

MDR Aktuell – Kekulés Corona-Kompass

Donnerstag, 09. November 2023
#358

Jan Kröger, Moderator

MDR Aktuell – Das Nachrichtenradio

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

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

Links zur Sendung:

Britische Studie zum kognitiven Verfall während der Corona-Pandemie

[https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(23\)00187-3](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(23)00187-3)

Kalifornische Studie:

Wie lange verbreiten Kinder nach Omikron-Infektion das Virus? (23.10.2023)

<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.4511>

„Cell“-Studie:

Warum die Immunantwort von Babys und Kleinkindern länger anhält als bei Erwachsenen (29.09.2023)

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2023.08.044>

Donnerstag, 09. November 2023

Donnerstag, 9. November 2023: Die Zahl der Atemwegserkrankungen in Deutschland hat sich in den letzten zwei Wochen weiter erhöht. Wir richten heute ein besonderes Augenmerk auf die Situation bei Kindern: Was sollten Eltern jetzt beachten? Außerdem diskutieren wir die jüngsten Studienergebnisse dazu, wie sich Covid-19 in Kindern auswirkt und ausbreitet. Zuvor betrachten wir eine britische Studie, die sich mit den Auswirkungen der Pandemie auf ältere Menschen befasst hat. Der alarmierende Befund: In den Jahren ab 2020 hat sich der kognitive Verfall deutlich beschleunigt. Darum geht es in der 358. Folge von Kekulés Corona-Kompass. Wie immer werbefrei in der App der *ARD Audiothek* und überall dort, wo es sonst noch Podcasts gibt.

01:02

Jan Kröger

Wir wollen Orientierung geben. Ich bin Jan Kröger, Reporter und Moderator beim Nachrichtenradio *MDR Aktuell*. Wir blicken auf die aktuellen Entwicklungen rund um das Coronavirus und beantworten Ihre Fragen. Das tun wir mit dem Virologen und Epidemiologen, Professor Alexander Kekulé! Hallo, Herr Kekulé!

Alexander Kekulé

Hallo, Herr Kröger!

Jan Kröger

Herr Kekulé, wir beginnen heute mit einer Studie, die auch einiges an Medienresonanz erfahren hat, seitdem sie herausgekommen ist. Es ist eine britische Studie und der erste Befund daraus, der liest sich alles andere als gut: Untersucht wurden Menschen über 50 Jahren und der zentrale Befund lautet: Der kognitive Verfall dieser Menschen hat sich um mehr als 50% beschleunigt, während der Coronapandemie. Wir schauen uns diese Studie zu Beginn unseres heutigen Podcasts etwas näher an. Erst einmal, was heißt um mehr als 50% beschleunigt?

Alexander Kekulé

Ja, das muss man anteilig sehen. Und zwar so dramatisch, wie es klingt, ist es nicht. Es ist jetzt nicht so, dass alle Menschen 50% weniger Denkleistung hätten oder so etwas Ähnliches durch die Pandemie. Sondern es ist eine Studie, die gemacht wurde, von der *Uni Exeter* in England. Und die haben so eine ganz interessante Gruppe, die schon seit vielen Jahren verfolgt wird, genauer gesagt seit 2015, wo man einmal im Jahr getestet hat, wie die kognitiv so drauf sind. Kann ich gleich ein bisschen erklären, wie man das gemacht hat. Und bei diesen Tests ist es so, dass man leider feststellt, diese Gruppe, die sind also alle schon deutlich über 50, dass es von Jahr zu Jahr schlechter wird mit den neurologischen Leistungen, mit den Denkleistungen, mit dem Gedächtnis usw. Das ist leider nicht völlig unerwartet, auch wenn ältere Menschen das nicht wahrhaben wollen. Es ist so, dass diese jährliche Abnahme der Denkleistungen, der kognitiven Fähigkeiten im weiteren Sinne, dass die sich beschleunigt hat. Und da ist sozusagen die Abnahme um 50%

stärker geworden. Oder um es konkret in Zahlen zu sagen: Man hat so eine Reduktion sozusagen, die im Bereich von 2% pro Jahr ungefähr liegt, oder 0,5 - 2% pro Jahr. In der Größenordnung schwankt das. Und diese Reduktion der Denkleistung ist etwas angestiegen während der Corona-Krise.

Jan Kröger

Sie haben schon angedeutet, wir müssen vielleicht auch einmal drauf schauen, wie so etwas gemessen wird. Können Sie das noch etwas näher erklären?

Alexander Kekulé

Ja, ich glaube, das ist ganz wichtig und auch interessant in dem Zusammenhang. Und zwar geht das so: Die haben ein reines Online-Verfahren. Die Beteiligten, die da mitmachen, die haben sich freiwillig gemeldet, bei dieser Studie. Die heißt *protect*. Die melden sich einmal im Jahr auf so einer Online-Plattform an, wo sie etwas machen würden, was man vielleicht als Intelligenztests oder so ähnlich bezeichnen könnte. Also neuropsychologische Tests. Das eine, was da getestet wird, ist die sogenannte Exekutivfunktion, ich glaube, so nennt man das auch auf Deutsch, *executive function*. Da geht es darum, Probleme zu lösen. Also da werden sozusagen Fragen gestellt, „Schlauberger-Fragen“, wo man sagen muss, „Wenn also das und das passiert, was ist dann die Folge davon?“ oder so. Da wird geprüft, wie man sozusagen verbale Probleme lösen kann, also klassische Intelligenztests. Und das andere sind Gedächtnistests. Und auch da ist es so, dass das automatisiert ist. Man spricht also quasi nur mit einem Computer. Einer dieser Tests heißt *paarweise assoziatives Lernen*. Da kriegen Sie immer zwei Wörter gesagt, also Katze und Hund, Kanal – Fluss, Stromstärke – Kreislauf und auch Sachen, die nicht so gut zusammenpassen, wie z. B. Bild und Zeit. Und solche Wörter-Paare kriegen Sie gesagt, in der Größenordnung von drei bis fünf. Dann gibt es eine kurze Pause, und dann kriegen Sie immer eins der beiden Wörter genannt und müssen sagen, in welches Paar das gehört hat vorher. Also eine Art kurzzeit-assoziatives paarweises Wörterlernen. Und das wird eben typischerweise im Alter schlechter. Das ist einer der vielen Tests, die man macht, um eben Demenz festzustellen, oder Alzheimer oder Ähnliches im Frühstadium

zu identifizieren. Oder der Klassiker sind auch so Zahlenreihen, dass man einfach erst mal drei Zahlen, dann vier Zahlen und fünf Zahlen nacheinander genannt bekommt und muss die vorwärts und rückwärts dann hinterher wiedergeben. Und irgendwann hakt es dann bei jedem aus. Irgendwann, spätestens nach der zwanzigsten Ziffer, ist irgendwann Schluss. Oder man kriegt Bilder gezeigt und muss in Bildern bestimmte Sachen erkennen, die nicht einfach zu erkennen sind. Diese Tests machen diese Leute einmal im Jahr, und da wird eben dann vollautomatisiert bestimmt, wie gut die in den Tests sind. Und da sieht man leider, dass die von Jahr zu Jahr schlechter werden, obwohl sie ja eigentlich eine gewisse Übung haben, könnte man sagen. Wenn ich es jedes Jahr mache, weiß ich dann irgendwann, wie es geht. Aber nein, jeder Mensch wird im Lauf des Lebens, ab 50, 60 jedenfalls schlechter.

Jan Kröger

Und nun haben wir das wissenschaftliche Glück in diesem Fall, dass diese Studie also 2015 begonnen hat. Das heißt, es gab schon Erfahrungswerte, welcher Verfall sozusagen normal ist pro Jahr. Naja, und dann haben wir eben mit 2020 nun mal den Beginn der Pandemie, also so ein äußerer Faktor, den auch jeder Laie natürlich bemerkt hat. War dieser Verfall, der danach festgestellt worden ist, einfach so ein Allgemeiner, der sich durch alle Daten widerspiegelt, oder haben die das in bestimmten Bereichen festgestellt?

