

Effektives Rohstoffrecycling in Nürnberg

# Phosphat aus Klärschlamm

Phosphor ist als Dünger für die Landwirtschaft unabdingbar. „Doch die statische Reichweite der endlichen Ressource liegt bei der heutigen Menschenzahl bei nur noch 100 Jahren“, weiß Fabian Stenzel vom ATZ Entwicklungszentrum in Sulzbach-Rosenberg. Heute schon gibt es „Lagerstätten in nur wenigen Ländern wie USA und China. Aber selbst die kaufen noch ein.“

Außer in der Natur steckt viel Phosphor im Klärschlamm und Tiermehl. Theoretisch sei in Deutschland über 40 000 Tonnen Phosphor pro Jahr zurückzugewinnen. Das ist etwa ein Drittel des für die Produktion von Mineraldüngern benötigten Minerals, hat Wirtschaftsingenieur Stenzel errechnet. Es gebe bereits viele Verfahren für das Wiederaufbereiten, doch die werden laut Techniker Stenzel kaum genutzt.

Als ein Beispiel nennt er Mephrec. Warum das von ihm mitentwickelte und in Langform „Metallurgisches Phosphor-Recycling“ genannte Verfahren bis heute in keiner Kläranlage eingesetzt wird? Klaus Scheidig, seit kurzem Rentner, davor beim Ingenieurbüro für Gießereitechnik Ingitec aus Leipzig beschäftigt, kann sich das nicht so recht erklären. Dabei ist er sicher: „Der Blick auf den Klärschlamm lohnt sich. Dessen verbesserungswürdige Verwertung bedeutet Zukunftsfähigkeit, also Rohstoff- und Energieeffizienz, dazu Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit.“

## Bis zu 80 Euro pro Tonne

Denn heute zahlen die Klärwerke laut Scheidig „für die Schlammensorgung zwischen 30 und 80 Euro je Tonne“. Für ihn ist Klärschlammverbrennung schlicht „Energievernichtung, die uns jährlich etwa 400 Millionen Euro kostet“. Außerdem: „Was ich an Klärschlamm einmal verstreut oder verbrannt habe, kann ich energetisch nicht mehr nutzen.“

Mit Mephrec würde das anders: In einem einzigen Verfahrensschritt wird Phosphor (P) rezy-



Das Bundesumweltministerium fördert das Projekt.

FOTO WRANESCHITZ

kliert und die Energie aus dem Klärschlamm geholt. Die „Schmelzvergasung im Mephrec-Reaktor“ produziert phosphathaltige Schlacke, eine geringe Menge Metalllegierung sowie Brenngas, das gereinigt sogar zur Stromerzeugung in Blockheizkraftwerken taugt. Dazu sei die Kombination aus Gasproduktion und aus der Schlacke hergestelltem P-Dünger wirtschaftlich. Und nicht zuletzt werde der Anteil an Schwermetallen im Klärschlamm drastisch vermindert, doziert Scheidig. Mehrere erfolgreiche Machbarkeitsstudien gibt es bereits, aber noch keine Pilot-, geschweige denn eine Mephrec-Anlage in (halb-)technischem Maßstab.

Beides soll nun in Nürnberg entstehen. „Zu großen Teilen“ würde das Pilotprojekt vom Bundesforschungsministerium mitfinanziert, schreibt das Umweltreferat. Selbst die halbtechnische Um-

setzung habe das Umweltbundesamt bereits jetzt „als förderfähig bewertet und 20 Prozent Zuschuss vom Bundesumweltministerium in Aussicht gestellt“.

Doch dem bayerischen Umweltministerium ist das Nürnberger Projekt gerade mal 100 000 Euro für wissenschaftliche Begleitung wert. Hört sich dennoch an, als würden bald 60 000 Tonnen Klärschlamm jährlich im Nürnberger Klärwerk in einem neun Meter hohen Ofen mit 1,7 Meter Durchmesser zu Phosphor und Gas verarbeitet. „Zwischen 17 und 50 Prozent Kostenersparnis gegenüber heute“ verspricht der pensionierte Leipziger Ingenieur Scheidig dem Nürnberger Klärwerks-Eigenbetrieb SUN jahrelang. Nun will er möglichst schnell den Beweis antreten.

