



Regionale Auswirkung von Sanddämmen in Afrika

Ein Förderprojekt der GEV
für die Uni Tübingen

von Professor Dr. Volker Hochschild
(GEV und Uni Tübingen) und
Dr. Andreas Braun (Uni Tübingen)

Das Bild zeigt den Standort eines Sanddamms in SW-Zimbabwe (roter Punkt), sowie schematische Darstellung eines Sanddamms (rechts oben), Vegetationsindex auf Ackerflächen in der Region (links oben) und zeitliches Profil des Vegetationsindex einer Ackerfläche über die Vergangenen 5 Jahre (rechts unten).

Wasserknappheit ist in vielen Teilen der Erde ein zentrales Problem, unter dem die Bevölkerung, regionale Landwirtschaft und ganze Volkswirtschaften leiden. Insbesondere in ariden Gebieten, die von starker Saisonalität geprägt sind, trocknen kleine Flussläufe während der Trockenzeiten durch die hohen Verdunstungsraten aus.

Zur Versorgung der lokalen Bevölkerung in solchen Gebieten können unter bestimmten Bedingungen Sanddämme in periodisch wasserführenden Flussläufen errichtet werden, in denen das ablaufende Wasser im sandig-kiesigen Gerinnebett gestaut werden kann. Auf diese Weise kann die Verdunstung reduziert und das Wasser für die Menschen in der Region zugänglich gemacht werden.

Mithilfe von Satellitenbildern sollen die Auswirkungen dieser Sanddämme in ausgewählten Regionen (Tschad, Zimbabwe, Kenia) untersucht werden. Im Konkreten werden dafür mehrjährige Zeitreihen ausgewertet, um die Zunahme landwirtschaftlicher Flächen (Anbau und Weideland), die Verlängerung der Wachstumsperiode sowie die Steigerung des Ertrags zu quantifizieren. Multispektrale Sensoren (Landsat-8, Sentinel-2, Sentinel-3) erfassen die Erdoberfläche in vielen Bereichen des elektromagnetischen Spektrums, um so Informationen über den Gesundheitszustand der Vegetation und dessen zeitliche Veränderung ableiten zu können. Ein Beobachtungszeitraum über viele Jahre ermöglicht zudem, saisonale Effekte von langfristigen Trends, zum Beispiel verursacht durch den Klimawandel, statistisch zu trennen. Hierbei kommen Methoden der digitalen Bildverarbeitung, des Cloud Computings, des Maschinellen Lernens, sowie der statistischen Trendanalyse zum Einsatz, um so die Wirksamkeit dieser Sanddämme dokumentieren und einen Beitrag für ein effektives Management der Wasserressourcen leisten zu können.