

# Die neue Klärschlammverordnung

## Paradigmenwechsel für die Abwasserentsorgung

- Wesentliche Bestimmungen der neuen Klärschlammverordnung
- Rückblick auf das Verordnungsgebungsverfahren und die politische Debatte
- Verbandsstellungennahmen und fachliche Diskussion
- Technologien zur Phosphorrückgewinnung und neue Forschungsergebnisse
- Erfahrungen aus der Praxis



Editorial ..... 3

## Politik

Bundeskabinett beschließt verpflichtende Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm ..... 4

VQSD und BDE sehen bei Klärschlamm-Novelle weiterhin Verbesserungsbedarf .... 5

Künftige Phosphorrückgewinnungspflicht verursacht 398 Mio. € Umstellungsaufwand ..... 5

DPP: Novelle der Klärschlammverordnung ermöglicht technologische Vielfalt... 6

Bundestag verabschiedet Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung ..... 7

Bundesrat verabschiedet Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung ..... 8

Klärschlammherzeuger trägt Verantwortung für ordnungsgemäße Verwertung ..... 9

Wendenburg: Bundestag wird diese Woche die Klärschlammnovelle abschließend beraten ..... 10

Bundestag übernimmt Änderungsmaßnahmen des Bundesrats zur Klärschlammnovelle ..... 11

BMUB betont Bedeutung des Phosphorrecyclings ..... 12

DWA zur Klärschlammnovelle: „Abwasserentsorger werden Herausforderungen meistern“ ..... 12

BDE: Novelle der Klärschlammverordnung verstößt gegen europäisches Recht ..... 13

BMEL will bisherigen Einsatz synthetischer Polymere noch bis Ende 2018 erlauben ..... 14

Kommunale fordern Synchronisierung von Düngemittel- und Klärschlammverordnung ..... 14

BMEL: Novelliertes Düngerecht auf Zielgeraden angekommen ..... 15

Bundesrat stimmt Novelle der Düngemittelverordnung zu ..... 15

Klärschlamm: Ostsee-Anrainer verpflichten sich zur Nachhaltigkeit ..... 15

DDP: Entsorgungssicherung von Klärschlamm steht beim P-Recycling immer im Vordergrund ..... 16

Eureau fordert stärkere Einbeziehung von Klärschlamm in EU-Düngemittelverordnung ..... 16

## Länder

„Bayern hatte schon früh das Thema Klärschlamm Entsorgung auf der Agenda“ ..... 17

Baden-Württemberg: 8 Mio. Euro aus EFRE-Mitteln für Phosphorrückgewinnung ..... 17

Baden-Württemberg will langfristig gesicherte Verbrennungskapazitäten für Klärschlamm ..... 18

Höfken will neue Klärschlammverordnung als Chance für Rheinland-Pfalz nutzen ..... 19

Untersteller für kürzere Übergangszeiten bei verpflichtender Phosphorrückgewinnung ..... 19

„Mecklenburg-Vorpommern droht kein Entsorgungsnotstand für Klärschlamm“ ..20

Hessen: Novellierte Klärschlammverordnung schafft Einstieg in sorgsamem Umgang mit Phosphor ..... 22

Hessen: Umweltstaatssekretärin betont Bedeutung des P-Recyclings ..... 22

Backhaus informiert sich über ExtraPhos-Verfahren zur Klärschlamm Entsorgung ..... 22

## Recht

OVG Rheinland-Pfalz lehnt Berufung gegen Mainzer Klärschlammverbrennungsanlage ab ..... 23

VG Koblenz: Betrieb von Klärschlamm-Trockner ist rechtswidrig ..... 23

Schlämme aus Kleinkläranlagen sind Abwasserbeseitigungspflicht unterworfen ..24

## Wirtschaft

Fast zwei Drittel des Klärschlamm in Deutschland gingen 2015 in die Verbrennung ..... 25

Klärschlammmenge für die Monoverbrennung steigt bis 2032 auf 1,2 Mio. Jahrestonnen ..... 26

„Kläranlagen sollen sich nicht auch noch um die Vermarktung von P-Rezyklaten kümmern“ ..... 28

UBA: Daten zum Import und Export von Klärschlamm veröffentlicht ..... 30

Rügen: Betriebsstart für Klärschlammverbrennung ..... 30

Hessen entsorgt 55 Prozent der Klärschlämme thermisch ..... 30

VKU: Umsetzung der Klärschlammnovelle ist für kommunale Abwasserentsorger machbar ..... 31

Klärschlamm-Mitverbrennung in Zementwerken nimmt zu ..... 32

MVV plant Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage ..... 32

Klärschlammverbrennung: Ruhrverband und Mark-E wollen Anlage umrüsten ..... 32

Rostock: KKMV plant Bau einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage... 33

Niedersachsen: Klärschlamm im Jahr 2015 zu drei Vierteln stofflich verwertet ..33

Entsorgte Klärschlammmenge in Rheinland-Pfalz rückläufig ..... 33

In Sachsen wird Klärschlamm zunehmend thermisch entsorgt ..... 34

Zentralkläwerk Mainz-Mombach: Klärschlammverbrennung soll für Energieneutralität sorgen ..... 34

Klärschlamm: EWL plant interkommunale Verwertungsgesellschaft ..... 34

ExtraPhos-Pilotanlage zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm eingeweiht ..... 35

Monoverbrennungsanlage für Klärschlamm in Saerbeck geplant ..... 35

Klärschlamm Entsorgung: Stadtentwässerung Hannover plant Monoverbrennung ..... 35

## Forschung und Praxis

BMUB fördert großtechnisches P-Recycling im Hamburger Klärwerk Köhlbrandhöft ..... 36

BLE weist auf neue Verfahren zum Phosphorrecycling hin ..... 36

„Der Pilotbetrieb hat gezeigt, dass das Herauslösen von Phosphaten gut funktioniert“ ..... 37

Studie bescheinigt wirtschaftliches Potenzial für Klärschlammverbrennung in Böblingen ..... 38

MSE: Phosphorrückgewinnung erfolgreich getestet ..... 38

Rheinland-Pfalz: Umweltministerium fördert Kläranlagen-Neubau ..... 39

„Phos4You“ entwickelt wirtschaftliche Verfahren zur Phosphorrückgewinnung ..39

Richtfest für Pilotprojekt „SusTreat“ in Koblenz ..... 39

Konsortium testet in Schwandorf Thermo-Katalytisches Reforming von Klärschlamm ..... 40

Forschungsprojekt will Phosphatdünger-Gewinnung aus Klärschlamm verbessern ..... 40

iGas energy will Phosphor und Synthesegas gewinnen ..... 40

## International

Schweiz: Klärschlammverbrennung vernichtet rund zwei Drittel des recycelbaren Phosphors ..... 41

China: Start für TerraNova-Anlage zur Klärschlammverwertung ..... 41

EurEau-Umfrage: In Europa überwiegt stoffliche Verwertung von Klärschlamm ..42

## Rubrikenmeldungen

Notiert ..... 7,8,38

Aus den Kommunen ..... 12

Aus den Ländern ..... 18,19

Firmenmeldungen ..... 25,32,34

Impressum ..... 42

Register ..... 43

# EDITORIAL

## *Liebe Leserinnen und Leser,*

in der zurückliegenden 18. Legislaturperiode des Deutschen Bundestags ist Bewegung in die Klärschlammpolitik gekommen. Nach über zehnjährigen Beratungen haben Bundesregierung, Bundestag und Bundesrat die Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung verabschiedet. Die am 3. Oktober 2017 in Kraft getretene Novelle löst die bisherige Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 ab, die ergänzend zu den Vorgaben der Düngemittelverordnung insbesondere schadstoffbezogene Anforderungen an die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen regelte.

Mit der neuen Klärschlammverordnung erfolgt ein Paradigmenwechsel im Umgang mit Klärschlamm. Sie verfolgt das Ziel des schwarz-roten Koalitionsvertrags, die wertgebenden Bestandteile des Klärschlammes in Form von Phosphor umfassender als bisher wieder in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Erstmals wird nach einer gewissen Übergangszeit eine Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen und Klärschlammverbrennungsgaschen für Kläranlagen ab einer Ausbaugröße von 50.000 Einwohnerwerten vorgeschrieben. Gleichzeitig schränkt die Verordnung die herkömmliche landwirtschaftliche Klärschlammverwertung deutlich ein, um Schadstoffeinträge in den Boden weiter zu verringern. Hierzu wurden die bisher geltenden Anforderungen an die bodenbezogene Klärschlammverwertung verschärft und der Anwendungsbereich der Verordnung auf Maßnahmen des Landschaftsbaus ausgedehnt.

Noch im Herbst 2015 hatten Verbände und Fachkreise das neue Klärschlammkonzept mehrheitlich abgelehnt und für die Beibehaltung der Klärschlammdüngung plädiert. Kritisiert wurde vor allem, dass das Konzept nicht verständlich und ökologisch nicht nachhaltig sei und dass die zu erwartenden Kostenbelastungen zu hoch seien. Mittlerweile bewerten die Verbände die verabschiedete Novelle jedoch als einen akzeptablen politischen Kompromiss und sehen dessen Umsetzung als „machbar“ an. Auch die Länder stehen mehrheitlich hinter dem Ausstieg aus der bodenbezogenen Klärschlammverwertung. Gleichwohl müssen Kommunen und Kläranlagenbetreiber ihre Klärschlammentsorgung neu überdenken und zukunftsfähige Strategien entwerfen, um die Anforderungen der neuen Klärschlammverordnung zu erfüllen. Hierzu werden in den kommenden Jahren erhebliche Investitionen in Verbrennungskapazitäten und P-Rückgewinnungstechnologien erforderlich sein. Auch werden Kläranlagen-Kooperationen eine immer wichtigere Rolle spielen.

Der wöchentlich erscheinende Informationsdienst EUWID Wasser und Abwasser hat in den vergangenen Monaten ausführlich über das Novellierungsverfahren und das weitere politische und wirtschaftliche Geschehen rund um das Thema Klärschlamm berichtet. Die vorliegende Sonderpublikation „Report Klärschlamm 2018“ bietet eine Auswahl von Artikeln, Meldungen, Tabellen und Grafiken, die in EUWID Wasser und Abwasser in den Bereichen Politik, Recht, Wirtschaft, Forschung und Praxis sowie International erschienen sind. Darüber hinaus hat die Redaktion mit Entscheidungsträgern aus Politik und Wirtschaft sowie mit Verbänden Interviews geführt, die Sie hier nachlesen können.

Eine interessante Lektüre wünscht Ihnen Ihre Redaktion

***EUWID Wasser und Abwasser***

# EUWID

## WASSER UND ABWASSER

[www.euwid-wasser.de](http://www.euwid-wasser.de)

EUWID Wasser und Abwasser informiert in einer wöchentlichen Printausgabe sowie online über die aktuellen Entwicklungen in der Wasserver- und Abwasserentsorgung.

Die Berichterstattung umfasst politische, rechtliche und wirtschaftliche Aspekte und Meldungen aus Forschung und Praxis. Im Fokus stehen dabei Deutschland und die deutschsprachigen Länder. Darüber hinaus berichten wir über das internationale Branchengeschehen.

Damit ist EUWID Wasser und Abwasser die Informations- und Diskussionsplattform der deutschen Wasserwirtschaft.



# EUWID

**Print und online - das gesamte  
Leistungspaket flexibel nutzen**

Gleich reinschauen:  
[www.euwid-wasser.de/shop](http://www.euwid-wasser.de/shop)



# Bundeskabinett beschließt verpflichtende Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm

Novelle der Klärschlammverordnung nach langer Vorlaufzeit verabschiedet

**Das Bundeskabinett hat Mitte Januar die seit langem geplante Änderung der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) beschlossen. Die Neufassung der Verordnung sieht vor, dass nach Ablauf angemessener Übergangsfristen bei größeren Kläranlagen Phosphor aus dem Klärschlamm oder aus Klärschlammverbrennungsgaschen zurückgewonnen werden muss, teilte das Bundesumweltministerium (BMUB) mit.**

Die Bundesregierung begründet die Novelle der Verordnung damit, dass durch die Phosphorrückgewinnung Schadstoffeinträge durch die herkömmliche bodenbezogene Verwertung verhindert werden können. Die Phosphorrückgewinnung sei zudem wichtig, da es sich nach Einschätzung der Europäischen Kommission um einen „kritischen Rohstoff“ handle. „Damit leiten wir einen Paradigmenwechsel ein, hin zu einer ökologisch sinnvollen Nutzung wertvoller Bestandteile des Klärschlammes“, sagte Bundesumweltministerin Barbara Hendricks (SPD). Das stärke die Kreislaufwirtschaft und trage langfristig zur Versorgungssicherheit mit dem Rohstoff Phosphor bei.

Der Regierungsentwurf bedarf noch der Zustimmung von Bundestag und Bundesrat. Das BMUB räumt ein, dass die Umrüstung von Abwasserbehandlungsanlagen zur Vorbereitung auf das Phosphorrecycling ein technisch aufwendiger Prozess sei, der mehrere Jahre dauern könne. Daher greift die Pflicht zur Rückgewinnung von Phosphor gemäß dem Regierungsentwurf zwölf Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung für Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße ab 100.000 Einwohnerwerten (EW)

## Zusammenfassung Kabinettsbeschluss

- Bei größeren Kläranlagen greift ab 2029 bzw. 2032 eine **Pflicht zur Phosphorrückgewinnung**
- Rückgewinnung nur bei einem Phosphorgehalt von **über 20 Gramm pro Kilogramm** Klärschlamm-Trockenmasse
- Kläranlagen, deren Ausbaugröße unter 50.000 EW liegt, können Klärschlamm **weiterhin bodenbezogen verwerten**
- Verordnung schafft Regelung für eine **Qualitätssicherung**
- Angepasste **Schadstoff-Grenzwerte**
- VKU fordert **Förderprogramme** und Sicherstellung der **Gebührenfähigkeit** der mit der Umsetzung der Verordnung verbundenen Maßnahmen
- BDEW kritisiert Vorgaben zu **Aschegehalt**

und 15 Jahre nach Inkrafttreten für Anlagen mit einer Größe ab 50.000 EW. Diese Vorgaben entsprechen denen des ressortabgestimmten Referentenentwurfs (EUWID 40.2016).

Eine Rückgewinnung ist nur bei einem Phosphorgehalt von über 20 Gramm Phosphor pro Kilogramm Klärschlamm-Trockenmasse vorgesehen. Bei einem niedrigeren Wert ist mit den Schlämmen nach abfallrechtlichen Bestimmungen umzugehen.

### Keine technologischen Vorgaben

Die Verordnung gibt laut BMUB keine bestimmte Technologie zur Phosphorrückgewinnung vor, sondern lasse Spielraum für den Einsatz oder die Entwicklung innovativer Verfahren. Es wird damit möglich sein, Phosphor aus Klärschlammaschen direkt aus dem anfallenden Schlamm oder dem Abwasser zurückzugewinnen. Ausnahmen bestünden für Klärschlämme mit besonders niedrigen Phosphorgehalten, so das Ministerium.

Bei der Abwasserreinigung fallen den Angaben zufolge jährlich rund 1,8 Millionen Tonnen Klärschlamm an. Fast zwei Drittel der kommunalen Klärschlämme würden gegenwärtig verbrannt, ohne den darin enthaltenen Phosphor wiederzugewinnen. Der Rest werde unmittelbar zur Düngung in der Landwirtschaft und im Landschaftsbau eingesetzt. Durch das Phosphorrecycling ließen sich knapp werdende Rohphosphate ersetzen.

Das BMUB weist darauf hin, dass Deutschland wie fast alle anderen EU-Staaten bei der Versorgung mit Mineraldüngerphosphat vollständig von Importen abhängig ist. Diese stammten zum größten Teil aus politisch instabilen Regionen. Allerdings würden nennenswerte Mengen an Phosphor heute noch nicht zurückgewonnen. „Die Verfahrensentwicklung und die Dauer der Genehmigungsverfahren machen daher lange Übergangsfristen sinnvoll“, so das Ministerium.

Für kleinere Abwasserbehandlungsanlagen, die für weniger als 50.000 Einwohner ausgelegt sind, besteht weiterhin die Möglichkeit, kommunale Klärschlämme unmittelbar zu Düngezwecken einzusetzen, hieß es weiter. Dies trage den Besonderheiten ländlich geprägter Regionen Rechnung. Für Klärschlamm, der in Zukunft noch bodenbezogen verwertet wird, würden zudem Regelungen für ei-

ne Qualitätssicherung geschaffen, die die behördliche Überwachung flankiert. Zusätzlich wird der Anwendungsbereich erweitert und Schadstoff-Grenzwerte an andere Vorgaben, wie zum Beispiel die Düngemittelverordnung, angepasst.

VKU: Bislang keine wirtschaftlich vertretbaren Verfahren

Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) kündigte an, im Rahmen des parlamentarischen Verfahrens mit den Berichterstattern der Regierungsfractionen sowie mit den Ländervertretern nochmals Gespräche zu führen und die Position der kommunalen Wasserwirtschaft einzubringen. Insbesondere setzt sich der Verband dafür ein, die Neuregelung der Klärschlammverwertung an der Qualität der Klärschlämme auszurichten. Die Koalition gehe zwar einen anderen Weg. Dennoch seien die Schwellenwerte und Umsetzungsfristen aus Sicht der kommunalen Abwasserentsorger ein akzeptabler Kompromiss. Es dürfe allerdings zu keinen weiteren Verschärfungen kommen, warnte der VKU. Zudem sollte die vorgesehene Pflicht zur Phosphorrückgewinnung nur dann umgesetzt werden, wenn es auch wirtschaftlich vertretbare Verfahren gibt. Das sei derzeit nicht der Fall.

Der Verband weist erneut darauf hin, dass die Umsetzung der Vorgaben erhebliche Investitionen der Kommunen und ihrer Unternehmen erfordern. Zum einen müssten entsprechende Verbrennungskapazitäten und Aschelager geschaffen werden. Zum anderen seien weitere Untersuchungen zur Phosphorrückgewinnung erforderlich. Daher sollten Bund und Länder die Umsetzung durch Förderprogramme unterstützen, fordert der VKU. Zudem müsse die Gebührenfähigkeit der mit der Umsetzung der Verordnung verbundenen Maßnahmen sichergestellt werden.

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) hält die Verordnungsinhalte für praktikabel. „Dazu zählen insbesondere die längeren Übergangsfristen für den Bau von Klärschlammverbrennungs- und Phosphor-Rückgewinnungsanlagen“, sagte Martin Weyand, BDEW-Hauptgeschäftsführer Wasser/Abwasser in Berlin. Der Verband unterstütze das Ziel der Verordnung, die Böden und Grundwasserressourcen zukünftig stärker zu schützen. Weyand machte deutlich, dass die Phosphor-Rückgewinnung noch nicht großtechnisch umsetzbar sei.

Bedauerlich sei, dass die Novelle mit sachlich nicht gerechtfertigten Vorgaben zu einem sehr niedrigen Aschegehalt der Kohle die Klärschlammverbrennung beschränke. Eine solche Vorfestlegung auf bestimmte Brennstoffeigenschaften sei im Hinblick auf die laufende Entwicklung von großtechnisch einsetzbaren Verfahren zur Phosphorrückgewinnung aus Mitverbrennungsgaschen nicht erforderlich, unterstrich der Verband. (EUWID 4.2017) □

## VQSD und BDE sehen bei Klärschlamm-Novelle weiterhin Verbesserungsbedarf

Klärschlammverwertung sollte sich nach Qualität der Schlämme richten

**Der Verband zur Qualitätssicherung von Düngung und Substraten (VQSD) und der Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE) haben sich kritisch zum Kabinettsbeschluss zur Neuordnung der Klärschlammverwertung geäußert. Der eigentliche Wille aus dem Koalitionsvertrag, neben Phosphor auch andere Nährstoffe zurück zu gewinnen, werde nicht vollumfänglich umgesetzt, erklärte der VQSD in Friedberg. Auch die von Bundesumweltministerin Barbara Hendricks (SPD) angesprochene flankierend wirkende Qualitätssicherung werde aus VQSD-Sicht nur unzureichend bedacht.**

Das Bundeskabinett hatte Mitte Januar die seit langem geplante Änderung der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) beschlossen (EUWID 4.2017). Grundsätzlich sei die Zielsetzung der Novelle im Hinblick auf die Phosphor-Rückgewinnung zu begrüßen, sagte der VQSD-Vorsitzende Reinhard Speerschneider. Die Verknüpfung von Rückgewinnungspflicht und Verbot der bodenbezogenen Verwertung von qualitativ hochwertigem Klärschlamm seien jedoch fachlich nicht begründet und nicht nachvollziehbar. Vielmehr würden die Ziele der Bundesregierung im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit durch die überarbeitete und von derselben Bundesregierung beschlossene Verordnung konterkariert.

„Die Qualität des Klärschlammes muss das Kriterium sein, welches die Neuregelung der Klärschlammverwertung bestimmt, und nicht die Ausbaugröße der Abwasserbehandlungsanlage, aus der der Klärschlamm stammt“, betonte Speerschneider. Diesen Standpunkt verträten auch weitere führende Verbände aus Kommunal-, Abfall- und Landwirtschaft sowie der Qualitätssicherung. Zuvor hatte bereits der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) erklärt, er setze sich dafür ein, die Neuregelung der Klärschlammverwertung an der Qualität der Klärschlämme auszurichten.

Der VQSD fordert weiterhin, dass sich der Ausbau des technischen Phosphor-Recyclings auf die bereits heute „verlorenen“ Phosphormengen konzentriert (EUWID 43.2015). Das seien in erster Linie Klärschlämme, die die düngerechtlichen Anforderungen in Bezug auf Grenzwerte nicht einhalten und mitverbrannt werden. Eine bestehende und gut funktionierende Verwertungsinfrastruktur im Sinne der Kreislaufwirtschaft dürfe nicht ohne Not gefährdet werden, vor allem vor dem Hintergrund noch ungeklärter Probleme wie nachweislich fehlender Verbrennungskapazitäten und Aschelager sowie der Frage nach den Kosten der Rückgewinnung des deponierten Phosphors aus Aschen.

Hochwertige gütegesicherte Klärschlämme und Klärschlammprodukte müssten unabhängig von der Größenklasse der Abwasserbehandlungsanlage zur bodenbezogenen Verwertung zur Verfügung stehen, unterstreicht der Verband. Dieses Vorgehen sei fachlich richtig und lege die

bisher noch ungewissen Mehrkosten nicht über die Abwassergebühren auf die Bürgerschaft um.

Auch der BDE sieht im kommenden parlamentarischen Verfahren noch Handlungsbedarf. Grundsätzlich sei die Rückgewinnung von Rohstoffen aus sekundären Quellen zu befürworten, erklärte der Verband. Das angestrebte Verbot der bodenbezogenen Klärschlammverwertung,

gemessen an der Größe der Abwasserbehandlungsanlage, sei aber ein Irrweg. „Klärschlämme allein wegen der Größe der Behandlungsanlagen als Düngemittel zu verbieten, hat fachlich keinen Sinn. Stattdessen sollte die Qualität des Klärschlammes ausschlaggebend sein“, unterstützt BDE-Präsident Peter Kurth die Position des VQSD und des VKU. Grundsätzlich seien in allen Größenklassen von Abwasserbehandlungsanlagen Qualitäten von Klärschlämmen vorhanden, die nach den Vorgaben des Düngerechts für eine weiterführende landwirtschaftliche und landbauliche Verwertung geeignet sind.

Im Sinne des Ressourcenschutzes sei es zielführender, Phosphor aus Klärschlämmen zurückzugewinnen, die qualitativ nicht hochwertig genug sind, um bodenbezogen verwertet zu werden, sagte Kurth. „Schon heute werden 60 Prozent des Klärschlammes verbrannt, ohne dass hieraus Phosphor zurückgewonnen wird. Aus Klärschlämmen niedriger Qualität sollte Phosphor besser zurückgewonnen werden“, forderte er. (EUWID 5.2017) □

## Künftige Phosphorrückgewinnungspflicht verursacht 398 Mio. € Umstellungsaufwand

Bundesregierung leitet Klärschlammnovelle dem Bundestag zu

**Die vom Bundeskabinett beschlossene Phosphorrückgewinnungspflicht für Klärschlämme hat einen einmaligen Umstellungsaufwand von 398 Mio. Euro zur Folge. Dieser resultiert fast ausschließlich aus den Investitionskosten für die Errichtung der Phosphorrückgewinnungstechniken und der Anlagen zur thermischen Vorbehandlung des Klärschlammes. Das schreibt die Bundesregierung im Vorblatt zur Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung, die sie dem Deutschen Bundestag zugeleitet hat (Drucksache 18/10884).**

Der jährliche Erfüllungsaufwand für die Wirtschaft entstehe aus 16 Vorgaben und 41 Informationspflichten und belaufe sich auf ca. 93,6 Mio. Euro. Davon entfallen rund 1,5 Mio. Euro auf Bürokratiekosten. Die restlichen Sachkosten in Höhe von 92,3 Mio. Euro sind laut Bundesregierung überwiegend der Pflicht zur Phosphorrückgewinnung zuzuordnen. Die Regierung räumt ein, dass eine unmittelbare Kompensation dieses jährlichen Erfüllungsaufwands nicht möglich sei.

Gemäß der „One-In-One-Out-Regel“ zum Bürokratieabbau können neue Belastungen für die mittelständische Wirtschaft nur in dem Maße eingeführt werden, wie bisherige Belastungen abgebaut werden. Das Bundesumweltministerium (BMUB) werde innerhalb eines Jahres geeignete Maßnahmen finden, um eine Kompensation im Sinne der „One-In-One-Out-Regel“ zu ermöglichen, heißt es im Vorblatt.

Darüber hinaus sei entsprechend dem Leitfaden zur Berücksichtigung der Belange mittelständischer Unternehmen in der Gesetzesfolgenabschätzung (KMU-Test) geprüft worden, ob

weniger kostenbelastende Regelungsalternativen oder Unterstützungsmaßnahmen möglich sind. So habe das BMUB bei der Konzeption der Pflichten aus der Verordnung an verschiedenen Stellen Ausnahmeregelungen geschaffen, die vor allem kleinen und mittleren Unternehmen zu Gute kommen, erklärt die Regierung im Vorblatt. Zum Beispiel gebe es erhebliche Erleichterungen bei den Untersuchungspflichten von Klärschlämmen, die in Abwasserbehandlungsanlagen von landwirtschaftlichen Betrieben erzeugt werden, Erleichterungen durch verlängerte Zeiträume bei Untersuchungen auf Schadstoffe in Klärschlämmen sowie eine Reduzierung des zu untersuchenden Spektrums an Schadstoffen aus Abwasserbehandlungsanlagen mit einer Ausbaugröße von bis zu 1.000 Einwohnerwerten.

Die getroffenen Regelungen zur verpflichtenden Rückgewinnung von Phosphor kämen vor allem kleineren und mittleren Abwasserbehandlungsanlagen zu Gute, da somit alle Betreiber von Abwasserbehandlungsanlagen mit einer

► Fortsetzung auf Seite 6

# DPP: Novelle der Klärschlammverordnung ermöglicht technologische Vielfalt

Phosphorrückgewinnung aus der wässrigen Phase weiterhin möglich

**Mit der Novelle der Klärschlammverordnung besteht die Aussicht, dass die Bundesrepublik Deutschland als erstes Land der Europäischen Union eine Verordnung zur Rückgewinnung von Phosphor beschließt. Das hat die Deutsche Phosphor-Plattform (DPP) vor dem Hintergrund des derzeit vor dem Abschluss stehenden Verordnungsgebungs-Prozesses (EUWID 20.2017, 22.2017) hervorgehoben.**

Die Verordnung trage in ihrer jetzigen Form dem Wunsch nach technologischer Vielfalt und Innovation Rechnung, teilte die DPP mit. Die Phosphorrückgewinnung müsse entweder aus dem Klärschlamm oder der Klärschlammasche erfolgen. Für die Klärschlammasche gilt eine Mindestrückgewinnungsquote von 80 Prozent bezogen auf den in der Asche enthaltenen Phosphor, während für Klärschlamm eine 50-prozentige Rückgewinnungsquote des Phosphors oder eine Restkonzentration von 20 Gramm Phosphor je Kilogramm Trockensubstanz mit dem einzusetzenden Verfahren erreicht werden muss. In einem vorangegangenen Entwurf zur Novellierung wurden die Rückgewinnungsquote und die Restkonzentration noch mit einem „und“ verknüpft, so die DPP. Die Einschränkung, die durch das Wort „und“ gegeben wurde, hätte nach Einschätzung der Plattform den Einsatz von Verfahren beschränkt und damit Innovationen verhindert.

Die DPP begrüßt insbesondere, dass die Verordnung die Phosphorrückgewinnung aus der

wässrigen Phase offenhält. Mit Methoden, den Schlamm vor der Faulung aufzuschließen, könnten Quoten von über 40 Prozent erreicht werden. Diese Möglichkeit müsse aber gerade für ländlich geprägte Räume zwingend offenbleiben. In Regionen, die über keine bestehenden Verbrennungskapazitäten verfügen, könnten Verfahren, die aus der wässrigen Phase Phosphor rückgewinnen, auch finanziell sinnvoll eingesetzt werden. Denn der Neubau von Verbrennungskapazitäten rechne sich nur ab einer bestimmten Größe, während die Verfahren für die Schlammphase durchaus auch auf kleineren Anlagen kostendeckend eingesetzt werden könnten. Hier wird es nach Einschätzung der DPP für die Anlagenbetreiber darauf ankommen, sich in Netzwerken zusammenzuschließen, um zentrale, effiziente Anlagen zur Phosphor-Rückgewinnung betreiben zu können.

Neben den Verfahren zur Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm sind auch die aschebasierte Rückgewinnungsverfahren in der großtechni-

## ► Fortsetzung von Seite 5

Ausbaugröße von bis zu 50.000 Einwohnerwerten keiner Verpflichtung zur Phosphorrückgewinnung unterliegen, heißt es weiter. Für diese Anlagen bleibe auch weiterhin die Möglichkeit zur bodenbezogenen Klärschlammverwertung eröffnet. Dadurch würden die Interessen von kleinen und mittleren Unternehmen in besonderer Weise berücksichtigt.

Jährliche Abwassergebühren könnten pro Einwohner um 0,30 bis 4,30 Euro steigen

Der jährliche Erfüllungsaufwand von 93,6 Mio. Euro und der einmalige Umstellungsaufwand von 398 Mio. Euro werden in der Regel über die Erhebung kommunaler Gebühren durch Bürger finanziert, führt die Bundesregierung im Vorblatt weiter aus. Die Umsetzung der Verordnung werde in regional unterschiedlichem Umfang zu einer Erhöhung der Abwassergebühren führen. In einem im Auftrag des BMUB durch das Umweltbundesamt (UBA) vergebenen Forschungsvorhaben sei abgeschätzt worden, dass pro Einwohner

mindestens 30 Cent jährlich für Maßnahmen der Phosphorrückgewinnung anzusetzen sind. Dies gelte jedoch nur für die Regionen, in denen bereits Anlagen zur thermischen Behandlung des Klärschlammes vorhanden sind. In den Regionen, in denen diese Anlagen erst noch errichtet werden müssen, ist von zusätzlichen Kosten von mindestens 4,30 Euro pro Jahr und Einwohner auszugehen.

Aufgrund der teilweise noch fehlenden Erfahrungen bei der großtechnischen Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm seien derzeit detailliertere Angaben zu den mit der Umsetzung der Verordnung verbundenen Kosten nicht möglich, räumt die Regierung ein. Durch den Verkauf des rückgewonnenen Phosphors könnten geringe Erlöse erwirtschaftet werden, die einen dämpfenden Einfluss auf die Gebührenerhöhungen haben. Allerdings könnten bei Zugrundelegung der derzeitigen Marktpreise für Phosphordüngemittel die erzielbaren Erlöse für Recyclingphosphor in der Regel noch nicht die Mehrkosten der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm oder aus Klärschlammaschen kompensieren. (EUWID 6.2017) □

schon Entwicklung und Planung, erläutert die Phosphor-Plattform. Damit könnten hohe Mengen an Phosphor zurückgewonnen werden, und zwar als Phosphorsäure oder elementarer Phosphor (P4) für industrielle Zwecke oder aber als Phosphat-Düngemittel für den direkten Einsatz in der Landwirtschaft oder als alternativer Rohstoff für die Düngemittelproduktion.

In der so genannten Evaluierungsphase zur neuen Klärschlammverordnung müssen die Kläranlagenbetreiber bis Ende 2022 ihre Konzepte zur Phosphorrückgewinnung verfahrensneutral und standortbezogen erarbeiten, so die DPP weiter. Das Bundesumweltministerium behalte sich vor, den aktuellen Richtwert von 20 g P/kg Trockenmasse zu senken, um einen höheren Anteil an Phosphor rückzugewinnen. Flächendeckende Investitionen seien daher erst nach dem Ende der Evaluierungsfrist zu erwarten, da den Verfahren die nötige Zeit gegeben werden müsse, sich so weiterzuentwickeln, dass wirtschaftlich möglichst viel Phosphor rückzugewonnen ist.

Als ein nächster Schritt nach dem Beschluss der Bundesregierung zur Klärschlammverordnung sollte jetzt nach Auffassung der DPP eine Monitoring-Kampagne durchgeführt werden, die flächendeckend die P-Gehalte im Klärschlamm untersucht, um einen gesicherten Datenstand zu erhalten. Auf dieser Basis können dann die unterschiedlichen Verfahren für die jeweils in Frage kommenden Standorte in einen neutralen Wettbewerb miteinander treten. Durch eine gesicherte Datenbasis wird auch die Netzwerkbildung der Kläranlagenbetreiber unterstützt.

DPP will Bild vom P-Recycling als zu teuer korrigieren

Wie die DPP weiter mitteilte, will sie der in Deutschland vorherrschenden Meinung, dass die Verfahren zu teuer und weit weg von einer Markteinführung seien, entschieden entgegen treten und dafür Fakten in einer Art sammeln und veröffentlichen, dass sie einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen und von dieser auch verstanden und genutzt werden können. Dieses Vorhaben einer Kommunikationsstrategie werde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) fachlich und finanziell gefördert. Der DPP zufolge liegen so gut wie keine allgemeinverständlichen Informationen über das Thema „Kreislaufführung von Phosphor“ vor. In der Öffentlichkeit sei „das komplexe und globale Thema“ nicht zuletzt aufgrund des Mangels an allgemeinverständlichen Informationen noch fast völlig unbekannt.

Im Rahmen des Projektes sollten Informationen unter anderem durch Veranstaltungen für Betreiber von Kläranlagen und deren beratende Ingenieurbüros sowie Informationsmaterial zu den jeweiligen Verfahren der P-Rückgewinnung vermittelt werden. (EUWID 23.2017) □

# Bundestag verabschiedet Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung

Einschränkung der Klärschlammdüngung / Bundesrat muss noch zustimmen

**Der Deutsche Bundestag hat die Verordnung der Bundesregierung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung verabschiedet. Das Plenum folgte der Empfehlung des Umweltausschusses, der Verordnung zuzustimmen. Hierfür hatten im Ausschuss die Vertreter der Koalitionsfraktionen plädiert. Die Ausschussmitglieder der Fraktionen von Bündnis 90/Die Grünen und Die Linke hatten die Vorlage hingegen abgelehnt. Der Bundesrat wird den Entwurf voraussichtlich am 12. Mai 2017 beraten.**

Laut Bericht des Umweltausschusses (Bundestags-Drucksache 18/11443) betonte die Fraktion von CDU und CSU während der Beratungen, dass es weiterhin an einer vollständig verlässlichen Technologie zur Rückgewinnung von Phosphor fehle. Ein weiteres Problem liege gerade für kleinere Kläranlagen in der Finanzierung der relativen hohen Kosten, die auf Gebührenzahler umgelegt werden müssten.

Trotz der unvermeidlichen Zielkonflikte sei eine tragfähige Lösung gefunden worden. Dabei ist es der Unionsfraktion nach eigenen Angaben wichtig gewesen, einen Übergangszeitraum zu wählen, der einerseits den offenen technologischen Fragen Rechnung trage, gleichzeitig aber dafür Sorge, dass bei den Betreibern der Anlagen unverzüglich Maßnahmen zur Umsetzung der Klärschlammverordnung ergriffen würden. Die noch offenen Fragen insbesondere bei der Finanzierung und den Standorten für die Monoverbrennungsanlagen müssten noch durch die Länder geklärt werden.

Die SPD-Fraktion unterstrich, dass es aufgrund der Übergangszeiten nun möglich und erforderlich sei, dass die Abwasserverbände und Betreiber von Kläranlagen Konzepte zur Phosphatrückgewinnung erstellten. Es bleibe genug Zeit für Planung und Genehmigung von neuen Anlagen.

Linksfraktion hält Verteilung der Kosten für problematisch

Die Linksfraktion hält die Verteilung der Kosten für problematisch. Die Investitionskosten für Monoverbrennungsanlagen sowie die Kosten für die Aufbereitung der Klärschlämme und für die Verwaltungen führten zu einer Erhöhung der Abwassergebühren für die Verbraucher, womit jegliche Akzeptanz für die an sich gut gemeinte Ressourcenpolitik verspielt werde. Daher müsse nach anderen Lösungsmöglichkeiten für die Finanzierung gesucht werden, forderte die Linksfraktion.

Die Fraktion von Bündnis 90/Die Grünen wies darauf hin, dass das Alfred-Wegener-Institut aktuell Zahlen zur Belastung der Klärschlämme mit Mikroplastikpartikeln vorgelegt habe, die die Ausbringung von Klärschlämmen auf Äckern problematisch erscheinen lasse. Insofern sei bis zur

Lösung dieses Problems ein Ausbringungsverbot der richtige Weg. Fraglich sei, warum die Verpflichtung zur Verbrennung der Klärschlämme nicht auch kleineren Anlagen auferlegt werde, weil die Belastung mit Mikroplastik nach bisherigem Kenntnisstand nicht von der Größe der Kommune oder der Einwohnerzahl abhängt. Daher müssten alle Kläranlagen in die Regelungen einbezogen werden, wenn auch unter Umständen mit längeren Übergangsfristen, fordern die Grünen.

