

Bioreaktor reinigt Abwässer kostengünstig

VERFAHREN: In Müllverbrennungsanlagen, Kohlekraft- und Bergwerken sind zahlreiche Reinigungsprozesse zwingend vorgeschrieben. Doch dabei entstehen wiederum problematische Abwässer. Ein mit der Erdöletechnischen Universität Ufa in Russland entwickelter Bioreaktor wäscht Schwermetalle aus und spart sogar Entsorgungskosten.

VDI nachrichten, Kassel, 30. 7. 10, ber

Bei der Rauchgasentschwefelung in Kraftwerken entstehen hochkonzentrierte schwermetall- und sulfathaltige, stark saure Abwässer. Deren Entsorgung ist teuer. Die üblichen Nassverfahren setzen auf Kalkhydrat zur Entfernung von gesundheitsgefährdenden Stoffen wie Quecksilber, Cadmium, Zink, Chrom und Kupfer.



Die Bergbau- und Erdölregion Ufa ist – wie so viele Industriegebiete weltweit – angewiesen auf eine kostengünstige Entsorgungstechnik für giftige Abwässer. Foto: Vario

Dabei fallen große Mengen synthetischen Gipses an, der wegen seines Gehalts an giftigen Schwermetallen auf die Sondermülldeponie gehört. Ein neues biochemisches Reinigungsverfahren für derart belastete

Abwässer haben jetzt Wissenschaftler der Universität Kassel gemeinsam mit Kollegen der Erdöletechnischen Universität Ufa in Russland erprobt, das zudem ökonomische Vorteile bietet.

In einem Festbettbioreaktor entfernen mit Glycerin gefütterte sulfat-reduzierende Bakterien, die aus dem Abwasserteich eines Erdölverarbeitungswerks in Ufa stammen, die Sulfate aus dem Abwasser zu etwa 64 % und produzieren Sulfide, die im weiteren Verlauf des Verfahrens Schwermetalle aus den Abwässern aussäubern können.

„Wir haben das beste Nassverfahren gefunden, das es je gab. Damit fällt kein Sondermüll mehr an“, erläuterte Dr. Waldemar Dinkel vom Fachgebiet Siedlungswasserwirtschaft der Uni Kassel gegenüber den VDI nachrichten. „Wir können abgearbeitete Säure von Schwermetallen reinigen und in den Prozess zurückführen, statt sie teuer zu entsorgen.“

Im Labor ist das entwickelte Reinigungsverfahren für die Zink/Kupfer-Elimination aus hoch belasteten und sauren Abwässern getestet worden. Der Metallgehalt lag nach der Filtration unter der Einleitungsgrenze. Die stark reduzierte Menge von Metallsulfiden wird gesammelt und

könnte in der Verhüttung wieder eingesetzt werden. Die wiedergewonnenen Schwermetallsulfide sind begehrte Rohstoffe.

Das neue Verfahren ist auf die Bedingungen im Bergwerksbetrieb ausgelegt. Die Abwasserverwertung soll direkt am Betriebsort stattfinden. Gegenüber den bisher angewandten Verfahren lassen sich damit Betriebskosten von bis zu 30 % einsparen, in einem Bergwerksbetrieb etwa mehrere Mio. €/Jahr.

In der Bergbau- und Erdölregion Ufa ist man an dieser kostengünstigen Entsorgungstechnik für giftige Abwässer interessiert, die zudem die gesetzlich zulässigen Einleitungs-grenzwerte für Industrieabwässer deutlich unterschreitet.

Neue Brüsseler Bestrebungen, die europäischen Grenzwerte zukünftig weiter zu verschärfen, erhöhen die Attraktivität dieser innovativen bio-chemischen Abwasserreinigung, die prinzipiell auf alle schwermetallhal-tigen Abwässer anwendbar ist.

MARIANNE WOLLENWEBER