

Elektrisch angetriebene Hackgeräte für den Gartenbau

Vers.-Nr.: W-08

Betrieb: Am Sande Schlag: Auf der Hobestadt

FB 11, Agrartechnik

Christian Ropers

Versuchsbeschreibung

Bei der mechanischen Bodenbearbeitung als zentrale Maßnahme zur Beikrautregulierung im ökologischen Gemüsebau wird verbreitet auf den Einsatz von Geräten mit Verbrennungsmotor in unterschiedlicher Arbeitsbreite gesetzt – vom Großschlepper über Geräteträger bis hin zum Einachser. Besonders kleinere, direktvermarktende Gemüsebaubetriebe setzen zusätzlich oder gar ausschließlich Handgeräte ein und auch im geschützten Anbau ist der Einsatz motorbetriebener Geräte aufgrund deren Dimensionen sowie erheblicher Lärm- und Abgasemissionen bislang beschränkt.

Oft laufen die zumeist überdimensionierten Verbrennungsmotoren im praktischen Einsatz zudem im niedertourigen Bereich bei geringen Wirkungsgraden, jedoch erhöhten Schadstoffemissionen. Um diesen Nachteilen zu begegnen, bietet sich stattdessen der hier bislang noch wenig verbreitete Einsatz von Elektromotoren an. Die Technik profitiert vom Entwicklungsschub der letzten Jahre im Bereich der Elektromobilität und stellt somit eine emissionsarme Alternative mit hoher Energieeffizienz dar. Zudem ergibt sich im Vergleich zu konventionellen Geräten ein enormes Potential zur Gewichtsreduzierung mit Vorteilen im Hinblick auf Arbeitsergonomie und Bodenverdichtung.

Aufgrund der bislang kaum erfolgten Verbreitung elektrisch betriebener Hackgeräte für den Gartenbau besteht erheblicher Forschungsbedarf zur Anwendung dieser zukunftssträchtigen Technologie im Bereich der mechanischen Bodenbearbeitung.

Die Masterarbeit befasst sich daher mit der Zugkraftmessung an einer am Fachgebiet Agrartechnik konstruierten Version einer elektrisch angetriebenen Radhacke. Dazu soll mittels eines Bremsfahrzeugs mit zwischengeschalteter Zugkraftmessdose die durch die Elektrohacke aufzubringende Zugkraft unter verschiedenen Bodenarten und -zuständen ermittelt werden. Parallel dazu wird bei konstanter Geschwindigkeit der Schlupf des Antriebsrades mit Hilfe eines optischen Drehzahlmessers aufgezeichnet. Zudem werden verschiedene Zusatzgewichte auf Hacke und Bremsfahrzeug aufgelegt (siehe Abb. unten). Die Erkenntnisse ermöglichen schließlich Rückschlüsse auf die Verwendbarkeit verschiedener Werkzeugformen und ihrer Dimensionierung im praktischen Einsatz.

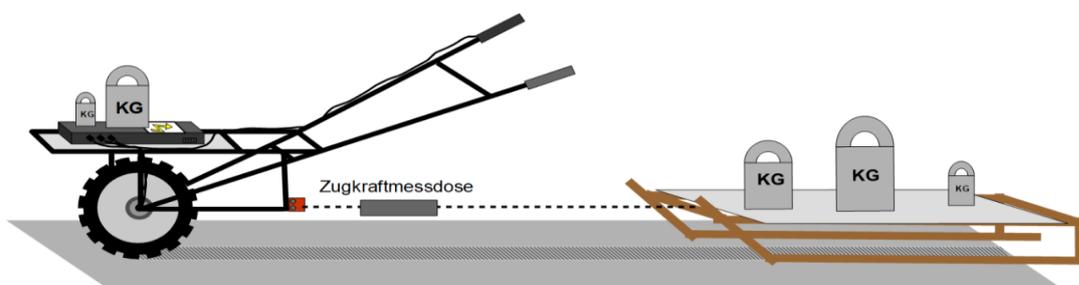


Abb.: Skizze zum Versuchsaufbau der Zugkraftmessung an einer Elektro-Radhacke