

Waterreuse in Tunesien: Mit geringem Wassereinsatz mehr ernten

WaterReTUNe – Konzept und Versuchsaufbau zur Entsalzung von Kläranlagenabläufen nach naturnaher Vorbehandlung in Tunesien



Für Tunesien und andere Länder der Maghreb-Region wird es immer schwieriger, den Bedarf an Süßwasser für die Landwirtschaft und für die Lebensmittelverarbeitung zu decken. Ursachen sind der steigende Bedarf durch Bevölkerungswachstum und steigenden Wohlstand aber auch klimatisch bedingte Einflüsse. Daher wird das Potenzial der Wiederverwendung von Abwasser intensiv versucht zu nutzen. Erhöhte Salzkonzentrationen im Abwasser, hygienische Qualitätsaspekte, dezentrale Anwendbarkeit sowie wirtschaftliche Machbarkeit sind dabei große Herausforderungen.

Ziel des Projektes

Im dem vom BMBF geförderten Projekt WaterReTUNe sollen innovative Technologien zur Nachbehandlung und Verwertung von biologisch gereinigten Kläranlagenabläufen entwickelt und in Tunesien demonstriert werden. Die Pilotanlage aus dem ebenfalls vom BMBF geförderten Projekt AWAREGIO wurde genutzt, um zu Projektbeginn einen effizienten Know-how-Transfer zu ermöglichen und ein an tunesische Bedingung angepasstes Konzept zu entwickeln. Ziel ist es nun, mittels einer Kombination aus Nature Based

Solutions (NBS) und einem innovativen Membranbehandlungssystem zur Produktion von hochwertigem entsalztem Reuse-Wasser für Bewässerungszwecke eine Prozesskette zur diversifizierten Verwertung des bisher in Tunesien wenig genutzten Potenzials von gereinigtem Abwasser zu erschließen. Das Membrankonzept beinhaltet ein zweistufiges Vorgehen: in einer ersten Stufe wird zunächst in einer Nanofiltration eine Teilentsalzung vorgesehen, dann erfolgt in einer Umkehrosmose (revers Osmosis) eine Aufkonzentrierung des NF-Retentats mit Gewinnung von weitgehend



entsalztem Wasser. Ein Großteil des gereinigten und entsalzten Wassers wird in eine low-tech Aquaponik-Anlage eingespeist. Ergänzt wird dies durch eine innovative Sole-Behandlung zur Nährstoffrückgewinnung und den Halophytenanbau. Letzterer wäre eine Chance, auch stark salzhaltige Wässer für die Erzeugung von landwirtschaftlichen Kulturen auf ausgewählten Flächen zu nutzen. Inzwischen sind sowohl die in einen Container integrierte Entsalzungsanlage, die NBS-Anlage als auch Komponenten der low-tech-Aquaponik als wesentliche Elemente fertig gestellt. Die WaterReTUNe-Pilotanlage wurde im Herbst 2021 auf dem auf dem Versuchsgelände des tunesischen Konsortiums nahe einer gemeinnützigen, landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Bildungseinrichtung in Betrieb genommen und an ein bestehendes System zur Nutzung bisher qualitativ unzureichender Kläranlagenabläufe angedockt.

Ausblick

Erste Ergebnisse vorbereitender Untersuchungen auf tunesischer Seite im Labormaßstab unterstützen die Plausibilität des Ansatzes einer intensivierten naturnahen Vorbehandlung zur signifikanten Qualitätsverbesserung von Kläranlagenabläufen vor einer Entsalzung. Auf tunesischer Seite besteht sehr großes Interesse an solchen Anlagenkonzepten speziell auch für das Thema Aquaponik. Darin wird eine Chance gesehen, den wachsenden Bedarf an hochwertigen Nahrungsmitteln mit minimalem Wassereinsatz zu decken.

Projektübersicht

PROJEKTTITEL

WaterReTUNe – Konzept und Versuchsaufbau zur Entsalzung von Kläranlagenabläufen nach naturnaher Vorbehandlung in Tunesien

LAUFZEIT

2019 – 2022

PROJEKTPARTNER

TERRA URBANA Umlandentwicklungsgesellschaft mbH (TUG);
Centre des Recherches et des Technologies des Eaux (CERTE);
Art des Jardins (ADJ)

FÖRDERMITTELGEBER

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PROJEKTRÄGER

DLR Projektträger

ANSPRECHPARTNER

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft
an der RWTH Aachen e. V.

Kackertstraße 15 – 17 / 52072 Aachen

Dr.-Ing. Henry Riße

T +49 241 80 2 68 18 / risse@fiw.rwth-aachen.de

Dr. sc. Dipl.-Ing. Frank-Andreas Weber

T +49 241 80 2 68 25 / weber@fiw.rwth-aachen.de

Dipl.-Ing. Manuel Krauß

T +49 241 80 2 68 43 / krauss@fiw.rwth-aachen.de

www.fiw.rwth-aachen.de

*Mitglied der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft
und der Zuse-Gemeinschaft*

STAND

Oktober 2022