Alexander Kekulé

Die haben quasi zwei große Bereiche gehabt, die dort eine Rolle gespielt haben. Eben dieses Arbeitsgedächtnis, das ist das eine und das andere, diese Exekutivfunktionen. Und es ist in beiden Bereichen festgestellt worden, also sozusagen überall, wo man diese Untersuchung gemacht hat. Was ganz interessant ist, ist aber, dass man in drei Gruppen eingeteilt hat, weil man wollte jetzt natürlich schon ein bisschen wissen, hat das was mit Covid zu tun, oder ist es jetzt die vielleicht die Corona-Infektion bei den Leuten? Und diese Menschen geben auch einmal im Jahr eine ganze Reihe von sozialen Daten preis. Oder geben bekannt, ob sie eine Corona-Infektion hatten und ähnliches. Und da ist es so, dass die Assoziation mit Covid

tatsächlich etwas stärker war. Oder andersherum gesagt, solche Patienten, die eine Covid-Erkrankung durchgemacht haben, die haben eine etwas stärkere Abnahme dieser Denkleistungen, sage ich mal. Oder mal ganz konkret in Zahlen: Ohne irgendwelche Risikofaktoren ist es seit Beginn der Studie im Jahr 2015 bis zum Ende der ganzen Pandemie-Zeit so ungefähr -2% gewesen. Also diese Leistungsfähigkeit in den Tests hat um 2% abgenommen. Klingt eigentlich dann doch wieder nicht so schlimm. Also alt werden ist fürchterlich, aber an der Stelle nicht so dramatisch, 2%, aber eben statistisch signifikant. Diejenigen, die eine Corona-Infektion durchgemacht hatten in dieser Zeit, lagen bei 3%. Also, da kann man schon sagen, ist eine Assoziation da. Das ist eine relativ große Zahl von Teilnehmern, so dass man das rausrechnen kann. Da ist eine Assoziation da: Die, die eine Corona-Infektion durchgemacht haben oder zumindest wissen, dass sie eine durchgemacht haben, weil es ja subjektive Angaben sind, dass die einen etwas deutlicheren Verfall zeigen als die, die keine Corona-Infektion gemacht haben, während dieser Pandemie-Zeit, oder am Ende dieser Pandemie-Zeit. Und besonders dramatisch, oder noch dramatisch eigentlich, ist der Effekt bei denen, die schon vorher diagnostiziert wurden, mit einer Einschränkung der kognitiven Leistungen, die also so eine Art beginnende leichte Demenz hatten. Bei denen ist es so: Die schon vorher geschädigt waren, die waren also doppelt so stark geschädigt wie der Durchschnitt, mit -4% am Ende der Pandemie.

Jan Kröger

Das ist das eine, ich bleibe trotzdem noch mal bei der Corona-Infektion. Nun wissen ja auch Hörerinnen und Hörer unseres Podcasts über die kognitiven Symptome und die Folgen einer Corona-Infektion Bescheid, haben wir z. B. auch in der letzten Folge rund um Long Covid besprochen. Ist das demgemäß eigentlich erwartbar, was da herausgekommen ist, oder gibt es da eben auch Überraschung darüber hinaus?

Alexander Kekulé

Also ich fand eigentlich, ich hätte mir erwartet, dass man einen viel deutlicheren Effekt bei denen sieht, die eine Corona-Infektion hatten. Also, dass jetzt die Corona-Infektionen nur so

einen ganz kleinen Effekt gemacht hat, das ist eigentlich für mich überraschend. Das heißt im Umkehrschluss, dass andere Dinge, die in der Pandemie eine Rolle gespielt haben, wesentlich stärkeren Einfluss auf die kognitiven Fähigkeiten dieser älteren Population hatten, als die Virusinfektion als solche. Die haben natürlich genau sich dafür interessiert, ist ja klar, und haben dann so ein paar Sachen gegengerechnet. Und zwar ist es so, der stärkste Effekt, also die stärkste Abnahme dieser kognitiven Leistungen, die hier gemessen wurden, war im ersten Pandemie-Jahr. Im zweiten Pandemie-Jahr, wo sich ja auch massenweise Menschen infiziert haben in England, da war der Effekt sogar ein bisschen rückläufig. Also die, die da eine stärkere Einschränkung hatten im ersten Jahr, die haben z. T. eine kleine Verbesserung gehabt wieder im zweiten Jahr. Sodass das wieder aufgefangen wurde. Das andere, was sie gemacht haben, ist, sie haben das dann mit diesen anderen Faktoren, die bekannt waren, korreliert und versucht rauszukriegen, wo was zusammenhängt. Und die haben starke Korrelation gefunden: Erstens, bei der Abnahme sportlicher Betätigungen. Also, die haben immer angegeben, ob sie sich betätigen oder nicht. Zweitens, bei der Zunahme des Alkoholkonsums. Drittens, beim Auftreten von Depressionen oder bei Einsamkeitsgefühlen, also subjektiv erlebte Einsamkeit. Und diese vier Faktoren sind bekannte Risikofaktoren für Demenz im Alter. Und wir haben im Gesundheitspodcast ausführlich über Demenz mal gesprochen und auch, was die klassischen Risikofaktoren sind. Also diese vier: wenig körperliche Betätigung, Alkoholkonsum, Depression, Einsamkeit sind also ganz wichtige Risikofaktoren. Und mit denen ist das assoziiert gewesen, das Risiko dieser Zunahme während der Corona-Pandemie.

11:24

Jan Kröger

Zum einen ist es also assoziiert mit Demenz, wie Sie sagen, aber die Beispiele wenig Bewegung, mehr Alkoholkonsum, Vereinsamung sind natürlich auch Nebenerscheinungen der Lockdowns, wie wir wissen. Kommen die jetzt ins Spiel, wenn wir jetzt zur Frage kommen, was wir auch mit diesen Studiendaten anfangen?

Alexander Kekulé

Also ich interpretiere diese konkrete Studie – jede Studie hat natürlich ihre Schwächen – ganz klar so, dass den größten Schaden die sekundären Maßnahmen angerichtet haben. Also diese, wie ich das immer nenne, sekundären Kollateralschäden durch die Gegenmaßnahmen. Also dadurch, dass alte Menschen isoliert wurden, und nicht die Virusinfektion selber das Problem hier war. Die Virusinfektion darf man nicht kleinreden. Da sind ja Menschen wirklich dran gestorben oder schwersterkrankt dann auf den Intensivstationen gelegen und ähnliches, sodass man damit nicht sagen kann, die Gegenmaßnahmen waren nicht notwendig. Aber es ist so, dass das, was hier gemessen wurde, diese Zunahme von letztlich Altersdemenz im weitesten Sinne, Beschleunigung dieser Demenzercheinungen hauptsächlich während des ersten Pandemiejahres, das ist eben interessanterweise nicht durch die Virusinfektionen passiert, Stichwort Long Covid oder Ähnliches, sondern das ist eine Folge der des Gesamtpakets gewesen, wo diese Gegenmaßnahmen ergriffen wurden, die eben dann zu Unbeweglichkeit, Alkoholkonsum, Depression, Einsamkeit usw. geführt haben.

Jan Kröger

Ist das eine Sache, wo wir dann auch für ähnliche Situationen in Zukunft, Stichwort hoffentlich lange in Zukunft, nächste Pandemie, wo wir daraus etwas lernen sollten, wie wir damit umgehen, mit ähnlichen Gegenmaßnahmen?

Alexander Kekulé

Ich glaube schon. Also das ist eines der Beispiele. Da gibt es ja viele, die jetzt erst kommen, das ist ganz klar, das konnte man während der Pandemie nicht, wo wir auch sozusagen quantifizieren können, welchen Schaden die Gegenmaßnahmen angerichtet haben. Dass irgendein Schaden entsteht, war ja klar. Das hat niemand bestritten. Man hat nur einfach gesagt, das müssen wir jetzt machen. Man muss auch dazu sagen, ich hatte es ja erwähnt, es ist eine Studie, wo die Teilnehmer sich freiwillig gemeldet haben, einmal im Jahr diesen Test zu machen. Wer meldet sich bei sowas? Schon mal: Erstens nur Leute, die irgendwie ein Smartphone oder einen Computer oder Ähnliches haben, mit dem man das macht. Und

