

Qualität von Abwasserschamm-Kompost

Im Auftrag des Vereins zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlämmen (VGVA) wurden Ergebnisse von Abwasserschammuntersuchungen der Jahre 1999 bis 2005 einer umfangreichen statistischen Auswertung unterzogen. Datengrundlage sind 12 Behandlungsanlagen der Gütesicherung AS-Humus (RAL GZ-258).

Beim Vergleich von Komposten aus Bioabfällen und Komposten aus/mit Abwasserschlämmen zeigen sich im Wesentlichen folgende Unterschiede:

- Wertgebende Inhaltsstoffe: Höhere Gehalte an organischer Substanz, basisch wirksamen Stoffen und Phosphat sowie niedrigere Gehalte an Kalium in Abwasserschamm-Komposten.
- Schwermetalle: Höhere Gehalte an Kupfer und Zink in Abwasserschamm-Komposten. Die Werte liegen über den Grenzwerten der Bioabfallverordnung. Alle anderen Elemente entsprechen den Grenzwerten der Bioabfallverordnung.

Abbildung 1: Mittelwerte von Komposten aus Abwasserschamm 1999 bis 2005 von Anlagen der Gütesicherung RAL GZ-258 (ASK) und von Bioabfallkomposten (BAK) (Angaben gerundet)

Parameter	Maßeinheit	ASK 1)	BAK 2)
Organische Substanz	% TS	52	37
basisch wirksame Bestandteile	CaO % TS	6,3	4,8
Stickstoff, gesamt	N % TS	1,6	1,5
Phosphat, gesamt	P ₂ O ₅ % TS	4,2	0,8
Kaliumoxid, gesamt	K ₂ O % TS	0,4	1,3
Magnesiumoxid, gesamt	MgO % TS	0,8	0,8
Blei	mg/kg TS	67	46
Cadmium	mg/kg TS	1,1	0,5
Chrom	mg/kg TS	44	25
Kupfer	mg/kg TS	178	58
Nickel	mg/kg TS	27	16
Quecksilber	mg/kg TS	0,4	0,2
Zink	mg/kg TS	621	204
AOX	mg/kg TS	123	n.b.
PCB	mg/kg TS	0,05	n.b.
PCDD/F	ng TE/kg TS	12	n.b.
PAK	mg/kg TS	4,2	n.b.
DEHP	mg/kg TS	14	n.b.
LAS	mg/kg TS	84	n.b.
NPE	mg/kg TS	12	n.b.

n.b. = nicht bewertet

- 1) ASK = Abwasserschläm-Kompost, Ergebnisse der Studie des VGVA , 2005
- 2) BAK = Bioabfallkompost, Ergebnisse des UBA/BGK-Projektes „Neubewertung von Kompostqualitäten“, 2002.

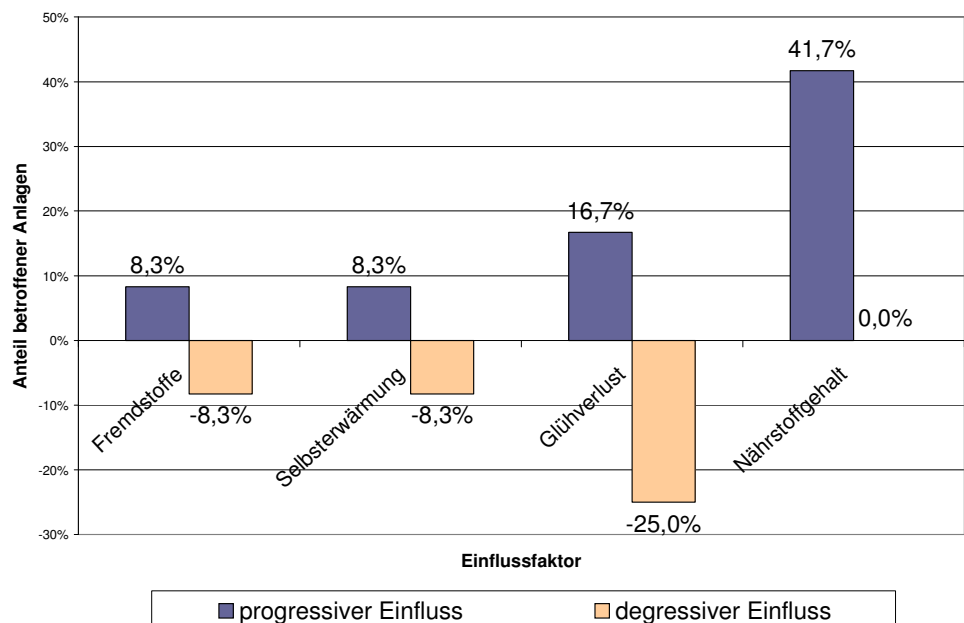
Die Vorgehensweise der Untersuchungen und Auswertungen orientieren sich an der Studie „Neubewertung von Kompostqualitäten“, die das Umweltbundesamtes (UBA) und die Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) in 2002 gemeinsam durchführten. Abbildung 1 enthält einen Überblick über die erzielten Ergebnisse.

