

Bundesweites Pilotprojekt zum Corona-Nachweis im Abwasser

KIT koordiniert Verbund, der ein abwasserbasiertes COVID-19-Frühwarnsystem testet

Mehrere Tage bevor die ersten Krankheitssymptome auftreten, sind Coronaviren bereits im Abwasser nachweisbar. Dies bietet die Möglichkeit, die Fallzahlen schneller erheben, das Infektionsgeschehen präziser abbilden sowie neue COVID-19-Varianten und deren Verbreitung früher erkennen zu können. Der am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordinierte Projektverbund „Systematische Überwachung von SARS-CoV-2 im Abwasser“ will diese Potenziale heben und prüfen, ob und gegebenenfalls wie in Deutschland ein abwasserbasiertes COVID-19-Frühwarnsystem umgesetzt werden kann. Die Europäische Union fördert das Vorhaben mit rund 3,7 Millionen Euro.

„Dieses ressortübergreifende Forschungsvorhaben bietet die Chance, das wissenschaftliche Know-how und bisherige Erfahrungen im Abwassermonitoring deutschlandweit zu bündeln und bei der Eindämmung der COVID-19-Pandemie systematisch zu nutzen“, sagt Dr. Verena Höckele, Projektkoordinatorin beim Projektträger Karlsruhe (PTKA) am KIT.

In das im Februar gestartete und ein Jahr laufende Pilotprojekt steigen sukzessive bundesweit 20 Standorte ein. An diesen werden zweimal pro Woche und über einen Zeitraum von jeweils 24 Stunden Mischwasserproben aus dem Zulauf der Kläranlagen entnommen, aufbereitet und mittels eines PCR-Tests analysiert. Anschließend sollen die Ergebnisse mit den Pandemiedaten der örtlichen Gesundheitsämter verknüpft werden und nach Möglichkeit in die pandemische Lagebeurteilung einfließen.

Virusvarianten mit Abwassermonitoring schneller erkennen

„Das Verfahren, die Häufigkeit und Dynamik von SARS-CoV-2 Viren über das kommunale Abwasser zu bestimmen, wurde in Deutschland bereits im Zuge einzelner Forschungsprojekte erfolgreich erprobt“, so Professor Harald Horn, Leiter des Bereichs Wasserchemie und Wassertechnologie am Engler-Bunte-Institut des KIT. Es könne nicht nur dazu beitragen, die Dunkelziffer von Infizierten besser abzuschätzen, sondern auch die Verbreitung von Varianten und Mutationen schneller zu erkennen als es durch die Testung einzelner Personen möglich sei, ist Horn überzeugt.

Im Projekt wollen die Forschenden nun auf der Basis vergleichbarer Ergebnisse analysieren, welche Methoden sich für ein flächendeckendes Monitoring eignen könnten und welche Daten hierfür erhoben werden müssen, um Coronaviren im komplex zusammengesetzten Abwasser nachweisen zu können. Dies zeigt sich aktuell bei der Erfassung der Omikron-Variante, deren Virenfragmente vorwiegend über die oberen Atemwege ausgeschieden werden und im Vergleich zur Delta-Variante nur zu einem Drittel ins Abwasser gelangen. Eine besondere Herausforderung für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist es deswegen, die Qualität der Probenentnahme, der Laboranalyse und der Datenauswertung weiter zu verbessern.

Am Ende der Pilotphase steht die Entscheidung, ob für Deutschland ein flächendeckendes Abwassermonitoring oder eher ein repräsentatives Monitoring empfohlen werden soll. Ein solches flächendeckendes Frühwarnsystem gegen COVID-19, das sich perspektivisch auch für andere Krankheitserreger wie zum Beispiel Polio oder Grippeviren eignen würde, ist bereits in den

Niederlanden, Kanada und Australien im Einsatz.

ESI-CorA: Förderung und Projektpartner

Das Projekt „Systematische Überwachung von SARS-CoV-2 im Abwasser“ (ESI-CorA) fördert die Europäische Union im Rahmen des Soforthilfeinstruments ESI (Emergency Support Instrument) mit rund 3,7 Millionen Euro. Initiiert wurde es vom Bundesministerium für Gesundheit, dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz sowie dem Bundesministerium für Bildung und Forschung. Der Projektträger Karlsruhe (PTKA) am KIT koordiniert das Projekt, Partner sind neben dem KIT die Technische Universität Darmstadt, das Umweltbundesamt und das Robert Koch-Institut. Ein Steuerungsgremium aus Vertreterinnen und Vertretern von Bund, Ländern und Verbänden soll nach Ende des Pilotierungsvorhabens im Februar 2023 über die Verstetigung der Ergebnisse entscheiden.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 23 300 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.