

Aufbereitung von Siebüberlauf aus der Bioabfallbehandlung zu biogenem Restbrennstoff

Viktoria Scheff, Gregor Dürl, David Laner

HINTERGRUND UND ZIEL

Vor dem Hintergrund der in Deutschland geltenden Getrennthaltungspflicht von Bioabfällen (§ 11 KrWG) und den höheren Qualitätsanforderungen an den Kompost (BioAbfV), werden die Mengen an Siebüberlauf aus der Bioabfallbehandlung voraussichtlich weiter ansteigen. Derzeit wird dieser Stoffstrom als sekundärer Abfall oft in Müllverbrennungsanlagen verbrannt, was mit hohen Entsorgungskosten verbunden ist. (Richter et al. 2021)

Der Einsatz der holzigen Fraktionen vom Siebüberlauf als biogener Festbrennstoff stellt eine alternative Verwertung im Sinne der Bioökonomie dar. Im Rahmen des vom BMWK geförderten Forschungsprojekts BioRestBrennstoff (Laufzeit 03/2021–08/2023) wird unter anderem untersucht, inwieweit aus dem Siebüberlauf aus der Bioabfallbehandlung ein biogener Festbrennstoff erzeugt werden kann.

ERSTE ERGEBNISSE & DISKUSSION

Seit Projektbeginn im Frühjahr 2021 wurden zwei Aufbereitungskampagnen durchgeführt. Das Ziel war die Abtrennung von Fremdstoffen. Es wurden jeweils zwei Biorestbrennstoffe zur weiteren Untersuchung generiert.

Materialflussanalysen

Im Wesentlichen wurde festgestellt, dass eine erneute Absiebung von Kompostmaterial die Masse um 1/3 reduziert und zusätzliches Kompostmaterial zur Vermarktung bereitgestellt werden kann (Abb. 2). Der Fremdstoffgehalt konnte auf bis zu 9 Ma.-% reduziert werden (bei BRB > 80).

Siebüberlauf-Zusammensetzung

Der Siebüberlauf enthält in Abhängigkeit der Materialfeuchte zwischen 30-50 Ma.-% Feinmaterial < 10 mm. In der mineralischen Fraktion wurden vor allem Steine ausgemacht, sonstige Fremdstoffe bestehen hauptsächlich aus KU-Folien und PPK. (Abb. 3)

Brennstoffanalytik & Verbrennungsversuche

Beim Siebüberlauf wurden hohe Aschegehalte von 30-55 Ma.-% und niedrige Heizwerte von 9.700-14.100 kJ/kg gemessen. Bei der reinen Holzfraktion aus dem Siebüberlauf (SÜH, Abb. 3) wurden grundsätzlich mit Landschaftspflegematerial (LPM) vergleichbare Brennstoffeigenschaften festgestellt. Allerdings wurden hohe Gehalte an für Verschlackungs- und Korrosionsprozesse kritischen Elementen (K, Na, Cl) festgestellt (Tab. 1). Bei den Verbrennungsversuchen wurden erhöhte Emissionen an HCl, SO₂, Staub und eine vermehrte Bildung von Konglomeraten in der Rostasche beobachtet.

Tab. 1: Kritische Elemente im Siebüberlauf-Holz

	Kalium Ma.-% TS Asche	Natrium Ma.-% TS Asche	Chlor Ma.-% TS Biomasse
SÜH	23,0	4,7	0,559
LPM	6,0	0,4	0,013

METHODIK

Das Untersuchungskonzept für den Siebüberlauf aus der Bioabfallbehandlung ist in Abb. 1 dargestellt.

