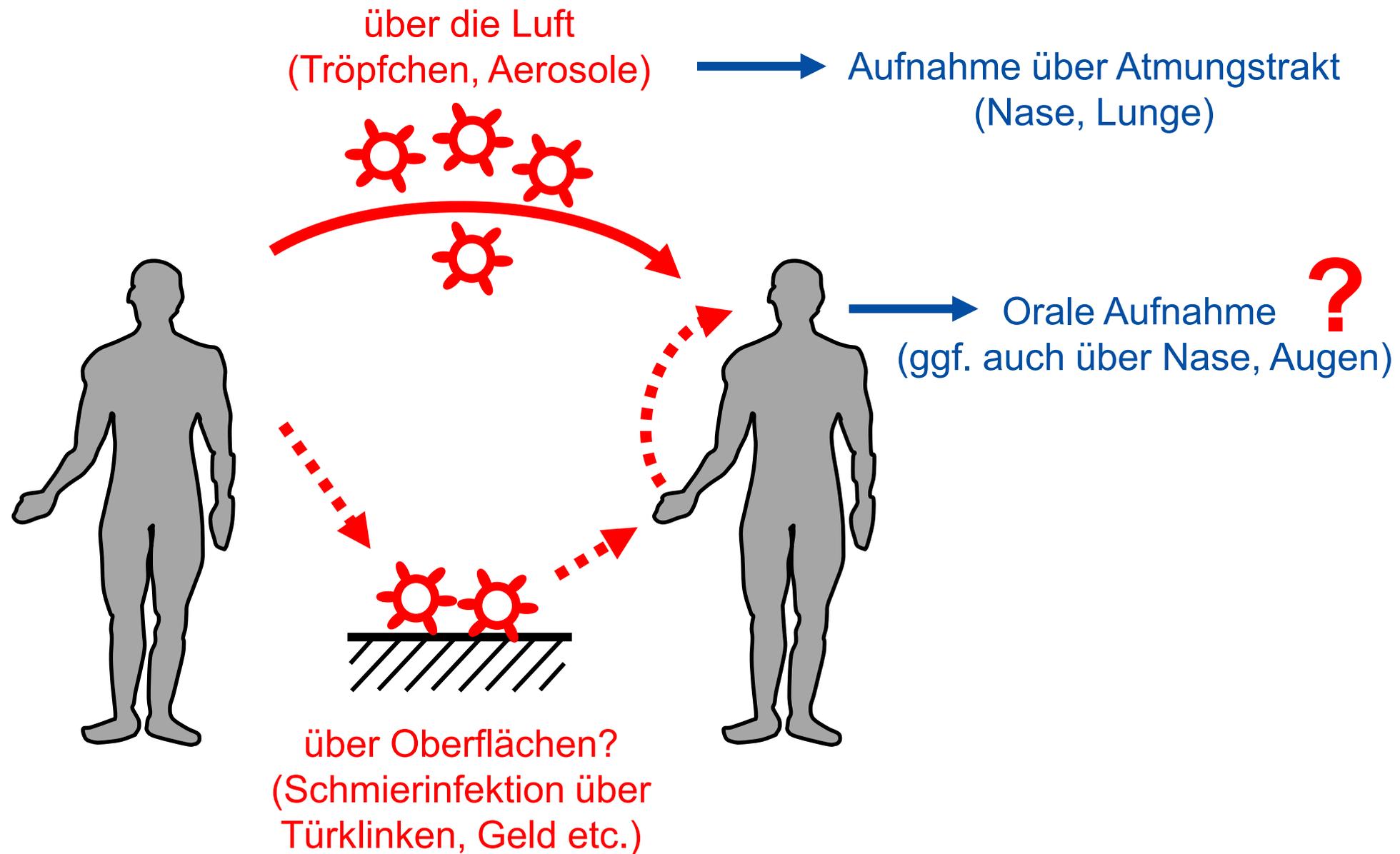




Stabilität und Inaktivierung von Coronaviren auf Oberflächen und während des Spülprozesses von Trinkgläsern

