

Erden aus Abfällen unter Aspekten des vorsorgenden Bodenschutzes

F. MOCHTY, N. SINGER und F. AMLINGER

Problembeschreibung

Die Herstellung von Erden aus verschiedensten Rest- und Abfallstoffen ist auf Basis verschiedener Technologien und Verfahren in Österreich und auch international (*technogene Substrate, technisch hergestellte Böden, manufactured soil, artificial soil*) bereits geübte Praxis.

Sowohl in der Europäischen Union als auch im Österreichischen Abfallwirtschaftsrecht existiert eine Hierarchie der Abfallwirtschaft, gemäß der die umweltgerechte Verwertung (nicht vermeidbarer) Abfälle Vorrang hat vor der geordneten (sicheren) Deponierung.

Was fehlt, ist eine einheitliche Definition sowohl geeigneter Ausgangsmaterialien und deren Qualität als auch der für eine Aufbringung oder den Einbau erforderlichen Qualität des Endprodukts.

Zielsetzung des BMLFUW

Abfallwirtschaftspolitische Zielsetzung des BMLFUW ist es, den jeweiligen Abfall der bestgeeigneten Behandlung zu unterziehen, d.h. Materialströme im Sinne einer nachhaltigen Wirtschaftsweise, soweit dies ökologisch sinnvoll ist, zu verwerten und so effizient wie möglich durch Schließen von Kreisläufen zu nutzen, andernfalls Schadstoffe zu isolieren, konzentrieren und in eine umweltgerechte Senke zu bringen.

Eine schadstofffreie Materialbewirtschaftung ist allerdings nicht vollständig möglich, weshalb entsprechende, den Zielen des AWG gerecht werdende Limits zu setzen sind.

In diesem Sinne ist die Erstellung einer verbindlichen, österreichweit einheitlichen Regelung (Erden-Verordnung) nach ökologischen Grundsätzen unter Berücksichtigung der Prinzipien des vorsorgenden Bodenschutzes unbedingt erforderlich.

“Herstellung von Erden aus Abfällen” versus “Vererdung”

Leider werden derzeit die Begriffe “Herstellung von Erden aus Abfällen“ und “Vererdung“ immer wieder synonym verwendet. Bei der Vererdung werden aus mineralischen und organischen Komponenten durch biologische Umwandlungsprozesse Erden hergestellt. Andererseits können Erden auch durch reine Mischprozesse erzeugt werden - einerseits durch Mischungen von überwiegend mineralischen Komponenten wie z.B. Bodenaushub mit Materialien, die über einen gewissen Anteil an Organik verfügen (z.B. Torf oder Kompost gemäß einer zukünftigen Kompostverordnung) - dies entspricht z.B. dem typischen Herstellungsverfahren von “Blumenerde“ - und andererseits Mischungen von “rein“ mineralischen Abfällen wie z.B. Bodenaushubmaterialien verschiedener Herkunft mit sehr geringem organischem Anteil (Unterboden).

Die folgende Definition trägt diesem Umstand Rechnung:

“Erde aus Abfällen“ ist ein aus Abfällen (einschließlich Bodenaushubmaterialien) hergestelltes, mineral-organisches Material, das in wesentlichen Merkmalen natürlich entstandenem Boden entspricht und relevante Bodenfunktionen (wie Lebensraum-, Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion) übernehmen kann.“

Die Herstellung von Mischungen ist notwendig, um möglichst gute und an den spezifischen Einsatz bestens angepasste Produkteigenschaften zu erhalten. Sind für die Endprodukte einer Abfallverwertung Anforderungen festgelegt, die einen umfassenden Umweltschutz (einschließlich Bodenschutz) sicherstellen, so kommt dem Vermischungsverbot in erster Linie abfallwirtschaftlich - strategische Bedeutung bei. Daher ist es auch

nicht möglich, naturwissenschaftlich ein maximales Verdünnungsverhältnis abzuleiten. Der Auftrag im Rahmen der Erdenstudie im Hinblick auf die einzuhaltenden Schwermetallgrenzwerten für Erden bestand daher auch darin, zulässige Schwermetallobergrenzen für Ausgangsmaterialien und damit akzeptable Verdünnungsgrenzen auszuarbeiten.

Auf Grund der sehr strengen, an den Prinzipien eines vorsorgenden Bodenschutzes orientierten, Grenzwerte für Erden aus Abfällen werden die einzelnen Mischungspartner per se bereits ein entsprechend niedriges Schadstoffniveau aufweisen müssen, um das Erreichen der Qualitätsanforderung an das Endprodukt sicherstellen zu können.

