



6. P-Rück-Kongress, 25. und 26.11.2020

## Klärschlamm als Rohstoff: Phosphor aus der Asche?

Gemäß der Klärschlammverordnung des Bundes muss der im Klärschlamm enthaltene Phosphor ab 2029 zurück gewonnen werden. Um dieses Datum einhalten zu können, müssen die Betreiber jetzt aktiv werden. Sie müssen auch entscheiden, wie der Phosphor recycelt werden soll: Nach der Verbrennung des Klärschlammes aus der Asche oder direkt aus dem Klärschlamm. Wie sich die Situation derzeit darstellt und welche Erkenntnisse aus Pilotprojekten gewonnen werden können, wurde auf dem 6. Stuttgarter Kongress „Phosphor – Ein kritischer Rohstoff mit Zukunft“ intensiv diskutiert. Wegen Corona fand die Tagung virtuell im Internet statt. Dabei zeigte sich erneut, dass die Abwasserbranche dank neuer kommunikativer Wege die mit der Pandemie verbundenen Herausforderungen gut meistert.

In den Markt zur Klärschlamm Entsorgung ist Bewegung gekommen. Vor allem die Pflicht, bis 2029 den im Klärschlamm enthaltenen Phosphor zu recyceln, stellt die Betreiber der rund 900 Kläranlagen in Baden-Württemberg vor neue Herausforderungen. Zahlreiche Kommunen und Abwasserzweckverbände haben nun mit konkreten Planungen begonnen. Einige sind bereits in die Umsetzung von Projekten eingestiegen, um die geforderte Rückgewinnung von Phosphor zu realisieren. Erschwert werden diese Vorhaben allerdings aktuell durch die Corona-Pandemie. Wie stark das Virus in die Alltagsarbeit der Abwasserbranche eingreift, wurde auch auf dem 6. Kongress zur Phosphorrückgewinnung deutlich, der online am 25. und 26. November 2020 stattfand.

So berichtete Boris Diehm, der Vorsitzende des baden-württembergischen DWA-Landesverbandes, wie der Verband umgehend auf die großen Einschnitte reagiert habe, die zur Eindämmung der Pandemie im Frühjahr erforderlich waren. In dieser von großer Unsicherheit geprägten Zeit wurde bereits Ende März die Online-Tagungsreihe „Corona Spezial“ ins Leben gerufen. So wurden alle Kläranlagenbetreiber des Landes aktuell über die neuesten Entwicklungen, Erkenntnisse und Beschlüsse im Zusammenhang mit Corona informiert. So sei die Chance genutzt worden, zum ersten Mal in der Branche die digitalen Möglichkeiten in Krisenzeiten umfassend zu nutzen, erinnerte sich Diehm. „Der Bedarf war riesengroß – und so haben wir es geschafft, dass sich niemand allein fühlen muss.“

Dabei erwiesen sich die Konzepte und neuen Kommunikationswege im Internet, mit denen die systemrelevante Abwasserbranche funktionstüchtig gehalten wurde, als sehr erfolgreich – genauso wie das baden-württembergische Modell der Kläranlagennachbarschaften: „Es gab nur wenige Infektionen auf Kläranlagen“, berichtete Boris Diehm und ergänzte: „Richtig in Bedrängnis wegen mehrerer Coronafälle kam nur ein Klärwerk – und hier sind die benachbarten Kläranlagen eingesprungen.“ Mit der neu geschaffenen digitalen Plattform „DWA Connect“ steht nun auch ein Werkzeug zur Verfügung, um den kommunikativen Austausch in der Abwasserbranche auch in Krisenzeiten wie der Corona-Pandemie sicher und umfassend zu bewerkstelligen.

