

## Problem

- Tretschichten aus Sand können Zuschlagstoffe aus Kunststoff enthalten
- Es bestehen Einwirkungen auf den Reitplatz durch Witterung und Nutzung
- Daraus folgt: Unkontrollierter Austrag von Kunststoffen in die Umwelt

## Ziel

- Zusammenstellung von Informationen über Austragswege
- Quantifizierung von Austrägen an einem konkreten Beispiel

## Beispiel private Reitanlage



Abb. 1 Digitales Orthophoto der Reitanlage und Umgebung (Land NRW, 2021; Bergkemper, 2021, verändert)



Abb. 2 Östliche Längsseite des Platzes (Bergkemper, 2021)



Abb. 3 Oberfläche der Tretschicht (Bergkemper, 2021)

A  
U  
S  
T  
R  
A  
G  
S  
W  
E  
G  
E

### Näher untersucht:

- durch Wind (inklusive Herauswerfen durch Pferdebewegung)
- durch Anhaftung an Pflegegeräten
- durch Anhaftung an Hufen und Schuhen
- durch Entfernen der Pferdeäpfel

### Weitere:

- als Schwebpartikel/Staub
- in tiefere Bodenschichten durch Sickerwasser
- in Randbereiche durch Oberflächenwasser
- durch Vögel

## Vorgehensweise

- Für jeden Austragsweg: Sammeln, Trocknen und Wiegen der ausgetragenen Zuschlagstoffe (Abb. 4)
- Austragsweg Wind: Aufteilung der umgebenden Flächen des Platzes zur Differenzierung (Abb. 1 + 7)
- Untersuchungszeit: 6 Wochen im Frühjahr 2021



Abb. 4 Ausgetragener Zuschlagstoff

## Ergebnisse

### Austragswege und Austragsmassen (FLL, 2022)

Austragsweg	Untersuchungszeit 6 Wochen im FJ. 2021	Masse des ausgetragenen synthetischen Zuschlagstoffs [g]				Σ
		< 5 mm	5 - 20 mm	20 - 50 mm	> 50 mm	
Wind	überwiegend Westwinde leichte Brise	350	743	2.043	842	3.978
Pflegegeräte	bei wöchentlichem Einsatz	30	37	29	5	101
Hufe + Schuhe	83 Pferde 103 Personen	56	71	73	27	227
Pferdeäpfel	Entfernungen: 57 Gesamtmasse 69 kg	19	104	474	167	764
Σ		455	955	2.619	1.041	5.070

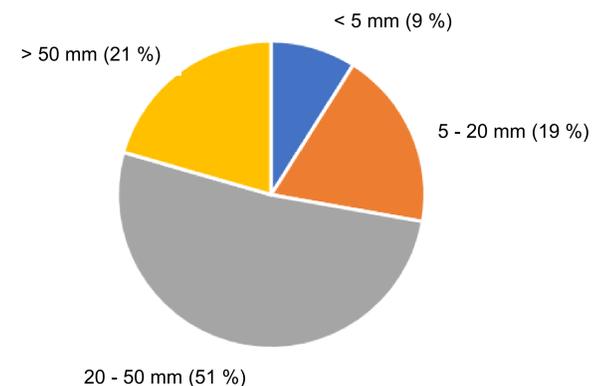


Abb. 5 Verteilung der Größenklassen des Gesamtaustrages (FLL, 2022)

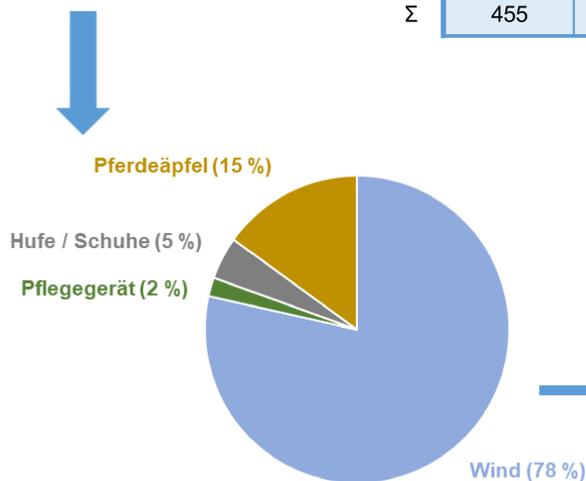


Abb. 6 Verteilung der Austragsmassen nach Austragsweg (FLL, 2022)

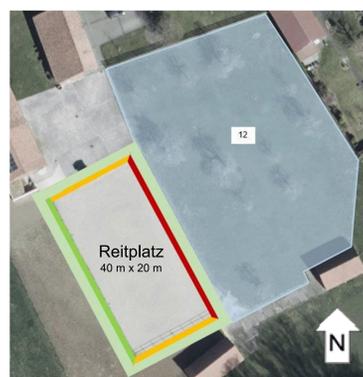
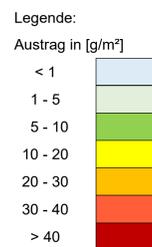


Abb. 7 Visualisierung des flächenbezogenen Austrags durch Wind (Land NRW, 2021; Bergkemper, 2021, verändert)



## Diskussion

- Es handelt sich um Mindestmengen: Es ist davon auszugehen, dass trotz sorgfältiger Arbeit nicht alle Partikel (insbesondere < 5 mm) erfasst sind.
- Alle Angaben gelten nur für die untersuchte Situation, andere Randbedingungen (Windverhältnisse/Platznutzung) führen zu anderen Ergebnissen.

## Fazit + Ausblick

- 1 Platz – 6 Wochen Untersuchungszeit im Frühjahr – 5 kg Austrag von Kunststoffen
- Vollständige Verhinderung des Austrags (insbesondere Partikelgrößen < 5 mm) nicht möglich, Maßnahmen zur größtmöglichen Verhinderung sind zu treffen.
- Auswirkungen des Eintrags von Kunststoffen auf benachbarte Flächen sind an anderer Stelle zu untersuchen und zu diskutieren.

### Quellen:

Bergkemper, Mario (2021): Analyse der Emissionswege synthetischer Zuschlagstoffe aus der Sand-Tretschicht von Reitplätzen im Freien [Bachelorarbeit]. Hochschule Osnabrück, Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur. Unveröffentlicht.  
FLL (Hrsg.) (2022, in Vorbereitung): Austräge von synthetischem Zuschlagstoff aus einem Reitboden. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, e.V.  
FLL (Hrsg.) (2014): Reitplatzempfehlungen: Empfehlungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Reitplätzen (2. Ausg., Februar 2014). Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, e.V.  
Hemker, Olaf; Vornholt, Charlotte; Bertelmann, Sigrid (2022): Sondierung zu Zuschlagstoffen in Reitböden. Online-Publikation des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp). <http://my.page2flip.de/15646901/20998031/20998250> (Abruf am 07.03.2022)  
Land NRW (2021), Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0. [www.govdata.de/dl-de/zero-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0), Datenbezug über die Abt. 7 Geobasis NRW bei der Bezirksregierung Köln (Abruf am 06.04.2021)