Katja Schilling-Loeffler und Reimar Johné

Übertragungswege von SARS-CoV-2

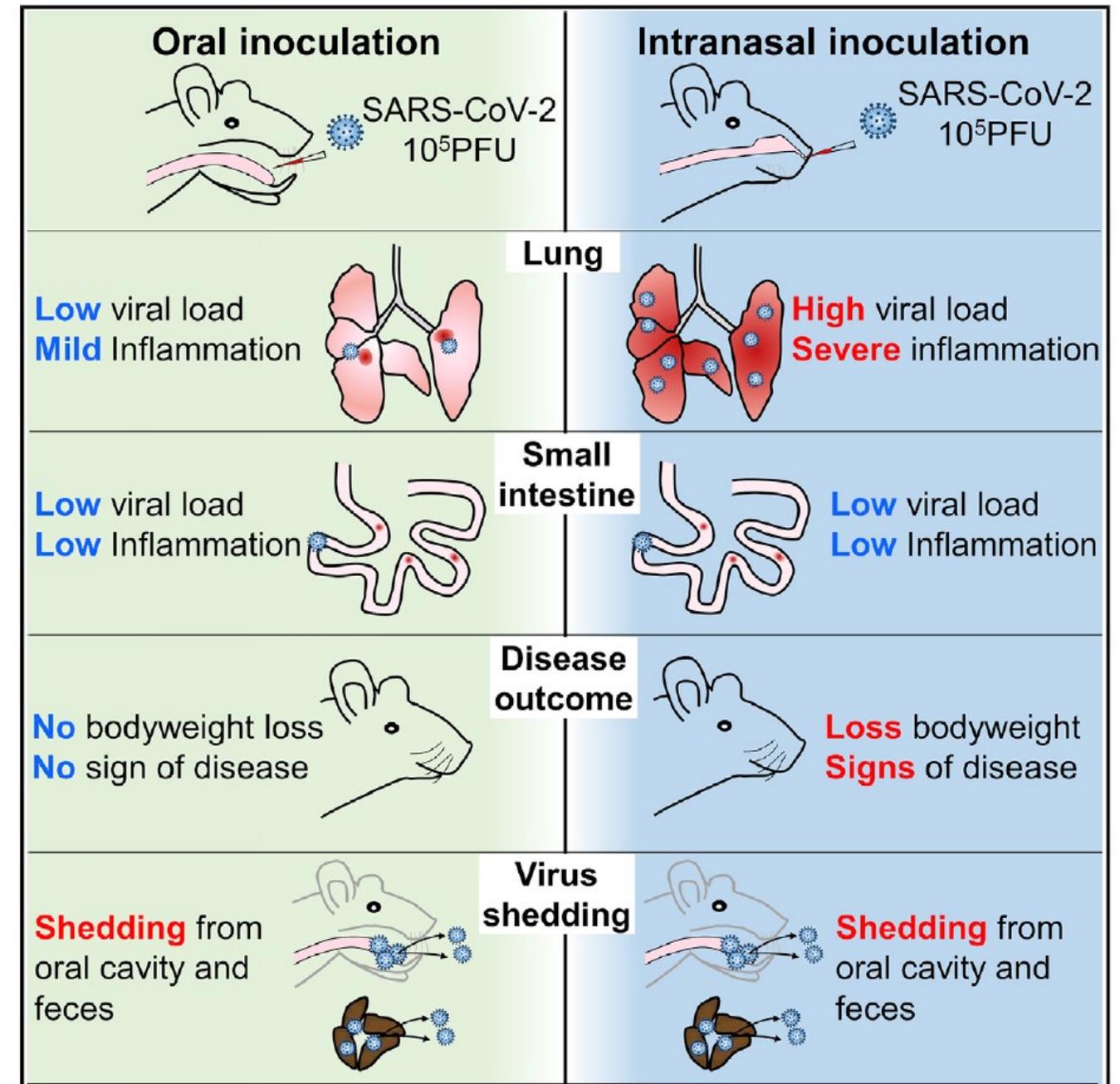


Literatur-Recherche: Orale Infektion mit SARS-CoV-2?

- Infektionsversuche mit Hamstern (Lee et al., 2020):

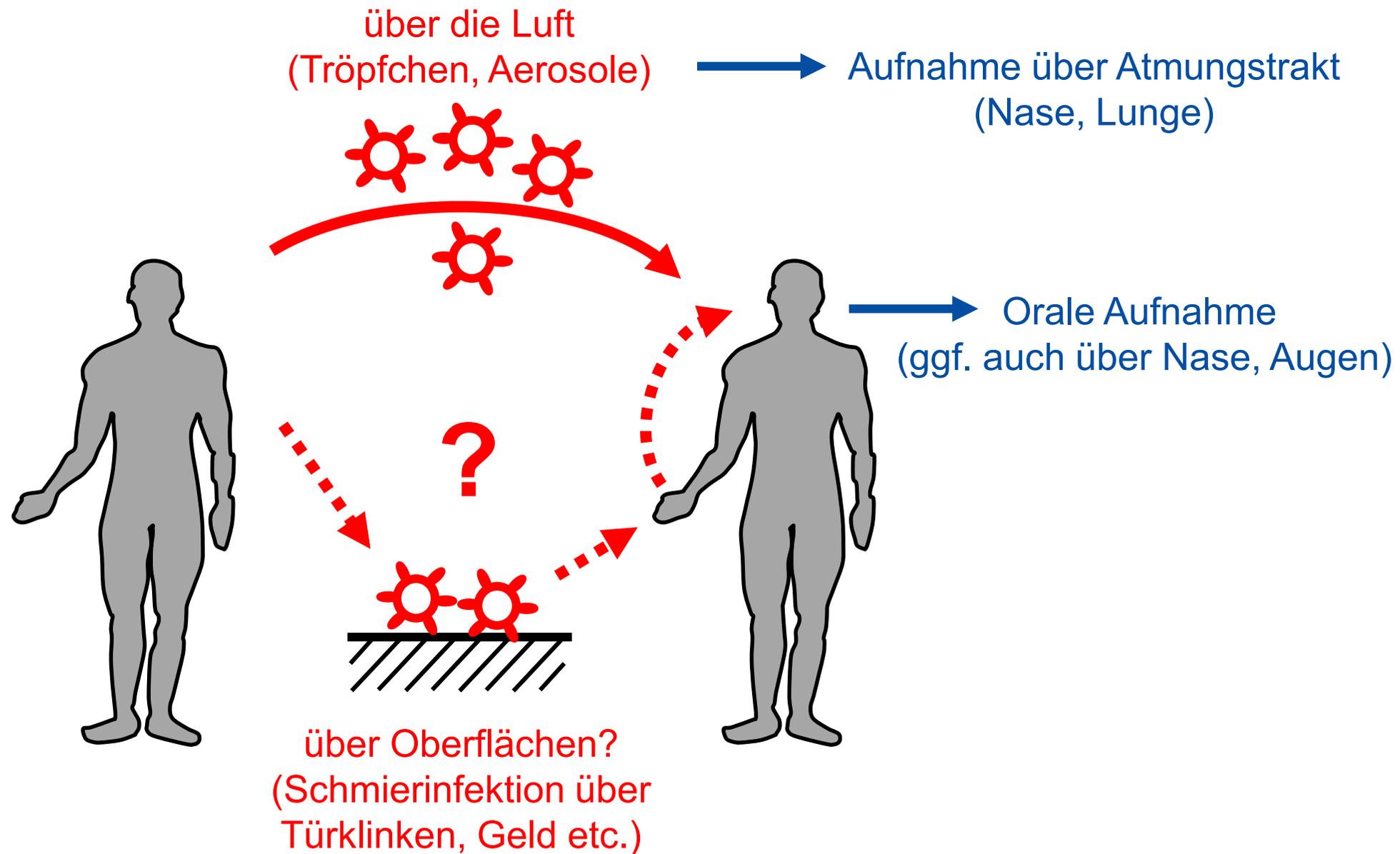
→ Intranasale Infektion: schwere Erkrankung,
starke Virusvermehrung