Die Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände warnte im Vorfeld der Abstimmung im Bundestag erneut davor, zum jetzigen Zeitpunkt verbindliche Regelungen zur Phosphorrückgewinnung festzuschreiben. Das EU-Recht sehe derartige Vorgaben derzeit nicht vor. Außerdem sei eine Verschärfung der europarechtlichen Vorgaben in absehbarer Zeit nicht zu erwarten, erklärten Deutscher Städtetag, Deutscher Landkreistag und der Deutsche Städte- und Gemeindebund gemeinsam. Zudem sei die Pflanzenverfügbarkeit von Phosphaten, die aus Klärschlammaschen zurückgewonnen werden, wissenschaftlich noch nicht abschließend untersucht. Es wäre daher sachgerecht, wenn die Verordnung in 12 und 15 Jahren eine Evaluierung vorsähe, ob sich die Phosphorrückgewinnung auch in größerem Maßstab als praxistauglich erweist, anstatt Festlegungen auf unsicherer Grundlage zu treffen, erklärte die Bundesvereinigung.

Gebührenrecht: Kommunale Spitzenverbände befürchten Konflikte

Darüber hinaus befürchten die kommunalen Spitzenverbände, dass die rechtliche Verpflichtung zur Phosphorrückgewinnung im Gebührenrecht zu Schwierigkeiten für die kommunalen Betreiber der öffentlichen Abwasserentsorgungsanlagen führen wird. Die Kommunen seien durch den gebührenrechtlichen Grundsatz der Erforderlichkeit gehalten, überflüssige oder unnötige Kosten zulasten der Gebührenzahler zu vermeiden. Im Hinblick auf die bestehenden wissenschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Unsicherheiten sei es aber keineswegs sicher, dass kommunale Investitionen in die Phosphorrückgewinnung im Rahmen von gebührenrechtlichen Rechtsstreitigkeiten

## NOTIERT

Beim Aufbau von **Klärschlamm-Verbrennungskapazitäten** gibt es noch Probleme. Das sagte Wolfgang Scheremet, Abteilungsleiter Industriepolitik im Bundeswirtschaftsministerium (BMWi), auf der 16. Wasserwirtschaftlichen Jahrestagung des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) in Berlin. Hier scheine ein „Henne-Ei-Problem“ vorzuliegen. Aufträge zur Verbrennung würden nur dann vergeben, wenn entsprechende Kapazitäten bestehen. Die Verbrenner würden die Kapazitäten jedoch erst dann aufbauen, wenn sie mit Aufträgen rechnen könnten, da die Investition in eine Verbrennungsanlage ein größerer finanzieller Aufwand sei. Scheremet kündigte für die neue Legislaturperiode einen Runden Tisch an, um dieses Problem zu lösen. (EUWID 38.2017)

ten dem Grundsatz der Erforderlichkeit standhalten. Fraglich sei überdies, ob die zu erwartenden Kostensteigerungen bei der Abwasserbeseitigung überhaupt gegenüber den Bürgern als Gebühren angesetzt werden können, gibt die Bundesvereinigung zu bedenken. Laut § 56 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) umfasst die Abwasserbeseitigungspflicht der Kommunen nur das Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Versickern, Verregnen und Verrieseln von Abwasser sowie das Entwässern von Klärschlamm im Zusammenhang mit der Abwasserbeseitigung. Bislang sei die Klärschlammentsorgung zwar als stoffbezogene Ergänzungsleistung in die kommunalen Abwassergebührenkalkulationen aufgenommen worden. Eine bundesgesetzlich verpflichtende Phosphorrückgewinnung gehe jedoch erkennbar über die bloße Entsorgung hinaus und sei systematisch im Recht der Kreislaufwirtschaft zu verorten, betont die Bundesvereinigung.

Auf Grundlage der Kommunalabgabengesetze der Länder könnten gegenüber den Bürgern als Abwassergebühren nur diejenigen Kosten angesetzt werden, welche den Kommunen durch Wahrnehmung ihrer Pflicht nach § 56 WHG und dessen Präzisierung im jeweiligen Landeswassergesetz entstehen. „Weder in den Landeswassergesetzen noch im sonstigen Landesrecht enthaltene Präzisierungen benennen aktuell jedoch Anforderungen in Bezug auf die Phosphorrückgewinnung“, macht die Bundesvereinigung deutlich. Eine Gebührenansatzfähigkeit könne sich jedoch nicht aus allgemeinen Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft in Verbindung mit einer novellierten Klärschlammverordnung ergeben. Daher seien die Länder gefordert, gesetzliche Klarstellungen vorzunehmen, damit die Kommunen die Abwassergebühren auch künftig auf rechtssicherer Grundlage erheben können. (EUWID 11.2017) □

# Bundesrat verabschiedet Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung

Plenum folgt wesentlichen Änderungsvorschlägen des Umweltausschusses

**Der Bundesrat hat in seiner 957. Plenarsitzung am 12. Mai den von der Bundesregierung vorgelegten Entwurf einer Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung verabschiedet. Die Länderkammer folgte im Wesentlichen den Empfehlungen des Bundesrats-Umweltausschusses, dem Entwurf mit Änderungen zuzustimmen. Diese sind überwiegend technischer und klarstellender Natur und sollen dem Verordnungszweck noch besser Rechnung tragen.**

Nach den beschlossenen Änderungen des Bundesrates ist unter anderem die Untersuchungspflicht des Klärschlammes auf Arsen, Blei, Cadmium durch Chrom zu ergänzen. Aus Gründen des vorsorgenden Grundwasser- und Gewässerschutzes ist den Änderungen zufolge auch in der Schutzzone III, und nicht nur für die Wasserschutzzonen I und II, wie ursprünglich vorgesehen, das Auf- oder Einbringen von Klärschlamm unzulässig.

Hessens Umweltministerin Priska Hinz (Grüne) erklärte während der Bundesratsitzung, die Novelle werde in den kommenden Jahren einschneidende Veränderungen bei der Nutzung anfallender Klärschlämme in Deutschland mit sich bringen. Die Phosphorrückgewinnung sei wichtig, da Phosphor ein unverzichtbarer Rohstoff für die Landwirtschaft sei. Gleichzeitig sei er ein endlicher und damit kritischer Rohstoff, der nach Deutschland importiert werden müsse.

Die Ministerin wies darauf hin, dass Klärschlamm neben Phosphor auch Schadstoffe wie Schwermetalle, Medikamentenrückstände und Mikroplastik enthalte, die derzeit mit dem Klärschlamm auf die Felder aufgetragen würden. Deshalb müsse das Aufbringen von Klärschlamm auf Böden gestoppt und die Phosphorrückgewinnung auf den Weg gebracht werden.

Hinz kritisierte, dass die Verordnung nicht „so richtig konsequent“ sei. „Der große Wurf sieht anders aus“, sagte sie im Plenum. Aus ihrer Sicht sei eine „noch größere Chance vertan“, da klei-

nere Abwasserbehandlungsanlagen bis 50.000 EW weiterhin und zeitlich unbegrenzt Klärschlamm aufbringen dürften und die Rückgewinnungspflicht nicht auf sie übertragen worden sei. „Das könnte aber zu einer erheblichen Ausbeute an Phosphor beitragen, wenn man das getan hätte“, gab sie zu bedenken. Auch die Übergangsfristen von 12 bis 15 Jahren seien sehr lang. Damit komme die Phosphorrückgewinnung erst spät in Gang. Trotz aller Kritik sei es jedoch gut, dass die Klärschlammverordnung novelliert werde. „Die grobe Richtung stimmt“, so die Ministerin.

Hessens Umweltministerin Hinz:  
„Der große Wurf sieht anders aus“

Der Bundesrat hat auf Empfehlung des Umweltausschusses zudem eine Entschließung verabschiedet, mit der die Bundesregierung aufgefordert wird, die Zulassung von sekundären Phosphaten, die aus Klärschlämmen gewonnen werden, als Düngemittel zu beschleunigen. Damit soll ein leichter und schnellerer Marktzugang für sekundäre Phosphate geschaffen werden, gab der Ausschuss zur Begründung an. Derzeit würden etwa 80 Prozent der importierten Phosphate als Düngemittel eingesetzt. Produkte aus innovativen Recyclingverfahren stünden langwierigen Untersuchungsreihen mit ungewissem Ausgang gegenüber. Die Entschließung enthält zudem die Forderung, Gefäßversuche im Gewächshaus nach standardisierten Vorgaben sowie vorläufige befristete Zulassungen zuzulassen. Vorgaben zur Standardisierung in vegetationsunabhängigen Testreihen würden reproduzierbare Ergebnisse sichern und einer Benachteiligung von sekundären Phosphaten am Markt entgegenwirken, hieß es zur Begründung.

Auch setzte der Umweltausschuss unter anderem durch, dass die Verordnung eine klare Aussage zur Beendigung der Klärschlammeneigenschaft macht. Laut dem verabschiedeten Text ist kein Klärschlamm demnach ein aus Klärschlamm gewonnener Stoff, der durch Behandlungsverfahren so verändert worden ist, dass klärschlammtypische, stoffcharakteristische Merkmale nicht mehr vorhanden sind. Damit endet die Klärschlamm-

eigenschaft, wenn der Schlamm einer thermischen Behandlung, bei der die stofftypischen organischen Verbindungen zerstört werden, unterzogen wird. Der hierbei anfallende Reststoff, wie z. B. eine Asche oder ein Reststoff aus einer Pyrolyse- oder Karbonisierungsanlage, ist daher kein Klärschlamm im Sinne der Verordnung mehr.

BDEW fordert schnelle Dünger-Zulassung von sekundärem Phosphor

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) hatte im Vorfeld der Plenarsitzung den Entschließungsantrag zur beschleunigten Dünger-Zulassung unterstützt. „Andernfalls würde die verpflichtende Phosphor-Rückgewinnung ad absurdum geführt“, erklärte Martin Weyand, BDEW-Hauptgeschäftsführer Wasser/Abwasser, in Berlin. Die in der Verordnung vorgesehenen Übergangsfristen für den Bau von Klärschlammverbrennungs- und Phosphor-Rückgewinnungsanlagen seien praktikabel. „Sie schaffen die notwendige Planungssicherheit für die beteiligten Unternehmen“, so Weyand.

Nachbesserungsbedarf gebe es jedoch bei der technologieoffenen Ausgestaltung der Phosphorrückgewinnung. So sollte die Klärschlammmitverbrennung im Hinblick auf die Anforderungen an die thermische Vorbehandlung konsequent gleichgestellt werden, forderte der Verband. Das betreffe insbesondere die Vorgabe eines sehr niedrigen Aschegehaltes für die bei der Klärschlammmitverbrennung eingesetzte Kohle. „Diese Vorgabe schränkt die bestehende Klärschlammmitverbrennung ein und ist für die Phosphorrückgewinnung nicht erforderlich“, kritisierte Weyand. (EUWID 20.2017) □

## NOTIERT

Die neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen **erschweren die Klärschlamm-Verwertung** – vor allem auf landwirtschaftlichen Flächen. Hier seien neue Konzepte gefragt, sagte Thomas Langenohl von den Beratenden Ingenieuren Kläser & Langenohl auf der Messe Wasser Berlin. Die geringen Klärschlamm-Verbrennungskapazitäten müssten dringend ausgebaut werden, um die Entsorgungssicherheit zu gewährleisten. Für Landwirte sei es in Zukunft kaum mehr möglich, die aktuellen Klärschlamm-Mengen auf ihre Felder auszubringen, erklärte Langenohl. Dies sei ein Problem vor allem für Betreiber von kleinen Kläranlagen. Um dieses Defizit auszugleichen, müssen laut Langenohl für 400.000 Tonnen TR Monoverbrennungskapazitäten geschaffen werden. Dies werde aus seiner Sicht zu einer Preissteigerung für die thermische Verwertung führen. (EUWID 14.2017)

**EUWID**  
Copyright

Sie haben Fragen zum Urheberrecht?  
Wir beraten Sie gerne.

Telefon: +49 7224 9397-700  
E-Mail: kundenservice@euwid.de



# Klärschlammherzeuger trägt Verantwortung für ordnungsgemäße Verwertung

Regierung beschließt Klärschlammnovelle mit Änderungen des Bundesrates

**Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Verwertung des Klärschlammes trägt der Klärschlammherzeuger. Das gilt auch, wenn Dritte mit der Beförderung oder der Auf- oder Einbringung des Klärschlammes beauftragt worden sind. Diese Klarstellung zählt zu den Änderungen des Bundesrates an der Klärschlammnovelle, die die Bundesregierung nach einem Beschluss des Kabinetts unverändert übernommen hat. Bundeskanzlerin Angela Merkel hat den Deutschen Bundestag gebeten, der Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung erneut zuzustimmen. Das geht aus der Bundestags-Drucksache 18/12495 hervor, mit der die Bundesregierung die von ihr beschlossene Verordnung an den Bundestag übersandt hat.**

Dem Schreiben der Bundesregierung an den Bundesrat ist auch die Stellungnahme des Nationalen Normenkontrollrates (NKR) zur Novelle der Klärschlammverordnung beigelegt. Der aus den Vorgaben resultierende Erfüllungsaufwand für Wirtschaft und Verwaltung sowie die weiteren Kosten für Bürger, Wirtschaft und Verwaltung seien transparent gemacht worden, stellt der NKR fest. Insoweit erhebe der Nationale Normenkontrollrat keine Einwände gegen die Darstellung der Gesetzesfolgen in dem vorliegenden Regelungsentwurf.

Kontrollrat weist auf mögliche Nichtumsetzbarkeit hin

Ob die Regelungen auch umgesetzt werden können, ist dem NKR zufolge aber keineswegs sicher. Der Nationale Normenkontrollrat stellt in der Stellungnahme fest, dass das Ziel des Re-

gelungsvorhabens, Phosphor aus Klärschlamm zurückzugewinnen, um den Phosphorbedarf in Deutschland von Importen unabhängig zu machen und eine langfristige Versorgungssicherheit für die Landwirtschaft bzw. die Industrie zu gewährleisten, von einigen teilweise noch nicht gesicherten Bedingungen abhängt und somit auch eine politische Entscheidung darstellt. Es müssten ausreichende Verbrennungskapazitäten für Klärschlamm zur Verfügung stehen, die Phosphorrückgewinnungsverfahren müssten in großtechnischem Maße verfügbar sein.

Zudem müsse der wiedergewonnene Phosphor in pflanzenverfügbare und schadstoffarme Form als Düngemittel aufzubereiten sein, dieser Dünger müsse rechtlich vermarktet werden dürfen und dafür auch ein konkurrenzfähiger Marktpreis zu erzielen sein. Um diese Voraussetzungen zu schaffen, sehe das Vorhaben einen Über-

gangszeitraum von 12 bzw. 15 Jahren vor. Das federführende Bundesumweltministerium habe daher dem Nationalen Normenkontrollrat zugesagt, dass die Evaluationen zu einer Einschätzung auch dahingehend führen werden, ob die Ziele des Regelungsvorhabens tatsächlich zu erreichen sind bzw. erreicht wurden.

Verhältnis von Versorgungssicherheit und Gewässerschutz bewerten

Der Nationale Normenkontrollrat bittet für die erste Evaluation, dabei auch das Verhältnis der Ziele zueinander – Versorgungssicherheit sowie Boden- und Gewässerschutz – zu bewerten, heißt es in der Stellungnahme. Zudem sollten mögliche Schlussfolgerungen im Falle einer absehbaren Nichtumsetzbarkeit der Rückgewinnung von Phosphor und der rechtzeitigen Inbetriebnahme ausreichender Verbrennungskapazitäten getroffen werden. Sofern die Ziele nicht erreichbar sind, habe das BMUB auch im Hinblick auf den hohen Erfüllungsaufwand zugesagt, die Vorgaben entsprechend anzupassen.

Derzeit sind dem Ministerium zufolge etwa 20 Monoverbrennungsanlagen vorhanden. Für etwa 301.000 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse (TM) pro Jahr müssten zusätzliche Verbrennungskapazitäten errichtet werden. Für etwa 150.000 Tonnen TM Klärschlamm könne auf vorhandene Mitverbrennungsanlagen zurückgegriffen werden. Damit würden etwa neun neue Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen notwendig. (EUWID 22.2017) □

The infographic features a large, 3D, metallic dollar sign on the right side. To its left, several regulatory terms are listed in blue and white text, arranged in a structured manner:

- DÜNGEMITTEL BODENSCHUTZ** (top left)
- P-RÜCKGEWINNUNGSPFLICHT** (middle left)
- QUALITÄTSSICHERUNG GEBÜHRENFÄHIGKEIT** (middle left)
- GEWÄSSERSCHUTZ** (middle left)
- 20 G P/KG TROCKENMASSE** (middle left)
- BERICHTSPFLICHTEN** (middle left)
- KLÄRSCHLAMMEIGENSCHAFT** (bottom left)
- VERBRENNUNGSKAPAZITÄTEN** (vertical text, left of center)
- SCHADSTOFF-GRENZWERTE** (vertical text, left of center)
- VERSORGUNGSSICHERHEIT** (vertical text, left of center)
- UNTERSUCHUNGSPFLICHTEN** (vertical text, left of center)

At the bottom left corner, the website [www.euwid-wasser.de](http://www.euwid-wasser.de) is mentioned.

# Wendenburg: Bundestag wird diese Woche die Klärschlammnovelle abschließend beraten

10. KlärschlammTage der DWA / Untersuchungspflichten treten sofort in Kraft

**Der Bundestag wird voraussichtlich am 28. Juni die Novelle der Klärschlammverordnung verabschieden. Das sagte Helge Wendenburg, Leiter der Abteilung WR Wasserwirtschaft, Ressourcenschutz im Bundesumweltministerium (BMUB), auf den 10. DWA-KlärschlammTagen in der vergangenen Woche in Würzburg. Aufgrund des Maßgabebeschlusses des Bundesrats vom 12. Mai (EUWID 20.2017) sei die erneute Befassung des Parlaments notwendig. Das Bundeskabinett hatte den Änderungen schon zugestimmt (EUWID 22.2017).**

Der Bundesrat hat laut Wendenburg unter anderem festgelegt, dass der Klärschlammherzeuger bei der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung die Aufbringungsflächen zusätzlich auf polychlorierte Biphenyle (PCB) und Benzo(a)pyren untersuchen muss. Auch hätten die Länder die klärschlammbezogenen Untersuchungspflichten um Ammonium, Chrom und Chrom VI erweitert. Die Untersuchungspflichten gelten unmittelbar mit Inkrafttreten der Verordnung. Das bedeute, dass Klärschlammherzeuger, die weiterhin bodenbezogen verwerten wollen, sich „schnell darum kümmern“ müssen, betonte Wendenburg. Er habe seine Länderkollegen gebeten, ihre Anlagenbetreiber auf diese Bestimmungen hinzuweisen.

Die Verordnung könnte wenige Tage nach dem Bundestagsbeschluss im Bundesgesetzblatt stehen und somit in Kraft treten, machte der Ministerialdirektor deutlich. Es könnte jedoch sein, dass das BMUB beim Korrekturlesen der Verordnung noch etwas länger braucht. Dadurch hätten die Betreiber etwas mehr Zeit, sich auf die neuen Anforderungen einzustellen. Wer weiß, dass er den Klärschlamm weiterhin landwirtschaftlich nutzen kann und wird, sollte mit seinem Untersuchungslabor vorab vereinbaren, die Untersuchungen auf die neuen Bestimmungen auszudehnen, riet Wendenburg. Die Untersuchungen könnten jetzt schon in Auftrag gegeben werden.

Wendenburg: „Einfacher Ausstieg ist nicht so ohne Weiteres richtig“

Während der über zehnjährigen Arbeit an der Novellierung der Klärschlammverordnung sei die Diskussion mit der Landwirtschaftsseite immer schwierig gewesen, sagte Wendenburg. Es sei darum gegangen, einen Gleichklang zwischen Düngerecht und Klärschlammaufbringung bei der landwirtschaftlichen Nutzung zu bekommen. Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen hätten zudem immer wieder gefordert, aus der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung auszusteigen. Zur Begründung hätten diese drei Länder angeführt, dass es nicht sein könne, dass man mit hochtechnischen Anlagen mühsam Schadstoffe aus dem Abwasser herausfiltert, um sie anschließend über die Äcker fein

verteilt wieder in den Kreislauf zurückzubringen.

Die Frage der Schadstoffbelastung habe auch mit der Indirekteinleiterpolitik zu tun, betonte der Ministerialdirektor. So seien beispielsweise in Niedersachsen bereits Ende der 1960er Jahre alle Zahnarztpraxen mit Amalgamabscheidern ausgestattet worden, was die Quecksilberproblematik im Klärschlamm reduziert habe. Generell konnten in Deutschland problematische Schadstoffe wie Cadmium, Quecksilber, Dioxine und teilweise einzelne PFC-Kongenerne in Klärschlämmen in den beiden vergangenen Jahrzehnten um bis zu 95 Prozent reduziert werden. Daher sei eine Gesamtschau zwischen Abwasserreinigung, Kommunalpolitik und Auswirkungen auf die Umwelt wichtig, so Wendenburg. In den Klärschlämmen seien Stoffe wie Phosphor und Nitrat, die eine erhebliche Düngewirkung haben. „Und deshalb ist ein einfacher Ausstieg nicht so ohne Weiteres richtig“, unterstrich er.

In Deutschland gingen im Jahr 2015 nach Darstellung Wendenburgs nur noch 23,7 Prozent oder 0,43 Mio. Tonnen Klärschlamm in die landwirtschaftliche Verwertung und 10,5 Prozent oder 0,19 Mio. Tonnen in den Landschaftsbau. Fast zwei Drittel oder 1,15 Mio. Tonnen wurden thermisch behandelt, davon der überwiegende Teil in der Mitverbrennung in Braunkohlekraftwerken. Der Trend zur Verbrennung dauere schon länger an. Deshalb entwickle das BMUB seit zehn Jahren eine Strategie zur Phosphorrückgewinnung. Phosphor sei der Bestandteil des Klärschlammes, den man erhalten müsse, so Wendenburg. In der Mitverbrennung sei das Phosphorrecycling in der Regel nicht möglich.

Koalitionsvertrag sah ursprünglich keine Phosphorrückgewinnung vor

Die ursprüngliche Version des schwarz-roten Koalitionsvertrags der 18. Legislaturperiode enthielt während der Koalitionsverhandlungen nur die Beendigung der Klärschlammdeponierung, nicht aber die Phosphorrückgewinnungspflicht, berichtete Wendenburg. Das Ministerium habe die Verhandlungspartner darauf hingewiesen, dass ungenutzte Phosphorreserven im Klärschlamm negative Umweltauswirkungen haben könnten.

Die Umweltministerkonferenz von Bund und Ländern habe den schließlich von Union und SPD beschlossenen Ausstieg aus der Klärschlammdeponierung und die verpflichtende Phosphorrückgewinnung bestätigt.

Wendenburg wies darauf hin, dass 60 Prozent des importierten mineralischen Phosphors durch recycelten Phosphor allein aus dem Klärschlamm ersetzt werden könnten. Der Import aus politisch instabilen Regionen sei riskant, und die Frage, ob Phosphor so günstig bleiben wird wie bislang, hänge von der Betrachtung ab. Alle mineralischen Phosphorvorkommen hätten Anlagerungen von Blei, Uran und anderen Stoffen, die für Düngezwecke nicht erwünscht sind. Wenn die nächste Düngeverordnung einen Uran-Grenzwert aufweisen sollte, was aufgrund der Bodenbelastungen mit Uran in den nächsten 10 bis 15 Jahren geschehen müsse, führe das dazu, dass mineralischer Phosphordünger künftig stärker behandelt werden muss als bislang. Dann werde es deutlich günstiger sein, Recyclingphosphor zu verwenden, prognostizierte der Ministerialdirektor.

Wendenburg stellte in Würzburg den Aufbau der Novelle der Klärschlammverordnung und deren zentrale Inhalte vor. Wichtig sei Artikel 4, der die Berichtspflichten zur Vorbereitung von Maßnahmen zur Phosphorrückgewinnung enthält. Artikel 5 und 6 schreiben die Pflichten zur Phosphorrückgewinnung fest. Im Kern werde an den Bodenuntersuchungen festgehalten. Zudem würden Grenzwerte eingeführt, wobei sich ihr Großteil aus der Dünge- und Düngemittelverordnung ergebe. „Das heißt, wir stellen eine Synchronität zwischen der Klärschlammverordnung und der Düngemittelverordnung her“, machte er deutlich.

Viele Kommunen müssen Abwasserpolitik überdenken

Wendenburg ging auch auf die Aufbringungsverbote und die verpflichtende Phosphorrückgewinnung für größere Kläranlagen ein. Wie berichtet, müssen Klärschlämme aus Anlagen mit einer Ausbaugröße von 50.000 bis 100.000 Einwohnerwerten (EW) 15 Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung dem Phosphorrecycling zugeführt werden. Bei Anlagen, deren Ausbaugröße über 100.000 EW liegt, beträgt die Übergangsfrist 12 Jahre. Die Fristen bezeichnete Wendenburg als „nicht komfortabel, aber machbar“. Den kleineren Anlagen, die weiterhin unbefristet bodenbezogen verwerten dürfen, empfahl er, zu überprüfen, ob ihre Klärschlämme die Grenzwerte der Düngemittelverordnung einhalten. Teilweise gebe es hier eine Absenkung um eine Zehnerpotenz, betonte er. Für viele Kommunen mit kleinen Kläranlagen werde sich die Aufgabe stellen, die Abwasser-

► Fortsetzung auf Seite 11

# Bundestag übernimmt Änderungsmaßgaben des Bundesrats zur Klärschlammnovelle

Plenum verabschiedet Neuordnung der Klärschlammverwertung endgültig

**Der Bundestag hat in seiner letzten Sitzungswoche vor der Sommerpause den Änderungsmaßgaben des Bundesrats zur Novelle der Klärschlammverordnung zugestimmt. Das Plenum verabschiedete mit den Stimmen der Großen Koalition die neu gefasste Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung (Drucksache 18/12495). Mit der endgültigen Verabschiedung der Novelle kommen die seit über zehn Jahren laufenden Beratungen und Verhandlungen zu einem Abschluss.**

Zuvor hatte der Unterausschuss des Bundestags die Verordnung der Bundesregierung abschließend behandelt. Laut Bericht des Ausschusses (Drucksache 18/13003) unterstrich die Unionsfraktion, dass mit der Klärschlammverordnung ein Ausbringungsverbot für Klärschlamm umgesetzt werde. In vielen Bundesländern sei das de facto schon der Fall, mit der Verordnung werde das künftig bundesweit gelten. Schwierige Fragen seien geklärt worden. Für kleine Anlagen werde es Ausnahmen geben. Sehr kurzfristig war von Verbänden das Problem angesprochen worden, dass es Unternehmen der Kartoffelverarbeitung gebe, die nach Inkrafttreten der Verordnung nicht mehr entwässern könnten. Hintergrund sei eine vom Kartoffelkrebs ausgehende Gefahr. Wegen der Kurzfristigkeit und der geringen Zahl betroffener Betriebe werde die Verordnung jedoch nicht erneut geändert, betonte die Union. Es bleibe Zeit bis Februar 2018, um das Problem zu lösen.

Die Reduzierung der Ausbringung von Klärschlamm und die Zurückgewinnung von Phosphor sind nach Ansicht von CDU und CSU „auf einem guten Weg“. Die Übergangszeiten von 12 bis 15 Jahren ließen genug Zeit für entsprechende Investitionen und Umstellungen. Die Abwasserverbände seien bereits dabei, die Phosphorrückgewinnung zu organisieren. Monoverbrennungsanlagen und Zusammenschlüsse kleinerer Einrichtungen zum gemeinsamen

Betrieb würden dabei wichtige Rollen spielen.

Die SPD-Fraktion wies darauf hin, dass seit langem über die neue Klärschlammverordnung gesprochen werde. Somit dürfe niemand davon überrascht sein, dass jetzt Veränderungen kämen. Es sei an der Zeit, Planungssicherheit zu schaffen. Die Diskussion, welche Schadstoffgrenzwerte nun für die landwirtschaftliche Verwertung gelten, sei vorerst beendet.

**SPD: Es ist an der Zeit, Planungssicherheit zu schaffen**

Die Verordnung sei auch im Sinne der Nachhaltigkeit ein Fortschritt. Die Ressource Phosphor werde bislang aus anderen Staaten importiert, in denen sie oft unter umweltbelastenden Bedingungen gewonnen werde. Künftig werde Phosphor in ein Kreislaufsystem überführt. Das sei wichtig, weil die Phosphorvorkommen begrenzt und teilweise mit Problemstoffen wie z.B. Uran belastet seien. Große Investitionen seien erforderlich. Deshalb seien die langen Übergangszeiten sinnvoll.

Das Thema Kartoffelkrebs sei nicht neu, betonten die Sozialdemokraten. Es gebe dazu eine separate Verordnung aus dem Jahr 2010. Die Industrie sei gewarnt gewesen und hätte sich darauf einstellen können. Es gebe aber Alternativen, auch im Bereich der Entsorgung von Klärschlämmen.

Die Linksfraktion bezeichnete die Kostenverteilung

und die Berechnungsgrundlagen als falsch. Die Studien, die die Menge des Phosphors ermittelt hätten, stammten aus Zeiten, in denen Phosphate noch in Waschmitteln und Reinigungsmitteln enthalten gewesen seien. Inzwischen sei Phosphor in vielen Produkten jedoch verboten. Demzufolge seien die Mengen an Phosphor in heutigen Klärschlämmen deutlich geringer. Die Verbrennung solle trotz hoher Kosten in Monoverbrennungsanlagen erfolgen, damit die Phosphatrückgewinnung gewährleistet werden könne, um den Rohstoff wieder für die Landwirtschaft zu nutzen.

Bei größeren Anlagen ab 50.000 EW wird nach der 12- bzw. 15-jährigen Übergangszeit vorge-

lung und die Berechnungsgrundlagen als falsch. Die Studien, die die Menge des Phosphors ermittelt hätten, stammten aus Zeiten, in denen Phosphate noch in Waschmitteln und Reinigungsmitteln enthalten gewesen seien. Inzwischen sei Phosphor in vielen Produkten jedoch verboten. Demzufolge seien die Mengen an Phosphor in heutigen Klärschlämmen deutlich geringer. Die Verbrennung solle trotz hoher Kosten in Monoverbrennungsanlagen erfolgen, damit die Phosphatrückgewinnung gewährleistet werden könne, um den Rohstoff wieder für die Landwirtschaft zu nutzen.

Beim Thema Kartoffelkrebs sollte es möglich sein, zu prüfen, ob dieser in den Klärschlämmen vorhanden sei, um bei negativem Befund die Ausbringung der Klärschlämme zuzulassen, regte Die Linke an. Die Zahl der Alternativen zur Ausbringung sei gering. Monoverbrennungsanlagen existierten noch nicht, und bei den derzeitigen Auslastungsquoten der Müllverbrennungsanlagen sei eine Mitverbrennung auch nicht ohne Weiteres möglich.

**Ausschuss lehnt Grünen-Antrag ab**

Die Fraktion von Bündnis 90/Die Grünen erklärte, die kartoffelverarbeitende Industrie habe ihr Problem spät angezeigt. Trotzdem müsse man feststellen, dass etwa 30 Unternehmen mit mehreren Standorten betroffen seien. Wenn ein Unternehmen den Nachweis erbringe, dass der Klärschlamm nicht belastet sei, sollte es zumindest Übergangsweise die Möglichkeit geben, ihn weiter auszubringen, forderten die Grünen. Einen entsprechenden Änderungsantrag der Grünen (EUWID 26.2017) lehnte der Unterausschuss mit den Stimmen von Union und SPD ab. Darüber hinaus wiesen die Grünen darauf hin, dass nicht nur Verbrennungs-, sondern auch Trocknungskapazitäten knapp seien. An anderen Stellen gebe es Übergangsfristen von bis zu 15 Jahren, aber in diesem Einzelbereich solle es keine Übergangsfrist geben. (EUWID 27.2017) □

## ► Fortsetzung von Seite 10

politik zu überdenken. So sei etwa bei den gewerblichen Indirekteinleitern eine Vorbehandlungspflicht ihrer Abwässer denkbar, damit der kommunale Klärschlamm die Grenzwerte für die bodenbezogene Verwertung noch einhält. In der Vergangenheit hätten aber viele Kommunen diese Diskussion gescheut und stattdessen ihre Indirekteinleiterpolitik gelockert, weil sie sich ohnehin für die Verbrennung entschieden hätten. Zur Sinnhaftigkeit einer solchen Vorgehensweise äußerte sich Wendenburg nicht. Das sei eine Aufgabe der Daseinsvorsorge, die die Anlagenbetreiber vor Ort mit den Kommunalpolitikern diskutieren müssten.

Bei größeren Anlagen ab 50.000 EW wird nach der 12- bzw. 15-jährigen Übergangszeit vorge-

## Wichtigste Aussagen Wendenburgs

- zusätzliche **Untersuchungspflichten** für Aufbringungsflächen und Klärschlamm gelten mit Inkrafttreten der Novelle
- Artikel 4 enthält **Berichtspflichten** zur Vorbereitung von Maßnahmen zur Phosphorrückgewinnung
- Schadstoffbelastung: **Gesamtschau** zwischen Abwasserreinigung, Kommunalpolitik und Umweltauswirkungen wichtig
- **Indirekteinleiterpolitik** der Kommunen als Stellschraube für die Einhaltung von Schadstoff-Grenzwerten im Klärschlamm

## BMUB betont Bedeutung des Phosphorrecyclings

Das Bundesumweltministerium (BMUB) hat nach der endgültigen Verabschiedung der Klärschlammverordnung im Bundestag (EUWID 27.2017) auf die Bedeutung des Phosphorrecyclings hingewiesen. Phosphor sei der verborgene Schatz im Klärschlamm, teilte das BMUB mit. Trotzdem werde er immer noch in Müllverbrennungsanlagen vernichtet. 2015 fielen in Deutschland nach Angaben des Ministeriums rund 1,8 Mio. Tonnen kommunale Klärschlämme (Trockenmasse) an. Nur rund ein Drittel wurde zum Düngen und zur Bodenverbesserung eingesetzt. Der überwiegende Anteil wurde nach einer thermischen Behandlung auf Depo-nien abgelagert. Dabei ging Phosphor verloren.

Das soll durch die neue Klärschlammverordnung in Zukunft anders werden, betonte das BMUB.

Ziel sei es, nach und nach den Stoffkreislauf zu schließen und damit die Abhängigkeit Deutschlands von Phosphorimporten abzubauen. Das schone die endlichen Phosphorressourcen und verringere Schadstoffeinträge in Böden. Theoretisch könnten 50 bis 60 Prozent der Phosphorimporte durch Phosphor aus Klärschlamm ersetzt werden.

Die Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland (ITAD) zeigte sich verwundert über die Aussagen des BMUB zur Klärschlamm Entsorgung in Müllverbrennungsanlagen. „Wir sind Teil der Lösung

des Problems und nicht, wie suggeriert wird, Teil des Problems“, stellte der Vorstandsvorsitzende der ITAD, Gerhard Meier, klar. „Durch neue Vortrocknungsanlagen und Bau von Monoverbrennungslinien an unseren etablierten Standorten stellen wir uns der Verantwortung für eine nachhaltige Klärschlammnutzung“, so Meier weiter.

Der ITAD zufolge wird nur wenig Klärschlamm tatsächlich in Müllverbrennungsanlagen mitverbrannt. So hätten die rund 80 ITAD-Anlagen 2015 zusammen lediglich rund 200.000 Tonnen Klärschlamm in der Originalsubstanz eingesetzt. Auf Trockenmasse umgerechnet, hätten die im Verband organisierten MVA weniger als fünf Prozent der öffentlichen Klärschlämme mitverbrannt. (EUWID 28.2017, 29.2017) □

### DWA zur Klärschlammnovelle

#### „Abwasserentsorger werden Herausforderungen meistern“

Die Abwasserentsorger werden den neuen Anforderungen an die Klärschlamm Entsorgung gewachsen sein. Das erklärte die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) nach der Verabschiedung der Klärschlammnovelle durch den Bundestag (EUWID 27.2017). Für die Abwasserentsorgung werde es nun ernst mit der Phosphorrückgewinnung und der Einschränkung der bodenbezogenen Verwertung von Klärschlämmen, teilte der Verband in Hennef mit. „Die neuen Regelungen bringen viele neue Herausforderungen für die Abwasserbeseitigung, die wir meistern

werden“, betonte DWA-Präsident Otto Schaaf.

Die Vereinigung weist darauf hin, dass viele Regelungen bereits ab Verkündung der neuen Verordnung im Bundesgesetzblatt gelten. Zu den Vorgaben, die von den Betrieben sofort umzusetzen sind, gehören eine Ausweitung des Untersuchungsumfangs und Neuregelung der Untersuchungshäufigkeit für Klärschlamm sowie die Beachtung neuer Grenzwerte. Auch gelten neue Parameter wie polychlorierte Biphenyle (PCB) und Benzo[a]pyren (BaP) für Bodenuntersuchungen sofort (EUWID 26.2017).

Ebenso greifen für die bodenbezogene Verwertung von Schlämmen bereits ab Verkündung Einschränkungen, zum Beispiel hinsichtlich der Aufbringung in Wasserschutzgebieten (einschließlich Zone III) oder für Betriebe, die Abwässer aus der industriellen Kartoffelverarbeitung entsorgen, erklärte der Verband. Zudem hätten auch neue Sperrzeiten für die Zufuhr von Nährstoffen auf Böden infolge der Novellierung des Düngerechts Auswirkung auf die bodenbezogene Verwertung von Klärschlämmen. Die Neuregelungen im Düngerecht berücksichtigen nach Auffassung der DWA den Gewässerschutz jedoch noch nicht ausreichend. (EUWID 28.2017) □

### AUS DEN KOMMUNEN

Der rheinland-pfälzische Umweltstaatssekretär Thomas Griese (Grüne) hat der Stadt **Pirmasens** einen Förderbescheid des Umweltministeriums über 500.000 Euro für ein Projekt zur Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm überreicht. Die eine Hälfte davon sei für dieses Jahr und die andere

Hälfte für das kommende Jahr bestimmt, teilte das Umweltministerium in Mainz mit. Ziel des Vorhabens sei die Umsetzung eines innovativen Verfahrens zur Rückgewinnung des Phosphors aus dem Klärschlamm der kommunalen Kläranlagen Felsalbe und Blümlental. Das Endprodukt soll als Dünger eingesetzt

werden. Im Zuge der Umbaumaßnahmen sollen zudem die Klärgasgewinnung und -nutzung sowie die Abwasserbehandlung optimiert werden. Das Projekt wird auch durch das Umweltinnovationsprogramm des Bundesumweltministeriums gefördert. (EUWID 26.2017)

## Premium-Abo +

Die perfekte Kombination aus Print und Digital.

