



17.12.2021

## Transkript

# „Versuchstierzahlen während der Coronapandemie 2020“

## Expertin und Experten auf dem Podium

---

- ▶ **Prof. Dr. Martin Beer**  
Leiter des Instituts für Virusdiagnostik (IVD), Friedrich-Loeffler-Institut – Bundesinstitut für Tiergesundheit (FLI), Greifswald – Insel Riems
- ▶ **Dr. Katja Hönzke**  
Projektleiterin im Sonderforschungsbereich 84 „Angeborene Immunität der Lunge: Mechanismen des Pathogenangriffs und der Wirtsabwehr in der Pneumonie“, Medizinische Klinik mit Schwerpunkt Infektiologie und Pneumologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin
- ▶ **Prof. Dr. Stefan Treue**  
Direktor des Deutschen Primatenzentrums – Leibniz-Institut für Primatenforschung (DPZ), Göttingen, und Sprecher der Initiative Tierversuche verstehen
- ▶ **Marleen Halbach**  
Redaktionsleiterin und Redakteurin für Medizin und Lebenswissenschaften, Science Media Center Germany, und Moderatorin dieser Veranstaltung

## Mitschnitt

---

- ▶ Einen Videomitschnitt finden Sie unter: <https://www.sciencemediacenter.de/angebote/press-briefing/details/news/versuchstierzahlen-in-deutschland-waehrend-der-coronapandemie-2020-forschungsinteresse-hintergruende-und-langfristige-trends/>
- ▶ Falls Sie eine Audiodatei benötigen, können Sie sich an [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de) wenden.



## Transkript

---

**Moderatorin** [00:00:00]

Guten Tag an alle Zuhörenden. Mein Name ist Marleen Halbach, ich bin Redaktionsleiterin im Science Media Center und heute steht ein weiteres virtuelles Press Briefing auf dem Programm, und zwar zum Thema Versuchstierzahlen in Deutschland während der Coronapandemie 2020: Forschungsinteresse, Hintergründe und langfristige Trends.

Die Zahl der im Jahr 2020 zu wissenschaftlichen Zwecken eingesetzten Versuchstiere ist im Vergleich zum Vorjahr um knapp 13 Prozent auf ca. 2,5 Millionen eingesetzte Tiere gesunken. Gestern veröffentlichte nämlich erstmals das Deutsche Zentrum zum Schutz von Versuchstieren am Bundesinstitut für Risikobewertung, kurz BfR, diese Statistik. Zuvor hatte das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft immer selbst übernommen. In den vorherigen Jahren lagen die Zahlen so konstant rund um die 2,9 Millionen Versuchstiere, also eben in diesem Jahr mal gesunken. Mäuse, Ratten und Fische sind dem Bericht zufolge wie schon auch zuvor immer die meistverwendeten Versuchstiere. In der Coronapandemie jetzt haben aber sicherlich Hamster, Mäuse und Frettchen und Affen eine ganz besonders tragende Rolle eingenommen, auch in Tierversuchen, und besonders öffentlichkeitswirksam. Denn die Erkenntnisse aus Tiermodellen weltweit haben zum Verständnis des SARS-CoV-2 Virus von Infektiosität, Übertragungswegen, Pathogenität bis hin zu Impfstoffsicherheit beigetragen. Aber wie hat sich diese globale Herausforderung der Pandemie überhaupt auch auf die Zahl der durchgeführten Tierversuche ausgewirkt? Auf der einen Seite gab es ja die Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie, wie zum Beispiel auch Laborschließungen oder eben Homeoffice im größten Fall. Andererseits dürften aber eben diese einzelnen Tiergruppen, die ich auch gerade schon aufgezählt habe, an Bedeutung gewonnen haben in der COVID-19-Forschung. Wie sind also diese aktuellen Zahlen, die gestern veröffentlicht wurden, nun zu interpretieren? Darüber möchte ich heute sprechen mit einem Fachleute-Panel, was wir hier zusammengestellt haben. Sie sehen die drei schon. Ich stelle sie gleich der Reihe nach vor, wenn ich Eingangsfragen stelle.

Für Sie da draußen, die Zuhörenden: Sie können jetzt schon, wenn Sie Fragen haben, diese in unserer Frage-und-Antwort-Modul in Zoom reinposten. Ein Kollege von mir wird sie dort sichten und sortieren und mir dann reinreichen und ich werde sie dem Panel an geeigneter Stelle stellen. Das Ganze wird wie immer aufgezeichnet und später auch auf unserer Website zur Verfügung gestellt. Also da können Sie auch später noch mal nachlesen in einem Transkript zum Beispiel, was wir so gesprochen haben.

Ich möchte gerne beginnen mit Prof. Dr. Stefan Treue. Er ist Direktor des Deutschen Primatenzentrums – Leibniz-Institut für Primatenforschung, kurz: DPZ, in Göttingen. Herr Treue, Sie sind ja auch Sprecher der Initiative Tierversuche verstehen der Allianz der Wissenschaftsorganisationen und haben sich die Zahlen natürlich gestern dazu auch dezidiert angeschaut. Könnten Sie vielleicht ganz kurz die zwei, drei wichtigsten Erkenntnisse oder Ergebnisse für 2020 einmal Revue passieren lassen?

**Stefan Treue** [00:03:09]

Ja, Frau Halbach, vielen Dank, auch vielen Dank, dass ich hier dabei sein kann. Das mache ich natürlich gerne. Jedes Jahr gucken wir gespannt auf die Veröffentlichung der Zahlen und das Format ist ja glücklicherweise bisher immer das Gleiche geblieben. Das macht die Interpretation etwas einfacher. Der Haupttrend, haben Sie ja selber schon genannt, ist eine Reduktion der Gesamtzahl der Tiere in Tierversuchen um etwa 13 Prozent, also von 2,9 auf 2,5 Millionen Tiere etwa. Ich glaube, was wir da sehen, sind ein bisschen zwei gegenläufige Trends. Wir sehen, dass durch Corona natürlich spezifische Forschung dazugekommen ist. Das merkt man am deutlichsten an der Zahl der Hamster. Die haben sich tatsächlich verdoppelt. Das sind zwar kleine Zahlen von etwa gut 1000 auf gut 2000 Tiere, aber das ist ziemlich eindeutig der Coronaforschung zuzuordnen. Aber natürlich ist



auch die Forschung betroffen von den Lockdowns, von den Schwierigkeiten, überhaupt arbeiten zu können, die wir alle gesehen haben. Also mit Homeoffice und Lieferproblemen und so weiter. Also da gibt es sicherlich auch einen Trend, der zu einer Abnahme geführt hat. Die wird vermutlich enden, wenn die Coronakrise vorbei ist. Aber der generelle Trend, der hat sich fortgesetzt. Der generelle Trend, dass die Tierversuchszahlen im Vergleich zu den Forschungsmitteln, die ja dafür auch eingesetzt werden, immer geringer geworden ist. Also Forschung wird effizienter. Wir haben gerade in dem Jahr 2020, über das wir ja heute reden, einen starken Zuwachs an Forschungsmitteln gesehen für die biomedizinische Forschung aus sehr naheliegenden und wichtigen Gründen. Aber das hat sich eben nicht widerspiegelt in entsprechend gesteigerten Tierversuchszahlen. Und das sehen wir eigentlich als Effekt der 3R-Strategie, also Tierversuche nur dann einzusetzen, wenn sie nicht durch Alternativen ersetzbar sind. Wir können gleich noch mal über ein paar detailliertere Trends sprechen, aber das wäre so mein erster Einstieg. Ja, wir sehen Effekte der Coronaforschung, aber wir sehen eben auch Effekte des Lockdowns auf der einen Seite und des generellen Trends, dass wir immer effizienter werden und immer weniger Tiere pro Forschungsprojekt, pro Mittel für Forschung verwenden.

**Moderatorin** [00:05:34]

Kann man das denn so ganz genau trennen diese Effekte? Sie sagen natürlich hat sicherlich alles einen Effekt darauf, aber wie groß jetzt die Effektstärke des einen oder des anderen ist – also liegt es jetzt eher daran, dass wir sehr viel Labore geschlossen haben, dass einfach die Versuche nicht durchgeführt wurden oder eher daran, dass es wirklich hilft, die 3R-Strategie, oder eben die Maßnahmen sich bemerkbar machen?

**Stefan Treue** [00:05:55]

Sie haben völlig recht. Die Zahlen sind ja nicht so aufgegliedert, dass wir diese verschiedenen Effekte auseinanderrechnen können. Wir können nur sehen, was ist besonders in diesem Jahr gewesen? Wo weicht das Jahr ab von den allgemeinen Trends? Letztendlich müssen wir über mehrere Jahre immer vergleichen, um jährliche Schwankungen rauszunehmen. Ich glaube, das ist besonders deutlich im Bereich des Arten- und Umweltschutzes, wo ja auch Tierversuche durchgeführt werden. Da werden zum Beispiel Fische eingesetzt, um artgerechte Staustufen zu entwickeln. Das sind relativ große Zahlen, die da gebraucht werden. Die Tiere werden aber nur sehr geringen Belastungen ausgesetzt, aber da macht dann ein Projekt einfach von der Anzahl der Tiere her schon einen Unterschied. Das stellt noch keinen Trend dar. Aber so kann es gerade in Bundesländern, wo die Versuche durchgeführt werden, zwischen den Jahren zu großen Schwankungen kommen. Das sehen wir auch dieses Jahr wieder. Aber das, was ich eben zusammengefasst habe, ist der Trend, den wir beobachten.

