

Abwassertests als Corona-Frühwarnsystem

22.04.2020

Dank einer neuen Methode konnte das Erbgut von SARS-CoV-2 von Innsbrucker und Wiener Wissenschaftlern erstmals im Zulauf österreichischer Kläranlagen nachgewiesen werden. So lässt sich ein regionales Auftreten der Viren frühzeitig erkennen.



Bild: Selbst winzige Spuren des Coronavirus werden im Abwasser entdeckt. (Credit: colourbox.de)

Die große Frage nach der Dunkelziffer der mit SARS-CoV-2 infizierten Personen beschäftigt derzeit verschiedene wissenschaftliche Disziplinen. Eine erfolgversprechende Möglichkeit, um einen umfassenden Überblick über die Ausbreitung der Krankheit und den Verlauf der Pandemie zu erhalten, bietet die Untersuchung von Abwasserproben, in denen das Virus noch bruchstückhaft vorhanden, aber nicht mehr infektiös ist.

Zwei österreichischen Forschungsgruppen – einer Gruppe um Heribert Insam von der Universität Innsbruck und dem Team von Norbert Kreuzinger an der TU Wien – gelang es nun gleichzeitig, das Erbmaterial von SARS-CoV-2 im Zulauf von zwei österreichischen Kläranlagen nachzuweisen. Solche Tests könnten einen besseren und rascheren Einblick in die Ausbreitung von COVID-19 erlauben. Dadurch soll ein Frühwarn- bzw. Monitoringsystem aufgebaut werden, mit dessen Hilfe die Gesundheitsbehörden rasch Informationen über Auftreten und Verbreitung des Virus erhalten.

Schneller Erfolg des neugegründeten Konsortiums

Forschungsteams der Medizinischen Universität Innsbruck, der Technischen Universität Wien und der Universität Innsbruck haben sich Anfang April zum „Coron-A“ Konsortium zusammengeschlossen, um gemeinsam herauszufinden, wie das Auftreten von SARS-CoV-2 in häuslichem Abwasser mit der Anzahl der Infektionen im Einzugsgebiet von Kläranlagen im Zusammenhang steht.

Das soll auch neue Information über die Dunkelziffer liefern. Ein relevanter Teil an Infizierten, auch solche mit keinen oder nur milden Symptomen, scheidet nämlich das Virus über den Stuhl aus. Da die Fäkalien am Knotenpunkt Kläranlage zusammenlaufen, können aus der Analyse von dort entnommenen Proben Rückschlüsse auf die Verbreitung der Infektionen in der Bevölkerung gezogen werden. Dadurch soll ein zusätzliches Instrument für ein aussagekräftiges Breiten-Screening bereitgestellt werden.

Ganz ähnliche Methoden wurden zum Nachweis von SARS-CoV-2 im Abwasser auch bereits in den Niederlanden und den USA eingesetzt. Mit diesen Forschungsgruppen stehen die „Coron-A“-Partner in engem Kontakt und arbeiten gemeinsam an der Umsetzung des Verfahrens in Österreich. Die ersten Schritte in Innsbruck wurden vom Förderkreis 1669 unterstützt.

Selbst winzige Spuren werden entdeckt

Nun konnten erste reproduzierbare Ergebnisse erzielt werden, anhand von Abwasserproben von Kläranlagen aus Tirol und dem Großraum Wien. Mittels PCR-Methode wird dabei nicht das aktive, infektiöse Virus nachgewiesen, sondern dessen virale RNA. Der Test reagiert somit auch auf Virenbruchstücke, die nicht infektiös sind. Selbst geringste Spuren des Virenerbguts können detektiert werden.

Österreichisches Monitoring-System

Das Coron-A-Konsortium möchte nun einerseits weitere Untersuchungen über die Stabilität der viralen RNA in Abwasserproben durchführen, andererseits sollen in weiterer Folge österreichweit Abwasserproben in unterschiedlicher räumlicher und zeitlicher Auflösung gesammelt und analysiert werden, um die Grundlagen für ein abwasserepidemiologisches Monitoring zu schaffen. Ein regionales Wiederaufflammen der Epidemie soll sich dadurch frühzeitig erkennen lassen.

Dieses Monitoring könnte Gesundheitsbehörden unterstützen, die über Zeitpunkt und Schwere von Interventionen wie Kontaktvermeidung oder Quarantänemaßnahmen entscheiden müssen. Den Behörden wird damit ein Instrument in die Hand gegeben, mit dem die Wirksamkeit der gesetzten Interventionen zeitnah abgeschätzt werden kann.

Links

-
- [Coronaviren im Abwasser als Gradmesser der Infektionsverbreitung](#)