

Saubere Abwässer durch Diamantelektroden

Mit einem neu entwickelten Verfahren können organische Inhaltsstoffe im Abwasser zu Kohlendioxid und Wasser abgebaut werden.

Lipophile Stoffe wie Öle und Fette aus Gemischen und Emulsionen verschmutzen unsere Abwässer. Im Rahmen des FFG-Bridge-Projekts „Alternative Behandlungsverfahren für den Abbau von Öl-Wasser-Gemischen/Emulsionen“ arbeitet Wissenschaftler des Instituts für nachhaltige Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik der Montanuniversität Leoben an einem neuen Verfahren. Als Industriepartner ist die Saubermacher Dienstleistungs AG am Projekt beteiligt.

Diamantelektroden als Lösung

„Um die Abwässer zu reinigen haben wir auf Diamantelektroden zurückgegriffen“, erklärt Dipl.-Ing. Hannes Menapace vom Institut. Die Anodische Oxidation zählt zu den elektrochemischen Oxidationsverfahren. In einem Durchflussreaktor werden dazu katalytisch aktive Anoden (Diamantelektroden) installiert. Beim Durchfließen des Abwassers (ist gleichzeitig auch Elektrolyt) durch den Reaktor kommt es zur in-situ Erzeugung von Oxidationsmitteln. „An unserem Versuchsstand werden entsprechende Versuche zur Beurteilung der Abbauleistung für Öle und Fette durchgeführt“, erklärt Menapace weiter. Die im Reaktor eingebauten Diamantelektroden werden mit Gleichstrom betrieben. Die Energiezufuhr erfolgt über Kontaktierungselektroden. Diese am Markt erhältlichen Elektroden werden im Labormaßstab auf ihre Eignung (Haltbarkeit) hin untersucht. Weiters wird an einem zweiten Versuchsstand das Langzeitverhalten (Leistungskurve) der eingesetzten Diamantelektroden unter möglichst realitätsnahen Betriebsbedingungen untersucht. „Die Elektrodentests sollen Aussagen über die praktische Einsetzbarkeit dieser liefern“, so Menapace.

Technische Machbarkeit für Großanlagen

Ein Ziel des Projektes stellt die Implementierung dieses Verfahrensschritts bei chemisch-physikalischen Abfallbehandlungsanlagen dar. Im Technikumsmaßstab werden mit der Anodischen Oxidation im Rahmen eines noch laufenden Vorprojektes auf einer kommunalen Kläranlage bereits sehr erfolgversprechende Untersuchungen durchgeführt. So konnten bei der Behandlung von Arzneimitteln Abbauraten von über 99% erreicht werden. Man will sich nun in diesem Projekt auch die Behandlungsmöglichkeiten bei speziellen Abfallströmen ansehen. Bei einer entsprechenden Effizienz der Anlage in der Produktion der Oxidationsmittel, können im Idealfall die gesamten organischen Inhaltsstoffe im Abwasser zu Kohlendioxid und Wasser abgebaut werden. „Wichtig ist für uns, dass neben den ökologischen auch ökonomische Aspekte mit einfließen“, resümiert Menapace. Anhand der erzielten Ergebnisse sollen daher auch Vergleiche mit anderen Behandlungsmethoden durchgeführt werden. Auch die HTL Kapfenberg ist in das Projekt eingebunden und leistet unterstützende Arbeit.

Weitere Informationen

Dipl.-Ing. Hannes Menapace

Institut für Nachhaltige Abfallwirtschaft und Entsorgungstechnik „Montanuniversität Leoben“

E-Mail: hannes.menapace@unileoben.ac.at

Tel.: 03842/402-5105

[Link zum Bild](#)