

Industrielle Schlämme fachgerecht entsorgen

Eine Rohstoffquelle der Zukunft

Steigende Rohstoffpreise und die Absicherung der Rohstoffversorgung bei knapper werdenden Ressourcen machen eine Rückgewinnung von Rohstoffen aus industriellen Schlämmen attraktiv. Das Unternehmen Econ Industries Services GmbH aus Starnberg entwickelt und vertreibt weltweit effiziente und flexible Lösungen zum Recycling gefährlicher Industrieabfälle. Die VacuDry-Technologie bietet dabei die nach Stand der Technik umweltfreundlichste und flexibelste Lösung für sortenreine Trennung und Rückgewinnung von Rohstoffen aus Abfällen wie industriellen Schlämmen. Für seinen erfolgreichen Technologieeinsatz wurde Econ Industries 2018 mit dem Exportpreis des bayerischen Wirtschaftsministeriums ausgezeichnet.

Die Industrie allein in Bayern erzeugt laut „Sonderabfallstatistik 2019“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) pro Jahr etwa drei Millionen Tonnen sogenannter gefährlicher Industrieabfälle, worunter auch Industrieschlämme fallen. Die Entstehungsformen von Schlämmen aus industriellen Prozessen sind vielfältig. Schlämme enthalten oft wertvolle Inhaltsstoffe, die als Sekundärrohstoffe in den Kreislauf zurückgeführt werden könnten.

Doch eine stoffliche Wiederverwertung ist bei gefährlichen Abfällen bisher die Ausnahme. Ein Großteil der Rohstoffe wird deponiert oder thermisch verwertet, das heißt, er geht damit verloren. Das gilt vor allem für komplexere Abfallgemische. Auch eine Beurteilung im Hinblick auf Minimierung des ökologischen Fußabdrucks und anfallende CO₂-Emissionen findet kaum statt.

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft

Dabei würde die Industrie von ressourceneffizienter Kreislaufwirtschaft bei industriellen Schlämmen profitieren, denn aufgrund weltweiter Ressourcenknappheit sind steigende Rohstoffpreise schon heute die logische Folge. „Ressourceneffizienz als Teil der Kreislaufwirtschaft ist aufgrund eines geschätzten Einsparpotenzials von 90 Milliarden Euro beim Import nicht nur eine Chance, sondern hinsichtlich



Durch Einsatz neuester Sensorik zur Erkennung der Abfallchargen arbeitet die VacuDry-Anlage mit optimal niedrigem Energieeinsatz. FOTO: ECON INDUSTRIES

steigender Rohstoffpreise durch Ressourcenknappheit in den kommenden Jahren sogar ein Muss“, schrieb der BDI schon 2015. Der Wert dürfte seitdem stark gestiegen sein.

Econ Industries hat zum umweltfreundlichen und effizienten stofflichen Recycling von Industrieabfällen die VacuDry® Tech-

nologie entwickelt und zahlreiche Anlagen weltweit realisiert. Verarbeitet werden zum Beispiel CP-Filterkuchen, Metallschlämme, Raffinerieabfälle, Bohr- und Farbschlämme, aber auch Lithium-Ionen-Akkus (Elektrolyte). Durch Vakuumdestillation in einem hermetisch gekapselten Vakuumbehälter werden sämtliche siedefähigen Bestandteile erhitzt und verdampft. So erfolgt eine physikalische saubere Trennung in Fraktionen (Feststoffe, Kondensate und Wasser), womit in den Abfällen enthaltene Ressourcen wie zum Beispiel Metalle, Minerale und Öl sortenrein zurückgewonnen werden können. Heterogene Abfallgemische wie Metall-

schlämme sind mit der VacuDry-Technologie zu 100 Prozent stofflich recycelbar.

Diese umweltschonende Ressourcenrückgewinnung bei niedrigen CO₂-Emissionen (bis zu Null bei Einsatz erneuerbarer Energien) bietet eine sichere und effiziente Alternative zu herkömmlichen Verfahren wie der

extrem energieaufwendigen und emissionsreichen Verbrennung im Drehrohrohr oder der Deponierung. Durch exakte Einstellung der Prozessparameter Temperatur und Vakuum auf die zu behandelnde Abfallcharge lassen sich circa 80 Prozent Energie und CO₂-Emissionen einsparen. Bereits mit einer VacuDry® Anlage, in der zum Beispiel 30 000 Tonnen metallhaltige Schlämme verarbeitet werden können, werden jährlich rund 6500 Tonnen CO₂ eingespart. Eine VacuDry-Referenzanlage in Bitterfeld recycelt metallhaltige Schleifschlämme, Filterkuchen sowie mineralische Bohrschlämme. Das enthaltene Metallpulver kann ebenso wie das Öl in hoher Qualität mit einer Reinheit von 99 Prozent wiederverwendet beziehungsweise dem Raffinerieprozess zugeführt werden. Eine Anlage zur Abtrennung von Quecksilber steht in Leipzig.

