

Bodenschonende Befestigung von Laufflächen

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

«SoilHorse» als Leuchtturmprojekt im Bereich der interdisziplinären Equidenforschung



Moderne Pferdehaltungsformen trennen Flächen in verschiedene Funktionsbereiche, was die Tiere zu stetiger Bewegung motiviert und dadurch Tiergesundheit sowie harmonisches Zusammenleben in Pferdegruppen fördert. Paddock Trails sind Pferdeanlagen im Freien, die das erwähnte Prinzip besonders konsequent umsetzen, indem die Funktionsbereiche weit entfernt voneinander an-

gelegt und durch Laufgänge verbunden sind. Das notwendige Befestigen von ganzjährig genutzten 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 entschärfen, soll das Forschungsprojekt Lösungen für eine bodenschonende Trail-Befestigung untersuchen. Hierfür wird im Rahmen einer Dissertation an der ETH Zürich und Agroscope (PhD Studentin Charlotte Hiltbrand) die Effektivität ausgewählter Befestigungsvarianten unter Berücksichtigung des Tierwohls, der Vegetation und der Belastungsintensität in 4 parallel angelegten Paddock Trails mit je 5 Pferden untersucht (Abbildung 1). Ebenfalls Teil dieser Dissertation ist eine Querschnittsstudie («Feldkampagne») mit Momentaufnahmen von Böden verschiedener bestehender Praxisbetriebe mit Paddock Trails, um die Auswirkungen der Belastung bei befestigten und unbefestigten Laufwegen und Managementmassnahmen zu erfassen.

Klinische Relevanz

Nebst den Resultaten zur optimalen Bodenbefestigung wird die Untersuchung wertvolle Erkenntnisse bezüglich Gestaltung und Management dieser neuen Form der Gruppenhaltung von Pferden liefern, namentlich bezüglich Raumaufteilung, Bewegungsanimation und Fütterungstechnik. Sie dient somit der Förderung der Tiergesundheit und der Prävention von Krankheiten.



Abbildung 1:
Die Versuchsanlage in Saint-Aubin im Mai 2023.

