

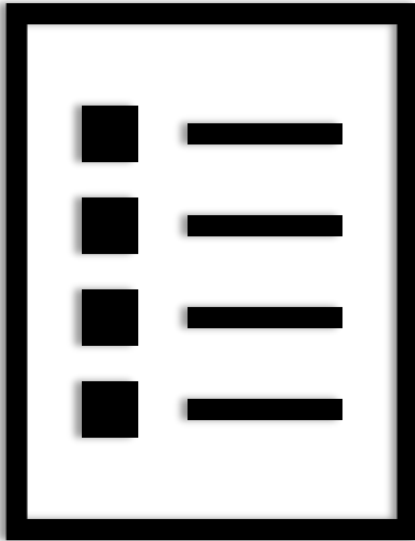
Micro Cycles 2023



[1]

Qualitätssicherung – Störstoffe

Inhalt



1. Forschungsfragen
2. Theoretischer Hintergrund
3. Methode
4. Sichtung
5. Sortierprozess
6. Störstoffe

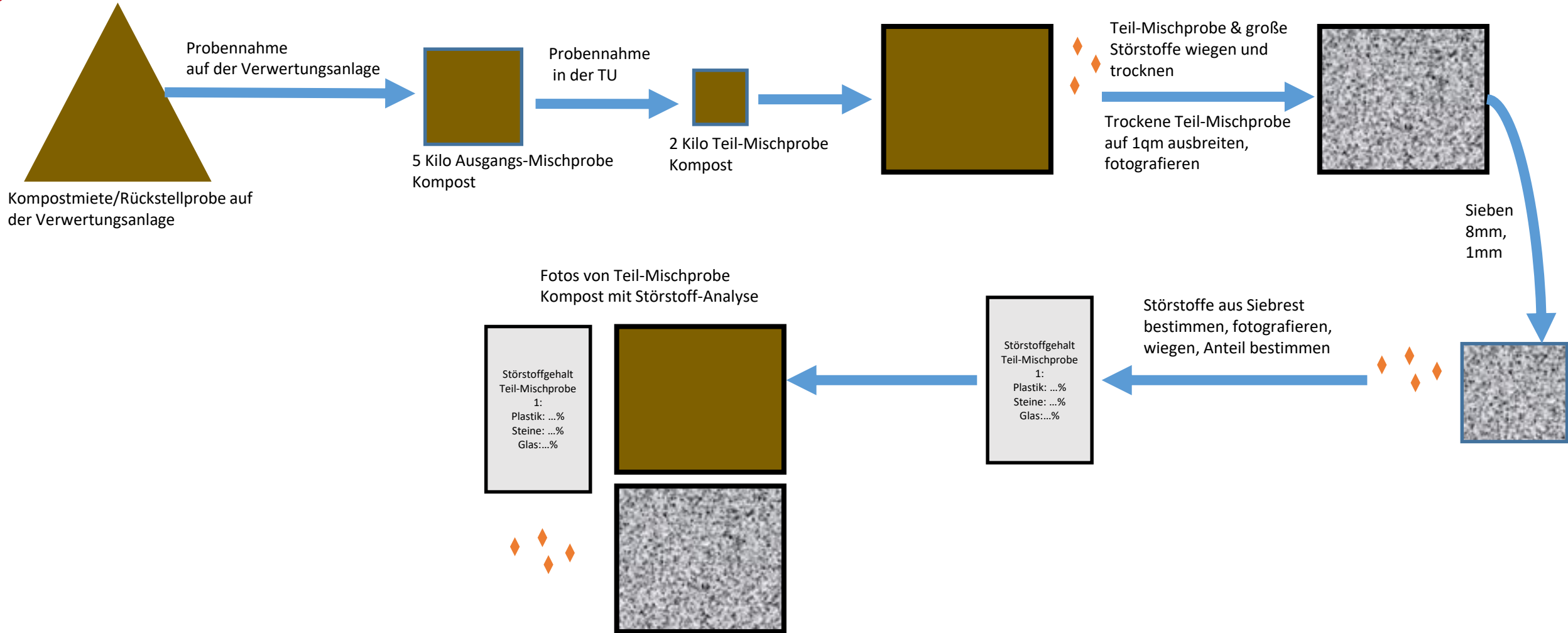
Forschungsfragen

- Wie viele Störstoffe befinden sich im Outputstrom?
- Störstoffe welcher Art sind im Kompost vorzufinden?
- Gibt es eine Chargenabhängigkeit?
- Werden die Grenzwerte der Bioabfallverordnung eingehalten?

Theoretischer Hintergrund

- Novellierung der Bioabfallverordnung
 - Grenz- und Kontrollwerte für Input und Output
- Kompostmiete - Arbeitsanweisung Probenahme

Methode



Sichtung

- Ausbreiten des Kompost auf einem Quadratmeter
- Sichtung von groben Störstoffen
- Sichtung bevor Störstoffe ggf. im Trockenofen zerstört werden