insgesamt ist es so, das sagen auch die Autoren selber, dass das eher obere Bildungsschichten sind, die da teilnehmen. Und dadurch gibt es natürlich eine gewisse Verzerrung. Die haben eine andere Aufmerksamkeit ihrer eigenen Gesundheit gegenüber. Und die ganzen Angaben werden ja subjektiv gemacht. Das heißt, man gibt es automatisiert in so einem Computersystem ein. Die Frage, ob man das so verallgemeinern kann, steht mal so im Raum. Aber das ist eine gut gemachte Studie, die sozusagen die erste ihrer Art ist. Und ich sage jetzt mal ganz frech, in Deutschland wird man so etwas nicht produzieren, weil man überhaupt nicht die Daten dazu hat, weil man längst damit hätte anfangen müssen, sodass es wahrscheinlich weltweit eine der ganz wenigen Studien bleiben wird, die hier überhaupt Daten generieren. Was heißt es für uns? Naja, wir haben ja diese Themen während der Pandemie immer diskutiert. Da gab es ja die einen Leute, die es sehr stark gefordert haben, die gesagt haben „Es geht irgendwie gar nicht, dass man Gegenmaßnahmen ergreift“ und waren überhaupt dagegen, unter Inkaufnahme letztlich der Toten, die es dann geben würde. Andere haben gesagt, „Wir brauchen die Gegenmaßnahmen, auch wenn klar ist, dass da wahrscheinlich irgendwelche Schäden entstehen.“ Ich glaube, wir haben zu spät in Deutschland, in der Pandemie letztlich die Möglichkeit ausgereizt, Menschen zu schützen, hauptsächlich Ältere und Risikogruppen, ohne massive Kontaktbeschränkungen zu machen. Also dort hätte man mehr machen können, meines Erachtens, wenn man das mal offen diskutieren würde. Ich muss sagen, ich bin nicht so glücklich darüber, dass man diese Pros und Cons nicht so wissenschaftlich aufarbeitet. Zumindest in Deutschland nicht. Wir machen das ja viel weniger, als die Engländer jetzt da. Wenn man das diskutieren würde, könnte man, glaube ich, fürs nächste Mal schon das Maßnahmenbündel besser fokussieren und besser schärfen und genauer wissen, „Wenn ich diese und jene Maßnahme ergreife, welche Nachteile hat es?“, abgesehen davon, dass es natürlich immer von Vorteil ist, Infektionen zu vermeiden.

15:48

Jan Kröger

Kommen wir zum zweiten großen Thema unserer heutigen Folge. Und das ist die aktuelle Infektionslage. Zunächst einmal, wie in den letzten Wochen, beziehen wir uns auch dieses Mal auf die Wochenberichte der AG Influenza beim Robert-Koch-Institut. In den letzten zwei Wochen hat sich Folgendes getan: In der vorangegangenen Kalenderwoche gab es einen weiteren deutlichen Anstieg in diesen Daten bei den Atemwegserkrankungen. In dem heute rausgekommenen Bericht ist nun wieder von einem leichten Rückgang die Rede. Aber es gibt da auch Ausnahmen. Und auf diese beiden Ausnahmen möchte ich einmal zu sprechen kommen. Zunächst einmal geht es darum: Wer mit einer Atemwegserkrankung ins Krankenhaus kommt, dort liegen bei den hospitalisierten Patientinnen und Patienten 28% wegen einer Covid-19-Diagnose, also 28% von allen mit einer schweren Atemwegserkrankung. Für mich als Laien lese ich das so: Covid-19 macht da immer noch ein Unterschied.

Alexander Kekulé

Unter der Annahme, dass diese Daten des RKI so stimmen, ist es natürlich eine massive Zunahme. Also, wenn jetzt das RKI aktuell sagt, dass von allen, die schwere Atemwegserkrankungen haben und deshalb im Krankenhaus sind, fast ein Drittel muss man dann sagen, 28% tatsächlich wegen Corona behandelt werden, auf Corona behandelt werden, dann ist es ein Anstieg dieses Anteils. Die Corona-Infektionen nehmen dann offensichtlich zu. Ich nehme das einfach mal so zur Kenntnis. Man muss allerdings auch dazu sagen, dass diese wöchentlichen Berichte, oder wöchentlichen Zahlen, die darf man nicht auf die Goldwaage legen. Omikron ist insgesamt ein Virus, was deutlich weniger schwere Infektionen macht, im Vergleich zu den früheren Sars-CoV-2-Varianten. Aber wenn sie natürlich wie im Moment sehr, sehr viele Infektionen haben, die allermeisten sehr leicht, verlaufen im Grunde genommen wie Erkältungen, dann haben Sie natürlich trotzdem als Spitze des Eisbergs sozusagen, einen kleinen Anteil schwerer Verläufe und von denen landen dann einige im Krankenhaus. Und dadurch sind solche Zahlen zu erklären.

Ich glaube, wichtig ist, dass man sich klar macht, was bedeutet das Ganze? Covid ist eigentlich von der Symptomatik her wie eine normale Erkältungskrankheit geworden. Das ist gut und schlecht. Das Gute ist, dass es eigentlich nichts so Schlimmes mehr ist. Das Schlechte ist, dass es eben auch nicht mehr sehr ernst genommen wird und dadurch Risikopersonen eben leichter mal angesteckt werden, weil man eben sagt, das ist doch nur so eine Art Schnupfen. Es hat sich auch wirklich die konkrete Symptomatik verändert. Vielleicht muss man noch mal darauf hinweisen, dass z. B. so ein klassischer Schnupfen viel häufiger geworden ist. Also es gibt viele Menschen, gerade jüngere Menschen, die haben einfach nur einen Schnupfen. Das war am Anfang der Pandemie ja nicht so. Da gab es ja auch mal die Diskussion, ob so ein normaler Schnupfen ohne alles, ohne irgendwelche weiteren Symptome typisch für Sars-CoV-2 ist. Das war damals eher atypisch. Also Schnupfen gab es als Begleit-Symptom neben anderen. Aber wenn man nur Schnupfen hatte, laufende Nase sozusagen, war das kein Alarmsignal, dass man jetzt sich Covid geholt hatte. Das ist heute anders. Also mit den Omikron-Varianten ist es einfach so, dass die häufig einfach mal nur so einen Schnupfen machen und dann wieder weggehen, oder nur mal ein bisschen Halsschmerzen. Das ist heutzutage auch relativ häufig. Dafür ist das, was es früher ganz oft gab, nämlich diese Geruchsstörungen bei jüngeren Menschen, die sind eigentlich ganz selten geworden, mit Omikron jetzt, mit den aktuellen Varianten und natürlich auch unserer Immunitätslage. Die muss man immer da mit in die Waagschale werfen. Und auch so schwere Allgemeinsymptome, die eigentlich am Anfang so das Problem waren, bei der Sars-CoV-2-Infektion, dass man sich also wirklich sehr krank gefühlt hat und schwerste Knochenschmerzen z. T. hatte, manche dann früh eine Lungenbeteiligung gleich bekommen haben. Das ist jetzt auch nicht mehr so typisch, sondern eher eine Ausnahme, sodass man aufpassen muss, das wirkt wie eine leichte Infektion, aber es ist eben sehr ansteckend und kann jemanden anders dann eben schwerer betreffen.

19:55

Jan Kröger

Das waren die ersten Zahlen aus dem aktuellen Wochenbericht. Da ging es also um den Anteil an den hospitalisierten Patienten insgesamt mit einer Covid-19-Diagnose. Ich möchte noch auf einen zweiten Aspekt aus diesem Wochenbericht zu sprechen kommen, nämlich, es gibt auch natürlich einen gewissen Anteil an Kindern, die hospitalisiert werden. Deutlich geringer als der Rest der Bevölkerung, aber diese Bevölkerungsgruppe, also die Kinder, sind die einzigen, bei denen auch in der letzten Kalenderwoche die Zahlen weiter angestiegen sind. Erst einmal zur Einordnung auf niedrigem Niveau. Wenn man etwas weiter im Wochenbericht blättert, sieht man so z. B. auch noch den Vergleich mit dem letzten Herbst und Winter. Da ist es deutlich weniger an Atemwegserkrankungen als eben damals. Vielleicht können wir das auch zur Einordnung kurz noch einmal besprechen. Was könnte diesen Herbst und Winter anders sein als 2022/2023?

