



# Ergebnisse zum Verhalten von Schwermetallen im Lysimeterversuch

RePhoR-Webinar – Projekt R-Rhenania

18. März 2026

Dr. Hans-Peter König, FEhS-Institut für Baustoff-Forschung e.V.

## **Versuchsfrage:**

# **Wie verhalten sich Schwermetalle aus Klärschlammasche und AshDec nach Aufbringung auf den Boden?**

1. Gibt es eine Aufnahme durch Pflanzen?
2. Werden Schwermetalle mit dem Sickerwasser in tiefere Bodenschichten verlagert bzw. ausgetragen?
3. Kommt es zu einer Schwermetallanreicherung im Boden?

## Versuchsaufbau:

Klein-Lysimeter-Anlage gefüllt mit leichtem Sandboden „Lavesum“

Boden-Parameter	Messwert	Einheit
$\text{pH}_{(\text{Wasser})} / \text{pH}_{(\text{CaCl}_2)}$	5,3 / 4,5	
$\text{P}_{(\text{CAL})}$	0,52	mg/100g Boden
$\text{K}_{(\text{CAL})}$	0,45	mg/100g Boden
$\text{Mg}_{(\text{CaCl}_2)}$	2,64	mg/100g Boden
$\text{KAK}_{(\text{pot})}$	1,2	cmol <sup>+</sup> /kg Boden

### Vier Versuchsglieder:

1. Nur N-Dünger
2. Klärschlammmasche 6-fache P-Aufwandmenge + N u. K
3. AshDec 6-fache P-Aufwandmenge + N u. K
4. NPK 6-fache P-Aufwandmenge

- Vier Schnitte im Verlauf des Jahres



	KSA	AshDec	TSP
$\text{P}_2\text{O}_5$ -Gesamtgehalt	22,5%	19,7 %	46,3

## Zn u. Cu-Gehalte in den P-Düngemitteln

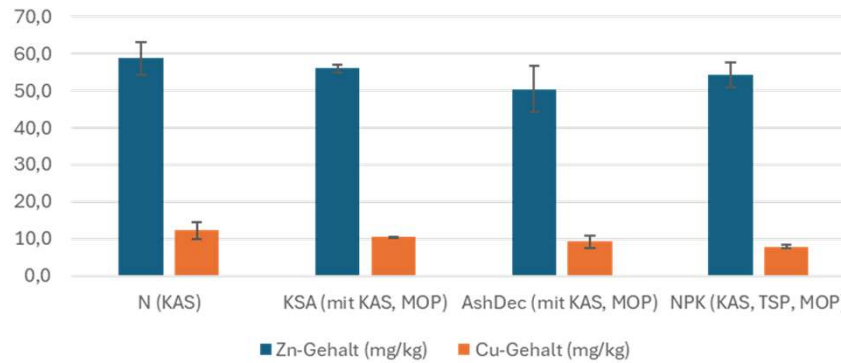
**KSA:**  
1876 mg/kg Zn  
773 mg/kg Cu

**Ashdec:**  
1566 mg/kg Zn  
628 mg/kg Cu

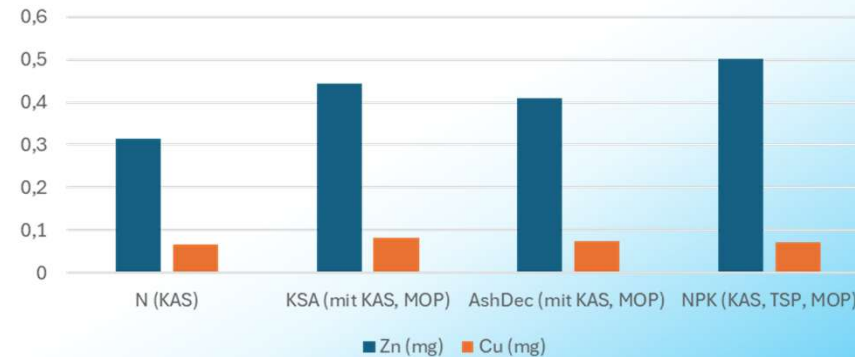
**TSP:**  
633 mg/kg Zn  
35 mg/kg Cu

Sickerwasserperiode noch nicht zu Ende,  
daher werden hier noch keine  
Sickerwasserdaten vorgestellt!

