

Auswirkung mechanischer Bodenbelastung auf Dauergrünland

(M. Diepolder, S. Raschbacher, R. Brandhuber, T. Kreuter)

Einleitung

Grünland wird heute im Vergleich zur Vergangenheit häufiger genutzt und mit schwereren Maschinen befahren. Im Folgenden werden Ergebnisse eines fünfjährigen Versuchs vorgestellt, bei dem Parzellen mit und ohne mechanischer Bodenbelastung verglichen wurden.

Standort und Versuchsvarianten

Parameter	Variante 1 „unbelastet“	Variante 2 „belastet“
Standort	Oberbayerisches Altmoränen-Hügelland, 550 m über NN, mittlerer Jahresniederschlag 920 mm, Jahresdurchschnittstemperatur 8,0 °C, Parabraunerde mit stark lehmigem Schluff (Ut4) als Bodenart, Humusgehalt 3,5 %, pH-Wert 5,3, 15 mg CAL-P ₂ O ₅ /100 g Boden, 23 mg CAL-K ₂ O/100 g Boden	
Mechanische Belastung	-	Befahren mit Schlepper „Rad an Rad“ (ca. 6 t, 1,5 bar, 4-5 km/h) Zeitpunkt der Belastung: Herbst 03, 04; nach 1. Schnitt 03- 07; nach 2. Schnitt 03, 05, 06; nach 3. Schnitt 03, 06, 07
Düngung	Je 25 m ³ /ha Rinder-Gülle zum 1., 2. und 4. Aufwuchs (2007 auch zum 5. Aufwuchs) und 60 kg N/ha als Kalkammonsalpeter (KAS) zum 3. Aufwuchs	
Nutzungsintensität	4 Schnitte pro Jahr in 2003-2006; 5 Schnitte in 2007	

Ergebnisse

Parameter	unbelastet	belastet	Kommentar	
Erträge (Mittel 03-07)	TM-Ertrag (dt/ha)	106,5 a	93,6 a	Im Mittel ging mit dem Befahren eine deutliche Minderung der Erträge einher. Die Ursache dafür, dass bei vier Whg./Var. die Differenzen teilw. nicht mit $\alpha=0,05$ abzusichern waren, lag u.a. an der Wechselwirkung zwischen Einzeljahr und Variante.
	Energie-Ertrag (GJ NEL/ha)	62,0 a	55,5 a	
	Rohprotein-Ertrag (kg RP/ha)	1430,0 a	1190,0 b	
N-Dynamik (Mittel 03-07)	Einfacher N-Saldo (kg N/ha)	63	102	Die mittlere Nitratkonzentration im Sickerwasser lag trotz positiver N-Salden auf niedrigem Niveau. Sie wies bei der befahrenen Variante sogar etwas niedrigere Werte als bei der unbefahrenen auf (evtl. Makroporenkontinuität, Denitrifikation).
	Ø Nitratkonzentration (NO ₃ mg/l)	8,0 a	5,0 b	
Bodenphysik (Frühjahr 08)	Trockenraumdichte (g/cm ³)	1,48	1,47	Die dargestellten Kennwerte zeigen, dass sich die mechanische Belastung auf dem stark tonigen Schluffboden in der Krume nicht dauerhaft auf die Struktur des Porensystems ausgewirkt hat. Damit konnte keine Verdichtung des Oberbodens festgestellt werden (vergl. Trockenraumdichten).
	Gesamtporenvolumen (Vol.-%)	43,3	43,9	
	Luftkapazität (Vol.-%)	7,5	8,3	
	Pneumat. Leitfähigkeit (cm/sec.)	2,4	3,6	
Regenwürmer (Frühjahr 08)	Biomasse (g/m ²)	251,8 a	179,7 b	Unterschiedliche Bodenbelastung hat jedoch zu deutlichen Effekten auf die Regenwurm-Zönosen geführt. Rund 10 Monate nach dem letzten Befahren von Variante 2 waren hier sowohl die Biomasse als auch die Individuenzahl signifikant niedriger.
	Individuen (Anzahl/m ²)	587 a	406 b	