Alexander Kekulé

Wir hatten ja letztes Jahr diese schwere RSV-Welle. Also dieses *Respiratorische Synzytial-Virus* bei Kindern hat erhebliche Probleme gemacht, gerade am Anfang des Winters. Und das scheint jetzt dieses Jahr nicht ganz so schlimm zu sein. Bei Kindern übrigens typisch, dass das so ein bisschen zyklisch abläuft, dass es mal ein Jahr schlimmer ist und das nächste Jahr wieder nicht so schlimm, gibt so zwei, drei harmlosere Jahre und dann kommt es wieder schlimmer. Eine der Theorien, warum das so sein könnte ist, dass es so eine Art Immunschutz gibt, wenn sich viele infiziert haben und dann baut sich über die Jahre eine Immunitäts-lücke auf. Das Virus verändert sich natürlich ein bisschen, also RSV in dem Fall, und dann kommt es dann wieder, weil auch weniger Kinder da sind, die Immunität haben. Das kann noch kommen. Es kann sein, dass bei den Kindern noch eine Welle kommt. Es kann auch sein, dass sie noch genug Immunschutz vom letzten Jahr haben, weil es da einfach mehr Kinder erwischt hat, oder dass die Eltern besser aufpassen. Das hat ja auch immer ein bisschen was damit zu tun, wie die Medien auf etwas reagieren. Und letztes Jahr ist das ja sehr

betont worden. Man muss aber auch dazu sagen, dass bei Kindern Sars-CoV-2 nicht das Problem ist. Das ist ein ganz wichtiger Unterschied zu den Erwachsenen oder zu den Risikogruppen. Also bei den Kindern ist es nicht so, dass die massenweise wegen Covid im Krankenhaus sind sondern typischerweise wegen anderer Erreger.

22:05

Jan Kröger

Aber trotzdem gibt es natürlich auch in diesem Jahr Kinder, die wegen Krankheit zu Hause bleiben müssen, oder Eltern, die sich deswegen von der Arbeit abmelden müssen. Das spiegelt sich auch in unseren Hörermails wieder. Eine haben wir erhalten, unterschrieben mit „eine von vielen besorgten Müttern“. Ich lese mal ein wenig daraus vor:

Ich bin Mutter eines Kindergartenkindes und wir haben uns erst letzte Woche mit Corona angesteckt. Mittlerweile sind allein in einer Woche mehrere Familien im Freundes- und Kita-Kreis betroffen. Alle berichten von ähnlichen Symptomen und Verläufen, nämlich, dass man diese kaum noch von einer Erkältung unterscheiden kann. Nun zu meinen Fragen und Sorgen: Wie soll ein Kindergarten das bitte eindämmen ohne richtige Rahmenbedingungen, z. B. Testen? Bei uns werden z. B. diese Woche Gruppen zusammengelegt oder geschlossen, weil Personal wegen Corona ausfällt. Was ist mit der Gefahr, sich mehrfach anzustecken und sich noch etwas Anderes dazu einzufangen, z. B. RSV? Und die aktuelle Situation ist sehr beunruhigend und nicht tragbar durch berufstätige Eltern. Und meine wichtigste Frage: Was ist mit Spätfolgen, auch wenn der Verlauf milder ist? Es ist und bleibt Corona. Oder wieso wird so viel über Long Covid gesprochen?

Zu den jüngsten wissenschaftlichen Daten wollen wir gleich kommen. Wir haben jetzt ein vergleichsweise normales Infektionsgeschehen wieder, wenn wir uns so an die Jahre 2019 und davor erinnern. Gibt es trotzdem etwas wie z. B., was unsere Hörerin hier schreibt, „Testen oder ähnliches“, was wir uns als Instrumentenkasten, wie es so gerne heißt, bewahren sollten?

Alexander Kekulé

Das hat in der Situation wenig Sinn. Also ich kann nur unterstützen, das ist einfach so: Wir haben im Moment eine ganz massive Welle. Das betrifft die Kitas, es betrifft übrigens, kann ich aus eigener Anschauung sagen, auch die Grundschulen. Es ist so, in der Tat, da sind nicht nur Freunde und Kinder krank, sondern auch die Lehrer, was da vielleicht nicht genannt wurde in dieser Mail. Aber auch in den Kitas sind natürlich die Betreuer krank. Und es ist in vielen Teilen Deutschlands so, dass man jetzt eben Gruppen zusammenlegen muss, Schulklassen zusammenlegen muss, und was dann immer so passiert, mit der Folge, dass natürlich diese Infektionen sich munter ausbreiten. Also das Virus sagt dann leise danke an der Stelle. Die Frage ist, was macht man da? Ja, also, wir wissen ja nun – vorhin haben wir über die Alten gesprochen – bei den Kindern gibt es ja auch entsprechende Studien, wie fürchterlich das für die Kinder war, wenn man die Schulen geschlossen hat und sie zu Hause sein mussten. Viele haben ja bis heute Defizite beim Lernstoff, noch immer. Und abgesehen vom Lernstoff gibt es auch psychologische Probleme, die sich dadurch natürlich verschlimmern haben und auch bis heute, z. T. nicht ganz wieder geradegebogen sind. Das ist auf der einen Seite. Auf der anderen Seite ist dann die Frage „Soll man dann sagen, ja okay, die Kinder stecken sich halt einfach an“? Ohne die Frage jetzt selber sofort zu beantworten, sage ich mal, es gibt ja die Ständige Impfkommission, die zur Frage der Impfung von Kindern inzwischen gesagt hat, „Wir sprechen keine allgemeine Impfempfehlung für Covid mehr aus für Kinder. Nur noch für besondere Risikofälle“. Was bedeutet das eigentlich? Das heißt ja, dass man die Infektion, die sogenannte natürliche Infektion – klingt immer so positiv, ist aber trotzdem ein Virus – billigend in Kauf nimmt, weil sehr klar ist, dass, wenn Kinder zusammen sind, eben wie es da in der E-Mail auch geschildert wurde, die Klassen zusammengelegt werden. Irgendjemand ist immer krank, weil sich die Empfehlung, die ja inzwischen quasi alle Fachleute ständig geben „Wer krank ist, bleibt zuhause“, da halten sich eben leider nicht alle dran. Es gibt immer noch Eltern, die ihren Kindern morgens dann das gute Paracetamol-Zäpfchen verpassen, damit sie noch in die Kita

oder in die Grundschule können. Aus diesem Grund ist es einfach so, da steckt man sich an. Und junge Kinder haben eben auch nicht die Selbstdisziplin, da irgendwie Abstand zu halten. Und wer lüftet heutzutage noch regelmäßig? Und Lüftungskonzepte sind ja leider als Lehre der Corona-Pandemie nicht eingeführt worden in diesem Bereich. Das hätte ich mir sehr gewünscht, aber das hat man ja *de facto* letztlich nicht gemacht. Heißt, es ist eigentlich so eine Art Konsens auch von der STIKO, dass man sagt „Die Kinder werden jetzt einfach durchinfiziert, fertig. Die kriegen ihren ersten Kontakt mit dem Virus auf dem normalen, natürlichen Weg“. Ich finde es nachteilig, dass man das nicht öffentlich zugibt und dass man es nicht öffentlich diskutiert, dass es so ist. Das ist kein Thema für Podcasts sondern das ist ein Thema für eine politische Willensbildung des Volkes, die sagt, „Okay, das machen wir jetzt so“. Und bloß, weil eine Kommission von Fachleuten, die alle schon im Alter sind, wo sie tendenziell keine Kita-tauglichen Kinder mehr haben, heißt es ja noch nicht, dass es der Wille des Volkes ist. Und darum kriegen wir jetzt solche Zuschriften. Und die Frage kommt da von ganz vielen Menschen. „Was ist jetzt auf einmal? Jetzt habt ihr uns jahrelang quasi wuschig gemacht mit Corona, einschließlich Long Covid bei Kindern, was ja einige Fachleute immer hochgehalten haben und auch der Bundesgesundheitsminister immer als Warnung ausgesprochen hat. Und jetzt ist das alles plötzlich nicht mehr wichtig“. Ich glaube, da ist es kommunikativ einfach erstmal notwendig, zu erklären: Erstens, bei Kindern ist die Corona-Infektion fast immer eine wirklich harmlose Erkrankung. Die Ausnahmen sind minimal. Was die Warner ja auch immer so ein bisschen ins Feld geführt haben, ist dieses MIS-C, also dieses Multiinflammationssyndrom bei Kindern, was als seltene Komplikation früher aufgetreten ist. Da kann man dazu sagen, das ist heute ganz, ganz selten, also ultraselten geworden, bei Omikron, aus Gründen, die man vielleicht nicht wirklich versteht. Das war wohl eher ein Phänomen, was damit zu tun hat, dass dieses Virus eben noch überhaupt nicht an den neuen Wirt angepasst war. Das kam ja ursprünglich mal aus einer Fledermaus. Die Gefahr würde ich jetzt sozusagen als Restrisiko stehen lassen. Ich würde sagen, für Long Covid, insbesondere bei

kleineren Kindern – ich meine damit solche, unter zehn Jahre, also als Hausnummer – ist vernachlässigbar, sodass man eigentlich sagen kann, Kita und Grundschule, da gibt es gute Argumente dafür, dass man sagt, dass man das laufen lassen kann. Aber ich finde, das muss man eben diskutieren. Bloß weil es gute Argumente dafür gibt, heißt das noch nicht, dass es der Wille der Eltern ist. Und die Frage ist, was ist mit Eltern, die das nicht wollen? Auf der anderen Seite ist die Frage ja immer gewesen, wie ansteckend sind Kinder überhaupt? Können die dann irgendwie eine Riesenwelle auslösen in der Gesellschaft? Das war einfach eine Falschinformation, die damals ausgesprochen wurde, von einem sehr prominenten Virologen in Deutschland. Die ist bis heute schwer einzufangen. Aber es ist einfach so, Kinder sind nicht so ansteckend wie Erwachsene. Und in diesem Gesamtpaket ist es einfach *de facto* so, kann ich dieser Hörerin nur sagen, der Staat macht das jetzt einfach so. Weil wenn sie Kinder zusammenstecken in einer Erkältungswelle ohne Gegenmaßnahmen, dann stecken die sich gegenseitig an. Punkt. Und wie gesagt, ich finde, man müsste das offener diskutieren. Und dass das einfach so gemacht wird, ohne dass man darüber redet, gerade von den Leuten, die vorher so eine Warn-Welle abgesetzt haben, das finde ich auch ein bisschen problematisch.

