

## Projekt des Monats April 2011

Antiaggressionstraining für Ofenwände: Neue Werkstoffe sollen Gewinnung von Phosphordünger aus Klärschlammasche ermöglichen

Rohstoffe werden knapp - das gilt nicht nur für fossile Brennstoffe und Selten-Erd-Metalle; auch ein vermeintlicher "Allerweltsrohstoff" wie Phosphor, der in der Landwirtschaft als Dünger benötigt wird, ist zur Mangelware geworden. Um so wichtiger sind Konzepte zur Rückgewinnung von Phosphor aus Abfällen. Eine interessante Phosphorquelle ist Klärschlammasche. Allerdings enthält sie auch Bestandteile wie Schwermetalle, die auf dem Acker eher unerwünscht sind. Um diese Schwermetalle zu entfernen, wird die Klärschlammasche in stark chlor- oder chlorwasserstoffhaltiger Atmosphäre bei rund 1000°C umgesetzt. Die Ofenwände müssen extrem aggressiven Bedingungen standhalten, damit ein solches Verfahren wirtschaftlich betrieben werden kann. Bisher sind dafür keine geeigneten Werkstoffe verfügbar.

In einem Vorprojekt wurden verschiedene Materialien auf ihre Eignung überprüft. Einzig Korund - ein Mineral, das wegen seiner Härte vor allem als Schleifmittel bekannt ist - wies die erforderliche Beständigkeit auf; allerdings ist Korund sehr spröde und bruchanfällig und deshalb aus Sicherheitsgründen nicht für die Konstruktion von Ofenwänden geeignet.

Das Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA und die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung entwickeln nun ein neuartiges Verfahren zur Beschichtung von metallischen Werkstoffen mit einer Korundschiicht, um einerseits die nötige Festigkeit und Zähigkeit des Wandmaterials zu gewährleisten, andererseits eine widerstandsfähige Oberfläche zu erhalten. Dazu wird Korund in einem thermischen Spritzverfahren auf das Metall aufgetragen. Eine neuartige Ni-Al-Mo-Legierung sorgt als Haftvermittler ähnlich wie ein Klebstoff dafür, dass die beiden Schichten zusammenhalten. Die beschichteten Werkstoffe werden in Langzeitkorrosionsversuchen bei 1000°C einem Luft-Chlor- bzw. Luft-Salzsäure-Gemisch ausgesetzt. Anhand der Ergebnisse dieser Versuche soll der Werkstoff so optimiert werden, dass er für den großtechnischen Einsatz geeignet ist. Deutsche Firmen verfügen dann über einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil auf den internationalen Märkten.

[mehr zum Projekt](#)