→ **Orale Infektion: keine Erkrankung,**
wenig Virusvermehrung

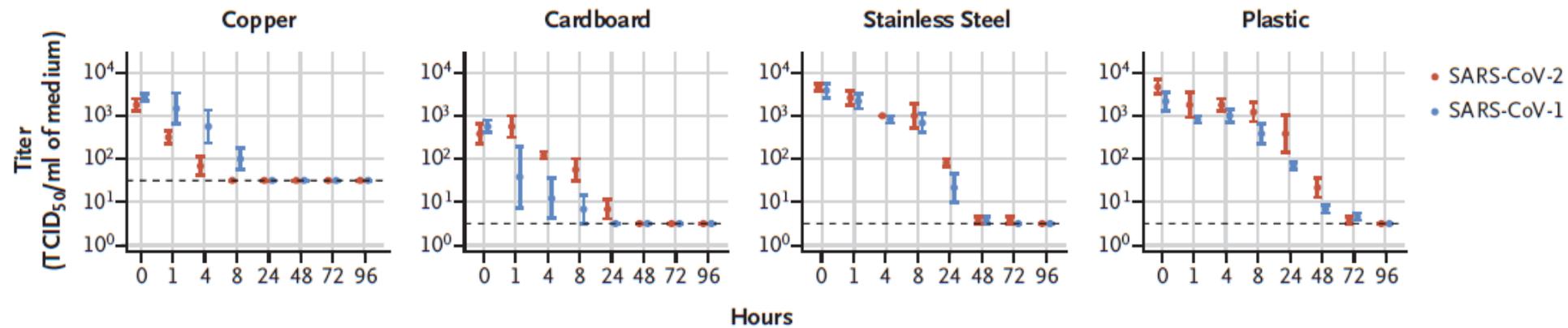


(aus: Lee et al., 2020, Cell Reports Medicine 1, 100121)

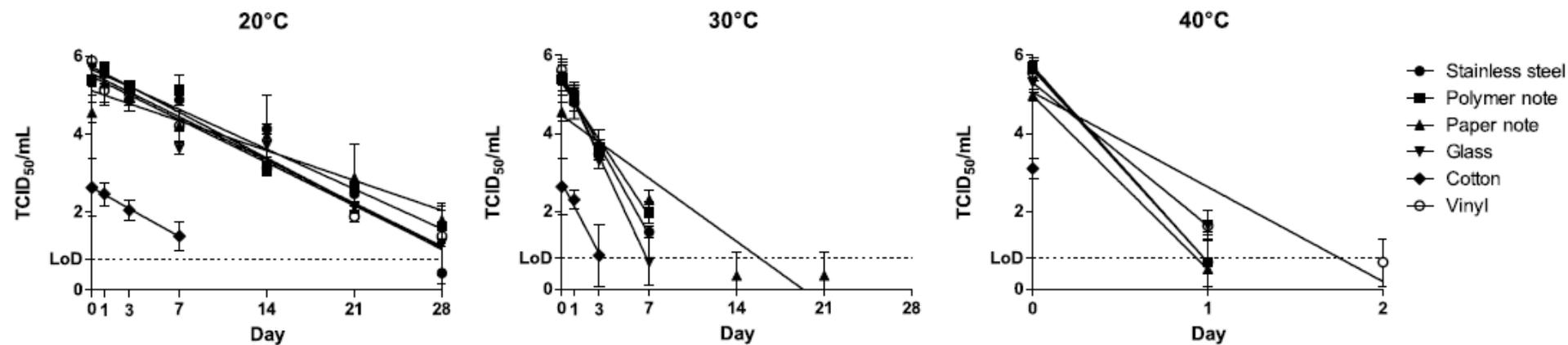
Übertragungswege von SARS-CoV-2



Literatur-Recherche: Stabilität von SARS-CoV-2 nach Trocknung auf Oberflächen



(aus: van Dormalen et al., 2020, NEJM 382:16)



(aus: Riddell et al., 2020, Virol. J. 17:145)

Literatur-Recherche:

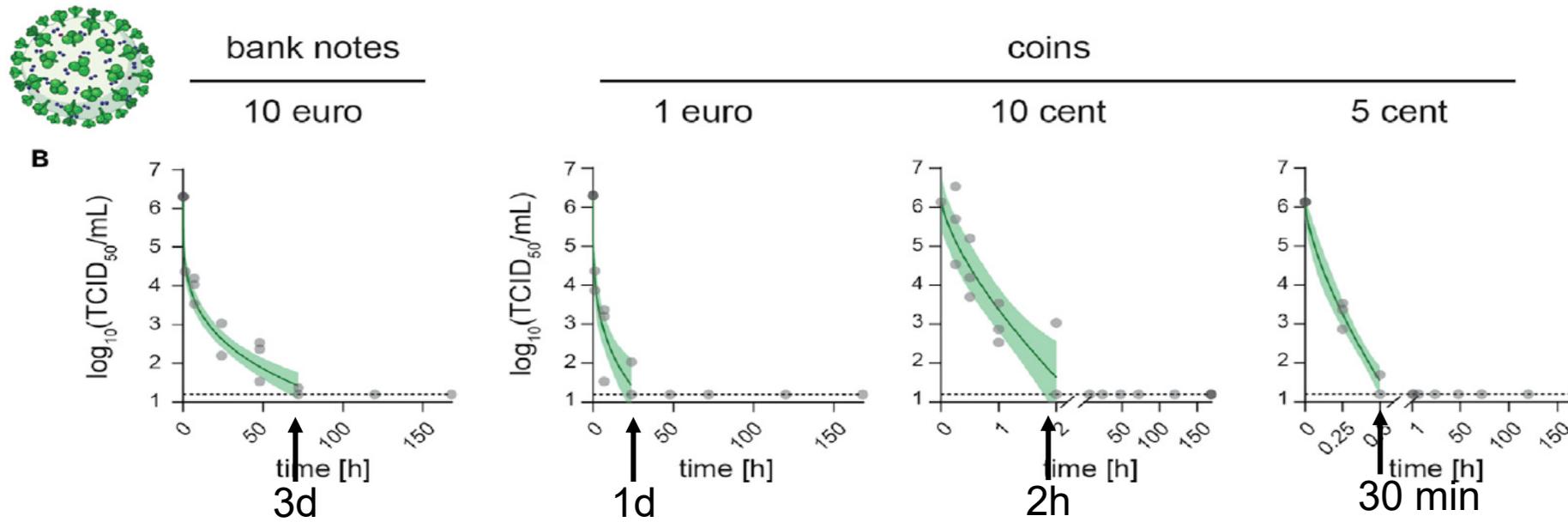
Stabilität von SARS-CoV-2 nach Trocknung auf Oberflächen

Schlussfolgerungen aus zusammenfassendem Review
(*Marzoli et al., 2021, Sci. Total Environ. 778:146191*):

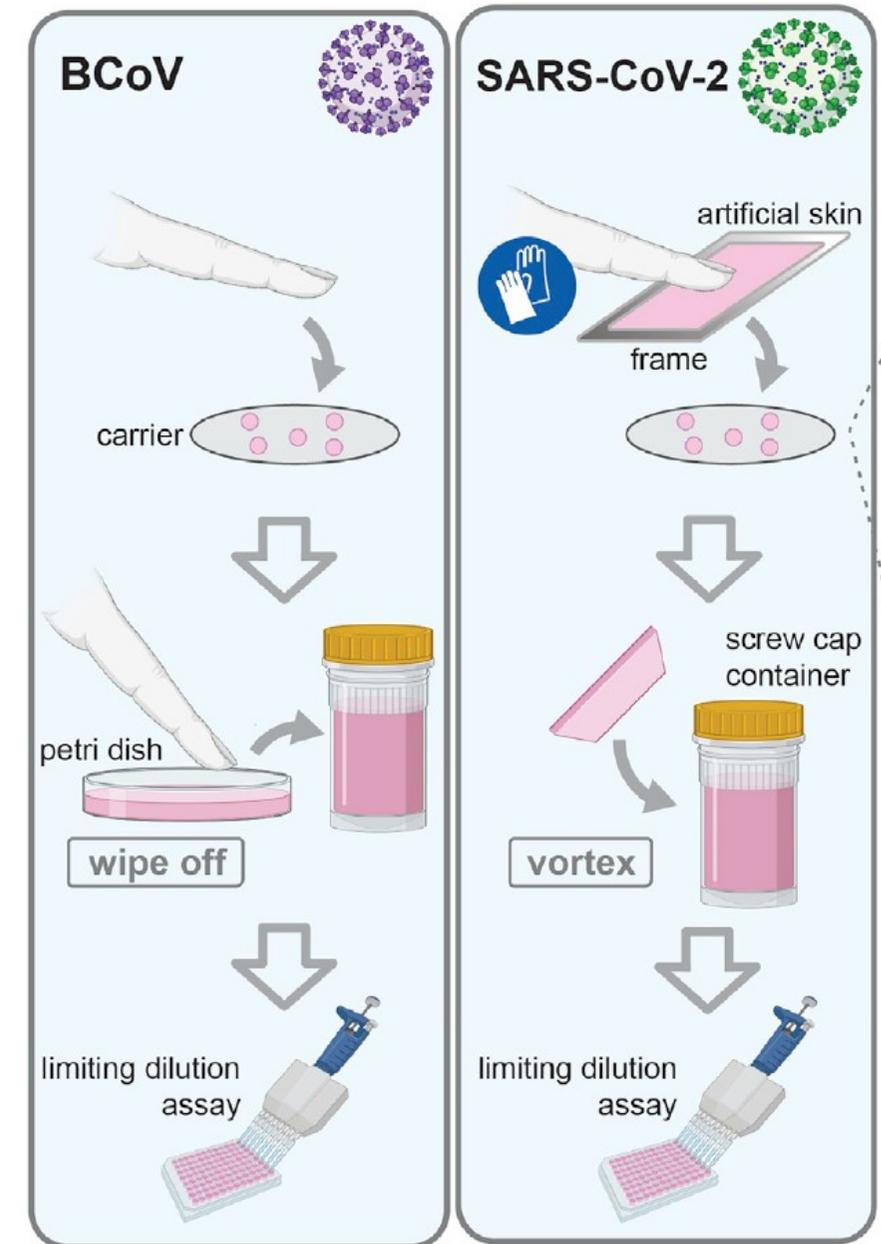
- SARS-CoV-2 kann nach Trocknung auf Oberflächen für mehrere Tage bis Wochen infektiös bleiben
- Studie Riddell *et al.*: Hohe Stabilität (>28 Tage) auf Stahl, Vinyl und Glas
- Studie Chin *et al.*: Mittlere Stabilität (2-7 Tage) auf Stahl, Plastik und Glas
- Geringere Stabilität (30 min – 2 d) auf Papier und Holz

Literatur-Recherche: Übertragung von SARS-CoV-2 durch Münzen und Banknoten?