**Moderatorin** [00:06:52]

Das heißt aber, wir müssen auch die nächsten Jahre noch ein bisschen abwarten, um zu gucken: Wie groß war jetzt wirklich der Coronaeffekt in den Zahlen. Und wie robust ist der Trend, der wirklich abnehmenden Tierversuche?

**Stefan Treue** [00:07:02]

Ganz genau. Und bei Corona, habe ich ja schon gesagt, kommen zwei Sachen zusammen. Da ist gesteigerte Forschung in Richtung des Coronavirus, aber eben auch Lockdown. Und wie das jetzt genau die einzelnen Labors betroffen hat, das können wir aus den Zahlen natürlich nicht ablesen.



**Moderatorin** [00:07:17]

Eine Kritik, die ja von Tierversuchsgegnern immer wieder eingeführt wird, ist das eben die pandemiebedingte Zahl der überzähligen Tierversuche, also die getötet wurden, aber nicht eingesetzt wurden, angestiegen ist. Ist das da mit eingerechnet eigentlich? Das heißt, wenn wir jetzt zum Beispiel eine schlechtere Versorgung der Versuchstiere gehabt hätten durch einen Lockdown, weil die Menschen einfach nicht sich um die Tiere hätten kümmern können, die wurden euthanasiert, sind die dann quasi abgerechnet, oder wie genau muss man die Zahlen da interpretieren?

**Stefan Treue** [00:07:49]

Also dafür gibt es separate Zählweisen. Das ist ja alles von der EU vorgeschrieben. Und die Zahlen, die wir uns jetzt anschauen, das sind sowohl Tiere, die tatsächlich in einem Versuch im klassischen Sinne waren, aber, das ist die deutsche Zählweise, auch die, die ohne Versuchseingriffe, aber für wissenschaftliche Zwecke getötet wurden. Wir haben ja gerade in der Entwicklung von Alternativ-Verfahren oft den Bedarf, Zellen zu gewinnen, Organe zu gewinnen, Gewebe zu gewinnen als Grundlage auch für tierversuchsfreie Methoden. Und diese Tiere sind miteingerechnet in Deutschland. Aber die Zuchttiere, die nicht in der Forschung eingesetzt sind, das ist eine separate Zählung.

**Moderatorin** [00:08:29]

Okay, da würde ich erst mal weitergeben, dass wir die Runde hier auch komplettieren können. Im Zweiten würde ich gerne Prof. Dr. Martin Beer vorstellen, für die Frau am Ende tut es mir jetzt schon Leid, aber inhaltlich passt das einfach besser. Er ist Leiter des Instituts für Virusdiagnostik am Friedrich-Loeffler-Institut, dem Bundesinstitut für Tiergesundheit in Greifswald auf der Insel Riems. Ich würde Sie gerne fragen: Herr Treue hat gerade schon auf die Hamster angespielt, die sich ja verdoppelt haben, jetzt in den eingesetzten Versuchstierzahlen. Können Sie vielleicht einmal erklären, warum sich diese Nager denn jetzt so gut eignen für die COVID-Forschung? Also der Stand der Dinge zu den Tiermodellen und gerade bezogen auf den Hamster, der ja wirklich eine besondere Rolle eingenommen hat.

**Martin Beer** [00:09:14]

Ja, kann ich gerne machen. Ich bin auch froh, hier dabei zu sein und mitzudiskutieren. Wir machen ja solche Versuche. Also wir haben tatsächlich jetzt eine ganze Reihe dieser Tiermodelle hier auch durchgeführt, und es ist so, dass für SARS-1, nenne ich es jetzt mal, also das ursprüngliche SARS 2003 schon der Hamster als empfängliches Tier beschrieben war. Aber wie das neue Virus kam, SARS-CoV-2, war nicht klar: Wie ist das Wirtsspektrum? Und im Grunde haben sofort im Januar, Februar die ersten Überlegungen begonnen und dann auch die ersten Arbeiten, das herauszufinden: Was sind denn eigentlich gute Tiermodelle? Die WHO hat auch dort sehr, sehr schnell reagiert, hat eine Gruppe ins Leben gerufen, WHO Animal Group, die sich jeden Donnerstag um drei trifft, und das jetzt schon seit mehr als anderthalb Jahren, und dort bespricht, auch untereinander, welche Tiermodelle sind jetzt tatsächlich geeignet. Und wir haben initial deswegen in mehreren Gruppen und, da waren wir auch dabei, verschiedene Tierspezies infiziert und uns als Institut, das mit dem Landwirtschaftsministerium eng verbunden ist, hat uns natürlich auch interessiert: Was ist mit landwirtschaftlichen Nutztieren? Das war so eine Seite und dann Tiermodelle.

Und da hat sich sehr schnell rausgestellt, dass der Hamster ein sehr gutes Modell ist. Er vermehrt das Virus sehr gut. Also wir nennen den Hamster schon fast Superspreader, weil er in kürzester Zeit sehr, sehr hohe Viruslasten in der Nase produziert, aber eben auch Infektionen der Lunge. Und im Gegensatz zu anderen Modellen – es gibt ja die transgenen Mausmodelle, die auch sehr interessant



sind. Die sind aber durchaus in manchen Punkten artifiziell. Da geht das Virus ins Gehirn, dann muss ich die Maus euthanasieren, das ist ein sehr dann auch krank machendes Modell. Das ist beim Hamster so, dass das eher des natürlichen COVID-Verlaufes zumindest zum Teil entspricht mit der Lungenbeteiligung. Und deswegen hat sich das Modell, das ist jetzt auch so akzeptiert, für viele Fragen durchgesetzt. Der Goldhamster war jetzt nicht das Standard-Versuchstier für viele. Und deswegen sind diese Zahlen zu erklären, warum das plötzlich tatsächlich von den niedrigen Zahlen zu einer Verdopplung führt. Immer noch niedrige Zahlen, und ich kann es auch bei uns sagen: Wir haben kaum mit Hamstern gearbeitet und haben jetzt die letzten zwei Jahre tatsächlich deutlich mehr im Hamstermodell gearbeitet.

**Moderatorin** [00:11:47]

Ist es denn eigentlich eine Herausforderung für solche Institute, die sonst eher keine Erfahrung mit dem Tier haben, dann so schnell umzuswitchen, weil man merkt: Oh, das funktioniert klasse. Jetzt müssen wir die Haltungsbedingungen ändern. Ist das eigentlich eine Herausforderung?

**Martin Beer** [00:11:59]

Es gibt ja da strenge Vorschriften, und das ist für den Hamster alles gut festgelegt. Also der Hamster war überhaupt keine Herausforderung. Das muss ich sagen, der Hamster ist nicht das komplizierte Versuchstier. Wir haben ja auch Versuche gemacht mit Flughunden, mit Schweinen, mit Rindern, mit Rötelmäusen, einfach um das Wirtsspektrum festzustellen. Das ist eine andere Herausforderung, aber an die sind wir gewöhnt, weil wir ja häufiger mit neuen Viren umgehen. Und von daher gesehen ist eher die generelle Herausforderung – und das erklärt vielleicht auch, warum die Zahlen jetzt nicht plötzlich drastisch nach oben gehen für SARS-CoV-2-Versuche – alles, was ich mit dem infektiösen Virus mache, mache ich unter der Sicherheitsstufe BSL-3 (*biosafety level, eine Gefährlichkeitseinstufung biologischer Arbeitsstoffe; Anm. d. Red.*), und da gibt es nicht so viele Einrichtungen. Und je größer die Tiere sind, umso weniger Einrichtungen gibt es. Mit dem Frettchen geht das dann schon ... Ich glaube, das waren bisher ausschließlich wir. Hamster und Mäuse sind mehrere Einrichtungen, aber das sind sehr aufwendige Versuche, und deswegen muss man selbst bei den sinnvollen Versuchen noch mal eine Prioritätenliste machen. Also nur sehr ausgewählte Versuche werden dort wirklich durchgeführt, und deswegen gehen die Zahlen auch nicht drastisch nach oben. Das geht gar nicht. Das kann man gar nicht durchführen. Man braucht das trainierte Personal. Da kann nicht jeder einfach reingehen und sagen: Ich mache jetzt Versuche unter dieser Sicherheitsstufe.

