

Forscher machen Kasseler Trinkwasserversorgung klimafest

Kassel (HE). Ein Forschungsprojekt der Universität Kassel macht Kassel zur Pilotstadt für eine klimaresiliente Wasserversorgung. Das Vorhaben „Flexilienz“ zielt auf eine sichere Trinkwasserversorgung auch bei Klimastress, auf eine Verzahnung mit der Wasserstoffproduktion und will obendrein Energiespar- und -speicherpotenziale aufzeigen. Erprobt werden sollen die Maßnahmen im Versorgungsnetz der Städtischen Werke Kassel.

Die Trinkwasserversorgung in der nordhessischen Großstadt hat mehrere Trinkwassergewinnungen und sich bisher als zuverlässig herausgestellt. Für die aktuell gute Lage sorgt unter anderem ein heterogenes Rohwassergewinnungsgebiet.

Es besteht aus zwei Quellgebieten im Habichts- und im Kaufunger Wald, mehreren Tiefbrunnen und einer Grundwasseranreicherung am Wasserwerk Neue Mühle. Doch der Klimawandel und extreme Wetterlagen wie langanhaltende Dürreperioden führen zu zurückgehenden Wasserressourcen, die sich zum Beispiel in sinkenden Grundwasserpegeln ausdrücken, zu geringeren Quellschüttungen und zu einem niedrigeren Pegelstand der Fulda. Daher untersucht die Städtische Werke Netz + Service vorbeugend mehrere Maßnahmen im Bereich des Wasserdargebots. Forscher des Fachgebiets Siedlungswasserwirtschaft der Uni Kassel bringen sich dabei nun auch wissenschaftlich ein. Im Forschungsprojekt „Flexilienz“ untersuchen Universität, Städtische Werke Netz + Service und weitere Partnerunter anderem die dauerhafte Nutzung von Quellwasser aus dem Habichtswald. Projektleiter Dr.-Ing. Philipp Otter erinnert daran, dass es seit 2018 auch in Kassel immer wieder zu Trockenphasen und Starkregen kommt – beides kann, ebenso wie Schneeschmelze, Quellwasser verunreinigen.

Im Rahmen von „Flexilienz“ soll daher eine neuartige „Ultrafiltrationsanlage“ eingetrübtes Quellwasser aus dem Habichtswald filtern. Die Technik ist neu, verwendet Membrane mit einer geringeren Porengröße als bisherige Filteranlagen und kommt ohne Pumpen und damit ohne Energieeinsatz aus. Durch diese Maßnahme wäre die Kasseler Trinkwasserversorgung noch resilienter gegenüber klimatischen Wetterereignissen.

Wasserstoff aus Wasser-“Abfällen“

Zugleich wollen die Forscher neue Möglichkeiten der Wasserstoffproduktion erproben. „Wasserstoff ist der Energieträger der Zukunft. Doch es wird selten beachtet, welche Mengen an Wasser man dafür aufwenden muss“, erläutert Prof. Dr.-Ing. Tobias Morck, Leiter des Fachgebiets Siedlungswasserwirtschaft, und rechnet vor: „Um ein Kilo Wasserstoff herzustellen, benötigt man 11 Kilo Wasser. Dabei ist das Wasser für Kühlung etc. noch nicht mitgerechnet.“ Das Forschungskonsortium will daher erproben, wie sich Wasserstoff auch aus Filterrückspülwasser gewinnen lässt, das bislang nicht verwendet werden kann. Dafür wird am Wasserwerk Tränkeweg in Kassel-Niederzwehren ein Elektrolyseur mit einer speziellen Filtermembran kombiniert.

Und schließlich wollen die Forscher untersuchen, ob die Pump- und Speichersysteme eines Wasserversorgers auch als eine Art Batterie dienen können, um Energie zwischenspeichern. Ähnlich wie bei einem Pumpspeicherwerk könnte mehr Trinkwasser in Zeiten hoher Einspeisung ins Netz – also bei Sonnenschein und Wind – in die Hochbehälter gepumpt werden, um es in Zeiten niedriger Energie-Einspeisung und hohen Verbrauchs an die Verbraucherinnen und Verbraucher zu verteilen. Da hier auch kritisch niedrige Speicherfüllstände überprüft werden sollen, findet diese Untersuchung im Rahmen von „Flexilienz“ zunächst als Simulation statt.

Andreas Kreher, Geschäftsführer der Städtische Werke Netz + Service, zu dem Projekt: „Wir stellen die gesamte Wassergewinnung auf eine breitere Basis, wenn wir mehr und häufiger Quellwasser nutzen. Das würde die Versorgung von Kasseler und Vellmar insgesamt spürbar flexibler machen. Unser Ziel ist daher, das sogenannte Wasserdargebot dauerhaft zu vergrößern. Eine höhere Verfügbarkeit von Quellen ist hier sehr hilfreich.“

Das Projekt ist im März 2025 gestartet. Neben den Städtischen Werken Netz + Service sind das Fraunhofer IEE in Kassel, das Technologiezentrum Wasser TZW sowie die Unternehmen EnWaT GmbH und Oppermann GmbH - Ingenieurbüro beteiligt. „Flexilienz“ wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Wasserversorgung der Zukunft“ vom Bundesforschungsministerium mit 2,6 Mio. Euro gefördert; 0,78 Mio. Euro davon erhält die Universität Kassel. Die Ergebnisse sollen auf Wasserversorger in ganz Deutschland und Europa übertragbar sein.

Text: Universität Kassel