Anlage ist annähernd emissionsfrei zu betreiben

Auch in Bayern soll in den nächsten Jahren eine Anlage auf Basis der VacuDry-Technologie entstehen, in der bis zu 40 000 Tonnen Industrieabfälle pro Jahr verarbeitet werden, insbesondere aus Chemie- und Metallindustrie, Raffinerieprozessen, der industriellen Abwasserbehandlung sowie Bodensanierungen. Die Anlage erlaubt einen lokal annähernd emissionsfreien Betrieb mit regenerativer Energie.

„Damit könnte VacuDry den Umgang mit gefährlichen Industrieabfällen reformieren und als Referenz dienen, um Umweltschutz, Klimaschutz und Ressourceneffizienz zu kombinieren und Deutschland auf dem Weg zu einer zirkulären Abfallwirtschaft voranzubringen“, meint Reinhard Schmidt, Gründer und Geschäftsführer von Econ Industries. „Während auch in Bayern viel über diese Ziele geredet wird, fehlt es in der Praxis manchen ‚Bewahrern‘ an Konsequenz bei der Umsetzung. Hierbei geht es schließlich nicht nur darum, Gutes für die Umwelt zu tun. Die aktuelle Gesetzgebung sowie der klare Urteilspruch des Bundesverfassungsgerichts in Karlsruhe zum Klimaschutz verpflichten Behörden und Politik mehr denn je zum Handeln.“

> FRANK BRODMERKEL

Veranstaltung des Umweltcluster Bayern zeigt, wie man die Textilindustrie nachhaltiger macht

Auch Daunen und Federn kann man recyceln

„Wir nutzen alle die gleichen Rohstoff- und Energiequellen und stehen damit gemeinsam vor den gleichen Herausforderungen lokal, global wie rechtlich. Es geht nicht mehr ohne Kooperation, nicht zuletzt da vernetzte Prozesse wirtschaftlicher sind“, sagte Anna Rodewald, Coach & Consultant bei GreenroomVoice aus Martigny-Combe in der Schweiz beim Webinar „Zusammenarbeit als Schlüsselfaktor der Kreislaufwirtschaft“, zu dem das Umweltcluster Bayern im Rahmen der Webinarreihe „Die 7 Prinzipien der Circular Economy“ vor Kurzem eingeladen hatte. GreenroomVoice sei eine spezialisierte Agentur, die sich auf die Kommunikation von Nachhaltigkeit im Outdoor-Sport konzentriert.

Chancen und Potenziale der Zusammenarbeit gebe es viele. Neben einer größeren Auswahl an verfügbaren Rohstoffen durch eine größere Biodiversität könnten die Unternehmen sich die Kosten und Risiken teilen. Anlagen könnten effektiver ausgelastet werden, zum Beispiel bei saisonalen Geschäften. Die Unternehmen könnten voneinander und miteinander lernen und so nicht nur die Entwicklung vorantreiben, sondern gleichzeitig gemein-

same Standards entwickeln. Ein weiterer Vorteil sei eine stärkere gemeinsame Stimme bei Verhandlungen mit Branchen oder der Politik. Als Ergebnis könnten sinnvolle Geschäftsmodelle der Kreislaufwirtschaft entstehen.

Der Mut für neue Wege zeige sich an vielen Beispielen. Die

sumgüterunternehmen. Sie arbeiten gemeinsam an einer möglichen Lösung zur Begrenzung künftiger Abfälle, um Verbrauchern eine Alternative zum Recycling bieten zu können.

