

Linz, 28. August 2019

## **Verunreinigtes Trinkwasser: Neue JKU-Technologie könnte weltweit Epidemien verhindern**

**Der Zugang zu sauberem Trinkwasser ist für uns in Österreich selbstverständlich. Knapp eine Milliarde Menschen haben dieses Privileg weltweit nicht. Fast zwei Millionen sterben jedes Jahr aufgrund von Wasserverunreinigungen. Eine neue Technologie der Johannes Kepler Universität macht gefährliche Verunreinigungen nun rasch und kostengünstig sichtbar.**

Wenn Krankheitserreger in unser Trinkwasser kommen, kann es zu einem epidemischen Ausbruch von Krankheiten kommen. Selbst in Europa wurden im Zeitraum von 2000 bis 2013 solche Ausbrüche gemeldet: insgesamt 1.039. *„Diese Zahl zeigt, dass es sich um ein weltweites Problem handelt und nicht nur auf Entwicklungsländer beschränkt ist“*, sagt DI<sup>in</sup> Medina Hamidovic vom Institute for Communications Engineering and RF-Systems der JKU.

Einige Parasiten sind robust und widerstandsfähig gegen herkömmliche Wasserdesinfektionsmittel und für manche dieser Erreger wurde bis heute noch kein geeignetes Desinfektionsmittel gefunden. Darüber hinaus sind viele dieser Krankheitserreger sehr klein (Mikrometerbereich) und können nur sehr schwer detektiert und unschädlich gemacht werden.

Die JKU-Forscherin und ihre KollegInnen haben es sich zur Aufgabe gemacht, dieses Problem zu lösen. *„Unsere radikale Innovation ist ein biomedizinisches System, das uns die Detektion und Analyse von gefährlichen Krankheitserregern erlaubt.“* Benötigt wurde dazu ein mikrofluidisches System, mit dem sich Erreger im Wasser gut nachweisen lassen.

### **Revolutionäre Verbesserung**

Hamidovic kombinierte medizinisches und technisches Know-how der JKU mit dem ihres Kooperationspartners, der Heriot-Watt Universität in Schottland. Nach zweijähriger Forschungsarbeit gelang es ihr, ein mikrofluidisches System zu optimieren, das in 8 Minuten gefertigt werden kann und lediglich 1 Euro pro Stück kostet. Durch die kurze Fertigungszeit ist das System auch für eine Großserienproduktion geeignet. Ein Wassertropfen reicht aus, um binnen 2-3 Stunden Krankheitserreger verlässlich nachzuweisen.

Zum Vergleich: Herkömmliche Systeme weisen eine Verarbeitungszeit von mehreren Tagen auf und benötigen Hunderte Liter Wasser; die Geräte kosten zudem mehrere Tausend Euro pro Stück – für viele Entwicklungsländer nicht finanzierbar. Zudem müssen die Arbeitsschritte manuell überwacht werden, was die TechnikerInnen einem erhöhten Infektionsrisiko aussetzt. Das neue JKU-System läuft hingegen vollständig automatisiert ab.

Industriepartner, vor allem zwei große Wasserlieferanten Großbritanniens, werden das System nun bis Ende 2020 testen, 2021 soll ein adaptiertes System weltweit zugänglich gemacht werden. Für ihre Arbeit wurde Hamidovic für den Women in Technology Preis der USA nominiert.

*„Dieses neuartige mikrofluidische System bedeutet einen großen technologischen und medizinischen Fortschritt und wird uns helfen, neue Desinfektionsmittel zu finden und somit weitere Krankheitsausbrüche aufgrund von verunreinigtem Wasser zu verhindern“*, ist Hamidovic überzeugt.