Deswegen: Wir sind froh, dass wir die Möglichkeit haben. Und wir kriegen auch, ich kann sagen, jede Woche Anfragen, ob wir nicht Arbeitsgruppen unterstützen können. Und wir müssen ganz viel einfach sagen: Wir können das nicht. Die Kapazitäten gibt es gar nicht. Führt aber natürlich auch zu einer sehr stringenten Auswahl der Versuche und macht auch eine internationale Abstimmung nötig. Also in der WHO-Gruppe wurde wirklich gesagt: Da sind 100 Leute etwa drin, wir treffen uns jede Woche und da wird auch alles, was auch noch nicht publiziert ist, selbst so Aussagen: Ich habe vor sechs Tagen diese Mäuse infiziert. Das und das kommt heraus. Und dann kann ich meine eigenen Versuche adaptieren und kann auch sagen: Ich mach den nicht. Zum Beispiel beim Rind war klar: Wir machen den. Deswegen haben das andere nicht gemacht. Also, zu dieser Reduktion von Tierversuchen hat das glaube ich sehr gut beigetragen und auch zum Herauskrystallisieren der besten Modelle.

**Moderatorin** [00:14:13]

War diese internationale Kooperation jetzt was Besonderes in der Pandemie, ich meine, es ist ja ein extrem globales Ereignis, gab es das vorher schon mal?



**Martin Beer** [00:14:20]

Also, ich habe das in der Form noch nicht so erlebt, und auch in dem aktiven Austausch, also wirklich mit ... Und man kann jetzt gucken, es gibt online bei der WHO auf der Homepage eine Liste, was mit Omikron geplant ist in den verschiedenen Gruppen, wo auch jetzt schon abgestimmt wird, wer wird mit welchem Isolat welche Arbeiten machen? Und die Herausforderung im Moment, und das war bei den letzten Arbeiten auch so, dass die Natur schneller Varianten hervorbringt, als wir sie im Grunde testen können. Also wir laufen dort immer hinterher. Und auch dort muss man ganz drastisch priorisieren. Und das passiert auch.

**Moderatorin** [00:15:02]

Glauben Sie jetzt mal so im Blick auf die langfristige Entwicklung der Versuchstierzahlen, dass es sinnvoll wäre, dass für mehrere Bereiche zu machen, also so eine globalere Netzwerkstruktur aufzubauen, um sich da besser abzustimmen und vielleicht Tierversuche zu vermeiden, die einfach überflüssig sind?

**Martin Beer** [00:15:17]

Also, gerade wenn es darum geht, so neue Herausforderungen anzugehen, finde ich, ist es genau das richtige Format. Für die reine Grundlagenforschung, glaube ich, ist das deutlich schwieriger. Das sind ja auch sehr spezifische, vielleicht noch mehr ins Detail gehende Fragen. Aber für die Grundsatzfragen ist es ganz wichtig. Und da kennen sich die Gruppen mittlerweile auch. Und man weiß, wer macht welche Versuche. Und es ist aber auf der anderen Seite auch notwendig, dass ... Und da gab es auch Diskussionen: Was ist eigentlich, wenn drei Leute das Gleiche machen? Und es zeigt sich, dass das auch wichtig war, weil wir haben ja unterschiedliche Varianten. Auch die Delta-Variante ist nicht überall gleich, wir haben da ganz viele Variationen, und um Ergebnisse zu bestätigen, ist das zum Teil auch notwendig. Man braucht da auch ein gesundes Augenmaß, was ist an Wiederholbarkeit notwendig? Und man hat jetzt für Omikron zum Beispiel beschlossen, dass hinter jedem Versuch ganz genau die Sequenz des Virus gleich verbunden wird oder der Datenbankzuschnitt, weil klar wird, da gibt es mehrere Sublinien, und es könnte durchaus sein, dass die unterschiedlich reagieren. Und auch das muss berücksichtigt werden.

**Moderatorin** [00:16:26]

Ja, ich habe eine Nachfrage noch an Sie, da würde ich gerne die Dritte im Bunde vorstellen. In den Versuchstierzahlen gibt es jetzt eben ziemlich viele Mäuse, die auch immer noch verwendet werden. Und ich weiß aus dieser BfR3-Untersuchung – also die haben sich ja angeschaut, wie viele Anträge waren jetzt wirklich COVID-spezifisch gemünzt und wie viele Versuchstiere, das war aber ein längerer Zeitraum bis Juni oder Juli 2021, glaube ich, haben die sich angeschaut – da waren noch relativ viele Mäuse in der beantragten Forschung dabei zu COVID-19, 89 Prozent. Sie sagen jetzt aber gerade, der Hamster ist ja viel toller als die Maus, und transgene Mäuse haben auch ihre Probleme. Wie erklären Sie sich das, dass da noch so viele Mäuse dabei sind?

**Martin Beer** [00:17:09]

Das muss man relativieren. Also der Hauptunterschied ist, dass ich für die Maus alle Mittel der immunologischen Forschung zur Verfügung habe. Das heißt, ich kann im Mausmodell viel mehr Aussagen treffen, als das im Moment im Hamster möglich ist. Es gibt Gruppen, die jetzt auch Reagenzien für Hamster extra produzieren, aber das ist schon ein Problem, das wir auch in der Influenza-



Forschung kennen. Da ist das Frettchen ein wichtiges Modelltier, aber immunologische Forschung im Frettchen ist deutlich schwieriger als in der Maus. Das heißt, wir brauchen das Mausmodell. Und gerade diese transgenen Mäuse sind ein hervorragendes Modell für bestimmte Fragestellungen. Ich darf nur nicht alles daraus ableiten. Das heißt, es ist tatsächlich die Kombination, und im Moment kann man ganz klar sagen, sind die transgenen Mäuse zum Teil jetzt auch, weil einige der Stämme ja auch in den normalen Labormäusen replizieren (Satz bricht ab). Also die Maus generell plus der Hamster, das bildet so die Basis, und dann kommen für besondere Fragestellungen, weil das wieder viel weniger Gruppen können, sind das tatsächlich dann Frettchen zum Beispiel. Und dann, ich sage mal nur für sehr ausgewählte Fragestellungen, dann die Affen und Halbaffen.

**Moderatorin** [00:18:26]

Genau, da würde ich später noch mal drauf eingehen auf die Versuche, die sind ja dann für die Impfstoffforschung eben auch noch mal wichtig gewesen. Jetzt würde ich aber erst die Dritte im Bunde vorstellen, und zwar ist das Dr. Katja Hönzke. Sie ist Projektleiterin im Sonderforschungsbereich 84, der heißt Angeborene Immunität der Lunge, Mechanismen des pathogenen Angriffs und der Wirtsabwehr in der Pneumonie. Und Sie sind verankert an der Charité, Universitätsmedizin Berlin. Schön, dass Sie da sind. In der Wissenschaft und auch in der Politik wird es immer wieder angesprochen, hält das 3R-Prinzip immer mehr Einzug, haben wir gerade jetzt schon mal kurz drüber gesprochen. Also Tierversuche möglichst zu vermeiden, Reduce, das erste R, sie zu ersetzen, Replace, oder weniger belastend für Tiere zu gestalten, also Refine. Sie forschen ja vor allen Dingen an der Charité auch an Ersatzmodellen für die Lunge, relativ kompliziert. Wie weit sind Sie denn da aktuell gekommen, und inwiefern hat die Pandemie für Ihre Forschung da auch jetzt einen Aufschwung gebracht? Weil gerade Lunge war ja doch sehr wichtig bei COVID-19.

**Katja Hönzke** [00:19:22]

Erstmal auch von meiner Seite, vielen Dank für die Einladung. Wir benutzen bei uns hauptsächlich ein Lungenexplantat-Modell. Das heißt, wir bekommen aus der Klinik von meist Tumorpatienten Lungenstücke, die Tumorgewebe-frei sind, und die können wir für unsere Forschung nutzen. Wir hatten in der letzten Zeit hauptsächlich Influenzaforschung und haben auch schon große Fortschritte gemacht, dass vom RKI (Robert-Koch-Institut) gesagt wird, dass dieses Lungenmodell super zur Risikoabschätzung genutzt werden kann bei neu auftretenden Influenzastämmen. Also wir geben diese Influenzastämme in diese Lungenstückchen und können sehen: Wie stark repliziert das – was ist der zelluläre Tropismus von dem neu auftretenden Virus? Genau, das ist unsere Standardmethode und wir haben die natürlich jetzt auch bei SARS-CoV-2 angewendet. Das Problem ist, dass das Virus eher im Nasenrachenraum repliziert und nicht im alveolären Bereich, was unsere Lungenexplantate widerspiegeln. Also muss man da so ein bisschen umschwenken. Wir haben das Lungenexplantat-Modell trotzdem genommen für primäre Fragen auch im alveolären Bereich: Wo repliziert das Virus da? Was ist die Immunantwort? Zumindest eingeschränkt kann man das sagen. Wir haben Makrophagen in dem Modell sitzen, da kann man also auch eine Aussage treffen, sind dann aber jetzt auf ein Air-Liquid-Interface-Modell (*ein Zellkultur-Modell; Anm. d. Red.*) umgeschwenkt, was den Nasenrachenraum widerspiegelt, um, wie gesagt, Replikationen sich anzugucken und dann auch hauptsächlich um Inhibitor-Versuche zu machen. Also wenn ich mit einem Medikament draufgehen will und sehen will, wie ist der Effekt, brauche ich ein Modell, wo ich eine starke Replikation sehe. Deswegen der Schwenk zum Air-Liquid-Interface-Modell. Zusätzlich haben wir jetzt Organoide bei uns, einmal bronchiale Organoide und dann Organoide, die den alveolären Bereich widerspiegeln. Und da sind wir dabei, die immer mehr zu verbessern, Immunzellen reinzubringen. Es gibt ja zusätzlich das Einstein-Zentrum, was jetzt relativ neu ist seit diesem Jahr an der Charité, das sich zum Ziel gesetzt hat, eben diese Organoid-Forschung voranzutreiben, um am Ende auch im großen Stil, sag ich jetzt mal, Medikamentenforschung zu betreiben.