Noch bremst SUN-Werkeleiter Burkard Hagspiel die Euphorie des Rentners etwas: „Aufgrund

der geänderten Fördermittelsituation verschiebt sich der förderunsschädliche Baubeginn voraussichtlich auf Mitte bis Ende 2013.“ Trotzdem treibe man „die Planungen mit ganzer Energie voran. Kosten und Potenzial passen aber noch“, sieht Hagspiel die Wirtschaftlichkeit von Mephrec ähnlich positiv wie Scheidig. Zumal man „die möglichen Verkaufserlöse von Phosphor noch nicht mit einkalkuliert“ habe.

Klar ist aber bereits: Die neue interkommunale KSV-GmbH habe „einen entsorgungskostenrelevanten Vorteil von 5-7 Prozent gegenüber einer umsatzsteuerbefreiten Körperschaft“ wie dem Eigenbetrieb SUN. Vor allem werde Mephrec, die Zusammenarbeit der Umweltbetriebe intensivieren und Werbung für die Metropolregion als leistungsfähigen, innovativen Standort machen“, ist Hagspiel sicher. > HEINZ WRANESCHITZ

Neuer Leitfaden des Landesamtes für Umwelt

## Tipps zu Kleinkläranlagen

Kleinkläranlagen müssen einen vergleichbaren Gewässerschutz wie öffentliche Anlagen bieten – rein technisch gesehen ist das heute kein Problem mehr, so Claus Kumutat, Präsident des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU). In Bayern wird das Abwasser von knapp 97 Prozent der Bevölkerung in rund 200 kommunalen Kläranlagen gesammelt und gereinigt. Die restlichen 400 000 Einwohner können auch langfristig nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden – der Anschluss ist technisch nicht möglich oder wäre zu teuer. Es bleibt nur die Abwasserbehandlung in einer Kleinkläranlage.

Bei Bau und Betrieb von Kleinkläranlagen gibt es für Bauherren, Planer und Kommunen jedoch einiges zu beachten, um die Anlage funktionsfähig zu halten. Ein neuer LfU-Leitfaden gibt Antworten auf Fragen zu Planung, Genehmigung, Bau sowie Eigenkontrolle, Wartung und Überwachung von

Kleinkläranlagen. „Langfristig ist zu erwarten, dass in Bayern rund 100 000 Kleinkläranlagen betrieben werden“, so Behördenchef Kumutat.

In Kleinkläranlagen wird laut Rechtslage das Abwasser von bis zu 50 Einwohnern gereinigt. Dabei wird das Abwasser zunächst mechanisch vorbehandelt und anschließend biologisch durch Mikroorganismen gereinigt. Gewerbliches Schmutzwasser darf nur dann zugeleitet werden, wenn Art und Konzentration der enthaltenen Schmutzstoffe denen von Hausabwasser entsprechen. Jauche, Gülle und Silosickersäfte dürfen wegen ihrer hohen Schutz- und Nährstoffbelastung nicht zugeleitet werden. Die Anforderungen an die Qualität der Abwasserbehandlung in einer Kleinkläranlage sind in der bundeseinheitlichen Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV) geregelt. > B52

Deutsche Hersteller hoffen auf den asiatischen Markt

## Gute Geschäftsaussichten

Müll, Abwasser und Energiesparen: Die deutschen Maschinenbauer erhoffen sich in den kommenden Jahren durch den wachsenden Bedarf an Umwelttechnik vor allem in Asien und Südamerika gute Geschäfte. Die wachsenden Großstädte dort stellen auch die Ver- und Entsorgung vor Probleme. „Bis zum Jahr 2030 werden nach einer Schätzung der Vereinten Nationen rund fünf Milliarden Menschen in Städten leben, über zwei Milliarden mehr als heute“, sagte der Hauptgeschäftsführer des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA), Hannes Hesse, auf der Fachmesse IFAT Entsorgung in München.