Abb. 1

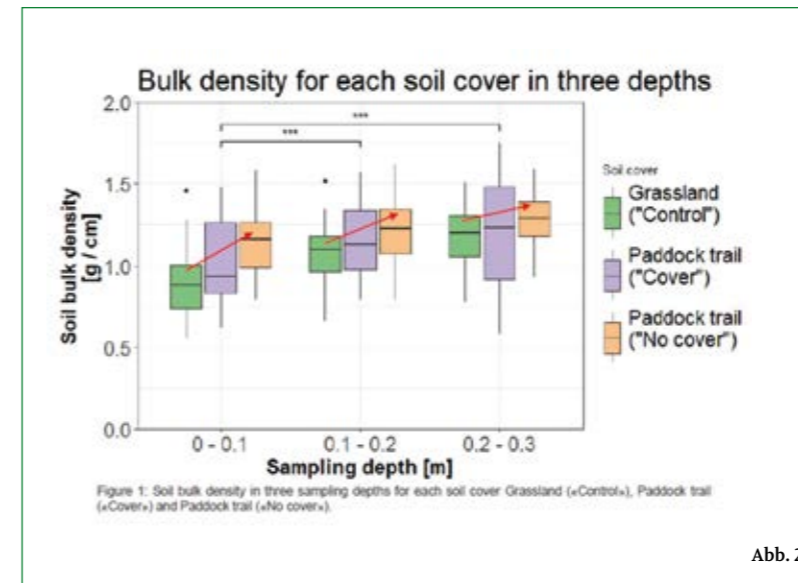


Abb. 2

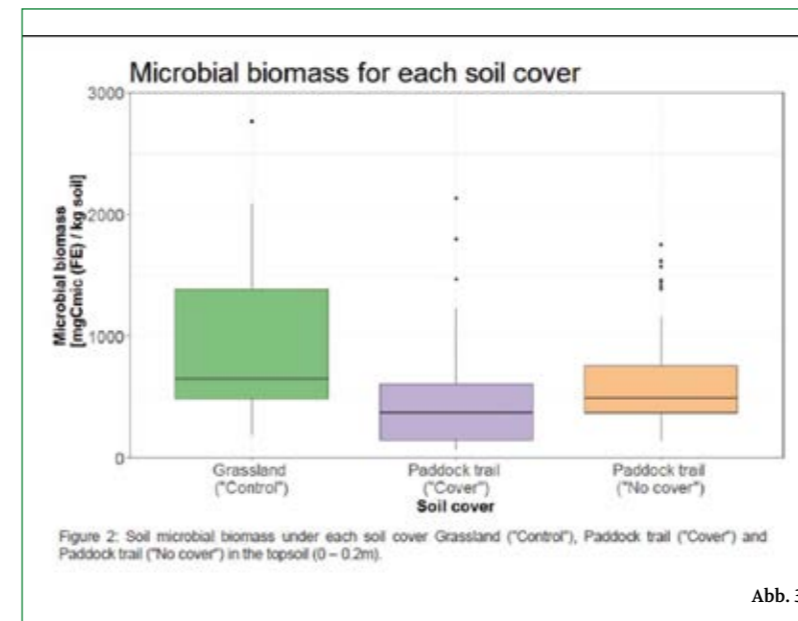


Abb. 3

Abbildung 2:
Die Bodenverdichtung in drei verschiedenen Bodentiefen. Die Belastung auf den Boden ist in den oberen 0-20 cm am stärksten zu erkennen, wobei sie mit zunehmender Tiefe abnimmt.

Abbildung 3:
Unter Paddock-Trails mit Bodenplatten ist die mikrobielle Biomasse geringer als unter nicht befestigten Laufwegen. Das kann an der fehlende Humusschicht im Oberboden liegen.

Bisherige Ergebnisse «Feldkampagne»

Sämtliche im Rahmen der «Feldkampagne» (siehe Jahresbericht 2022) gesammelten Bodenproben der 17 integrierten Betriebe wurden in der vom Bericht abgedeckten Versuchsphase im Labor analysiert, sowie statistisch ausgewertet. Dieses Teilprojekt und dessen Resultate konnten anlässlich der Jahrestagung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft DBG in Halle, der 18. Internationalen RAMIRAN-Konferenz in Cambridge, an den «Research days» in Szépalma sowie an einem institutsinternen Kolloquium in Reckenholz präsentiert werden. Das Manuskript für die vorgesehene wissenschaftliche Publikation ist in Arbeit.

Die Ergebnisse deuten auf eine schützende Wirkung von Bodenabdeckungen auf die Bodenstruktur hin, die sich in einer geringeren Bodenverdichtung im Vergleich mit unbedeckten Pad-

dockpfaden zeigt (Abbildung 2). Die Belastung auf den Boden ist in den oberen 0-20 cm am stärksten zu erkennen, wobei sie mit zunehmender Tiefe abnimmt. Dieser Unterschied ist bei Trails mit Bodenplatten am stärksten, was die schützende Wirkung der Platte im Oberboden andeutet. Es zeigte sich hingegen eine geringere mikrobielle Biomasse unter Paddock-Trails mit Bodenplatten als unter nicht befestigten Laufwegen (Abbildung 3). Dies lässt sich hauptsächlich durch die fehlende Humusschicht im Oberboden oder durch andere Einflüsse des Farmmanagements erklären. Alle Bodeneigenschaften variieren stark zwischen den 17 verschiedenen Untersuchungsstandorten, weil ortsspezifische Eigenschaften wie Bodentextur, Klima oder Standortbewirtschaftung (Anzahl Pferde pro Laufweg, Fütterungsmanagement, Konstruktion des Trails usw.) die Resultate beeinflussen.