Also im 96-Well-Format zum Beispiel verschiedene Medikamente in verschiedenen Konzentrationen sehr schnell durchtesten zu können für ein neu auftretendes Pathogen. Und dafür sind die Organotide super geeignet.

**Moderatorin** [00:21:38]

Genau. Vielleicht können wir da mal eben kurz drauf eingehen auf die Medikamentenprüfung, weil da haben sie ja auch eine BMWF-Förderung (Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung) jetzt bekommen in der Coronapandemie, eben genau, um ein Medikament dann zu testen, ob es antivirale Effekte hat. Was ist denn dabei rumgekommen? Haben Sie gemerkt: Aha, das Modell funktioniert dafür und wir können es dafür benutzen, wofür wir gedacht haben? Oder was sind da für Probleme aufgetreten?

**Katja Hönzke** [00:22:02]

Das war das genau mit diesem Lungenexplantat-Modell, dass wir da einige Probleme hatten, das war für Camostat. Wir arbeiten ja mit dem Christian Drosten zusammen bei uns an der Charité, und die hatten gezeigt, dass das in einer 2D-Zelllinie sehr gut funktioniert und wir wollten es jetzt ins 3D-Zellkulturmodell übertragen und sehen: Funktioniert es da auch? Wie ist die Wirts-Response? Wie bekomme ich antivirale Antworten mit, ohne Camostat? Wir hatten eben dieses Lungenmodell am Anfang genommen, dadurch, dass das Virus aber da nicht repliziert, bekomme ich da kaum Aussagen, mit oder ohne Inhibitoren. Deswegen sind wir, wie gesagt, auf dieses Air-Liquid-Interface-Modell umgeschwenkt, da bekomme ich eine super Replikation, da funktioniert das Camostat auch prima und sind jetzt noch dabei auszuwerten: Wie ist die Host-Response?

**Moderatorin** [00:22:44]

Es sind ja präklinische Versuche, die ja sonst halt in Tiermodellen stattfinden sollen: Also wirkt ein Medikament gegen Krankheit XY? Wann würden Sie denn sagen, ist man so weit, dass man die Tierversuche da komplett außen vor lassen kann? Also aus Ihren Ergebnissen zum Beispiel direkt in klinische Studien zu gehen, also in den Menschen zu gehen und zu sagen: Okay, wir probieren es erst mal an Gesunden. Was für eine Benchmark muss da erreicht werden in solchen Versuchen?

**Katja Hönzke** [00:23:06]

Ich weiß nicht, ob man da von einer Benchmark reden kann. Ich glaube, das ist bis jetzt noch nicht absehbar, dass man wirklich diese Tierversuche komplett weglassen kann. Also bis jetzt ist es ja so, wenn ein Medikament auf den Markt kommt, sind Tierversuche Pflicht, bevor das wirklich in die klinischen Studien geht. Und ich weiß nicht, ob man in absehbarer Zeit davon wegkommt. Es ist klar, wir haben ein humanes Modell. Der Vorteil ist, wir können klinische Isolate da sofort draufgeben. Man muss die Virusstämme nicht anpassen, wie es bei Tieren nötig ist. Aber uns fehlt halt die Immune Response in dem Sinne. Wir sind dabei diese 3D-Modelle zu verbessern. Wir haben verschiedene Zelltypen da drin, wir haben ne 3D-Struktur. Wir können Immunzellen einbringen, aber es ist am Ende kein intakter Organismus oder kein kompletter Organismus. Ich denke, wo diese Modelle hilfreich sind, ist bei der Grundlagenforschung. Es werden ja momentan noch extrem viele Tiere auch in der Grundlagenforschung eingesetzt, wo ich denke, dass viel einfach in humanen Modellen besser angesiedelt ist, dass man humane Modelle nutzt für grundlegende Fragen. Jetzt bei SARS-CoV-2 haben wir auch ein großes Netzwerk ins Leben gerufen, Organo-Strat nennt sich das, wo verschiedene Forschergruppen deutschlandweit zusammenarbeiten mit verschiedensten 3D-Modellen, Organoid-Modellen, Lunge, Herz, Gehirn, Niere, Leber, verschiedenste. Und dann die primäre Antwort auf das Virus sich angucken: Was ist der Tropismus, wie ist die Replikation, wie





sind die Wirtszellfaktoren, der Bindungsrezeptor für das Virus exprimiert, dass man solche grundlegenden Sachen in der Zellkultur, in der 3D-Kultur beantworten kann, bevor man ins Tier geht und dann weitere Versuche macht, speziellere Versuche macht.

**Moderatorin** [00:24:48]

Eine Frage vielleicht zu Omikron, weil sie auch gerade meinten, wir können ganz schnell klinische Isolate reinnehmen in diese Modelle. Inwiefern sind Sie da schon fortgeschritten und haben vielleicht auch schon die Omikron-Variante auf ihre Modelle aufgebracht. In Hongkong gab es jetzt diese Woche Ergebnisse, die eben die verschiedenen Zelltypen angeguckt haben, also einmal oberer Rachenraum und eben Lunge, und haben gesehen, Omikron kann gut im Rachenraum oder sehr, sehr gut im Rachenraum replizieren, aber nicht so gut in der Lunge. Könnten Sie diese Ergebnisse einschätzen? Haben Sie die gesehen oder könnten Sie die zumindest nachbauen sehr schnell?

**Katja Hönzke** [00:25:24]

Wir könnten die sehr schnell nachbauen, sind aber momentan noch nicht so weit. Ich weiß, die Omikron-Variante, die ist bei uns da, in der Virologie. Wie gesagt, Christian Drosten hat das ja in seinen Händen, und das ist auch das BSL3-Labor, in dem wir arbeiten. Wir selber sind aber jetzt noch nicht dazu gekommen, damit erste Versuche zu machen. Dafür sind wir einfach von der Manpower noch nicht so weit, dass wir das geschafft hätten.

**Moderatorin** [00:25:48]

Kein Problem. Ich würde gerne noch mal an Herrn Treue gehen. Wir gehen jetzt einfach so im Kreis, würde ich sagen. In der Tierversuchsstatistik gelten vier Prozent der Tierversuche als schwer belastend, haben wir gesehen in den Zahlen die gestern veröffentlicht wurden. Im Jahr 2019 waren das fünf Prozent. Können Sie kurz erklären, um welche Art von Versuchen es sich dabei, bei diesen schwer belastenden Tierversuchen, handeln kann? Bei Nagern, aber eben auch bei non-human Primates, also nicht-humanen Primaten?

**Stefan Treue** [00:26:11]

Ja, also das basiert ja letztendlich auf einer Kategorisierung, die die EU entwickelt hat und vorgibt, an der man sich dann orientiert und die im Wesentlichen drei Stufen unterscheidet, also geringe, mittlere und schwere Belastungen. Und für alle diese drei Kategorien hat die EU Beispiele zusammengestellt, damit sich die Behörden daran orientieren können, wenn die Einordnung eines Tierversuchs stattfindet. Eine geringe Belastung wäre zum Beispiel die Entnahme einer Blutprobe. Da geht es ja dann nur um den Nadelstich durch die Haut. Das wäre zwar schon ein Tierversuch, aber eben ein gering belastender. Eine mittlere Belastung sind dann zum Beispiel bestimmte operative Eingriffe, weil natürlich jeder operative Eingriff immer eine größere Belastung für den Organismus darstellt. Selbst wenn er mit Schmerz-Medikation gut von der Schmerzseite her im Griff ist, ist es doch eine Organbelastung und Belastung des Organismus. Und schwer belastende Versuche wären dann zum Beispiel im Transplantationsbereich, wenn Sie also Organtransplantationen durchführen, wenn Sie Versuche machen, die Erkrankungen betreffen, die auch beim Menschen schmerzhaft sind, also Rheumastudien zum Beispiel, wo es möglicherweise auch essenziell ist, dass der Schmerz gar nicht unterdrückt werden kann, weil es ja gerade um zum Beispiel die Entwicklung von Schmerzmedikamenten geht. Aber ich würde sagen, ein typisches Beispiel sind Organtransplantationen, weil das ein schwerer, großer Eingriff ist, der natürlich eine viel größere Belastung darstellt als eine typische Operation.