Viele dieser Städte würden bereits heute kaum mit den daraus entstehenden Problemen fertig. „Sie sind auf neueste Technologien und Verfahren angewiesen, damit sie nicht zu Mega-Slums verkommen“, sagte Hesse. Die nötige Umwelttechnik habe der deutsche Maschinen- und Anlagenbau entwickelt. Dabei geht es unter anderem

um die Abwasseraufbereitung, aber auch um den Umgang mit Müll oder die Energieversorgung. Für die Branche ein Milliardenmarkt. „Die globalen Megatrends Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit eröffnen dem Maschinenbau enorme Chancen.“ So gebe es etwa in China vielfach kaum Kläranlagen. „In vielen Regionen haben die Menschen kein sauberes Trinkwasser, die Gewässer sind stark verschmutzt. Die Umweltschäden sind groß, ebenso die Gefahren für die Gesundheit der Bevölkerung“, sagte Hesse.

In Deutschland gebe es dagegen andere Probleme: Viele Kommunen klagen über leere Kassen. Dabei müssten hier etlichen Anlagen erneuert werden. Für 2012 rechnet die gesamte Branche zwar mit einem guten Jahr, aber nicht mit großen Sprüngen. Angesichts der hohen Bestellungen im Jahr 2011 sei der Auftragseingang im ersten Quartal verglichen mit dem Vorjahr um 9 Prozent zurückgegangen. > DPA

Fränkische Rohrwerke präsentieren weiterentwickelte Produkte auf der IFAT Entsorgung in München

## Eine Lösung für vier Aufgaben

Mit einer einzigen Lösung für vier Aufgaben halten die Rohr-Spezialisten der Fränkischen Rohrwerke den Wasserkreislauf in Schwung: Transportieren, Reinigen, Speichern, Ableiten. Nun hat der Marktführer in der Regenwasserbewirtschaftung seine bewährten Produkte optimiert und weiterentwickelt: Zur IFAT Entsorgung 2012 präsentiert das fränkische Traditionsunternehmen die Neheiten SediPipe XL-Plus und Aqua-traffic-control V.

Der Speicherblock Rigofill inspect punktet mit seiner DIBt-Zulassung, und das Wirbelventil im Systemschacht Quadro-limit stammt vom renommierten deutschen Hersteller UFT Umwelt- und Fluid-Technik Dr. H. Brombach GmbH. „Fränkische“ ist Planern, Baufirmen und Behörden ein starker Partner in der Regenwasserbewirtschaftung. Die untereinander kompatiblen Produkte schaffen die besten Rahmenbedingungen, damit Regenwasser ökologisch sicher und ökonomisch sinnvoll wieder dem natürlichen Kreislauf zugeführt werden kann.

Gleichzeitig schützt die Entwässerungs- und Drainagetechnik sowohl Verkehrswege als auch Siedlungsflächen in Städten und Gemeinden vor Hochwasser, Aquaplaning und Überflutungen. Die Aufgabe „Transportieren“ übernimmt im Regenwassermanagement-Konzept der „Fränkischen“ das Regenwasserkanalrohr-System Aqua-pipe. Als neue



