

# Bodenschonende Befestigung von Laufflächen

Projektleitung:  
Dr. sc. Nat. ETHZ  
Iris Bachmann  
MSc ETHZ  
Charlotte Hildebrand

**Höhere Dichte und geringere mikrobielle Biomasse im Oberboden von Paddock-Trails**



Moderne Pferdehaltungsformen trennen Flächen in verschiedene Funktionsbereiche, was die Tiere zu Bewegung motiviert, Tiergesundheit und Zusammenleben in Pferdegruppen fördert. Paddock Trails setzen das erwähnte Prinzip um, indem die Funktionsbereiche weit entfernt voneinander angelegt und durch Laufgänge verbunden sind. Das notwendige Befestigen von ganzjährig genutzten



Abbildung 1:  
Die Versuchsanlage  
in Saint-Aubin.

Abb. 1

Paddock Trails steht jedoch den Interessen des Kulturlandschutzes entgegen, weshalb kaum Bauwilligungen für Paddock Trails in der Landwirtschaftszone erteilt werden.

## Ziel der Studie

Um den Zielkonflikt zwischen Tier- und Kulturlandschutz zu beheben, soll das Forschungsprojekt Einflüsse von Trail-Befestigung auf den Boden untersuchen. Hierfür wird die Effektivität ausgewählter Befestigungsvarianten in einer angelegten Paddock-Trail-Anlage untersucht (Abb. 1). Daneben werden auch ethologische Studien durchgeführt. Komplettiert wird das Projekt mit einer Querschnittsstudie bestehender Praxisbetriebe.

## Klinische Relevanz

Die Studie zeigt, dass Pferde unterschiedlich auf die verschiedenen Befestigungen reagieren. Besonders bei extremen Witterungsbedingungen (Nässe, gefrorener Untergrund) zeigen sich Unterschiede in der Praktikabilität von Befestigungen und unbefestigten Trails im Hinblick auf die Verletzungsgefahr von Pferden.

## Bisherige Ergebnisse

**Querschnittsstudie:** Die Studie ist abgeschlossen und wird demnächst in «Soil Use and Management» veröffentlicht (Hildebrand et al., <https://doi.org/10.1111/sum.70028>). Die Studie zeigt, dass der Oberboden auf Paddock-Trails beeinflusst wurde, was sich durch eine höhere Bodendichte und eine geringere mikrobielle Biomasse zeigte.



Abb. 2

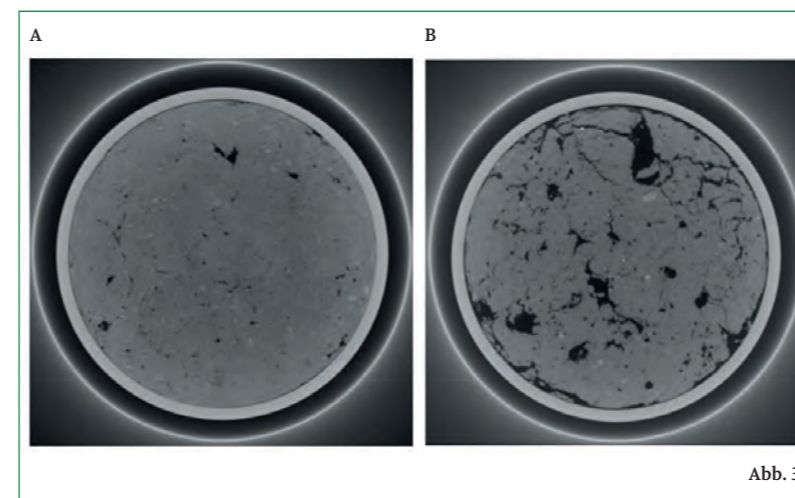


Abb. 3

Abbildung 2:  
Paddock Trails in St. Aubin  
während der Beprobung im  
Oktober 2024.

Abbildung 3:  
Visualisierung der Makroporen (Poren > 120 µm) mittels Röntgentomographie (schwarz: Poren; grau: Bodenmatrix) in ungestörten Zylinderproben (ø: 5 cm; Draufsicht).  
A) Paddock-Trail, unbefestigte Grasfläche und B) unbelastete Kontrollfläche ausserhalb des Paddock-Trails.

**Versuchsanlage St. Aubin, Bodenqualität:** Es werden Messungen von Bodenfeuchte und -temperatur durchgeführt und in regelmässigen Abständen Bodenproben entnommen (Abb. 2). Die Bodenqualität wird anhand von bodenphysikalischen (Lagerungsdichte, Gasdiffusivität, Luftpermeabilität), biologischen und chemischen Eigenschaften (mikrobielle Biomasse, organischer Kohlenstoffgehalt, Stickstoffgehalt, pH) erhoben.

Auf ausgewählten Bodenproben wurde zudem das Makroporensystem mittels Röntgentomographie visualisiert (Abb. 3). Daten von den Beprobungen 2024 werden zurzeit analysiert und mit den Daten aus den Beprobungen 2022 und 2023 verglichen, um die Entwicklung des Bodenzustandes unter den verschiedenen Trail-Befestigungen zu evaluieren.

**Versuchsanlage St. Aubin, ethologische Studien:** In einer Studie wurden drei Fütterungspraktiken unter Verwendung automatischer Heurufen verglichen: Slow feeding (SF; Pferde

wurden kontinuierlich gefüttert, mit Heunetz), Fraktioniert (FR; Pferde wurden 6-mal täglich gefüttert, ohne Heunetz) und Traditionell (TR; Pferde wurden 3-mal täglich gefüttert, ohne Heunetz).

Fraktionierte Fütterung führte zu einem Anstieg der agonistischen Interaktionen während der Mahlzeiten, während es kaum Unterschiede zwischen TR und SF gab. Da einige Individuen in FR nicht sofort Zugang zur Raufe hatten, könnte sich eine Stunde Zugang wie in FR als zu kurz und damit als frustrierend erweisen. Ergebnisse zur Liegezeit der Pferde deuten auf eine Störung bei FR hin: die Stuten legten sich bei FR signifikant weniger hin im Vergleich mit TD und SF. Slow feeding führte zu mehr affiliativem (integrierendem) Verhalten und zu weniger Verletzungen

## Ausblick

Die Studie wird im 2025 abgeschlossen.