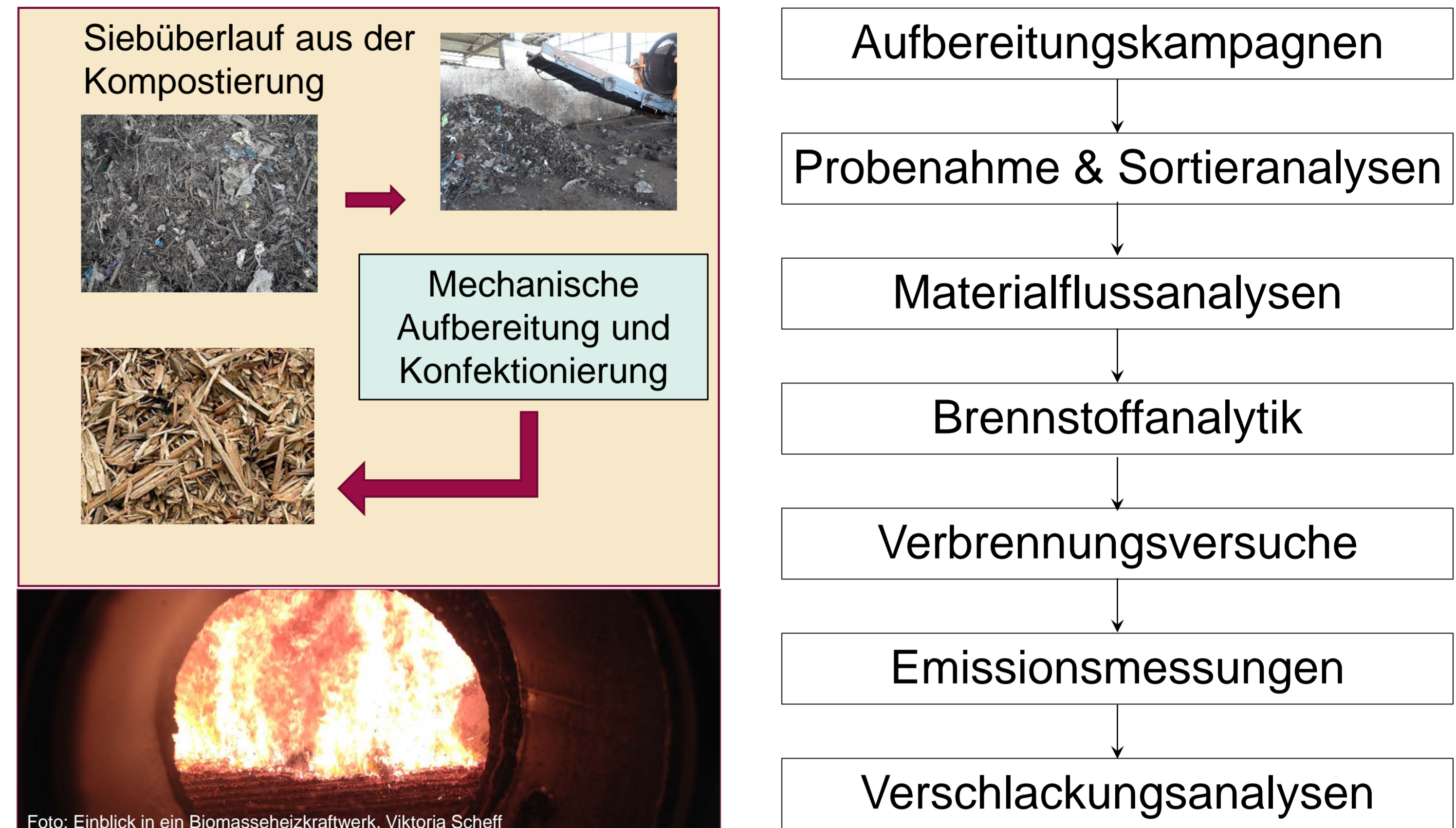


Abb. 1: Methodisches Vorgehen zur Untersuchung vom Siebüberlauf

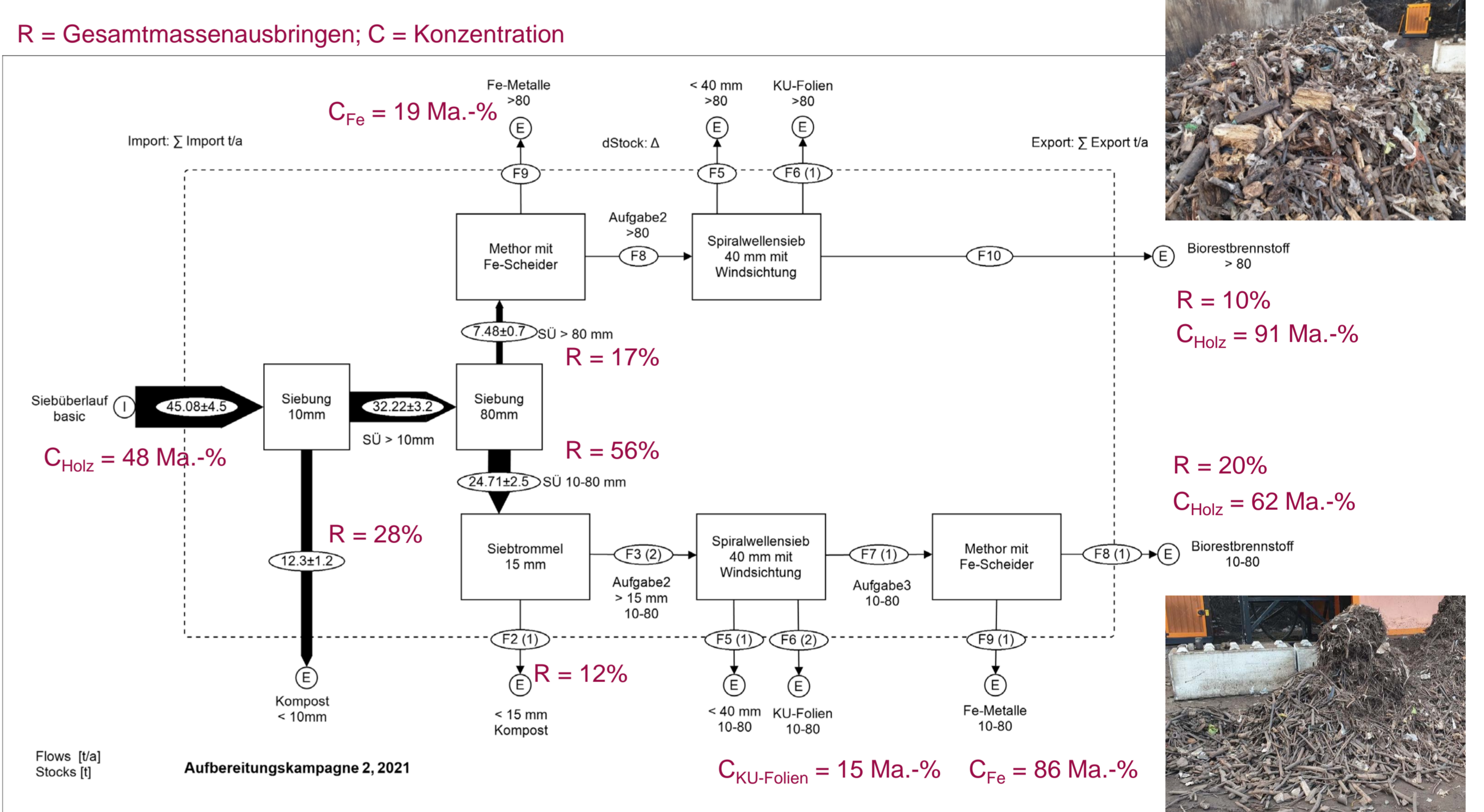


Abb. 2: Materialflussmodell der zweiten Aufbereitungskampagne

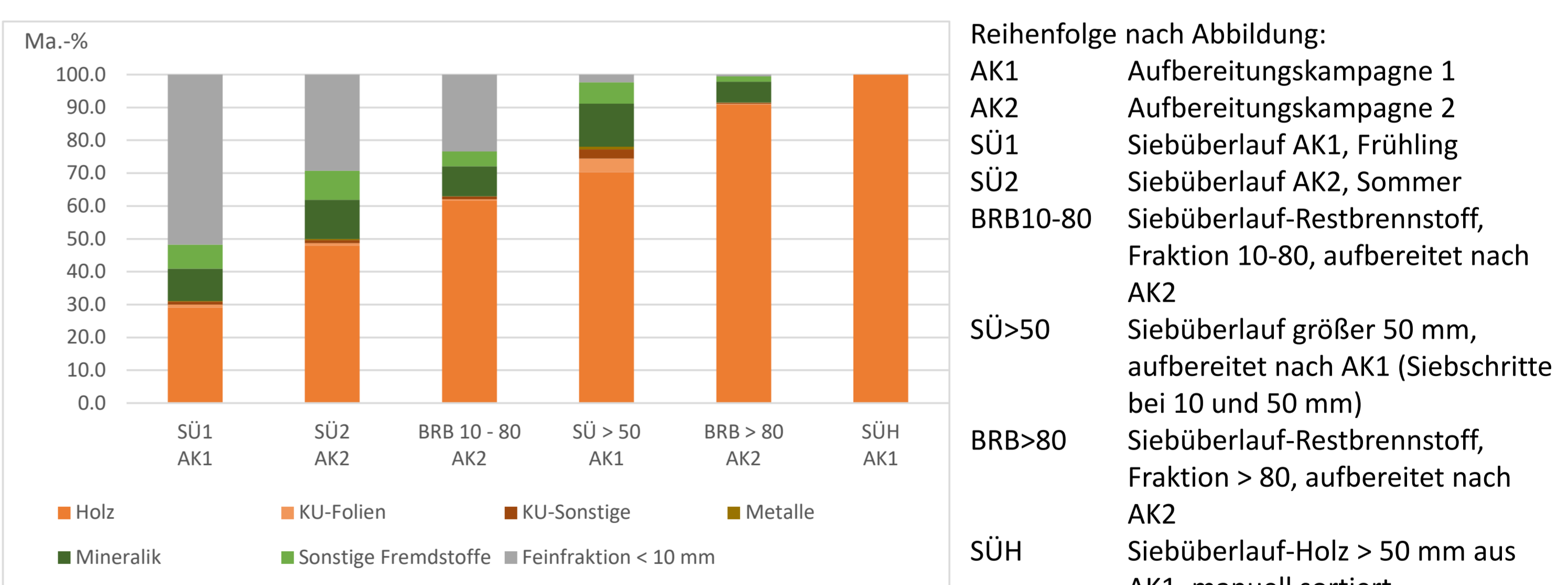


Abb. 3: Siebüberlauf-Zusammensetzungen

SCHLUSSFOLGERUNGEN & AUSBLICK

Die hohen Konzentrationen kritischer Elemente im Siebüberlauf-Holz resultieren vermutlich vorwiegend aus dem oberflächlichen Kontakt der Holzfraktionen mit anderen Bioabfallfraktionen und insbesondere mit den Prozesswässern aus der Bioabfallbehandlung. In einer dritten Aufbereitungskampagne werden daher Waschversuche durchgeführt, um die Verschlackungs- und Korrosionsgefahr beim Einsatz der Restbrennstoffe weiter zu reduzieren.

Quelle: Richter, F., Tork, T., Kern, M., & Raussen, T. (2021). Optimierte Verwertung von Siebresten aus Biogutvergärungs- und -kompostierungsanlagen (Sieb-OPTI). Witzenhausen-Institut.

Kontaktpersonen zum Poster:

Viktoria Scheff M.Sc. & Prof. Dr. David Laner (vor Ort)
Universität Kassel
Fachgebiet Ressourcenmanagement und Abfalltechnik
Mönchebergstraße 7, 34125, Kassel, Germany

Telefonnummer: 0561 804 3984
E-Mail: scheff@uni-kassel.de
david.laner@uni-kassel.de
Webseite: www.uni-kassel.de/go/RMAT/

