

Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



Unser Auftrag
Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

Unser Selbstverständnis
Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbeflächen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

Unser Handeln
Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

Unser Miteinander
Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respekt- und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

DBU – Wir fördern Innovationen
Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.
Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Fachreferat
Wasserwirtschaft und Bodenschutz
Franz-Peter Heidenreich
Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff
Text und Redaktion
Ulf Jacob
Gestaltung
Helga Kuhn
Bildnachweis
Titel: © hansenn/iStock/Thinkstock,
innen links :©Michael Link,
Mitte: ©Kilian Schwarz
innen rechts: ©Budenheim
Druck
STEINBACHER DRUCK GmbH,
Osnabrück
Ausgabe
31590-03/18

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«
100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

Recovery of Phosphorus from Sewage Sludge

Phosphorus is an essential »building block« for all living things. As a fundamental element in plant growth it is thus a major component of mineral plant fertilizers. In the environment, phosphorus usually appears as phosphate. About 85 % of all raw phosphates extracted go to the fertilizer market. Estimates of how long conventional deposits can continue to cover the demand for phosphates range between 300 and 400 years. However, phosphates are excreted by humans and animals, so that phosphates are also contained in farm manure and sewage sludge. About two million tons of dry sludge mass accumulates each year in Germany, containing about 60,000 tons of phosphorus. Sewage sludge is thus a possible source for phosphorus recycling. With the DBU's support, the Chemische Fabrik Budenheim KG developed the ExtraPhos®-process. With this process, phosphorus is separated from sewage sludge and thereby recovered. Carbon dioxide under increased pressure is introduced into the water-sludge mixture, is transformed into carbonic acid, reduces the pH-value and separates the phosphates from the sludge. The phosphates are then recovered in the form of calcium phosphate. The goal is to recycle in this manner up to 50 % of the phosphorus contained in the sludge.

The ExtraPhos®-Pilot plant

A mobile pilot plant runs since 2017. With this mobile plant, the process can be tested at different waste water treatment plants. Current plans foresee using the recovered phosphates exclusively in agriculture. In previously executed plant experiments, the fertilizing effect of recycled fertilizers has been categorized as comparable to conventional phosphate fertilizers. To this extent phosphate recycling represents an efficient method of sparing natural phosphate reserves.



ExtraPhos® Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Weitere Informationen unter www.dbu.de



Ausgabe: 31590-03/18

Ausgabe: 31590-03/18



Phosphatabbau in Marokko – Phosphatvorkommen beschränken sich weltweit auf wenige Abbauorte.

Recycling von Phosphor aus Klärschlamm

Klärschlamm ist ein nährstoffreiches organisches Produkt. Mancherorts setzen Bauern Klärschlamm noch zur direkten Düngung auf landwirtschaftlichen Flächen ein. Diese Form der Verwertung soll in Zukunft nur noch stark eingeschränkt möglich sein. In Deutschland gilt seit dem 2. Oktober 2017 ein Gesetz zur Rückgewinnung von Phosphor aus kommunalem Abwasser beziehungsweise Klärschlamm. Grund sind die im Klärschlamm enthaltenen Schadstoffe, wie Schwermetalle oder Krankheitserreger, die nicht im Boden angereichert werden sollen.

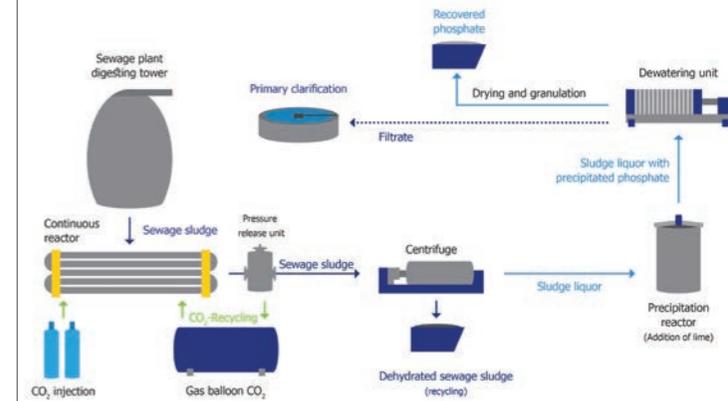
Mit dem ExtraPhos[®]-Verfahren ist es möglich, den Phosphor im Klärschlamm als umweltfreundlichen, schadstofffreien Dünger wiederzugewinnen.

Die mobile ExtraPhos[®]-Pilotanlage

Mit der ExtraPhos[®]-Pilotanlage ist eine kontinuierliche Prozessfahrweise möglich. Die Anlage ist mobil und arbeitet mit einem maximalen Klärschlamm-Durchsatz von 2 m³ pro Stunde. Die Pilotanlage wird seit Mitte 2017 betrieben. Die Pilotanlage ist mobil und kann so an mehreren Kläranlagen zum Test des Verfahrens zum Einsatz kommen.

Wirksamer Recyclingdünger

Das bei ExtraPhos[®] gewonnene Calciumphosphat kann direkt als Dünger in der Landwirtschaft eingesetzt werden. Je nach Einsatzort wird das getrocknete Calciumphosphat weiterverarbeitet und bei Bedarf granuliert. Umfangreiche Laboruntersuchungen des Produktes ExtraPhos[®] haben gezeigt, dass alle Grenzwerte der Düngemittelverordnung hinsichtlich Schwermetallgehalte, Löslichkeit und organische Schadstoffe eingehalten werden.



Schema des Budenheim-ExtraPhos[®]-Verfahrens

Phosphor – essenziell und endlich

Phosphor ist ein Grundbaustein aller Lebewesen. In Menschen, Tieren und Pflanzen ist Phosphor ein elementarer Bestandteil von Knochensubstanz und Erbgut. Weltweit werden pro Jahr über 200 Mio. t Phosphaterz abgebaut. Rund 90 % dieser Phosphate werden in Dünge- und Futtermitteln verarbeitet und sichern so unsere Nahrungsgrundlage. Doch die natürlichen Mineralvorkommen sind begrenzt. Im Mai 2014 setzte die Europäische Kommission Phosphor als einen von 20 Stoffen auf die Liste der kritischen Rohstoffe. Auch vor dem Hintergrund der planetaren Belastungsgrenzen der Erde besitzt Phosphor eine wesentliche Bedeutung. Von neun planetaren Grenzen sind vier inzwischen überschritten. Hierzu gehören neben Klimawandel, Biodiversität und Landnutzung auch die biogeochemischen Kreisläufe, insbesondere der Stickstoff- und der Phosphor-Kreislauf.

Das ExtraPhos[®]-Verfahren

Der einzige zur Extraktion der Phosphate eingesetzte Rohstoff ist Kohlenstoffdioxid. Dieses wird nach der Entspannung verdichtet, im Kreislauf geführt und kann mehrfach zur Extraktion verwendet werden.

Das benötigte Kohlenstoffdioxid kann auch aus sekundären Quellen, zum Beispiel Abgasströmen, stammen.



Die ExtraPhos[®]-Pilotanlage

Projektthema

Umweltfreundliche Rückgewinnung von Phosphat aus Klärschlamm

Projektdurchführung

Chemische Fabrik Budenheim KG
Rheinstr. 27
55257 Budenheim
Telefon: 06139 | 89-0
E-Mail: info@extraphos.com
www.budenheim.com

AZ 31590