Klar wurde auf dem Kongress „Phosphor – ein kritischer Rohstoff mit Zukunft“ aber auch, dass Projekte zur Weiterentwicklung des P-Recyclings durch Corona durchaus „gebremst wurden“, wie es Prof. Dr.-Ing. Peter Baumann, Professor der Stuttgarter Hochschule für Technik und



Sprecher der Plattform P-Rück, ausdrückte. Nun aber gewinnt auch dank der neuen digitalen Möglichkeiten die Dynamik beim P-Recycling wieder an Tempo. So verwies Baumann auf die geplanten zehn Regionalkonferenzen zu diesem Thema, die ab Januar 2021 die Verantwortlichen für die Klärschlamm Entsorgung zusammenzubringen sollen. „Dabei wollen wir die Betreiber informieren, sensibilisieren, mit ihnen diskutieren und sie auch motivieren, gemeinsame Verbundlösungen zu entwickeln“, beschrieb Baumann die Zielsetzung. Auf diesem Wege sollen auch Betreiber erreicht werden, die dem P-Recycling noch vergleichsweise abwartend gegenüberstehen.

Der baden-württembergische Umweltminister Franz Untersteller wies auf dem Kongress auch eindringlich darauf hin, dass sich künftig einige Rahmenbedingungen für die Entsorgung von Klärschlamm erheblich ändern werden. So können wegen des geplanten Ausstiegs aus der Kohleverbrennung spätestens bis 2035 keine Klärschlämme mehr in Kohlekraftwerken mit verbrannt werden. Deshalb und wegen der ab 2029 vorgeschriebenen Pflicht zum P-Recycling sei es wichtig, „dass sich die Akteure jetzt intensiv mit dem Thema auseinandersetzen“.

### **Phosphor: Kreislaufwirtschaft als oberstes Ziel**

Das Bewusstsein für dieses Thema zu schärfen, war auch ein wichtiges Anliegen des Podiumsgesprächs „P-Rückgewinnung als Teil der Kreislaufwirtschaft“, das von Ingolf Baur vom Südwestrundfunk moderiert wurde. Dabei wies Dr. Henning Wilts vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie auf die seiner Meinung nach erheblichen Defizite in diesem Bereich hin: „Von einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft sind wir in Deutschland noch weit entfernt“, meinte er und fügte an, dass die Niederlande hier dreimal so weit seien. „Da könnte es sein, dass wir einen riesigen Trend verpassen.“ Gerade das Thema Phosphor-Recycling sei sehr spannend, weil es die Bereiche Landwirtschaft, Abwasser und Rohstoffe kombiniere. Der Umweltminister Franz Untersteller gab sich in dieser Frage allerdings erheblich gelassener, weil es noch keinen richtigen Markt für die Phosphor-Recycling-Produkte gebe: „Da stehen wir echt am Anfang.“ Dabei sieht er die EU in der Pflicht, die für die Zulassung verantwortlich sei: „Die EU muss ein Interesse an solchen Vorzeigeprodukten haben.“ Und er äußerte eine „gewisse Zuversicht“, dass die Zulassung auch in absehbarer Zeit kommen werde. Untersteller wies auch darauf hin, dass die auf Bundesebene derzeit geltende Düngeverordnung geändert werden müsse: Es komme nicht auf die Wasserlöslichkeit solcher Recyclingprodukte an, vielmehr sei ihre Pflanzenverfügbarkeit wichtig – und die sei sogar besser als bei konventionell hergestellten Phosphordüngern.

Mehrfach deutlich wurde in der Diskussionsrunde auch ein weiterer Vorteil des recycelten Phosphors: Er enthält weniger Schadstoffe als der Rohphosphor, der derzeit zunehmend aus Lagerstätten kommt, die insbesondere mit Cadmium und Uran belastet sind. Untersteller zeigte sich verwundert darüber, dass dies weder in der Landwirtschaft noch in der Politik ein Thema sei. Und er hält es durchaus für denkbar, dass die Frage der Schadstoffbelastung durchaus in Zukunft bei der Zulassung von Düngeprodukten wichtig werden könnte. Denn auch das zeigte die Tagung deutlich: Der mit Abstand wichtigste Markt für recycelten Phosphor ist die Landwirtschaft, und hier vor allem der Ökolandbau – schließlich hat er sich den Kreislaufgedanken auf die Fahnen geschrieben. Deshalb ist für den Umweltminister auch klar: „Die Ökoverbände müssen die Möglichkeit haben, Recycling-Phosphor auch einzusetzen.“ Auch Dr. Stephanie Fischinger von Bioland wies auf den besonderen Bedarf des ökologischen



Landbaus im Sinne des Ideals der Kreislaufwirtschaft hin – und auf den hohen Anspruch an die Qualität sowohl im Hinblick auf das Produkt als auch seinen Herstellungsprozess.

