PFC-belastete Gewässer effektiv sanieren

Categories : Wasseraufbereitung

Date : 30. November 2018

Leberschädigend, fortpflanzungsschädigend und potenziell krebserzeugend per- und polyfluorierte Chemikalien, oder abgekürzt PFCs, sind giftig. Trotzdem bleiben sie für viele Branchen unersetzlich sei es bei der Herstellung von atmungsaktiver Kleidung, to go-Kaffeebechern oder Feuerlösch-Schaum und finden so ihren Weg immer wieder ins Oberflächen- oder Grundwasser. Die Frage, wie solche PFC-kontaminierten Gewässer saniert werden können, beschäftigt aktuell ein Team der Intrapore GmbH und der Bergischen Universität.

Die Herausforderung, vor der wir stehen, ist ziemlich groß, sagt Dr. Julian Bosch von der Intrapore GmbH. Hauptvertreter der PFCs sind poly- und perfluorierte Alkansäuren, deren hohe Stabilität dazu führt, dass sie extrem persistent in der Umwelt und als nicht bioabbaubar gelten. Zudem weisen PFCs aufgrund ihrer guten Wasserlöslichkeit und ihres schlechten Adsorptionsverhaltens eine hohe Mobilität im Grundwasser auf. Gleichzeitig nimmt die Belastung von Gewässern zu, und für viele Schadensfälle besteht aufgrund neu eingeführter gesetzlicher Grenzwerte eine Sanierungspflicht, erklärt der Intrapore-Geschäftsführer und Geowissenschaftler. Das PFC-Problem habe also eine extrem hohe Relevanz und Dringlichkeit.

Zur Lösung des Problems schlägt das Forschungsteam einen neuen Weg ein. Ausgehend von Entwicklungen im Bereich der Nano- und Mikropartikelbasierten Grundwasser-Reinigung werden wir ein maßgeschneidertes, funktionales Material entwerfen, herstellen und testen, so Prof. Dr.-Ing. Jörg Rinklebe vom Lehr- und Forschungsgebiet Boden- und Grundwassermanagement der Bergischen Universität. Ziel ist es, eine Suspension aus reaktiven Partikeln zu entwickeln, die man in belastete Grundwasserbereiche injizieren kann, wo sie die PFCs aufnimmt und unschädlich macht.
Die Entwicklung erfordere eine Reihe von Teilinnovationen. Angefangen bei der Erstellung und Konfiguration der grundlegenden Partikel bis zur Entwicklung eines umfassenden Testprogramms zur Leistungsfähigkeit, Langzeitwirkung und Unbedenklichkeit des Materials. Wenn wir diese Schritte allerdings erfolgreich durchlaufen, stellt das Material einen bedeutenden Durchbruch bei der Beseitigung der hochproblematischen und derzeit nicht behandelbaren PFC-Schäden dar, betont Prof. Dr. Rinklebe.

Der Titel des Forschungsprojektes lautet In situ Eliminierung von Per- und Polyfluorierten Verbindungen in belasteten Grundwässern unter Einsatz von Adsorptiven Komposit-Nanopartikeln auf Basis Oxidativ-Reaktiver Aktivkohle-Polysaccharid-Lipid-Ferrat-Micellen-Aggregate. Kurz: PANORAMA. Es wird mit rund 1,2 Mio. Euro aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert.