

# Untersuchungen zur Wirkung von Mutterkuhmist sowie von Maßnahmen zur Entfernung von Weideresten auf einer Pferdeweide

H. Alaid<sup>1</sup>, H. Giebelhausen<sup>1</sup>, H. Hochberg<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, FG Acker- und Pflanzenbau, 10115 Berlin, Invalidenstr. 42, [hossam.alaid@hu-berlin.de](mailto:hossam.alaid@hu-berlin.de)

<sup>2</sup> Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Grünland und Futterbau, 99869 Wandersleben, Bahnhofstr. 1a, [h.hochberg@wandersleben.tll.de](mailto:h.hochberg@wandersleben.tll.de)

## Einleitung und Problemstellung

Weide ist für Pferde sowohl zur Nahrungsaufnahme als auch zur Bewegung und für soziale Kontakte wichtig. Pferde fressen sehr selektiv, ihr Tritt beansprucht den Boden und die Pflanzen stark, und die Tiere setzen ihre Kotstellen nur an bestimmten Weideplätzen ab (GRUBER, 2002). Die Anzahl der in Deutschland gehaltenen Pferde ist von 476 Tsd. im Jahr 2000 auf 545 Tsd. im Jahr 2009 gestiegen (ANONYMUS, 2011), so dass die Pferdehaltung ein zunehmender Wirtschaftsfaktor im ländlichen Raum ist. Im Zusammenhang damit steigt der Weideflächenbedarf für die Pferde auf Grund höherer Ansprüche ihrer Halter an. Zur Entwicklung dichter Pflanzenbestände stark beanspruchter Pferdeweiden haben Nährstoffversorgung und Weidepflege eine besondere Bedeutung. Nachfolgend werden Versuchsergebnisse zum Einsatz von Mutterkuhmist aus der Winter-außenhaltung von Mütterkühen sowie unterschiedlicher Weidepflege auf den TM-Ertrag einer Pferdeweide und das Weideverhalten (Narbenverbiss) der Pferde vorgestellt.

## Material und Methoden

Die untersuchte Weide befindet sich in einem Öko-Grünlandbetrieb in der Spree-niederung des Landes Brandenburg, 40 km südöstlich von Berlin. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8,9° C und es fallen im Durchschnitt 495 mm Jahresniederschlag. Der Standort ist sehr heterogen, da auf der 2 ha großen Versuchsteilkoppel neben schwach bis stark humosem Sand auch anmoorige Böden vorkommen (SCHWEITZER, 2006).

Seit 2004 wird der Einfluss folgender Prüffaktoren und -stufen auf einer Pferdeweide untersucht (Tab. 1).

**Tab. 1:** Prüffaktoren und -stufen des Weideversuches mit Pferden am Standort Burig

Prüffaktor	Faktorstufen
A Mutterkuhmist	a <sub>1</sub> ohne (ungedüngte Kontrolle) a <sub>2</sub> mit 30 t/ha (gedüngt)
B Weidepflege	b <sub>1</sub> mechanische Pflege (Nachmahd) b <sub>2</sub> Nachweide mit Mutterkühen

In einer Blockanlage wurden die Prüffaktoren mit 4 Wiederholungen angelegt und in jeder Prüfgliedstufe ein Dauerquadrat (DQ) mit je 100 m<sup>2</sup> (10x10 m) eingerichtet. Aus Hochwasserschutzgründen wird der Mutterkuhmist alle zwei Jahre im zeitigen Frühjahr ausgebracht. Von 2004 bis 2009 erfolgte vor dem Tierauftrieb die Ertragsermittlung in den DQ an je drei Stellen mit je 2500 cm<sup>2</sup>. Ab 2010 werden mit einem Motormäher je DQ 5 m<sup>2</sup> gemäht, der Frischmasseertrag gewogen und eine Probe zur TS-Bestimmung entnommen. Der Narbenverbiss wird nach vier Verbiss-Stufen (NINDEL, 2004; ALAID, 2009) eingeschätzt. Die Skala reicht von 0 (kein Verbiss) über die Stufe 1 (sehr geringer Verbiss) bis zur Stufe 4 (starker Verbiss). Auf der Gesamtkoppel (6 ha) beträgt der Pferdebesatz 6-8 Tiere (1-1,2 GV/ha). Die mechanische Pflege erfolgt Anfang August durch Nachmahd und parallel dazu durch Nachweide von Teilflächen mit Mutterkühen (1-2 Tage mit einer Besatzdichte von 30-35 GV/ha) in Abhängigkeit von der Weideresthöhe.