Immerhin zeigen sich laut Stephanie Fischinger die Hersteller von Düngemitteln für den Ökolandbau in dieser Frage sehr aufgeschlossen und kommen auch auf die Biolandverbände zu. Ganz im Gegensatz dazu argumentierte Boris Diehm, dass die Abnehmerseite kein allzu großes Interesse an den ökologisch sinnvollen Recyclingprodukten habe, während „sich die Kläranlagen durchaus des Themas P-Rückgewinnung annehmen“. Wenn sich die ökologisch sinnvollen und mit einem positiven Image verbundenen Düngemittel mit recyceltem Phosphor durchsetzen könnten, dann würde das auch „die Reputation der Klärwerke in anderem Licht dastehen lassen“. Daher ist für Boris Diehm klar: „An der Reputation müssen wir noch weiter arbeiten mit der Botschaft: ‚Das ist ein Superrohstoff, der zurück gewonnen werden muss und der qualitativ viel höher einzustufen ist als geogen abgebauter Rohphosphor, der durch Schadstoffe belastet ist.‘“

Hier seien aber auch die Sozialwissenschaften gefragt, meinte Stephanie Fischinger und regte eine verstärkte Forschung dazu an, wie sich die Märkte und die Haltung der Verbraucher entwickeln: „Die Akzeptanz ist wichtig, nicht nur im Hinblick auf die Qualität der Produkte, sondern auch der Verfahren, wie sie hergestellt werden. Wir müssen auch an der sozialen Nachhaltigkeit ansetzen.“ Dabei ließ sie keinen Zweifel daran, dass aus Sicht des Ökolandbaus Recycling-Phosphor aus Asche nicht optimal sei, die Hoffnung liege hier eher auf Fällungsprodukten wie Struvit.

### **Verbrennung oder Fällung: Wohin geht der Trend?**

Damit war die Diskussionsrunde dann beim aktuellen Entwicklungstrend angelangt, wonach sich zumindest bei größeren Kläranlagen die Monoverbrennung der Klärschlämme mit anschließendem P-Recycling aus der Asche durchsetzen könnte. In diesem Zusammenhang wies Boris Diehm darauf hin, dass mit der Verbrennung sämtliche organischen Schadstoffe im Klärschlamm eliminiert werden können. Zumindest für größere Anlagen sieht er daher die Monoverbrennung mit P-Recycling aus der Asche als wichtigste Zukunftstechnik an. Minister Untersteller machte allerdings auch deutlich, dass sein Haus keinen Weg favorisiert habe und die ganze Breite der Verfahrensmöglichkeiten mit mehreren Millionen Euro gefördert habe – aus eigenen Mitteln und mit Unterstützung der EU. Nun liege es an den Kläranlagenbetreibern und den Marktteilnehmern, für welche Verfahren sie sich entscheiden würden. Die Kommunen seien dabei sehr gut aufgestellt. „Wir sind in Baden-Württemberg gut beraten, das mit den Kommunen zusammen voranzutreiben. Die wissen schon selbst, wie man das macht“, betonte der Minister. Und er sieht das Land dabei auf einem guten Weg, indem er auf die verschiedenen Projekte verwies, deren Ergebnisse auch auf dem Kongress vorgestellt wurden. Zudem zeigte er sich sehr erfreut darüber, dass jüngst in Böblingen ein Zweckverband gegründet wurde, der dort eine Monoverbrennung mit P-Recycling aus der Asche realisieren möchte.

