

Abschlussbericht

Projekt Boden 2

Entwicklung hochflexibler Aufbereitungstechniken zur Produktion neuartiger, funktionalisierter Deponieersatzbaustoffe

Finanzierung: SAB / EFRE

Projektzeitraum: Januar 2017 bis Dezember 2019

Projektpartner:

- Fraunhofer IKTS
- TU Dresden, Institut für Abfall-und Kreislaufwirtschaft
- Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH
- Silberland Sondermaschinen und Fördertechnik GmbH

assoziierter Partner: Westsächsische Entsorgungs- und Verwertungsgesellschaft mbH

Projektleitung Veolia Klärschlamm Deutschland GmbH:

Dipl.-Ing. Claudyn Kidszun, claudyn.kidszun@veolia.com

Zielstellung:

In Deutschland existieren mehrere zehntausend Altdeponien und Altablagerungen sowie aktive Deponien der Klasse 0 bis 4. Nach Schließung der Deponie-Oberflächen, müssen diese rekultiviert werden. Die Betreiber sind für eine Rekultivierung auf der Suche nach regional verfügbaren Bodenmaterialien und entsprechenden Verfahren zur Herstellung zulassungsfähiger Deponieersatzbaustoffe für Rekultivierungs- und Wasserhaushaltsschichten.

Ziel dieses Vorhabens war vor diesem Hintergrund die Entwicklung von funktionalisierten Deponie-Ersatzbaustoffen für Rekultivierungsschichten in qualifizierten Deponie- oder Altlasten-Abdeckungssystemen sowie die Entwicklung und Erprobung von Rezepturen, Technologien und Verfahren zu deren Herstellung und Einbau. Hierzu stand die

Technologieentwicklung einer Bodenbehandlungsanlage im Fokus der Betrachtungen.

Vorgehensweise:

Zur Identifikation der Input-Stoffströme bewertete das IKTS die chemischen und physikalischen Zusammensetzungen von drei abgetragenen Pilzsubstraten aus der Speisepilzproduktion (Champignon, Kräuterseitling und Austernseitling) zusammen mit weiteren Reststoffen (Klärschlamm, Siebabfall, Strukturmaterial, Kompost) sowie Abraumförderbrücken-Boden (AFB-Boden).

Im Rahmen des Versuches führte VKD zahlreiche großtechnische Kompostiersversuche zur Eruiierung neuartiger Kompostmischungen unter Optimierung der Prozessparameter durch.



Herstellung gezielter Kompostmischungen

Zielführend waren hierfür die molekulardiagnostischen Voruntersuchungen sowie Wachstumsversuche des Projektpartner IHD. Zur Verifizierung der IHD-Laborergebnisse wurden Topfversuche mit Pappel-Stecklingen (50 l) an der TU Dresden durchgeführt. Nach der Identifikation von Vorzugskompostmischungen wurden mit Hilfe der Bodenbehandlungsanlage neuartige Bodenmischungen entwickelt, die nach erfolgreichen biologischen, chemischen und physikalischen Bewertungen auf einer Deponie-Testfläche untersucht wurden.



Einbau Rekultivierungsmaterial auf dem Deponiekörper

Ergebnisse:

Im Zuge der Projektdurchführung wurden 77 Bodenproben sowie 12 Proben von abgetragenen Pilzsubstraten aus der Speisepilzproduktion und deren Gemische biologisch, chemisch und physikalisch bewertet. Es wurde ermittelt, dass sich die Kompostproben (Klärschlamm und abgetragenes Pilzsubstrat vom Champignon) im definierten Verhältnis zu dem AFB-Boden, positiv auf das Wachstum der Referenzpflanzen auswirken. Die Keimbelastung der Testproben sowie der Deponieersatzbaustoffe lag innerhalb der zulässigen Werte für natürliche Böden. Die Beimischung von abgetragenen Pilzsubstrat aus der Speisepilzproduktion führte zu einer Verbesserung der Kompostqualität hinsichtlich Nährstoffdichte, Wasserhaltekapazität sowie Mikroflora - und ermöglichte darüber hinaus ein höheres Pflanzenwachstum.

Mit der Bodenbehandlungsanlage konnten homogene Bodenmischungen mit konstanten Nährstoffzusammensetzungen hergestellt werden, die sich für die Rekultivierung von Deponieflächen eignen.



Bodenbehandlungsanlage am Standort Thronitz

Zusammenfassung und Ausblick:

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass neuartige Deponieersatzbaustoffe auf Basis von AFB-Boden, Klärschlammkompost und abgetragenen Pilzsubstraten für die Rekultivierung von Deponieflächen entwickelt und in Freilandversuchen erfolgreich getestet werden konnten.

Die hohe Nährstoffdichte in den Deponieersatzbaustoffen führte zur Ansiedlung von Bodenorganismen und zu einem verbesserten Pflanzenwachstum, wodurch die Biodiversität und Bodenfauna der stillzuliegenden Deponie-Oberflächen verbessert werden könnte.

Durch die Verwendung von regional verfügbaren Reststoffen ließ sich darstellen, dass lokale und umweltgerechte Lösungen für ein nachhaltiges Reststoffmanagement geschaffen werden konnten.