### Ergebnisse und Diskussion

Der Frühjahreseinsatz von Mutterkuhmist bewirkte bei den Primäraufwüchsen mit ca. 4 dt/ha nur in der Tendenz etwas höhere TM-Erträge gegenüber der Kontrolle (Tab. 2).

Erst nach der dritten und vierten Mistanwendung (2008, 2010) zeigte die Nährstoffzufuhr deutlichere Mehrertragswirkungen, was auf einen „Akkumulationseffekt“ hinweist. Offenbar benötigen die untersuchten Pflanzenbestände mit den Hauptarten Wiesenfuchsschwanz, Wiesenrispe, Löwenzahn, Schafgarbe und teilweise Weißklee eine bestimmte Anpassungszeit, um das zusätzliche Nährstoffangebot zu nutzen. Auch dürften die meisten Nährstoffe des im Frühjahr verabreichten strohreichen Mutterkuhmistes (ohne Einarbeitung in den Boden) den Pflanzen erst nach deren Mineralisation in der Sommerperiode zur Verfügung gestanden haben. Dies könnte die bisher insgesamt geringe Düngungswirkung des Mutterkuhmistes mit erklären, da die Zeit zwischen Dungeinsatz und Ernte der Frühjahrsaufwüchse vergleichsweise kurz und bereits verfügbarer NH<sub>4</sub>-N nicht in vollem

Umfang ertragswirksam wurde. Bei Herbst Einsatz von Dung auf Grünland ist trotz Auswaschungsgefahr (N, K) mit höherer Nährstoffverfügbarkeit im Folgejahr zu rechnen, so dass eine größere Düngewirkung erwartet werden kann (RICHTER, 1988).

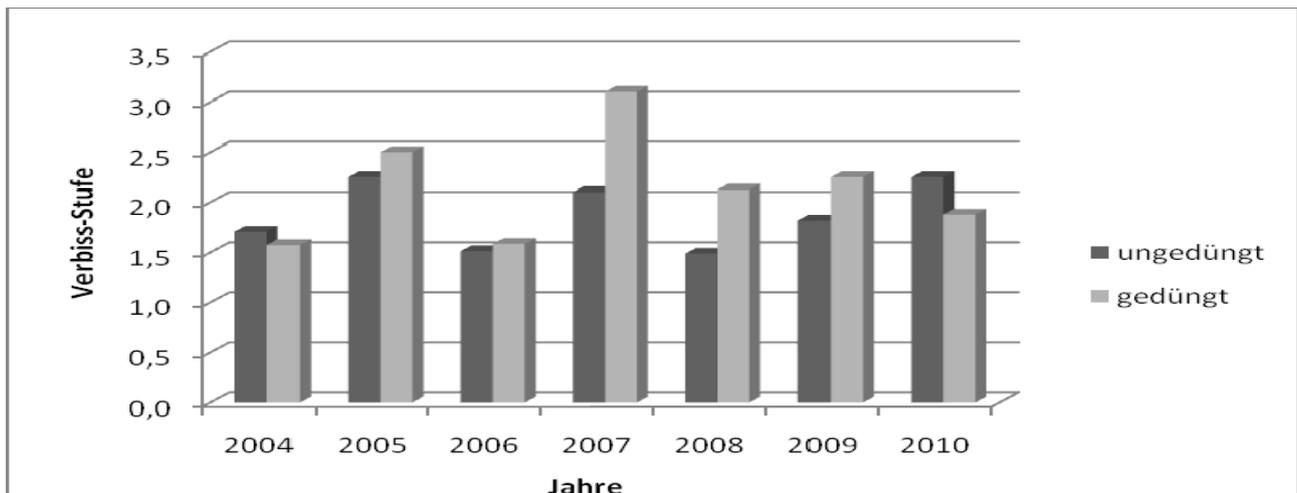
**Tab. 2:** TM-Ertrag (dt/ha) der Primäraufwüchse einer Pferdeweide in Abhängigkeit von Mutterkuhmisteinsatz im Frühjahr und unterschiedlicher Weidepflege. Burig 2004-2011