### Ihr Vorteil? Alles in Print & Digital

- Printausgabe
- E-Paper für unterwegs
- Zugriff auf die Archive
- Gerichtsentscheidungen
- Hintergrunddokumente

### Wir beraten Sie gerne.

Telefon: +49 7224 9397 700

E-Mail: kundenservice@euwid.de

Gleich bestellen

[www.euwid-wasser.de/premiumplus](http://www.euwid-wasser.de/premiumplus)

Unser  
Angebot  
568€  
**490€\***  
\*im ersten Jahr



# BDE: Novelle der Klärschlammverordnung verstößt gegen europäisches Recht

VQSD legt Rechtsgutachten vor / DGAW verteidigt Klärschlammverbrennung

**Aus Sicht des Bundesverbands der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE) verstößt der Entwurf der Bundesregierung zur Novellierung der Klärschlammverordnung gegen europäisches Recht. „Die in der Verordnung enthaltene Pflicht zur Verbrennung von Klärschlamm ist ein Verstoß gegen die europäische Abfallhierarchie. Denn danach geht die stoffliche Verwertung der Verbrennung vor“, erklärte Verbandspräsident Peter Kurth.**

Durch die Verbrennung gingen Nährstoffe und organische Substanz verloren, die bei einer bodenbezogenen Verwertung genutzt werden könnten. Qualitativ hochwertige Schlämme müssen daher auch in Zukunft auf die Felder gebracht werden können, fordert Kurth.

Kurth: Qualitativ hochwertige Schlämme weiterhin auf die Felder bringen

Darüber hinaus sieht der BDE auch einen Verstoß gegen die EU-Klärschlammrichtlinie. Dort ist die Verwendung von Klärschlamm in der Landwirtschaft geregelt, wobei die bodenbezogene Verwertung unter Einhaltung gewisser Vorgaben ausdrücklich zugelassen wird. Der deutsche Vorschlag wende dagegen eine qualitative Schutzverstärkungsmaßnahme an und verbiete grundsätzlich das Auf- und Einbringen von Klärschlamm aus Anlagen ab einer bestimmten Größe, beklagt der Verband. Die Frage der Qualität werde dabei nicht mehr gestellt. Das hält der BDE für rechtlich unzulässig und für fachlich nicht gerechtfertigt.

Kritisch sieht der Verband die Vorgaben des Novellierungsentwurfs, wonach Kläranlagenbetreiber künftig Phosphor technisch zurückgewinnen und stofflich verwerten müssen. „Eine Fokussierung allein auf den Phosphor halten wir für nicht ausreichend, um dem Ressourcenschutzgedanken gerecht zu werden“, so BDE-Präsident Kurth. Der Vorschlag unterbinde gezielt bestehende Kreisläufe und ordne eine Rückgewinnung auf einer niedrigeren Hierarchiestufe an.

Aufgrund dieser Kritikpunkte hat der BDE die EU-Kommission gebeten, den vorgelegten Entwurf kritisch zu prüfen und die Bundesregierung aufzufordern, eine an der Abfallhierarchie und dem Ressourcenschutz orientierte Anpassung der Verordnung vorzunehmen. Dieser Bitte schließt sich der Verband zur Qualitätssicherung von Düngung und Substraten (VQSD) an.

Bereits im vergangenen Jahr hatte der für die Novellierung zuständige Referatsleiter im Bundesumweltministerium, Claus-Gerhard Bergs, erklärt, er gehe davon aus, dass mit der Neuordnung der Klärschlammverwertung nicht die Abfallhierarchie verletzt wird (EUWID 43.2015). „Wir sehen die Phosphorrückgewinnung als hoch-

wertige Verwertung an“, sagte er im Gespräch mit EUWID.

Der VQSD hat der Kommission ein Rechtsgutachten der Kanzlei talanwälté Wuppertal zukommen lassen, das die Argumentation des BDE aufgreift. Demnach verstößt der Verordnungsentwurf gegen EU-Recht, da der Ausstieg aus der bodenbezogenen Verwertung eine qualitative Verschärfung des bestehenden Schutzinstrumentariums und somit eine andere Maßnahme darstelle, heißt es in dem Gutachten.

Gutachten: Ende der Klärschlamm-düngung ist „andere Maßnahme“

Die Option der Phosphorrückgewinnung sei außerdem zu bezweifeln, weil es an einer vollständigen Ökobilanzierung fehle, die für einen Vergleich mit aktuellen Verwertungsmaßnahmen erforderlich ist. Der Ausstieg aus der bodenbezogenen Verwertung führe dazu, dass der Klärschlamm, aus dem Phosphor zurück gewonnen wurde, energetisch zu verwerten ist, obwohl eine stoffliche Verwertung hochwertiger und möglich sei. Die Rangfolge der Abfallhierarchie werde nicht eingehalten, stellt das Gutachten fest.

Das Ziel, neben Phosphor andere wertvolle Inhaltsstoffe zu gewinnen, wird verfehlt, bemängeln die talanwälté Wuppertal. Es gebe keine Regelungen, die etwa zur Gewinnung von Stickstoff, Nährstoffen und Humus verpflichten. Stattdessen bleiben diese Stoffe Bestandteil des Klärschlammes und werden energetisch verwertet oder thermisch beseitigt. Damit würden weitere wertgebende Inhaltsstoffe mit der Verbrennung unwiederbringlich zerstört.

Die Unterscheidung nach Abwasserbehandlungsanlagen mit einer genehmigten Ausbaugröße bis 100.000 Einwohnerwerten einerseits und solchen größer 100.000 Einwohnerwerten andererseits scheint nach Ansicht der Gutachter fachlich nicht gerechtfertigt. Sie sei im Verordnungsentwurf widersprüchlich oder gar nicht begründet. Das sei besonders kritisch, weil diese Grenze nach einer Übergangsfrist von 15 Jahren auf Anlagen mit einer Ausbaugröße von 50.000 Einwohnerwerten weiter verschärft werde.

Schließlich kritisieren die Rechtsanwälte, dass die sozialen Folgen der geplanten Bestimmungen nicht berücksichtigt worden seien. Die Phosphorrückgewinnung ist teuer, stellt das Gutachten fest. Hauptsächlich deswegen sollten Abwasserbehandlungsanlagen der Ausbaugröße bis 100.000 Einwohnerwerten von der Pflicht zur Rückgewinnung ausgenommen werden. Die Kosten, die den Anlagen der Ausbaugröße größer 100.000 Einwohnerwerten entstehen, würden aller Voraussicht nach auf den Bürger in Form von Gebühren umgelegt. Damit würden die Kosten für kommunale Abwasserbehandler abgemildert.

Soziale Folgen nicht berücksichtigt

Die Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft (DGAW) hingegen verteidigte erneut den geplanten Ausstieg aus der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung. Die BDE-Forderung, die Klärschlammdüngung weiterhin zuzulassen, sei ökologisch und gesundheitspolitisch ein falsches Signal, erklärte der DGAW-Ehrenpräsident, Thomas Obermeier. Er verwies darauf, dass Klärschlämme mit Medikamentenrückständen, Mikroplastik und sonstigen Schadstoffen belastet sein könnten. „Die thermische Klärschlammverwertung hingegen ermöglicht die Rückgewinnung von wertvollen Düngern und zugleich die Unterbrechung der Schadstoffkreisläufe“, unterstrich Prof. Martin Faulstich, Präsidiumsmitglied der DGAW und ehemaliger Vorsitzender des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU). Die thermische Klärschlammverwertung in Monoverbrennungsanlagen mit anschließender Phosphorrückgewinnung aus der Asche sei der Königsweg der Klärschlammverwertung.

DGAW: Erweiterung der Bagatellklausel erschwert neue Technologien

Eine zunächst vorgesehene Bagatellklausel für bestimmte Kläranlagen hat die DGAW nach eigenen Angaben vor einem Jahr als praktikabel angesehen. „Die jetzt nach der Kabinettsabstimmung vorgenommene Erweiterung der Sonderregelung und die Ausdehnung der Übergangsfristen sehen wir jedoch kritisch, weil der Einstieg für Investoren und der Einsatz neuer Technologien in eine nachhaltige Phosphorrückgewinnung erschwert werden“, kritisierte Obermeier. Leider sei im Verordnungsentwurf die Anregung der DGAW zu Qualitätsanforderungen für den zurück zu gewinnenden Phosphor nicht aufgenommen worden. Ebenso wenig habe die Forderung nach einer Beimischungspflicht für zurück gewonnenen Phosphor in Mineraldüngern Einlass in den Verordnungstext gefunden. Der Aufbau eines Nachfragemarktes werde ohne dieses Gebot erheblich erschwert, gab der Verband zu bedenken. (EUWID 51/52.2016) □

## BMEL will bisherigen Einsatz synthetischer Polymere noch bis Ende 2018 erlauben

Entwurf zur Änderung der Düngemittelverordnung in der EU-Notifizierung

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) will den bisherigen Einsatz synthetischer Polymere zur Klärschlamm-entwässerung noch bis Ende 2018 erlauben. Das geht aus einem aktuellen Entwurf einer Zweiten Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung (DüMV) hervor, den das Ministerium zur Notifizierung an die EU-Kommission geschickt hat. Die Stillhaltefrist im Rahmen der Notifizierung läuft noch bis zum 22. Februar 2017.

Neben einer Neuregelung der Verwendung von herkömmlichen synthetischen Polymeren als Düngemittel werden mit der Novelle auch alter-

native Polymere auf Basis von Stärke oder Chitin zugelassen, heißt es im Verordnungsentwurf. Durch die Neuregelung werde insbesondere neueren Erkenntnissen über synthetische Polymere – nicht zuletzt wegen der erheblichen Bedeutung dieser Stoffgruppe für betroffene Wirtschaftskreise – Rechnung getragen. Hierzu will das BMEL die Anforderungen an synthetische Polymere bis zum 31. Dezember 2019 unter Berücksichtigung der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse evaluieren.

Dem Entwurf zufolge gelten die als Flockungs- und Konditionierungsmittel verwendeten synthetischen Polymere bis zum 31. Dezember 2018

als Düngemittel. Somit ist eine landwirtschaftliche Verwertung von mit synthetischen Polymeren eingedickten Klärschlämmen bis zu diesem Zeitpunkt weiterhin möglich. Ab dem 1. Januar 2019 können synthetische Polymere als Flockungs- und Konditionierungsmittel verwendet werden, wenn die hierbei aufgebrauchte Menge 45 kg Wirksubstanz je Hektar innerhalb von drei Jahren nicht überschreitet, heißt es im Verordnungsentwurf weiter.

Ursprünglich hatte das BMEL eine kürzere Übergangsfrist vorgesehen, und zwar bis zum 31. Dezember 2017. Dies hatten unter anderem die Verbände DWA und VQSD kritisiert. Der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfachs (DVGW) hatte sich hingegen für ein Aufbringverbot für polymerhaltige Düngemittel in Wasserschutzgebieten und Einzugsgebieten von Rohwasserentnahmestellen für die Trinkwasserversorgung ausgesprochen. (EUWID 50.2016) □

## Kommunale fordern Synchronisierung von Düngemittel- und Klärschlammverordnung

QDR: Düngemittelverordnung widerspricht EU-Leitlinien zum Vorsorgeprinzip

**Die Vorgaben der Düngemittelverordnung (DüMV) müssen mit denen der Klärschlammverordnung synchronisiert und praxiskonform ausgestaltet werden. Das fordern der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) und die kommunalen Spitzenverbände in einer Stellungnahme zum Verordnungsentwurf des Bundeslandwirtschaftsministeriums (BMEL) zur Änderung der Düngemittelverordnung.**

Generell sei das Ziel des BMEL und des Bundesumweltministeriums (BMUB) zu begrüßen, eine einvernehmliche Regelung zu schaffen, die die derzeit bestehende Befristung für synthetische Polymere aufhebt. Der vorgelegte Verordnungsentwurf werde diesem Ziel jedoch nicht vollumfänglich gerecht, kritisieren die Verbände.

Es sei dringend erforderlich, die Regelungen in der Düngemittelverordnung und in der zu novellierenden Klärschlammverordnung integrativ zu betrachten. Zahlreiche Kommunen und kommunale Unternehmen befänden sich bereits in der Planung und Überarbeitung ihrer Klärschlamm-sorgungskonzepte. Dies betreffe auch die Planung und den Bau von Klärschlammverbrennungsanlagen, die ein erhebliches Investitionsvolumen zur Folge hätten. Für diese Kläranlagenbetreiber sind zusätzliche Investitionen in Übergangslösungen nicht verhältnismäßig, um die geplanten Vorgaben der Düngemittelverordnung in Bezug auf synthetische Polymere zu erfüllen, machen die Verbände deutlich.

Die Untersuchungen des Fraunhofer-Institutes im Auftrag der Polymerhersteller haben nach Auffassung des VKU und der kommunalen Spitzenverbände gezeigt, dass ein Nachweis synthetischer Polymere im Klärschlamm schwierig ist.

Eine etwaige Regelung in der Düngemittelverordnung müsse jedoch nicht nur für die Kläranlagenbetreiber umsetzbar sein, sondern auch für die zuständigen Behörden. Ansonsten bleibe bei den Kommunen und kommunalen Unternehmen eine Unsicherheit darüber, wie die Anforderungen zu erfüllen sind, warnen die Verbände.

### Nachweis synthetischer Polymere im Klärschlamm schwierig

Die Qualitätsgemeinschaft für nachhaltige Düngung und Ressourcenschutz (QDR) hat ihrerseits darauf hingewiesen, dass die in der Novelle der DüMV geplante Frachtenregelung für den Einsatz synthetischer Polymere den Leitlinien der Europäischen Kommission zum Vorsorgeprinzip widerspreche. Eine Überprüfung des Verordnungsentwurfes habe das ergeben, teilte die QDR in Mendig im Landkreis Mayen-Koblenz mit.

Die Änderung der DüMV beruht nach Darstellung der Qualitätsgemeinschaft auf dem Vorsorgeprinzip, das besonders im Bereich der Umweltschutzgesetzgebung häufig angewendet wird. Nach den Leitlinien sei schon die Voraussetzung zur Anwendung des Vorsorgeprinzips nicht erfüllt, weil es nach Einschätzung des Bundeslandwirt-

schaftsministeriums keine Anzeichen dafür gebe, dass der Einsatz von Polymeren für die Umwelt oder die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen gefährlich sein könnte.

Werde das Vorsorgeprinzip dennoch angewendet, so müssen die geplanten Maßnahmen verhältnismäßig, diskriminierungsfrei anwendbar und auf bereits getroffene Maßnahmen abgestimmt sein, macht die QDR deutlich. Sie weist darauf hin, dass die Verordnung bereits Höchstmengen für den Gehalt an Kunststoffen in Düngemitteln vorsehe, zu denen synthetische Polymere gehören. Allerdings sei das Gefahrenpotenzial von Kunststoffen deutlich höher, weil sie häufig Zusatzstoffe wie Weichmacher, Stabilisatoren, Farbstoffe, Füllstoffe, Verstärkungsmittel, Flammenschutzmittel und Antistatikmittel enthalten, deren umwelt- und gesundheitsschädigende Wirkungen hinreichend bekannt seien.

Die zulässige maximale Fracht, die mit Bioabfallkompost ausgebracht werden darf, sei mehr als doppelt so hoch im Vergleich zu der geplanten maximalen Fracht für Polyacrylamide, kritisiert die QDR. Eine niedrigere zulässige Fracht von Polyacrylamiden sei daher eine Diskriminierung von Klärschlamm gegenüber Kompost. Zudem sei sie unverhältnismäßig und nicht auf die bestehende zulässige Höchstmenge bei einem ähnlichen Stoff wie Kunststoff abgestimmt.

Die vorgeschlagene Frachtenregelung verstoße daher in allen Punkten gegen die Leitlinien der Kommission. „Der Ordnungsgeber setzt sich damit dem Verdacht aus, in Wirklichkeit andere Ziele zu verfolgen und dazu das Vorsorgeprinzip auszunutzen“, mutmaßt die QDR. Der Entwurf müsse geändert werden, weil hier eine Überschreitung der Ermessensgrenze vorliege, die beim europäischen Gerichtshof einklagbar ist. (EUWID 40.2016) □

## BMEL: Novelliertes Düngerecht auf Zielgeraden angekommen

Das novellierte Düngerecht ist auf der Zielgeraden angekommen. Das sagte Stefan Hüsich vom Referat Pflanzenbau und Grünland im Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) auf den 10. DWA-KlärschlammTagen in Würzburg. Das Düngegesetz sei seit dem 16. Mai und die Düngeverordnung seit dem 2. Juni in Kraft. Zudem habe das Bundeskabinett die Stoffstrombilanzverordnung verabschiedet (EUWID 25.2017), die zum 1. Januar 2018 in Kraft treten soll. Bis zum Schluss seien die Diskussionen um die Novellierung des Düngerechts langwierig und schwierig gewesen, weil es viele unterschiedliche Interessen und rechtliche Grundlagen gab, die zum Teil miteinander kollidierten, räumte Hüsich ein.

Zwar hätten sich die Nitratbelastungen in Deutschland leicht verbessert. Sie seien aber weiterhin zu hoch. So liegen in 28 Prozent der deutschen Brunnen die Nitratwerte über 50 Milligramm pro Liter. Im Rahmen des EU-Vertragsverletzungsverfahrens wegen Verstößen gegen die Nitratrichtlinie seien unter anderem die Sperrfristen, in denen keine Düngemittel ausgebracht werden dürfen, ein großer Diskussionspunkt, führte Hüsich weiter aus. Die EU-Kommission habe Sperrfristen von sieben Monaten gefordert. Dem sei das BMEL nachgekommen. „Das wird den Klärschlamm erheblich betreffen“, betonte Hüsich.

Die Sperrfristen gelten künftig für Ackerland nach der Ernte der Hauptfrucht bis zum 31. Januar sowie für Grünland vom 1. November bis 31. Januar, sagte Hüsich. Diese können in belasteten Gebieten von den Ländern verlängert werden. „Das ist für Klärschlamm aus meiner Sicht eine der wichtigsten Einschränkungen“, merkte er an. Bis zum 1. Oktober sei die Düngung nur noch bei Winterraps und Wintergerste bis maximal 60 kg Stickstoff je Hektar möglich. Damit fallen in Deutschland erhebliche Flächenanteile für die Klärschlammausbringung weg. Auch sei eine starke Verlagerung der Düngung auf das Frühjahr zu erwarten, bei der der Klärschlamm in Konkurrenz zu den Wirtschaftsdüngern und Kompost trete. Hinzukomme, dass die Strohdüngung künftig wegfalle. Aus landwirtschaftlicher Sicht eigne sich Klärschlamm als Düngemittel vor allem in Ackerbaubetrieben und in Betrieben mit geringem Viehbesatz. „Ansonsten ist man schnell in der Gefahr, in einer Überschussituation zu landen“, unterstrich er. (EUWID 26.2017) □

## Bundesrat stimmt Novelle der Düngemittelverordnung zu

Der Bundesrat hat der Novelle der Düngemittelverordnung zugestimmt. Das Plenum verabschiedete am vergangenen Freitag die vom Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) eingebrachte Zweite Verordnung zur Änderung der Düngemittelverordnung mit geringfügigen Änderungen und einer Entschließung (Drucksache 128/17).

Mit der Änderung will das BMEL den bisherigen Einsatz synthetischer Polymere zur Klärschlammwässerung und somit eine landwirtschaftliche Klärschlammverwertung noch bis Ende 2018 erlauben (EUWID 50.2016). Zudem werden mit der Novelle auch alternative Polymere auf Basis von Stärke oder Chitin zugelassen. Laut der neuen Verordnung können synthetische Polymere als Flockungs- und Konditionierungsmittel ab dem 1. Januar 2019 verwendet werden, wenn die hierbei aufgebrachte Menge 45 kg Wirksubstanz je Hektar innerhalb von drei Jahren nicht überschreitet.

Die Länderkammer begrüßt in ihrer Entschließung die Neuregelung der Anforderungen an die Verwendung von Polymeren im Anwendungsbereich des Düngerechts und die Zulassung von Alternativen zu den herkömmlich verwendeten synthetischen Polymeren. Es sei festzustellen, dass es nach Aussage des Wissenschaftlichen Beirats für Düngungsfragen nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen gebe. Diese ließen sich aber nicht mit Sicherheit ausschließen. Vor diesem Hintergrund komme der für Ende 2019 festgelegten Evaluierung eine wichtige Bedeutung zur Bewertung der Auswirkungen der Neuregelung zu.

Der Bundesrat weist darauf hin, dass weder die Verordnung selbst noch die Begründung Hinweise zur Ableitung der festgelegten Höhe der zulässigen Frachten enthalte. Daher sollte die Bundesregierung für die Evaluierung wissenschaftlich fundierte Grundlagen zur Bewertung der Auswirkungen synthetischer Polymere sowie der Alternativstoffe unter Berücksichtigung des natürlichen Abbauverhaltens, der Akkumulation synthetischer Polymere oder Alternativstoffe sowie deren Metabolite im Boden, der Ausschwemmungen in Gewässer und vor allem zur Ableitung maximal zulässiger Frachten erarbeiten, fordert der Bundesrat. (EUWID 14.2017) □

## Klärschlamm

### Ostsee-Anrainer verpflichten sich zur Nachhaltigkeit

Die Anrainer-Staaten der Ostsee haben sich dazu verpflichtet, Klärschlamm künftig umweltgerecht zu verwerten. Wie das Umweltbundesamt mitteilte, ist die „Recommendation on sewage sludge handling“ im Rahmen des Helsinki-Übereinkommens zum Schutz der Ostsee bereits im März in Kraft getreten. Alle Vertragsstaaten des Übereinkommens hätten dem Papier zugestimmt. Das Dokument stellt nach Darstellung des Umweltbundesamtes Grundsätze für den nachhaltigen Umgang mit Klärschlamm in der Ostseeregion auf.

In der Empfehlung wird Klärschlamm einerseits als eine Rohstoffquelle für die Ressource Phosphor betrachtet. Möglichst viel davon sollte nach Ansicht der Unterzeichnerstaaten zurückgewonnen werden. Gleichzeitig betrachten die Vertragsstaaten Kläranlagen als eine Schadstoffsänke – und der Klärschlamm als Abfall der Kläranlagen ist entsprechend mehr oder weniger stark mit Schadstoffen, Medikamentenrückständen und Schwermetallen belastet. Eine direkte Aufbringung von unbehandeltem Klärschlamm auf landwirtschaftliche Flächen lehnen die Unterzeichnerstaaten demnach ab. Der Klärschlamm soll daher vor der landwirtschaftlichen Nutzung hygienisiert werden. Die Deponierung von nicht-vorbehandeltem Klärschlamm sollte darüber hinaus aus Sicht der Vertragsstaaten vermieden werden.

Auch die thermische Behandlung des Klärschlammes stellt der Empfehlung zufolge eine umweltgerechte Entsorgungsmethode dar. Allerdings sollte der Klärschlamm in Monoverbrennungsanlagen entsorgt werden, um Phosphor aus den Monoverbrennungsaschen zurückzugewinnen zu können. Bis eine wirtschaftliche Methode der Phosphorrückgewinnung zur Verfügung stehe, sollten die Monoaschen auf Monodeponien beziehungsweise eigenen Deponieabschnitten gelagert werden.

Neben Maßnahmen zur Klärschlammbehandlung und -nutzung werden nach Darstellung des UBA Ausbringungsbeschränkungen für den Klärschlamm einsetz zu Düngezwecken dargelegt sowie die Weiterentwicklung kosteneffizienter Lösungen und der Wissensaustausch in der Region angeregt. Die Vertragsstaaten des Übereinkommens müssen im Zuge der Empfehlungen künftig regelmäßig zum Umgang mit Klärschlamm, zu dessen Qualität und zur Phosphorrückgewinnung berichten, so das Umweltbundesamt. (EUWID 23.2017) □

## DDP: Entsorgungssicherung von Klärschlamm steht beim P-Recycling immer im Vordergrund

EU-Düngemittelverordnung soll faire Bedingungen für P-Rezyklate schaffen

**Die Entsorgungssicherung von Klärschlamm wird in der Frage der Phosphorrückgewinnung immer im Vordergrund stehen. Das sagte Daniel Frank von der Deutschen Phosphor-Plattform (DPP) in der vergangenen Woche auf dem DPP-Forum „Phosphorrecycling: Strategien zur Marktreife“ in Berlin. „Abwasser muss täglich aufbereitet werden“, betonte er. Hinsichtlich der Klärschlamm Entsorgung, etwa in der Mono- oder Co-Verbrennung, werde es keinen Königsweg geben.**

Es werden sich wahrscheinlich mehrere Verfahren durchsetzen und preisgetrieben den Phosphor aus Schlamm und Asche rückgewinnen, prognostizierte Frank. Daher sei es nicht richtig, zu behaupten, die Phosphorrückgewinnung sei wirtschaftlich nicht sinnvoll. Es sei jedoch wichtig, sich nicht nur mit dem Rezyklat als Produkt zu beschäftigen, sondern auch alle Aspekte der Phosphorrückgewinnung zu berücksichtigen. Dabei gehe es unter anderem um Nebenprodukte, Abfallprodukte sowie den Einsatz von Chemikalien und Energie.

Offen bleibe auch die Frage, wo der rückgewonnene Phosphor eingesetzt werden könnte. Als Beispiele nannte Frank den Biolandbau, die konventionelle Landwirtschaft oder Produkte in der Düngemittelindustrie. In jedem Fall sei eine vollständige stoffliche und energetische Verwertung der Prozessströme anzustreben. Als Legende bezeichnete Frank die Behauptung, jede Kläranlage brauche eine eigene Phosphorrückgewinnungsanlage, und jede Kläranlage werde zum Düngemittelproduzenten. So könne etwa ein Kläranlagenverbund den Klärschlamm gesammelt an nachgelagerte Rückgewinnungsprozesse weitergeben.

Die Phosphorrückgewinnung berührt drei Regelungsbereiche, sagte Christian Kabbe vom Kompetenzzentrum Wasser Berlin und nannte in diesem Zusammenhang die Abwasserverordnung, die Klärschlammverordnung und die Düngemittelverordnung. Das mache deutlich, dass bei diesem Thema ressortübergreifend agiert werden müsse. Prominenteste Rezyklate aus der Abwasserroute seien neben Klärschlamm auch Struvit und Dicalciumphosphat als Kristallisat, Klärschlammaschen, Biokohlen sowie Phosphorsäure. Hier gelte es, das Ende der Abfalleigenschaft zu klären.

Die geplante Revision der europäischen Düngemittelverordnung (2003/2003/EC) soll ein „Enabler“ werden, sagte Kabbe. Die momentane Rechtslage behindere das Recycling hinsichtlich der Nährstoffnutzung. Nach dem Willen der Europäischen Kommission soll es künftig eine Gleichberechtigung zwischen mineralischen und bio-basierten Düngemitteln geben. Auch soll die Qualität und vor allem die Sicherheit der Düngemittel erhöht werden. Laut Kabbe hat die Kommission erklärt, dass EU-weit 30 Prozent des importierten Phosphors durch erneuerbare Alternativen substituiert

werden sollen. Des Weiteren strebe die Kommission eine weitere Limitierung von Schadstoffeinträgen durch Cadmium, Blei und Arsen sowie eine Öffnung des Marktes für neue Produktkategorien an. Mit dem Inkrafttreten der neuen EU-Düngemittelverordnung rechnet Kabbe nicht vor 2020. Die Kommission gehe von einer Veröffentlichung im EU-Amtsblatt im Jahr 2019 aus.

Generell seien die Ziele und Ambitionen der Kommission begrüßenswert, um das Phosphorrecycling zu ermöglichen, resümierte Kabbe. Es gebe allerdings noch viele Unklarheiten, die teilweise auf Wissenslücken – insbesondere bei organischen Schadstoffen – basieren. „Vorsorge hat ihren Sinn, aber sie muss auch sinnvoll sein“, betonte er. Es könne nicht sein, dass ganze Recyclingrouten behindert werden, weil heute ein Schadstoff nachgewiesen werden kann, der vor

20 Jahren aus technischen Gründen nicht messbar war. Die Komponentenmaterialkategorien (CMC) sollten sich auf sicherheitsrelevante Aspekte beschränken, während die Produktkategorien (PFC) allein die finale Produktqualität definieren sollten. „Alles, was davor ist, sollte möglichst prozessoffen sein“, forderte er.

Zur Risikobewertung von Klärschlamm und Phosphordünger in der Landwirtschaft sagte Fabian Kraus vom Kompetenzzentrum Wasser Berlin, dass das Thema häufig auf einer Gefühlsebene diskutiert werde. So sei etwa die Aussage „Man sollte das Restrisiko nicht unterschätzen“ zwar richtig, aber auch beliebig, da ein Restrisiko immer vorhanden sei. Das Gefühl als alleiniges Entscheidungskriterium sei argumentativ in Verbindung mit dem Vorsorgeprinzip unzureichend. Es sollte durch quantitative Risikobewertungen mit quantitativen Sensitivitätsanalysen belegt oder ausgeräumt werden und nicht ein „Geschacher um Grenzwerte“ auslösen, warnte Kraus.

Ein Risiko könne aufgrund eines kausalen Zusammenhangs zwischen Konzentration, Exposition und Toxizität hoch sein. So sei für die menschliche Gesundheit Cadmium eine prioritäre Substanz. Ein Risiko könne aber auch aufgrund von bestehenden Unsicherheiten in der Bewertung hoch sein, unterstrich er. So sei es bei Chemikalien schwierig, sowohl die Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts als auch den tatsächlichen Schaden zu quantifizieren. (EUWID 38.2017) □

## Eureau fordert stärkere Einbeziehung von Klärschlamm in EU-Düngemittelverordnung

**Der europäische Wasserverband Eureau hat die Überarbeitung der europäischen Düngemittelverordnung im Rahmen des Kreislaufwirtschaftspakets der Europäischen Kommission begrüßt. Dadurch werde die Verwendung von rückgewonnenem Phosphor aus Klärschlamm als Bestandteil von Düngemitteln ermöglicht, heißt es in einem Positionspapier, das der Verband aktuell veröffentlicht hat. In dem von der Kommission vorgelegten Text werde Klärschlamm jedoch nicht als Quelle für recycelbare Nährstoffe angesehen, kritisierte Eureau.**

Vor diesem Hintergrund sollte der Verordnungsvorschlag dahingehend verändert werden, dass die Qualitätskriterien für Düngemittel das Endprodukt ohne Beschränkung des Ausgangsmaterials beschreiben, schlägt der Verband vor. Klärschlämme sollten folglich von der Ausschlussliste der Ausgangsstoffe für Komposte und Gärreste gestrichen werden.

Zudem sollten die Regeln zur CE-Kennzeichnung von Düngemitteln eher für Produktionslinien als für einen ganzen Betrieb gelten, lautet eine weitere Eureau-Forderung. Dabei sollte die Herkunft der verwendeten Ausgangsmaterialien in jeder Produktlinie rückverfolgbar sein. Eine separate Lagerung von Eingangsmaterialien müsse gewährleistet sein.

Zusätzlich fordert Eureau, dass die Verordnung

keine strengen technischen Anforderungen festlegt, sondern Anforderungen an die Qualität des Endprodukts enthält. Alternativ dazu sollten die Behandlungsmethoden auf nationaler Ebene validiert werden.

Des Weiteren spricht sich der Verband für die Verwendung delegierter Rechtsakte aus, um die Liste der Komponentenmaterialkategorien (CMC) in der vorgeschlagenen Düngemittelverordnung zu erweitern, und fordert einen genauer definierten Zeitrahmen für die Einbeziehung zusätzlicher CMC für Struvit, Biokohle und aschebasierte Produkte. Darüber hinaus seien Anforderungen an die Vermischung von recyceltem Phosphor mit Primärdünger ein starker Anreiz für die Verwendung von rückgewonnenem Phosphor, unterstreicht Eureau. (EUWID 8.2017) □

## „Bayern hatte schon früh das Thema Klärschlamm Entsorgung auf der Agenda“

EUWID-Interview mit der Bayerischen Umweltministerin Ulrike Scharf (CSU)

### Frau Staatsministerin, wie bewerten Sie die Novelle der Klärschlammverordnung?

Schon seit Jahren setzen wir uns im Bund für eine Reduzierung von Klärschlamm auf den Feldern ein. Wir sehen die neue Bundesverordnung daher grundsätzlich positiv. Unser Ziel ist es, die landwirtschaftliche, gärtnerische und landschaftsbauliche Verwertung von Klärschlamm aus Gründen des vorsorgenden Verbraucher-, Boden- und Gewässerschutzes zu beenden. Diese Ziele wurden bereits 2006 in den Abfallwirtschaftsplan Bayern und das Landesentwicklungsprogramm aufgenommen. Für unsere Position haben wir übrigens auch die Landwirtschaft gewinnen können.

### Hessens Umweltministerin Priska Hinz hat im Bundesrat kritisiert, dass die neue Klärschlammverordnung nicht „so richtig konsequent sei“, da kleine Abwasserbehandlungsanlagen künftig weiterhin Klärschlamm landwirtschaftlich verwerten dürften. Zudem seien die Übergangsfristen für die verpflichtende Phosphorrückgewinnung zu lang. Teilen Sie diese Ansicht?

Wir wollen die Kommunen bei der Entwicklung tragfähiger und dauerhaft funktionierender Lösungen unterstützen. Zur Phosphorrückgewinnung sind mittlerweile eine ganze Reihe von Verfahren erforscht und entwickelt worden. Großtechnisch erprobt wurden aber bislang nur wenige. Auch muss sichergestellt sein, dass ausreichend Verbrennungskapazitäten zur Verfügung stehen. Um für alle Beteiligten ein vernünftiges Ergebnis zu erreichen, sind Übergangsfristen daher grundsätzlich sinnvoll.

### Erleben wir durch das novellierte und verschärfte Düngerecht nicht jetzt schon einen faktischen Ausstieg aus der bodenbezogenen Klärschlammverwertung? Inwiefern ist Bayern davon betroffen?

Bayern hat schon früh das Thema Klärschlamm Entsorgung auf der Agenda gehabt. Dabei stehen wir unseren Kommunen selbstverständlich zur Seite. So haben wir beispielsweise durch das Bayerische Landesamt für Umwelt bereits 2011 einen Handlungsleitfaden für Kommunen entwickeln lassen, der Wege zu einem umweltfreundlichen und zukunftsfähigen Entsorgungskonzept aufzeigt.



Ulrike Scharf, Bayerische Staatsministerin für Umwelt und Verbraucherschutz

Bildquelle: Bayerisches Umweltministerium

Nicht zuletzt durch unser partnerschaftliches Miteinander mit den Kommunen sind wir in Bayern bereits in einer vergleichsweise komfortablen Situation. So haben wir bereits vor der Verschärfung des Düngemittelrechts einen deutlichen Rückgang der landwirtschaftlichen Verwertung des Klärschlammes auf mittlerweile nur noch etwa 15 Prozent erreicht. Wir verfolgen diesen Weg konsequent weiter und werden dabei an die bisherigen Erfolge anknüpfen.

### In welchem Ausmaß müssen in Bayern die Mono- und Mitverbrennungskapazitäten für Klärschlamm erhöht werden, um zusätzliche Klärschlammengen thermisch behandeln zu können, die bislang landwirtschaftlich verwertet wurden?

Die bayerischen Gemeinden sind zur Sammlung und Reinigung des Abwassers verpflichtet. Dazu gehört auch die ordnungsgemäße Entsorgung des in ihren Abwasserbehandlungsanlagen anfallenden Klärschlammes. Das schließt ein, erforderlichenfalls Kapazitäten für eine energetische Verwertung zu schaffen. Wir gehen davon aus, dass die bayerischen Gemeinden diese Aufgabe verantwortungsvoll wahrnehmen.

Bereits jetzt geht der weit überwiegende Teil der Klärschlämme in die Verbrennung. Die zusätzlichen Kapazitäten für eine vollständige thermische Verwertung sind daher überschaubar. Der Freistaat steht den Kommunen hier selbstverständlich mit Rat und Tat zur Seite.

### Wird die Entwässerung von Klärschlamm zur Vorbereitung auf die Verbrennung künftig eine größere Rolle spielen als bisher? Brauchen die bayerischen Kläranlagen hierfür modernere Technik?

Unsere Kommunen und Kläranlagen sind bereits sehr gut aufgestellt. So stellen schon heute die meisten größeren Anlagen eine ausreichende Entwässerung der Klärschlämme sicher. Einen größeren Nachrüstungsbedarf sehen wir daher momentan nicht.

**Vielen Dank für das Interview!** □

## Baden-Württemberg

### 8 Mio. Euro aus EFRE-Mitteln für Phosphor-Rückgewinnung

Baden-Württemberg hat zur Halbzeit der aktuellen Förderperiode acht Millionen Euro aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) für sein Förderprogramm zur Phosphor-Rückgewinnung aufgewendet. Insgesamt wurden 26 Millionen Euro aus EFRE-Mitteln für rund 30 Projekte zum Schutz der Umwelt und des Klimas im Land eingesetzt, teilte das Umweltministerium in Stuttgart mit.

Für die Jahre 2014 bis 2020 stehen Baden-Württemberg 47 Millionen Euro aus dem Fonds zur Verfügung. Die „Förderung von Versuchs- und

großtechnischen Pilotanlagen zur Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm und Klärschlamm-Asche“ unterstützt das Ministerium eigenen Angaben zufolge zusätzlich mit Landesmitteln in Höhe von fünf Millionen Euro. „Phosphor ist essenziell für unser Leben“, betonte Umweltminister Franz Untersteller (Grüne).

Die Landesregierung wolle daher die Abhängigkeit von den wenigen und politisch instabilen Lieferländern, in denen Phosphor vorkommt, verringern. „Wir möchten diese wertvolle Ressource in Zukunft aus den im Land anfallenden Klärresten zurückge-

winnen und als Dünger in der Landwirtschaft einsetzen.“ Ziel des Förderprogramms ist, dass bis Ende 2018 zwei Versuchsanlagen und bis Ende 2023 drei Pilotanlagen zur Phosphor-Rückgewinnung in Baden-Württemberg in Betrieb gehen können, hieß es.

