

# Methode zur Simulation von Viehtritt in Parzellenversuchen: Mechanische Rinderklaue

Tim Mattern & Harald Laser

## Problemstellung

Um in einem Parzellenversuch die Wirkung des Viehtritts auf bestimmte Pflanzenarten zu ermitteln, wurde eine mechanische Rinderklaue in Anlehnung an Di et al. [1] gebaut. Nach dem Muster eines Gipsabdrucks einer echten Klaue wurde eine Klaue aus Metall gefertigt und mit einem Hydraulikzylinder beweglich an einen Versuchsgeräteträger „Hege 75“ montiert. Das Gerät ist mit einem Druckmesser und einem mechanischen Zähler versehen, um Bodendruck und Anzahl der Tritte auf der Parzelle einstellen zu können. In der Literatur werden Bodendruck-Werte für Rinder zwischen 1,01 und 5 kg/cm<sup>2</sup> angegeben, in Abhängigkeit von Klauen-Fläche, Lebendgewicht und Bewegungsgeschwindigkeit [2]. Im Versuch wurde mit einem Druck von 3,5 kg/cm<sup>2</sup> und 100 Tritten/m<sup>2</sup> gearbeitet.

## Erste Ergebnisse

Scherwiderstandsmessungen mit einem Flügelbohrer [3] in 10 cm Bodentiefe zeigen einen signifikanten Unterschied zwischen behandelten und unbehandelten Parzellen. Der Tritt verdichtet feuchten Boden bereits nach einmaliger Behandlung, so dass der Scherwiderstand erhöht wird.



Abb. 1: Versuchsgeräteträger HEGE 75 mit angebauter mechanischer Rinderklaue



Abb. 2: Bedienung der mechanischen Rinderklaue



Abb. 3: Schrittzähler (oben)  
Abb. 4: Druckanzeige (unten)



Abb. 7 u. 8: Zum Vergleich die Abdrücke der mechanischen (links) und einer echten Rinderklaue – auch augenscheinlich ein realistisches Ergebnis

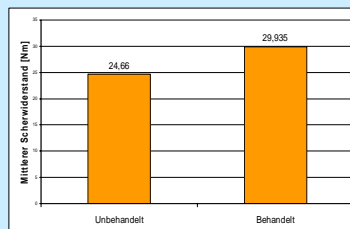


Abb. 5: Signifikante Erhöhung des Scherwiderstandes durch Trittbearbeitung



Abb. 6: Einsatz der mechanischen Rinderklaue

## Literatur

[1] Di, H.J., K. C. Cameron, J. Milne, J. J. Drewry, N. P. Smith, T. Hendry, S. Moore & B. Reijnen (2001): A mechanical hoof for simulating animal treading under controlled conditions. New Zealand J. of Agric. Res. 44, 111-116.

[2] Greenwood & McKenzie (2001): Australian Journal of Experimental Agriculture 41: 1231-1250.

[3] Schaffer, G. (1960): Eine Methode der Abscherwiderstandsmessung in Ackerböden zur Beurteilung ihrer Strukturfestigkeit im Felde. – Landw. Forsch. 13: 24-32.