### **Projekte aus Baden-Württemberg**

Wie kaum ein anderes Bundesland hat Baden-Württemberg bereits eine ganze Reihe von Pilotprojekten auf den Weg gebracht, wie sich Phosphor aus dem Klärschlamm isolieren und weiterverwerten lässt. Ein Beispiel ist das auf 350.000 Einwohnerwerte ausgelegte



Hauptklärwerk Göppingen, in dem seit einem Jahr Erfahrungen mit der P-Rückgewinnung im Vollstrombetrieb gesammelt werden. In seinem Vortrag erinnerte Jochen Gugel von der Stadtentwässerung Göppingen zunächst an das Ziel der Anlage, den Phosphorgehalt im Filterkuchen von 25 Gramm Phosphor je Kilogramm Trockenmasse auf weniger als 20 Gramm zu drücken, so dass der Klärschlamm anschließend für die Mitverbrennung in einem Zementwerk geeignet ist. Um dies zu erreichen, werden in Göppingen drei Verfahren kombiniert: die Desintegration des Überschussschlammes, die saure Hydrolyse und schließlich die Fällung von Magnesiumammoniumphosphat (MAP-Fällung). Dieses auch Struvit genannte Produkt lässt sich als Dünger in der Landwirtschaft einsetzen. Unterstützt wird das Projekt sowohl aus Mitteln des Landes Baden-Württemberg als auch des regionalen EFRE-Förderprogramms der EU. Das Fazit fasst Jochen Gugel so zusammen: „Es gibt Optimierungsbedarf und es sind technische Nachrüstungen erforderlich. Wir befinden uns noch im Optimierungsbetrieb.“ Die Desintegration des Schlammes funktioniert, auch Struvit wird gebildet und der Phosphatgehalt abgesenkt. Allerdings sei die Hydrolyse wegen starker Schwefelwasserstoffbildung noch nicht betriebsbereit – und ohne Hydrolyse sei eine ausreichende Phosphor-Abreicherung im Filterkuchen nicht zu erwarten. Schließlich müsse noch die Kristallisation und Abscheidung von Struvit verbessert werden.

Während in Göppingen bereits Betriebserfahrungen gesammelt werden, sind weitere Projekte aus dem Land, die auf der Tagung vorgestellt wurden, erst in der Entstehungsphase, wenn auch in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Recht weit gediehen ist dabei P-XTRACT, ein regionales Konzept zur thermischen Verwertung von Klärschlamm mit integrierter Phosphorrückgewinnung, über das Michael Hacker vom Abwasserzweckverband Stauffer Bucht Bad Krozingen berichtete. Das Projekt, das es seit 2017 gibt, umfasst sieben Kläranlagen mit 15.000 bis 114.000 Einwohnerwerten. Die Wege für eine „integrierte P-Rückgewinnung im Wirbelschichtreaktor mit regionalem Fokus“ sind kurz – die maximale Anfahrt liegt bei 35 Kilometer. Insgesamt geht es um 11.200 Jahrestonnen mechanisch entwässerten Klärschlamm. Ziel ist die mehrfache Nutzung des innovativen Wirbelschichtreaktors sowohl für die Reduktion der Klärschlammmasse als auch für die Dampferzeugung, um Strom und Wärme zu gewinnen. Hinzu kommt als zentrales Anliegen: die im Klärschlamm enthaltenen Schwermetalle abzureichern und die Pflanzenverfügbarkeit der Phosphate im Endprodukt zu verbessern. Diese Ziele verfolgen auch ähnliche Projekte wie etwa AMPHORE, die ebenfalls auf dem Kongress vorgestellt wurden. Die Erfahrungen fasste Hünting so zusammen: Einkauf und Verwertung habe man in diesem Fall aus verschiedenen Gründen mit einem öffentlich-rechtlichen Vertrag geregelt. Nun könne man bald an den Start gehen. Die Inbetriebnahme sei für Winter 2022 vorgesehen und der Regelbetrieb ab 2023.