29:30

Jan Kröger

Dann kommen wir mal zum aktuellen Stand der Wissenschaft. Sie haben es schon angesprochen, die Kernfrage: Wie ansteckend sind Kinder? Was sind da die jüngsten Daten?

Alexander Kekulé

Es gibt mehrere Studien. Es gibt zwei Studien, die wir heute ja auf der To-do-Liste haben. Die eine ist gerade erschienen, in *JAMA Pediatrics*, einer sehr renommierten Zeitschrift. Die kommt von der Universität in Southern California, also Los Angeles, aber nicht *UCLA*, sondern die andere von den beiden und aus Stanford, also auch *Bay Area* in San Francisco, Palo Alto oder *Silicon Valley*, sagt man heute dazu. Und aus der Ecke, wo eigentlich normalerweise qualifizierte Studien kommen, haben die eine ganz interessante Studie gemacht. Sie haben untersucht, wie sieht es eigentlich bei Omikron

aus mit der Ausscheidung des Virus bei Kindern? Also wie ansteckend sind Kinder bei Omikron? Da muss man dazusagen, Omikron ist ja fast schon ein neues Virus. Es gab für die vorherigen Varianten schon mehrere Studien, die sich damit sehr intensiv auseinandergesetzt haben. Eine ist aus dem April 2021, die ist relativ bekannt, weil man in Manitoba das gemacht hat. In Kanada hat man Anfang 2020 schon, also von Februar 2020 bis Dezember 2020 ein paar hundert Proben gezogen von Kindern und hat das verglichen mit Erwachsenen. Und hat gesehen, dass die Anzucht von Viren im Hals, also die Viruskonzentration sozusagen, damit auch die Infektiosität bei Kindern weniger als halb so groß ist, also Risikofaktor 0,45, also etwas weniger als die Hälfte. Die haben eine nur halb so große Wahrscheinlichkeit, dass man dann das Virus überhaupt anzüchten kann aus dem Hals. Kinder im Vergleich zu Erwachsenen, da wurden nicht einmal die ganz kleinen Kinder nochmal rausgenommen. Also heute ist relativ klar, dass man immunologisch eigentlich nicht 18 Jahre, also Erwachsene sozusagen als Grenze setzen sollte, sondern eher so ein Alter um die zehn Jahre wäre sinnvoll. Man müsste eigentlich sagen, zehn Jahre plus und unter zehn Jahre. Da ist diese immunologische Situation unterschiedlich. Das heißt also, dieser Faktor von 0,5, oder dieses halbe Risiko, das wäre wahrscheinlich noch deutlicher, wenn man nur die Kinder von null bis zehn nehmen würde. Das galt aber bisher immer nur für die Vor-Omikron-Varianten, weil bei Omikron hat es keiner untersucht. Und das haben die eben hier jetzt in dieser aktuellen Studie da aus Kalifornien sich noch einmal angeschaut und haben eben Kinder von sieben bis 18 sich angeschaut. Die hatten da eine Kohorte, die sie über längere Zeit beobachtet haben. Zwei Drittel davon waren geimpft, ein Drittel ungeimpft. Und die haben jetzt nicht so eine PCR gemacht, wo man also auch tote Viren letztlich nachweisen würde – PCR ist ja eine Methode, wo man Virusgenome nachweist, also Virus-RNA. Das heißt, man würde in dem Fall auch ein Virus, was gar nicht mehr infektiös ist, finden, was Vor- und Nachteile hat – sondern die haben geguckt, wie kann ich aus dem Hals dieser Kinder wirklich eine ansteckende Viruspartikel iso-

lieren, die dann in der Zellkultur sich vermehren können? Und an der Stelle haben sie eben festgestellt, dass Kinder deutlich weniger ansteckend sind als Erwachsene. Die sind im Mittelwert, im Median in dem Fall. Da dauert die Infektiosität nur drei Tage, also die sind nur drei Tage lang ansteckend. Zur Erinnerung: Erwachsene, also Median so bis sieben Tage, ungefähr in der Größenordnung. Also deutlich verkürzte Ansteckungszeit. Und wenn man das dann auf der Zeitachse noch einmal anschaut, haben sie dann festgestellt, dass 18% der Kinder, die sie da hatten, am fünften Tag noch ansteckend waren und 4% am zehnten Tag noch ansteckend waren. Es geht also deutlich runter. Zum Vergleich: Bei den Erwachsenen ist es so, dass am zehnten Tag noch 13% ansteckend sind, also dreimal so viel ungefähr, und dass nach fünf Tagen, wo bei den Kindern eben hier 18% noch ansteckend waren, sind 83% der Erwachsenen in einer anderen Studie, die mal gemacht wurde, ansteckend. Also es ist ein Riesenunterschied. Kinder sind ganz kurz nur ansteckend und verlieren die Ansteckungsfähigkeit ganz, ganz deutlich nach kürzerer Zeit als die Erwachsenen. Die Schleimhaut haut sozusagen das Virus bei den Kindern in kürzester Zeit weg. Wir haben da öfters drüber gesprochen. Und das ist eben hier neu an dieser Studie, dass das hier zusätzlich für Omikron mal gezeigt wurde. Weil man konnte nicht eins zu eins sagen „Ja, bloß weil es bei den früheren Varianten so war, muss es bei Omikron jetzt auch so sein“. Es gibt es verschiedene Gründe, warum das sinnvoll war, das hier auch noch einmal zu zeigen.

Jan Kröger

Ist das eigentlich ein ähnlicher Wert wie bei den früheren Varianten oder ist das sogar noch weniger hier bei Omikron und den Kindern?

Alexander Kekulé

Das kann man nicht so direkt vergleichen, also es sind ähnliche Werte, genau. Solche Studien von früher, die jetzt direkt vergleichbar wären, gab es nicht. Aber die Werte sind in einer ähnlichen Größenordnung, kann man sagen. Also es ist relativ klar, dass die Ansteckungsfähigkeit bei Kindern auch bei den früheren Varianten deutlich kürzer ist und dass die durchschnittliche Zahl von Viren, die man sozusagen isolieren kann und die vermehrungsfähig sind, auf

der Nasenschleimhaut oder Atemwegsschleimhaut von Kindern deutlich geringer ist als bei Erwachsenen. Heißt natürlich nicht, dass sie nicht – Durchschnitt ist ja immer noch Durchschnitt, oder hier der sogenannte Median, also der Mittelwert, der mittlere Wert aller Einzelwerte – dann einzelne Momente finden und auch einzelne Kinder finden, wo sie dann bombig viel Virus drin haben. Statistisch gesehen ist es, oder von Infektionsrisiko – und darum geht es letztlich beim Ergreifen von Gegenmaßnahmen – ist es eben so, dass Kinder deutlich weniger ansteckend und kürzer ansteckend sind als Erwachsene. Übrigens noch so ein Schmankehl hinterher: Ich weiß, dass ich da Wasser auf die falschen Mühlen unter Umständen kippe, aber es ist tatsächlich so: Von denen, die länger ansteckend waren als drei Tage, war es tatsächlich in dieser Studie zumindest so, dass die alle aus der Gruppe der Geimpften waren. Also die Umgeimpften waren in dieser Studie kürzer ansteckend. Das würde ich jetzt aber nicht als unbedingt signifikant bezeichnen. Das müsste man dann noch mal vielleicht an einer weiteren Kohorte gezielt rauskitzeln, ob das statistisch sozusagen klar ist, weil nämlich in dieser Studie auch doppelt so viel Geimpfte wie Umgeimpfte ungefähr teilgenommen haben. Deshalb ist die Frage, „War das jetzt Zufall oder war das was Signifikantes?“ noch nicht ganz zu beantworten, aber *de facto* war es so, dass alle, die länger ansteckend waren, die geimpften Kinder waren.