Vor kurzem habe das Umweltministerium für die erste Versuchsanlage auf der Kläranlage in Göppingen einen Zuschuss in Höhe von insgesamt 2,2 Millionen Euro (1,4 Millionen Euro EFRE-Mittel und weitere 800.000 Euro aus Landesmitteln) bewilligt. „Damit wird in Göppingen ein weiterer wichtiger Baustein für die Phosphor-Rückgewinnungsstrategie Baden-Württembergs gesetzt“, sagte Untersteller. (EUWID 37.2017) □

# Baden-Württemberg will langfristig gesicherte Verbrennungskapazitäten für Klärschlamm

Umweltministerium: Druck auf Verbrennungsmarkt nimmt zu / DPP-Tagung

**Die Verbrennungskapazitäten für die Klärschlamm Entsorgung müssen langfristig gesichert werden. Das betonte Daniel Laux vom baden-württembergischen Umweltministerium auf einer Tagung der Deutschen Phosphor-Plattform (DPP) in Berlin. Der Druck auf den Verbrennungsmarkt nehme aktuell zu, da Kohlekraftwerke heruntergefahren würden und die Verbrennungsquote in anderen Bundesländern zunehme. Somit seien neue Verbrennungskapazitäten erforderlich. Diese sollen mit der Phosphor-Rückgewinnungsstrategie von Baden-Württemberg verknüpft werden, die 2012 entwickelt wurde.**

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) habe auf Bitte der Umweltministerkonferenz (UMK) beschlossen, alle zwei Jahre für die UMK über den Aufbau einer Infrastruktur zur Phosphorrückgewinnung und den Einsatz des zurückgewonnenen Phosphors in den Ländern zu berichten, sagte Laux. Damit hätten die Länder eine laufende Aufgabe. „Wir sollen zusammentragen, was wir tun, wir sollen berichten, wie wir vorangekommen sind, und wir sollen zur Diskussion stellen, ob dieser Weg richtig war oder verbesserungswürdig ist.“ Auf diese Weise soll die Klärschlammverordnung weiterentwickelt werden.

In Baden-Württemberg gibt es Laux zufolge 916 kommunale Kläranlagen. Laut der aktuellen Klärschlammstatistik sind im vergangenen Jahr 235.000 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse angefallen, in denen 7.300 Tonnen Phosphor enthalten sind. Davon könnten etwa 70 Prozent zurückgewonnen werden. Aktuell gehen 96,1 Prozent der Klärschlämme in die Verbrennung. Die landwirtschaftliche Verwertung spiele so gut wie keine Rolle mehr. „Es wird nicht mehr lange dauern, bis wir eine Verbrennungsquote von 100 Prozent erreichen“, sagte Laux. Allerdings würden 40 Prozent der baden-württembergischen Schlämme exportiert. Rund 80 Prozent der Schlämme würden in der Mitverbrennung, vorrangig in Kohlekraftwerken, und 20 Prozent in Monoverbrennungsanlagen energetisch verwertet.

Mit der Phosphor-Rückgewinnungsstrategie soll in Baden-Württemberg die Ressourceneffizienz im Phosphatkreislauf erhöht werden. Zudem soll mit ihr eine ökologisch und ökonomisch vertretbare Phosphorversorgung mit Sekundärphosphaten ermöglicht werden. Die Ressourceneffizienz stehe in Baden-Württemberg an der Spitze der umweltpolitischen Agenda. Daher soll von Anfang an darauf geachtet werden, dass die Phosphor-Rückgewinnung keine untragbaren Kostenfolgen verursacht.

Ziel der Phosphor-Rückgewinnungsstrategie sei es, den Phosphorbedarf in der Landwirtschaft von 12.000 Tonnen im Jahr mittelfristig etwa zur Hälfte durch Sekundärphosphor zu de-

cken, führte Laux weiter aus. Etwa 5.100 Tonnen stelle der Klärschlamm zur Verfügung. Damit sei das Ziel ehrgeizig, aber „durchaus erreichbar“, sagte er. Darüber hinaus gebe es weitere Einzelziele innerhalb der Strategie. So wurden etwa eine Pilotanlage zur großtechnischen Phosphorrückgewinnung beim AZV Offenburg errichtet und weitere Standorte eruiert sowie Verwertungskonzepte für produzierten Sekundärphosphor entworfen. Auch gehe es unter anderem um ergänzende Untersuchungen zur Pflanzenverfügbarkeit und ein Förderprogramm für weitere Pilotanlagen.

Landwirtschaftlicher Phosphorbedarf soll mittelfristig etwa zur Hälfte durch Sekundärphosphor gedeckt werden

„Mittlerweile sind wir in Gesprächen mit einer ganzen Reihe von Kläranlagenbetreibern, die bei uns Machbarkeitsstudien für Phosphorrückgewinnungsanlagen durchführen“, berichtete Laux weiter. Auch sei das Ministerium in Kontakt mit Betreibern von Müllverbrennungsanlagen und Betreibern von Industrieanlagen, wo sich Perspektiven zeigten, Klärschlammverbrennungsanlagen um Phosphorrückgewinnungsanlagen zu ergänzen. Grundlage hierfür sei das EFRE-Förderprogramm zur Phosphorrückgewinnung. Ziel des Programms sei die Entwicklung und der Bau von Anlagen zur Phosphorrückgewinnung. Damit sei es ein „Nukleus“ für den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur. „Wir wollen ganz konkret Anlagen mit verschiedenen Technologien haben, an denen man lernen kann“, so Laux. Auch soll gezeigt werden, wie das „Gesamtgebilde Phosphorrückgewinnung“ und die marktfähige Nutzung von Sekundärphosphaten in der Praxis aussehen kann.

Zunächst gehe es darum, Versuchsanlagen zu unterstützen, führte Laux weiter aus. In einen zweiten Schritt gehe es um den Aufbau großtechnischer Anlagen sowohl auf Kläranlagen als auch bei Unternehmen und bei Müllverbrennungsanlagen. Diese Anlagen sollen unter wissenschaftlicher Begleitung entstehen, um einen Optimierungsprozess bestmöglich in das

## AUS DEN LÄNDERN

In **Schleswig-Holstein** wird der Großteil der Klärschlämme immer noch landwirtschaftlich verwertet. Das geht aus dem Lagebericht des Umweltministeriums zur „Beseitigung von kommunalen Abwässern in Schleswig-Holstein“ für 2016 hervor. 2015 lag die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung bei 65 Prozent. Die Verbrennungsquote war zwar gering, ist aber gegenüber den Vorjahren angestiegen. Das Klärschlammaufkommen des Jahres 2015 mit 77.489 Tonnen Trockensubstanz ist dem Bericht zufolge im Vergleich zum Aufkommen des Jahres 2013 mit 76.085 Tonnen Trockensubstanz leicht gestiegen. (EUWID 26.2017)

gesamte Vorhaben hineinzubringen. Am Ende sollen Techniken stehen, die nicht nur marktgängig sind, sondern auch vom Markt als verlässliche Techniken akzeptiert werden. Der Förderumfang aus EFRE-Mitteln liege bei acht Mio. Euro (EUWID 37.2017). Diese sollen um weitere fünf Millionen Euro für die ersten Anlagen erhöht werden. Dabei liege der Fokus auf großen Anlagen. Kommunale Zuwendungsempfänger sollen mit einem Fördersatz von maximal 80 Prozent unterstützt werden, Unternehmen mit bis zu 50 Prozent.

Weitere Maßnahmen zur Umsetzung der Phosphor-Rückgewinnungsstrategie befassen sich mit den Produkten, so Laux. Dabei geht es um die Löslichkeit im Boden, die Pflanzenverfügbarkeit und den Schadstoffgehalt. „Wir wollen natürlich nicht haben, dass über den Umweg der Sekundärphosphorgewinnung Schadstoffe in die Verwertung auf landwirtschaftlichen Böden eingeschleppt werden“, betonte er. Auch soll überprüft werden, ob die Produkte auf einem landwirtschaftlichen Markt abgesetzt werden können. Deswegen müssen die Produkte den Anforderungen des Düngerechts entsprechen, und es müssen Vertriebskonzepte aufgebaut werden. Darüber hinaus sollen die Verbrennungsquote für Klärschlamm und der Ausbau der Monoverbrennungskapazitäten in Baden-Württemberg erhöht werden.

Mit der Novelle der Klärschlammverordnung sei eine deutliche Belebung der Diskussionslage in Baden-Württemberg festzustellen, resümierte Laux die Situation. Abwasserzweckverbände seien in viel stärkerem Maße daran interessiert, mit dem Ministerium in Kontakt zu treten, und kümmerten sich um die Zukunft ihrer Klärschlamm Entsorgung. Die Entsorgungssicherheit von Klärschlamm sei dabei ein wichtiger Aspekt. Alle Abwasserzweckverbände im Land würden ihre Klärschlammverwertung derzeit überprüfen, sagte Laux. (EUWID 39.2017) □

## Höfken will neue Klärschlammverordnung als Chance für Rheinland-Pfalz nutzen

Umweltministerin sieht Kommunen vor einer großen Herausforderung

Die Vorgaben der neuen Klärschlammverordnung stellen aus Sicht der rheinland-pfälzischen Umweltministerin Ulrike Höfken (Grüne) eine Chance dar. „Wir wollen Klärschlamm als sicheren Rohstoff für Energie und Phosphor nutzen, weniger Schadstoffe auf dem Acker und zugleich stabile Gebühren für Bürgerinnen und Bürger“, sagte Höfken am vergangenen Donnerstag bei einem Pressegespräch in Mainz. Die notwendigen Anpassungen seien für die Kommunen eine große Herausforderung. Die Landesregierung unterstütze sie bei zukunftsfähigen, umweltverträglichen und bezahlbaren Lösungen. Schon vor zwei Jahren habe das Land mit dem Gemeinde- und Städtebund, dem Städtetag und der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) eine bundesweit einmalige Kooperation geschlossen.

Gemäß der neuen Verordnung zur Neuordnung der Klärschlammverwertung dürfen nach Ablauf

von zwölf Jahren Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von über 100.000 Einwohnerwerten ihren Klärschlamm nicht mehr bodenbezogen verwerten. Nach 15 Jahren soll dies auch für Kläranlagen ab einer Ausbaugröße von 50.000 EW gelten. Das betrifft laut Umweltministerium die 22 größten der 670 rheinland-pfälzischen Kläranlagen. In diesen fallen 40 Prozent des kommunalen Klärschlammes an. Für alle Kläranlagen gelten zudem schärfere Grenzwerte und weitere Einschränkungen. Damit werde nur die Ausbringung kleinerer Klärschlamm-mengen mit hoher Qualität weiter möglich bleiben, erklärte das Ministerium. Die Kooperation soll dazu beitragen, dass regionale Initiativen weitere Maßnahmen der Entwässerung sowie der Biogaserzeugung entwickeln oder Lösungen für die thermische Klärschlammbehandlung finden und zudem die Gebühren stabil halten, so Höfken.

„Mit der Unterstützung des Umweltministe-

riums bereits vor Inkrafttreten der Verordnung, durch Maßnahmen, Studien oder Beratung sind die Kommunen für die Neuausrichtung gut aufgestellt“, sagte Peter Lubenau, Vorsitzender des DWA-Landesverbandes Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland. In der Kooperation „Regionale Klärschlamm-Strategien“ bilden sich regionale Initiativen, die sich abstimmen und Maßnahmen entwickeln. „Die Region Trier zeigt, wie selbst kleinste Eifelgemeinden Synergien nutzen können“, sagte der Bürgermeister der Verbandsgemeinde Konz, Karl-Heinz Frieden, als Vertreter der kommunalen Spitzenverbände. Hier sei mit 26 Verbandsgemeinden und der Stadt Trier eine Studie in Auftrag gegeben worden. Ein Ergebnis sei, Partner bei der Entwässerung des Klärschlammes und der Biogasgewinnung zu finden. „Gerade im ländlichen Raum können so lange Transportwege vermieden und die Energie genutzt werden“, sagte Frieden.

„Von den Investitionen und regionalen Initiativen profitieren Umwelt, Kommune sowie Bürgerinnen und Bürger gleichermaßen“, sagte Höfken. Die Qualität der Gewässer werde verbessert, da weniger Nitrat und Schadstoffe ins Grundwasser gelangten. Gleichzeitig werde ein Beitrag zur Energiewende im Land geleistet. „Denn mit Klärschlamm steht uns ein günstiger Rohstoff für die Biogas- und damit Energieerzeugung ständig zur Verfügung“, so Höfken. Eine hohe Priorität habe auch die Phosphorrückgewinnung. Mit Unterstützung des Landes laufen dazu Projekte mit der Chemischen Fabrik Budenheim bei Mainz sowie in Pirmasens. Eine energieeffiziente moderne Klärschlammverwertung Sorge auch für Entsorgungssicherheit und Gebührenstabilität, unterstrich Höfken. (EUWID 40.2017) □

## Untersteller für kürzere Übergangszeiten bei verpflichtender Phosphorrückgewinnung

Minister verweist auf strategische Abhängigkeit beim Rohphosphatimport

Baden-Württembergs Umweltminister Franz Untersteller (Grüne) hat für kürzere Übergangszeiten in der Klärschlammverordnung hinsichtlich der Phosphorrückgewinnungspflicht geworben. Untersteller sagte beim 2. Phosphor-Kongress in Stuttgart, er habe kein Verständnis dafür, warum der Bund bei der aktuellen Novelle der Klärschlammverordnung die Betreiber größerer Kläranlagen erst ab dem Jahr 2029 dazu verpflichten möchte, Phosphor aus dem Klärschlamm zurückzugewinnen. „Wir haben in Offenburg eine große Kläranlage, die zeigt, dass uns schon heute die Technik zur Verfügung steht, den wichtigen Stoff wiederzugewinnen. Warum möchte der Bund hier weitere zwölf Jahre warten und wertvolle Zeit vergeuden?“, fragte er.

Untersteller verwies darauf, dass Deutschland derzeit noch vollkommen abhängig vom Import von Rohphosphaten und den daraus hergestellten Mineräldüngern sei – „und das, obwohl in unseren Abfällen viel nutzbares Phosphor steckt“, so der baden-württembergische Umweltminister. Gleichzeitig belastet der Abbau des Rohstoffes die Umwelt in den wenigen Lieferstaaten in immer größerem Maße. Diese Länder seien darüber hinaus politisch nicht unbedingt als stabil zu bezeichnen und könnten als Lieferanten auch ausfallen. „Wir müssen es daher schaffen, unse-

re strategische Abhängigkeit von diesen Staaten zu verringern, und die lebenswichtige Ressource Phosphor aus unseren Abfällen zurückzugewinnen.“

Ebenso wenig nachvollziehbar seien in diesem Zusammenhang die aktuellen Pläne des Bundes, kleinere Kläranlagen von der Pflicht zur Wiedergewinnung ganz freizustellen und es ihnen zu erlauben, den Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen auszubringen. „Die aktuellen Diskussionen um großflächige PFC-Belastungen in Mittel- und Nordbaden oder um Mikroplastikstoffe in den Gewässern zeigen, dass wir mit dem Unsinn aufhören müssen, zuerst mit großem Aufwand Schadstoffe aus dem Abwasser zu fischen, nur um sie nachher wieder in die Umwelt freizusetzen“, sagte Untersteller. Ziel müsse es sein, erst den wertvollen Phosphor aus dem Klärschlamm zurückzuholen und anschließend den Klärschlamm vollständig zu verbrennen.

„Wir werden uns auch weiterhin auf Bundesebene für den Aufbau einer möglichst umfassenden Kreislaufwirtschaft sowie der notwendigen Infrastruktur zur Phosphorrückgewinnung einsetzen“, so der Minister. Mit einem umfangreichen Förderprogramm habe Baden-Württemberg den Anfang gemacht. Das Land werde weitere große Recyclinganlagen für Phosphor aufbauen, kündigte Untersteller an. (EUWID 44.2016) □

### AUS DEN LÄNDERN

Die neue Landesregierung von **Schleswig-Holstein** will eine Landesstrategie für die Verwertung von Klärschlamm erarbeiten. Das geht aus dem Koalitionsvertrag für die so genannte Jamaika-Koalition aus CDU, FDP und Grünen hervor, der in Kiel vorgestellt wurde. Der Koalitionsvereinbarung zufolge soll im Land die bodenbezogene Verwertung von Klärschlamm entsprechend den bundesrechtlichen Vorgaben reduziert werden. Beim Thema Monoverbrennungsanlage will die neue Landesregierung bei der Standortsuche helfen und Fördermaßnahmen für die Phosphor-Rückgewinnung schaffen. Durch die Erarbeitung der neuen Klärschlammstrategie sollen „geschlossene und schadstofffreie Stoffkreisläufe“ erreicht werden. Laut Koalitionsvertrag wird die Landesregierung über die ergriffenen Maßnahmen und den Fortschritt zweimal in der Legislaturperiode berichten. Dabei soll die energetische und landwirtschaftliche Verwertung so weit wie möglich berücksichtigt werden. (EUWID 25.2017)

# „Mecklenburg-Vorpommern droht kein Entsorgungsnotstand für Klärschlamm“

Interview mit Dr. Till Backhaus (SPD), Minister für Landwirtschaft und Umwelt

**Herr Minister, Mecklenburg-Vorpommern ist deutschlandweit das Land mit der höchsten landwirtschaftlichen Verwertungsquote von Klärschlamm – laut Destatis 79 Prozent (s. S. 25). Wie bewerten Sie vor diesem Hintergrund die Novelle der Klärschlammverordnung?**

Die Einschätzung, dass Mecklenburg-Vorpommern deutschlandweit das Land mit der höchsten landwirtschaftlichen Verwertungsquote ist, kann zutreffen. Allerdings liegen uns keine Informationen vor, auf welcher Basis Destatis zu dieser Aussage gekommen ist. Nach der Studie „Zukunftsfähige Behandlung und Entsorgung von Klärschlamm in Mecklenburg-Vorpommern“, die das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz 2013 gemeinsam mit dem Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern herausgegeben hat, ist der Klärschlammanteil seit dem Jahr 2007 relativ stabil und beträgt nach den Angaben der Landkreise ca. 41.000 t TS/a.

Der Anteil der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm in Mecklenburg-Vorpommern betrug im Jahr 2016 rund 64 Prozent der erzeugten Menge. 2015 lag der Anteil des Klärschlammes, der im Land erzeugt und landwirtschaftlich verwertet wurde, mit 61 Prozent leicht unter diesem Niveau. Zum Vergleich: 2011 lag die landwirtschaftliche Verwertung bei 73 Prozent, 2012 bei 83 Prozent, 2013 bei 79 Prozent, 2014 bei 77 Prozent.

Für das Jahr 2017 zeichnet sich aufgrund der bislang vorliegenden Daten ein deutlicher Rückgang der verwerteten Menge ab. Gegenwärtig wird von einem Klärschlammehinsatz aus Mecklenburg-Vorpommern in Höhe von maximal 23.000 t Trockenmasse ausgegangen, das sind 56 Prozent des Anfalls. Der deutliche Rückgang im Jahr 2017 resultiert zum großen Teil aus den Regelungen der novellierten Düngerverordnung (DüV). Die Begrenzung des Einsatzes stickstoffhaltiger Düngemittel nach der Ernte der Hauptfrucht führte dazu, dass in deutlich stärkerem Maße im Vergleich zu den Vorjahren Beschränkungen oder Verbote für den Klärschlammehinsatz ausgesprochen wurden. Dafür habe ich mich immer wieder eingesetzt!

Mit der Novelle der Klärschlammverordnung wurden im Abfallrecht die strengeren Schadstoffregelungen der Düngemittelverordnung übernommen. Aufgrund der vergleichsweise geringen Schadstoffbelastung der in Mecklenburg-Vorpommern erzeugten Klärschlämme werden sich die Schadstoffgrenzwerte der neuen Klärschlammverordnung auf die Eignung der hier erzeugten Klärschlämme zur Verwertung nur gering auswirken. Ich bin mir

sicher, dass andere Neuregelungen erkennbare Folgen aufweisen werden:

- Das Verbot der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm aus einer Abwasserbehandlungsanlage, in der Abwasser aus der industriellen Kartoffelverarbeitung behandelt wurde, betrifft auch kommunale Abwasserbehandlungsanlagen in Mecklenburg-Vorpommern.
- Die Ausdehnung des Einsatzverbotes für Klärschlamm auf Flächen in der Schutzzone 3 von Wasserschutzgebieten wird ebenfalls regional bedeutsam sein.
- Die Erweiterung der Bodenuntersuchungspflicht auf organische Schadstoffe (Benzo(a)pyren und PCB's) wird die Aufwendungen für die Bodenuntersuchung zunächst deutlich anheben. Es bleibt abzuwarten, wie sich diese zusätzlichen Kosten auf die Kalkulationen der Klärschlammabnehmer (beauftragte Dritte) auswirken.



Dr. Till Backhaus, Minister für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Bildquelle: Fotostudio Berger

• Die Veränderungen hinsichtlich der Klärschlammuntersuchung – also Parameter und Häufigkeit – werden vermutlich keine großen Auswirkungen zeigen, da in der Vergangenheit die jetzt neu zu bestimmenden Parameter oftmals bereits mit untersucht wurden.

• Die vorgesehene Beendigung der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung durch große Kläranlagen – also bei Abwasserbehandlungsanlagen ab 100.000 Einwohner im Einzugsgebiet zum 01.01.2029, bei Abwasserbehandlungsanlagen ab 50.000 Einwohner zum 01.01.2032 – wird dazu führen, dass die betroffenen Anlagen spätestens

zu diesem Termin die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung einstellen. Bezogen auf die im Jahr 2016 landwirtschaftlich verwertete Menge wäre eine Reduzierung in der Größenordnung von rund 11.600 t Trockenmasse anzunehmen.

Mittelfristig wird die Novelle der Klärschlammverordnung zu einem deutlichen Rückgang der in der Landwirtschaft eingesetzten Klärschlammengen führen. Das begrüße ich ausdrücklich. Bedingt ist der Rückgang durch das Ende der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung aus großen Kläranlagen.

Was die Klärschlammverbrennung betrifft, so stehen in Mecklenburg-Vorpommern eher geringe Kapazitäten dafür zur Verfügung. Bundesweit reichen die aktuell vorhandenen Kapazitäten nicht für die Verbrennung des gesamten Klärschlamm-Anfalls aus. Die Bundesregierung schätzt, dass Verbrennungskapazitäten im Umfang von 301.000 t Trockenmasse neu errichtet werden müssen, um das Aufbringungsverbot für Abwasserbehandlungsanlagen mit mehr als 50.000 EW umsetzen zu können.

Die Entscheidung für oder gegen die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung wird von den Klärschlammherzeugern unter Berücksichtigung der Kosten, die mit dem jeweiligen Entsorgungsweg verbunden sind, erfolgen. Bislang zeichnete sich die regionale landwirtschaftliche Klärschlammverwertung für die Klärschlammherzeuger durch die niedrigsten Kosten aus. Die erhöhten Anforderungen an die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung werden zu steigenden Kosten bei der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung führen.

Kurzfristig werden sich vermutlich die Neuregelungen der Düngerverordnung stärker auf die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung auswirken als die Novelle der Klärschlammverordnung.

**Erleben wir durch das novellierte und verschärfte Düngerecht nicht jetzt schon einen faktischen Ausstieg aus der bodenbezogenen Klärschlammverwertung? Inwiefern ist Mecklenburg-Vorpommern davon betroffen?**

Ja, das neue Düngerecht und die Umsetzung der Nitrat-Richtlinie der EU führen schon jetzt zu einer Reduktion des Einsatzes von Klärschlamm. Im laufenden Jahr wurde das Düngerecht umfassend novelliert. Das betrifft das Düngegesetz (DüG), die Düngemittelverordnung (DüMV) und die Düngerverordnung (DüV). Um diese Neufassung haben wir lange mit dem Bund gerungen! Die novellierte DüV trat Anfang Juni dieses Jahres in Kraft.

Neu und maßgeblich für die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung ist zum Beispiel die Sperrfrist und Obergrenze für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff. Klärschlämme weisen in der Regel einen Stickstoffgehalt über 1,5 Prozent N in der Trockenmasse auf und unterliegen daher

► Fortsetzung auf Seite 21

### ► Fortsetzung von Seite 20

der Sperrfristregelung. Wurde in den Vorjahren im Rahmen der geltenden Regelungen Klärschlamm nach der Ernte der Hauptfrucht auch auf Winterweizen- und Winterroggenflächen eingesetzt, war das im Jahr 2017 nicht mehr zulässig. Die Ausdehnung der Sperrfristregelung auf Winterweizen- und Winterroggenflächen hat zu einer deutlich reduzierten Einsatzfläche im Vergleich zu den Vorjahren geführt. Bei der noch zulässigen Düngung von Zwischenfrüchten, Winterraps und Feldfutter sowie von Wintergerste ist die verkürzte Zeitspanne bis zum 1. Oktober sowie die reduzierte Stickstoffmenge – nicht mehr als 30 kg Ammoniumstickstoff oder 60 kg Gesamtstickstoff je Hektar – zu beachten. Die Neuregelung, die für alle Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an Stickstoff gilt, also auch für die Wirtschaftsdünger wie Gülle oder Gärreste – hat dazu geführt, dass Landwirte im Herbst 2017 deutlich weniger Klärschlamm ausgebracht haben. Die Sperrfrist stellt die Hauptursache dafür dar, dass die Einsatzmenge von Klärschlamm im Jahr 2017 deutlich zurückgegangen ist.

### Droht ein Entsorgungsnotstand für Klärschlamm?

Nein – sofern die Zeit bis 2029 genutzt wird, um entsprechende Verfahren und Anlagen zur Rückgewinnung von Nährstoffen aus der Klärschlammverbrennung, insbesondere von Phosphor, zu entwickeln und einzusetzen. Ich setze mich dafür ein, dass Alternativen zur Verwertung von Klärschlamm gefunden und umgesetzt werden. Dazu hat das Land Mecklenburg-Vorpommern zusammen mit der Universität Rostock und sechs Leibnitz-Instituten 2013 zum Beispiel den Phosphor-Campus aus der Taufe gehoben – mit dem Ziel eines effektiven Phosphormanagements. Dazu gehören auch die Rückgewinnung und effizientere Nutzung von

Phosphor, einem Element, das auf der Erde nicht unbegrenzt zur Verfügung steht. Gleiche Strategien müssen dringend auch für weitere aus Klärschlamm gewinnbare Stoffe entwickelt werden. Zurzeit analysieren Experten im Land mehr als 1.000 verschiedene Stoffe, darunter Medikamente oder Nährstoffe, die sich im Wasser, Abwasser, im Klärschlamm oder anderswo nachweisen lassen, mit dem Ziel der alternativen Verwertung, um Umweltschäden abzuwenden.

### Würden Sie Kläranlagenbetreibern empfehlen, vorsorglich in eine Klärschlamm-trocknung zu investieren, um Klärschlamm zwischenzulagern und so flexibler auf die Entsorgungssituation reagieren zu können? Oder gibt es hierzu andere Hinweise/Ratschläge des Ministeriums an die Kläranlagenbetreiber?

Grundsätzlich halte ich energieautarke Abwasseraufbereitungsanlagen für machbar. Dazu gehört auch die Trocknung von Klärschlamm. Viele Unternehmen der Abwasseraufbereitung im Land haben das Ziel der Energieautarkie übrigens bereits erreicht; das führte zu relativer Stabilität der Abwassergebühren. Ich bin der Auffassung, dass die Klärschlamm-trocknung, z. B. durch die Reduzierung des Transportaufwandes und durch ein verbessertes Handling des Schlamms, ein durchaus sachgerechtes Verfahren zur Klärschlammbehandlung darstellt. Dies insbesondere dort, wo regenerative Energien zum Einsatz kommen oder Wärme am Standort verfügbar ist. Vor wenigen Jahren hat mein Ministerium auf Antrag eines Wasser- und Abwasserzweckverbandes in Mecklenburg-Vorpommern ein solches Vorhaben als Teil der Abwasserbeseitigung gefördert. Das Programm zur regelmäßigen Förderung der öffentlichen Abwasserinfrastruktur durch das Land ist inzwischen allerdings beendet.

Das geförderte Vorhaben war eine Trocknung unter Verwendung von Solarenergie.

### Werden die Kapazitäten der geplanten Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage der Klärschlamm-Kooperation Mecklenburg-Vorpommern GmbH (KV-MV) und der bereits in Betrieb genommenen thermischen Klärschlammverwertungsanlage des Zweckverbands Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen (ZWAR) längerfristig ausreichen? Oder sollte es noch mehr Verbrennungsanlagen geben, um die Entsorgungskosten und die Abwassergebühren im Land niedrig zu halten?

Die Klärschlammverbrennungsanlage des Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen (ZWAR) in Bergen auf Rügen ist nur für den dort, also beim ZWAR anfallenden, Klärschlamm ausgelegt. Zusätzliche Kapazitäten für Schlämme von anderen Abwasserbeseitigungspflichtigen bestehen hier nicht. Die in Planung befindliche Monoverbrennungsanlage der Klärschlammkooperation GmbH wäre mit ca. 25.000 Tonnen Trockenschlamm für einen Großteil der Klärschlamm-mengen aus Mecklenburg-Vorpommern ausreichend (s. auch S. 33). Wie bisher werden aber auch Klärschlämme aus Mecklenburg-Vorpommern zukünftig sicherlich in anderen Bundesländern thermisch entsorgt. Für Klärschlämme aus kleineren Anlagen des Landes kann auch weiterhin von einer bodenbezogenen Verwertung ausgegangen werden. Langfristig wünsche ich mir aber den Ausstieg aus der bodenbezogenen Verwertung, um unsere natürlichen Ressourcen zu schützen und für kommende Generationen zu erhalten.

**Herr Minister Backhaus, vielen Dank für das Interview!** □

## KÜTTNER

Küttner GmbH & Co. KG  
Alfredstraße 28 | 45130 Essen  
www.kuettner.com

### Klärschlammverbrennung



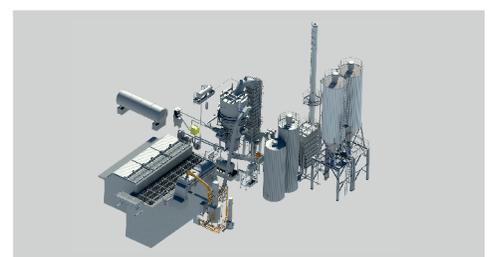
#### MAßGEFERTIGTE WIRBELSCHICHTTECHNIK

- Breites Brennstoffspektrum
- Individuelle Anpassung an Rahmenbedingungen
- Geschlossener oder offener Düsenboden
- Variable Luftstufung



#### ENERGIEEFFIZIENZ & NACHHALTIGKEIT

- Integrierte Abwärmekonzepte
- Luft-Vorwärmung
- Abgas-Rezirkulation
- Prozesswärme / Strom
- State of the art NO<sub>x</sub> - Minimierung
- Druckverlustarm



#### ENGINEERING – DESIGN - KONSTRUKTION

- Schlammkonditionierung
- Verbrennung
- Wärmerückgewinnung
- Abgasreinigung
- Retrofitting
- Schwachstellenanalyse und -behebung

## Hessen: Novellierte Klärschlammverordnung schafft Einstieg in sorgsamem Umgang mit Phosphor

Ertl auf dem DPP-Forum: Übergangsfristen für P-Rückgewinnung zu lang

**Mit der novellierten Klärschlammverordnung ist der Einstieg in einen ressourcenschonenden Umgang mit Phosphor geschafft. Die 12- und 15-jährigen Übergangsfristen für die verpflichtende Phosphorrückgewinnung in größeren Kläranlagen sind jedoch zu lang. Das sagte Maria Ertl vom hessischen Umweltministerium auf dem DPP-Forum „Phosphorrecycling: Strategien zur Marktreife“ in Berlin. Auch die unbefristete Zwischenlagerung von Klärschlammaschen werde aus hessischer Sicht sehr kritisch bewertet. Durch die neue Verordnung werde sich die Klärschlamm Entsorgung insbesondere in Nord- und Mittelhessen ändern müssen, da diese Regionen eher ländlich geprägt seien und den Klärschlamm bisher bodenbezogen verwerten.**

In der schwarz-grünen Landesregierung werde das Thema Phosphorrückgewinnung und Ressourcenschutz großgeschrieben, sagte Ertl. So habe die Koalition vereinbart, eine Ressourcenschutzstrategie zu erarbeiten. Im Kern gehe es darum, die Maßnahmen und Aktivitäten der Bundesregierung im Rahmen des Ressourceneffizienzprogramms konkret zu unterstützen und mit Projekten vor Ort zu flankieren. Der Phosphorkreislauf müsse geschlossen werden. Insbesondere müsse Phosphor von Gewässern ferngehalten werden, um eutrophierende Wirkungen zu vermeiden. Hier unternahme die hessische Wasserwirtschaftsverwaltung große Anstrengungen, um die Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen. Je mehr Phosphor aus den Kläranlagen herausgeholt werde, umso interessanter sei es, den Phos-

phor als Nährstoff rückzugewinnen, so Ertl.

Mit Blick auf die Marktfähigkeit von Phosphor-Rezyklaten sagte Ertl, dass Pflanzen in der Lage sein müssen, den Phosphor aus den erzeugten Rezyklaten aufzunehmen und aufzuschließen. Zudem müsse ihre Schadstoffarmut nachgewiesen sein. Das Land habe unter der Federführung des Landesbetriebs Hessisches Landeslabor eine Untersuchung marktgängiger Rezyklate gestartet. Ein Abschlussbericht hierzu sei für Dezember 2017 vorgesehen. Auch fördere das Umweltministerium Demonstrationsprojekte zur Phosphorrückgewinnung sowie Machbarkeitsstudien für regionale und interkommunale Lösungen in Hessen mit maximal 50 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben. Bis zum Jahr 2022 seien hierfür 22 Millionen Euro vorgesehen. (EUWID 38.2017) □

## Backhaus informiert sich über ExtraPhos-Verfahren zur Klärschlamm Entsorgung

**Mecklenburg-Vorpommerns Umweltminister Till Backhaus (SPD) hat sich bei der Rotaria Energie- und Umwelttechnik GmbH in Rerik im Landkreis Rostock über die sichere Klärschlamm Entsorgung in Mecklenburg-Vorpommern sowie über technische Möglichkeiten der Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm informiert. „Es freut mich zu sehen, dass Firmen aus Mecklenburg-Vorpommern den Trend der Zeit erkannt haben und sich an der Entwicklung zukunftsweisender Verfahrenstechnologien und Anlagen beteiligen“, sagte Backhaus.**

Es sei ihm wichtig, dass die Klärschlamm Entsorgung in Mecklenburg-Vorpommern langfristig und zukunftssicher gewährleistet ist. Hierzu gehöre, dass die wertgebenden Substanzen des Klärschlammes genutzt und zugleich die für die Umwelt gefährlichen Bestandteile beseitigt und aus dem Kreislauf ausgeschleust werden, so der Minister im Hinblick auf die Novelle der Klärschlammverordnung.

Laut Ministerium konstruiert und baut die Firma Rotaria derzeit im Auftrag der Chemische Fabrik Budenheim KG aus Rheinland-Pfalz eine Prototypanlage zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm nach dem ExtraPhos-Verfahren. Zur Extraktion der Phosphate werde bei diesem Verfahren ausschließlich Kohlenstoffdioxid verwendet, welches im Prozess

im Kreis geführt wird. Ziel sei die Entwicklung eines umweltfreundlichen, nachhaltigen und wirtschaftlichen Verfahrens zum Einsatz in Kläranlagen.

Den Angaben des Ministeriums zufolge wurde Klärschlamm in Mecklenburg-Vorpommern bis 2015 noch überwiegend landwirtschaftlich verwertet. Vor dem Hintergrund der rechtlichen Begrenzungen, die sich aus den gültigen Grenzwerten der Düngemittelverordnung (DüMV) ergeben, sei dieser Verwertungsweg deutlich eingeschränkt worden. So würden derzeit 30 Prozent des Klärschlammes des Landes alternativ entsorgt. Die Entsorgung in thermischen Behandlungsanlagen erfolge größtenteils außerhalb von Mecklenburg-Vorpommern, da eigene Kapazitäten zur Mitverbrennung nur begrenzt

### Hessen

## Umweltstaatssekretärin betont Bedeutung des P-Recyclings

Hessens Umweltstaatssekretärin Beatrix Tappeser (Grüne) hat die Bedeutung der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm betont. „Klärschlamm aus kommunalen Abwasseranlagen enthält erhebliche Phosphor-Mengen und damit ein Potenzial, das dringend ausgeschöpft werden muss“, sagte sie in der vergangenen Woche bei einem „Phosphordialog“ in Frankfurt am Main.

Es sei wichtig, dass Böden und Grundwasser geschützt werden und Alternativen zu der Ausbringung von Klärschlamm auf den Feldern gefunden werden, unterstrich Tappeser. Klärschlämme enthielten häufig Schwermetalle und Spurenstoffe wie Arzneimittelrückstände. „Zudem können auch kleine Anlagen eine beachtliche Phosphorausbeute erbringen, die hilft, den heimischen Phosphor-Bedarf zu decken“, so die Staatssekretärin. Deshalb sei es ihr wichtig, mit den kommunalen Entscheidungsträgern, Kläranlagenbetreibern und Projektentwicklern das Gespräch über regionale Lösungsansätze zu führen.

Der Entwicklungsstand und die Anwendungsreife der auf dem Markt existierenden Phosphorrückgewinnungsverfahren sind sehr unterschiedlich, erklärte das Umweltministerium. Die Wahl des Verfahrens richte sich stark nach den regionalen und örtlichen Gegebenheiten. „Das Land unterstützt vor Ort bei der Umsetzung von Rückgewinnungsvorhaben. Ab 2018 stehen im Regierungsentwurf des Haushaltsplans für die drei Folgejahre 10 Millionen Euro für Förderungen zur Verfügung“, sagte Tappeser. Förderfähig seien kommunale Vorhaben, großtechnische Demonstrationsvorhaben und Machbarkeitsstudien zur Entwicklung regionaler Konzepte. (EUWID 39.2017) □

beständen und Monoverbrennungsanlagen für Klärschlamm im Land noch nicht geschaffen wurden, hieß es weiter.