### **Möglichkeiten der Zusammenarbeit**

Über den Stand eines weiteren Projekts in Südbaden informierte Bernd Hünting vom Abwasserzweckverband Breisgauer Bucht in Freiburg. Dort geht es um die Gründung eines Zweckverbandes zur Klärschlammverwertung, in den 29 Mitgliedsgemeinden rund um Freiburg eingebunden sind. Nach allgemeiner Einschätzung fehlen in Baden-Württemberg noch zwei bis vier Anlagen zur Monoverbrennung von Klärschlamm – wobei im Südwesten auf alle Fälle ein Bedarf an einer solchen Einrichtung gesehen wird. Daher führte man dort 2017 eine Machbarkeitsstudie durch, wie sich eine Anlage zur thermischen Klärschlammverwertung realisieren ließe. Die Einschätzung war grundsätzlich positiv und die geplante Lage mitten im Wald optimal. Mit großen Kläranlagenbetreibern habe man nach einer



regionalen Lösung gesucht, die zahlreiche Vorteile aufweise – von kurzen Transportwegen bis zur Unabhängigkeit von einem doch recht volatilen Absatzmarkt. Hinzu komme, dass eine solche regionale Entsorgung wegen des Arguments, es gehe ja um „unseren“ Schlamm, leichter umsetzbar sei, so Hünting. Nachdem nun entsprechende Beschlüsse gefasst wurden, soll im Februar 2022 die offizielle Verbandsgründung „Klärschlammverwertung Zweckverband Südbaden“ folgen. Und bis 2028 will man dann eine Monoverbrennungsanlage inklusive P-Rückgewinnung bauen.

Noch in der Entstehungsphase ist ein interkommunales Projekt zur Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm-Aschen, bei der die Städte Stuttgart, Karlsruhe und Ulm/Neu-Ulm zusammenarbeiten wollen. Nach den Worten von Daniel-Binyam Gerweck von der Stadtentwässerung Stuttgart liegt die Motivation zur Durchführung einer gemeinsamen Markterkundung darin, die bei den Projektpartnern anfallenden hohen Volumenströme an Aschen aus der Klärschlammverbrennung in diesen Stadtgebieten zu bündeln. Insgesamt geht es dabei um annähernd 20.000 Tonnen Asche pro Jahr. Nimmt man in einem möglichen Ausbauszenario die anfallenden Aschemengen aus Böblingen und der Breisgauer Bucht hinzu, geht es um rund 40.000 Tonnen – also eine beachtliche Menge. Zwar habe sich die Markterkundung für die Möglichkeiten der Phosphor-Rückgewinnung wegen Corona etwas verzögert, doch Anfang 2021 wolle man damit fertig sein, so Gerweck. Daran sollen sich dann weitere Gespräche anschließen, ferner die Auswertung der Unterlagen, die Bewertung der Möglichkeiten und die Diskussion über mögliche Kooperationsformen. Hier stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, wie die Rechtsanwältin Dr. Beatrice Fabry von Menold Bezler in Stuttgart erläuterte. Dazu zählen: Dienstleistung, öffentliche-rechtliche oder privatrechtliche Rechtsformen, vertragliche Zusammenarbeit oder die institutionelle interkommunale Kooperation wie ein Zweckverband als klassische Form der öffentlich-rechtlichen Zusammenarbeit. Denkbar ist auch der Bau und/oder Betrieb einer eigenen Anlage – was aber mit viel Know-How sowie einem hohen Aufwand an Investitionen und Personal verbunden wäre.

### **Auch der Bund ist aktiv**

Der zweite Teil der Veranstaltung war den Aktivitäten des Bundes im Hinblick auf das Phosphor-Recycling gewidmet. Dabei stellte Dr. Helmut Löwe vom Bundesministerium für Bildung und Forschung die BMBF-Fördermaßnahme Regionales Phosphor-Recycling (RePhoR) vor. So sollen innovative wirtschaftliche Lösungen zum regionalen Phosphor-Recycling und zur Klärschlammverwertung gefunden werden – und zwar in der Kombination aus wissenschaftlichen Untersuchungsergebnissen und praktischen Erfahrungen auch im Zuge einer großtechnischen Umsetzung verschiedener Rückgewinnungsverfahren. Künftig sollen verstärkt Phosphor-Rezyklate erzeugt und genutzt werden – womit dann auch Geld zu verdienen ist.