SARS-CoV-2



1,3 - 3,0 log₁₀ Reduktion beim Transfer von Münzen oder Banknoten auf Finger



(aus: Todt et al., 2021, iScience 24:102908)

Schlussfolgerungen (I) zur Übertragung von SARS-CoV-2 über Oberflächen

- Bisher wurden keine zweifelsfrei nachgewiesene humane SARS-CoV-2-Infektionen über Oberflächen beschrieben
 - Eine orale Infektion ist im Hamstermodell möglich, aber führt nur zu geringer Virusvermehrung
 - SARS-CoV-2 kann auf Oberflächen für Tage oder Wochen infektiös bleiben
 - Beim Virustransfer von Oberflächen auf die Finger erfolgt eine starke Virusreduktion
- Virusübertragungen über diesen Weg unwahrscheinlich, können aber nicht vollständig ausgeschlossen werden

The screenshot shows the BfR website with the article title 'Kann das neuartige Coronavirus über Lebensmittel und Gegenstände übertragen werden?'. The article content includes a sub-heading 'Kann man sich über Lebensmittel oder Gegenstände mit Coronaviren anstecken?' and a paragraph stating: 'Es gibt derzeit keine Fälle, bei denen nachgewiesen ist, dass sich Menschen über den Verzehr kontaminierter Lebensmittel mit dem neuartigen Coronavirus infiziert haben. Auch für eine Übertragung des Virus durch Kontakt zu kontaminierten Gegenständen oder über kontaminierte Oberflächen, wodurch nachfolgend Infektionen beim Menschen aufgetreten wären, gibt es derzeit keine belastbaren Belege. Allerdings können Schmierinfektionen über Oberflächen nicht ausgeschlossen werden, die zuvor mit Viren kontaminiert wurden.'

(Homepage BfR)

Können Coronaviren über das Berühren von Oberflächen, beispielsweise von Bargeld, Kartenterminals, Türklinken, Smartphones, Griffen von Einkaufswagen, Verpackungen, Tüten oder (Sport-)bälle übertragen werden?

Dem BfR sind bisher keine Infektionen mit SARS-CoV-2 über diesen Übertragungsweg bekannt. Grundsätzlich können Coronaviren durch direktes Niesen oder Husten einer infizierten Person auf Oberflächen gelangen und eine Zeit lang infektiös bleiben. Eine Schmierinfektion einer weiteren Person erscheint dann möglich, wenn das Virus kurz danach über die Hände auf die Schleimhäute der Nase oder der Augen übertragen wird. Um sich vor Virusübertragungen über kontaminierte Oberflächen zu schützen, ist es wichtig, die allgemeinen Regeln der Hygiene des Alltags wie regelmäßiges Händewaschen und Fernhalten der Hände aus dem Gesicht zu beachten.

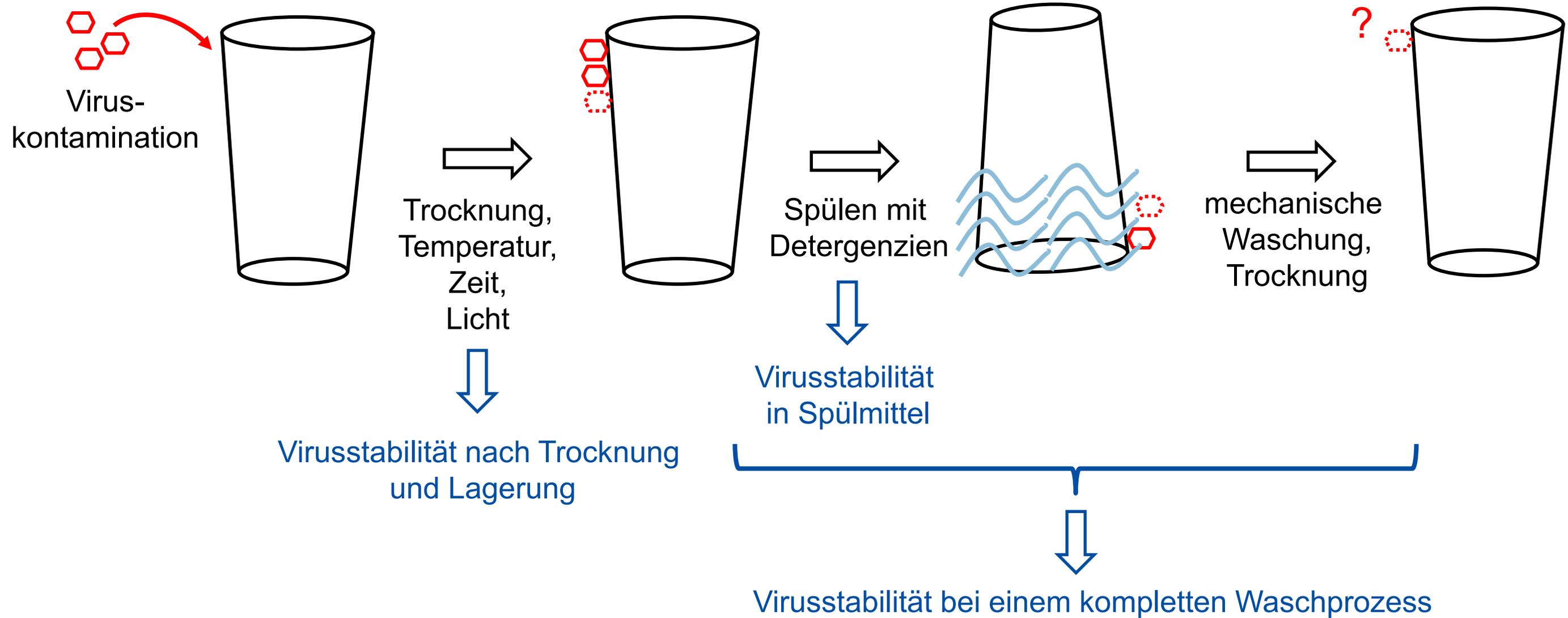
Übertragung von SARS-CoV-2 durch Trinkgläser?