**Moderatorin** [00:27:42]

In Deutschland haben wir ein paar solcher Versuche auch noch, also auf der nicht-humanen Primaten-Ebene, also auf der Affen-Ebene. Zum Beispiel in München gibt es die Gruppen, die an Xenotransplantation forschen, also Herztransplantation in Affen machen. Das wären solche Versuche, die schwer belastend wären. Aber man sieht ja durchaus, wenn wir die Impfstoff-Sicherheit nehmen, dann brauchen wir auch die Daten aus Affen. Zum Beispiel BioNTech hat diese Versuche durchführen lassen, aber in den USA und nicht in Deutschland. Wie sollten wir denn in Deutschland damit umgehen – wir machen ja sehr wenige Versuche in den Primaten – dass durch deutsche Forschungsgelder zum Beispiel die Forschung abwandert in andere Länder, also in die USA oder zum Beispiel auch nach China, wo viele dieser Versuche gemacht werden mit deutschen Geldern oder deutschen Menschen, die ins Ausland abwandern und es dort machen. Wie können wir denn sicherstellen, dass da auch Qualitätsstandards gelten, die jetzt zum Beispiel in München gelten müssen, und wie sollten wir damit umgehen?

**Stefan Treue** [00:28:36]

Sie haben völlig recht und das ist natürlich eine ganz wichtige gesellschaftliche Diskussion: Was wollen wir denn eigentlich erreichen? Es ist völlig klar: Wir haben in Europa einheitliche Tierschutz-Richtlinien, weil wir als Europa eine gemeinsame Gesetzgebung und Regulatorik haben. In dem Moment, wo Versuche Europa verlassen, sind sie rechtlich für uns nicht mehr greifbar. Das heißt, sie finden dann natürlich nach den Standards in dem jeweiligen Land statt. Das heißt nicht, dass die in völlig rechtsfreien Raum stattfinden, weil selbstverständlich auch die USA und auch China oder andere Länder Tierschutzgesetze haben. Aber sie entsprechen möglicherweise nicht unseren Erwartungen. Das muss man sich im Einzelfall angucken. Aber ich glaube, aus ethischer Sicht gewinnen wir nichts, wenn Versuche abwandern, denn die Versuche finden ja nach wie vor statt und dem Tier ist es natürlich ehrlich gesagt egal, in welchem Land es in einem Tierversuch ist. Das ändert nichts an der Belastung. Ich glaube, wir müssen ein Interesse daran haben, dass die Tierversuche, die wir als notwendig erachten, möglichst in Europa stattfinden, weil sie dann unter den höchsten Standards und unter der besten Kontrolle stattfinden. Manchmal sind es ökonomische Gründe, weil die Kosten natürlich in manchen Ländern vielleicht geringer sind, aber ich habe zumindest den Eindruck, dass es auch manchmal regulatorische Gründe sind.

Das heißt: Selbst wenn wir abstrahieren von möglichem zusätzlichem Leiden für die Tiere, ist der Verwaltungsaufwand, Tierversuche in Deutschland durchzuführen, enorm hoch. Und der trägt auch zur Entscheidung von Firmen bei, ob sie Versuche hier oder anderswo machen, selbst wenn die ethischen Richtlinien dieselben sind, ist natürlich der regulatorische Aufwand für die Administration auch noch ein wichtiger Faktor. Ich glaube, das sehen wir auch. Wir sehen ja, dass wir bei den regulatorischen Versuchen nicht erst in diesem Jahr ein Abwärtstrend haben, die werden in Deutschland seltener. Das spiegelt meiner Ansicht nach nicht die weltweite Reduktion von regulatorischen Versuchen wider, sondern was wir da sehen, ist eine Verdrängungssituation, dass diese Versuche zum Teil aus Deutschland und aus Europa abwandern. Denn der größte Teil der regulatorischen Versuche wird nicht von einzelnen wissenschaftlichen grundlagenforschenden Abteilungen an Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen gemacht, sondern das sind typischerweise Firmen. Die Firmen sind international unterwegs und die können relativ leicht sagen: Wir verlagern diese hoch standardisierten Versuche woanders hin, wo der bürokratische Aufwand und vielleicht auch die behördliche Kontrolle geringer ist. Das kann nicht in unserem Sinne sein.

**Moderatorin** [00:31:17] Danke dafür.



**Stefan Treue** [00:31:18]

Das hat mit 3R auch nichts zu tun, das würde ich ganz klar betonen. Wir alle haben ein Interesse daran, Tierversuchszahlen zu reduzieren. Aber wenn wir die dadurch reduzieren, dass wir sie woanders hinschicken und nur noch in Deutschland zählen, dann haben wir uns einen Bärenienst erwiesen.

**Moderatorin** [00:31:33]

Würde ich auch so sehen. Bei den Tierversuchszahlen zu nicht-menschlichen Primaten, da bin ich immer noch, ist auch noch rausgekommen, dass die meisten, das waren 1 384 Javaneraffen, die in Tierversuchen eingesetzt wurden, aus Nicht-EU-Staaten nach Deutschland importiert wurden. Können wir denn da sicherstellen, dass die zumindest aus zertifizierten Zuchtbetrieben kommen und wie genau läuft dieser Vorgang ab?

**Stefan Treue** [00:31:57]

Ja, das ist ja auch reguliert von der EU. Da läuft jetzt noch ein regulatorischer Prozess eines Übergangs. Ich fasse es mal kurz zusammen: Der EU und auch den beteiligten Wissenschaftlern ist es wichtig, dass, wenn wir mit Primaten arbeiten, wir nicht den Bestand dieser Tiere in der Natur gefährden. Es gibt ja sehr viele Primatenarten, die gefährdete Arten darstellen. Da ist es offensichtlich, dass kein Interesse daran besteht, die aus der Natur weg zu fangen. Deswegen gibt es bei den Primaten wie auch bei den anderen Versuchstieren die gesetzliche Vorgabe, dass die spezifisch für Tierversuche gezüchtet werden müssen. Das gilt auch für die Primaten. Das muss dann eine Zucht sein, die mehrere Generationen nach der potenziellen Entnahme eines Tieres aus der Wildbahn stattfindet. Die Javaneraffen, die sie beschreiben, kommen zum Teil aus Mauritius, wo es nicht um ein Aussterben der Tiere geht, sondern da gibt es sehr viele von den Tieren. Das ist auch dort behördlich reguliert. Aber trotzdem gelten auch dort die Regeln: Es müssen spezifisch für Tierversuche gezüchtete Tiere sein. Die Javaneraffen, wenn Sie jetzt schon von den verschiedenen Arten von Primaten sprechen, sind die, die vor allem in der pharmazeutischen Industrie, also bei den regulatorischen Versuchen zum Einsatz kommen. Rhesusaffen ist eine andere Gruppe von Primaten, die finden eher in der akademischen Grundlagenforschung ihre Versuche. Aber die Anzahl der Javaneraffen stellt den absolut größten Anteil bei den Primaten dar, weil in der Primatenforschung die regulatorischen Versuche so eine große Rolle spielen. Frau Hönzke hat es eben ja auch schon erwähnt: Wir müssen sicherstellen – zwar nur in kleinen Zahlen –, dass bestimmte Tests auch noch mal in Tierarten gemacht werden, die dem Menschen besonders nahe sind, gerade wenn es um sehr komplexe Systeme wie Immunreaktionen und sowas geht.

**Moderatorin** [00:33:59]

Frau Hönzke hat auch und rekuriere ich auch noch einmal auf Gespräch gerade, gesagt, dass die Grundlagenforschung einfach noch sehr stark ist. Welche Versuche zählen denn zum Beispiel bei SARS-CoV-2 – und vielleicht würde ich da an Herrn Beer geben – als Grundlagenforschung? Wenn man jetzt in die Tierversuchsstatistik reinguckt, ist es ja so, dass vor allen Dingen da ein großer Zuwachs war und gar nicht in der translationalen Forschung, von der man jetzt denken würde, wenn wir jetzt an Experimente wie Frau Hönzke denken, Medikamentenwirksamkeit oder so, das wäre ja schon translational, würde ich was behaupten. Warum gibt es so wenig translationale Tierversuche in Deutschland und was wäre Grundlagenforschung im Sinne von COVID-19, Herr Beer?

**Martin Beer** [00:34:40]



Da war am Anfang alles Grundlagenforschung, weil wir überhaupt erst einmal Grundlagen schaffen mussten. Und wenn ich mir meine eigenen Tierversuchsanträge ansehe, dann ist, selbst wenn wir Vakzine testen, das auch Grundlagenforschung, weil wir natürlich in den Versuchen immer versuchen, so viel Informationen wie möglich auch für Grundlagenfragen mit zu beantworten. Das kann ermöglichen, dass ich den nächsten Versuch gar nicht machen muss. Ich teile das nicht ein in: Ich mache hier nur die Impfstoffwirkung, ob die Tiere überleben, und ich schaue mir nicht die Immunantwort im Detail an. Ich glaube, die Kunst ist, dort so viel wie möglich Arbeitsgruppen zu integrieren, sodass ein Versuch das Maximum an Ergebnissen liefert. Und deswegen ist das häufig eine Kombination aus Grundlage und vielleicht auch translational und nur translational ist dann eher, wenn wir in das Ende einer Entwicklung kommen, bevor es in die klinische Studie zum Beispiel geht oder solche Dinge.