Wie das Ministerium weiter berichtete, nahmen an dem Vororttermin auch Vertreter der Klärschlammkooperation MV GmbH und des Zweckverbandes Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen teil. Die Klärschlammkooperation bündelt die Klärschlamm-mengen von derzeit sechs Abwasserzweckverbänden (Gesellschaftern) und strebt den Bau und die Betreibung einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage in Mecklenburg-Vorpommern an. Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen (ZWAR) errichtet derzeit in Bergen für die im Verbandsgebiet anfallenden Klärschlamm-mengen eine eigene thermische Verwertungsanlage. (EUWID 16.2017) □

## VG Koblenz

**Betrieb von Klärschlamm-Trockner ist rechtswidrig**

Das Verwaltungsgericht Koblenz hat die Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Klärschlamm-Trocknungs- und Biogasanlage im Landkreis Neuwied als rechtswidrig eingestuft, da Gutachten zur Schall- und Geruchsprognose unzureichend waren. Das Gericht hat damit der Klage eines Bürgers gegen die immissionschutzrechtliche Genehmigung stattgegeben (Az.: 4 K 398/16.KO und 4 K 399/16.KO vom 31. Mai 2017).

Diese Genehmigung war dem im Verfahren beteiligten Unternehmen seitens des beklagten Landes Rheinland-Pfalz im Oktober 2011 unter einer Reihe von Auflagen erteilt worden, so das Gericht. Dagegen legte der Kläger im Oktober 2012 Widerspruch ein. Unmittelbar nach der Inbetriebnahme der Anlage sei es an seinem in einem angrenzenden Industriegebiet liegenden Wohnhaus zu unzumutbaren Geruchsbelästigungen gekommen. Nach erfolglosem Widerspruch hat der Kläger dagegen und in einem weiteren Verfahren gegen eine inzwischen ergangene Änderung der Genehmigung Klage erhoben.

Beide Klagen waren erfolgreich. Sowohl die ursprüngliche Genehmigung als auch der dazu ergangene Änderungsbescheid seien rechtswidrig, urteilte das Koblenzer Verwaltungsgericht. So lägen schon die bauplanungsrechtlichen Grundlagen für das Vorhaben nicht vor, weil der Bebauungsplan der Ortsgemeinde nicht wirksam ausgefertigt worden sei und im Übrigen auch keine Planreife erreicht habe. Eine Umdeutung der Genehmigung in eine Genehmigung für ein Außenbereichsvorhaben sei hier nicht möglich.

Darüber hinaus verstoße die Genehmigung – auch in der geänderten Form – gegen nachbarschützende Normen des Bundes-Immissionschutzgesetzes. Die der Genehmigung zugrunde liegenden Gutachten zur Schall- und Geruchsprognose seien unzureichend und auf fehlerhafter Tatsachengrundlage erstellt worden. Sie gingen von in der Genehmigung nicht abgebildeten und damit nicht zutreffenden Voraussetzungen aus. Insbesondere der Immissionsgrenzwert (Gerüche) für das Grundstück des Klägers werde hier erheblich überschritten. Das Gericht hat eine Berufung zugelassen. (EUWID 33.2017) □

**OVG Rheinland-Pfalz lehnt Berufung gegen Mainzer Klärschlammverbrennungsanlage ab**

Keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Nachbarschaft zu erwarten

**Von der geplanten Mono-Klärschlammverbrennungsanlage beim Zentralklärwerk Mainz sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die Nachbarschaft zu erwarten. Eine Klage von Nachbarn gegen die immissionschutzrechtliche Genehmigung der Anlage bleibt auch in zweiter Instanz ohne Erfolg. Nachdem bereits das Verwaltungsgericht Mainz die Klage im Mai 2016 abgewiesen hatte, hat das Obergericht (OVG) Rheinland-Pfalz den Antrag der Kläger auf Zulassung der Berufung abgelehnt (Beschluss vom 13. Dezember 2016, Aktenzeichen: 8 A 10599/16.OVG). Die Genehmigung stelle durch Nebenbestimmungen hinreichend sicher, dass die Nachbarschaft beim Betrieb der Anlage keinen schädlichen Umwelteinwirkungen ausgesetzt werde, entschied das OVG.**

Wie berichtet, will die TVM Thermische Verwertung Mainz GmbH, an der unter anderem die Wirtschaftsbetriebe der Städte Mainz und Kaiserslautern beteiligt sind, die Anlage in Mainz-Mombach errichten (u.a. EUWID 38.2012). Künftig sollen im Zentralklärwerk jährlich 37.500 Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz verbrannt werden. Das entspricht einem Durchsatz von fünf Tonnen pro Stunde. Laut OVG hat die Betreiberin im Juli 2014 die immissionschutzrechtliche Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb der Anlage unter zahlreichen Nebenbestimmungen erhalten. Die Auflagen sehen vor, dass zum Schutz der Nachbarschaft unter anderem die geltenden Emissionsgrenzwerte für bestimmte Schadstoffe einzuhalten und deren Einhaltung durch Messungen nachzuweisen sind. Zugleich wurde der Betreiberin die Herabsenkung der Mindestverbrennungstemperatur von 850 Grad Celsius auf 800 Grad Celsius gestattet.

---

**Kläger: Keine verständliche Verfahrensbeschreibung**

---

Die Kläger sind Eigentümer eines Wohnhauses in einem dem Klärwerksgelände benachbarten Wohngebiet, geht aus dem Beschluss hervor. Sie hätten in der Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungsverfahren keine Einwendungen erhoben. Zur Begründung ihrer Klage hätten sie angeführt, dass die öffentliche Bekanntmachung des Vorhabens nicht genügend auf vorliegende Umweltunterlagen hingewiesen habe. So habe es an einer allgemeinverständlichen Beschreibung des Vorhabens und derjenigen „Aspekte und Verfahrensteile der Anlage gefehlt, die den Kern des Prozesses und eventueller Beeinträchtigungen der Nachbarn ausmachen können“, skizziert das Gericht die Argumente der Kläger. Es sei auch nicht nachgewiesen, dass bei einer Reduzierung der Mindestverbrennungstemperatur auf 800 Grad die gesetzlichen Grenzwerte für Schadstoffe eingehalten werden könnten.

Mit dem abgelehnten Berufungsantrag be-

stätigte das OVG die Entscheidung des Verwaltungsgerichts. Die von den Klägern dargelegten Gründe rechtfertigten nicht die Zulassung der Berufung, stellte das OVG klar. So entspreche die Bekanntgabe des Vorhabens für die Öffentlichkeitsbeteiligung den gesetzlichen Vorgaben. Im Übrigen hätten sie nicht darzulegen vermocht, dass gerade ihnen wegen eines fehlenden Hinweises auf bestimmte Umweltunterlagen die Möglichkeit zur Geltendmachung ihrer Belange genommen worden sei.

---

**Einhaltung des Grenzwerts sichergestellt**

---

Das Verwaltungsgericht habe auch zu Recht entschieden, dass die Herabsenkung der Mindestverbrennungstemperatur auf 800 Grad Celsius keinen rechtlichen Bedenken im Hinblick auf den Schutz der Nachbarn vor schädlichen Umwelteinwirkungen begegne. Die Einhaltung der einschlägigen Grenzwerte und der Nachweis ihrer Einhaltung auch bei reduzierter Mindestverbrennungstemperatur seien durch entsprechende Nebenbestimmungen zur Genehmigung hinreichend sichergestellt. Die vorgesehene Verbrennungstechnik des Wirbelschichtofens entspreche dem aktuellen Stand der Technik. Auch teilt das OVG die Auffassung des Verwaltungsgerichts, dass keine Anhaltspunkte dafür bestünden, dass die Grenzwerte nur „auf dem Papier stehen“ und im Betrieb der Anlage nicht realistisch eingehalten werden könnten.

Das Anwaltsbüro Gaßner, Groth, Siederer & Coll. (GGSC) hat nach eigenen Angaben die TVM Thermische Verwertung Mainz GmbH beim Abschluss der erforderlichen Verträge zur Finanzierung der Errichtung der Anlage begleitet. Nach der Entscheidung des OVG stehe dem Bau nichts mehr im Wege. Die Inbetriebnahme solle im Jahr 2019 erfolgen. Somit könne die Entsorgungssicherheit für eine ganze Region auch bei verschärften gesetzgeberischen Anforderungen an die Verwertung von Klärschlämmen erreicht werden, erklärte das Anwaltsbüro. (EUWID 6.2017) □

**EUWID**  
Newsletter

So bleiben Sie auf dem Laufenden.  
Einfach anmelden: [www.euwid-wasser.de](http://www.euwid-wasser.de)

## Schlämme aus Kleinkläranlagen sind Abwasserbeseitigungspflicht unterworfen

Beseitigung von Schlamm aus KKA zählt zur Abwasserbeseitigung

**Die Klärschlämme aus Kleinkläranlagen (KKA) können der Beseitigungspflicht in kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen unterworfen werden. Denn die Beseitigung des in Kleinkläranlagen anfallenden Fäkalschlammes zählt zur Abwasserbeseitigung und nicht zur Abfallentsorgung. Das hat das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) in einem Beschluss betont (Az.: BVerwG 9 B 30.16 vom 07.02. 2017), mit dem es die Nichtzulassung der Revision in dem Beschluss des Thüringer Oberverwaltungsgerichts (Az: OVG 4 KO 550/14 vom 25.04.2016) zurückgewiesen hat.**

In dem behandelten Fall wehrte sich der klagende Grundstückseigentümer dagegen, dass er Beiträge für die Abwasserbeseitigung entrichten sollte, so das BVerwG zum Sachverhalt. Der Eigentümer hat im Berufungsverfahren seine Beitragspflicht im Wesentlichen unter dem Hinweis darauf bestritten, dass es vor Ort keine Entwässerungseinrichtung gebe, weshalb sein Grundstück auch nicht daran angeschlossen sein könne. Der Abtransport des angefallenen Schlammes aus Kleinkläranlagen durch Fuhrunternehmen sei eine Abfall-, keine Abwasserbeseitigung, argumentierte der Kläger.

Nach den danach maßgeblichen Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes bestehe keine Andienungspflicht, wenn der Eigentümer – wie er dies tue – die Abfälle auf seinem Grundstück verwerte. Die Zwangsabholung von Fäkalschlamm verletze in diesem Fall die grundgesetzlich garantierte Unverletzlichkeit der Woh-

nung und die Gewährleistung des Eigentums. Auf die Frage der Wirksamkeit der Beitrags- und Gebührensatzung komme es nicht an, so der Eigentümer.

„Frage bereits anhand des Gesetzes zu beantworten“

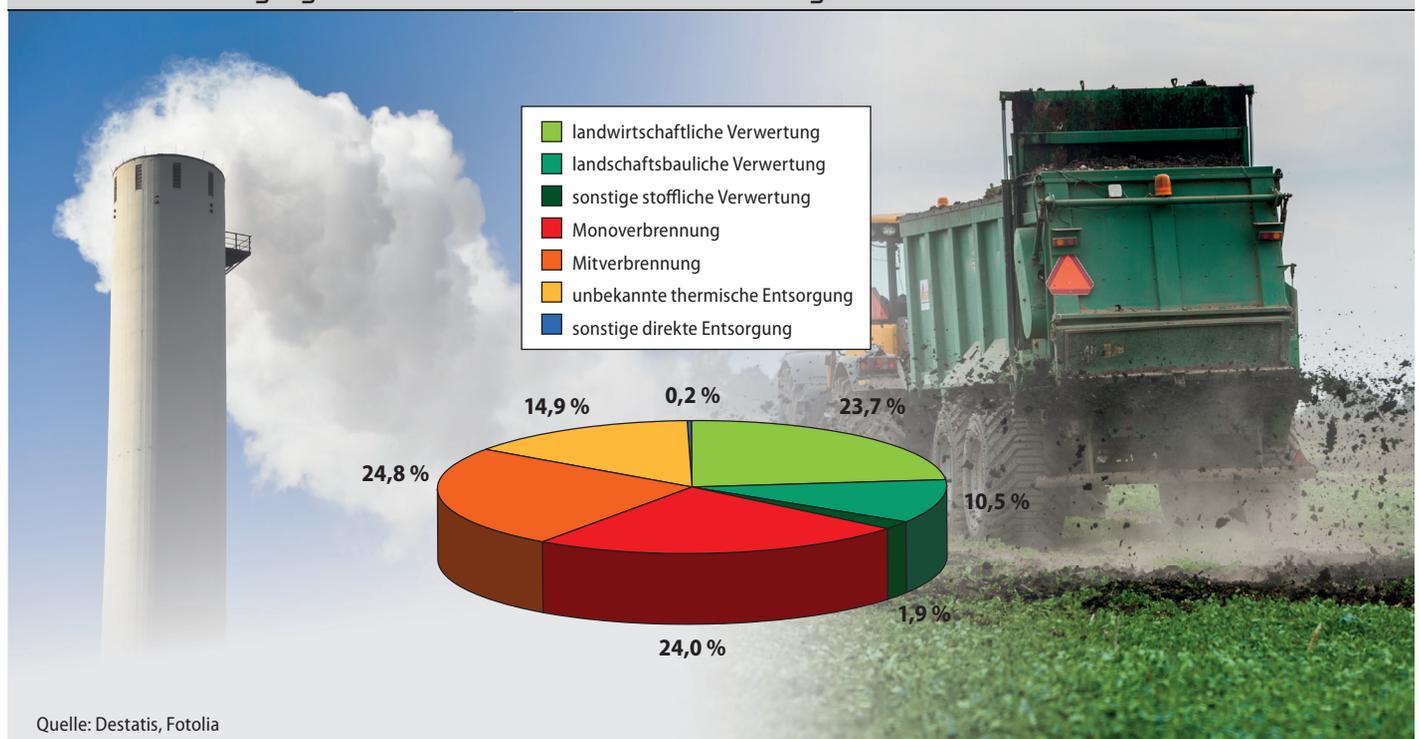
Soweit der Kläger die Frage aufwirft, ob das Einsammeln und Transportieren von Klärschlamm bundesrechtlich dem abfall- oder dem abwasserrechtlichen Regime unterfällt, rechtfertigt dies dem BVerwG zufolge nicht die Zulassung der Revision, weil sich diese Frage bereits ohne weiteres anhand des Gesetzes beantworten lasse. Die Regelung des § 54 Abs. 2 Satz 2 WHG stelle klar, dass die Beseitigung des in Kleinkläranlagen anfallenden Fäkalschlammes zur Abwasserbeseitigung gehört und dass solche Schlämme der Beseitigungspflicht in kommunalen Abwas-

serbehandlungsanlagen unterworfen werden können. Der Begriff der Abwasserbeseitigung wiederum wird in § 54 Abs. 2 Satz 1 WHG definiert, und daraus ergebe sich eindeutig, dass auch das Sammeln, hier also das Sammeln des in Kleinkläranlagen anfallenden Schlammes durch Transportfahrzeuge, entgegen der Auffassung des Klägers zur Abwasserbeseitigung gehöre. Im Übrigen konkretisiere § 58 Abs. 1 Satz 3 Nr. 1 des Thüringer Wassergesetzes (ThürWG) den Begriff der Beseitigung dahingehend, dass er auch das Entnehmen und Transportieren des Schlammes umfasst. Die von dem Eigentümer mit seiner Beschwerde ebenfalls aufgeworfene Frage, ob für eine abfallrechtliche Maßnahme ein abwasserrechtlicher Beitrag erhoben werden kann, stelle sich danach nicht.

Im Zusammenhang mit dem Fall hat die Anwaltskanzlei Gaßner, Groth, Siederer & Coll. (GG-SC) darauf hingewiesen, dass die Abgrenzung der Abwasserbeseitigung von der Abfallentsorgung in Einzelfällen schwierig sein könne. In Zweifelsfällen komme es maßgeblich darauf an, in welchem Bereich der Schwerpunkt der jeweiligen Anlage oder des Behandlungsvorgangs liegt.

Wird der Klärschlamm in einer Trocknungsanlage auf einer Abwasserbehandlungsanlage so weit entwässert, dass er anschließend verbrannt werden kann, handelt es sich laut GGSC um Abwasserbeseitigung. Ist die Entwässerung hingegen Teil eines Kompostiervorgangs, werde der Vorgang in Gänze als Abfallbehandlung zu qualifizieren sein. (EUWID 20.2017) □

### Klärschlammensorgung aus der öffentlichen Abwasserbehandlung 2015



## Wasserwirtschaft: Klärschlammentsorgung aus der öffentlichen Abwasserbehandlung 2015<sup>1</sup> in Tonnen Trockenmasse

Land	direkte Klärschlammentsorgung insgesamt	davon								
		stoffliche Verwertung				thermische Entsorgung				sonstige direkte Entsorgung <sup>5</sup>
		zu-sammen	Landwirtschaft <sup>2</sup>	landschaftsbauliche Maßnahmen <sup>3</sup>	sonstige stoffliche Verwertung <sup>4</sup>	zu-sammen	Monoverbrennung	Mitverbrennung	unbekannt	
Baden-Württemberg	234.861	11.412	2.376	7.390	1.646	223.449	-	-	223.449	-
Bayern	283.658	97.145	39.383	55.608	2.154	186.325	81.751	99.482	5.092	188
Berlin	53.068	-	-	-	-	53.068	53.068	-	-	-
Brandenburg	76.125	30.038	14.619	13.990	1.429	45.201	158	44.852	191	886
Bremen	20.398	6.559	5.417	1.142	-	13.839	4.494	9.345	-	-
Hamburg	50.480	-	-	-	-	50.480	50.480	-	-	-
Hessen	151.769	67.767	50.771	14.221	2.775	84.002	55.049	21.357	7.596	-
Mecklenburg-Vorpommern	32.774	25.962	22.166	2.314	1.482	6.812	186	6.626	-	-
Niedersachsen	143.088	105.568	80.938	16.244	8.386	37.404	3.453	33.951	-	116
Nordrhein-Westfalen	404.053	71.290	60.748	7.762	2.780	332.763	154.790	149.849	28.124	-
Rheinland-Pfalz	90.417	64.188	60.633	801	2.754	26.229	6.088	20.073	68	-
Saarland	18.878	11.840	6.604	5.236	-	7.038	-	7.038	-	-
Sachsen	74.908	41.174	8.831	28.113	4.230	33.734	3.502	29.970	262	-
Sachsen-Anhalt	57.217	38.751	16.370	17.960	4.421	17.295	9.507	6.149	1.639	1.171
Schleswig-Holstein	72.712	51.349	50.239	211	899	20.726	9.990	7.865	2.871	637
Thüringen	38.681	28.367	8.641	19.135	591	10.314	-	10.314	-	-
Deutschland	1.803.087	651.410	427.736	190.127	33.547	1.148.679	432.516	446.871	269.292	2.998

<sup>1</sup> Einschließlich der von anderen Abwasserbehandlungsanlagen bezogenen Klärschlammmenge, ohne Abgabe an andere Abwasserbehandlungsanlagen.

Die regionale Zuordnung erfolgt nach dem Sitz des Betreibers der Abwasserbehandlungsanlage.

<sup>2</sup> Nach Klärschlammverordnung (AbfKlärV); im eigenen Bundesland und in anderen Bundesländern verwerteter Klärschlamm nach Bericht für die EU-Kommission.

<sup>3</sup> Zum Beispiel Rekultivierung, Kompostierung. <sup>4</sup> Zum Beispiel Baustoffe, Vererdung, Vergärung.

<sup>5</sup> Hierzu zählt auch die Abgabe an Trocknungsanlagen, wenn die weitere Entsorgung nicht bekannt ist.

Quelle: Statistisches Bundesamt

## Fast zwei Drittel des Klärschlammes in Deutschland gingen 2015 in die Verbrennung

Mit mehr als 1,1 Millionen Tonnen wurde im Jahr 2015 deutschlandweit der überwiegende Teil des Klärschlammes von öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen verbrannt. Dies entspricht einer Steigerung um 6 Prozent im Vergleich zum Vorjahr, teilte das Statistische Bundesamt (Destatis) mit. Insgesamt wurden gut 64 Prozent der Gesamtmenge des direkt entsorgten Klärschlammes von rund 1,8 Millionen Tonnen thermisch entsorgt.

Über die vergangenen Jahre zeigte sich laut Destatis ein Trend hin zur thermischen Entsorgung von Klärschlamm. Der entsprechende Anteil stieg von 2012 (55 Prozent) bis 2015 um 9 Prozentpunkte. Von der thermisch entsorgten Klärschlammmenge gingen gut 432.500 Tonnen (38 Prozent) in die Monoverbrennung und knapp 446.900 Tonnen (39 Prozent) in die Mitverbrennung.

Der Anteil des in der Landwirtschaft, beim Landschaftsbau sowie bei sonstiger stofflicher Verwertung verwerteten Klärschlammes verringerte sich von 40 Prozent im Jahr 2014 auf 36 Prozent im Jahr 2015. So wurden noch rund 24 Prozent des

Klärschlammes in der Landwirtschaft (428.000 Tonnen) und gut 11 Prozent im Landschaftsbau (190.000 Tonnen) eingesetzt. Die übrigen Mengen wurden einer sonstigen stofflichen Verwertung zugeführt.

Die Zahlen von Destatis zu den einzelnen Bundesländern lassen erkennen, dass es immer noch große Unterschiede bei der Entsorgung kommunaler Klärschlämme gibt. Hohe thermische Verwertungsquoten weisen Hamburg und Berlin (je 100 Prozent), Baden-Württemberg (95 Prozent) und Nordrhein-Westfalen (82 Prozent) auf. Mehr als die Hälfte des anfallenden Klärschlammes wurde in Bayern (65 Prozent), Brandenburg (59 Prozent) und Hessen (55 Prozent) verbrannt. In Mecklenburg-Vorpommern und in Thüringen wurde dagegen, wie auch schon im Jahr 2014, der meiste Klärschlamm in der Landwirtschaft verwertet (79 bzw. 73 Prozent). In Sachsen ist der Anteil der Verbrennung im Vergleich zu 2014 von 20 auf 45 Prozent gestiegen. (EUWID 51/52.2017) □

### FIRMENMELDUNGEN

Die **Sülzle Klein** GmbH, Spezialist für die Eindickung, Entwässerung und Trocknung von Klärschlämmen, hat einen Auftrag des norddeutschen Entsorgungsfachbetriebs BioSolid erhalten: Für den Standort in Ladbergen liefert das Unternehmen eine Bandtrocknungsanlage, in der künftig Schlämme aus verschiedenen Kläranlagen für die thermische und stoffliche Verwertung aufbereitet werden, teilte das Unternehmen Ende Juli mit. Der Bandtrockner soll künftig mehr als 18.000 Tonnen Klärschlamm pro Jahr einen Großteil seines Restwassers entziehen. Der Trockenrückstand steigt dabei von etwa 22 auf mindestens 90 Prozent. BioSolid nutze das Material zur Strom- und Wärmeerzeugung in Kraftwerken und zur Mitverbrennung in Zementwerken. „Auf diese Weise entsteht ein in sich geschlossenes System, das ein eigentlich unerwünschtes Abfallprodukt einer sinnvollen und nachhaltigen Verwendung zuführt“, sagte Björn Wunderlich, Geschäftsführer der Sülzle Klein GmbH, bei der Vertragsunterzeichnung. Über die Kosten machten die Unternehmen keine Angaben. Für die Zukunft sei der Bau einer zweiten Trocknerlinie geplant. (EUWID 32.2017)

# Klärschlammmenge für die Monoverbrennung steigt bis 2032 auf 1,2 Mio. Jahrestonnen

Neues ecoprog-Mengenmodell / Phosphorrückgewinnung verstärkt den Trend

**Die Menge des Klärschlammes zur Monoverbrennung wird in den kommenden 15 Jahren auf über 1,2 Millionen Jahrestonnen ansteigen. Die aktuellen Kapazitäten können jedoch nur etwa die Hälfte dieser Menge abdecken. Dies ist das Ergebnis einer Aktualisierung des Mengenmodells des Beratungsunternehmens ecoprog zur Klärschlamm Entsorgung in Deutschland. In der Folge verstärken sich auch die Bemühungen um Strategien zur Rückgewinnung von Phosphor aus dem Klärschlamm.**

Im Jahr 2015 sei die stoffliche Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft und im Landschaftsbau um rund zehn Prozent auf 650.000 Jahrestonnen gesunken, teilte ecoprog mit. Das sei der stärkste Rückgang, seitdem diese Statistik geführt wird. Im selben Zeitraum sei die thermische Verwertung von Klärschlamm auf rund 1,15 Millionen Jahrestonnen Klärschlamm gestiegen. Der Grund hierfür sind Änderungen im Düngungs- und Abfallrecht.

Wie ecoprog näher ausführt, haben sich Grenzwerte der Düngemittelverordnung (DüMV) im Jahr 2015 geändert. „Vor allem die strengeren Grenzwerte für Cadmium und Quecksilber waren für einige Betreiber von Kläranlagen problematisch“, erklärte Mark Döing, Geschäftsführer der ecoprog GmbH. Auch in den kommenden Jahren stehe die stoffliche Verwertung weiter unter Druck. Ab 2018 sollen, ebenfalls im Rahmen der DüMV, neue Anforderungen zur Abbaubarkeit von synthetischen Polymeren gelten, deren Abbaubarkeit bei der stofflichen Verwertung von Klärschlamm bislang umstritten ist.

Neue Klärschlammverordnung wird Verbrennung langfristig stimulieren

Kurzfristig noch bedeutsamer ist die Novellierung der Düngerverordnung (DüV), betont das Beratungsunternehmen. Diese sehe eine Begrenzung des Stickstoffgehalts im Boden sowie verlängerte Sperrzeiten für die Ausbringung von Düngern vor. Zudem müssten bei der Berechnung der Stickstoffobergrenze zukünftig auch Gärreste aus Biogasanlagen berücksichtigt werden. Als Folge der novellierten DüV werde die Düngung generell schwieriger, und die Konkurrenz zwischen unterschiedlichen Düngemitteln wie Gülle, Klärschlamm oder Gärresten erhöhe sich. „In dieser Situation ist die Entsorgung der Gülle für die meisten Landwirte wichtiger als der Hinzuverdienst durch die Klärschlammverbringung. Schließlich hängt an der Gülle das Kerngeschäft“, machte Döing deutlich.

Langfristig wird jedoch die Mitte Mai novellierte Klärschlammverordnung (AbfKlärV) die thermische Verwertung von Klärschlamm stimulieren, so ecoprog. Wie berichtet, sieht sie ein Ausbrin-

gungsverbot für Klärschlamm aus Kläranlagen der Größenklasse 4b und 5 mit einer Kapazität von über 50.000 bzw. über 100.000 Einwohnerwerten vor. Auf diese beiden Größenklassen entfallen derzeit zwar nur rund 530 der rund 9.500 Kläranlagen in Deutschland, erklärte das Unternehmen. Diese behandeln allerdings rund 65 Prozent der Schmutzfracht und produzieren somit geschätzt fast 1,2 Millionen Tonnen Klärschlamm pro Jahr.

Darüber hinaus weist ecoprog auf die in der neuen AbfKlärV verankerte künftige Phosphorrückgewinnungspflicht hin, die ebenfalls für die Anlagen der Klasse 4b und 5 mit einer Übergangsfrist von 15 bzw. 12 Jahren gilt. Diese sei bei der Mitverbrennung in Kohlekraftwerken, Zementwerken und Müllverbrennungsanlagen nicht wirtschaftlich, da der Anteil des Phosphors

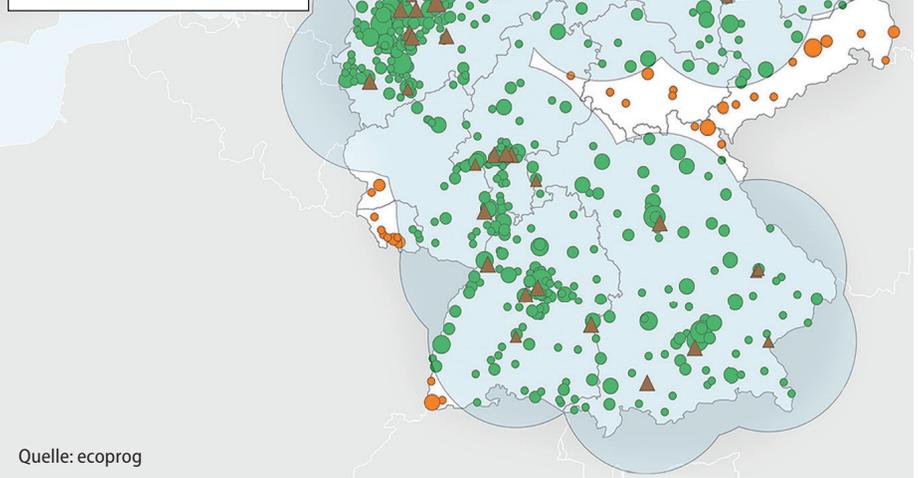
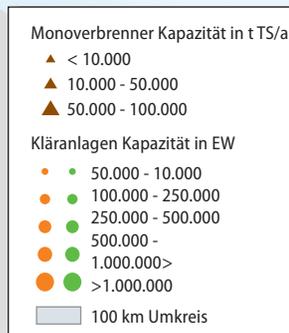
in der Asche zu gering ist. Eine Alternative zur Monoverbrennung stehe den Anlagen der Klasse 4b und 5 nur zu Verfügung, wenn der Phosphorgehalt im Klärschlamm gering ist, schlussfolgert das Beratungsunternehmen aus den Vorgaben der AbfKlärV. Dies sei jedoch nur bei einigen wenigen Anlagen der Fall.

Andere versuchten schon heute, den Phosphor aus Abwasser oder nassem Klärschlamm zu gewinnen, heißt es bei ecoprog weiter. Auf diese Weise könnten die Phosphor-Grenzwerte im Klärschlamm unterschritten werden. „Wir gehen derzeit aber nicht davon aus, dass sich ein relevanter Anteil der Kläranlagen für diesen Weg entscheidet“, sagte Döing. Im Gegenteil rechnet ecoprog damit, dass auch kleinere Kläranlagen der Größenklassen 3 und 4a in die Monoverbrennung gehen. „Offen ist derzeit vor allem, ob und welche Geschäftsmodelle im Landschaftsbau und in Kohlekraftwerken in Zukunft bei stark rückläufigen Mengen noch logistisch und wirtschaftlich funktionieren.“

Generell seien die Prognosen unsicher, da es in den Berechnungen von technischen und verfügbaren Kapazitäten und der Auslastung einzelner Anlagen noch Diskrepanzen gebe. ecoprog geht davon aus, dass es langfristig große Angebotslücken in der Klärschlamm-Monoverbrennung gibt. Das Unternehmen hat nach eigenen Angaben Kapazitäten und Durchsatz von rund

► Fortsetzung auf Seite 27

## Kläranlagen und Monoverbrenner in Deutschland



Quelle: ecoprog

### ► Fortsetzung von Seite 26

2.300 kommunalen Kläranlagen mithilfe eines Geoinformationssystems analysiert. Allein in den Größenklassen 4b und 5 gibt es demnach 73 Anlagen, die weiter als 100 Kilometer von der nächsten Monoverbrennungsanlage entfernt sind.

„Erweitert man das Modell um Angebot und Nachfrage auf regionaler Ebene, so ist der Umfang der Angebotslücken noch deutlich größer“, betonte Döing. Allerdings sei die Situation regional sehr unterschiedlich. Während sich in einigen Regionen schon heute eine Entsorgungsproblematik für Klärschlamm abzeichnet, gebe es noch immer Regionen mit vergleichsweise großen Kapazitäten in der Monoverbrennung, die die Nachfrage im Umfeld der Anlage noch immer übersteigen.

Neben den regionalen Kapazitäten bietet aus Sicht von ecoprog auch die Vielzahl der derzeit geplanten Projekte ein Risiko im Markt. Bereits heute befänden sich einige Projekte in unterschiedlichen Planungsstufen. Im schlimmsten Fall könnten konkurrierende Planungen langfristig zu regionalen Überkapazitäten führen, gibt das Unternehmen zu bedenken.

#### Phosphorrückgewinnung Teil des schwarz-roten Koalitionsvertrags

Die verbindliche Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm hatten Union und SPD 2013 in ihrem Koalitionsvertrag festgeschrieben. Sie fußt auf der Überzeugung, dass mit der Phosphorrückgewinnung Schadstoffeinträge durch die herkömmliche bodenbezogene Verwertung verhindert werden können. Damit ist der geplante Ausstieg aus der Klärschlammdeponierung eine rein politische Entscheidung.

Auf EU-Ebene hat die Europäische Kommission Phosphor als „kritischen Rohstoff“ eingestuft, der für menschliches und tierisches Leben sowie das Pflanzenwachstum unabdingbar ist. Der Abbau von Rohphosphaten ist nur in politisch instabilen Regionen und mit erheblichen Umweltbeeinträchtigungen möglich. Somit verringert eine Rückgewinnungspflicht Deutschlands Importabhängigkeit von mineralischem Phosphor. Gleichwohl gilt auf europäischer Ebene weiterhin die EU-Klärschlammrichtlinie, die den Einsatz von Klärschlamm als phosphorhaltiges Düngemittel in der Landwirtschaft ausdrücklich bejaht.

Im Zuge des Ordnungsgebungsverfahrens zur Neuordnung der Klärschlammverwertung in Deutschland hat das Bundesumweltministerium (BMUB) eingeräumt, dass die Umrüstung von Abwasserbehandlungsanlagen zur Vorbereitung auf das Phosphorrecycling ein technisch aufwändiger Prozess sei, der mehrere Jahre dauern könne. Die Verordnung schreibt keine bestimmte Technolo-

gie zur Phosphorrückgewinnung vor. Damit kann Phosphor aus Klärschlammaschen, direkt aus dem anfallenden Schlamm oder dem Abwasser zurückgewonnen werden.

Bislang gibt es keine Rückgewinnungsverfahren im großtechnischen Maßstab, die wirtschaftlich einsetzbar wären. Diverse positive Einzelschritte stimmen Phosphor-Forscher jedoch optimistisch. Oft sind Forschungsprojekte an ein konkretes Rückgewinnungsprojekt gebunden. So wurde etwa für die Versuchsanlage der MSE Mobile Schlammmentwässerungs GmbH mit Sitz in Karlsbad-Ittersbach zur mobilen Phosphorrückge-

winnung die Praxistauglichkeit nachgewiesen. Auch die Klärschlammverbrennung und Phosphorrückgewinnung am Standort des Restmüllheizkraftwerkes (RMHKW) Böblingen hat gute Chancen auf eine wirtschaftliche Umsetzung. Das hat eine Machbarkeitsstudie des Zweckverbands Restmüllheizkraftwerk (RBB) ergeben. Zuletzt hatte Hamburg Wasser angekündigt, eine großtechnische Anlage zu errichten, die aus rund 20.000 Jahrestonnen Klärschlammasche Phosphorsäure gewinnen soll (EUWID 20.2017). Die Inbetriebnahme der Anlage ist für 2019 geplant. (EUWID 21.2017) □

# MSE

Mobile Schlammmentwässerungs GmbH

## Phosphor-Rückgewinnung erfolgreich getestet

Der vor gut einem Jahr gestartete Probebetrieb mit der Versuchsanlage zur mobilen Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen wurde von der MSE im Sommer 2017 erfolgreich abgeschlossen. Die Auswertung der Messdaten hat ergeben, dass mit Hilfe der individuell einstellbaren Rücklöserate, eine Reduzierung des Phosphorgehalts von bis zu 72 Prozent realisierbar ist und der Grenzwert für Phosphor von 20g/kg Trockensubstanz sogar unterschritten werden kann. Darüber hinaus ist es uns gelungen, aus dem gewonnenen MAP (Magnesium-Ammonium-Phosphat) ein lagerstabiles, wurffähiges, geruchs- und staubfreies Granulat herzustellen, das direkt für die Düngung eingesetzt werden kann.

Die mobile Anlage hat eine Behandlungskapazität von etwa 100 m<sup>3</sup> Klärschlamm pro Tag und ist durch die modulare Erweiterbarkeit für Versuche oder den Dauerbetrieb an Kläranlagen nahezu aller Klassen geeignet.

Als Ergebnis eines großtechnischen Versuchs kann die MSE dem Betreiber der Kläranlage alle relevanten Daten zur Realisierung einer Phosphor-Rückgewinnung zur Verfügung stellen.

Thermische  
Klärschlammverwertung

Schlammmentwässerung

Phosphor-Recycling  
und -Verwertung

Stoffstrommanagement



nachhaltig | wirtschaftlich | sicher

MSE Mobile Schlammmentwässerungs GmbH · Auf der Hub 35 – 39 · D-76307 Karlsbad-Ittersbach  
Tel.: +49 7248 9270-0 · Fax: +49 7248 9270-93 · E-Mail: info@mse-mobile.de · www.mse-mobile.de

## „Kläranlagen sollen sich nicht auch noch um die Vermarktung von P-Rezyklaten kümmern“

Interview mit Dr. Rainer Schnee von der Deutschen Phosphor-Plattform (DPP)

### Herr Dr. Schnee, durch die verpflichtende Phosphorrückgewinnung wird der Kläranlagenbetreiber künftig zum Düngemittelproduzenten. Welche Vor- und Nachteile sehen Sie darin?

Die Ansicht, dass der Kläranlagenbetreiber zukünftig zum Düngemittelproduzenten wird, teilen wir nicht. Wir möchten auch darauf hinwirken, dass diese Formulierung zukünftig nicht mehr verwendet wird, erzeugt sie doch beim Kläranlagenbetreiber unnötige Ängste vor der kommenden Phosphorrückgewinnung. Wir sind der Meinung, dass es nicht so sein wird, dass der Kläranlagenbetreiber sich auch noch um die Vermarktung und das Inverkehrbringen der recycelten Phosphate kümmern soll. Die Kernaufgabe einer Kläranlage ist die Aufbereitung von Abwasser und die damit verbundene Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben. Jetzt, wo die Phosphorrückgewinnung neu dazu kommt, sollte sich die Kläranlage in Ruhe mit denjenigen Akteuren zusammensetzen, die Technologien entwickelt haben, die ein marktfähiges Produkt entwickeln wollen oder bereits erzeugen. Die Technologieanbieter sollten idealerweise bereits Konzepte mitbringen, wie das Material in den Markt gelangen kann, und dies nicht an die Kläranlage auslagern.

