



Praktische Anwendung des Plattenherbometers zur Ertragsschätzung

- **AUTOREN:** Jason Rankin, Martin Komainda.
- **BESCHREIBUNG:** Angesichts der extremen Volatilität auf den Düngemittel- und Futtermittelmärkten, die sowohl kurz- als auch langfristig zu beobachten ist, bleibt Weidegras in vielen Regionen der gemäßigten Zonen die billigste Futterquelle, die allen Wiederkäuern und Pferdehaltern zur Verfügung steht, um eine optimale Gewichtszunahme bei wachsendem Viehbestand, Milchleistung bei laktierenden Tieren und eine Futtergrundlage in der Pferdehaltung zu erreichen. Dies beruht jedoch auf der Annahme, dass hohe Graserträge angebaut und von den Weidetieren effizient verwertet werden können.

Die Verwendung von Weidegras in der Tierfütterung kann eine gute Möglichkeit sein, die Futterkosten zu senken. Die Optimierung der Aufnahme von qualitativ hochwertigem Futter kann jedoch eine große Herausforderung darstellen, da das Wachstum und die Qualität des Grases oft von den Witterungsbedingungen und dem Zustand der Grasnarben auf allen Weideflächen beeinflusst werden. Es ist wichtig, witterungsbedingte Überschüsse und Defizite auszugleichen, um das Weidegras optimal zu nutzen und die Auswirkungen auf die Leistung der Tiere und die Grasnarbe zu verringern.

Um Überschüsse und Defizite im Graswachstum zu bewältigen, müssen Entscheidungen viel früher getroffen werden, um die Nutzung des Grünlands zu maximieren und finanzielle Auswirkungen zu vermeiden. Um die Entscheidungsfindung für Grünlandbewirtschaftler zu verbessern, muss das Grasangebot während der gesamten Weidesaison kontinuierlich quantifiziert werden können. Um dies genau zu tun, ist der Einsatz von Grasmessgeräten, wie z. B. einem Plattenherbometer, unerlässlich.



Praktische Anwendung des Plattenherbometers zur Ertragsschätzung

- **BEGRÜNDUNG:**

- Kann die Dichte und Höhe der Grasnarbe berücksichtigen
- Schnelles Erfassen mehrerer Messwerte auf einer Fläche und genauere Informationen zur Grasbedeckung
- Kann den Bedarf an Nachsaat verringern und die Effizienz des Einsatzes teurer Düngemittel maximieren, da die Grasnarbe verbessert ist
- Kann verwendet werden, um schlecht funktionierende Koppeln im Betrieb zu identifizieren und Maßnahmen zur Bodenverbesserung zu priorisieren



Abb. 1: Verwendung des Plattenherbometers



Praktische Anwendung des Plattenherbometers zur Ertragsschätzung

• MÖGLICHKEITEN DER ANWENDUNG DER MANAGEMENTOPTION - AUSWAHL EINES GEEIGNETEN PLATTENHERBOMETERS

Plattenherbometer werden am häufigsten zur Schätzung der Fläche verwendet, die das Vieh für eine bestimmte Zeit auf der Weide benötigt. Sie können für Milchkühe, Rinder und Schafe verwendet werden. Sie werden häufiger in Betrieben mit intensiver Viehhaltung (vor allem in Milchviehbetrieben) mit relativ hohem Viehbesatz eingesetzt, wo versucht wird, die Menge des angebauten und genutzten Grases zu maximieren (einschließlich der Sicherstellung, dass das den Kühen angebotene Gras von guter Qualität ist). Bei einer reinen Grasnarbe, die nur aus einer einzigen Pflanzenart besteht, besteht ein gutes Verhältnis zwischen Grashöhe und Futterwert in der Weise, dass der Wert in Form von Rohprotein oder Energie mit der Höhe abnimmt, da die Zellwandbestandteile mit fortschreitender Alterung zunehmen. Die Korrelation zwischen der Höhe der Grasnarbe und der Futterqualität ist jedoch in Mischbeständen, in denen Leguminosen, Kräuter und Gräser vorkommen, aufgrund der unterschiedlichen phänologischen Entwicklung, schwer zu beurteilen. Jüngste Studien haben die Möglichkeit untersucht, mit Hilfe von Plattenherbometern die Verteilung einer lückenhaften und heterogenen Grasnarbe zu bewerten, die für die Erhaltung der biologischen Vielfalt wichtig ist. Plattenherbometer sind in der Regel mit einer Scheibe mit einem Durchmesser von 30-35 cm ausgestattet und wiegen in der Regel 200-482 g. Mit einer breiten Palette von Steigplattenmessgeräten, die jetzt auf dem Markt sind, gibt es verschiedene Optionen, die für alle Landwirte geeignet sind.

- **Mechanisches Plattenherbometer** - Arbeitet mit einem mechanischen Klicker, muss die Anfangs- und Endwerte auf dem Klicker für jeden Paddock notieren.





