

## **Kleine Anfrage**

**der Abg. Carola Wolle AfD**

**und**

## **Antwort**

**des Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Integration**

### **Verzicht auf Kochsche Postulate bei Isolation des SARS-CoV2-Virus**

Kleine Anfrage

Ich frage die Landesregierung:

1. Welche Erkenntnisse liegen der heutigen Wissenschaft vor, die den Verzicht auf Teile der Henle-Koch-Postulate für vertretbar halten?
2. In welchen Fällen genau führen die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse im Falle des SARS-CoV2-Virus auf den teilweisen Verzicht der Kochschen Postulate?
3. Welche ethischen Gründe sprechen im Falle des SARS-CoV2-Virus für den teilweisen Verzicht auf Kochsche Postulate?
4. In welcher wissenschaftlichen Studie konnte eine vollständig reine Isolation des SARS-CoV2-Virus, zum einen ohne Kontamination (eine Kontamination mit anderen Viren oder auch Mycoplasmen führt zu „cytopathic effects“ und ergibt daher keinen eindeutigen Hinweis auf SARS-CoV2-Vermehrung) mit anderen Viren und ohne Verwendung einer mit Mycoplasmen kontaminierten Zellkultur, nachgewiesen werden?
5. Wurde in der Zwischenzeit eine wissenschaftliche Arbeit veröffentlicht, in der ein Tiermodell beschrieben wird, bei dem man aus Lungengewebe pathologisches Material isoliert hat, das in Zelllinien angereichert, danach erneut isoliert wurde und in einem uninfizierten Tier die gleichen Symptome hervorgerufen hat?

18.5.2021

Wolle AfD

## Begründung

Der seit einem Jahr andauernden Pandemie liegt das neue und wenig erforschte SARS-CoV2-Virus zugrunde. Mit dieser Kleinen Anfrage soll die Vorgehensweise beim Erkenntnisgewinn über das neue Virus beleuchtet werden.

## Antwort\*)

Mit Schreiben vom 17. Juni 2021 Nr. 51-0141.5-017/87 beantwortet das Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration die Kleine Anfrage wie folgt:

- 1. Welche Erkenntnisse liegen der heutigen Wissenschaft vor, die den Verzicht auf Teile der Henle-Koch-Postulate für vertretbar halten?*
- 2. In welchen Fällen genau führen die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse im Falle des SARS-CoV2-Virus auf den teilweisen Verzicht der Kochschen Postulate?*
- 3. Welche ethischen Gründe sprechen im Falle des SARS-CoV2-Virus für den teilweisen Verzicht auf Kochsche Postulate?*
- 4. In welcher wissenschaftlichen Studie konnte eine vollständig reine Isolation des SARS-CoV2-Virus, zum einen ohne Kontamination (eine Kontamination mit anderen Viren oder auch Mycoplasmen führt zu „cytopathic effects“ und ergibt daher keinen eindeutigen Hinweis auf SARS-CoV2-Vermehrung) mit anderen Viren und ohne Verwendung einer mit Mycoplasmen kontaminierten Zellkultur, nachgewiesen werden?*

Die Beantwortung der Fragen 1 bis 4 erfolgt wegen des Sachzusammenhangs gemeinsam.

Die Isolierung von SARS-CoV-2 und Sequenzierung mittels Next Generation Sequencing (NGS) ist beispielsweise in der Arbeit von Zhu und Kollegen (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7092803/>) oder in der Arbeit von Harcourt und Kollegen dargestellt (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7258473/>).

Viren sind aufgrund ihrer Größe nicht durch konventionelle Lichtmikroskopie auflösbar und es benötigt hierfür hochauflösende Mikroskopie oder Elektronenmikroskopie. Mittlerweile gibt es einige Publikationen, die mikroskopische Aufnahmen von SARS-CoV-2 zeigen (z. B. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7224615/>; <https://assets.researchsquare.com/files/rs-36154/v1/3c73db0e-3fac-4aeb-8bbc-1958cd636e94.pdf>). Auch eine detaillierte Analyse des Infektionszyklus in SARS-CoV-2-infizierten Zellen mittels Rasterelektronenmikroskopie wurde mittlerweile publiziert (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2020.02014/full>). In der Arbeit von Harcourt und Kollegen ist auch eine Kultivierung in Zellkultur gezeigt ([https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/6/20-0516\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/6/20-0516_article)).

