ist, würde ich empfehlen, sich gleich impfen zu lassen, selbstverständlich. Und der AstraZeneca-Impfstoff steht zur Verfügung. Wenn der da ist, würde ich den nehmen. Niemand sagt, es muss unbedingt Pfizer sein. Es spricht ja nichts dagegen, sich zweimal impfen zu lassen, dann später. Ich würde ja sowieso davon ausgehen, dass wir irgendwann im letzten Quartal anfangen müssen, mit neuen Impfstoffen zu arbeiten. Und da werden es mit Sicherheit die RNA-Impfstoffe sein, die die als erstes zur Verfügung stehen, in einer modifizierten Form. Und da wäre es dann vielleicht gar nicht so schlecht, sich die dritte Impfung abzuholen, aber dann mit einem RNA-Impfstoff, sodass dem nichts entgegensteht. Was man hat, das hat man.

**Camillo Schumann:**

So viele Impfungen, egal was da ist? Alles rein in die Arme?

**Alexander Kekulé:**

Bei AstraZeneca sind es ja zwei Impfungen, die man kriegt. Überkreuzimpfen wird nicht empfohlen. Wahrscheinlich wird es irgendwie funktionieren. Aber da gibt es eben keine Studien darüber bisher. Die werden gerade gemacht. Aber es ist so, dass man dann eben zweimal Astra bekommen würde. Und im Abstand von drei bis vier Wochen. Und dann ist es so, dass man sich im Herbst noch einmal anstellen kann, falls Biontech/Pfizer bis dahin einen modifizierten Impfstoff rausbringt, der dann ein paar von den Varianten noch mit abdeckt. Das wird ja gerade untersucht. Die Impfstoffhersteller sind ja massiv dabei, ihre Impfstoffe anzupassen – im Moment gegen die südafrikanische und die südamerikanische Variante.

**Camillo Schumann:**

Apropos anpassen: Herr R., treuer Hörer dieses Podcasts, hat eine Frage zu Mutationen, und er hat angerufen:

[0:19:16]:

*„Durch das Verfolgen des Podcasts ist mir klargeworden, dass es einen Vormarsch gibt von diesen neuen Varianten. Und als das Thema angefangen hat, hieß es immer von dem Herrn Kekulé, sie sind ansteckender, aber wenn es lehrbuchmäßig abläuft, weniger gefährlich. Und jetzt haben Sie auch Studien besprochen, in denen es für Männer oder auch insgesamt ein höheres Risiko für schwere Verläufe mit einhergeht. Hat das etwas mit der Menge der Ansteckungen zu tun, aufgrund der höheren Infektionsrate bzw. der höheren Ansteckungsrate oder ist das halt ein Fehler in den Statistiken? Mich hat eigentlich immer beruhigt, dass es zwar ansteckender ist, aber weniger gefährlich. Nur die Kombination ansteckender und gefährlicher macht jetzt ein bisschen mehr Bauchschmerzen.“*

[0:20:10]:

**Alexander Kekulé:**

Ein wichtiger Punkt, aber den sehen meine Kollegen und ich nicht alle gleich. Das ist manchmal so. Gewisse Fragen sind nicht so, dass jeder Virologe zum gleichen Ergebnis kommt, obwohl wir uns über die gleichen Studien beugen. Ich bleibe dabei: Die Viren werden im Lauf der Zeit infektiöser. Das ist von vornherein vorhersehbar gewesen. Das habe ich am Anfang der Pandemie schon ein paar Mal erklärt. Und sie werden zugleich weniger gefährlich. Dieses „weniger gefährlich“ hat zwei verschiedene Komponenten. Die eine Komponente ist, dass sich das Virus selbst typischerweise optimiert in Richtung Ansteckungsfähigkeit, also dass es kontagiöser wird, wie wir sagen. Wenn das Virus das macht, dann muss es sich ja verändern. Und meistens ist es so, dass es eben zum Glück nicht die gleichen Veränderungen sind, die das Virus machen müsste, um stärker krankmachend zu werden, sodass wir meistens Viren haben, die