Verschiedene Pressemitteilungen zu Beginn der Corona-Pandemie:

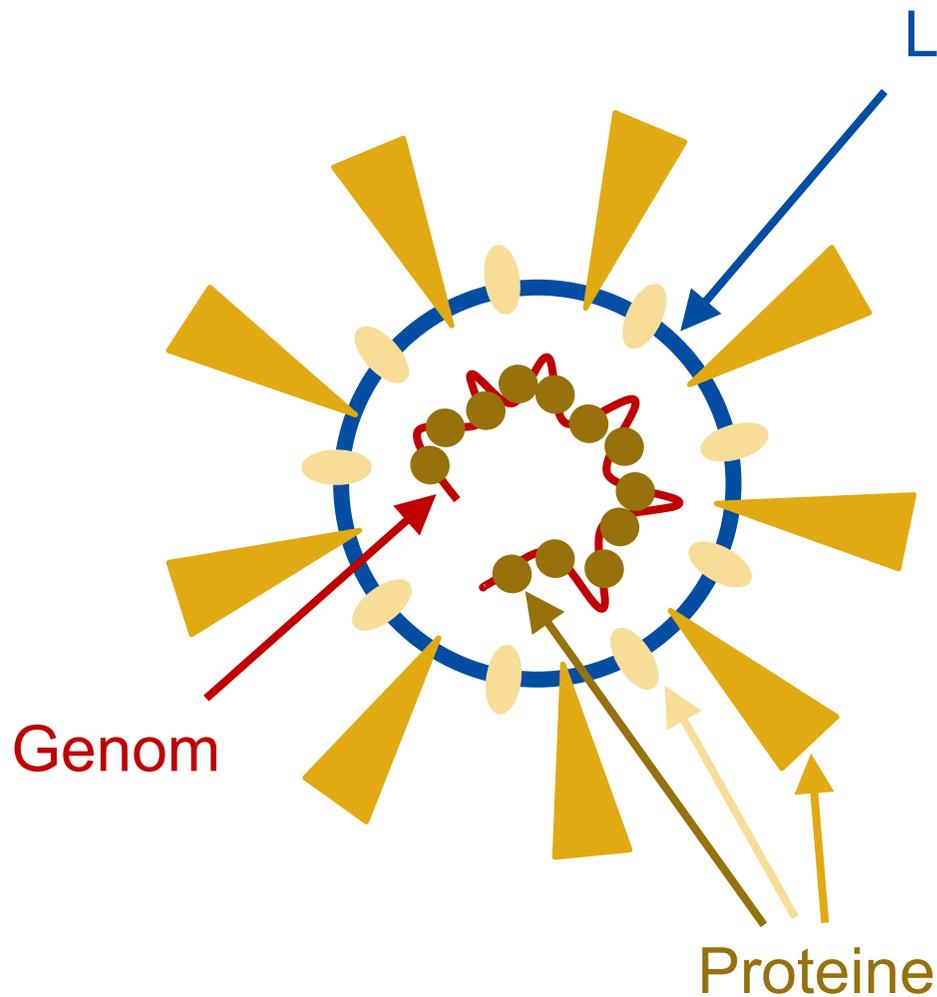
- Ungenügend gespülte Biergläser könnten an Übertragung des Coronavirus beteiligt sein

- Eigene Untersuchungen zur Inaktivierung von Viren bei Spülen von Trinkgläsern wurden am BfR initiiert.

Zu untersuchende Teilprozesse



Auswahl eines Humanen Coronavirus

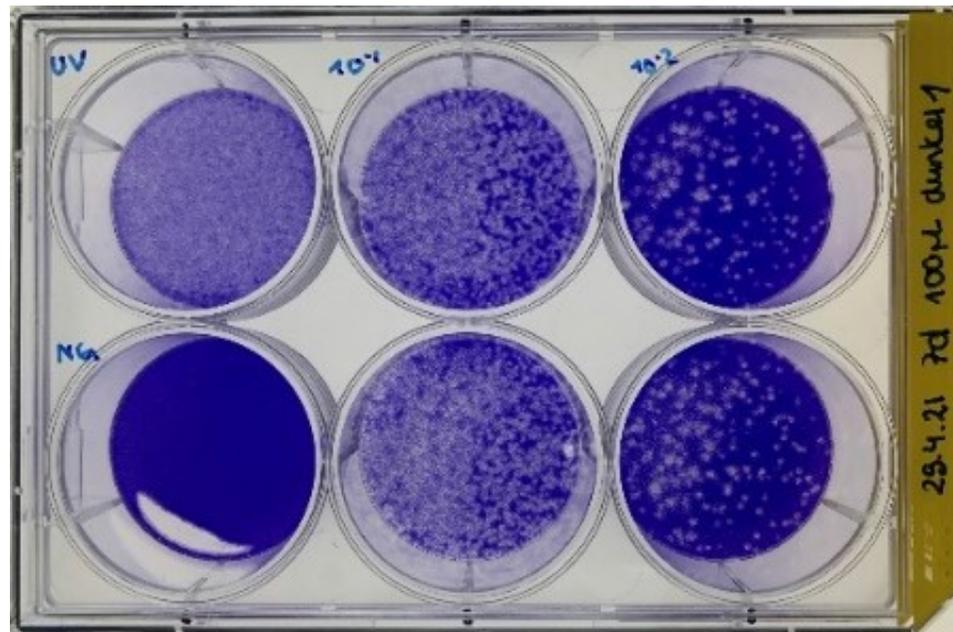


- SARS-CoV-2*
 - SARS-CoV
 - MERS-CoV
 - HCoV-OC43
 - HCoV-HKU-1
 - HCoV-229E*
 - HCoV-NL-63
- schwere Erkrankungen (Risikogruppe 3)
- leichte Erkrankungen (Risikogruppe 2)