Das ist ein ganz wichtiger Punkt und ich finde das, was vorhin zu den Organoiden gesagt wurde, ist extrem wichtig für die Vorselektion zum Beispiel auch von Substanzen. Ich brauche dann nicht zehn Versuche, um zehn Substanzen zu testen, sondern die, die im In-vitro-Modell das beste Ergebnis liefert, das ist das, was dann für den Tierversuch ausgewählt wird. Wir haben uns sehr viel versprochen von den Nasenkulturen oder aus den Lungenkulturen, um Tierversuche einzusparen. Es war am Anfang dann tatsächlich so, dass es schwierig war. Weder die Zellkultur noch diese Kulturen haben uns zum Beispiel Aussagen gegeben bei den ersten Stämmen wie Wuhan und dann später Delta: Was ist denn jetzt wirklich besser replikativ, während das im Tier dann doch deutlich geworden ist. Man kommt da auch an Grenzen, aber ich glaube, da wird man immer besser. Mit den Organoiden sehe ich schon, dass wir besonders in diese Vorauswahl gehen können. Und das, was Sie angesprochen haben aus Hongkong, das ist sehr, sehr spannend. Wenn sich das so bewahrheitet, dann kann es sein, dass wir sehr wenig Tierversuche machen, weil wir in vitro schon einen so starken Unterschied sehen, dass man viel besser selektionieren kann.

**Stefan Treue** [00:36:51]

Ich wollte nur noch einmal unterstreichen, weil Sie so spezifisch nach diesen Kategorien gefragt haben, dass das natürlich vorgegebene Kategorien sind. Die spiegeln nicht wirklich die Realität in dem Sinne wider, wie Herr Beer es ja schon gesagt hat, dass sie den meisten Versuchen gar nicht eindeutig so eine Kategorie zuordnen können, weil fast alle Versuche Aspekte von beidem haben. Sie sind mit einer Perspektive auf Translation gedacht, sie müssen aber erst mal Grundlagenfragen klären. Umgekehrt ist natürlich kein Versuch, der dann den letzten Schritt darstellt, ohne die vorhergehenden Versuche denkbar. Es ist hilfreich, um einen Überblick zu bekommen, aber es ist suggeriert auch, dass die Forschung in zwei Bereiche zerfällt und das ist so weit weg von der Realität. Dann wird es auch gefährlich mit dieser Begrifflichkeit. Die Welt zu teilen in angewandte Forschung und Grundlagenforschung ist absurd. Das ist überhaupt nicht wissenschaftliche Realität.

**Moderatorin** [00:37:48]

Frau Hönzke, würden Sie das unterstreichen und ähnlich sehen und wie könnte man denn so an der regulatorischen Ebene noch weiter feilen, dass man da die Tierversuche vielleicht weiter reduzieren könnte – sie nehmen doch noch größeren Teil ein. Können Sie da vielleicht noch mal kurz darauf eingehen?

**Katja Hönzke** [00:38:02]

Es stimmt schon. Wie bei diesem Organo-Strat-Projekt, dass man diese grundlegenden Fragen nach dem Tropismus zum Beispiel klärt: In welchen Organen, in welcher Zelle repliziert das Virus, wie repliziert das? Das ist jetzt aus meiner Laborsicht Grundlagenforschung, wo ich sage, das ist etwas, was man super in Organoid-Modellen kann. Dieses Organ-Strat-Projekt beinhaltet Organoiden von



allen möglichen Organsystemen. Da wirft man das Virus drauf und dann hat man ein ganz breites Panel von Aussagen. Da muss ich jetzt kein Tier für töten, das kann ich super da machen und dann kann ich weiter ins Tier gehen und sagen, ich gucke mir ein bestimmtes Organ genauer an oder eben den Immune Response und so weiter. Das war meine Auffassung von Grundlagenforschung und es gibt bestimmte Sachen, die kann ich erst mal in der Zellkultur klären. Und wenn ich das dann weiß, kann ich mit dem Tier in die Tiefe gehen.

**Moderatorin** [00:39:01]

Ich würde gerne nochmal eine Frage von außen stellen und zwar geht die an Herrn Treue. Die großen Wissenschaftsorganisationen sagen, dass Studien mit Tierversuchen durch ein strenges Prüfverfahren gehen und darum nur diejenigen durchgeführt werden, die wirklich notwendig sind. Einige Forscher sehen das für ihren Bereich jedoch differenzierter und finden etwa die Maus als Modellorganismus für die Medikamentenforschung eher ungeeignet. Gibt es hier also womöglich doch Tierversuche, die nicht nötig wären und falls ja, haben sie dazu Anzahl und Prozentzahlen, was für einen großen Anteil das einnimmt? Das ist eine Frage von außen, die ich vorgelesen habe.

**Stefan Treue** [00:39:30]

Kann ich gerne darauf eingehen, weil es eigentlich relativ deutlich ist. Es ist ja keine Behauptung von Wissenschaftsorganisationen, dass es ein strenges Prüfverfahren gibt, das ist eine gesetzliche Vorschrift, die ja auch in Europa wirklich nach den Buchstaben des Gesetzes eingehalten wird. Das heißt, es beruht nicht auf der reinen Annahme irgendwelcher Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, dass eine Maus geeignet ist und dass es keine Alternativen gibt, sondern das muss ja tatsächlich nachgewiesen werden. Natürlich ist die Maus nicht immer ein geeigneter Modellorganismus und natürlich ist die Maus auch praktisch nie der einzige Modellorganismus. Ich glaube, das ist ja aus dem, was wir gesagt haben, immer wieder klar geworden. Es findet ja typischerweise eine Kaskade statt. Es gibt Organoide, es gibt Organmodelle, es gibt andere Formen von Zellkulturen, es gibt Computermodelle, alle die werden ja eingesetzt, denn zum Teil sind sie effizienter, schneller, preiswerter, einfacher in der Umsetzung – warum würden wir die nicht verwenden? Aber genau wie die Mäuse als Modellorganismen ihre Grenzen haben, hat ja Frau Hönzke erläutert, hat natürlich auch jedes Organoid seine Grenzen und deswegen brauchen wir diese Mischung an Methoden. Die Aussage, dass es ein strenges Prüfverfahren gibt, die stimmt und deswegen kann man auch nicht sagen, wie viel Prozent der Tierversuche sind ungeeignet, weil dann hat das gesamte System versagt. Das gesamte System ist darauf ausgerichtet, rauszufinden, dass ein Tierversuch nur genehmigt wird, wenn er geeignet ist. Natürlich kann es Überraschungen geben oder es stellt sich etwas als im Nachhinein ungeeignet heraus. Aber zum Zeitpunkt der Durchführung des Versuches muss klar sein: Das ist ein guter Ansatz, gegeben dem Stand der Wissenschaft und Technik, um die Fragestellung zu beantworten. Wo die Maus nicht mehr geeignet ist, vorhin haben wir über Frettchen oder Hamster geredet, wir haben über Primaten geredet, gibt es natürlich andere Tiermodelle und auch da gibt es keine generelle Aussage. Ob ein bestimmter Virus jetzt in der Maus als Modellorganismus besonders gut untersucht werden kann, das hängt vom Virus ab, das hängt sogar von der Maus ab. Das hängt von der Frage ab, ob das eine transgene Maus oder eine nicht transgene Maus ist und so weiter. Diese Aussage kann ich so nicht unterstützen, dass es eine Prozentzahl und schon gar nicht eine messbare Prozentzahl von ungeeigneten Tierversuchen gibt.

**Moderatorin** [00:42:05] Herr Beer, wollen Sie dazu etwas ergänzen?



**Martin Beer** [00:42:07]

Allein weil ja jetzt mit der der SARS-CoV-2 Situation genau immer wieder diese Fragen durchaus kommen. Verändert sich das Virus zum Beispiel so, dass es in Richtung stärkere Bindung an den Humanrezeptor geht oder weniger, dann ist plötzlich die transgene Maus, die den Humanrezeptor hat, das System, das überhaupt das nur noch abbildet. Also das ist schon so, dass die Dynamik, die wir jetzt gerade beobachten, genau jedes Mal dieses Hinterfragen auch der Modelle notwendig macht. Und man wird dann nicht, wenn sich ein Modell als nicht geeignet herausgestellt hat, damit weitermachen, sondern da ist dann auch wichtig, dass der Erste sagt: Das geht gar nicht mehr. Und dann wird das nicht mehr weiter gemacht. Keiner wird diese Richtung verfolgen, wenn er schon weiß, das funktioniert nicht mehr. Es ist einfach so, dass das ein ständiges Nachjustieren sein muss und das fragen die Behörden auch ab. Wir haben zum Teil Versuche, wo ich den nächsten erst machen darf, wenn die Ergebnisse des vorhergehenden Versuches das auch begründen lassen. Das ist eine sinnvolle Maßnahme.

