

# 3000 Menschen langfristig mit sauberem Trinkwasser versorgen

Rias Stalder reiste kurz vor seinem Abschluss im Studiengang Erneuerbare Energien und Umwelttechnik nach Liberia, Westafrika, um eine energieautarke Wasserfilter-Anlage zu installieren. Künftig soll sie bis zu 3000 Menschen mit sauberem Wasser versorgen.



**Das saubere Wasser fließt: Die GDM-Anlage wurde in einen bereits vorhandenen Grundwasserspeicherturm eingebaut.**

Angefangen hat alles mit einer Studienarbeit. Rias Stalder, HSR Student des Studiengangs Erneuerbare Energien und Umwelttechnik, entwickelte ein Konzept für den Bau und den Betrieb einer Filteranlage, die dezentral, ohne Strom und kostengünstig Rohwasser aufbereitet. Möglich macht das die schwerkraftgetriebene Membrantechnik (gravity driven membrane filtration, GDM). Die eingesetzten Ultrafiltrationsmembrane filtern gefährliche Bakterien und pathogene Keime heraus, die in vielen Regionen der Erde im Grund- und Trinkwasser vorhanden sind – dies ohne zusätzlichen Druck. «Dabei versiegt unter optimalen Bedingungen der Durchfluss nie und der Filter muss selten gereinigt werden», erklärt

Stalder. Organismen an der Oberfläche der Membran sorgen dafür, dass die Deckschicht porös, also durchlässig bleibt. Trinkwasser kann so kostengünstig für den lokalen Gebrauch aufbereitet werden. Eine autarke Technologie, simpel, aber effektiv.

## **Wasserprojekte in der Heimat realisieren**

Parallel zu Stalders Semesterarbeit machte ein Student des Stella-Maris-Polytechnikums Monrovia, Liberia, ein Praktikum an der HSR. Ziel des Aufenthalts war es, dass Laryee Sannor – oder Bob, wie er genannt wird – sich das nötige Know-how aneignet, um in Zukunft Wasserprojekte in seiner Heimat Liberia zu realisieren. So sollte



Laryee Sannor (links vorne) und Rias Stalder (rechts) beim Testen der Wasserproben.

der Ingenieurstudent insbesondere die GDM-Technologie zur Aufbereitung von Grundwasser aus bestehenden Brunnen implementieren. «Das brachte uns zusammen», erzählt Stalder.

### Schlechte Wasserqualität und Wassermangel

Mit 90 kg Material im Gepäck reiste Rias Stalder Mitte Mai 2019 ins westafrikanische Liberia. Ziel war es, die GDM-Anlage in einen bereits vorhandenen Grundwasserspeicherturm auf einem Schul- und Kirchengelände in Monrovia einzubauen. Stalder und Sannor testeten Was-

ser, das aus handpumpenbetriebenen Brunnen gewonnen worden war. «In zehn Metern Tiefe war die Verschmutzung so stark, dass die Kolibakterien ohne Verdünnung in den Petrischalen gar nicht mehr auszählbar waren», erzählt Stalder. Die Handbrunnen würden in der Trockenzeit

oft austrocknen, sagt er. Dann würden «die Menschen zusätzlich zur schlechten Wasserqualität auch noch mit Wassermangel kämpfen».

**«In zehn Metern Tiefe war die Verschmutzung so stark, dass die Kolibakterien ohne Verdünnung in den Petrischalen gar nicht mehr auszählbar waren.»**

Rias Stalder, HSR Absolvent

Innerhalb rund einer Woche bauten Rias Stalder und Laryee Sannor zusammen mit Studierenden des Stella-Maris-Polytechnikums die GDM-Anlage erfolgreich auf und nahmen sie in Betrieb. Nach dem Einbau der Filteranlage waren im gereinigten Wasser keine Kolibakterien mehr nachweisbar. «Das Projekt war ein voller Erfolg. Und die Beteiligten vor Ort und ich haben viel voneinander gelernt», schliesst Stalder.

### Sauberes Wasser für 3000 Menschen

Geplant ist, dass der Wasserturm mit der neuen Filteranlage langfristig bis zu 3000 Menschen versorgt. Die Pumpe, die Grundwasser aus 40 Metern Tiefe zur Filteranlage leitet, soll in einem zweiten Schritt durch eine solarbetriebene Pumpe ersetzt werden. Die Anwohner werden für einen sorgsamen Umgang mit dem hochwertigen Wasser sensibilisiert und der Zugang zum Wasser wird organisiert. «Ein dauerhafter Betrieb und regelmässige Qualitätskontrollen sollen sichergestellt werden», so Stalder.

Sannor führt regelmässig Wasseranalysen durch, sendet die Resultate ans UMTEC und ergreift selbstständig oder in Abstimmung mit dem UMTEC Massnahmen, sollte die Anlage nicht wie gewünscht funktionieren. ■ (SUS)

### Kontakt zum Projektverantwortlichen:

**Prof. Dr. Michael Burkhardt**, Institutsleiter UMTEC, Professor für Erneuerbare Energien und Umwelttechnik, michael.burkhardt@hsr.ch

### Ein Partnerschaftliches Projekt

Besitzerin des Grundstücks, auf dem die Anlage steht, ist die Immanuel Christian Academy ICA, eine Kirche, die eine Schule mit rund 320 Kindern betreibt. Wissenstransfer und technische Unterstützung erhielt die Installation vom Studiengang Erneuerbare Energien und Umwelttechnik, vom UMTEC Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik und vom IBU Institut für Bau und Umwelt der HSR. Die Stiftung BTFS unterstützte als Initiatorin des Aufenthalts die Arbeit in koordinativer und logistischer Hinsicht.