entweder infektiöser sind oder stärker krankmachend. Und da setzen sich dann immer die infektiöseren durch. Ein Virus, was stärker ansteckend ist, ist ein Vorteil und eins, was stärker krank macht, führt dazu, dass die Betroffenen im Bett bleiben, mit weniger Menschen Kontakte haben. Und das ist schlecht für das Virus. Das heißt also, von Seiten des Virus her ist es klar und von der Menschenseite, vom Wirt her gesehen, ist es auch klar. Wenn wir z.B. mit der üblichen Mutante, die schon im Umlauf ist, oder mit den Varianten, die schon im Umlauf waren, mal eine Covid-Infektion durchgemacht haben oder eine Impfung bekommen haben, dann haben wir schon einen teilweisen Immunschutz. Und dann wird die nächste Infektion deutlich harmloser verlaufen, sodass der Endpunkt einer solchen Pandemie der sein wird – das ist aber meine Vorhersage –, dass wir viele Varianten haben werden, die sich dann zunehmend entwickeln werden, die stärker infektiös sind, weil sie sich durchgesetzt haben gegen ihre Kollegen. Aber zugleich ist es so, dass die Population immuner ist, weil sie ja schon ähnliche Varianten gesehen hat von ihrem Immunsystem, abgesehen von den Neugeborenen und das Virus ist zugleich auch optimiert auf Infektiösität. Das heißt dann nicht auf Gefährlichkeit. Die Daten, die da von dem Hörer angesprochen wurden, stammen aus England. Das sind epidemiologische Daten. Da muss man immer ein bisschen aufpassen. Die sagen nicht notwendigerweise etwas über die Eigenschaft des Virus aus. Und da hat man gesehen, dass die Wahrscheinlichkeit für Hospitalisierungen höher sind, wenn diese Variante B1.1.7 aufgetreten ist. Das ist immer eine schlechte Nachricht, so etwas. Und es ist kritisch zu beurteilen, weil es so ist, dass wir nicht wissen, ob das an einem Virus selber liegt. Aber höchstwahrscheinlich liegt es nicht an dem Virus selber. Und zwar aus folgendem Grund: In den Regionen, wo dieses B1.1.7 aufgetreten ist, außer z.B. im Südosten, in Essex. Greater London usw.. Anfangs hat sich Variante da durchgesetzt in kürzester Zeit. Man kann sehen, wie die Fallzahlen rapide

ansteigen. Die werden ja auch immer wieder gezeigt in den Medien. Aber die Sterblichkeit ist gesunken in der gleichen Zeit, also die Sterblichkeit ist in diesen Regionen runtergegangen. Und wenn es so wäre, dass sich da ein tödlicheres Virus ausbreiten würde, dann müsste die Sterblichkeit hochgehen. Oder andersherum gesagt: Solange sich da etwas bei dem Virus ändert, aber trotzdem nicht mehr Menschen schwer krank davon werden oder daran sterben, ist das etwas, was für mich eher akademischen Charakter hat. Das ist interessant, aber das ist für die Angst, die man vor dem Virus haben muss, nicht relevant, weil ja nicht mehr Menschen in der Bilanz daran sterben, obwohl es mehr Infektionen gibt. Und diese Diskrepanz gibt es. Und das ist eben die Frage. Die Virologen schauen auf das Phänomen so drauf, wie ich es gerade erklärt habe. Und die anderen zeigen in Talkshows diese Linien, die da so nach oben weg starten und sagen, oh, wahnsinnig gefährlich. Aber das ist dann immer nur bezogen auf das Durchsetzen der Variante. Und dass die sich durchsetzen, ist völlig klar. Wenn ein Virus da ist, das ich etwas schneller ausbreitet, dann wird sich das durchsetzen.

**Camillo Schumann:**

Am Ende wird auf der Intensivstation abgerechnet. Und da werden wir dann sehen, wie sich dann diese Lage entwickeln wird. Das werden wir dann in einem halben Jahr sehen vielleicht.

**Alexander Kekulé:**

Das sehen wir viel schneller. Das ist keine Panikmache. Aber dieses B1.1.7 wird sich in den nächsten Wochen in Deutschland auch durchsetzen. Das war schon immer so: Was sich in Bayern durchgesetzt hat, hat sich in Restdeutschland auch durchgesetzt. Das war Spaß. Aber es ist so, das ist ja in Süddeutschland schon massiv verbreitet. Das wird sich in Deutschland in den nächsten Wochen ausbreiten und dann, wie Sie sagen: wird auf der Intensivstation abgerechnet werden. Wenn da die Fallzahlen ansteigen würden, also pro

Infektionen, dann hätten wir ein Hinweis. Aber das ist ja in England auch erhoben worden. Man hat in England sogar gesagt, okay, wie ist der Einfluss auf die Krankenhauseinweisung auf die, die schon im Krankenhaus sind? Das hat man genau untersucht. Man hat gefragt: Wenn du schon mal ins Krankenhaus kommst, hast du dann eine höhere Chance da dann daran zu sterben oder Ähnliches? Und da ist die Antwort: Nein, da ist überhaupt kein Effekt, dass diese neuen Varianten gefährlicher werden.