**Moderatorin** [00:43:13]

Ich würde vielleicht, Herr Beer, Sie müssen auch, ganz knapp um 13 Uhr weg, noch ein Thema aufmachen, was viele auch noch bewegt hat während der Corona-Pandemie: Tierische Reservoire von SARS-CoV-2. Wir hatten im Sommer Schlagzeilen, dass die Weißwedelhirsche in den USA komplett durchseucht sind mit SARS-CoV-2. Man wusste nicht so ganz genau, wie sind sie eigentlich da reingekommen, aber die sind offenbar super empfänglich. Warum ist es wichtig, das zu monitoren, auch bei Haustieren war es am Anfang der Pandemie ein Thema, dann waren es die Weißwedelhirsche, warum ist das wichtig und braucht man dazu Tierversuche?

**Martin Beer** [00:43:56]

Wir wissen beispielsweise aus der Erfahrung mit Influenza, dass Tierreservoirare durchaus auch die Quelle von neuen Varianten sein können. Gerade wenn Viren sich mischen können, dann können neue Reassortanten und Rekombinanten entstehen. Und deswegen ist es schon wichtig, das zu eruieren. Welche Tiere sind eigentlich empfänglich und man hat bei SARS-CoV-2 gesehen, da gibt es verschiedene Möglichkeiten. Einmal gibt es Tiere, die kann ich zwar infizieren, dort geht es aber nicht weiter und ich kann sie auch nicht gut infizieren oder sogar gar nicht. Das wäre zum Beispiel das Schwein oder das Rind. Hund und Katze sind offenbar empfänglich. Sie können auch krank werden, also gerade die Katze. Aber auch dort war es so, dass wir aufgrund der Studien gesehen haben: Das ist in der Regel eine Anthroozoonose, das heißt, der Mensch infiziert das Tier und dann passieren aber keine weiteren Ausbreitungen.

Wir haben auch keine Tierheime, die plötzlich ganz viele infizierte Tiere haben. Es gibt ein paar Zoos, wo die Großkatzen positiv sind oder auch die Menschenaffen. Aber auch dort infiziert in der Regel der Mensch das Tier. Und dann haben wir das Beispiel Nerze, sehr eng gehalten, in einigen Ländern noch möglich, in Deutschland nicht. Und dann haben wir plötzlich Tausende von Tieren, da sieht man, das Virus hat bestimmte Veränderungen vorgenommen, die aber, so weiß man jetzt, eher in Richtung stärkere Adaptierung an den Nerz. Es gab auch zoonotische Infektionen vom Nerz auf den Menschen. Deswegen hat man dann auch Maßnahmen ergriffen. Beim Weißwedelhirsch ist es sehr spannend. Es ist ein wichtiges Tier für die Nordamerikaner, [es gibt] 30 Millionen weiße Hirsche, die haben auch Möglichkeiten, mit diesen Tieren tatsächlich Versuche durchzuführen. Bevor diese Durchseuchung bekannt wurde, gab es bereits ein Experiment. Dort haben sie gesehen, diese Tiere sind hoch empfänglich und es gibt auch Aerosol-Übertragung. Dann hat man gesagt, jetzt müssen wir auch weiter gucken, ob das im Feld auch passiert und das ist passiert. Man sieht hohe Durchseuchungsraten. Bisher ist das aber auch etwas, wo keine großen Veränderungen des Virus berichtet wurden und sicher ist dort erst mal der Eintrag des Virus in die Population. Die Frage ist jetzt, was passiert dort in der nächsten Zeit. Wir können da noch keine Vorhersagen



machen, es ist für uns aber das Signal, dass wir auch in Europa in verschiedenen Tierpopulationen über Antikörper-Tests zum Beispiel nachsehen: Ist das passiert? Wir werden jetzt nicht mit Rehen oder Hirschen Versuche machen, darauf sind wir auch gar nicht vorbereitet. Aber man kann aus der Jagdstrecke zum Beispiel Serumproben sammeln und dort testen, ist das Virus dort hineingekommen, gibt es nur einzelne sogenannte Spillover-Infektionen, die keine Rolle spielen oder etabliert sich etwas, was sich ausbreiten kann? Wir haben den Marderhund als allererstes untersucht, weil das für uns so ein klassisches Tier war, auch aus SARS-1 bekannt, dass das eine Rolle spielen könnte. Die kann man infizieren. Die werden nicht krank, aber sie scheiden das Virus aus. Das ist durchaus ein mögliches Reservoir, es gibt viele davon in China. 99 Prozent der in Pelztierhaltung gehaltenen Marderhunde sind in China, das sind 14 bis 15 Millionen. Wir haben aber keine Informationen, ob sich das Virus dort tatsächlich etabliert hat oder ob das sogar der Zwischenwirt ist.

**Moderatorin** [00:47:17]

Das heißt, Tierversuche geben so einen Hinweis darauf, da könnte ein Reservoir sein, das ist wichtig, das zu beobachten, weil da könnte Virusevolution stattfinden.

**Martin Beer** [00:47:25]

Das sind initiale Versuche. Es gibt jetzt noch zwei, drei weitere Publikationen, die auch zeigen, wie die Organverteilung ist etc. Da wird es nicht mehr sehr viel weitere Versuche geben, weil das ist dann eher die Feldbeobachtung.

**Moderatorin** [00:47:39]

Okay. Dann würde ich noch einen letzten Block eröffnen. Herr Beer, vielleicht schaffen Sie es, zwei Minuten länger dabei zu sein. Frau Hönzke, ich würde gern mit Ihnen anfangen, und zwar geht es um die gesellschaftliche Debatte rund um Tierversuche. Wie entwickelt sich die Akzeptanz von Tierversuchen in der Bevölkerung im Trend. Sie forschen an Alternativen, das ist ja ein sehr positiv besetzter Bereich dessen. Wie nehmen Sie wahr, wie reagiert die Politik in Deutschland auf die Kritik an der Praxis der Tierversuche zum Beispiel durch Nichtregierungsorganisationen. In diesem Fall könnte man das ja ganz stringent argumentieren. Die Versuchstierzahlen werden jetzt nicht mehr vom Bundesministerium veröffentlicht, das ist für mich ein Hinweis auf diesen Umgang damit, sondern jetzt vom Deutschen Zentrum, was am Bundesinstitut für Risikobewertung, immer noch ein dem Bundesministerium untergeordnetes Institut. Aber trotzdem soll es so ein bisschen wegdriften aus der Politik. Ist das eine Reaktion darauf, wie würden Sie denken ist die Akzeptanz in der Bevölkerung und in der Politik, könnten Sie dazu einen Überblick geben?

**Katja Hönzke** [00:48:45]

Man bekommt die positiven Seiten für die Alternativen mit, man merkt auch, dass die immer mehr gefördert werden. Es sehr viele Töpfe offen für alternative Modelle, von verschiedensten Einrichtungen her, sicherlich wird es auch von der Politik gepusht, mehr in der Richtung zu machen. Was natürlich auch gut ist, was zu viel Vernetzung in den Gruppen führt. Wie dieses Einstein-Zentrum 3R, was es jetzt in Berlin gibt. Da sind verschiedene Forschungsgruppen drin, die sich zum Ziel gemacht haben, 3D-Modelle, die es gibt, voranzutreiben und komplexer zu machen und immer mehr Tierversuche einzusparen. Auch wir arbeiten mit Gruppen zum Teil zusammen, die Tierversuche machen, weil es nicht ausbleibt, manche Fragestellungen kann man halt nur so klären.



press briefing

**Moderatorin** [00:49:31]

Herr Treue, ich würde die Frage an Sie weitergeben und vielleicht noch eine ganz kleine Nachfrage dazu stellen.

**Stefan Treue** [00:49:37]

Zunächst mal zur Verlagerung in die Bundesbehörde. Ich denke, das macht tatsächlich inhaltlichen Sinn. Wir würden hier nicht zusammensitzen, wenn diese Zahlen nicht interpretationsbedürftig sind. Da liefert ja bereits die Behörde viel Interpretation, viel Auswertung der Daten. Das wird sicherlich nach diesem Übergang in der Zukunft auch noch mehr werden und das finde ich ganz essenziell. Das hat mit Verantwortung verschieben oder so nichts zu tun, sondern ganz im Gegenteil. Damit nicht nur die Presse, sondern auch die Öffentlichkeit die Zahlen besser versteht, müssen sie aufbereitet werden. Das finde ich sogar ganz gut, dass das passiert. Was die öffentliche Wahrnehmung von Tierversuchen betrifft: Was ich erlebe, ist, dass wir ja insgesamt eine Veränderung in der Bevölkerung wahrnehmen über Wissenschaft und die Rolle von Wissenschaft, gerade in der Pandemie. Ich glaube, es ist jedem jetzt klar geworden, wie wichtig solche Forschung ist. Von der Grundlagenforschung bis zur Medikamentenentwicklung haben wir ja ganz viele Beispiele inzwischen erlebt, warum das von essentieller Bedeutung ist. Das ist gut, nicht nur spezifisch für das Verstehen von Tierversuchen, sondern überhaupt zu verstehen, wie funktioniert biomedizinische Forschung. Ich erlebe ein sehr stark erhöhtes Interesse an dieser Thematik. Wenn es uns gelingt, klarzumachen, dass bei Grundlagenforschung und angewandter Forschung immer ein Methodenmix da ist, der sehr sorgfältig gemacht wird, der verantwortungsbewusst gemacht wird, dann denke ich, ist die Öffentlichkeit auch gut informiert und kann verstehen, warum Tierversuche da dazugehören – in dem Rahmen, wo sie notwendig sind und nicht ersetzt werden können.