Das Produkt überzeugt auch in Frankreich und Großbritannien. FOTO BSZ

Komponente steht der Spül- und Kontrollschacht Aqua-traffic-control V (V für variabel) zur Verfügung. Der monolithisch gefertigte PE-Grundkörper mit frei wählbaren Anschlusswinkeln lässt Planern größtmöglichen Spielraum bei der Anlagen-Planung. Unfälle und Havarien mit Leuchtflüssigkeitsaustritt sind nie vollständig auszuschließen. SediPipe-Anlagen beugen solchen Havarien vor, sie halten ausgefallenes Öl zurück. Die neuen XL-Plus-Anlagen wirken zusätzlich wie ein Ölabscheider und scheiden auch bei hohen Durchflüssen mitgerissene Leichtflüssig-

keiten zuverlässig ab. Die Havarievorsorge ist damit auch bei Regenereignissen oder zufließendem Löschwasser gewährleistet. „SediPipe XL Plus erreicht über den zweiten, oberen Strömungstrenner die Leistungsfähigkeit eines Koaleszenz-Abscheiders und macht damit unsere Sedimentationsanlage noch effektiver und leicher“, sagt Michael Schütz, Leiter Produktmanagement bei „Fränkische“ Drainage.

Der Rigolenfüllkörper von „Fränkische“, Rigofill inspect, erhielt im August 2011 als erster seiner Art die bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts

für Bautechnik (DIBt). Auch in Frankreich (CSTB) und Großbritannien (BBA) wurde der montagefreundliche Speicherblock durch die zuständigen Zulassungsbehörden geprüft und zertifiziert.

Als weiteres Qualitätskennzeichen ist bis zur IFAT mit der Verleihung des Gütezeichens der RAL-Gütegemeinschaft Regenwassersysteme zu rechnen. Gleich mehrfach ausgezeichnet, erfüllt Rigofill inspect alle Anforderungen an ein professionell eingesetztes Bauprodukt. Quadro-limit mit Wirbelventil.

Die Fränkischen Rohrwerke haben sich für das Thema der kontrollierten Abflussregelung einen neuen Partner ins Boot geholt: Der renommierte, deutsche Drosselhersteller Umwelt- und Fluid-Technik (UFT) Dr. H. Brombach GmbH wird künftig seine Edelstahlprodukte für den Systemdrosselschacht Quadro-limit zur Verfügung stellen. Damit werden die Vorteile des Quadro-Control-Systemschachtes mit denen von Wirbelventilen kombiniert. Regenrückhalteanlagen können so sicherer, wirtschaftlicher und wartungsfreundlicher gebaut werden.

Regenwassermanagement komplett aus einer Hand ist die Kompetenz der Fränkischen Rohrwerke. Transportieren, Reinigen, Speichern und Ableiten sind die vier Aufgabengebiete, für die „Fränkische“ eine vollständige und praxisorientierte Lösung entwickelt hat. > E.B.

Veranstaltung der DWA für Kommunen

## Richtiger Hochwasserschutz

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) bietet ein Seminar zum Thema „Audit Hochwasser – Wie gut sind wir vorbereitet?“, am 3. Juli in Osnabrück an. Die Veranstaltung befasst sich mit Fragen des Hochwasser-Risikomanagements im kommunalen Bereich, stellt Ergebnisse der ersten Hochwasser-Audits in Braunschweig, Dresden und Köln vor und beschäftigt sich mit den Rückschlüssen, die aus den Erfahrungen mit den ersten Audit-Prozessen gezo-

gen werden können. Die Aufgaben der Kommunen bei der Umsetzung der Europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie werden skizziert, die Ziele und Aufgaben von Hochwasser-Audits beleuchtet. Das Seminar richtet sich an kommunale Entscheidungsträger und kostet ab 40 Euro. > B52

Information: Manuela Jakobi, Telefon: 02242/872 146, E-Mail: jakobi@dwa.de. Die Anmeldefrist endet am 15. Juni 2012. www.dwa.de/Veranstaltungen/Veranstaltungskalender

## kanalsanierung

- inliner
- kurzliner
- roboter
- hausanschlüsse

Dipl.-Ing. H. Bendl  
GmbH & Co. KG  
Bauunternehmen  
89312 Günzburg  
Kanalsanierung

0800.9009.111

(frei-kostenlose info-hotline)

www.bendl.de