

## **Nutzung von porösen Schläuchen als Alternative zu Tropfschläuchen zur Unterfrurbewässerung, mit Trinkwasser und geklärtem Abwasser, von Mais in Outapi/ Namibia.**

Bachelorarbeit im FG Agrartechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. Oliver Hensel
2. Prüfer: Dr. Uwe Richter

Vorgelegt von: Thomas Eikel

Witzenhausen, Mai 2015

### Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird die Eignung von porösen Schläuchen für die Unterflurbewässerung mit geklärtem Abwasser geprüft. Hierzu wird ein Versuch in Outapi/ Namibia durchgeführt. Aufgrund von jahreszeitlich bestimmten Wassermangelsituationen ist an diesem Standort ein effizienter Bewässerungslandbau notwendig wie auch in anderen ariden und semiariden Regionen. Das Versuchsfeld besteht aus vier Bewässerungseinheiten, bei denen poröse Schläuche und Tropfschläuche jeweils mit Trinkwasser und geklärtem Abwasser als Unterflurbewässerungssysteme betrieben werden. Für die Eignung zur effizienten Bewässerung ist die Homogenität der Wasserabgabe (Flux) maßgebend. In diesem Sinne, wird die Entwicklung des Flux im Nutzungsverlauf quantifiziert. Diesbezüglich wird der Einfluss von Systemverstopfungen durch Verunreinigungen im Bewässerungswasser und Einwachsen von Wurzeln betrachtet. Als Gegenmaßnahme werden die Bewässerungseinheiten regelmäßig gespült. Des Weiteren wird geprüft ob die Bewässerungseinheiten eine homogene Wasserabgabe in Abhängigkeit der Schlauchlänge gewährleisten. Nach den durchgeführten Untersuchungen lässt sich zusammenfassend darstellen, dass die porösen Schläuche im Betrieb mit geklärtem Abwasser nur eine bedingte Homogenität des Flux gewährleisten. In Abhängigkeit der Schlauchlänge tritt ein relativ geringer Druckverlust auf. Der Flux nimmt der Länge nach leicht ab. Trotz Spülungen verstopfen die Schläuche durch Verunreinigungen im geklärten Abwasser. Nur wenn diese Verstopfung durch entsprechende Maßnahmen behoben werden, könnte eine relative Homogenität des Flux erreicht werden. Zudem bedingt der Herstellungsprozess inhomogene Materialeigenschaften, wodurch der Flux zwischen einzelnen Schlauchabschnitten variieren kann. Im Vergleich zum Betrieb mit geklärtem Abwasser verstopfen die porösen Schläuche im Trinkwasserbetrieb nicht.

Jedoch bewirkt ein relativ hoher Druckabfall entlang des Schlauches eine relevante Fluxabnahme am Ende des Schlauches. Das System der Tropfschläuche gewährleistet mit beiden Wasserqualitäten einen homogenen Flux sowohl im zeitlichen Verlauf, als auch über die Schlauchlänge.