

# Abschätzung erster potentieller Grundwasserneubildungsraten für die Regenzeit 2013/2014

Im November 2013, kurz vor Beginn der Regenzeit, wurde das stabile Wasserisotop Deuterium ( $^2\text{H}$ ) als künstlicher Tracer an zwei Standorten im Cuvelai-Etoshia Einzugsgebiet (CEB) eingebracht. Ziel des Versuchs war es, die Wasserbewegung durch die ungesättigte Zone während der Regenzeit zu verfolgen und die potentielle Grundwasserneubildung (GWN) zu bestimmen. Als potentielle GWN bezeichnet man das Wasser, das während eines bestimmten Zeitraumes unter die Wurzelzone infiltriert und daher potentiell zur Neubildung beiträgt.

Die Idee hinter der Methode ist es, den Tracer in einer bestimmten Tiefe im Boden zu applizieren (idealerweise am unteren Ende der Wurzelzone) und die vertikale Verlagerung der maximalen Tracerkonzentration zu verfolgen. Nach dem Ende der Regenzeit kann basierend auf der vertikalen Verlagerung des Tracer-peaks und dem Wassergehalt die potentielle Grundwasserneubildung bestimmt werden. Die Methode, bekannt als ‚Peak Displacement Methode‘, wurde im Rahmen von SASSCAL an zwei Standorten (siehe Bilder), die sich in Vegetation, Klima und Bodeneigenschaften unterscheiden, erfolgreich angewandt.

Die potentielle Grundwasserneubildung für die Regenzeit 2013/14 betrug 45 mm (in 5,6 m Tiefe) und 40 mm (in 0,9 m Tiefe) an den beiden Versuchsstandorten bei einem Gesamtniederschlag von ca. 660 mm. Dies entspricht 6% bzw. 7% des Niederschlages und ist damit höher, als dies für ein semi-arides Gebiet zu erwarten wäre. Dies ist zum einen begründet in der Tatsache, dass die Regenzeit 2013/14 außerordentlich regenreich war. Zum anderen ist derzeit unklar, was während der Trockenzeit mit dem infiltrierendem Wasser geschieht. Am Standort 1 (Elundu site, Eenhana) ist aufgrund des hohen Sandanteils im Boden und starker Temperaturschwankungen ein starker Einfluss von Wasserdampftransport denkbar. Am Standort 2 (Oshanshiwa, Okongo) infiltrierte aufgrund einer undurchlässigen Schicht (Calcrete) kein Wasser unter die Wurzelzone. Es ist daher zu erwarten, dass ein Großteil des Wassers entweder von Pflanzen aufgenommen wird oder verdunstet.

Aktuell wird die Anwendung der Methode auf mehrere Standorte und Saisonen erweitert. Die Experimente bilden die Grundlage für die Parametrisierung und Anwendung von SVAT (Soil-Vegetation-Atmosphäre-Transfer) Modellen und helfen das Prozessverständnis im lokalen hydrologischen Kreislauf zu erweitern.

