

Kontinuierliche Unterflurbewässerung unter Nutzung getrüben Wassers

Projektbericht im Fachgebiet Agrartechnik und Fachgebiet Bodenkunde

Betreuer: Dr. Andrea Dührkoop
Dr. Stephan Peth

Vorgelegt von: **Tim Heckmann**

Witzenhausen, Februar **2018**

Zusammenfassung

Die Landwirtschaft befindet sich als weltweit größter Verbraucher von Süßwasser in einem zunehmenden Nutzungskonflikt mit anderen Interessengruppen. Um dennoch die Ernährungssicherheit zu gewährleisten, wird verstärkt nach effizienteren Bewässerungssystemen gesucht. Diese stellen jedoch oft höhere Ansprüche an die Qualität des verwendeten Wassers. Ein Beispiel dafür ist der zur Unterflurbewässerung verwendete Moistube, der mittels einer Membran kontinuierlich Wasser an den Boden abgibt. Er benötigt laut Herstellerangaben Wasser in Leitungswasserqualität. Der Großteil der weltweiten Bewässerung erfolgt allerdings mit Oberflächenwasser (Siebert et al., 2013), welches zwar leichter verfügbar ist, dafür aber häufig Schwebstoffe enthält. Daher wurde in dieser Arbeit untersucht, inwieweit die Verwendung des Moistube mit getrübttem Wasser möglich ist. Dazu wurden die folgenden vier Trübungen in Wasser angesetzt und mit der Verwendung klaren Wassers verglichen: 1g Kaolin pro Liter, 0,34g Kaolin pro Liter, 1g unbehandeltes Bodenmaterial pro Liter und 1g Bodenmaterial ohne organische Substanz pro Liter. Das Kaolin wurde als schwach toniger Schluff charakterisiert, das Bodenmaterial als stark toniger Schluff. Der verwendete Arbeitsdruck betrug zwei Meter Wassersäule. Alle Schläuche liefen zunächst mit klarem Wasser und zeigten einen deutlichen Abfall in der Durchlässigkeit, bis sie sich nach etwa zwei Wochen auf einem stabilen Wert einpegelten. Nach Ansetzen der Trübung knickten die Schläuche mit einer Trübung von einem Gramm Sediment pro Liter sofort in ihrer Durchlässigkeit ein, während die Schläuche mit 0,34g Sediment pro Liter etwas zeitverzögert einknickten. Die Stärke des Rückgangs in der Durchlässigkeit war sedimentspezifisch und es zeigten sich keine Unterschiede bei der Verwendung von Bodenmaterial mit oder ohne organische Substanz. Nach Trocknen und Öffnen der Schläuche zeigte sich, dass das Sediment sich flächendeckend an der Wand der Schläuche abgelagert hatte. Damit konnte gezeigt werden, dass der Moistube sich von Partikeln im Schluff- und Tonbereich leicht zusetzen lässt. Stärke und Zeitpunkt des daraus folgenden Rückgangs in der Durchlässigkeit sind abhängig von Art und Konzentration des verwendeten Sediments. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, inwieweit

Reinigungsverfahren die Durchlässigkeit wiederherstellen können, um die Nutzung von Oberflächenwasser für den Moistube langfristig möglich zu machen.