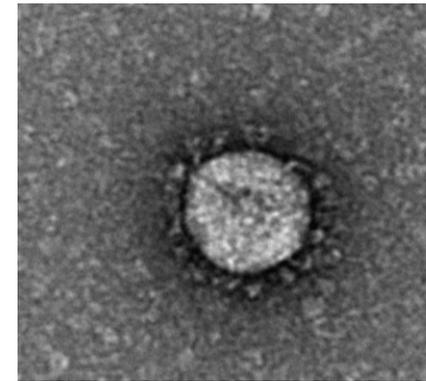
* leicht in Zellkultur vermehrbar

Methoden

- Anzucht von HCoV-229E in Zellkultur (Huh-7-Zellen)
- Quantifizierung der Infektiosität mittels Plaque-Assay

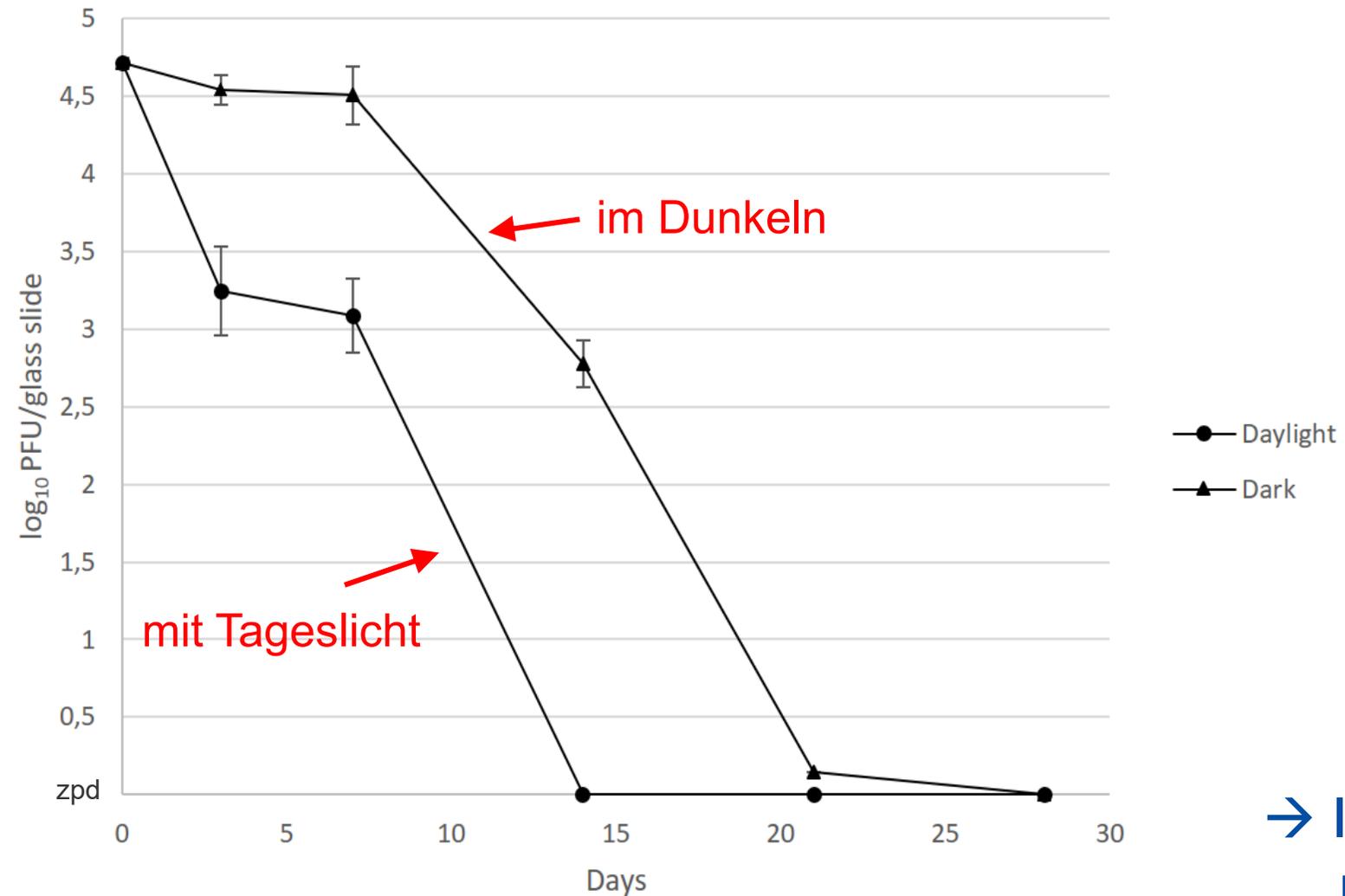


(K. Schilling-Loeffler, BfR)