Aus den ursprünglich 18 eingereichten Konzepten wurden im Rahmen des „Regionalen Phosphor-Recycling“ (RePhoR) schließlich sieben Projekte ausgewählt, die verschiedene Ansätze repräsentieren: unterschiedliche Endprodukte, unterschiedliche Verfahren sowie verschiedene städtische und ländliche Einzugsgebiete. Im Sommer habe nun die Umsetzungsphase begonnen, mit der, so Löwe, „modellhaften Realisierung der besten Konzepte“. Insgesamt sind für die Laufzeit von fünf Jahren rund 28 Millionen Euro für RePhoR vorgesehen.



Bei den sieben ausgewählten Projekten, die auch auf dem Stuttgarter Phosphor-Kongress vorgestellt wurden, handelt es sich um folgende Verbundvorhaben, die zum Teil schon recht weit vorangetrieben worden sind – was, wie Löwe betonte, auch wichtig sei, weil die Zeit dränge:

- AMPHORE: Regionales Klärschlamm- und Aschen-Management zum Phosphorrecycling für einen Ballungsraum, über das Dr. Yvonne Schneider vom Ruhrverband Essen berichtete.
- RePhoRM: Regionales Phosphorrecycling im Rhein-Main-Gebiet unter Berücksichtigung industrieller und agrarischer Stoffkreisläufe, vorgestellt von Prof. Dr.-Ing. Markus Engelhart von der TU Darmstadt.
- DreiSATS: Technologiedemonstration zur Kombination von Staubfeuerung und Säureaufschlussgranulierung mit integrierter Schwermetallabscheidung für das regionale Phosphorrecycling im „Mitteldeutschen Dreiländereck“ Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen, über das die Dipl.-Ingenieurin Claudyn Kidszun von der Veolia Klärschlammverwertung Deutschland in Markranstädt informierte.
- R-Rhenania: Modifiziertes Rhenania Phosphat aus Klärschlammasche für Bayern, dessen Konzeption Dr.-Ing. Christian Adam von der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) in Berlin erläuterte.
- P-Net: Aufbau eines Netzwerks zum ressourceneffizienten Phosphor-Recycling und Phosphor-Management in der Region Harz und Heide, das Prof. Dr.-Ing. Thomas Dockhorn vom Braunschweiger Institut für Siedlungswasserwirtschaft präsentierte.
- SATELLITE: Verfahrenstechniken im Haupt- und Satellitenbetrieb eines interkommunalen Recyclingzentrums für optimiertes regionales Nährstoffrecycling, vorgestellt von Dr.-Ing. Maïke Beier vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik in Hannover.
- KlimaPhoNds: Klimaneutrale und reststofffreie Klärschlammverwertung mit Phosphorsäureproduktion in Südost-Niedersachsen, über das Prof. Dr.-Ing. Michael Sievers von der Technischen Universität Clausthal referierte.

Nicht weniger wichtig als die Durchführung dieser Projekte ist die Aufgabe, die Ergebnisse und Erfahrungen einer interessierten Fachwelt wie auch einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Dies soll das Transfervorhaben zum Regionales Phosphor-Recycling (TransPhoR) gewährleisten. Wie Prof. Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp vom Forschungsinstitut für Wasser- und Abfallwirtschaft an der RWTH Aachen erläuterte, hat TransPhoR darüber hinaus noch zwei weitere inhaltliche Aufgaben. So sollen zum einen Prüfverfahren und Produktkriterien für Phosphor-Rezyklate entwickelt werden, wozu auch standardisierte Verfahren zur Untersuchung der Phosphatverfügbarkeit von Pflanzen inklusive Bewertungskonzept und Sicherstellung von Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit als Düngemittel gehören. Zum anderen soll eine Nachhaltigkeitsbewertung der Verfahren wie auch der Produkte erfolgen mit dem Vergleich von primärem und sekundärem Phosphor. Damit wolle man, so Pinnekamp, die Grundlage für die Betreiber schaffen, das für sie richtige Verfahren auszuwählen.