Praktische Anwendung des Plattengerbometers zur Ertragsschätzung

- **Elektronischer Plattenzähler** - Berechnet automatisch die Grasbedeckung auf der gesamten Koppel, die dann über USB in eine Grasmanagement-Software wie AgriNet™ eingegeben werden kann



- **Elektronisches Bluetoothgerät** - Das **Gerät** wird über Bluetooth mit einer App auf dem Mobiltelefon des Betreibers verbunden. Die App zeigt die **Koppeln** des Betriebs auf einer Satellitenkarte an, wobei die GPS-Koordinaten der einzelnen Messwerte des Plattenzählers aufgezeichnet werden. Dadurch wird die Grasbedeckung für jede Koppel automatisch berechnet. Oftmals ermöglichen diese Apps die Übertragung der Daten an eine Grasmanagement-Software wie AgriNet™, um den auf dem Betrieb verfügbaren Gras-"Keil" zu überwachen.





Praktische Anwendung des Plattenherbometers zur Ertragsschätzung

• MÖGLICHKEITEN FÜR DIE ANWENDUNG DER VERWALTUNGSOPTION - VERWENDUNG DES PLATTENHERBOMETERS FÜR GENAUE ERGEBNISSE

Bei der Messung mit einem Plattenherbometer ist die Technik äußerst wichtig. Ungenauigkeiten bei der Messung können dazu führen, dass die Weideflächen um bis zu 600 kg TM/ha variieren.

1. Achten Sie darauf, dass Sie das Messgerät ganz aufrecht halten, um zu hohe Werte für die Grasnarbe zu vermeiden.
2. Achten Sie darauf, das Messgerät nicht abrupt in den Boden zu drücken, da dies zu ungenauen Messwerten der Grasmasse führen kann. Auf Flächen mit Wildschaden ist Vorsicht geboten, da Spurrillen die Messwerte verfälschen können.
3. Achten Sie darauf, dass Sie eine Vielzahl von Messungen auf der gesamten Koppel vornehmen und nicht nur am Tor oder in einem bestimmten Bereich der Koppel, da dies ein viel besseres Bild der Weidebedeckung auf der gesamten Koppel ergibt. Die empfohlene Methode zur Messung einer Koppel ist, in einem "W"-Muster zu gehen und es sind 30-50 Messungen pro Koppel vorzunehmen (je nach Größe der Koppel - etwa 40 Messungen pro ha). Achten Sie bei nachfolgenden Messungen darauf, dass Sie ein ähnliches Muster ablaufen wie bei den vorherigen Messungen.
4. Wenn Sie ein mechanisches Messgerät verwenden, achten Sie darauf, dass Sie die Anzahl der Messwerte auf der gesamten Koppel zählen. Die Anzahl der Ablesungen wird verwendet, um die Differenz zwischen der Anfangs- und der Endzahl auf dem Klicker zu teilen, was eine durchschnittliche verdichtete Grasnarbenhöhe in Zentimetern ergibt.



Praktische Anwendung des Plattenherbometers zur Ertragsschätzung

• BERECHNUNG DER WEIDEFLÄCHE FÜR EINEN MECHANISCHEN PLATTENHERBOMETER

Die Weidebedeckung kann anhand der durchschnittlichen Höhe der komprimierten Grasnarbe auf jeder Koppel mit einem mechanischen Plattenherbometer unter Verwendung einer Standardkalibrierungsgleichung berechnet werden.

Die komprimierte Grasnarbenhöhe (CSH) wird berechnet durch:

$$(\text{Endwert} - \text{Anfangswert}) / \text{Anzahl der Messwerte} = \text{CSH (cm)}$$

Dieser Wert wird dann in die Kalibrierungsgleichung für mehrjährige Weidelgraswiesen im Vereinigten Königreich eingesetzt, die wie folgt lautet

$$\text{CSH (cm)} \times 125 + 640 = \text{Weidefläche (kg TM/ha)}$$

$$\text{z.B. } 15 \times 125 + 640 = 2.515 \text{ kg TM/ha}$$

• UNTERSTÜTZUNG

Es ist unwahrscheinlich, dass die Verwendung eines Messgeräts finanzielle Unterstützung erhält oder erfordert oder Teil einer Agrarumweltregelung ist. Die anfänglichen Kosten für den Kauf und die Einführung des Messgeräts sind nicht sehr hoch, aber das Abonnement und die Nutzung der Software für die Grünlandbewirtschaftung sowie der kontinuierliche Arbeitsaufwand für regelmäßige Messungen können zu größeren Kosten führen. Die Akzeptanz des Plattenherbometers durch die Landwirte hängt von den wahrgenommenen Vorteilen einer verbesserten Grünlandnutzung, der Verringerung des Kraftfuttereinsatzes und der Verbesserung der Effizienz des Düngemiteleinsatzes ab.