Prüffaktor	Mutterkuhmisteinsatz		Weidepflege		
	ohne	mit	Nachmahd	Nachweide	GD <sub>α</sub> 5%
<b>2004</b> <sup>1)</sup>	13,3	13,7	13,6	13,4	4,45 n.s. <sup>2)</sup>
2005	24,5	25,5	24,6	25,5	7,12 n.s.
<b>2006</b> <sup>1)</sup>	53,0	53,4	56,7	49,7	15,7 n.s.
2007	10,2	9,4	9,8	9,8	2,75 n.s.
<b>2008</b> <sup>1)</sup>	30,8	32,4	35,6	27,6	15,33 n.s.
2009	18,3	21,7	20,0	20,0	6,63 n.s.
<b>2010</b> <sup>1)</sup>	20,4	32,6	31,8	21,2	17,18 n.s.
2011	20,7	22,5	24,0	19,1	14,94 n.s.
<b>Mittel</b>	<b>23,9</b>	<b>27,7</b>	<b>27,0</b>	<b>23,3</b>	-

1) 30 t/ha Mutterkuhmist 2) n.s. = nicht signifikant

Nachmahd wirkte sich gegenüber einer Nachweide mit Mutterkühen positiv auf die TM-Erträge im Folgefrühjahr aus (Tab. 2). Da die Nährstoffe der nachgemähten Weidereste mineralisiert den Weidepflanzen wieder zur Verfügung standen, kam es hier gegenüber der Nachweide mit Mutterkühen/Kälbern offenbar zu keiner weiteren Nährstoffabfuhr. Weil die Mutterkühe die Narbe schonender als die Pferde abgrasten, traten durch sie kaum Narbenschäden ein. Daher kann bei Futterknappheit auf Mutterkuhweiden die Nachweide von Weideresten auf Pferdeweiden ein Beitrag zur umweltschonenden Weidepflege und besserer Futterausnutzung sein.

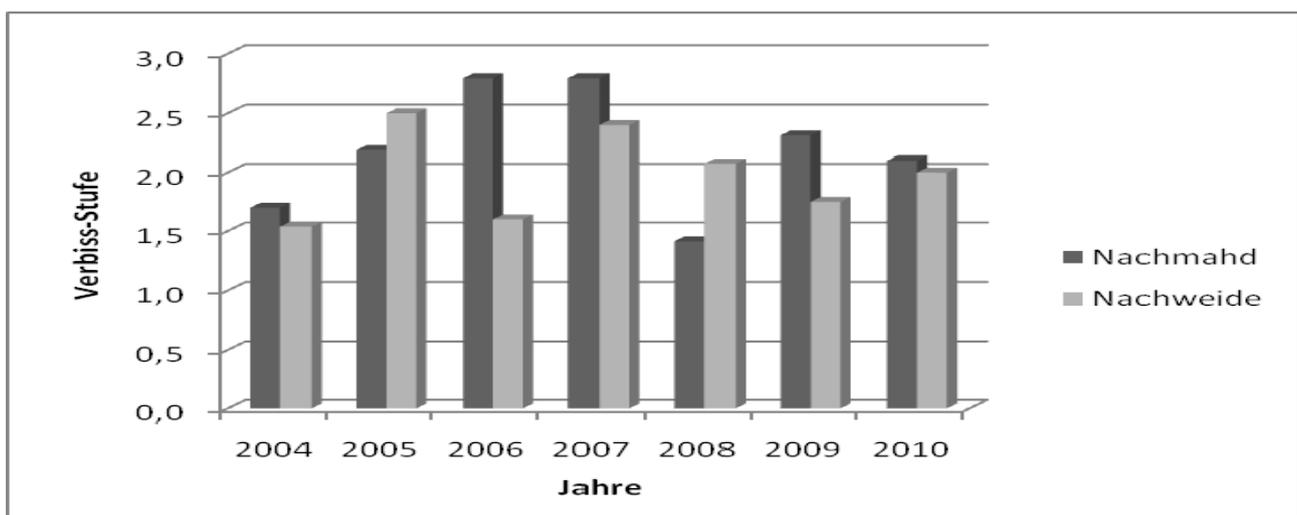
Die Untersuchungen zum Weideverhalten der Pferde zeigten, dass die Tiere mehrheitlich in den Arealen mit Mutterkuhmistdüngung grasten (Abb. 1).



