



Bachelorarbeit

Landwirtschaftlicher Wasserbau in Ägypten

Bearbeiter/in: Rahel Zerbe

Betreuer/in: Prof. Dr.-Ing. Stefan Heimann

Sommersemester 2013

Ägypten

Ägypten liegt auf dem Kontinent Afrika und umfasst eine Landesfläche von ca. 1.001.450 km². Der größte Teil des Landes ist Wüste und daher nur sehr dünn besiedelt. Lediglich auf 4% der Landesfläche konnte sich dank des Flusses Nil, Kultur- und Siedlungsland entwickeln.

Be- und Entwässerung

Die Landwirtschaft ist stark von künstlicher Bewässerung abhängig. Die wichtigsten Wasserquellen hierfür sind das Flusswasser des Nils, die Grundwasserförderung des Nil-Aquifers und die Wiederverwendung von Drainagewasser. Um das Wasser zu den Feldern zu befördern verwenden die Ägypter ein weit verzweigtes Kanalnetz. Die Felder werden überwiegend durch Furcheneinstau oder Flächenüberstau bewässert und im Anschluss durch Drainagenetze entwässert.

Pflanzenwasserbedarf

Zum Aufbau des Pflanzenkörpers durchläuft die Pflanze die Fotosynthese. Die Menge, die sie dafür an Wasser benötigt, wird durch Standort- und Wachstumsfaktoren beeinflusst. Der größte Anteil des Wassers geht durch Evapotranspiration verloren, weniger als 1% verbleiben in der Pflanze selbst. Eine Methode zur Bestimmung der Evapotranspiration ist der Ansatz von Blaney und Criddle, welcher von mittlerer Monatstemperatur, Strahlungsmenge der Sonne, relativer Luftfeuchte und Windgeschwindigkeit abhängig ist.

Bemessung des El Mahmoudia Kanal

Der El Mahmoudia Kanal ist 77 km lang und versorgt auf seinem Weg zum Mittelmeer die Industrie, die Stadt Alexandria, fünf weitere Städte sowie rund 90 Dörfer. Seinen Zufluss erhält er durch Rosetta, einen der Mündungsarme des Nils, und die Pumpstation El Atf. Insgesamt werden durch den Kanal rund 240.000 Feddan (ca. 100.800 ha) bewässert. Zur Bemessung von Freispiegelrinnen werden die Fließformeln nach Manning-Strickler verwendet. Diese sind abhängig vom hydraulischen Radius, dem Fließgefälle und dem empirischen Beiwert k_{St} .

