

Montanuniversität startet 4,5 Mio. Euro EU-Projekt zur Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm

Phosphor ist für den menschlichen und tierischen Organismus von größter Bedeutung, immerhin enthält der menschliche Körper bis zu 0,75 kg Phosphor. Weltweit werden natürliche Phosphatvorkommen mit niedrigem Schwermetallgehalt allerdings immer seltener. Aus diesem Grund wird seit geraumer Zeit nach Wegen gesucht, Phosphor aus Klärschlamm rückzugewinnen. Dabei haben sich zwei Verfahrenstypen herausgebildet: der nasschemische und der thermische Ansatz, wobei beide Verfahren im industriellen Regelbetrieb bisher nicht erfolgreich waren.

„Die Rückgewinnung von Phosphor war bisher sehr schwierig“, erläutert Universitätsprofessor Harald Raupenstrauch vom Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik an der Montanuniversität Leoben. „Daher haben wir nun ein EU-Forschungsprojekt zum Thema Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm und Klärschlamm-Asche mittels des so genannten RecoPhos-Prozesses eingereicht, das 4,5 Mio. - Projekt auch zugesprochen bekommen und koordinieren die Forschungstätigkeiten für die nächsten 3 Jahre“, so Raupenstrauch.

Projektpartner sind die Universität Stuttgart (D), SGL Carbon GmbH (D), M.A.L. G.m.b.H. (A), INERCO S.A. (E), InsPyro N.V. (B), Hariri Chemical Process Engineering (CH), Jeloga Engineering (F), M.I.T. – Metallurgy & Inorganic Technology (A) und die GCTU GmbH (D).

Mit dem neuen RecoPhos-Prozess besteht die Möglichkeit, Phosphor aus Klärschlamm bzw. dessen Asche oder auch anderen Phosphorträgern, wie Tiermehl, in höchster Qualität durch einen Reaktionsmechanismus ähnlich dem Woehler-Prozess rückzugewinnen. Im Gegensatz zum klassischen Verfahren, bei dem die Nutzung der Asche wegen ihres hohen Eisengehalts beschränkt ist, findet im RecoPhos-Prozess die Reduzierung der Phosphate in einer dünnen Schicht auf der Oberfläche eines induktiv erhitzten Koksбетtes des neuartigen Reaktors "InduCarb" statt. Koks oder alternative Materialien werden als Reduktionsmittel verwendet, SiO₂ wird in der Asche behalten. Somit kann der Phosphor aus der Schicht verdampfen, ohne mit anderen Elementen in der Schmelze zu reagieren. Das neue Verfahren ermöglicht also, verschiedenste Arten von Klärschlamm-Asche zu verwerten. Weitere vermarktbarere Produkte sind die anfallende Eisenlegierung, ebenso die Silikat-Schlacke sowie ein thermisch verwertbares Abgas.

Eine weitere Herausforderung bei der Phosphatrückgewinnung aus Klärschlamm ist die Entfernung von Schwermetallen. Die Energie, die für das Schmelzen benötigt wird, kann durch Erdgas, Gas aus einem Versorgungsprozess oder die Zugabe von getrocknetem Klärschlamm erreicht werden.

Weitere Informationen:

Univ. Prof. Harald Raupenstrauch

Tel.: +43 3842 402 5800

E-Mail: harald.raupenstrauch@unileoben.ac.at

Die Projektpartner mit Magnifizenz Wilfried Eichlseder und Univ. Prof. Harald Raupenstrauch