Gleichzeitig warnen wir davor, sich bereits jetzt mit Kaufentscheidungen hinsichtlich bestimmter Technologien zu befassen. Die betroffenen Kläranlagen haben Zeit bis 2023, bis entsprechende Konzepte vorgelegt werden müssen, wie man den Phosphor rückgewinnt. Diese Zeit sollte man den Verfahrensentwicklern auch geben, ihre Konzepte und Verfahren hinsichtlich Marktfähigkeit weiterzuentwickeln. Führen Sie Gespräche und schauen Sie sich um, aber schlafen Sie lieber einmal mehr über die Angelegenheit als zu wenig, um nicht hinterher eine Anlagentechnologie unterstützt zu haben, die weder rentabel ist, noch ein wirkliches Produkt erzeugt.

### Wie gut sind die 580 betroffenen Kläranlagen auf das verpflichtende P-Recycling vorbereitet?

Phosphor-Recycling gilt für alle Kläranlagen, das geht aus der Klärschlammverordnung ganz eindeutig hervor. Allerdings wird die Ausbringung auf geeignete landwirtschaftliche Flächen ebenfalls als Recycling betrachtet. Die 580 Kläranlagen, von denen Sie sprechen, sind diejenigen Kläranlagen, die aktuell der Größenklasse 4b und 5 entsprechen, also alle Anlagen > 50.000 Einwohnerwerte. Und Sie sagen es, P-Recycling ist verpflichtend, was zur Folge hat, dass sich die Kläranlagenbetreiber auch

damit auseinandersetzen müssen. Das sollen sie aber nicht alleine tun. Wir, die Deutsche Phosphor-Plattform, erarbeiten dazu im Netzwerk mit unseren Mitgliedern und befreundeten Verbänden konkrete Handlungshilfen, was jetzt auf die Kläranlagenbetreiber zukommt und bis wann. Zuerst einmal sind es ja vermehrte Untersuchungspflichten, die ab sofort gelten, sollte der Klärschlamm weiter landwirtschaftlich verwertet werden. So müssen jetzt zusätzlich die Parameter Arsen, Chrom(VI), Thallium, Eisen, Benzo(a)pyren sowie Summenparameter wie PFCs und PCBs erfasst werden. Wir denken, dass die Kläranlagen grundsätzlich gut aufgestellt sind, mit den zusätzlichen Anforderungen umzugehen. Sie dürfen nur mit ihren Fragen und dem weiteren Informationsbedarf, den sie haben, nicht im Regen stehen gelassen werden. Denn wir sind der Meinung, dass man dann am ehesten zu einer flächendeckenden Phosphorrückgewinnung gelangt, wenn man auf Augenhöhe miteinander kommuniziert und das durchaus sinnvolle und richtige Thema Phosphorrecycling nicht wie die Sau durchs Dorf treibt, sondern mit gesundem Menschenverstand langfristig und in Ruhe betrachtet.

### Warum sollten sich auch kleine Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von unter 50.000 Einwohnerwerten mit der Phosphorrückgewinnung beschäftigen?

Das hat mehrere Gründe. Zum einen, und das ist der wirklich drängende Grund, sind die Flächen, auf die man Klärschlamm ausbringen kann, durch ein ebenfalls dieses Jahr geänderte Düngerecht deutlich geschrumpft: die Sperrfristen zur Ausbringung haben sich verlängert, der im Klärschlamm enthaltene Stickstoff wird nun ebenfalls zur gesamten maximal aufzubringenden Menge Stickstoff von 170 kg/ha dazugerechnet, und auf Böden mit mehr als 20 mg  $P_2O_5/100g$  darf nur noch bis zu einer Obergrenze von <60 kg  $P_2O_5/ha$  ausgebracht werden. Wir rechnen damit, dass der Bauer nun verstärkt Gülle fahren wird und sukzessive immer weniger Klärschlamm. Dazu kommt, dass durch die Klärschlammverordnung nun auch Zonen der Stufe III in Wasserschutzgebieten nicht mehr mit Klärschlamm bedient werden dürfen. Und kann der Klärschlamm nicht mehr ausgebracht werden, muss er einer thermischen Verwertung zugeführt werden. Dies wurde unserer Meinung nach bislang nicht ausführlich genug besprochen. Unabhängig davon wurde uns vom BMUB bestätigt, dass auch kleine Kläranlagen, die bislang nicht von der Rückgewinnungspflicht betroffen waren, dennoch von der Berichtspflicht erfasst werden. Somit müssen sie – wie die von der Phosphorrückgewinnung be-

troffenen Kläranlagen – in einem Bericht bis 2023 festhalten, wie sie ihren Klärschlamm zukünftig verwerten (landwirtschaftlich, thermisch, anderweitig). Sollte der Fall bestehen, dass weder thermisch noch landwirtschaftlich verwertet werden kann, muss die Zustimmung der zuständigen Behörde für eine anderweitige Abfallentsorgung im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes eingeholt werden.

Dies führt mich auch zum zweiten Grund, warum sich auch kleine Kläranlagen mit dem Thema P-Recycling beschäftigen sollten. Es macht überhaupt keinen Sinn, dass sich jede Kläranlage jetzt eine Anlage anschafft, die lokal kleine oder sogar kleinste Mengen Phosphor rückgewinnt, nur weil die Verordnung das verlangt. Vielmehr sollte man als Kläranlagenbetreiber mit Anlagenbetreibern in der Nachbarschaft darüber sprechen, ob diese a) von einer Rückgewinnungspflicht betroffen sind oder b) mittelfristig keine Flächen mehr haben, auf denen sie den Klärschlamm ausbringen können. Ich habe das schon erwähnt, aber wir denken, dass eines der wichtigsten Kriterien für kleinere Kläranlagen die Vernetzung im Umfeld ist. So können Massenströme auch über Gemeinde- und sogar Bezirks- oder Ländergrenzen hinweg gemeinsam einer Rückgewinnung zugeführt werden, was die Betriebskosten senkt und gleichzeitig verhindert, dass durch zu viel Konkurrenz keine signifikanten Mengen an P-Recyclingdünger vor Ort entstehen, was eine Markteinführung erschwert.

### Die Zulassung von P-Rezyklaten als Düngemittel ist eine langwierige Prozedur und stellt einen Hemmschuh für die Vermarktung von sekundären Phosphaten aus Klärschlämmen dar. Rechnen Sie mit einer baldigen Beschleunigung des Zulassungsverfahrens?

Nein. Die deutsche Düngemittelverordnung ist zwar eine Verordnung, die in Teilen immer wieder aktualisiert und überarbeitet wird, allerdings wurde sie dabei immer komplizierter in der Handhabung. Wir haben bereits mehrfach für eine grundlegende Überarbeitung des komplizierten Regelwerks plädiert und sind zuversichtlich, dass dies auch in Folge der 2019 novellierten europäischen Düngemittelverordnung passieren kann. Aktuell basiert die deutsche Verordnung auf der Annahme, dass alle Phosphordüngemittel Rohphosphat als Ausgangsmaterial haben. Durch die aufkommenden Recyclingaktivitäten wird sich das allerdings ändern. Beispielsweise kann die geforderte Wasserlöslichkeit durch Struvite und Calciumphosphate nicht erfüllt werden, so dass diese keine Zulassung für Mehrstoffdüngemittel erhalten würden. Es wurde aber hinreichend bewiesen, dass Struvite und Dicalciumphosphate eine hervorragende Pflanzenverfügbarkeit aufweisen und weiterhin kaum Schwermetalle oder gar organische Schadstoffe enthalten. Es besteht weiterhin die Schwierigkeit, dass bei den neuen

► Fortsetzung auf Seite 29



Bildquelle: DPP

### Zur Person

Dr. **Rainer Schnee** ist Lebensmittelchemiker und 1. Vorsitzender der Deutschen Phosphor-Plattform. Seit seiner Promotion im Jahr 1985 ist er bei der Chemischen Fabrik Budenheim beschäftigt. Bis 2008 war er global verantwortlich für das Food Ingredient Geschäft, zuletzt als Vice President. Danach wurde er Leiter Innovation mit den Bereichen New Business Development, Material- und Technologieentwicklung, Patente und Handelsmarken sowie Regulatory Affairs. Seit 2015 ist er Leiter der Innovationsplattform Phosphorus Recovery bei Budenheim.

#### ► Fortsetzung von Seite 28

Stoffen, die durch die Phosphorrückgewinnung potenziell als Düngemittel zur Verfügung stünden, oftmals nicht klar ist, in welche Kategorie der DüMV sie fallen, oder ob sie als Neulistung durch den Wissenschaftlichen Beirat für Düngungsfragen begutachtet werden müssen, bevor sie überhaupt als Düngemittel anerkannt sind. Es wird auch unsere Aufgabe in den nächsten Monaten sein, das BMEL davon zu überzeugen, dass eine grundlegende Revision der deutschen Düngemittelverordnung zwingend erforderlich ist.

#### **Die DPP hat nach der Verabschiedung der Klärschlammverordnung eine Monitoring-Kampagne gefordert, die flächendeckend die P-Gehalte im Klärschlamm untersucht. Ist schon absehbar, ob und wann es diese Kampagne geben wird?**

Wir würden uns wünschen, dass diese Kampagne bald umgesetzt würde. Es existieren zu wenig gesicherte Daten in der Bundesrepublik, wie viel Phosphor tatsächlich im Klärschlamm vorhanden ist und wo dieser bislang verbleibt. Es gibt Ansätze aus Österreich sowie eine übergeordnete EU-Studie dazu. In Deutschland sind keine einheitlichen Daten vorhanden. Es gibt in den Ländern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen so genannte Nährstoffberichte, dort wird aber nur der landwirtschaftlich verwertete Klärschlamm berücksichtigt. Eine grundlegende Phosphorbilanz über Gehalte im Klärschlamm, daraus resultierende Konsequenzen und eine Abschätzung, wie man dann am sinnvollsten Anlagen zur Phosphorrückgewinnung installiert, würde ein weiterer sinnvoller Schritt sein, wie man nach 2023 effektiv und kostenschonend Phosphor recycelt.

#### **Was genau beinhaltet das DPP-Projekt „Phosphorrückgewinnung: wer, wie, was? – Umsetzung einer iterativen zielgruppenorientierten Kommunikationsstrategie“?**

Die Phosphorrückgewinnung muss bis 2023 wenigstens skizziert werden, umgesetzt dann in erster Instanz bis 2029 respektive 2032. Eine technische Phosphorrückgewinnung kann aber nur dann umgesetzt werden, wenn die bislang entwickelten Verfahren auch wirklich am Markt appliziert werden. Hier herrscht noch die Meinung vor, dass die Verfahren a) zu teuer und b) zu weit weg von einer Markteinführung seien. Diesem Stand des Handelns will die DPP entschieden entgegen treten und dafür Fakten in einer Art sammeln und veröffentlichen, dass sie einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen und von dieser auch verstanden und genutzt werden können.

Die DBU fördert dieses Vorhaben fachlich und finanziell. Der erste Schritt wird sein, alle vorhandenen Daten zu sammeln und zu bewerten. Im Rahmen des Projektes haben wir uns bereits darauf verständigt, dass wir nach Möglichkeit die Verfahren nicht einzeln darstellen werden, sondern nach a) Vorhandensein relevanter Daten und b) dem Stoffstrom, der damit aufbereitet wird, berücksichtigen werden. So können wir unserem Anspruch nach technischer Neutralität gerecht werden und stellen dennoch alle wichtigen Aspekte für Betreiber von Kläranlagen zur Verfügung. Dies soll anhand von Datenblättern geschehen. Einen ersten Entwurf können wir hoffentlich auf der IFAT 2018 präsentieren (Stand 115/214 in Halle A4). Die Datenblätter sollen dann in Zusammenarbeit mit Ingenieurbüros und Kläranlagen iterativ weiterentwickelt werden. So können immer wieder neue bekannte Daten eingepflegt werden. Und weiterhin können wir so direkt bei der Zielgruppe erfahren, auf welche Daten es wirklich ankommt und was eher nicht relevant ist.

#### **Welche Rolle wird vor dem Hintergrund der Energiewende künftig die Mitverbrennung von Klärschlamm spielen?**

Das ist aktuell schwierig einzuschätzen. Sicherlich spricht man von einem Ausstieg aus der

Kohleenergie, allerdings hat die neue Landesregierung in NRW davon erst einmal Abstand genommen. Ob sich das Thema in der Bundespolitik durchsetzen wird, muss man abwarten. Tatsächlich ist es aber so, dass viele der bestehenden Verbrennungskapazitäten, seien es Kohlekraftwerke oder Monoverbrennungsanlagen, abgeschrieben sind. Jetzt aber ausschließlich den Bau von Monoverbrennungskapazitäten zu fördern, halten wir nicht für richtig. Man sollte bestehende Mitverbrennungskapazitäten nutzen, zumal auch die Zementindustrie bereits ein Abnehmer für getrockneten Klärschlamm ist und dafür noch weitere große Kapazitäten besitzt. Wenn Klärschlamm vorab phosphorabgereichert wird, kann die Zementindustrie höhere Mengen einsetzen, denn Phosphat verschlechtert die Zementeigenschaften und führt auch zum so genannten Betonblühen, also dem Bewuchs mit Algen.

Weiterhin sollte geprüft werden, wo Verbrennungskapazitäten auch räumlich noch Sinn machen. Zentrale Standorte machen Sinn, so bleibt der Klärschlammtransport gering, und auch die Größe der Anlage kann am regionalen Bedarf kalkuliert werden. Vor diesem Hintergrund ist es dann natürlich wichtig, dass Betreiber von Kläranlagen, Verbrenner und Ingenieurbüros regionale Konzepte entwickeln, die auch nicht an Landesgrenzen haltmachen sollten. Dann kann man überlegen, ob eine Phosphorrückgewinnung aus der wässrigen Phase über Fällungsverfahren in Betracht kommt oder ob man eine Ascheaufbereitung wählt, die verfahrenstechnisch natürlich anspruchsvoller wird. Unser Wunsch wäre, dass man keine Singulärlösungen vorantreibt, sondern dass auch die Genehmigungsbehörden ein Auge darauf haben, wo was gebaut werden soll. Es gibt keinen Königsweg.

**Vielen Dank für das Interview!** □



# VKU: Umsetzung der Klärschlammnovelle ist für kommunale Abwasserentsorger machbar

## Übergangsfristen notwendig für die Schaffung von Verbrennungskapazitäten

**Die Umsetzung der Vorgaben aus der neuen Klärschlammverordnung ist für die kommunalen Abwasserentsorger grundsätzlich machbar. Das sagte eine Sprecherin des Verbands kommunaler Unternehmen (VKU) in einem Gespräch mit EUWID. „Wenn man sich das Gesamtpaket ansieht, stellen die Fristen und Schwellenwerte einen akzeptablen Kompromiss dar.“ Die Übergangsfristen seien für die Schaffung von Verbrennungskapazitäten aber auch unbedingt notwendig.**

Den Weg, anhand der Qualität der Klärschlämme über den Umgang mit ihnen zu entscheiden, habe der Koalitionsvertrag verbaut. Es sei irgendwann klar gewesen, dass der Ausstieg aus der bodenbezogenen Verwertung und die Phosphorrückgewinnungspflicht für größere Kläranlagen kommen. Gleichwohl sind die ökonomischen Auswirkungen der Klärschlammnovelle ein zentrales Thema in den VKU-Mitgliedsunternehmen, so die Sprecherin.

Der Verband habe im Entstehungsprozess der Verordnung von Anfang an seine Bedenken bezüglich der Gebührenfähigkeit der Mehrkosten, die durch die neuen Vorgaben entstehen, geäußert. Schließlich müssten die Kosten für Maßnahmen zur Klärschlammverbrennung oder zur Phosphorrückgewinnung in Gebühren und Entgelten eingerechnet werden. Da gebe es noch rechtliche Unsauberkeiten. Bund und Länder müssten hier zeitnah Lösungen finden, machte die Sprecherin deutlich.

Eine andere zentrale Herausforderung, der sich die kommunalen Abwasserentsorger hinsichtlich der künftigen Klärschlammbehandlung stellen müssten, sei die interkommunale Zusammenarbeit, da das gesamte Konzept der Verordnung auf Metropolregionen ausgerichtet sei. Bei einer Schwelle von 50.000 Einwohnerwerten, ab der die verpflichtende Phosphorrückgewinnung greift, sei eine solche Zusammenarbeit notwendig, um wirtschaftliche Lösungen zu finden. Die Suche nach geeigneten Partnern sowie die Beantwortung der zahlreichen vergaberechtlichen, steuerrechtlichen und organisatorischen Fragen müssten sehr schnell in Angriff genommen werden. Hierbei sei Expertise gefragt, um die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Kooperationsmodelle bestimmen und individuell bewerten zu können.

Es ist nach Auffassung des VKU derzeit nicht möglich, die Kosten der Phosphorrückgewinnung seriös abzuschätzen. Grund hierfür seien die sehr verschiedenartigen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten, in denen sich die Kläranlagen bewegten. So hätten die Größe der Anlage, die technischen Voraussetzungen sowie die örtliche Situation Einfluss auf das gewählte Recyclingverfahren und die Kosten. Auch bei der Verbrennung spielten Kostenbetrachtungen eine große Rolle.

Die Abschätzungen des Bundesumweltministeriums zu den spezifischen finanziellen Auswirkungen der Klärschlammnovelle auf die Abwassergebühren hält der VKU für zu optimistisch. Das Umweltbundesamt (UBA) hatte im Auftrag des Ministeriums errechnet, dass pro Einwohner jährliche Kosten von 30 Cent bis 4,30 Euro anzusetzen sind (EUWID 6.2017). Die zu erwartenden Kosten hängen jedoch sehr stark von der Ausgangssituation und den unterschiedlichen Möglichkeiten des Abwasserentsorgers ab, betonte die Sprecherin. Daher rate der VKU seinen Mitgliedern, sich in der Region umzuschauen und unternehmerisch zu denken. Man müsse das Thema jetzt angehen und Auswirkungen verschiedener Szenarien abschätzen.

### Zu optimistische Schätzungen

Für kleinteiligere Lösungen sei zurzeit sehr häufig das Pyreg-Verfahren Teil der Überlegungen, führte die Sprecherin weiter aus. Wichtig sei hierbei, dass der kohlenstoffhaltige Rückstand als Endprodukt dieses Verfahrens schnell als Düngemittel anerkannt wird. Insofern sei die Entschließung des Bundesrats (EUWID 20.2017) zu begrüßen, die Bundesregierung aufzufordern, die Zulassung von sekundären Phosphaten aus Klärschlämmen als Düngemittel zu beschleunigen. Die meisten VKU-Mitglieder würden die Aschen zunächst einlagern, bis sich die Bedingungen für eine weitere Vermarktung und Verarbeitung verbessern. Die Lagerung koste jedoch auch Geld. In der Summe werde es sowohl für diejenigen, die weiterhin landwirtschaftlich verwerten, als auch für die-

jenigen, die den Klärschlamm verbrennen, Geld kosten, so die Prognose des VKU.

Die in dieser Legislaturperiode angestoßene Diskussion über Spurenstoffe, die vierte Reinigungsstufe, die Klärschlammverbrennung, die Phosphorrückgewinnung, Mikroplastik und Niederschlagswasser beinhalten ambitionierte Ziele, so die Sprecherin. Die VKU-Mitgliedsunternehmen verstünden sich zwar als Umweltbetriebe, „aber wir haben vor Ort endliche Mittel“. Die unterschiedlichen Herausforderungen auf kommunaler Ebene müssten daher ineinandergreifen. Wichtig sei, dabei auf Augenmaß zu achten: „Nicht alles, was wünschenswert erscheint, ist auch immer und sofort umsetzbar.“ Die Abwasserwirtschaft in Deutschland sei kleinteilig organisiert. Lösungen müssten viel stärker bei den Verursachern und denen, die den wirtschaftlichen Nutzen ziehen, gesucht werden.

Mit einer neuen Grundsatzdiskussion über die Klärschlammbehandlung in der nächsten Legislaturperiode rechnet der VKU nicht. Vorstellbar sei, dass ab 2023 an der einen oder anderen Stelle Formulierungen verändert werden. Darüber hinaus sei denkbar, dass die Phosphorrückgewinnung nicht in der breiten Masse weiterverfolgt wird wie ursprünglich angedacht. Schließlich sei noch unklar, wie viele Mengen Sekundärphosphor in welchem Aufwand-Nutzen-Verhältnis gewonnen werden können.

### BDE: Ökonomische Auswirkungen nicht seriös prognostizierbar

Der Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE) geht mit Blick auf die neuen Anforderungen der Klärschlammverordnung in jedem Fall von einem Mehraufwand für die Branche aus. Dieser lasse sich derzeit jedoch nicht beziffern, weil die Übergangsfristen mit 12 bzw. 15 Jahren sehr lang seien, sagte BDE-Sprecher Bernhard Schodrowski auf Anfrage von EUWID. In diesem Zeitraum könnten sich die Bedingungen für die Phosphorrückgewinnung bezüglich der zur Verfügung stehenden Technologien und die Marktentwicklung für Sekundärphosphate ändern. (EUWID 24.2017) □



**LAMBDA – 30 Jahre Kompetenz in der Gastechnik**



**Gasbehandlung | Gasförderung | Fackelanlagen  
zertifizierte BHKWs | Gasaufbereitung  
Gasmesstechnik | Wartung & Service**

Hertener Mark 3 | 45699 Herten | Telefon 02366 9344-0  
Fax 02366 9344-111 | info@lambda.de | www.lambda.de



## Klärschlamm-Mitverbrennung in Zementwerken nimmt zu

Die deutsche Zementindustrie hat auch im Jahr 2016 ihren Energiebedarf überwiegend mit alternativen und sekundären Brennstoffen (SBS) gedeckt. Nach aktuellen Zahlen des Vereins Deutscher Zementwerke (VDZ) lag der SBS-Anteil am gesamten Brennstoffenergieeinsatz im letzten Jahr bei 64,8 Prozent, verglichen mit 64,6 Prozent im Vorjahr und 63,4 Prozent im Jahr 2014. Der Einsatz von Klärschlamm als Sekundärbrennstoff hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Zuletzt wurden 463.000 Tonnen mitverbrannt (Vorjahr: 382.000 t). Absolut setzte die Branche bei steigenden Produktionszahlen rund 3,23 (Vorjahr: 3,18) Mio. Tonnen Sekundärbrennstoffe ein.

Laut den Mitte September vom VDZ veröffentlichten Umweltdaten 2016 produzierte die deutsche Zementindustrie im letzten Jahr mit ihren 22 Unternehmen in 53 Werken etwa 32,7 Mio. Tonnen Zement (Vorjahr: 31,2 Mio. t). Den gesamten, vor allem für das Brennen des Zementklinkers im Berichtsjahr benötigten Energiebedarf, beziffert der VDZ auf 91,2 Mio. Gigajoule (GJ). 59,1 (Vorjahr: 58,2) Mio. GJ steuerten dabei alternative Brennstoffe bei, für die restlichen 32,1 (31,9) Mio. GJ wurden fossile Brennstoffe wie Braun- und Steinkohle eingesetzt.

Wichtigster Einsatzstoff unter den alternativen und Sekundärbrennstoffen waren mit 1,89 Mio. Tonnen wie in den Vorjahren Fraktionen aus Industrie- und Gewerbeabfällen. Auf Platz zwei der am häufigsten verwendeten Sekundärbrennstoffe befindet sich Klärschlamm. Weitere sekundäre Rohstoffe sind unter anderem Kalkschlämme aus der Trink- und Abwasseraufbereitung. Die Voraussetzungen, die die stoffliche Zusammensetzung eines alternativen Rohstoffs erfüllen muss, hängen in erster Linie von der vorgegebenen Rohstoffsituation eines Zementwerkes, d.h. der Zusammensetzung des Kalkstein- und Mergelvorkommens, ab. (EUWID 39.2017) □

## MVV plant Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage

Die MVV Energie AG plant auf dem Gelände ihres abfallgefeuerten Heizkraftwerkes und des Biomasse-Kraftwerkes auf der Friesenheimer Insel in Mannheim eine Monoverbrennungsanlage für Klärschlamm. In einer „kleineren Linie“ sollen nach Angaben von MVV rund 135.000 Jahrestonnen Klärschlamm aus Kommunen verbrannt werden, um aus der Asche anschließend Phosphor zurückzugewinnen. Für weitere Angaben sei es zum jetzigen Zeitpunkt noch zu früh.

Das Vorhaben stehe damit im Einklang mit den umweltpolitischen Vorgaben der Bundesregierung, die zum einen die bisherigen Entsorgungswege für Klärschlamm durch Ausbringung in der Landwirtschaft beenden und zum anderen die Phosphor-Rückgewinnung voranbringen will. Mit den bisherigen Verfahren sei eine Rückgewinnung des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors technisch nicht möglich, so MVV.

Durch die Monoverbrennung mit anschließender Ascheaufbereitung ließen sich bis zu 90 Prozent des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors wiedergewinnen. Dazu muss der entwässerte Klärschlamm zunächst getrocknet und dann thermisch vorbehandelt werden. Wie die Bundesregierung setzt auch die baden-württembergische von den Grünen geführte Landesregierung auf dieses Verfahren, da bei der Mitverbrennung von Klärschlämmen beispielsweise in Kohlekraftwerken oder Zementwerken der im Klärschlamm enthaltene Phosphor nicht zurückgewonnen werden kann.

Gleichzeitig wird MVV Energie die im Klärschlamm enthaltene Energie für die Erzeugung von Strom und Wärme nutzen und so eine hohe Energieeffizienz mit einem nachhaltigen Umgang mit wertvollen Rohstoffen verbinden. (EUWID 3.2017) □

## Klärschlammverbrennung Ruhrverband und Mark-E wollen Anlage umrüsten

Der Ruhrverband und der Energiedienstleister Mark-E, ein Tochterunternehmen der Hagener Enervie Gruppe, haben den Weiterbetrieb der Klärschlammverbrennungsanlage am Standort Werdohl-Elverlingsen beschlossen und dafür die Kooperationsvereinbarung verlängert. Das teilte der Verband in der Woche vor Weihnachten mit.

Bisher werde der bei der Klärschlammverbrennung anfallende Dampf an das benachbarte Kraftwerk abgegeben und dort zur Energiegewinnung genutzt. Dies sei jedoch zukünftig nicht mehr möglich, weil der letzte noch in Betrieb befindliche Block des Kohlekraftwerks in Werdohl-Elverlingsen voraussichtlich am 31. März 2018 still gelegt wird, so der Ruhrverband.

Daher haben sich die Beteiligten für eine Umrüstung der Klärschlammverbrennungsanlage entschieden. Um den Stand-Alone-Betrieb zu ermöglichen, sollen in den nächsten 15 Monaten rund acht Millionen Euro in die Anlage investiert werden. „Mit dem Stand-Alone-Betrieb und der weiteren Zusammenarbeit mit der Mark-E wird die Entsorgungssicherheit für den größten Teil der beim Ruhrverband anfallenden Klärschlämme um weitere 10 bis 15 Jahre bei deutlich verbesserter Wirtschaftlichkeit sicher gestellt“, sagte Norbert Jardin, Technischer Vorstand des Ruhrverbands, bei der Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung.

In der Verbrennungsanlage werden den Angaben zufolge jährlich rund 190.000 Tonnen entwässerter Klärschlamm energetisch verwertet; der Ruhrverband liefert davon rund 110.000 Tonnen pro Jahr. Die Wirbelschichtfeuerungsanlage gehört der WFAE GmbH, an der die Mark-E und der Ruhrverband zu je 50 Prozent beteiligt sind. Die technische Betriebsführung der Anlage liegt im Verantwortungsbereich der Mark-E, und die kaufmännischen Aufgaben werden vom Ruhrverband wahrgenommen, erklärte der Verband. (EUWID 1/2.2017) □

## FIRMENMELDUNGEN

Die **Jumbo Group** hat für die Gemeinde Bissingen im Landkreis Dillingen an der Donau eine neue Klärschlamm-Trocknungsanlage in Betrieb genommen. Es handelt sich dabei um eine vollautomatische Trocknungs- und Pelletieranlage zur Verarbeitung von nassem Klärschlamm, gab das Unternehmen mit Sitz in Buttenwiesen bekannt. Die Energiezufuhr zum Trockner erfolge wahlweise mit den auf der Kläranlage Bissingen befindlichen zwei 100-kW-Blockheizkraftwerken oder einem speziell entwickelten Gasbrenner. Während der Trocknung wird der Klärschlamm bereits vollständig hygienisiert. Der Trocknungsanlage unmittelbar angeschlossen ist

eine Zwangsradpelletierung, in der der Klärschlamm in einem geschlossenen System staubfrei zu einem hochwertigen Pellet veredelt wird. Das Pellet könne sowohl als Dünger als auch als Brennstoff verwendet werden. Das System zeichne sich durch eine signifikante Kostenreduktion bei der anschließenden Klärschlammverwertung aus, so die Jumbo Group. (EUWID 24.2017)

Die **Energieversorgung Offenbach AG (EVO)** will das Müllheizkraftwerk (MHKW) Offenbach um eine Mono-Verbrennungslinie für Klärschlamm erweitern. Hierfür sind Investitionen in Höhe von 25 Mio. Euro eingeplant, teilte die EVO mit. Den nach dem

Bundes-Immissionsschutzgesetz erforderlichen Genehmigungsantrag werde man Anfang 2017 beim Regierungspräsidium in Darmstadt einreichen. In der neuen vierten Verbrennungslinie des MHKW sollen künftig rund 80.000 Tonnen Rohklärschlamm im Jahr angenommen und davon nach einem Trocknungsprozess ca. 20.000 Jahrestonnen verbrannt werden. Es sollen ausschließlich kommunale Klärschlämme aus der Region (Bezugsradius ca. 80 km) verbrannt werden. Aus der Asche soll Phosphor zurück gewonnen werden. Geplanter Baubeginn des Projekts ist Anfang 2018, die Inbetriebnahme ist für Ende 2018 vorgesehen, hieß es. (EUWID 51/52.2016)

**Niedersachsen**

**Klärschlamm im Jahr 2015 zu drei Vierteln stofflich verwertet**

Im Jahr 2015 betrug das Klärschlammaufkommen aus öffentlichen Abwasserbehandlungsanlagen in Niedersachsen insgesamt rund 162.000 Tonnen (Trockenmasse). Wie das Landesamt für Statistik Niedersachsen in Hannover mitteilte, ging das Aufkommen um etwa 3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr (rund 168.000 Tonnen) zurück.

Knapp 62 Prozent des Aufkommens und damit gut zwei Drittel wurden in der Landwirtschaft verwertet. Bei landschaftsbaulichen Maßnahmen wie Rekultivierung und Kompostierung fanden den statistischen Erhebungen zufolge 10 Prozent (etwas mehr als 16.000 Tonnen) der Schlämme Verwendung, weitere 5 Prozent als Zuschläge für Baustoffe, in der Vererdung sowie für die Vergärung.

Weitere rund 37.000 Tonnen Klärschlamm wurden im Jahr 2015 thermisch entsorgt, entsprechend einem Anteil von 23 Prozent am Gesamtaufkommen, so die Landesstatistiker. Der weitaus größte Teil der thermisch entsorgten Klärschlammmenge (knapp 34.000 Tonnen) ging in die Mitverbrennung in Kraftwerken, Abfallverbrennungsanlagen oder Zementwerken. Der Rest ging in die Monoverbrennung. (EUWID 3.2017) □

**Rheinland-Pfalz**

**Entsorgte Klärschlammmenge in Rheinland-Pfalz rückläufig**

Im Jahr 2016 ist in Rheinland-Pfalz weniger Klärschlamm entsorgt worden als in den beiden vorangegangenen Jahren. Wie aus einem statistischen Bericht des Statistischen Landesamts über die öffentliche Klärschlamm Entsorgung hervorgeht, wurden im vergangenen Jahr fast 86.200 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse in Rheinland-Pfalz entsorgt. Das sind 4,7 Prozent weniger als im Jahr 2015 und 2,8 Prozent weniger als im Jahr 2014.

Etwas mehr als 60.000 Tonnen oder 69,7 Prozent des Klärschlamm wurden stofflich verwertet, davon über 55.300 Tonnen landwirtschaftlich. Damit liegt die landwirtschaftliche Verwertungsquote den Zahlen des Statistischen Landesamts zufolge bei 64,2 Prozent. 800 Tonnen gingen in landschaftsbauliche Maßnahmen. Rund 3.900 Tonnen wurden einer sonstigen stofflichen Verwertung zugeführt. Hierunter fallen die Klärschlammvererdung sowie der direkte Einsatz als Baustoff. Mehr als 26.100 Tonnen wurden 2016 thermisch entsorgt. Das sind gut 30 Prozent des in Rheinland-Pfalz entsorgten Klärschlamm. (EUWID 43.2017) □

**Rostock: KKMV plant Bau einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage**

In Rostock soll in den nächsten Jahren eine Anlage zur umfassenden Verwertung von kommunalen Klärschlämmen errichtet werden. Am Standort neben der Zentralen Kläranlage Rostock will die Klärschlamm-Kooperation Mecklenburg-Vorpommern GmbH (KKMV) rund 50 Mio. Euro investieren, bestätigte KKMV-Geschäftsführer Ulrich Jacobs. Auf dem Gelände befand sich früher ein Heizkraftwerk, was eine direkte Anbindung an das Rostocker Fernwärmenetz ermöglicht.

Zentraler Baustein ist eine Monoverbrennungsanlage für 25.000 Jahrestonnen TS Klärschlamm, der dezentral entwässert und vorgetrocknet angeliefert wird. Durch die Vortrocknung steigt einerseits der Heizwert, andererseits reduziert sich auch die Transportmenge um absolut rund 20.000 Tonnen pro Jahr.

Aus dem Klärschlamm wird die Anlage jährlich rund 12.000 MWh Strom für den Eigenbedarf erzeugen sowie 44 Mio. kWh für die Wärmenutzung bereitstellen, was den Bedarf von bis zu 5.000 Rostocker Haushalte deckt. Geht es nach den Wünschen von Jacobs, soll die Anlage bereits 2021 ihren Regelbetrieb aufnehmen. Das sei aber abhängig von der Dauer des Genehmigungsverfahrens, so dass das Jahr 2024 „eher realistisch“ erscheine. Der Genehmigungsantrag nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz sei zumindest gestellt, die erforderlichen Unterlagen seien aber noch nicht eingereicht.

Neben Strom und Wärme wird die Anlage aus der anfallenden Asche Phosphor recyceln. „Wir haben laut Prognose rund 8.000 Jahrestonnen Ascheanfall, 22 Prozent davon sind P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Bei einer 80-prozentigen Rückgewinnungsquote lan-

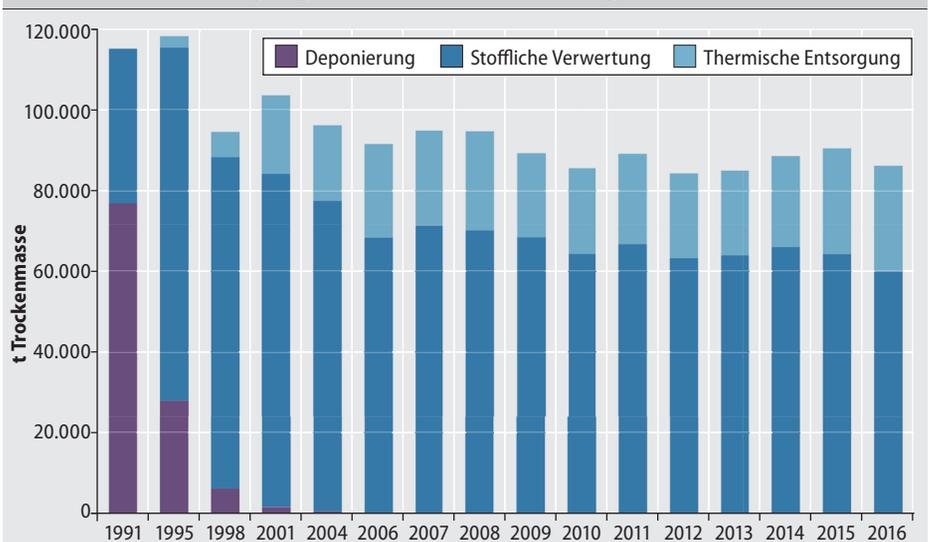
den wir ungefähr bei 1.600 Tonnen Phosphat pro Jahr“, sagte Jacobs.

Mit ihren 25.000 Jahrestonnen TS an Klärschlämmen wird die Anlage knapp zwei Drittel der in Mecklenburg-Vorpommern anfallenden Menge verwerten. 5.000 Tonnen TS davon stammen allein aus Rostock, die bislang vollständig in Hamburg bei der VERA bzw. durch Mitverbrennung in Nordrhein-Westfalen entsorgt wurden. Demgegenüber wurden die restlichen in Mecklenburg-Vorpommern anfallenden rund 35.000 Tonnen TS Klärschlamm im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzt. Dieser Verwertungsweg wird aber durch die aktualisierte Düngeverordnung (DüV) und die neue Klärschlammverordnung (AbfKlärV) künftig erheblich eingeschränkt.

Betreiber der Anlage ist die KKMV, ein Zusammenschluss von inzwischen 15 kommunalen Wasserversorgern aus Mecklenburg-Vorpommern. Rein formal sind an der KKMV derzeit nur sechs Versorger beteiligt. Bei den weiteren neun Neugesellschaftern seien die formalen Voraussetzungen wie etwa die Zustimmung der jeweiligen Kreistage oder des Innenministeriums aber mittlerweile erfolgt. Der notarielle Vollzug durch die Eintragung im Handelsregister steht laut Jacobs noch aus.

Für die Bürger im Einzugsgebiet der KKMV bedeute die neue Recyclinganlage langfristig stabile Entsorgungsgebühren, versichert der KKMV-Geschäftsführer. Da der Bau und Betrieb in kommunaler Hand liege, gebe es keine Gewinnmaximierung durch die Privatwirtschaft. Die Anlage sei zudem nur für die Behandlung der Klärschlämme der 15 Kooperationspartner ausgelegt. (EUWID 45.2017) □

Klärschlamm Entsorgung der öffentlichen Kläranlagen in Rheinland-Pfalz



Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

## In Sachsen wird Klärschlamm zunehmend thermisch entsorgt

Im Jahr 2015 wurde in Sachsen deutlich mehr kommunaler Klärschlamm thermisch entsorgt als 2014. Das teilte das Statistische Landesamt des Freistaates mit. Demnach wurden 2015 mit 33.734 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse (TM) rund 43 Prozent des Aufkommens verbrannt. Die Statistikbehörde begründet den Anstieg um das 1,8-fache innerhalb eines Jahres (2014: 19.142 Tonnen TM) mit gestiegenen düngemittelrechtlichen Anforderungen. 2015 fielen in den kommunalen Kläranlagen Sachsens insgesamt 79.129 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse an.