Jan Kröger

Das ist ein Detail, das mir auch aufgefallen ist. Aber man kann ja zumindest so fragen: Ist das jetzt zumindest ein kleiner Punkt an Argumentationshilfe für die STIKO, die ja eine Haltung gegen die Impfung bei Kindern hat, wenn wir es z. B. mit den USA vergleichen?

Alexander Kekulé

Ja, das ist eine nicht nur kleine Argumentationshilfe, sondern auf dieser Ebene natürlich eine starke Argumentationshilfe, weil, dass die Impfung nichts bringt für die Verkürzung der Infektiosität, das kann man schon ziemlich klipp und klar sagen. Bei Kindern ist es ganz eindeutig, bei Erwachsenen ist es inzwischen eigentlich auch so. Das war ein Gespenst, was da erzeugt wurde, von einigen Leuten, die ge-

sagt haben, es gibt eine „Welle der Ungeimpften“. Und das war damals die Diskussion, wo dann eine massive Debatte war, ob es vielleicht doch eine „Welle der Geimpften“ geben könnte. Und inzwischen ist klar, dass die Frage, ob sie geimpft oder nicht geimpft sind, eigentlich für die Infektiosität kaum Unterschied macht. Vielleicht die ersten Tage nach der Impfung oder ersten paar Wochen mag es einen kleinen Effekt geben, bei Erwachsenen. Aber zumindest diese Studie zeigt, dass bei Kindern kein Unterschied ist. Die haben übrigens noch etwas Anderes gemacht, habe ich jetzt gar nicht erwähnt. Die haben auch geguckt, wie ist es mit Boostern? Es gibt ja auch noch Kinder, die geboostert werden in Amerika. Die gehen da doch etwas handfester ran an das Thema. Und da haben sie noch mal definitiv gesagt, dass das Boostern überhaupt keinen Unterschied macht für die Länge der Infektiosität, auch bei Kindern. Und das spricht eben auch dafür, dass die Überlegungen der deutschen STIKO durchaus richtig sein könnten. Noch mal gesagt, ich glaube nicht, dass die STIKO die Impfeempfehlungen nicht ausspricht, weil sie die Risiken wahnsinnig hoch einschätzen, sondern das ist halt einfach eine Waage, um die Balance von Nutzen, Individualnutzen auf der einen Seite und Risiko auf der anderen Seite. Und wenn der Nutzen gegen Null geht, dann brauche ich über das Risiko gar nicht mehr lange nachzudenken. Sodass man jetzt immer ein bisschen aufpassen muss, dass man Impfkritikern dann nicht aus Versehen Wasser auf die Mühle macht. Das heißt nicht, dass die Impfstoffe Teufelszeug sind, sondern das heißt nur, bei Kindern bringt es einfach nichts. Und deshalb hat die STIKO meines Erachtens leider sehr spät, aber völlig zurecht, dann irgendwann sich umentschieden und gesagt, dass es keine allgemeine Impfeempfehlung für Kinder gibt.

38:36

Jan Kröger

Die zweite Studie, die wir in diesem Zusammenhang noch besprechen wollen, die habe ich auch mit großem Interesse gelesen, bzw. auch die Berichte darüber, gleich aus mehreren Gründen: Die hat sich aber auch damit befasst, warum Covid-19 bei Kindern anders verläuft im Körper als bei Erwachsenen. Ein Fakt

ist sehr interessant. Wir reden ja immer über die Antikörper, die wir nach Infektionen oder auch nach Impfung bekommen und wie sie bei Erwachsenen mit der Zeit abnehmen. Und bei Kindern hat diese Studie jetzt beobachtet, speziell bei Kleinkindern, dass der Antikörpertiter konstant hoch bleibt. Ist das so das spannendste Ergebnis dieser Studie?

Alexander Kekulé

Ja, das ist eines der interessantesten Ergebnisse dort. Da muss man sagen, die ist jetzt gerade im *Cell* erschienen. *Cell* ist so eine unserer absolut – Das ist sozusagen eines der Journale, die der Vatikan sozusagen der Molekularbiologie sind. Es ist auch eine sehr umfangreiche Publikation, die man jetzt nicht so im Detail besprechen kann. Aber eins muss ich dann doch an der Stelle dazusagen, dass es Koautoren aus Tübingen gab, die daran beteiligt waren. Grüße in meine alte wissenschaftliche Heimat! Stanford an der Stelle wieder hauptsächlich beteiligt. Die haben eine Riesenzahl vom Proben gehabt von kleinen Kindern. In dem Fall wirklich die kleinen Kinder genommen, die meines Erachtens hier als eigene Gruppe zu betrachten sind. Das ist etwas, wo ich glaube, dass die meisten Immunologen, die jetzt so Fachidioten in Immunologie sind, wenn ich das mal so sagen darf, überhaupt keinen Zweifel daran haben, dass man wirklich das unreife oder noch nicht ganz ausgereifte Immunsystem des jüngeren Kindes – ich habe jetzt einfach mal zehn Jahre als so ein Alter genannt, könnte man wahrscheinlich auch genauer festzurren irgendwo – dass man das unterscheiden muss, von denen, die dann zwischen zehn und 18 sind oder 18+, und die quasi juristische Unterscheidung Kind oder Erwachsener, wo man 18 Jahre nimmt, hier nicht geeignet ist. Also die haben hier in dieser Studie – deshalb ist sie etwas stärker auch noch von der Aussage, als das, was wir gerade gehört haben – wirklich *young children* und *infants* genommen, also kleine Kinder. In dem Fall war das älteste Kind 47 Monate alt, bzw. der Median, also der Mittelwert der ganzen Altersgruppen, war neun Monate. Und die haben sie über einen relativ langen Zeitraum auch beobachtet und die hatten verschiedene Infektionen. Einige haben Omikron-Varianten abgekriegt, einige haben Varianten vor Omikron abgekriegt, und die

wurden über die ganze Zeit gesammelt. Muss man auch dazusagen, jetzt nicht in Stanford oder Tübingen, sondern das war eine Kohorte vom *Cincinnati Children's Hospital*, also das Kinderkrankenhaus in Cincinnati. Die haben die eigentliche Fleißarbeit gemacht, das immer einzusammeln alles. Und die hatten in dem Fall zwei Arten von Proben. Das ist eben auch nicht so häufig. Die hatten Schleimhautproben aus der Nase und die hatten Blutproben. Sodass man jetzt diese Frage, die ja immer so im Raum steht, ich habe es vorhin auch mal so ganz kurz nebenbei gesagt: „Was passiert eigentlich bei Kindern auf der Schleimhaut, wenn die so eine Infektion abkriegen? Warum werden die nicht richtig krank? Warum haben die nur so einen komischen Schnupfen?“. Zumindest jetzt bei Omikron ist es ja ganz deutlich so. Und das konnten die da eben etwas genauer auseinanderdröseln.

Jan Kröger

Das eine hatte ich ja schon genannt. Das waren eben diese Antikörperwerte, die mich so erstaunt haben, aber Sie haben es ja schon erwähnt, das zweite ist, dass sie da auch geschaut haben, was genau im Körper passiert. Auch da wurde bei diesen Blutuntersuchungen ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen jungen Kindern und Erwachsenen festgestellt.