Zink- und Kupferkonzentration im Aufwuchs  
(4 Schnitte)



Aufnahme in den Pflanzenaufwuchs



Aus Ertrag und Konzentration berechnete Aufnahme in den Aufwuchs (mg/Gefäß)

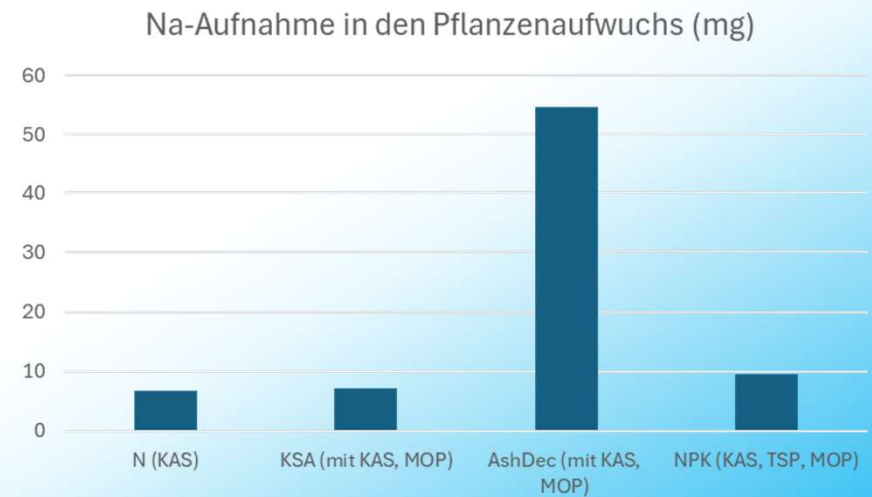
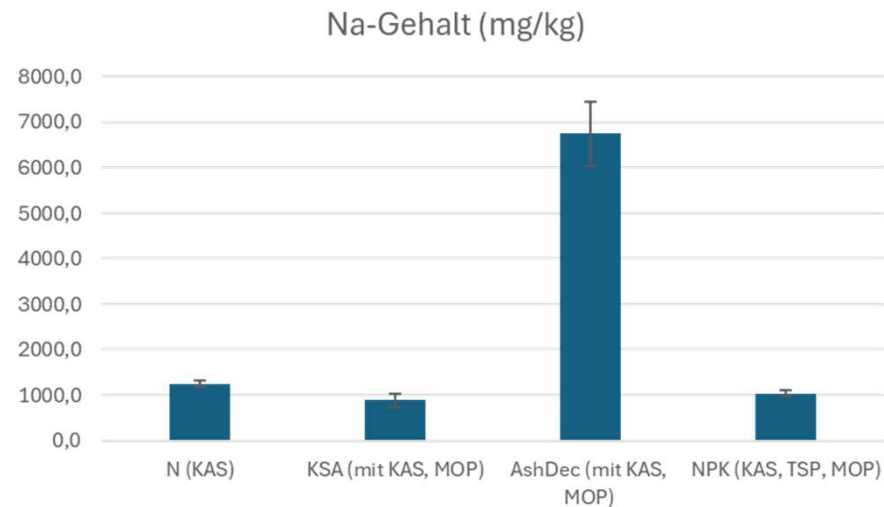
## Na-Gehalte in den P-Düngemitteln

KSA:  
4432 mg/kg Na

Ashdec:  
95.362 mg/kg Na

TSP:  
2737 mg/kg Na

Sickerwasserperiode noch nicht zu Ende,  
daher werden hier noch keine  
Sickerwasserdaten vorgestellt!



Aus Ertrag und Konzentration berechnete Aufnahme in den Aufwuchs (mg/Gefäß)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!