**Moderatorin** [00:51:21]

Vielleicht darf ich da an Herrn Beer ganz kurz noch eine Frage richten. Sie stehen ja im internationalen Austausch. Wenn Sie jetzt Deutschland mal international im Sinne von Transparenz vergleichen, ehrliche Kommunikation, das, was Herr Treue eben auch gerade schon angesprochen hat, wo sehen Sie Verbesserungsbedarf in Deutschland oder wo stehen wir da überhaupt im internationalen Vergleich?

**Martin Beer** [00:51:39]

Wir stehen da sehr gut da, wir haben auch Prüfverfahren, die aus meiner Sicht sehr transparent sind und einen Standard [darstellen] sowohl in der EU als auch weltweit. Ich sehe ja, wie es bei anderen ist. Da gibt es institutionelle Ethikkommissionen. Wir haben das alles sehr klar geregelt. Das ist auch ähnlich zwischen den Bundesländern. Ich finde diese Stelle am Bundesamt für Risikobewertung sehr wichtig, weil das auch eine Stelle ist, die solche Dinge bündeln kann. Es schafft auch mehr Sichtbarkeit. Es ist keine Verschiebung von Verantwortung, sondern es ist im Grunde etwas, das die Sichtbarkeit noch deutlicher macht und dass sich jemand noch zusätzlich darum kümmert. Das ist nicht nur an einem Ministerium, sondern da ist eine extra Stelle und die können auch für bestimmte Fragen zur Verfügung stehen, die sammeln Daten, die vorher vielleicht nicht in der gleichen Weise ausgewertet wurden. Man sieht es auch an der Publikation, die sehr zeitnah herauskam, welche Versuche sind da gemacht worden. Die schaffen zusätzliches Wissen und Transparenz. Das würde ich sehr, sehr positiv sehen, muss ich ganz klar sagen. Und im Vergleich zu anderen steht Deutschland gut da. Es wurde angesprochen, dass die Bürokratie sehr hoch ist und das ist so. Aber ich glaube, es ist so wie es jetzt ist ein sehr ausgewogenes Verhältnis.





press briefing

**Moderatorin** [00:53:00]

Ich habe noch eine Abschlussfrage an Herrn Treue, etwas provokanter vielleicht. Wenn Sie gehen müssen Herr Beer, vielen Dank schon mal. Ich wollte gerne den internationalen Blick noch haben, ich will sie nicht abhalten von weiteren Meetings. Herr Treue, in der Schweiz kommt am 13. Februar eine Tierversuchsinitiative zu Abstimmung, die heißt "Ja zum Tier- und Menschenversuchsverbot". Darin wird ein totales Verbot von Tierversuchen gefordert. Wie läuft denn derzeit die Debatte in der Schweiz aus der Sicht von Tierversuche verstehen, wenn wir schon beim internationalen Vergleich waren.

**Stefan Treue** [00:53:31]

Diese Debatte gibt es, diese Initiative gibt es, Sie haben schon darauf hingewiesen, dass es, wenn man genau hinguckt, ist, gar nicht nur um Tierversuche geht, sondern auch um Humanversuche. Das ist tatsächlich aus meiner Perspektive das Einstellen von Wissenschaft. Wenn Sie sowohl die Tierversuche wie die Humantestungen verbieten, dann sind wir im völlig spekulativen Bereich. Dann fangen sie an, alles mal auszuprobieren, keiner weiß mehr, was sicher oder unsicher ist oder was wirkt. Das kann eigentlich nicht im Sinne der Wissenschaft sein. Wie in vielen solchen Debatten ist das natürlich oft geprägt von kleinen Gruppen, die aber sehr lautstark auftreten. Das sehen wir auch in der Schweiz, das kennen wir aus ganz anderen Themen auch in Deutschland. Die Wissenschaft ist herausgefordert und ist immer ein bisschen im Hintertreffen. Wir sind ja darin geschult, differenziert zu argumentieren, abzuwägen, Fakten wahrzunehmen und darüber differenziert zu diskutieren. Wir tun uns schwer, gegen so plakative populistische Aussagen differenziert gehört zu werden, manchmal reicht einfach die Zeit nicht. Der eine kann in drei Sätzen eine Behauptung aufstellen und die andere muss dann sorgfältig versuchen, das zu zerlegen. Das erleben wir auch in der Schweiz.

Aber ich habe den Eindruck, die Schweiz hat ja sehr viel Erfahrung mit Volksabstimmungen und letztendlich eine Bevölkerung, die sehr differenziert mit diesen Themen umgeht, wenn es zu einer Volksabstimmung kommt. Wir haben schon oft erlebt, dass die am lautesten agierenden Initiativen nicht die sind, die nachher eine Mehrheit in der Bevölkerung gefunden haben. Ich kann mir nicht vorstellen, dass bei diesem Thema so etwas Erfolg hat, weil das ist an Absurdität ehrlich gesagt kaum zu überbieten: Wissenschaft abzuschalten in jeder ihrer Formen, wenn es um Biomedizin geht.

Ein anderer Aspekt, weil Sie sagen international, der oft unter geht, auch in der deutschen Debatte. Wenn Sie sich die europäischen Zahlen anschauen, also wie viel Tierversuche pro Kopf der Bevölkerung – sonst könnten wir ja Länder nicht vergleichen – in Europa durchgeführt werden, dann ist Deutschland sehr effizient. Wir führen pro Kopf der Bevölkerung weniger Tierversuche durch, weniger als die meisten anderen forschungsintensiven Länder in Europa. Und ich glaube, das ist, was wir heute auch in den Zahlen für 2020 sehen: Ein sehr verantwortungsbewusster Umgang mit Tierversuchen. Da wo sie notwendig sind, machen wir sie auch auf hohem Niveau, aber da, wo wir darauf verzichten können, können wir auch Alternativmethoden und anderes einsetzen.

**Moderatorin** [00:56:16]

Vielen Dank. Ich würde gerne an dieser Stelle das Press Briefing beenden. Das war eine Wahnsinns-Diskussion, finde ich. Vielen, vielen Dank. Wir wollten dazu beitragen, transparent über diese Zahlen zu diskutieren. Wir haben gerade besprochen, wie wichtig das eigentlich ist, auch in der Öffentlichkeit. Vielen, vielen Dank, dass Sie diese Möglichkeit dazu eröffnet haben, drüber zu diskutieren. Ich wünsche Ihnen einen schönen Tag und für die Zuhörenden: Das Video wird so schnell wie möglich auf unsere Website gestellt und ein Transkript übers Wochenende angefertigt. Das wird erst Montag da sein. Einen schönen Tag wünsche ich Ihnen.



press briefing

## Ansprechpartnerin in der Redaktion

### Marleen Halbach

Redaktionsleiterin und Redakteurin für Medizin und Lebenswissenschaften

Telefon +49 221 8888 25-0

E-Mail [redaktion@sciencemediacenter.de](mailto:redaktion@sciencemediacenter.de)

## Impressum

Die Science Media Center Germany gGmbH (SMC) liefert Journalisten schnellen Zugang zu Stellungnahmen und Bewertungen von Experten aus der Wissenschaft – vor allem dann, wenn neuartige, ambivalente oder umstrittene Erkenntnisse aus der Wissenschaft Schlagzeilen machen oder wissenschaftliches Wissen helfen kann, aktuelle Ereignisse einzuordnen. Die Gründung geht auf eine Initiative der Wissenschafts-Pressekonferenz e.V. zurück und wurde möglich durch eine Förderzusage der Klaus Tschira Stiftung gGmbH.

Nähere Informationen: [www.sciencemediacenter.de](http://www.sciencemediacenter.de)

### Diensteanbieter im Sinne MStV/TMG

Science Media Center Germany gGmbH  
Schloss-Wolfsbrunnenweg 33  
69118 Heidelberg  
Amtsgericht Mannheim  
HRB 335493

### Redaktionssitz

Science Media Center Germany gGmbH  
Rosenstr. 42-44  
50678 Köln

### Vertretungsberechtigter Geschäftsführer

Volker Stollorz

### Verantwortlich für das redaktionelle Angebot (Webmaster) im Sinne des § 18 Abs.2 MStV

Volker Stollorz