[0:25:57]:

**Camillo Schumann:**

Herr H. aus Rohrbach hat geschrieben. Er hat eine Frage zum Vektor-Impfstoff allgemein. Seine Frage:

*„Entwickelt der menschliche Körper eine Immunantwort gegen die Träger-Viren der Vektor-Impfstoffe, z.B. im Rahmen einer ersten Impfung? Inwieweit beeinflusst dann diese Tatsache die Möglichkeit der Verwendung des gleichen Impfstoffs im Rahmen einer Wiederholungsimpfung und deren Wirksamkeit? Viele Grüße.“*

[0:26:22]:

**Alexander Kekulé:**

Da kann man auf unseren letzten Podcast vom Donnerstag verweisen. Da haben wir das ja auch relativ ausführlich besprochen. Aber nochmal in Kürze: Das ist ja genau das Thema. Also dieses Vektor-Virus, das Träger-Virus vermehrt sich zwar nicht, das muss man immer wieder unterstreichen. Das ist ein Virus, das so gebaut wurde, dass es sich nicht vermehren kann. Nach der Injektion aber ist so ein Virus, auch wenn es sich nicht mehr vermehrt für den Organismus eine starke Herausforderung und er produziert eine starke Immunantwort. Das ist ja auch gewünscht. Das Adenovirus, was als Vektor verwendet wird, ist sozusagen ein Wirkverstärker für das Spike-Protein. Wenn man nur das Protein in so einem Impfstoff hat – das gibt es ja auch: die Chinesen haben

solche Impfstoffe, auch in Frankreich wurde so etwas entwickelt – dann müssen Sie oft einen Wirkverstärker dazugeben. Das heißt, Sie müssen irgendetwas reingeben, was das Immunsystem ein bisschen anreizt, denn das Protein alleine ist nicht appetitlich genug für die Immunzellen, um in großer Zahl anzuströmen. Und das macht man bei den Vektor-Impfstoffen durch das Virus. Und da gibt es eine starke Immunantwort. Es wäre plausibel und auch der Grund, warum diese Vektor-Impfstoffe, speziell der von AstraZeneca eine stärkere Allgemeinreaktion haben als die RNA-Impfstoffe, dass man da so beschreibt, dass am 2. oder 3. Tag häufiger allgemeine Symptome auftreten wie Fieber oder Ähnliches. Das könnte die Erklärung sein, dass es eben eine Immunreaktion auch gegen den Vektor gibt. Und ja, das ist ein riesen Problem bei der zweiten Impfung. Darum hat man ja Schimpansenvirus genommen, weil sie gesagt haben, da ist die Wahrscheinlichkeit hoch – vielleicht außer bei Tierpflegern im Zoo, dass keiner der Antikörper dagegen im Blut hatte. Sonst wirkt das nicht, weil die Antikörper den Vektor wegfangen würden. Und das Gleiche gilt dann bei der zweiten Impfung. Vielleicht erinnern Sie sich, erinnern sich einige noch daran, dass es so war, dass dieser AstraZeneca-Impfstoff dieses merkwürdige Phänomen hatte: Wenn man die erste Dosis halbiert, wird der Effekt besser. Das hatten wir am Anfang gesagt. Was ist da los? Aber die eine Arbeitshypothese ist: Es könnte daran liegen, dass durch die kleinere erste Dosis das Immunsystem weniger stimuliert wird gegen den Vektor, sodass die zweite Dosis noch eine Chance hat, richtig zu funktionieren und nicht gleich abgefangen wird von den bis dahin vorhandenen Antikörpern und Zellen. Aus dem gleichen Grund macht das Gamaleja-Institut in Moskau bei dem russischen Impfstoff absichtlich zwei verschiedene Adenoviren rein, einen für die erste und einen für die zweite Impfung. Und aus dem gleichen Grund ist der Johnson&Johnson-Impfstoff ein Einmal-Schuss: Weil man sagt, na ja, mit so einem Vektor zweimal impfen, wer weiß, ob das zweite Mal

noch funktioniert. Die Überlegung ist also völlig richtig. Und vielleicht das Letzte noch hinterher: Das Problem ist: Wir werden die Impfstoffe früher oder später anpassen müssen. Und Leute, die im großen Stil mit einem Adenovirus vom Schimpansen geimpft wurden, da ist vollkommen unklar, ob man die mit dem gleichen Konstrukt noch einmal mit einem angepassten S-Protein von diesem Sars-Cov-2 überhaupt immunisieren kann.

[0:29:45]:

**Camillo Schumann:**

Damit sind wir am Ende von Ausgabe 153 von *Kekulé's Corona-Kompass - Hörerfragen SPEZIAL*.

Wir hören uns dann am Dienstag, den 2. März wieder.

**Alexander Kekulé:**

Vielen Dank, Herr Schumann. Eins schönes Wochenende.

**Camillo Schumann:**

Sie haben auch eine Frage, twittern Sie doch Ihre Frage unter dem Hashtag [#fragKekulé](#), schreiben Sie uns an [mdraktuell-podcast@mdr.de](mailto:mdraktuell-podcast@mdr.de) oder rufen Sie uns an, kostenlos unter

0800 300 22 00.

Kekulé's Corona-Kompass als ausführlicher Podcast auf [mdraktuell.de](http://mdraktuell.de), in der ARD-Audiothek, bei YouTube und überall, wo es Podcasts gibt.

Alle wichtigen Links zur Sendung und alle Folgen als Textversion zum Nachlesen unter jeder Folge auf [mdraktuell.de](http://mdraktuell.de).

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