Praktische Anwendung des Plattenherbometer zur Ertragsschätzung

BESCHRÄNKUNGEN

Plattenherbometer verlieren bei höheren Deckungsgraden (über 3.500 kg TM/ha) an Genauigkeit und sind daher für den Einsatz in Silageflächen nicht geeignet. Einige moderne Plattenherbometer sind nicht in der Lage, Grasnarbenhöhen von mehr als 22,5 cm zu messen, so dass sie für vielfältige Grasnarben mit mehreren Arten nicht geeignet sind. Wenn die Grasnarbe aufgrund einer extensiven Bewirtschaftung in Bezug auf die Grasnarbenhöhe sehr variabel ist, funktionieren die Standardkalibrierungsgleichungen möglicherweise nicht richtig. In solchen Fällen ist es schwierig, mit Standardgleichungen ein zuverlässiges Maß für die Weidebedeckung zu erhalten.

Berechnung der Weidedeckung mit einer individuellen Gleichung aus einem eigenen Kalibrierungsschnitt:

Eine einfach anzuwendende Methode zur Kalibrierung Ihrer eigenen Gleichung für die Weidedeckung ist der so genannte "double-sampling"-Ansatz. Dabei wird zunächst die verdichtete Grasnarbenhöhe pro Koppel gemessen (z. B. 50 Punkte pro ha). Anschließend wird eine geringere Anzahl von Punkten bekannter verdichteter Grasnarbenhöhe für die Kalibrierung einer linearen Regressionsfunktion verwendet (z. B. 8 Punkte pro ha). Dazu misst man die Grasnarbenhöhe mit dem Plattenherbometer, stellt dann einen Stahlrahmen direkt unter die gemessene Fläche, schneidet die Grasbiomasse von Hand auf eine Standardhöhe (üblicherweise 4 cm) innerhalb des Stahlrahmens, trocknet die Grasprobe bis zu einem konstanten Gewicht und erstellt eine Excel-Tabelle mit den Säulen Höhe und Trockenmasse des Grases. Verwenden Sie die lineare Regression zwischen der Höhe der Grasnarbe und der Biomasse des Grases, um Ihre eigene Gleichung aufzustellen. Mit dieser Gleichung können Sie alle Messungen der Grasnarbenhöhe pro ha in einen Wert für die Weidedeckung umwandeln.

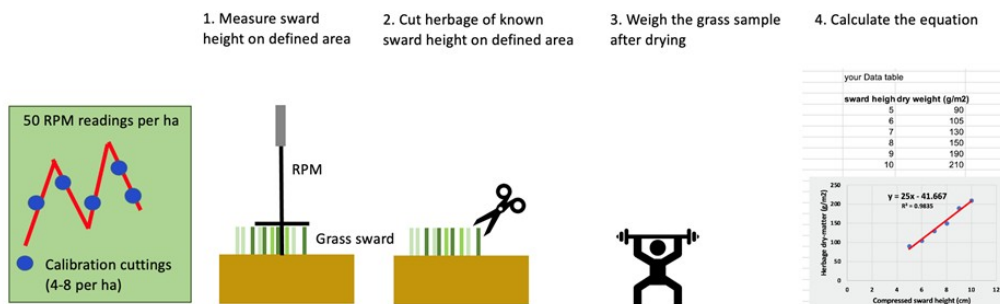


Abb. 1: Berechnen Sie Ihre Gleichung der Weidedeckung aus dem Kalibrierungsschnitt

Andere Regionen (z. B. Neuseeland) variieren ihre Kalibrierungsgleichung je nach Jahreszeit und Grasnarbenart, um Unterschiede im Trockensubstanzgehalt zu berücksichtigen und um festzustellen, ob sich das Gras in einem vegetativen oder reproduktiven Zustand befindet.



Praktische Anwendung des Plattenherbometers zur Ertragsschätzung

- **WEITERE LEKTÜRE**

Von 2009 bis 2013 wurde am AFBI Hillsborough eine umfassende Studie über Techniken zur Schätzung der Grasmasse (einschließlich der am besten geeigneten Gleichungen für Nordirland) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Studie (einschließlich Einzelheiten zur Formulierung der Gleichungen) finden Sie hier:

<https://www.agrisearch.org/publications/technical-reports/a-review-of-herbage-mass-estimation-techniques-appropriate-for-northern-ireland-and-suggested-developments-to-improve-adoption-and-accuracy-of-grassland-management-assessments-d-64-13/viewdocument/179>

In einer kürzlich in Deutschland durchgeführten Studie von Obermeyer et al. (2022) über artenreiches Grünland wurde der Unterschied zwischen elektronischen modernen Plattenherbometer und einer bewährten alten Methode getestet. Die Studie kam auch zu vernünftigen Ergebnissen bei der Bewertung mehrerer Ökosystemleistungen wie der botanischen Zusammensetzung. Sie kann hier eingesehen werden:

<https://www.publish.csiro.au/CP/CP22215>

Alle Zahlen wurden von neuseeländischen Kalibrierungen abgeleitet -
<https://pasture.io/measurement-tools/rising-plate-meter-equations>

Einsatz von RPM in Schutzgebieten zur Bewertung der Heterogenität der Grasnarbe:
<https://www.publish.csiro.au/CP/CP22215>