## Wie die Vermarktung aussehen könnte

Gerade bei den Produkten wird sich zeigen, wie erfolgreich die Verfahren letztendlich auch wirtschaftlich durchgeführt werden können. Daher war der abschließende Vortragsblock den Verwertungskonzepten für die Phosphor-Rezyklate gewidmet. Dr. Marina Ettl von Yara, einem der größte Düngemittelhersteller der Welt mit Sitz in Norwegen, beleuchtete hierzu in ihrem Vortrag die „Perspektive aus Sicht des Agrarsektors und des Nahrungsmittelmarkts“. Vor dem Hintergrund, die steigende Weltbevölkerung klimaverträglich zu ernähren, habe es sich Yara zum Ziel gesetzt, die Kreislaufwirtschaft stärker zu nutzen. Dazu wolle man eigene Produktionsprozesse einbringen. Marina Ettl wies aber auch darauf hin, dass die eingesetzten Rezyklate von beständiger Qualität sein müssten und in ausreichender Menge vorliegen sollten. Und wenn man recycelte Produkte einbringen wolle, dann müsse man bestehende Prozesse umbauen, etwa um Asche zu verarbeiten. Die Kosten hierfür seien nicht zu unterschätzen. So hätten eigene Versuche ergeben, dass Struvit prinzipiell ein sehr gutes Düngemittel sei, wenn es die entsprechende Reinheit und Qualität habe. Als Fazit betonte Marina Ettl, dass Business as Usual keine Option mehr sei: „Wir sind sehr offen für Partnerschaften und wollen nachhaltige Möglichkeiten in unsere Firma einbringen.“

Wie schwer und holprig der Weg zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft beim Phosphor-Recycling allerdings derzeit noch ist, zeigte anschließend Aalke Lida de Jong vom niederländischen Unternehmen Aquaminerals auf. „Integrative Dienstleistungen zur Aufbereitung und Vermarktung von Phosphor“ lautete ihr Vortrag, der sich vor allem mit der Vermarktung von Struvit befasste. Und die sei „leider noch keine Erfolgsgeschichte“. Eines der Probleme: Für die Vermarktung sind Fähigkeiten erforderlich, über die die meisten Wasserunternehmen nicht verfügen. Also hat man bei Aquaminerals in eigener Regie diese Aufgabe übernommen. Ausreichende Liefermengen und gleichbleibende Qualität seien beispielhafte Schwierigkeiten der Produkte. Zu ihren Ratschlägen gehörte daher, dass man zu Produktionsbeginn keine anspruchsvollen Kunden haben und einen niedrigeren Preis akzeptieren sollte. Und: „Bei der Struvit-Produktion auf der Kläranlage ist gleichbleibende Qualität wichtig – das ist kein Job nebenher.“

Zum Abschluss des Kongresses stellte Martin Kneisel vom baden-württembergischen Umweltministerium fest, dass sich die Diskussion zunehmend von der Technik zu Fragen des Marketings der Sekundärphosphate verlagere. „Darum werden wir uns jetzt intensiv kümmern, auch wie wir gemeinsam mit der Düngemittelindustrie weiter kommen“, so Kneisel. Dazu müssten die entsprechenden EU-Verordnungen, aber auch das deutsche Düngemittelrecht so gestaltet werden, dass die Phosphor-Rezyklate auch sinnvoll genutzt werden können. Er nahm jedoch auch die Abwasserverbände in die Pflicht, die nun die erforderlichen Projekte zum Phosphorrecycling gestalten und umsetzen müssten. Sein Fazit: „So bleibt die Politik gefragt, aber auch die Praxis.“