**Abb. 1:** Mittlere Verbiss-Stufe der Pflanzenbestände einer Pferdeweide in Abhängigkeit von der Düngung mit Mutterkuhmist. Versuchsstandort Burig 2004-2010

Da die Pferde des Weideversuches nachts im Stall gehalten und angefüttert auf die Weide kamen, präferierten sie offenbar die gedüngten Weideteilflächen mit dem höheren Futterangebot. Inwiefern die botanische Zusammensetzung der Pflanzenbestände und bestimmte Futterinhaltsstoffe auch Einfluss auf den Verbiss der Weidenarben hatten, ist Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Die Wirkung der geprüften Weidepflegemaßnahmen Nachmahd und Nachweide mit Mutterkühen auf den Narbenverbiss der Pferde war sehr differenziert (Abb. 2).



**Abb. 2:** Mittlere Verbiss-Stufe der Pflanzenbestände einer Pferdeweide in Abhängigkeit von der Weidepflege. Versuchsstandort Burig 2004-2010

Es zeichnet sich ab, dass die Pferde in 5 von bisher 7 Versuchsjahren die nachgemähten Bestände stärker präferierten als jene die mit Mutterkühen nachgeweidet wurden. Beobachtungen ergaben, dass mechanische Pflege eine bessere Verteilung und Zersetzung der Pferdekotstellen bewirkte, so dass damit Infektionsquellen für Pferde-krankheiten verringert und ein gleichmäßiger Futternachwuchs erreicht wird. Somit hatte Nachmahd einen positiveren Einfluss auf das Pflanzenwachstum und das Weideverhalten der Pferde.

### **Schlussfolgerungen**

Der Einsatz von Mutterkuhmist aus der Winteraußenhaltung (30 t/ha im Frühjahr, im Abstand von 2 Jahren) bewirkte auf einer Pferdeweide in der Spreeniederung des Landes Brandenburg im Zeitraum von 2004 bis 2011 keine signifikanten TM-Mehrerträge gegenüber der Variante ohne Misteinsatz. Dennoch trat ab dem dritten Anwendungszyklus (2008) eine deutliche Stabilisierung der TM-Erträge ein. Mutterkuhmist ist für das Grünland von Öko-Betrieben eine wertvolle und langsam wirkende Nährstoffquelle. Tritt auf Flussauengrünland nach herbstlicher Mistdüngung Hochwasser auf, so ist mit Nährstoff-verlusten durch Auswaschung zu rechnen, so dass ein Misteinsatz auf diesem Grünland aus Umweltschutzgründen erst im zeitigen Frühjahr in Betracht kommt.

Nachmahd verbesserte auf der untersuchten Pferdeweide gegenüber der Nachweide mit Mutterkühen die Ertragsfähigkeit der Pflanzenbestände, so dass auf mechanische Weidepflege nicht verzichtet werden kann und betriebsabhängig auch mit der Nachweide von Pferdeweideresten durch Mutterkühe kombiniert werden sollte.

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass der Narbenverbiss der Pferde durch den Einsatz von Mutterkuhmist und Nachmahd gefördert wird. Nachmahd verbessert die Verteilung der Pferdekotstellen und drängt nicht gefressene Pflanzen wie großblättrige Ampferarten wirksamer zurück. Den Tieren steht dadurch mehr Weidefläche mit meist besserem Futter zur Verfügung.

Die Untersuchungen werden im Landwirtschaftsbetrieb GbR Dr. J. Lehmann, Neu Zittau weiter geführt und durch Tierbeobachtungen ergänzt.

**Literatur**

- ALAI, H. (2009): Organische Düngung und Pflegemanagement von Pferdeweiden. Humboldt-Universität zu Berlin, M.Sc.-Arbeit, Fachgebiet Acker- und Pflanzenbau.
- ANONYMUS (2011): F.A.O. STAT Pferdeanzahl, <http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor>.
- GRUBER, R. (2002) : Pferde in Weidehaltung. Verlag Ulmer, Stuttgart.
- NINDEL, R. (2004): Botanische Veränderungen der Pflanzenbestände einer Pferdeweide in Abhängigkeit von Düngung und Weidepflege. Humboldt-Universität zu Berlin, B.Sc.-Arbeit, Fachgebiet Grünlandssysteme.
- SCHWEITZER, K. (2006): Standortbeschreibung der Versuchspartzen in Burig/Neu Zittau. Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Bodenkunde und Standortlehre.
- RICHTER, K. (1988): Düngung des Graslandes. In: BREUNIG, W., MÄRTIN, B., WOJAHN, E. (Hrsg.): Futterproduktion. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, S. 167-181.