

Dresden, 19.06.15

Indien: Trinkwasser sicher und nachhaltig gewinnen

Deutsch-indisches Projekt NIRWINDU unterstützt Forschung zu Uferfiltration

In einigen Landesteilen Indiens wird ungereinigtes kommunales und industrielles Abwasser in die Flüsse eingeleitet. Steht kein sauberes Grundwasser zur Verfügung, wird die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser entsprechend schwierig. Gesucht sind daher Technologien, mit denen Trinkwasser sicher und nachhaltig aus Uferfiltrat gewonnen werden kann – also aus in Flussnähe gewonnenem und durch natürliche Ufersedimente gefiltertem Flusswasser.

Um hierfür Konzepte zu entwickeln, startete am 1. Juni 2015 das Verbundprojekt „Sichere und nachhaltige Trinkwassergewinnung in Indien durch Kopplung von naturnahen und innovativen Verfahren (NIRWINDU)“. In der Sprache Hindi bedeutet das Wort „Nirwindu“ „Wassertropfen“.

Sozioökonomisches Ziel des Projektes NIRWINDU ist es, die Lebensqualität der Bevölkerung Indiens zu verbessern. Im Zentrum steht dabei die Qualität von Trinkwasser sowie dessen Desinfektion. Zur Trinkwassergewinnung werden einfache, bezahlbare Verfahren mit hoher Leistung entwickelt. Damit ein dauerhafter und nachhaltiger Betrieb der Anlagen sichergestellt ist, wird Wert darauf gelegt, dass örtlich verfügbare Baustoffe, Betriebsstoffe und Techniken verwendet werden.

Entsprechend vielfältig sind die Aufgaben des Projektes NIRWINDU: Zunächst erarbeitet das Projekt ein Konzept, mit dessen Hilfe ganzjährig, hochwassersicher und energieeffizient Trinkwasser aus Uferfiltrat gewonnen werden kann. Danach werden Pilotversuche mit autark arbeitenden Desinfektionsanlagen durchgeführt, die das Wasser per Elektrolyse reinigen: Dabei erzeugt elektrischer Strom Chlor, das desinfizierend wirkt. Ergänzend bauen die Wissenschaftler ein Monitoringsystem auf, das die Desinfektion kontinuierlich überwacht. Außerdem entwickelt das Projekt ein neues tragbares Analysegerät, das die Belastung des Wassers durch gelösten organischen Kohlenstoff (engl. *dissolved organic carbon* = DOC) summarisch erfasst. Umgesetzt wird auch ein Konzept zur Analyse organischer Leitsubstanzen, bei dem die Anreicherung der zu analysierenden Spurenstoffe direkt am Standort durchgeführt wird. Alle Anlagen werden im Pilotmaßstab umgesetzt; Ziel ist es, damit marktfähige und naturnahe Voraufbereitungs-, Desinfektions- und Überwachungstechnologien für das Trinkwasser unter realen Bedingungen zu erproben und vorzustellen.

Die in Deutschland entwickelten Lösungen werden in Zusammenarbeit mit indischen Forschungspartnern auf die lokalen Bedingungen in Indien angewendet und optimiert. Ziel ist eine Kombination aus den häufig gewünschten „low-cost“-Varianten und innovativen „high-tech“-Lösungen. Die Erfahrungen der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass die Lösungen robust und in der Anwendung leicht verständlich gestaltet werden müssen.

Als wirtschaftlich verwertbar angesehen werden neue Verfahren, die auf elektrochemischer Chlorerzeugung, einem elektrochemischen DOC-Aufschluss oder der vor Ort durchgeführten Fluoreszenzsensorik basieren. Die Fluoreszenz soll genutzt werden, um problematische Wasserinhaltsstoffe effizient zu erfassen und kurzfristige Veränderungen der Wassergüte zu identifizieren. Für derartige Verfahren und Geräte existiert in Indien ein großer Absatzmarkt. Im Vergleich zu anderen, bereits etablierten Verfahren wird erwartet, dass Aufwand und Kosten gesenkt werden können.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse verbessern auch die Kenntnisse über den Zustand und die Entwicklung der Wasserqualität in Indien. Dieses Wissen ermöglicht es, geeignete Verfahren zur Aufbereitung von Wasser auszuwählen und zu testen. Die Erfahrungen sind auch auf andere Gebiete in Indien sowie auf Länder mit ähnlichen Randbedingungen übertragbar. In die Projektarbeit werden auch Studenten einbezogen, so fließen die Ergebnisse in die Lehre ein und gewährleisten eine praxisnahe Ausbildung.

Das Verbundvorhaben NIRWINDU ist Teil der BMBF-Fördermaßnahme „Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen (CLIENT)“ im BMBF-Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)“. Koordiniert wird das Vorhaben vom Lehrgebiet Wasserwesen der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden.

Deutsche Partner sind das „Technologiezentrum Wasser“ des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), Außenstelle Dresden, und das „Institut für Wasserchemie“ der Technischen Universität Dresden sowie die Unternehmen „ECH Elektrochemie Halle GmbH“ und die „Gesellschaft für technische Umweltuntersuchungen mbH“ in Kemberg.

Das indische Projektkonsortium wird vom staatlichen Wasserversorger „Uttarakhand Jal Sansthan (UJS)“ geleitet; beteiligt sind das „Indian Institute of Technology Roorkee (IITR)“, der „Uttarakhand Council for Science and Technology in Dehradun (UCOST)“, das Unternehmen „Simplex Control Equipments“ in Dehradun sowie die Nicht-Regierungsorganisation „Cooperation Centre for Riverbank Filtration (CCRBF)“.

Ansprechpartner:

M.Sc. Cornelius Sandhu
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
Fakultät Bauingenieurwesen / Architektur
Lehrgebiet Wasserwesen
Friedrich-List-Platz 1
D-01069 Dresden, Deutschland
Tel.: +49-(0)351-4622681
Fax: +49-(0)351-4622195
E-Mail: sandhu@htw-dresden.de