Bei den organischen Schadstoffen war ein Vergleich nicht möglich, da die in der Tabelle genannten Stoffe im Rahmen des UBA/BGK-Projektes 2002 nicht untersucht wurden. Bei den organischen Schadstoffen wird neben der Bewertung der Relevanz der enthaltenen Mengen das Abbauverhalten dieser Stoffe bei der Kompostierung sein. Untersuchungen dazu werden derzeit am Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart durchgeführt.

Bei den Gehalten an Schwermetallen wurde untersucht, ob zwischen diesen und anderen Inhaltsstoffen Abhängigkeiten bestehen. Dazu wurden die an den Grenzwerten der Bioabfallverordnung normierten mittleren Schwermetallkonzentrationen auf Beziehungen zu Fremdstoffen, zum Rottegrad, zum Glühverlust (organische Substanz) und den Nährstoffgehalten (Summe von N, P₂O₅ und K₂O) regressionsanalytisch geprüft.

Im Ergebnis wurde im Wesentlichen ein progressiver Einfluss (höhere Schwermetallkonzentrationen) bei höheren Gehalten an Pflanzennährstoffen gefunden (Abbildung 2).

Abbildung 2: Zusammenhang von Gehalten an Schwermetallen und anderen Qualitätsparametern in Abwasserschläm-Kompost.



Während für die organischen Substanz und andere Parameter sowohl progressive als auch degressive Einflüsse festgestellt wurden, ist der

Zusammenhang zwischen den Nährstoffen und den Gehalten an Schwermetallen ausschließlich progressiv. Vergleichbare Zusammenhänge wurden auch für Bioabfallkompost sowie für Gärprodukte festgestellt.

Durch weitergehende Auswertungen wurden ferner für Schwermetalle statistische Gewährleistungsgrenzen bestimmt. Auf Grundlage dieser Auswertungen können Validierungswerte für Anlagenmittelwerte und für Einzelmesswerte abgeleitet werden, deren Einhaltung durch die Abwasserschlammkompostierungsanlagen gewährleistet werden können.

Die Ergebnisse der Ableitung von Gewährleistungsgrenzen für Schwermetalle in Abwasserschlamm-Komposten sind in Abbildung 3 aufgeführt und in Vergleich zu den Gewährleistungsgrenzen von Bioabfallkomposten gestellt, die im Rahmen des UBA/BGK-Projektes 2002 bestimmt wurden.

Abbildung 3: Statistische Gewährleistungsgrenzen für Abwasserschlamm-Komposte und für Bioabfallkomposte (Angaben in mg/kg TM)

	Gewährleistungsgrenzen 1) Abwasserschlamm-Komposte		Gewährleistungsgrenzen 2) Bioabfallkomposte	
	Mittelwerte	Einzelwerte	Mittelwerte	Einzelwerte
Blei	130	220	120	190
Cadmium	1,9	2,8	1,1	1,8
Chrom	80	150	70	100
Kupfer	270	500	110	180
Nickel	50	80	60	80
Quecksilber	1,0	1,5	0,5	1,1
Zink	1000	1400	380	530

1) Ergebnisse der Studie des VGVA , 2005

2) Ergebnisse des UBA/BGK-Projektes „Neubewertung von Kompostqualitäten“, 2002.

Die in Abbildung 3 genannten Gewährleistungs- bzw. Validierungsgrenzen sind geeignet, Grenzwertvorschläge für diese Parameter hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit durch Kompostanlagen zu bewerten.

Quelle: „Bewertung der Qualität von Abwasserschlammkompost“. Ergebnisbericht des gleichnamigen F&E-Vorhabens. Bioplan, Dr. Reinhold und Dr. Müller GmbH, Phöben. Email: juergen.reinhold@potsdam.de .

Die Dokumentation des Gesamtberichtes ist auf der Homepage der BGK unter www.kompost.de verfügbar.

Weitere Information: Verein zur Gütesicherung von Veredelungsprodukten aus Abwasserschlämmen (VGVA), Estern 41, 48712 Gescher, Tel.: 02542/929-0, Fax: 02542/929-100. (RH/KE)