Entscheidende Bedeutung für den Schutz der öffentlichen Interessen gemäß Abfallwirtschaftsgesetz kommt somit der Festlegung der Anforderungen an das Endprodukt bei.

Erdenstudie

Um nun als ersten Schritt fachlich-wissenschaftlich Grundlagen für eine fundierte Diskussion der erforderlichen Rahmenbedingungen für eine ökologisch vorteilhafte Verwertung von Abfällen über den Weg der Herstellung von Erden zu schaffen, hat das BMLFUW die Erstellung einer umfassenden Studie vor dem Hintergrund der Verordnungsermächtigung § 7 Abs. 12 AWG (BGBl. Nr. 325/1990 i.d.F. BGBl. Nr. 151/1998) in Auftrag gegeben.

Zur Absicherung der Ergebnisse wurde ein wissenschaftlicher Beirat aus führenden Experten der betroffenen Fachgebiete eingerichtet.

Wie bereits aus der Ausschreibung hervorging, wurden seitens des BMLFUW klare abfallwirtschaftliche *Vorgaben für die Erarbeitung der Studie* mit auf den Weg gegeben:

Autoren: Mag. Franz MOCHTY, Dipl.Ing. Nora SINGER, BMLFUW, Stubenbastei 5, 1010 WIEN und Dipl.Ing. Florian AMLINGER, Kompost - Entwicklung & Beratung, Hochbergstr. 3, 3280 PERCHTOLDSDORF

- **Zulässigkeit:** Der Einsatz des hergestellten Materials muss nach Bundesrecht (insbesondere AWG, WRG) und Landesrecht (AWG, BodenschutzG u.a.) zulässig sein
 - **Nützlichkeit:** Die Verwendung von Erden aus Abfällen muss einen Vorteil am Ort der Anwendung im Sinne der Verbesserung mindestens einer natürlichen Bodenfunktion herbeiführen. (Wiederherstellung von devastierten Flächen und die Anwendungen zur Bodenverbesserung in der Landwirtschaft z.B. Verbesserung der Wasserhaltekapazität, größere Wurzelraum-Mächtigkeit etc).
- Grundsätzlich haben demnach Erden aus Abfällen Bodenfunktionen zu übernehmen, wie
- **Schadlosigkeit:** Die Aufbringung von Erden aus Abfällen darf langfristig zu keiner schädlichen Bodenveränderung, d.h. zu keiner Einschränkung der vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen am Standort und zu keiner Beeinträchtigung angrenzender Umweltkompartimente führen.

Die Aufgabenstellung der Studie war:

- Exemplarische Beschreibung der Verfahren zur Herstellung von Erden und die Definition des Begriffs „Erde“
- Einsatzgebiete des Produktes „Erde aus Abfällen“ unter Berücksichtigung eines vorsorgenden Bodenschutzes
- Qualitätsanforderungen an das Produkt „Erde aus Abfällen“ (bodenkundlich abgeleitete Bandbreite für erforderliche Parameter in Abhängigkeit von den möglichen Anwendungen und Standortverhältnissen)
- Ableitung maximaler Schadstoffgehalte im Produkt „Erde aus Abfällen“ unter Berücksichtigung von Bodenschutzerfordernissen in den möglichen Anwendungsbereichen
- Grundsätzliche Beurteilung dieses Entsorgungsweges
- Liste geeigneter Ausgangsmaterialien mit akzeptablen Höchstgehalten an relevanten anorganischen und organischen Schadstoffen
- Anforderung an das Verfahren zur Herstellung von Erden aus Abfällen, wobei emissionsseitig erforderliche

technische Maßnahmen nicht von der Studie abgedeckt werden

Inhalte der Erdenstudie

Vorgeschlagene Gesamtsystematik zur Ableitung und Definition von „Erden aus Abfällen“

Dem Prinzip des vorsorgenden Bodenschutzes folgend wurden die Anforderungen an ein System „Erden aus Abfällen“ nach folgender Systematik gegliedert:

1. Einsatzbereiche (Nutzung/Einbautiefe)
2. Erdentyp (Charakteristik der Ausgangsmaterialien → Bodenmaterial/sonstige Abfälle)
3. Schutzgutbetrachtung (Sensibilitätsklassen der Nutzung je nach relevantem Wirkungspfad → Mensch, Tier, Pflanze, Grundwasser ...)
4. Schadstoffe und deren Bewertung (Grenzwerte)
5. Bodenkundliche Kennwerte
6. Geeignete Ausgangsmaterialien (Abfällen) unter Festsetzung maximal zulässiger Qualitäten (Orientierung: Entwurf der Kompostverordnung)