Alexander Kekulé

Ja, also das eine ist, dass die ziemlich lange Antikörper haben. Wir haben ja schon öfters über das Problem gesprochen. Nach einer Corona-Infektion entwickelt man Antikörper und nach relativ kurzer Zeit – also am Anfang hieß es immer so nach drei, vier Monaten, das war ja damals ein Riesenschock – sind diese Antikörper wieder kaum nachweisbar. Man hat dann festgestellt, so schlimm ist es doch nicht, weil die Gedächtniszellen bleiben, sodass man eine Immunität hat, aber eben eine, die nicht so schnell anspringt, mit der Folge, dass man erst mal wieder infiziert werden könnte, durch die Immunität aber keine schwere Erkrankung mehr kriegt. Das war ja so die Entwicklung, sage ich mal, des Bildes während der Corona-Pandemie. Aber es blieb einfach stehen, dass Erwachsene eigentlich nach 200 Tagen oder sowas häufig keine messbaren Antikörper mehr haben. Und das ist bei Kindern anders,

haben die hier festgestellt. Die haben festgestellt, dass Kinder zwar interessanterweise nicht so einen hohen Antikörper-Spiegel entwickeln wie eben Erwachsene, aber diese Antikörper, die sie haben auf dem Niveau, wo sie dann sich entwickeln und wo sie natürlich auch schützend sind für die Kinder, bleiben extrem lange. Die haben das über 300 Tage verfolgt, ohne irgendeinen Abfall zu sehen. Keiner weiß, ob das dann auf 600 Tage weitergeht, aber 300 Tage ist ja fast ein Jahr. Das ist schon beeindruckend. Also, das so lange man bei den kindlichen Antikörpern hier keinen deutlichen Abfall beobachtet hat, sodass man sagen muss, irgendwie reagieren die Kinder anders. Und das haben sie dann noch ein bisschen genauer untersucht und haben mal geguckt. Antikörper sind ja tendenziell etwas, was im Blut ist. Also diese Antikörper zumindest, wurden im Blut bestimmt, IgG-Antikörper. Und dann ist die nächste Stufe, dass man sagt „Wie sieht eigentlich die Reaktion im Blut genau aus? Da gibt ja noch diese B-Zellen und diese T-Zellen. Die B-Zellen produzieren die Antikörper und die T-Zellen haben ganz viele Funktionen, aber machen unter anderem diese zytotoxische Reaktion, dass die also eine virusbefallene körpereigene Zelle zerstören können, wenn jetzt z. B. in dem Blutgefäß die Gefäßwand von Viren befallen wird. Und dann kann so eine T-Zelle feststellen, dass das Virus da drin ist und leider nicht rausholen. Das wäre schön, wenn man die irgendwie quasi wie mit dem Korkenzieher aus der Zelle rauspopeln könnte. Das geht nicht. Es muss dann die ganze Zelle getötet werden. Die wird dann quasi geopfert, weil sie virusinfiziert ist. Und da ist Folgendes beobachtet worden: Das eine kann man sich jetzt schon denken. Die B-Zellen, deren Nachfolger dann die Antikörper produzieren, die sind bei Kindern ähnlich wie bei Erwachsenen, die gehen also munter hoch und produzieren also dann diese Antikörper. Aber man sieht komischerweise im Blut weniger T-Zellen. Also die T-zelluläre Reaktion bei Kindern ist deutlich geringer, als bei Erwachsenen, sagen die. Das heißt, dass auch diese Aufgabe, jetzt körpereigene Zellen zu töten, letztlich dadurch eine Entzündungsreaktion anzuwerfen, bei Kindern zumindest im Gesamtkörper – wir reden nicht von der Schleimhaut der Atemwege – offensichtlich nicht gebraucht wird oder zumindest

nicht so vorhanden ist. Und dann haben sie im nächsten Schritt gesagt, bei Entzündungsreaktionen, da gibt es ja diese Entzündungsmediatoren. Zytokine heißen die, haben wir schon öfters mal darüber gesprochen, z. B. Interleukine und Ähnliches, oder TNF-Alpha ist noch so ein klassisches Zytokinen, was also Entzündungen unterhält. Und da weiß man, dass die bei einer Sars-CoV-2-Infektion bei Erwachsenen ganz schön hochgehen im Blut. Das ist eines der Probleme, dass die so eine generalisierte Entzündungsreaktion bekommen, die z. T. dann eben auf andere Organe überschlagen kann. Insbesondere bei den früheren Varianten war das ganz schlimm. Und das ist bei Kindern kaum da. Also die sehen bei Kindern kaum entzündliche systemische Reaktionen im Blut. Und das erstaunt ein bisschen. Und wenn man dann eben im nächsten Schritt – und das konnten die eben hier – die Reaktionen auf den Nasenschleimhäuten sich anschaut, dann sieht man, bei den Kindern ist diese massive Entzündungsreaktion, die man bei Erwachsenen erst im Blut sieht, schon auf der Nasenschleimhaut. Und da sind dann auch höchstwahrscheinlich, das haben sie jetzt nicht gezeigt, die T-Zellen aktiv. Was bedeutet das? Die Kinder fangen tatsächlich dieses Virus schon auf der Schleimhaut der oberen Atemwege ab, machen dort eine massive Reaktion. Darum laufen die auch mit diesen brutalen Rotznasen rum. Und das Virus ist aber dann weg. Und deshalb brauchen die diese zytotoxischen T-Zellen hinten im Blut nicht mehr. Deshalb haben wir auch diese Organbedrohung durch das Virus nicht, weil das Virus wird sozusagen schon unten beim Pförtner abgewimmelt. Und man muss gar nicht irgendwie weiter drin im Haus irgendwie 2./3. Level Security haben, um die dann wieder rauszuschmeißen, wie das bei Erwachsenen der Fall ist. Und dieser grundlegende Unterschied, dass die Kinder diese Abwehr quasi auf der Schleimhaut machen können, als Sofort-Abwehr, und deshalb interessanterweise auch weniger Entzündungsreaktionen im System haben und dadurch auch weniger krank sich fühlen und krank sind, dass ist hier zum ersten Mal wirklich auseinandergenommen und genau gezeigt worden.

47:30

Jan Kröger

Das liest sich auf den ersten Blick ja ein bisschen, als wären Kinder so etwas wie die Superhelden, wenn es gegen Covid-19 geht. Aber hat diese spezifische Immunantwort eventuell auch Nachteile?

Alexander Kekulé

Nicht, dass ich jetzt wüsste. Also, da spielt ja diese sogenannte angeborene Immunität eine große Rolle, weil bei Kindern ist es ja anders als bei Erwachsenen, dass die das ganze Immunsystem – und darum sage ich eben, man muss da dieses noch reifende Immunsystem ganz anders betrachten, als das von einem ausgereifen Organismus. Da sage ich jetzt absichtlich nicht Erwachsener, weil das Alter wahrscheinlich früher liegt. Das ist einfach so. Das ist wie beim Sprache-Lernen. Also es gibt ein bestimmtes Fenster, wo manche Kinder drei Sprachen parallel lernen, ohne irgendwie groß rumzutun. Wenn jetzt Eltern zweisprachig sind und in einem Land leben, wo eine dritte Sprache gesprochen wird – da kenne ich persönlich einige Kinder und es gibt natürlich auch da statistische Daten darüber – die lernen dann irgendwie ohne weiteres drei Sprachen auf einmal, und man weiß nicht, was die Muttersprache ist. Versuchen Sie das mal mit 20, da ist das Fenster einfach geschlossen. Und so, wie es beim Sprachenlernen ist, dass das Kind in einem bestimmten Alter so eine Aufmerksamkeit dafür hat, das aufzusaugen wie ein trockener Schwamm, so ist das Immunsystem in einer bestimmten Phase eben in den ersten Lebensjahren so aufgestellt. Das sagt „Gib mir mal hier so ein paar typische Beispiele für gefährliche Erreger oder für nicht so gefährliche Erreger“, also fremd und eigen muss ja auch unterschieden werden. Und in dieser Phase prägt sich das. Und da können die das einfach mit einer, sage ich mal, Eleganz hinkriegen, was Erwachsene nicht mehr können. Oder fangen Sie mal an, mit 40 Klavier zu lernen oder ähnliches, das ist ähnlich schwierig. Ich selber habe mit 30 angefangen, Ski zu fahren, kann davon berichten, dass es auch nicht so günstig ist, das nicht schon früher gemacht zu haben. Also daher ist es so: Ich glaube nicht, dass es Nachteile hat, sondern ich glaube, das ist einfach eine besondere Fähigkeit von Kindern, sich hier zur