Mit dem Anstieg setzte sich der Trend der letzten Jahre zur verstärkten Nutzung der thermischen Entsorgung kommunaler Klärschlämme weiter fort, so das Statistische Landesamt. Rund 89 Prozent der zuvor entwässerten und getrockneten Klärschlämme gingen zur Mitverbrennung in Kohlekraftwerke, Zementwerke oder Abfallverbrennungsanlagen. Lediglich ein Zehntel der Klärschlamm-Trockenmasse ging den Angaben zufolge in die Monoverbrennung. Deutschlandweit gebe es noch zu wenige Monoverbrennungskapazitäten, begründen die Statistiker diesen Anteil.

Mit 42.939 Tonnen TM seien 54 Prozent der kommunalen Klärschlämme stofflich verwertet worden. Jedoch verliere dieser Entsorgungsweg tendenziell an Bedeutung. Im Vergleich zum Vorjahr habe sich der Anteil um 20 Prozent verringert (53.875 Tonnen TM). 28.113 Tonnen TM kamen den Angaben zufolge im vergangenen Jahr bei landschaftsbaulichen Maßnahmen zum Einsatz, also beispielsweise in der Kompostierung oder der Rekultivierung. Das entspricht einem Anteil von 66 Prozent an der stofflichen Entsorgung.

2014 wurden noch 36.380 Tonnen über landbauliche Maßnahmen stofflich verwertet. 10.596 Tonnen TM wurden darüber hinaus als Dünger in der Landwirtschaft ausgebracht. Gegenüber dem Vorjahr ist die landwirtschaftlich verwertete Menge damit um über 2.000 Tonnen zurückgegangen (2014: 12.776 Tonnen TM). Weitere 4.230 Tonnen TM gingen in die sonstige stoffliche Verwertung, beispielsweise die Vererdung. (EUWID 42.2016) □

## Zentralklärwerk Mainz-Mombach Klärschlammverbrennung soll für Energieneutralität sorgen

Die künftige Klärschlammverbrennungsanlage im Zentralklärwerk Mainz-Mombach wird ein zentraler Baustein für die Energieneutralität der Kläranlage sein. Das sagte der rheinland-pfälzische Umweltstaatssekretär Thomas Griese (Grüne) bei einem Besuch des Wirtschaftsbetriebs Mainz in der vergangenen Woche. Kläranlagen seien oftmals die größten Energieverbraucher in Kommunen. Daher sei es für die Landeshauptstadt entscheidend, die Anlage künftig energieeffizient zu betreiben. Die energieneutrale Kläranlage werde auch für stabile Gebühren für die Bürger sorgen, sagte Katrin Eder, Dezernentin für Umwelt, Grün, Energie und Verkehr der Stadt Mainz.

Nach Informationen des rheinland-pfälzischen Umweltministeriums werden die Bauarbeiten für die Klärschlammverbrennungsanlage voraussichtlich im kommenden Jahr beginnen. Nach Fertigstellung soll die Anlage rund 37.000 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse im Jahr verbrennen und so Energie zum Betrieb der Kläranlage bereitstellen. Dazu werde der Klärschlamm der Kläranlage Mainz zunächst im Faulturm vergoren, erklärte das Ministerium.

Das aus dem vergorenen Schlamm gewonnene Biogas werde dann in bereits vorhandenen Blockheizkraftwerken verbrannt. Neben Strom werde so Wärme erzeugt, die künftig zur Trocknung des Klärschlammes der Anlage in Mainz sowie weiterer Zulieferer eingesetzt wird. Bei der Verbrennung des Klärschlammes entsteht zusätzliche Wärme, mit der rund 2.000 Mainzer Haushalte versorgt werden sollen, so das Ministerium.

Die Kläranlage in Mainz ist die größte Kläranlage in Rheinland-Pfalz. Ziel des Wirtschaftsbetriebs Mainz ist es laut Umweltministerium, für das Zentralklärwerk eine sichere Klärschlammverwertung bei stabilen Kosten zu erreichen. In mehreren Machbarkeitsstudien hätten Fachingenieure einen Lösungsansatz in einer optimierten Verbrennungsanlage mit geringem Eigenbedarf an Strom und Wärme ermittelt. Zuletzt hatte das Verwaltungsgericht Mainz die Klage von Anwohnern gegen die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für den Bau und Betrieb der Monoklärschlammverbrennungsanlage zurückgewiesen. (EUWID 48.2016) □

## Klärschlamm EWL plant interkommunale Verwertungsgesellschaft

Der Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau (EWL) plant eine interkommunale Verwertungsgesellschaft für Klärschlamm. Vorgesehen sei eine Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR) zur Klärschlammverwertung, teilte der EWL mit. Hintergrund für die Überlegungen seien das Düngegesetz und Verordnungen, die die Handhabung von Nährstoffen in der Umwelt regeln.

In Landaus Kläranlage fallen nach EWL-Angaben jährlich rund 4.000 Tonnen Klärschlamm an. Diese Menge enthalte 70 Tonnen Phosphor, aber auch unerwünschte Bestandteile. Die interkommunale Verwertungsgesellschaft soll beides künftig sinnvoll managen. „Mehrere Kommunen aus Rheinland-Pfalz wollen gemeinsam die Herausforderungen der immer strengeren Rahmenbedingungen bewältigen. Deshalb werden wir zeitnah Gespräche über eine mögliche Beteiligung des EWL führen“, sagte Bürgermeister Maximilian Ingenthron (SPD) als EWL-Verwaltungsratsvorsitzender.

Der EWL weist darauf hin, dass Belastungen des Klärschlammes mit Schwermetallen oder Halogenverbindungen zwingend zur Verbrennung des Schlammes führen. „Im vergangenen Jahr mussten wir genau aus diesem Grund nahezu den kompletten Landauer Klärschlamm verbrennen“, sagte der EWL-Vorstandsvorsitzende Bernhard Eck. Kapazitäten dafür seien in der Region rar, weshalb die Stadt Mainz derzeit eine spezielle Verbrennungsanlage errichte.

Die neue Anlage in Mainz werde den Anforderungen der neuen Klärschlammverordnung gerecht, die das Bundeskabinett Mitte Januar verabschiedet hat, hieß es weiter. Den neuen Bestimmungen zufolge muss Landau bis 2029 die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm gewährleisten. Die interkommunale Zusammenarbeit könnte dann sowohl die Trennung der Phosphate aus dem Klärschlamm als auch die Vermarktung als Pflanzennährstoff übernehmen. „Wenn der EWL-Verwaltungsrat in seiner nächsten Sitzung die interkommunale Zusammenarbeit befürwortet, können wir die künftige Ausgestaltung mitbestimmen“, sagte Eck. Eine Beteiligung an der neuen Gesellschaft sei dann ein weiterer Schritt. (EUWID 5.2017) □

## FIRMENMELDUNGEN

Die **Gelsenwasser** AG will in Emmerich eine thermische Klärschlammbehandlungsanlage errichten. Wie dem Amtsblatt für den Regierungsbezirk Düsseldorf zu entnehmen ist, soll die Anlage täglich 150 t entwässern und 30 t trocknen können. Darüber

hinaus sollen 350 kg pro Stunde mit einer Feuerungs-wärmeleistung von einem MW mineralisiert werden können. Wie berichtet, plant Gelsenwasser mit dem Partnerunternehmen **Technische Werke Emmerich** am Rhein (TWE) GmbH eine Pilotanlage, bei der das

Pyreg-Verfahren eingesetzt werden soll. Medienberichten zufolge soll die Anlage vier Mio. Euro kosten und von den TWE betrieben werden. Die Inbetriebnahme sei Ende des Jahres vorgesehen, berichtet die „Westfälische Rundschau“. (EUWID 6.2017)

## ExtraPhos-Pilotanlage zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm eingeweiht

**Der Spezialchemikalienhersteller Budenheim hat nach knapp eineinhalbjähriger Bau- und gut dreijähriger Planungsphase seine ExtraPhos-Pilotanlage zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm eingeweiht. Die rheinland-pfälzische Umweltministerin Ulrike Höfken (Grüne) und der Generalsekretär der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) Heinrich Bottermann nahmen die Anlage auf dem Gelände des Wirtschaftsbetriebs Mainz-Mombach in Betrieb, teilte die Chemische Fabrik Budenheim KG mit.**

„Die Förderung und damit Anerkennung für unser Innovationsprojekt durch das Land Rheinland-Pfalz und die DBU hat uns auch in manchen kritischen Projektphasen ermutigt, weiterzumachen“, sagte Rainer Schnee, Leiter der Innovationsplattform Phosphorus Recovery bei Budenheim. Auch die lokale Nähe zum Wirtschaftsbetrieb in Mainz-Mombach habe der zügigen Projektumsetzung Antrieb verliehen.

Im ExtraPhos-Verfahren löst sich der Phosphor von den Klärschlammteilchen über die Zugabe von Kohlenstoffdioxid und die dadurch bedingte Absenkung des pH-Werts im Schlamm, erklärte

das Unternehmen. Das Verfahren benötige nur einen geringen Einsatz an Hilfsmitteln und komme ohne zusätzliche Chemikalien oder den Einsatz thermischer Energie aus, sagte Eva Opitz, Projektleiterin bei Budenheim. „Selbst das kurzfristig hinzugefügte Kohlenstoffdioxid kann rückgeführt werden und bleibt dem Prozesskreislauf erhalten.“ Der mobilisierte Phosphor werde mit Kalkmilch ausgefällt. Auf diese Weise entsteht laut Budenheim ein bioverfügbares Dicalciumphosphat, das in der Landwirtschaft als Düngemittel verwendet werden kann. Bottermann erklärte, er sei zuversichtlich, dass die ExtraPhos-Anlage einen Teil der

Lösung zur Schließung des Phosphorkreislaufes liefern werde. „Seit zehn Jahren fördert die DBU Projekte, die auf ganzheitlichem Wege umweltgerechte technologische Entwicklungen und Verfahren zur Kreislaufschließung von Phosphor vorantreiben“, sagte er. Dazu gehöre auch, Phosphor aus Klärschlamm zurückzugewinnen und wieder für die Nutzung zur Verfügung zu stellen.

Umweltministerin Höfken erinnerte daran, dass die natürlichen Phosphor-Vorkommen auf der Erde begrenzt seien. Durch die Technik der Phosphorrückgewinnung könnten theoretisch rund 50 Prozent des jährlich eingeführten Phosphors durch Recyclingphosphor ersetzt werden. Bei einem Import von rund 124.000 Tonnen Phosphor nach Deutschland könnten aufgrund der Rückgewinnungspotenziale etwa 60.000 Tonnen Phosphor recycelt werden, so Höfken. „Somit ist das Verfahren nicht nur umweltfreundlich, sondern auch ressourcenschonend“, sagte sie. Daher habe die Landesregierung den Bau der Pilotanlage mit rund 175.000 Euro gefördert. Höfken überreichte Budenheim den Restbetrag von 75.000 Euro als Förderbescheid. (EUWID 25.2017) □

## Monoverbrennungsanlage für Klärschlamm in Saerbeck geplant

Die Firma MaXXcon Saerbeck GmbH & Co. KG hat bei der Bezirksregierung Münster die Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage in der westfälischen Gemeinde Saerbeck beantragt. Die Anlage soll über eine Gesamtfeuerungsleistung von 6,8 Megawatt thermisch verfügen und jährlich rund 60.000 Tonnen kommunale, regionale Klärschlämme aus dem Raum Münster/Osnabrück thermisch behandeln. Die Inbetriebnahme ist für Ende 2018 vorgesehen.

MaXXcon Saerbeck ist ein im Sommer letzten Jahres gegründetes Gemeinschaftsunternehmen der Gütersloher GWE Wärme- & Energietechnik GmbH & Co. KG und des Finanzinvestors Antan Real Estate GmbH & Co. KG, Frankfurt. Die von MaXXcon geplante Mono-Verbrennungsanlage für Klärschlamm soll auf dem Sondergebiet „Bioenergiepark“ der Gemeinde Saerbeck im nördlichen Münsterland errichtet werden, wo in den vergangenen Jahren bereits sieben Windenergieanlagen, eine Biogasanlage, ein Kompostwerk und eine Photovoltaik-Freiflächenanlage entstanden sind.

Laut Planunterlagen sollen in der Anlage ausschließlich Klärschlämme mit der Abfallschlüsselnummer 19 08 05 (Schlämme aus der Behandlung von kommunalem Abwasser) eingesetzt werden. Diese Schlämme liegen in einem Heizwertband von 9.500 bis 12.000 kJ/kg bezogen auf die Trockensubstanz vor. Als Regelbrennstoff wird ein mechanisch entwässerter Klärschlamm mit einem Trockensubstanzgehalt (TS-Gehalt) zwischen 20

### Klärschlamm Entsorgung

## Stadtentwässerung Hannover plant Monoverbrennung

Die Stadtentwässerung Hannover will die Monoverbrennung des in ihren Kläranlagen anfallenden Klärschlammes ausschreiben. Das ist einer Beschlussdrucksache zu entnehmen, die EUWID vorliegt. Demnach soll die Stadtverwaltung die Monoverbrennung und das Recycling des Phosphors verfahrensoffen europaweit öffentlich ausschreiben. Die Ausschreibungsmenge liege bei rund 13.000 Tonnen Trockenmasse, was einem Aufkommen von etwa 56.000 Tonnen maschinell entwässertem Klärschlamm entsprechen soll. Der Stadtverwaltung soll der Beschlussdrucksache zufolge das Recht eingeräumt werden, die Klärschlamm-Monoverbrennung zusammen mit anderen Kommunen auszuschreiben. Aus Sicht der Stadtentwässerung Hannover ist

und 35 Gewichtsprozent verwendet. Darüber hinaus wird im Bedarfsfall, bedingt durch eine geringe Klärschlammqualität (geringer TS-Gehalt und/oder geringer Heizwert), die Mischung des Regelbrennstoffs mit vorgetrocknetem Klärschlamm mit einem TS-Gehalt von 80 bis über 95 Gewichtsprozent vorgesehen, um einen sicheren autarken Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

Die durch die Verbrennung erzeugte thermische und elektrische Energie dient vor allem der Deckung des Energieeigenbedarfs der Anlage. Überschüssige Energie soll als elektrischer Strom in das Stromnetz eingespeist werden. Geplant ist zudem eine Einbindung in das Saerbecker Fernwärmenetz. (EUWID 5.2017) □

die Monoverbrennung derzeit die einzige Methode, die mittel- und langfristig Entsorgungssicherheit garantieren kann. Der Entsorgungsvertrag soll eine Laufzeit von 25 Jahren haben, während der sich die Menge des Klärschlammes erhöhen oder verringern könne. Trotzdem sollen die Bieter die Auslastung der Monoverbrennungsanlage vertraglich garantieren – und darüber hinaus ein Energiekonzept liefern, bei der die anfallende Wärme durch Einspeisung ins Fernwärmenetz effizient genutzt wird.

Bereits Ende Mai hatten die unter dem Markennamen Enercity auftretenden Stadtwerke Hannover ihr Enercity 4.0-Konzept vorgestellt. Es sieht vor, dass im Jahr 2035 die Hälfte der Fernwärme in Hannover aus erneuerbaren Energien stammen soll, und beinhaltet auch eine Enercity-eigene Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage (Mono-KSV). Als Standort ist die Deponie der Abfallwirtschaft Region Hannover (aha) vorgesehen. Die Anlage soll rund 30.000 Tonnen Klärschlamm-Trockenmasse pro Jahr verbrennen und etwa 60 Gigawattstunden Fernwärme liefern. Das seien rund sechs Prozent der für Hannover erforderlichen Fernwärme, rechnete Enercity vor. Bislang wird der Klärschlamm der Stadtentwässerung Hannover überwiegend landwirtschaftlich verwertet, ist der Beschlussvorlage der Stadtverwaltung zu entnehmen. Darüber hinaus wird ein Teil über die Mitverbrennung beispielsweise in Kohlekraftwerken entsorgt. Ein kleiner Rest wird zusammen mit anderen Stoffen kompostiert und anschließend im Landschaftsbau als Rekultivierungsmaterial eingesetzt. (EUWID 34.2017) □

## BMUB fördert großtechnisches P-Recycling im Hamburger Klärwerk Köhlbrandhöft

Rückgewinnung von 1.600 t/a Phosphor aus Klärschlammasche geplant

Das Bundesumweltministerium (BMUB) fördert die geplante großtechnische Phosphor-Rückgewinnungsanlage von Hamburg Wasser und Remondis auf dem Klärwerk Köhlbrandhöft mit mehr als drei Millionen Euro aus dem Umweltinnovationsprogramm des Ministeriums. Wie das BMUB mitteilte, sollen mit dem Pilotprojekt der Hamburger VERA Klärschlammverbrennung GmbH jedes Jahr ungefähr 1.600 Tonnen Phosphor aus Klärschlammasche zurückgewonnen werden.

Das Projekt sei insofern wegweisend, als die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen ab 2029 Pflicht für Kläranlagen mit einer Ausbaugröße ab 50.000 Einwohnerwerten wird, erklärte das Ministerium. Bei einem Erfolg des Projekts sei anzunehmen, dass das Verfahren in der gesamten Abwasserwirtschaft Nachahmer finden wird. In der VERA werden laut BMUB etwa 125.000 Tonnen Klärschlamm pro Jahr verbrannt. Die dabei entstehende Klärschlammasche enthalte Phosphor in relativ konzentrierter Form, der bisher mangels entsprechender Rückgewinnungstechnik ungenutzt auf Deponien landete.

Hamburg Wasser hatte bereits im Mai seine Pläne für den Bau der großtechnischen Anlage zum Phosphorrecycling angekündigt (EUWID 20.2017). Mit Hilfe des TetraPhos-Verfahrens soll der Phosphor in mehreren Prozessschritten durch Zugabe von Säure aus der Verbrennungsscheherausgelöst werden. Gleichzeitig werden Störstoffe abgetrennt. Als Abnehmer des rückgewonnenen Phosphors kommen neben der Düngemittelindustrie auch Unternehmen der Automobil-, Galvanik- und Baustoffbranche in Betracht. Die im Volumen

deutlich reduzierte Rest-Asche wird auf Deponien abgelagert.

Die VERA Klärschlammverbrennung GmbH hat im Jahr 2016 im Vergleich zum Vorjahr einen nahezu konstanten Umsatz von 19,6 Mio. Euro, beim Jahresüberschuss aber einen Rückgang von sieben Prozent auf 1,8 Mio. Euro verbucht. Das geht aus dem im Bundesanzeiger veröffentlichten Jahresbericht hervor. Der Gewinn der VERA

wurde vollständig an die Hamburger Stadtentwässerung (HSE), die mit 60 Prozent die Mehrheit an dem Unternehmen hält, sowie an den Entsorgungskonzern Remondis, der die übrigen 40 Prozent besitzt, ausgeschüttet.

Die Umsätze erzielte die VERA im Jahr 2016 erneut fast ausschließlich mit der HSE. Die Erlöse in Höhe von 18,2 Mio. Euro resultierten dabei im Wesentlichen aus der Verbrennung von Klärschlämmen und aus Nebenprodukten wie Asche und Dampf. Die übrigen 1,4 Mio. Euro Umsatz entfielen nahezu komplett auf das Geschäft mit Fremdschlamm. Insgesamt wurden im letzten Jahr in der Anlage 116.900 Tonnen Klärschlamm von der HSE und 7.200 Tonnen Rechengut verbrannt. (EUWID 42.2017) □



Bildquelle: Hamburg Wasser

## BLE weist auf neue Verfahren zum Phosphorrecycling hin

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) hat auf neue Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm hingewiesen. Nach drei Jahren Forschung gebe es zwei erfolgreiche Methoden, die umweltfreundliche Phosphat-Recyclingprodukte mit deutlicher Düngewirkung für die Landwirtschaft liefern könnten, teilte die BLE in Bonn mit. Je nach Verfahren könne Klärschlamm mit geringem oder hohem Schwermetall-Gehalt aufbereitet werden.

Im ersten Verfahren hätten Wissenschaftler der Universität Gießen in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung in Berlin kleine Pyrolysereaktoren eingesetzt, die ein Phosphorrecycling bei Temperaturen von

400 bis 600 Grad Celsius ermöglichen. Die zweite Methode sei eine thermochemische Behandlung mit Temperaturen von 950 Grad Celsius. Dabei werden weitere Stoffe wie Magnesiumchlorid oder Salzsäure zur Ausfällung des Phosphors zugesetzt.

Die Methode mit den Pyrolysereaktoren erweist sich als besonders gut geeignet für den dezentralen Einsatz direkt am Klärwerk, erklärte die Behörde. Allerdings könnten viele Schwermetalle aufgrund der geringen Temperaturen nicht ausreichend reduziert werden. Daher eigne sich diese Form der Aufbereitung nur für Klärschlamm mit unbedenklichen Schwermetallgehalten. Für hoch belasteten Klärschlamm

habe sich die thermochemische Behandlung bei hohen Temperaturen bewährt, führte die BLE weiter aus. Die Gehalte fast aller Schwermetalle ließen sich damit ausreichend verringern. Die Recyclingdünger wiesen zum Teil sogar geringere Schwermetallgehalte auf als herkömmliche mineralische Phosphor-Dünger. Außerdem ließen sich schwerlösliche Phosphat-Verbindungen durch die hohen Temperaturen in leichtlösliche und damit pflanzenverfügbare Formen wie Calcium-Natrium-Phosphat überführen.

Das Bundeslandwirtschaftsministerium hat die dreijährige Studie im Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert. Die BLE betreute die Forschungsarbeiten nach eigenen Angaben als Projektträger. (EUWID 30.2017) □

# „Der Pilotbetrieb hat gezeigt, dass das Herauslösen von Phosphaten gut funktioniert“

EUWID-Interview zum Ausbau der TetraPhos-Anlage in Hamburg

EUWID hat mit Harald Hanßen, Abteilungsleiter Prozessführung Klärwerke von Hamburg Wasser sowie Geschäftsführer der VERA Klärschlammverbrennung GmbH, über die geplante großtechnische Phosphor-Rückgewinnungsanlage in Hamburg (s. S. 36) gesprochen.

## Herr Hanßen, welches Fazit ziehen Sie aus zwei Jahren Pilotbetrieb der TetraPhos-Anlage im Klärwerk am Köhlbranddeich?

Der Pilotbetrieb auf der Hamburger Kläranlage hat gezeigt, dass das Herauslösen von Phosphaten durch die im Verfahren selbst hergestellte Phosphorsäure gut funktioniert. Die in der neuen Klärschlammverordnung gesetzlich geforderte Rückgewinnungsquote von 80 Prozent ist durch diese Technologie erreichbar. Zudem konnte das Verfahrenskonzept bestätigt und die einzelnen Behandlungsstufen im Einzelnen bezüglich der Auslegung und Betriebsweise optimiert werden. Die erwarteten Produktqualitäten, insbesondere die der produzierten Phosphorsäure, wurden in der Pilotphase wiederholt bestätigt.

## Was sind aus Ihrer Sicht die Vor- und Nachteile des TetraPhos-Verfahrens?

Das Remondis-TetraPhos-Verfahren zielt darauf ab, einen handelsüblichen Rohstoff Phosphorsäure mit einem Säuregehalt von 75 Prozent zu produzieren. Dieses Produkt kann durch das Verfahren stets von gleicher Güte hergestellt werden und erfüllt somit die Anforderungen potenzieller Abnehmer. Die Phosphorsäure hat durch die durchlaufenden Behandlungsstufen einen sehr hohen Reinheitsgrad und ermöglicht einem Düngerproduzenten die Herstellung eines sehr schadstoffarmen Biodüngers. Aber es sind auch weitere Vertriebswege der hergestellten Phosphorsäure, zum Beispiel in der chemischen Industrie, möglich.

Daneben wird durch die TetraPhos-Technologie als weiteres Produkt aus dem in der Klärschlammasche enthaltenen Calcium Gips in größeren Mengen erzielt. Auch dieser Stoff ist als Rohstoff in der Baustoffindustrie einsetzbar. Als drittes Produkt entsteht durch das teilweise Herauslösen von Eisen und Aluminium ein Fällsalz, das direkt am Standort der Kläranlage dem Abwasser wieder zudosiert werden kann, um bei der Abwasserreinigung Phosphate zu fällen.

Wenn man es so bezeichnen möchte, ist der Nachteil die Neuheit des Verfahrens. In Hamburg wird das P-Recyclingverfahren weltweit erstmalig zur Anwendung kommen. Dadurch sind bestimmte Funktionsrisiken bei dem anstehenden scale-up potenziell vorhanden.

Diesem Risiko wird dadurch begegnet, dass bei der Auslegung bzw. Dimensionierung der großtechnischen Anlage Sicherheitszuschläge einkalkuliert werden.

## Wie groß wird die großtechnische Anlage, deren Bau für 2018 vorgesehen ist? Wie hoch ist das Investitionsvolumen?

Die Hamburger Phosphorrecycling-Anlage wird für einen jährlichen Durchsatz von 20.000 Tonnen Verbrennungsasche ausgelegt. Es ist ein Investitionsvolumen von 16,25 Millionen Euro veranschlagt. Das Bauvorhaben wird durch das Umweltinnovationsprogramm des Bundesumweltministeriums mit bis zu 3,029 Millionen Euro gefördert. Die Finanzierung und der Betrieb der Anlage wird hierdurch abgesichert.



Harald Hanßen, Abteilungsleiter Prozessführung Klärwerke von Hamburg Wasser sowie Geschäftsführer der VERA Klärschlammverbrennung GmbH.

Bildquelle: Hamburg Wasser

## Werden Hamburg Wasser und Remondis zu gleichen Teilen an der neuen Anlage beteiligt sein?

Die erfolgreiche Zusammenarbeit von Hamburg Wasser und Remondis soll in der Phosphor-Recycling Hamburg GmbH fortgeführt werden.

In der Gesellschaft, die durch Umfirmierung der bestehenden VERA Klärschlammverbrennung GmbH im Jahr 2018 entstehen soll, wird Hamburg Wasser mit 60 Prozent und Remondis Aqua Industrie mit 40 Prozent beteiligt sein. Hierfür sind allerdings noch die notwendigen Beschlüsse einzuholen.

## Welche Besonderheiten des großtechnischen Betriebs im Vergleich zum Pilotbetrieb gilt es zu beachten? Inwiefern muss auch der Betrieb der VERA geändert werden?

In der Pilotanlage wurden die einzelnen Verfahrensschritte nur quasikontinuierlich betrieben. In der großtechnischen Anlage ist vorgesehen, die in der Verbrennungsanlage anfallenden Aschen sofort zu behandeln und den P-Recyclingprozess somit rund um die Uhr sicherzustellen. Hierfür ist ein entsprechendes Betriebs- und Überwachungskonzept zu entwickeln, das zum einen einen weitestgehend vollautomatischen Betrieb ermöglicht und zum anderen durch den Einsatz geeigneter Mess- und Regeltechnik eine gleichbleibend hohe Qualität der Produkte sicherstellt. Die Verbrennungsanlage VERA ist technisch eng mit der Phosphorrecyclinganlage durch den Stoff- und Wärmetransfer verknüpft. Gleichwohl sollen keine verfahrenstechnischen Engstellen durch die Anbindung der TetraPhos-Anlage entstehen.

## Wie viel Phosphorsäure wird die Anlage aus den geplanten 20.000 Jahrestonnen Klärschlammasche zurückgewinnen?

Es wird von einer Jahresproduktion in Höhe von 7.100 Tonnen Phosphorsäure (75-prozentig) für den Handel ausgegangen.

## Wie viel davon kann wieder im Verfahren eingesetzt werden? Werden Sie den Rest als „RePacid“ vermarkten?

Im Verfahren wird nicht die auf 75 Prozent konzentrierte Phosphorsäure zum Herauslösen der Phosphate in der Verbrennungsasche eingesetzt, sondern eine 30-prozentige Phosphorsäure aus einer Vorstufe. Die dünnere Säure wird etwa im Verhältnis 3:1 zum Eluieren mit der Asche gemischt. Die aufkonzentrierte Phosphorsäure wird durch den Gesellschafter Remondis mit dem Handelsnamen RePacid in die Vermarktung gebracht.

## Mit welchen Mengen rechnen Sie bei dem Nebenprodukt Gips und bei den Aluminium- und Eisensalzen?

Als Nebenprodukt fallen rund 11.000 Tonnen Gips und rund 500 Tonnen Wirksubstanz an Eisen-/ Aluminiumsalz an.

## Vielen Dank, Herr Hanßen, für diese Einblicke in Ihr Pilotprojekt!

□

# Studie bescheinigt wirtschaftliches Potenzial für Klärschlammverbrennung in Böblingen

Nettopreis von 50 Euro/t am Standort des Restmüllheizkraftwerks möglich

**Die Klärschlammverbrennung und Phosphorrückgewinnung am Standort des Restmüllheizkraftwerkes (RMHKW) Böblingen hat gute Chancen auf eine wirtschaftliche Umsetzung. Zu diesem Ergebnis kommt eine Machbarkeitsstudie des Zweckverbands Restmüllheizkraftwerk (RBB), teilte der Landkreis Böblingen mit. Mit einer solchen Anlage für Klärschlämme könnte nochmals mehr Fernwärme am Standort des RMHKW erzeugt werden.**

Die Studienergebnisse waren Ende November Thema in der letzten Verbandsversammlung im Böblinger Landratsamt. „Wie in der Vergangenheit auch wollen wir mutig voran gehen und bei neuen Entwicklungen prüfen, ob wir diese zum Nutzen der Verbandspartner einsetzen können“, sagte der RBB-Vorsitzende und Landrat Roland Bernhard. Die Studie zeige, „dass wir hier noch genauer hinschauen sollten“, betonte er.

Der Landkreis weist darauf hin, dass Klärschlämme nach dem Willen der Bundesregierung künftig nicht mehr in der Landwirtschaft oder im Landbau ausgebracht werden sollen. Gleichzeitig soll Phosphor aus dem Klärschlamm als Rohstoff wiederverwendet werden. Der Landkreis geht davon aus, dass die zu diesem Zweck zu novellierende Klärschlammverordnung Mitte 2017 in Kraft treten wird. In Baden-Württemberg gehe fast der gesamte Klärschlamm in die Verbrennung, ganz überwiegend zur Mitverbrennung

in Kohlekraftwerken oder Zementwerken. Dieser Weg werde nach der künftigen Gesetzeslage nicht mehr möglich sein.

Den Studienergebnissen zufolge befindet sich im näheren und mittleren Entfernungsbereich um Böblingen eine große Anzahl von Großkläranlagen, die ihren Klärschlamm noch verbrennen, berichtete der Landkreis weiter. Im Durchschnitt hätten die untersuchten Kläranlagen im mittleren und südlichen Baden-Württemberg mit einem Aufkommen von rund 700.000 Tonnen Klärschlamm jährlich einen Phosphoranteil von fast 16 Prozent. „Das Interesse für eine Klärschlammmanlieferung und -verbrennung in Böblingen dürfte bei vielen großen Kläranlagen gegeben sein“, erklärte RBB-Geschäftsführer Wolf Eisenmann. Landrat Roland Bernhard will auf die Kläranlagenbetreiber zugehen, um sie für das Projekt zu gewinnen. Darüber hinaus kommt die Studie laut Landratsamt zum Ergebnis, dass die

Wirtschaftlichkeit einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage am Standort Böblingen bei einem Durchsatz von 100.000 Tonnen Klärschlamm pro Jahr aufgrund der Synergien am Standort des Restmüllheizkraftwerkes mit einem Preis von voraussichtlich rund 50 Euro netto pro Tonne Klärschlamm sehr attraktiv sei. Hinsichtlich des Phosphorrecyclings aus der Klärschlammmasche gebe es mehrere Verfahren, die große Fortschritte gemacht hätten und kurz vor dem großtechnischen Durchbruch stünden. Damit könne erwartet werden, dass solche Verfahren bis zur Realisierung der Klärschlammmonoverbrennung durch RBB zur Verfügung stehen.

Platz sei genügend vorhanden. Deshalb empfehle die Studie, das Projekt weiter zu verfolgen. Sollte sich das Phosphorrecycling realisieren lassen, würde das den Preis bei kostenneutraler Ascheentsorgung auf 43 Euro netto pro Tonne reduzieren.

Das Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart habe die Machbarkeitsstudie erstellt, erklärte das Landratsamt. Die Kosten von knapp 70.000 Euro seien zu 60 Prozent vom Umweltministerium Baden-Württemberg gefördert worden. Für den Zweckverband sei das Thema nicht ganz neu. Bereits in den 1990er Jahren und Anfang der 2000er Jahre habe es ähnliche Überlegungen gegeben, die damals aus wirtschaftlichen Gründen gescheitert waren. Stattdessen wurde in den Jahren 2007 und 2008 eine Biomasseverbrennung für Feinholz errichtet. (EUWID 49.2016) □

## MSE: Phosphorrückgewinnung erfolgreich getestet

Den vor gut einem Jahr gestarteten Probetrieb mit ihrer Versuchsanlage zur mobilen Phosphorrückgewinnung aus Klärschlämmen hat die MSE Mobile Schlammwässerungs GmbH, Karlsbad-Ittersbach, inzwischen erfolgreich abgeschlossen. Die Auswertung der Messdaten habe gezeigt, dass bei allen Standorten eine Reduzierung des gemessenen Phosphorgehalts im Klärschlamm von über 50 Prozent, im Einzelfall sogar bis zu 72 Prozent, erreicht wurde, teilte Rudolf Turek, technischer Leiter der 100-prozentigen EnBW-Tochter, mit.

Die Phosphorfällung wurde der MSE zufolge in den Kläranlagen sowohl mit Fe-Salzen als auch mit Al-Salzen durchgeführt. Demnach werden auch bei der Verwendung von Al-Salzen in der Phosphorfällung die Vorgaben der novellierten Klärschlammverordnung erfüllt. Gleiches gilt auch für die behandelten Klärschlämme, bei denen ein Phosphorgehalt von weniger als 20 g/kg Trockensubstanz nachgewiesen werden konnte. Weitere detaillierte Daten will das Unternehmen in Kürze veröffentlichen.

Bei dem Verfahren wird eine mobile Schlammwässerung mit einer gleichfalls mobilen Phosphorrückgewinnung kombiniert. Die Versuchsanlage passt in zwei Überseecontainer. Die MSE

hatte das Verfahren, das zum Patent angemeldet wurde, in Kooperation mit der Universität Stuttgart entwickelt. Die Versuche wurden an bisher fünf unterschiedlichen Standorten gefahren, zuletzt bei der Kläranlage Warthausen des Abwasser-Zweckverbandes Riß.

Laut früheren Angaben kann die mobile Anlage im Dauerbetrieb etwa 100.000 Liter nassen Klärschlamm pro Tag verarbeiten. Darüber hinaus konnte aus dem angefallenen MAP (Magnesium-Ammonium-Phosphat) ein lagerfähiges, wuffähiges, geruchsfreies und staubfreies Granulat erzeugt werden, das direkt für die Düngung eingesetzt werden könnte. Die bisherigen Analysewerte des Granulats weisen MSE zufolge geringe Gehalte an Schwermetallen auf, die sehr weit unter den zulässigen Grenzwerten liegen.

Mit dem Phosphorrecycling aus Klärschlamm könnten vorhandene Mitverbrennungskapazitäten und bewährte Verwertungswege weiterhin genutzt werden, verweist die MSE auf die Vorteile des neuen Verfahrens. Hierdurch können gegebenenfalls zusätzliche Emissionen durch den Zubau von Monoverbrennungsanlagen vermieden werden. (EUWID 33.2017) □

### NOTIERT

Ein neues **Blockheizkraftwerk** (BHKW) soll im Klärschlamm-Lager der Lippstädter Kläranlage hocheffizient Strom und Wärme erzeugen sowie perspektivisch den täglich anfallenden Klärschlamm trocknen. Wie die Stadtentwässerung Lippstadt AöR mitteilte, hat das erdgasbetriebene BHKW eine Leistung von 400 kW elektrisch und 505 kW thermisch. „Wir brauchen auf der Kläranlage rund 3,6 Mio. Kilowattstunden Strom, den wollen wir künftig auf der Kläranlage selber herstellen“, erklärte Betriebsleiter Karl-Heinz Schwartze. Bereits im Februar war ein kleineres BHKW neben den Faultürmen aufgestellt worden, um Strom für die betrieblichen Zwecke der Kläranlage und Wärme für die biologischen Abbauprozesse in den Faultürmen zu liefern. Neben dem neuen BHKW entstehe derzeit ein Trockenaggregat, hieß es weiter. Hier soll künftig der Klärschlamm bei rund 90 Grad getrocknet werden. Das so entstehende Klärschlammgranulat sei wesentlich leichter als Klärschlamm, was die Kosten für den Abtransport senke. In der Zentralkläranlage fallen jährlich rund 5.000 Tonnen entwässerter Klärschlamm an. (EUWID 19.2017)

## Rheinland-Pfalz Umweltministerium fördert Kläranlagen-Neubau

Das rheinland-pfälzische Umweltministerium hat den Neubau der Kläranlage Ludwigswinkel im Landkreis Südwestpfalz mit 1,64 Millionen Euro unterstützt. Das gab Umweltstaatssekretär Thomas Griese anlässlich der Inbetriebnahme der Anlage bekannt. Mit dem Neubau der 40 Jahre alten Kläranlage sei die Gemeinde weit über den Stand der Technik hinausgegangen. Denn neben der Steigerung der Reinigungsleistung durch die neue Kläranlage werde das gereinigte Abwasser zusätzlich mit UV-Licht bestrahlt, um Keime im Wasser abzutöten. Insgesamt seien 3,6 Millionen Euro in das Projekt investiert worden.

Zusätzlich stelle die Verbandsgemeinde bei der Klärschlammbehandlung auf das Verfahren der Vererdung um. Hierfür habe die Gemeinde für den Bau einer Klärschlammvererdungsanlage einen weiteren Förderbescheid über ein zinsloses Darlehen in Höhe von 220.000 Euro erhalten. „Diese Methode kommt ohne chemische Hilfsmittel aus und ist gerade für den ländlichen Raum eine wirtschaftliche, umweltfreundliche und nachhaltige Lösung“, so Griese.