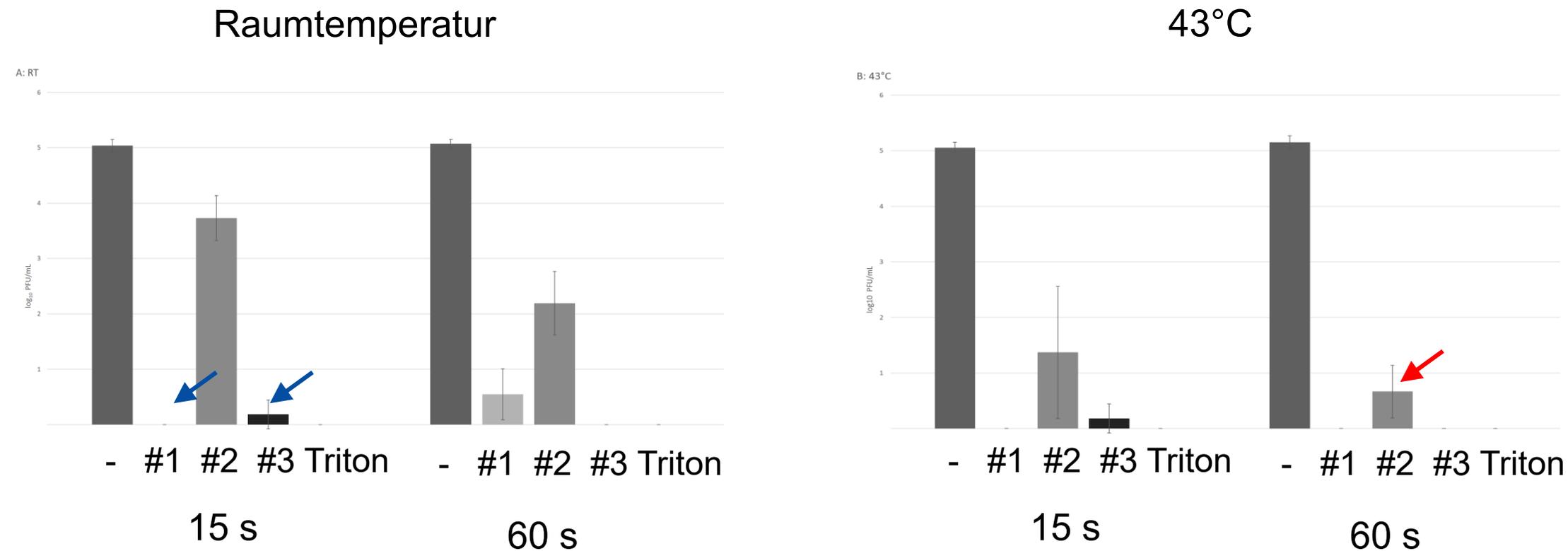
(A. Gadicherla, BfR)

1. Stabilität des Coronavirus nach Trocknung auf Glas



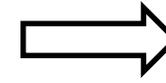
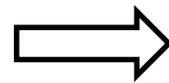
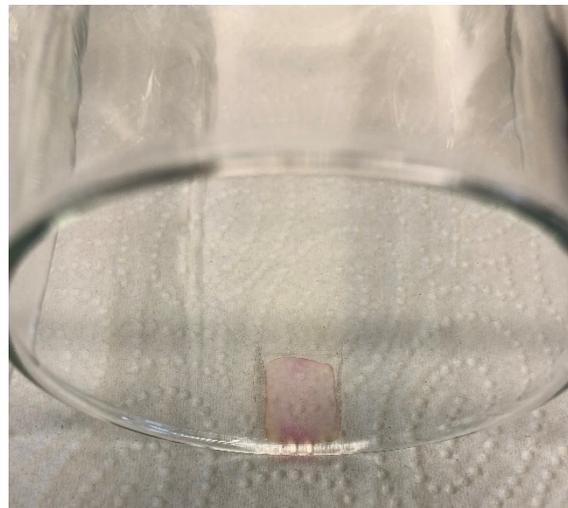
→ Im Dunkeln bis zu 3 Wochen,
mit Tageslicht etwa 1 Woche stabil

2. Stabilität des Coronavirus in Spülmittel-Lösung



- Mit Spülmittel #1 und #3 schon nach 15 Sekunden bei Raumtemperatur vollständig inaktiviert
- Mit **Spülmittel #2** 60 Sekunden bei 43°C für Verminderung um 4 log₁₀ nötig

3. Stabilität des Coronavirus bei Spülung in manuellem Gläserspülgerät



(Aufnahmen: K. Schilling-Loeffler, BfR)

→ Sowohl bei 18°C Wassertemperatur (n=6) als auch bei Raumtemperatur (n=6) nach Spülvorgang **kein Coronavirus mehr nachweisbar.**

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen (II)

- Coronaviren bleiben nach Trocknung auf Glas für bis zu 2 Wochen (in Dunkelheit) infektiös
- Die meisten Spülmittel inaktivieren Coronaviren bereits nach 15 Sekunden bei Raumtemperatur
- Ein Spülvorgang mit einem handelsüblichen manuellen Gläserspülgerät ist effizient bei der Entfernung von Coronaviren

→ Das Risiko einer Coronavirus-Übertragung über gespülte Trinkgläser ist als sehr gering einzuschätzen,

solange ordnungsgemäße Durchführung des Spülens sichergestellt wird (ausreichend häufiger Wasserwechsel, Verwendung der vom Hersteller empfohlenen Spülmittelkonzentration, ausreichende manuelle Schmutzbeseitigung)

Danksagung

*Bundesinstitut für
Risikobewertung (BfR):*

Dr. Katja Schilling-Loeffler

Dr. Alexander Falkenhagen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Reimar Johne



Risiken erkennen –
Gesundheit schützen

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10 • 10589 Berlin

Telefon 030 - 184 12 - 0 • Fax 030 - 184 12 – 99 0 99

bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de