Weitere Beispiele seien die „Alliance to End Plastic Waste“, zu der sich 50 globale Unternehmen

Group, ein branchenübergreifender Zusammenschluss vieler Marken der Outdoorbranche zum Thema Mikroplastik, oder der Hersteller Earlybird Skis aus der Schweiz, Mitglied der „Circular Economy Switzerland“, der im Winter dieses Jahres den ersten vollständig recycelbaren Ski auf den Markt brachte. Jährlich würden allein in Deutschland 350 000 Paar Skier verbrannt, weil sie als Composites nicht wieder trennbar seien. Das Unternehmen habe ein Epoxidharz entwickelt, bei dem der Härter wieder vollständig auflösbar sei. Da schon bei der Produktion eines Skis 30 bis 40 Prozent Abfall anfallen würden, habe das Unternehmen sich mit den großen Schweizer Playern zusammengetan, um an strategisch günstigen Punkten Recyclinganlagen zu bauen.

„Das Thema kam von den Kunden, die sich schon sehr früh für Nachhaltigkeit interessiert haben. Wir recyceln Daunen und Federn und helfen damit, die Textilindustrie nachhaltiger zu machen“, sagte Eric Firmann, Mitgründer von RE:DOWN. Die 2016 gegründete Firma habe ihren Sitz in Las Vegas/USA und eine Niederlassung in Lyon/Frankreich. Allein in Europa würde die Menge des jährlichen Textilabfalls auf 7 500 000

Tonnen geschätzt. Mit Daunen und Federn gefüllte Produkte seien nur ein Bruchteil davon, aber immer noch eine enorme Menge.

Eine der größten Herausforderungen sei gewesen, Partner zu finden, die Rohmaterial in guter Qualität liefern würden. Die Daune an sich sei ein sehr langlebiges Produkt. Es gäbe in den Ländern der EU und damit in Deutschland die beste Alttextilienammlung. „Wir kaufen dort die großen daunen- und federgefüllten Produkte wie Bettwaren, Schafsäcke oder Daunenjacken“, so Firmann. Zusätzlich gebe es Partnerschaften mit Marken, die in den Geschäften sammeln würden. Eine gute Kooperation war auch der Wettbewerb mit dem „Jungen Deutschen Alpenverein“. Der Preis für den Club, der die meisten Daunen sammeln konnte, sei ein mit recycelter Daune gefüllter Schafsack gewesen. Innerhalb von vier bis fünf Wochen seien fast vier Tonnen Daunen zurückgekommen.

Die wiederverwendbaren Daunen und Federn würden selektiert, extrahiert und gewaschen mit dem eigenen Wasser-Recycling-System. Die benötigte erneuerbare Energie komme von der Photovoltaikanlage. Danach erfolge eine Sterilisierung bei 135 Grad Celsius.

„Die Akzeptanz ist das Schwierigste, da helfen Kooperationen, wie die mit dem Alpenverein“, erklärte Firmann. Es gebe nach wie vor rechtliche Herausforderungen. In den letzten fünf Jahren habe sich viel geändert, aber es gebe nach wie vor Länder, in denen recycelte Daunen nicht erlaubt seien in gewissen Produkten.

Neben dem Kerngeschäft des Daunenrecyclings erzeuge die Firma auch organischen Dünger aus eigenem Daunen- und Federabfall. Dieser werde zu Pellets verarbeitet. Federn seien sehr keratinhaltig und damit wie Horn ein guter Dünger.

Die zerschnittenen Hüllen würden als Dämmmaterial in der Auto- und Bauindustrie verwendet. „Da die Stoffreste uns bei der Deponierung Kosten verursachen würden, geben wir sie kostenlos an die Kunden“, erklärte Firmann.

Weiterhin bestehe eine Kooperation mit der Firma FluidSolids aus Zürich, die aus dem Daunenabfall eine Plastikalternative herstelle. Diese sei innerhalb von zwei Monaten biologisch abbaubar im Hauskompost. Daraus würden zum Beispiel Socken hergestellt. > ANTJE SCHWEINFURTH



Hier werden Daunen sortiert und fürs Recyceln vorbereitet. FOTO: RE:DOWN

Branchen würden zusammenrücken, wie der Abschlussbericht zum Cross-Cluster-Projekt „Kreislaufwirtschaft in der Bauindustrie“ mit Themen wie textiles Bauen oder textile Bewehrungen zeigen würde.

Das Projekt Loop sei ein internationaler Zusammenschluss einiger der weltweit größten Kon-

zammengeschlossen hätten, die „Circular Plastics Alliance“, „Holy Grail“ – intelligente Sortiertechnik, oder „Waste4Future“. Hier hätten sich sieben Institute aus der Fraunhofer-Gruppe zusammengetan unter dem Dach von Energie- und Ressourceneffizienz.

In der Sportartikelbranche seien zu nennen die European Outdoor