Die Henle-Koch-Postulate sind aufgrund wichtiger Erkenntnisse moderner Infektiologie mehrfach angepasst worden. Vor allem in Bezug auf Viren mussten Änderungen vorgenommen werden, da diese auch bei symptomfreien Menschen diagnostizierbar sind und nicht auf einem einfachen Nährmedium kultivierbar sind. Nach heutigem Wissensstand müssen in einigen Fällen nicht alle Kriterien erfüllt sein, damit ein ätiologisches Agens als Krankheitserreger bezeichnet werden kann. Unter anderem basierend auf der Datenlage in den o. g. Publikationen sind die Henle-Koch-Postulate in Bezug auf SARS-CoV-2 teilweise erfüllt. Insbesondere das dritte Postulat, dass mit den Reinkulturen die Krankheit erneut reproduziert wird, ist mit heutigen ethischen Prinzipien jedoch schwer umsetzbar.

\*) Der Überschreitung der Drei-Wochen-Frist wurde zugestimmt.

5. *Wurde in der Zwischenzeit eine wissenschaftliche Arbeit veröffentlicht, in der ein Tiermodell beschrieben wird, bei dem man aus Lungengewebe pathologisches Material isoliert hat, das in Zelllinien angereichert, danach erneut isoliert wurde und in einem uninfizierten Tier die gleichen Symptome hervorgerufen hat?*

Tierversuche spielen eine tragende Rolle, um das Virus SARS-CoV-2, den Erreger von COVID-19, besser zu verstehen und auch um die Wirksamkeit der Impfstoffe gegen COVID-19 zu erforschen. Im Friedrich-Loeffler-Institut auf der Insel Riems werden z. B. regelmäßig Inokulationsversuche an verschiedenen Tieren durchgeführt. Die Symptomatik eines infizierten Versuchstieres ist jedoch von der Empfänglichkeit der Spezies hinsichtlich des SARS-CoV-2-Virus abhängig. So sind z. B. Hühner, Enten, Puten oder Schweine nicht empfänglich für das Virus, wogegen Nilflughunde und Frettchen das infektiöse Virus ausscheiden und andere Tiere anstecken können, ohne selbst Symptome zu entwickeln. Goldhamster entwickeln dagegen z. B. Symptome, die sich jedoch von den Symptomen des Menschen unterscheiden.

Ein Beispiel für ein solches Infektionsmodell stellt folgende Studie dar: „Vogel A, Kanevsky I, Che Y, Swanson K, Muik A, Vormehr M, et al. A prefusion SARS-CoV-2 spike RNA vaccine is highly immunogenic and prevents lung infection in non-human primates. bioRxiv. 2020.“ Hier wurden geimpfte und nicht geimpfte Rhesusaffen mit SARS-CoV-2 infiziert. Es konnte virale RNA bei den Kontrolltieren aus bronchoalveolärer Flüssigkeit nachgewiesen werden, nicht jedoch bei den geimpften Tieren.

Für diese Inokulationsversuche werden häufig vorbestehende SARS-CoV-2-Isolate verwendet, da die Anlage einer Viruskultur sehr aufwendig ist. Für die Anlage einer solchen Viruskultur erfolgt die Virusisolation jedoch in der Regel aus naso- oder oropharyngealen Abstrichen von Patienten (vergleiche hierzu auch „Harcourt J, Tamin A, Lu X, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 from Patient with Coronavirus Disease, United States. Emerging Infectious Diseases. 2020;26(6):1266-1273. doi:10.3201/eid2606.200516.“)

Lucha

Minister für Soziales,  
Gesundheit und Integration