Auftragen der Probe auf 1 m²



Probe 1 ausgebreitet auf 1 m²



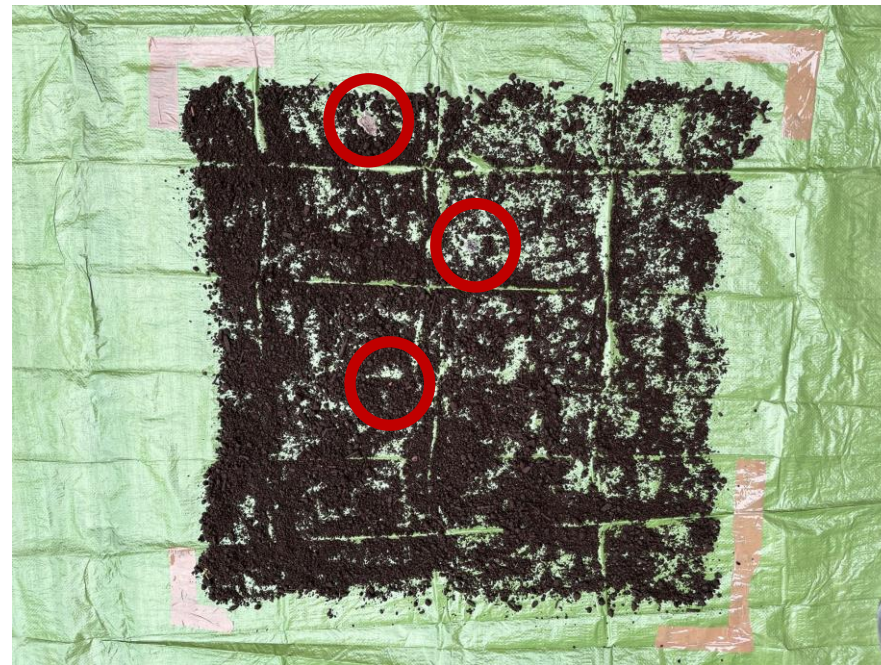
Probe 2 ausgebreitet auf 1 m²

Sichtung

- Ausbreiten des Kompost auf einem Quadratmeter
- Sichtung von groben Störstoffen
- Sichtung bevor Störstoffe ggf. Im Trockenofen zerstört werden



Auftragen der Probe auf 1 m²

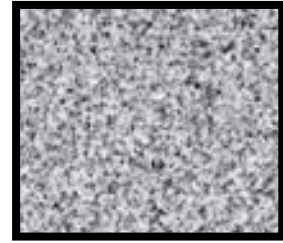


Probe 1 ausgebreitet auf 1 m²



Probe 2 ausgebreitet auf 1 m²

Sichtung



- Nach Trocknung im Trockenschrank für 24 Stunden
- Nach Wiegen der Trockenmasse
- Störstoffe wurde nicht zerstört

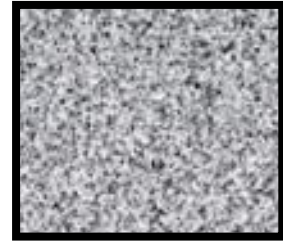


Probe 1 nach Trocknung ausgebreitet auf 1 m²



Probe 2 nach Trocknung ausgebreitet auf 1 m²

Sichtung



- Nach Trocknung im Trockenschrank für 24 Stunden
- Nach Wiegen der Trockenmasse
- Störstoffe wurde nicht zerstört



Probe 1 nach Trocknung ausgebreitet auf 1 m²



Probe 2 nach Trocknung ausgebreitet auf 1 m²



Sortierprozess

- Einige Partikel können nicht identifiziert werden
- Verkrustungen müssen aufgebrochen werden
- Untersuchungen unter dem Mikroskop könnten Aufschluss über Material geben



Handsortierung der Siebreste



Undefinierbares Material



Zerdrückte Ton-Humus-Komplexe



Störstoffe

- Nach Siebung mit 8 mm Sieb
- Sortierung nach (Stör-)Stoffen mit dem bloßen Auge
- Nutzung eines Magents zur Identifizierung von Metallen

Gesamter Siebrest, sortiert



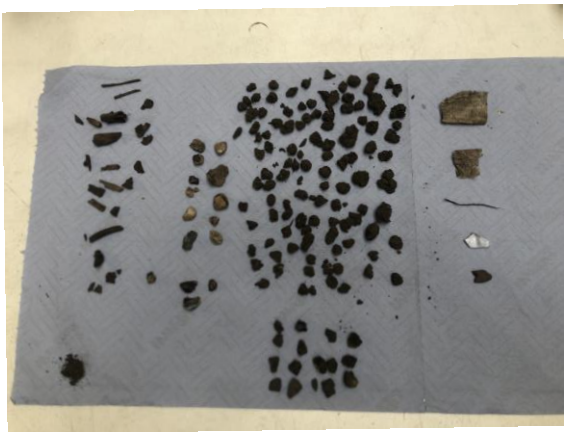
Verformbare Plastikpartikel



Glas



Gesamter Siebrest, sortiert



Metall



Probe 1

Probe 2

Störstoffe – undefiniert



Störstoff Anteile

Störstoffgehalt
Teil-Mischprobe
1:
Plastik: ...%
Steine: ...%
Glas: ...%

Tabelle 1: Siebdurchgang 8mm

Siebreste nach 8mm Siebung	
Charge	Steine
1	2,08 %
2	1,31 %
Grenzwert nach BioAbfV §4	5 %



Probe 1



Probe 2

Tabelle 2: Siebdurchgang 1mm

Siebreste nach 1mm Siebung					
Charge	Glas	Metall	Hartplastik	Gesamt Sonstige FS	Verformbares Plastik
1	0,11 %	0,00 %	0,04 %	0,36 %	0,06 %
2	0,14%	0,06 %	0,05 %	0,35 %	0,04 %
Grenzwert nach BioAbfV §4 [2]				4 %	0,1 %

Fazit

- Die Anteile an Störstoffen sind in allen Kategorien unter den Grenzwerten der novellierten Bioabfallverordnung
- Es ist nicht möglich alle Störstoffe mit dem Auge zu identifizieren
- Verkrustungen erschweren die Aussortierung
- Spezifische Sortiermethoden wären erforderlich
- Um die Störstofffraktion im Output zu minimieren, müssten Störstoffe bereits im Input verringert werden

Micro Cycles 2023



[1]

Danke für eure Aufmerksamkeit!