Die Entwässerung des Klärschlammes erfolgt dabei energieeffizient unter Ausnutzung der eigenen Schwerkraft, durch Verdunstung und durch Schilfpflanzen. Zudem müssen keine Polymere zur Verbesserung der Entwässerungseigenschaften hinzugegeben werden. „Mit der Methode können erhebliche Kosten eingespart werden, bis zu 45 Prozent. Die Entwässerung senkt den ansonsten hohen Aufwand für den Transport von im Klärschlamm gespeichertem Wasser“, erläuterte Griese. Die Wahrscheinlichkeit sei hoch, dass der aus der Kläranlage Ludwigswinkel anfallende Klärschlamm aufgrund des ländlichen Einzugsgebietes und daher geringen Belastung auch zukünftig in der Landwirtschaft ausgebracht werden könne, sagte der Staatssekretär. (EUWID 12.2017) □

## Richtfest für Pilotprojekt „SusTreat“ in Koblenz

Beim Pilotprojekt „SusTreat“ in Koblenz ist Ende März das Richtfest gefeiert worden. Die Halle, die den neuen Klärschlammvergaser im Koblenzer Klärwerk umschließt, sei im Rohbau fertig gestellt, teilte die Stadt Koblenz mit. Erst im Dezember 2016 war der Klärschlammvergaser aufgebaut worden (EUWID 50.2016). Den Angaben zufolge werden im Koblenzer Klärwerk die Abwässer der Stadt Koblenz, der Verbandsgemeinde Vallendar und eines Zweckverbandes gereinigt.

Das Projekt sieht vor, dass das bei der Klärschlammfäulung entstehende Klärgas in drei Blockheizkraftwerken (BHKW) energetisch ver-

## „Phos4You“ entwickelt wirtschaftliche Verfahren zur Phosphorrückgewinnung

**Der Lippeverband übernimmt die Federführung im Pilotprojekt „Phos4You“ zur Rückgewinnung von Phosphor aus dem Abwasser. Im Rahmen des Interreg-Projekts will der Lippeverband nach eigenen Angaben mit elf Partnern aus sieben europäischen Ländern Produkte und Verfahren für eine wirtschaftliche Gewinnung und Nutzung von Phosphor aus Klärschlamm entwickeln und erproben. Das Projekt laufe bis 2020. Das Gesamtbudget in Höhe von 10,8 Mio. Euro wird von der EU mit etwa 6,5 Mio. Euro aus dem Programm Interreg V B Nordwesteuropa gefördert, teilte der Lippeverband mit.**

Offizieller Auftakt des Projekts wird eine dreitägige Konferenz vom 18. bis 20. Oktober 2017 in Basel sein, die der Lippeverband gemeinsam mit der europäischen Phosphorplattform ESPP, der deutschen Phosphorplattform DPP, der Fachhochschule Nordwestschweiz und Basel Area.swiss ausrichtet. Phos4You soll demonstrieren, dass die Rückgewinnung von Phosphor aus Abwasser machbar ist. Darüber hinaus soll die Düngemittelindustrie in die Lage versetzt werden, den rückgewonnenen Rohstoff zu nutzen. In Nordwesteuropa könnten über die Wasserwirtschaft jährlich 113.000 Tonnen Phosphor durch Recycling gewonnen werden. Das sind 26 Prozent des Bedarfs, machte der Verband deutlich. Bezieht man weitere Sektoren wie z. B. Schlachthöfe ein, könnte eine europäische Kreislaufwirtschaft ihren Phosphorbedarf sogar zu 45 Prozent decken.

Als wesentliche Projektbausteine nennt der Lippeverband den Bau von Demonstrationsanlagen für die Rückgewinnung unter Realbedingungen, die Umsetzung innovativer Rückgewinnungstechnologien für häusliches Abwasser, die Herstellung von neuen Düngemittel-Produkten aus Phosphorrecycling, die Erarbeitung eines EU-weiten Standards zur Qualitätsbewertung von neuen Produkten und schließlich mehr gesellschaftliche Akzeptanz von Düngemitteln aus Abwasser. Dabei spiele die Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm und aus Klärschlammmasche die Hauptrolle. Projektpartner seien Kläranlagenbetreiber, Betreiber von

Verbrennungsanlagen für Klärschlamm, Entwickler von Rückgewinnungsprozessen, Universitäten und Forschungsinstitute, hieß es weiter. Dies sind im Einzelnen NV HVC – SNB (Niederlande), Veolia (Frankreich), IRSTEA Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (Frankreich), Université de Liège (Belgien), Universiteit Gent (Belgien), Fachhochschule Nordwestschweiz, Cork Institute of Technology – Water Systems and Services Innovation Centre (Irland), Environmental Research Institute, University of the Highlands and Islands (Schottland), Glasgow Caledonian University (Schottland), Scottish Water (Schottland) sowie die Emschergenossenschaft als Schwesterunternehmen des Lippeverbandes.

Die beiden Wasserwirtschaftsverbände aus NRW wollen eine langfristige, an Recyclingzielen orientierte Klärschlammabfallsorgungsstrategie entwickeln. Im Pilotprojekt untersuche der Lippeverband die Frage, wie sich die aus eigenen Kläranlagen gewonnene Klärschlammmasche nach entsprechender Behandlung im industriellen Maßstab bei der Produktion von Dünger nutzen lässt. Das Pilotprojekt der Emschergenossenschaft beinhalte die Herstellung einer speziellen Asche, die nach einer zweistufigen Verbrennung direkt als Dünger verwertbar ist. Diese Asche soll in einer Pilotanlage auf dem beim Klärwerk Emschermündung in Dinslaken angesiedelten „Technikum“ der Emschergenossenschaft produziert werden. (EUWID 28.2017) □

wohnungen. Das bei der Klärschlammvergasung zurückbleibende Granulat enthält Phosphor, der später in einer geeigneten Anlage zurückgewonnen werden soll, so die Stadt.

Mit den Anlagenkomponenten Trockner, Vergaser und SynGas-BHKW soll das Klärwerk Koblenz nicht nur entsprechend der gesetzlichen Vorgaben den Klärschlamm energetisch und stofflich verwerten, sondern auch energetisch marktunabhängiger werden, hieß es weiter. Die Stadtentwässerung Koblenz beteiligt sich seit 2010 an dem von der EU geförderten Programm LIFE+. Damit soll die Kläranlage in einen energieautarken Betrieb überführt werden. Auf der Homepage [www.sustreat.eu](http://www.sustreat.eu) kann der weitere Bauablauf betrachtet werden. (EUWID 14.2017) □

## Konsortium testet in Schwandorf Thermo-Katalytisches Reforming von Klärschlamm

In Schwandorf testet ein Projektkonsortium das sogenannte Thermo-Katalytische Reforming (TCR) zur Umwandlung von organischen Abfällen in hochwertige Rohstoffe. Im Rahmen eines vom bayerischen Wirtschaftsministerium mit 1,959 Millionen Euro geförderten Forschungsprojektes soll in Schwandorf eine Anlage zur nachhaltigen Verwertung von kommunalen Klärschlämmen entstehen, teilte der Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS) mit. Hierzu liefere die Susteen Technologies GmbH ein System, das täglich bis zu sieben Tonnen getrocknete Klärschlamm in speicherfähiges Synthesegas, motorfähiges Bioöl und phosphatreiche Biokohle umwandeln soll.

In dem auf 34 Monate angelegten Projekt soll neben technisch-wirtschaftlichen Fragen untersucht werden, wie sich die Technologie perspektivisch in ein Gesamtkonzept zur energetischen Klärschlammverwertung Bayerns integrieren

lässt. Ausgangspunkt ist eine Anlage zur Trocknung von Klärschlamm, die der Zweckverband Thermische Klärschlammverwertung Schwandorf (ZTKS) in Schwandorf baut (EUWID 51.2015). Mit TCR soll der getrocknete Schlamm in einem speziellen Reaktor unter Wärmeeinwirkung in seine Bestandteile Synthesegas, Bioöl und Biokohle aufgespalten werden.

Das Verfahren sei eine Entwicklung des Fraunhofer-Instituts Umsicht in Sulzbach-Rosenberg und werde von Susteen Technologies zur Marktreife entwickelt, hieß es weiter. Projektziel sei insbesondere, den kontinuierlichen Anlagenbetrieb mit effizienter Strom- und Wärmeerzeugung auf einem Blockheizkraftwerk zu erreichen, sagte Susteen-Geschäftsführer Thorsten Hornung. „Das energetische Potenzial von Klärschlamm kann damit optimal verfügbar gemacht werden.“

Laut Zweckverband Müllverwertung Schwandorf konnten im Labormaßstab zahlreiche Ab-

fallstoffe, darunter Klärschlämme, erfolgreich getestet werden. „Heutzutage wird Klärschlamm zwar teilweise thermisch verwertet und über Dampfturbinen in Strom umgewandelt“, sagte Hornung. „Herkömmliche Verbrennungsanlagen können aber nicht flexibel auf den aktuellen Strombedarf reagieren und erreichen in der Regel geringere Wirkungsgrade.“ Hier sei das TCR-Verfahren im Vorteil.

Das entstehende energiereiche Synthesegas und motorfähige Bioöl sollen im Rahmen des Projekts in einem Dual-Fuel-Blockheizkraftwerk mit bis zu 240 Kilowatt elektrischer Leistung in Strom und Wärme umgesetzt werden, teilte der ZMS weiter mit. Anpassung und Test des Blockheizkraftwerkes würden von dem Institut für Energietechnik (IfE) an der OTH Amberg-Weiden als Projektpartner betreut. Auch werde eine Vergasung der produzierten Biokohle aus Klärschlamm zur Erzeugung der Prozesswärme für das Verfahren getestet. Phosphor bleibe in der Biokohle bzw. Asche zurück und könne wieder in den Wirtschaftskreislauf einfließen. (EUWID 14.2017) □

## Forschungsprojekt will Phosphatdünger-Gewinnung aus Klärschlamm verbessern

BMEL-Förderung für Phosphorrückgewinnung in industriellem Maßstab

Die Herstellung von Phosphatdünger aus Klärschlammasche ist Ziel eines vom Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) geförderten Forschungsprojektes. Hierbei soll auf der Basis eines biochemischen Verfahrens zurückgewonnenes Phosphat zu einem marktfähigen Düngemittel weiterentwickelt werden, teilte das Fraunhofer-Institut für Silicatiforschung mit. Ein besonderes Augenmerk liege auf der Wiederverwertbarkeit der im Verfahren entstehenden Reststoffe. Geleitet wird das Projekt von der Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS.

Um Phosphat aus Klärschlamm in industriellem Maßstab zurückzugewinnen, will das Forschungsprojekt PRIL „Phosphorrückgewinnung und Entwicklung intelligenter Langzeitdünger“ das von der Firma Fritzmeier Umwelttechnik GmbH entwickelte P-Bac-Verfahren, das mit Hilfe von Bakterien einen Bioleaching-Prozess herbeiführt, im großen Maßstab anwenden. Hierbei wird den Angaben zufolge die Klärschlammasche sauer ausgelaugt, sodass eine phosphathaltige Lösung entsteht. Die Mikroorganismen würden hierbei die Herstellung der für die Laugung der Asche nötigen Schwefelsäure übernehmen.

Diesen auch in der Natur ablaufenden Prozess mache man sich seit Jahren bei der Gewinnung von Gold, Kupfer, Zink oder Uran zunutze. Der P-Bac-Prozess bringt das Bioleaching erstmals

bei der Rückgewinnung von Phosphat zur Anwendung, so das Fraunhofer-Institut. Nach dem Prozess des Auslaugens könne in einem zweiten Schritt das in den Bakterien gespeicherte Phosphat aus der Lösung zurückgewonnen werden. Durch den Einsatz der Bakterien reduziere sich die Verwendung von Chemikalien in der Recyclingphase auf ein Minimum.

Anschließend werde mit Hilfe eines von der Firma ICL Fertilizers Deutschland GmbH optimierten physikalisch-chemischen Verfahrens aus dem Phosphorzyklus ein für die Landwirtschaft effizientes und breit einsetzbares Düngemittel hergestellt. Die Düngewirksamkeit des Rückgewinnungsproduktes ist den Angaben des Forschungsinstitutes zufolge bereits in vorangegangenen Untersuchungen belegt worden. Dabei soll unter Beachtung des Düngemittelrechts ein besonderes Augenmerk auf die chemischen sowie physikalischen Eigenschaften des Düngemittels gelegt werden.

Die Wiederverwendung der aus dem Prozess entstehenden Reststoffe gelte es dabei zu gewährleisten. Ziel ist, nicht nur ökologisch unbedenkliche Entsorgungsmöglichkeiten für die gelaugte Asche und die abgetrennten Schwermetalle zu finden, sondern aus den Reststoffen so weit wie möglich marktfähige Produkte zu entwickeln, so das Fraunhofer-Institut. (EUWID 4.2017) □

## iGas energy will Phosphor und Synthesegas gewinnen

Die iGas energy GmbH hat nach eigenen Angaben ein Verfahren entwickelt, mit dem Klärschlamm in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden kann. Endprodukte sind unter anderem Phosphor sowie das Synthesegas „HyGas“, das verstromt werden kann, teilte iGas energy mit. Das Unternehmen plant, eine Pilotanlage im industriellen Maßstab zu bauen, die Faulschlamm aus Kläranlagen verarbeitet und andere organische Abfälle aufnimmt. Die Anlage solle eine Kapazität von 200.000 Einwohnerwerten haben.

Alle im Klärschlamm enthaltenen festen Stoffe, Mineralstoffe, Schwermetallsalze und pflanzenverfügbare Nährstoffsalze könnten vermarktet werden, erklärte das Unternehmen. Berechnungen hätten gezeigt, dass die Entsorgungskosten einschließlich der P-Rückgewinnung pro Einwohner und Jahr langfristig stabil auf etwa vier Euro gehalten werden könnten. Dabei seien die Erlöse aus dem Verkauf der Wertstoffe noch nicht berücksichtigt.

Zum Verfahren erklärte das Unternehmen, die im Klärschlamm enthaltene nasse organische Masse werde in überkritischem Wasser bei einem Druck von mehr als 250 bar und einer Temperatur von über 600 °C in Synthesegas aufgespalten. Dieses bestehe aus CO<sub>2</sub>, Methan und Wasserstoff sowie aus Propan und Ethen. Da das Gas unter hohem Druck stehe, könne es leicht gespeichert werden. Bei den hohen Temperaturen werde der Klärschlamm zudem hygienisiert. Es sei keine Vortrocknung des nassen Schlammes erforderlich. Auch entstünden keine Verdampfungsverluste. (EUWID 42.2017) □

# Schweiz: Klärschlammverbrennung vernichtet rund zwei Drittel des recycelbaren Phosphors

DPP-Tagung zum P-Recycling / BAFU plant neue Düngerkategorie „MinRec“

**Die Schweiz ist mit jährlich 10.000 Tonnen ein Netto-Importeur von Phosphor. Das sagte Kaarina Schenk vom Schweizer Bundesamt für Umwelt (BAFU) auf einer Tagung der Deutschen Phosphor-Plattform (DPP) Mitte September in Berlin. Die Abfallwirtschaft baue zwar ein jährliches Phosphor-Lager von 9.600 Tonnen auf. Knapp 66 Prozent davon gingen jedoch durch die Deponierung von Klärschlammaschen oder durch die Klärschlamm-Mitverbrennung in Zementwerken verloren.**

Laut der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) ist Phosphor aus Klärschlamm, Klärschlammaschen, kommunalem Abwasser und Tiermehl zurückzugewinnen und stofflich zu verwerten, sagte Schenk. Hierfür gelte seit dem Inkrafttreten der Verordnung im 1. Januar 2016 eine zehnjährige Übergangszeit. Die Verordnung schreibe nicht explizit vor, in welcher Form Phosphor zurückgewonnen werden solle. Allerdings müssten Schadstoffe aus den Materialien entfernt werden.

Für das Phosphorrecycling in der Schweiz seien generell zwei Ziele der Schweizer Abfallpolitik maßgebend, nämlich das Schließen von Kreisläufen und die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen, führte Schenk weiter aus. Eine weitere wichtige Voraussetzung sei, dass Klärschlamm seit 2006 thermisch behandelt werden muss. Dies geschehe zu 43 Prozent in Monoverbrennungsanlagen sowie zu jeweils 27 Prozent in Müllverbrennungsanlagen und Zementwerken. 2006 seien auch erstmals die Phosphorflüsse in der Schweiz analysiert worden. Dabei und auch in späteren Analysen in den Jahren 2011 und 2015 sei deutlich geworden, dass die Landwirtschaft mit Wirtschaftsdünger und pflanzlicher Futtermittelproduktion einen fast geschlossenen Phosphorkreislauf darstellen.

Auffallend sei, dass die Abfallwirtschaft nach wie vor eine große Senke sei. Zudem sei die Jahresmenge des importierten Phosphor-Mineraldüngers seit 2006 um 2.000 Tonnen auf 4.200 Tonnen zurückgegangen. Im Schweizer Klärschlamm sind nach Angaben Schenks etwa 6.000 Tonnen Phosphor. Damit könnte der Importbedarf von mineralischem Phosphor theoretisch nahezu aus Klärschlamm gedeckt werden. Das Phosphor-Lagerwachstum in der Landwirtschaft bezifferte Schenk auf 460 Jahrestonnen.

Mit dem Bundesamt für Landwirtschaft habe das BAFU eine neue Düngerkategorie „MinRec“ geschaffen, führte Schenk weiter aus. Neben dem Ziel der Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung und der Verringerung der Schadstoffbelastung im Boden ging es darum, sekundäre Phosphorprodukte in der Schweizer Landwirtschaft zu nutzen. Zudem soll mit MinRec die Importabhängigkeit von Phosphor verringert und Deponievolumen

eingespart werden. Letzteres sei in der Schweiz sehr wertvoll, betonte sie. Die Regelungen zu MinRec sollen im Jahr 2018 in die Anhörung gehen und zum 1. Januar 2019 vom Schweizer Bundesrat verabschiedet werden.

Schenk stellte in Berlin die Herleitung von Grenzwerten für MinRec vor. Diese müsse systematisch erfolgen, damit die Grenzwerte von den Anwendern akzeptiert werden, sagte sie. Nach dem Prinzip ALARA (as low as reasonably achievable) seien Minimalanforderungen für anorganische Schadstoffe bestimmt worden und alle Produkte aussortiert worden, die diese nicht erfüllen. Zudem sei das technische Potenzial der Recyclingverfahren betrachtet worden, um Grenzwerte so niedrig wie möglich festzulegen.

Schenk: Grenzwerte für MinRec sind „anspruchsvoll“

Auf diese Weise sei der Grenzwert für Cadmium auf 25 Milligramm pro Kilogramm Phosphor festgesetzt worden. Für Arsen seien 100, für Quecksilber 10, für Nickel 250, für Zink 10.000, für Chrom 1.000, für Blei 250 und für Kupfer 3.000 Milligramm pro Kilogramm Phosphor als Grenzwert bestimmt worden. Bei den Organika gelten laut Schenk für PAK 25 und für PCB 0,5 Gramm pro Tonne Phosphor, für Dioxine und Furane 120 Nanogramm Toxizitätsäquivalente (I-TEQ) pro Kilogramm Phosphor. Diese Grenzwerte seien generell „anspruchsvoll“, sagte Schenk.

Neben den Grenzwerten sei auch die Pflanzenverfügbarkeit und die Löslichkeit ein Thema, führte sie weiter aus. Je nach Recyclingverfahren zeigten sich hier sehr große Unterschiede. Für das BAFU müsse die Pflanzenverfügbarkeit entweder mit Neutral-Ammonicitrat (PA) oder 2-prozentiger Zitronensäure (PC) nachgewiesen sein.

Darüber hinaus seien in der Schweizer Düngerverordnung die Anforderungen für die Bewilligung von Düngemitteln festgelegt. Hierfür müsse das Ausgangsprodukt genannt werden, d.h. Klärschlamm, Klärschlammasche oder Abwasser, und es müsse das Rückgewinnungsverfahren genannt werden. Neben den einzuhaltenden Grenzwerten für Schwermetalle und organische

► Fortsetzung auf Seite 42

## China Start für TerraNova-Anlage zur Klärschlammverwertung

Das Düsseldorfer Ingenieurs-Start Up TerraNova Energy hat Anfang Januar die Einweihung einer Klärschlammverwertungsanlage im chinesischen Jining vermeldet. Die Anlage laufe offiziell seit dem 1. Dezember 2016 mit dem in Deutschland entwickelten TerraNova Ultra-Verfahren und nutze jährlich 14.000 Tonnen Klärschlamm zur Energiegewinnung, teilte das Unternehmen mit. Es handle sich um die erste kommerzielle Anlage von TerraNova Energy. Über das Investitionsvolumen ist nichts bekannt.

Der Standort Jining liegt den Angaben zufolge in der Provinz Shandong und wurde in sechs Monaten Bauzeit in deutsch-schweizerisch-chinesischer Kooperation für die chinesische Shandong Public Utility Group realisiert. Ein Ausbau auf 40.000 Jahrestonnen sei bereits geplant, erklärte das Unternehmen. Das Verfahren sei in Deutschland mehrfach ausgezeichnet und öffentlich gefördert worden und basiere auf der Hydrothermalen Karbonisierung (HTC), durch die organische Stoffe im Schnellverfahren mit positiver Energiebilanz verkohlt würden. Dabei werde die in der Natur in 50.000 bis 50 Millionen Jahren ablaufende Kohle-Entstehung in wenigen Stunden nachgeahmt.

„Unser Verfahren wurde schon auf einigen europäischen Kläranlagen erfolgreich angewendet, allerdings nur in einem kleineren Pilotmaßstab“, sagte der Geschäftsführer des Unternehmens, Marc Buttman. Zahlreiche Studien hätten gezeigt, dass das TerraNova Ultra-Verfahren für Kläranlagenbetreiber wesentliche Vorteile hinsichtlich der Energieeffizienz und der Betriebskosten gegenüber den konventionellen Verfahren biete. Dies werde die Großanlage für etwa 200.000 Einwohner in Jining beweisen.

Das Projekt wurde im Auftrag des Betreibers Beijing Shunhong Jinjian Environmental Technology Development Co., Ltd. durchgeführt und vom Schweizer Ingenieurbüro Holinger AG begleitet und nach der Fertigstellung technisch abgenommen, hieß es weiter. China sei hochmotiviert, anstehende Umweltprobleme zu lösen, sagte Reto von Schulthess, Projektleiter bei Holinger. Auch gebe es eine Vielzahl von Investoren, die bereit seien, neue Technologien aus westlichen Ländern einzuführen.

Bei den aus dem Verfahren entstehenden Kohleprodukten stehe in erster Linie die Nutzung als Ersatzbrennstoff für fossile Energieträger im Vordergrund, erklärte TerraNova Energy. Die Verwertung von Klärschlammkohle in industriellen Öfen, wie etwa in Zementwerken, sei bezüglich der Schadstoffe unbedenklich. Zudem könne mit TerraNova Ultra der im Klärschlamm enthaltene Phosphor zurückgewonnen werden. (EUWID 3.2017) □

## EurEau-Umfrage: In Europa überwiegt stoffliche Verwertung von Klärschlamm

**In Europa überwiegt die stoffliche Verwertung von Klärschlamm. Das sagte Karl-Georg Schmelz von der Emschergenossenschaft und dem Lippeverband auf den 10. DWA-KlärschlammTagen in Würzburg. Der von Deutschland durch die Novelle der Klärschlammverordnung gewählte Weg, aus der bodenbezogenen Klärschlammverwertung auszusteigen und eine Pflicht zur Phosphorrückgewinnung für größere Kläranlagen einzuführen, sorgte jedoch in den EU-Mitgliedstaaten für erhöhte Aufmerksamkeit. So werde auch in anderen EU-Staaten über eine verstärkte Nutzung des Klärschlammes als Ressource nachgedacht.**

Schmelz stellte die Ergebnisse einer Umfrage des europäischen Wasserverbands EurEau zum Stand und zur Entwicklung der Klärschlamm-entsorgung in der EU vor. Die Datenbasis stammt überwiegend aus den Jahren 2013 bis 2015. Demnach werden in Europa noch gut zehn Prozent der Schlämme deponiert. Etwa 47 Prozent gehen in die Landwirtschaft, während knapp 26 Prozent der Schlämme verbrannt werden. Der Entsorgungsweg über die Rekultivierung und

Kompostierung macht einen Anteil von etwa 13 Prozent aus.

EurEau habe in der Umfrage seine Mitglieder nach ihrer Einschätzung zur Entwicklung der Schlamm-entsorgungswege und der Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm oder Asche in den nächsten zehn Jahren gefragt, berichtete Schmelz. Gut 61 Prozent der Befragten hätten angegeben, dass die Phosphorrückgewinnung aus der Asche zunehmen wird. Sogar über 78 Prozent erwarten, dass dies bei anderen Verfahren aus Abwasser, Schlammwasser oder Schlamm der Fall sein wird. „Daraus ist deutlich zu sehen, dass das Thema Phosphorrückgewinnung nicht nur in Deutschland, sondern auch in vielen anderen EU-Mitgliedstaaten angekommen ist und bereits auf der Agenda steht“, so Schmelz.

Für 73,4 Prozent wird es einen Anstieg bei der Verbrennung geben, während rund 61 Prozent mit einer gleichbleibenden Verwertung im Landschaftsbau rechnen, lauten weitere Ergebnisse der Umfrage. Etwas mehr als die Hälfte, nämlich 52 Prozent, glaubt, dass die Deponierung zurückgehen wird. Bei der landwirtschaftlichen Verwertung ergibt sich ein gemischtes Stimmungsbild. 39 Prozent erwarten einen Rückgang und jeweils 30 Prozent eine gleichbleibende oder ansteigende bodenbezogene Verwertung.

Aus der Umfrage sei auch hervorgegangen, dass die wichtigsten Gründe für die derzeit angewendeten Verfahren und Entsorgungswege die Energierückgewinnung und das Nährstoffrecycling sind, erklärte Schmelz. Dies hätten 91 bzw. 78 Prozent bejaht. Allerdings würden auch die Risiken gefährlicher Schlamminhaltsstoffe als wichtig oder sehr wichtig angesehen (74 Prozent). Die Phosphorrückgewinnung und die Pflanzenverfügbarkeit der Phosphate spielten ebenfalls eine große Rolle (61 Prozent). Dagegen würden Risiken aus der Anwendung synthetischer Polymere eher weniger gesehen. So hätten 61 Prozent angegeben, diese seien unwichtig, während dieses Thema in Deutschland intensiv diskutiert wurde, sagte Schmelz.

Viele Mitgliedstaaten denken über neue Regelungen zur Klärschlammnutzung nach, so ein weiteres Ergebnis der EurEau-Umfrage. Auch die Phosphorrückgewinnung und das verstärkte Phosphorrecycling würden in vielen Ländern

### ► Fortsetzung von Seite 41

Schadstoffe müssen Analysen zu Chromat nachgewiesen werden, so Schenk. Bei nicht-thermischen Verfahren müsse eine Analyse zu mikrobiologischen Rückständen durchgeführt werden, um die Zulassung als Düngemittel zu erhalten.

Schenk erklärte, dass es noch in diesem Jahr zur VVEA eine Vollzugshilfe „Phosphorreiche Abfälle“ geben werde. Darin würden die Rahmenbedingungen, etwa zu den Qualitätsanforderungen, zur Pflanzenverfügbarkeit und zur Effizienz der Phosphorrückgewinnung, konkretisiert. Auch sollen darin ökonomische Aspekte festgelegt werden, um die Wirtschaftlichkeit der Verfahren besser vergleichen zu können. Die Vollzugshilfe werde in einer Arbeitsgruppe im Dialog erarbeitet. An ihr seien Bundesämter, Kantone, Branchen und Phosphorexperten beteiligt.

Außerdem kündigte Schenk an, dass das BAFU eine umfassende ökonomische Studie durchführen werde. Dabei gehe es einerseits um die gesellschaftlichen Kosten des Phosphorrecyclings und andererseits um die ökonomische Bewertung des Umweltnutzens. Auch die Schaffung eines Marktes sieht Schenk als eine Aufgabe des BAFU an. Schweizer Düngerhersteller und die Landwirtschaft unterstützten das Phosphorrecycling sehr und hätten Interesse an diesen Produkten. Wichtig sei aus Sicht der beiden Wirtschaftszweige, dass die Qualität stimme und genügend Mengen produziert würden. „Und es darf nicht mehr kosten als herkömmlicher Mineraldünger“, zitierte Schenk Forderungen von Branchenvertretern. Hierzu werde das BAFU zusammen mit der Wirtschaft ein Marketing-Konzept erarbeiten. „Wir sehen das Phosphorrecycling als Chancenthema“, sagte sie. (EUWID 40.2017) □

## IMPRESSUM

Druck und Verlag:  
EUWID Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH  
Gernsbach

**Herausgeber:** Dr. Casimir Katz (1925-2008)

**Geschäftsführer:** Dr. Martin Katz, Christine Katz

**Chefredakteure:** Jürgen Zachmann,  
Ellen Streckel, Andreas Ruf

**Stellvertretender Chefredakteur:** Bernd Hecht

**Redaktion EUWID Wasser und Abwasser:**  
Alfred Gerber (verantwortlich), Volker Leise, Sarah Kolbenschlager

**Verlagsanschrift:** EUWID Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH, Redaktion EUWID Wasser und Abwasser, Postfach 1332, 76586 Gernsbach, Deutschland, Tel. +49 7224 9397-0, Fax +49 7224 9397-912, wasser@euwid.de, www.euwid-wasser.de

**Abonnement-Service:** Tel. +49 7224 9397-190, Fax +49 7224 9397-901, abo@euwid.de

**Mediaberatung:** Florian Mai, Tel. +49 7224 9397-169, Fax +49 7224 9397-906, fmai@euwid.de

**Auftragsdisposition:** Alexandra Merkel, Tel. +49 7224 9397-515, Fax +49 7224 9397-908, anzeigen@euwid.de

Der Informationsdienst EUWID Wasser und Abwasser erscheint wöchentlich. Probeabonnement (drei Monate) 155,- €, Jahresabonnement 490,- € zzgl. Porto und MwSt., im Ausland zzgl. Bankgebühren.

Einzelpreis EUWID Report Klärschlamm 2018: 19 €

© 2017 EUWID

Europäischer Wirtschaftsdienst GmbH

Alle Rechte vorbehalten

Die hier veröffentlichten Beiträge, Tabellen und sonstige Inhalte sind ganz oder in Teilen urheberrechtlich geschützt. An den Datenbanken hat der Verlag das Datenbankherstellerecht. Alle Verwertungsrechte, insbesondere das Vervielfältigungs- und Verbreitungsrecht, das Recht der Wiedergabe durch Bild- oder Datenträger und Mikrofilme sowie das Recht der öffentlichen Zugänglichmachung in elektronischen Netzen, außerdem das Übersetzungs-, Bearbeitungs- und Umgestaltungsrecht sind vorbehalten. Kein Inhalt darf ganz oder teilweise außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert werden. Es ist insbesondere nicht erlaubt, Tabellen oder Texte zu kopieren, zu verteilen oder Dritten in anderer Weise zur Verfügung zu stellen oder diese systematisch und wiederholt zu verwenden. Alle Zuwiderhandlungen werden zivil- bzw. strafrechtlich verfolgt.

E 45908

diskutiert, führte Schmelz weiter aus. Schärfere Grenzwerte soll es etwa in Tschechien, Italien und Luxemburg geben. In Estland und Portugal gehe der Trend eindeutig in Richtung Verbrennung, während Griechenland die Deponierung bis 2020 auf fünf Prozent reduzieren wolle. In den Niederlanden wird der Klärschlamm komplett verbrannt. Dänemark und Slowenien setzen stark auf die Entwicklung neuer Technologien zur Nährstoffrückgewinnung. (EUWID 26.2017) □

**Unternehmen und Institutionen im Klärschlammreport**

<b>Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz</b> .....	17	<b>Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau (EWL)</b> .....	34	<b>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg</b> .....	17,18,19
<b>Bundesamt für Umwelt (BAFU) Schweiz</b> .....	41,42	<b>Eureau</b> .....	16,42	<b>MSE Mobile Schlammentwässerungs GmbH</b> .....	38
<b>Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)</b> .....	36	<b>Fraunhofer-Institut für Silicatforschung</b> .....	40	<b>MVV Energie</b> .....	32
<b>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)</b> .....	14,15	<b>Fritzmeier Umwelttechnik</b> .....	40	<b>Nationaler Normenkontrollrat (NKR)</b> .....	9
<b>Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)</b> .....	4,9,10,11,12,36	<b>Gaßner, Groth, Siederer &amp; Coll. (GGSC)</b> .....	23,24	<b>Oberverwaltungsgericht (OVG) Rheinland-Pfalz</b> .....	23
<b>Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)</b> .....	7	<b>Gelsenwasser</b> .....	34	<b>Qualitätsgemeinschaft für nachhaltige Düngung und Ressourcenschutz (QDR)</b> ....	14
<b>Bundesrat</b> .....	8,15	<b>Hamburg Wasser</b> .....	37	<b>Ruhrverband</b> .....	32
<b>Bundesregierung</b> .....	4,5,6,9	<b>Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz</b> .....	22	<b>Stadtentwässerung Hannover</b> .....	35
<b>Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft (BDE)</b> .....	5,13,31	<b>Hessisches Statistisches Landesamt</b> .....	30	<b>Stadtentwässerung Lippstadt</b> .....	38
<b>Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)</b> .....	4,8	<b>ICL Fertilizers Deutschland</b> .....	40	<b>Stadt Koblenz</b> .....	39
<b>Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände</b> .....	7	<b>iGas energy</b> .....	40	<b>Statistisches Bundesamt (Destatis)</b> .....	25
<b>Bundesverwaltungsgericht (BVerwG)</b> .....	24	<b>Interessengemeinschaft der Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland (ITAD)</b> .....	12	<b>Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen</b> .....	34
<b>Chemische Fabrik Budenheim</b> .....	35	<b>Jumbo Group</b> .....	32	<b>Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz</b> .....	33
<b>Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)</b> .....	35,36	<b>Kompetenzzentrum Wasser Berlin</b> .....	16	<b>Sülzle Klein</b> .....	25
<b>Deutsche Gesellschaft für Abfallwirtschaft (DGAW)</b> .....	13	<b>Klärschlamm-Kooperation Mecklenburg-Vorpommern (KKMV)</b> .....	33	<b>TerraNova Energy</b> .....	41
<b>Deutsche Phosphor-Plattform (DPP)</b> .....	6,16,28,29	<b>Kläser &amp; Langenohl</b> .....	8	<b>Thüringer Oberverwaltungsgericht</b> .....	24
<b>Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA)</b> ....	12	<b>Landesamt für Statistik Niedersachsen</b> ....	33	<b>Umweltbundesamt (UBA)</b> .....	15,30
<b>Deutscher Bundestag</b> .....	5,6,7,11	<b>Landkreis Böblingen</b> .....	38	<b>VERA Klärschlammverbrennung</b> .....	36,37
<b>ecoprogram</b> .....	26,27	<b>Lippeverband</b> .....	39	<b>Verband kommunaler Unternehmen (VKU)</b> .....	4,14,31
<b>Emschergenossenschaft</b> .....	39,42	<b>Mark-E</b> .....	32	<b>Verband zur Qualitätssicherung von Düngung und Substraten (VQSD)</b> .....	5,13
<b>Energycity</b> .....	35	<b>MaXXcon Saerbeck</b> .....	35	<b>Verein Deutscher Zementwerke (VDZ)</b> .....	32
<b>Energieversorgung Offenbach</b> .....	32	<b>Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein</b> ....	18	<b>Verwaltungsgericht Koblenz</b> .....	23
<b>Enervie Gruppe</b> .....	32	<b>Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern</b> ..	20,21,22	<b>Zweckverband Müllverwertung Schwandorf (ZMS)</b> .....	40
		<b>Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz</b> .....	12,19,34,39	<b>Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rügen (ZWAR)</b> .....	30

## EUWID Wasser und Abwasser

Ihr direkter Kontakt zu uns:

**Service Hotline** +49 7224 9397-700  
service@euwid.de

**Redaktion:** +49 7224 9397-335  
wasser@euwid.de

**Abonnement oder Bestellung** +49 7224 9397-190  
abo@euwid.de

**Mediaberatung** +49 7224 9397-169  
anzeigen@euwid.de

Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen!



# NACHRICHTEN FÜR DIE BRANCHE

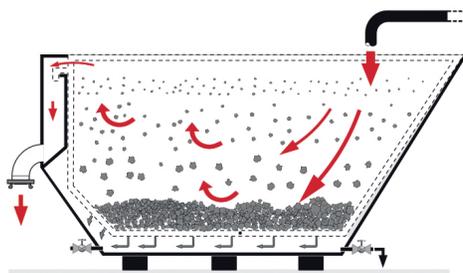
- Wasser und Abwasser
- Recycling und Entsorgung
- Papier und Zellstoff
- Holz und Holzwerkstoffe
- Kunststoff
- Möbel
- Neue Energie
- Verpackung

WIR MACHEN MÄRKTE TRANSPARENT  
www.euwid.de

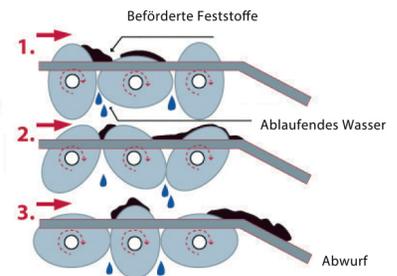
**EUWID**

## Zuverlässige Schlammmentwässerung

- Ideal für:**
- Überschussschlamm
  - Flotatschlamm
  - Kanalspül- & Sandfanggut
  - Gärreste



Entwässerungscontainer



verblockungsfreie Eindicker

**Bewährte Entwässerungscontainer**  
(bis 40 m<sup>3</sup> – auch mit eingebautem Lamellenabscheider)  
**und Eindicker** mit Durchsätzen bis zu 130 m<sup>3</sup>/h.  
Flexible Lösungen für Ihre Anlage!

**KUGLER®**

Konzepte für die Fest-Flüssig-Trennung

KUGLER Behälter- und Anlagenbau GmbH  
Am Eisberg 8  
D-72202 Nagold

Tel. 07452 / 82 19 16  
Mail: info@kugler-gmbh.de  
www.kugler-gmbh.de

ENTWÄSSERN · TRENNEN · FILTERN · KLÄREN