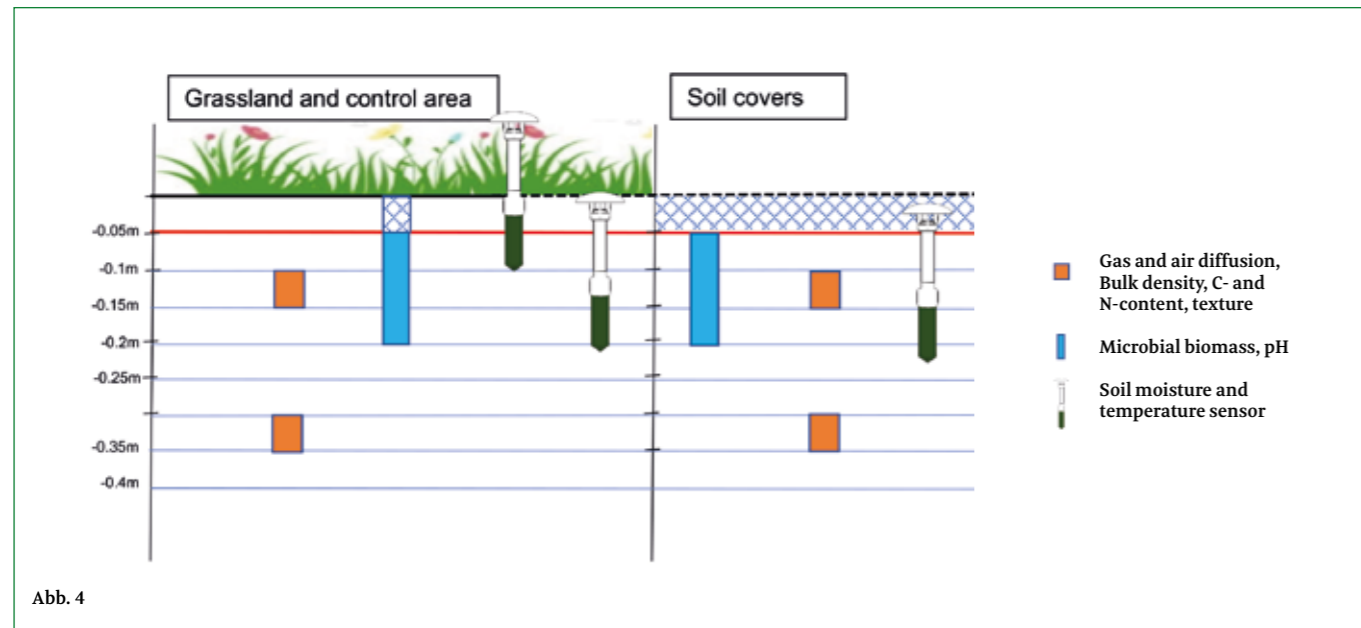


Abb. 4



Abb. 5

Abbildung 4:
Illustrative Darstellung
der Beprobungstiefen
in Saint-Aubin bei
unbefestigten (links) und
befestigten Böden (rechts).

Abbildung 5:
Am 31. März 2023 fegt am
späten Nachmittag das
Sturmtief «Mathis» über die
Schweiz hinweg und richtet
auch auf dem Testgelände
in Saint-Aubin erheblichen
Schaden an.

Die Beprobungen auf der Versuchsfläche in Saint-Aubin wurden im Oktober 2023 vorgenommen. Dabei wurden lediglich Zylinderproben zur Auswertung der Lagerungsdichte bei ausgewählten Trail-Abschnitten (mit und ohne Belag) sowie bei unbelasteten Kontrollflächen beprobt. Gründe für den kleineren Umfang der Probensammlung waren die extreme Trockenheit und die erst kurze Belastung durch die Pferde auf dem Trail von knapp drei Monaten. Weitere Beprobungen des Bodens sind im Frühjahr und Herbst 2024 geplant, wobei im Oktober erneut eine umfangreiche Beprobung stattfinden wird.

Messungen der Bodentemperatur und -Feuchtigkeit der befestigten und unbefestigten Trailabschnitte werden seit März 2023 durchgeführt. Diese erheben kontinuierlich im Abstand von 15 Minuten die Temperatur und Feuchte des Bodens in zwei Bodentiefen und liefern damit wertvolle Hinweise über den Wasserhaushalt von befestigten und unbefestigten Böden im Vergleich mit unbelasteten Kontrollflächen (Abbildung 4). Die Daten werden monatlich heruntergeladen und ausgelesen.