Wehr zu setzen. Das erklärt eben das, was wir vorher besprochen haben. Das erklärt eben, warum Kinder weniger ansteckend sind und weniger schwer krank werden. Man muss an der Stelle vielleicht eins noch mal in Erinnerung rufen: Der Laie denkt ja immer, so ein Virus ist wahnsinnig gefährlich und macht mich krank. Eigentlich ist es so, dass das, was wir selber als Krankheitsempfinden bei den meisten Viren wahrnehmen oder als Symptome beschreiben, das sind eigentlich die Symptome, die auftreten, durch die Abwehr des Körpers, also durch die Gegenwehr, also diese Entzündungsmediatoren, diese Zytokine, die dann im Blut hochgehen. Die machen dieses komische Gefühl, dass einem alle Knochen wehtun und dass man sich so krank fühlt und das Gefühl hat, man will ins Bett oder auch, dass das Fieber steigt und solche Sachen. Das Virus selber macht ja kein Fieber, sondern das ist die Gegenreaktion, die das Fieber macht. Und wenn irgendwo Zellen kaputtgehen, also wenn wir von Multiorganversagen sprechen, bei Sars-CoV-2-Infektion, dann ist es ja so: Das Virus infiziert irgendwelche Zellen im Körper, dass es bis dahin gekommen ist, ist natürlich ein Problem, dass die erste Linie der Abwehr nicht funktioniert hat, meistens eben dann bei älteren Menschen. Und dann kommen aber die Symptome oder das Kaputtgehen dieser Zellen kommt dadurch, dass eben unter anderem diese T-Zellen, diese zytotoxischen T-Zellen dann sagen „Okay, da ist ein Virus drin, das mache ich jetzt kaputt“. Und dadurch macht es halt dann die eigene Leber kaputt oder die eigene Niere oder was auch immer, ohne Rücksicht auf Verluste, weil das Immunsystem eben hier quasi eine Entzündung produziert. Aber die Entzündung wird produziert, letztlich, durch die Immunabwehr. Und wenn man dann lernt, oder jetzt gerade wir festgestellt haben, dass Kinder im peripheren System im Blut dann letztlich weniger aktive Immunabwehr haben, dann erklärt das ganz klar, warum die weniger Symptome haben. Die haben eben nur die Rotznase und das war's.

51:31

Jan Kröger

Kommen wir noch einmal kurz darauf zurück, wie wir dieses Thema auch eingeleitet haben: Was sollten Eltern und Kinder jetzt bedenken?

Wie kommen sie halbwegs gut durch den Winter?

Alexander Kekulé

Also ich glaube, ganz ehrlich gesagt, jetzt auch aufgrund dieser zunehmenden Daten, die das, was früher ja so Vermutungen waren, eigentlich bestätigen, würde ich sagen, man soll sich bei jüngeren Kindern – also ich sage jetzt mal so Altersgrenze zehn Jahre – nicht zu viel Sorgen wegen Long-Covid machen und schon gleich gar nicht wegen MIS-C, sondern es ist so: Es ist wird wahrscheinlich am Schluss des Tages besser sein, wenn sich ein Mensch im Lauf seines Lebens, bevor er zehn Jahre alt geworden ist, mit Sars-CoV-2 infiziert. Gerade jetzt mit der Omikron-Variante, wo, wenn man so will, diese gewisse Immunität relativ kostengünstig zu haben ist, ohne großes Risiko zu haben ist. Ich glaube, das ist eigentlich nicht das Schlimmste. Und klar, wäre es wünschenswert, dass wir eines Tages – und das ist natürlich ganz, ganz wichtig für die Wissenschaft, die letzte Studie hat es auch noch einmal belegt – einen Impfstoff haben, der einerseits für Kinder absolut sicher ist und andererseits genauso wirksam wie eine natürliche Infektion. Sprich dann typischerweise nasaler Impfstoff, der über die Schleimhaut wirkt. Das wird ja auch versucht, das will man ja machen. Klar ist jetzt nicht mehr so viel Geld drin, also die Milliarden von *Warp Speed* und Co sozusagen angeboten wurden, aber irgendwie mehr schlecht als recht, ist die Pharmaindustrie schon dabei, so was zu entwickeln. Da wäre es eines Tages dann vielleicht so, dass wir ein paar Tropfen in die Nase geben bei Kindern und damit dann quasi die natürliche Infektion simulieren. Und das wäre besser als eine echte Infektion. Aber das haben wir nicht. Das ist Zukunftsmusik. Das heißt, ich glaube, man sollte das einfach in der jetzigen Lage versuchen, entspannt zu nehmen und sagen „Okay, dann haben die Kinder das eben. Und da rechne ich dann damit. Ich habe immer ein paar Schnelltests zuhause, dass ich auch weiß, wenn die Kinder das haben, dass ich eben dann an dem Wochenende nicht die Oma einlade oder die Kinder zur Oma schicke, weil die eben nach wie vor gefährdet ist“, vor allem, wenn sie sich möglicherweise nicht boostern lassen wollte, weil sie gesagt hat „Jetzt reicht's mir, jetzt habe ich vier Booster

drin, mehr brauche ich nicht“. Und das mit einem gewissen Recht. Und ich glaube, man müsste halt da mehr kommunizieren. Also, das ist ja immer noch so. Das kann man ja offen sagen. Also, ich glaube, Christian Drostens würde das heute nicht wiederholen, dass Kinder genauso infektiös sind wie Erwachsene, oder *wahrscheinlich* hat er damals gesagt, das würde der nicht wiederholen. Er ist ja ein hervorragender Corona-Forscher. Aber es gibt eben Medien, die das noch wiederholen. Da ist so ein Politikum draus geworden. Und ich glaube, da sollten die, die einfach früher falsch gelegen haben, über einen Schatten springen und auch mal öffentlich erklären und sagen, „Das war ein Irrtum. Liebe Eltern, ihr müsst jetzt nicht mehr so viel Angst haben. Es ist auch so, dass die Sorgen vor Long Covid bei Kindern höchstwahrscheinlich unbegründet waren“. Es war ja richtig, für alle Fälle mal auf der sicheren Seite zu sein, aber so ein Statement, glaube ich, brauch man mal, um auch unter den Eltern dann Missstimmungen zu vermeiden. Weil die einen sehen es wahrscheinlich so, ich schätze mal, Hörer dieses Podcasts sehen es eher so, dass sie sagen „Na gut, geht halt nicht anders im Moment. Solange es keine nasalen Impfstoffe gibt, werden die Kinder halt zurzeit mal in dieser Generation infiziert“. Und die anderen sagen „Nein, das muss man auf jeden Fall verhindern. Wo sind die Schnelltests? Wo sind die Masken. Warum gibt es keine Gegenmaßnahmen?“. Ich glaube, da wäre es gut, wenn seitens der Wissenschaftler und auch seitens der Politik mal eine klare Änderung der bisherigen Doktrin im Grunde genommen erklärt wird.

Jan Kröger

Damit sind wir am Ende der 358. Ausgabe von Kekulés Corona-Kompass. Vielen Dank, Herr Kekulé für heute. Den nächsten Corona-Kompass gibt es dann in zwei Wochen zu hören.

Und wenn Sie Lust haben, in dieser Zwischenzeit auch mal woanders reinzuhören, dann empfehle ich Ihnen die neue Staffel des True-Crime-Podcasts von BAYERN 3, die läuft jetzt unter dem Titel „Unter Verdacht“. Strafverteidiger Dr. Alexander Stevens und Moderatorin Jacqueline Bel sprechen dort über neue, spannende Kriminalfälle. Und es geht um Menschen, die unter Verdacht geraten sind. Ob zu

Unrecht oder nicht, das wird sich herausstellen, im Verlauf dieser Folgen. Wer lügt, wer sagt die Wahrheit? Das ist die spannende Frage hinter diesem Podcast. BAYERN 3 – True Crime in der *ARD Audiothek* und überall sonst, wo es Podcasts gibt.

Herr Kekulé, Sie sind auch in dieser Zwischenzeit zu hören. Nächste Woche nämlich in Kekulés Gesundheits-Kompass mit meiner Kollegin Susann Böttcher. Ich danke nochmal für heute und dann bis in zwei Wochen. Machen Sie es gut!

Alexander Kekulé

Danke Ihnen, Herr Kröger! Ciao.

Jan Kröger

Wenn Sie eine Frage haben, oder ein Thema, das Sie bewegt, dann schreiben Sie uns. Die Adresse lautet mdraktuell-podcast@mdr.de, oder rufen Sie uns an, kostenlos unter 0800 300 22 00. Kekulés Corona-Kompass gibt es als ausführlichen Podcast in der App der *ARD Audiothek* und überall sonst, wo es Podcasts gibt. Und wer das ein oder andere Thema noch einmal vertiefen möchte, alle wichtigen Links zur Sendung und alle Folgen zum Nachlesen finden Sie unter jeder Folge unter *Audio und Radio* auf www.mdr.de.

Diese Transkription ist ein Service der MDR Redaktion Barrierefreiheit. Mehr barrierefreie Angebote finden Sie hier: <https://www.mdr.de/barrierefreiheit/index.html>