Die bereits seit 2022 an die neue Gruppenzusammenstellung gewohnten vier Pferdegruppen konnten Anfang Januar 2023 auf die Versuchsanlage Saint-Aubin verbracht werden. Aufgrund verheerender Sturmschäden am 31. März (Abbildung 5) mussten die Tiere jedoch wieder in die Anlagen des Schweizerischen Nationalgestüts in Avenches zurückgebracht werden. Sie verblieben dort bis nach abgeschlossener Wiederherstellung der zerstörten Weidehütten und Zaunanlagen Ende Mai. Je nach Wetterbedingungen und

Vegetationszustand wurde den Pferden danach unterschiedlich Zugang zu den Laufstrecken zwischen Fressbereich und Bereich mit Liegehütte/Tränke gewährt. Die Laufstrecken mit den eingebauten Test-Materialien (die eigentlichen Versuchs-Treatments) erhielten genügend Zeit für den Aufwuchs der Vegetation und waren den Pferden erst ab Mitte Juli zugänglich.

Es wurden zu Beginn des Versuchs unter den Versuchsstuten gehäuft gesundheitliche Probleme festgestellt, was teilweise durch die intensivere versuchsbedingte Gesundheitsüberwachung der Tiere und somit besserem Erkennen erklärbar ist. Drei Pferde mussten bisher ausgewechselt bzw. ersetzt werden: für zwei davon war eine Euthanasie nicht zu verhindern (gravierende Milz-Infektion bzw. schwerwiegender Hufkrebs), eine Stute eignete sich besser für den Einsatz in einer anderen Studie, weshalb sie ausgetauscht wurde. Insbesondere die in Zusammenhang mit Schlafmangel (Pseudonarkolepsie) auftretenden Verletzungen wurden in diesem Mass nicht erwartet. Denn das Flächenangebot und die Qualität der Liegebereiche gehen deutlich über die gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen hinaus und entsprechen den Empfehlungen anerkannter Experten. Einige mögliche Ursachen für ein Verweigern des Abliegens wie Kriechstromflüsse und Raubtierdruck wurden früh abgeklärt und/oder gehoben. Der Zustand der Versuchstiere wird laufend überwacht sowie dokumentiert und das Liegeverhalten regelmässig erfasst. Durch Kollapse bedingte Verletzungen werden dank spezifischen Schutzgamaschen mittlerweile weitestgehend verhindert. Durch die Überwachung durch die Tierschutzbeauftragte Agroscope sind die Auflagen und Angaben der Versuchsbewilligung zudem weiterhin erfüllt.

Diese Situation auf der Anlage Saint-Aubin ist, wissenschaftlich betrachtet, von zusätzlichem Interesse, auch wenn natürlich nicht erwünscht. Sie weist auf eine höchst relevante Fragestellung und eine zunehmende Problematik in der Schweizer Pferdehaltung hin und somit auf dringenden Forschungsbedarf. Nebst diversen getroffenen und fortlaufend geplanten Massnahmen wie Einbringen von Sandwälzplätzen, zeitweisem Öffnen der Weiden, Belohnungstrainings bei Aufenthalt im Bereich der Liegehütten, vollständige Öffnung der Vorderfront der Liegehütten, etc. ist daher geplant, ein Post-Doc-Forschungsprojekt zum Thema «Schlafverhalten bei Pferden in Gruppenhaltung: Ursachen und Prävention Pseudonarkolepsie bzw. REM-Schlafmangel» auszuarbeiten und Drittmittel zu akquirieren.

Die Erhebung der Daten zur Tiergesundheit der 20 Versuchspferde (Schwerpunkt Hufe/ Bewegungsapparat) erfolgt weiterhin monatlich, ebenso wie die Erfassung des Bewegungsverhaltens, also der täglich zurückgelegten Wegstrecken, und des Liegeverhaltens. Die Feldphase der von Agroscope finanzierten Doktorarbeit an der Uni Bern zu den Auswirkungen verschiedener in der Praxis verbreiteten Fütterungsmanagement-Varianten konnte abgeschlossen werden. Die Dissertation wird im ersten Quartal 2024 eingereicht und abgeschlossen.

Ausblick

Das Forschungsprojekt, intern «SoilHorse» genannt, hat unter anderem dank eines Medienanlasses Mitte September und mehrerer anderer Besichtigungen das Interesse nationaler und internationaler Institutionen auf sich gezogen. Innerhalb Agroscope genießt das Projekt weiterhin grosse Unterstützung und erweist sich als ein Leuchtturmprojekt im Bereich der interdisziplinären Equidenforschung. Erste Gespräche für eine Verlängerung der Pacht der Versuchsfläche über das Jahr 2024 hinaus wurden bereits aufgenommen.