

Die Wuchshöhe von Weiden und Wiesen messen

Merkblatt für die Praxis

Nr. 48 | 2013

Autor

Fredy Schori
Agroscope
Liebefeld-Posieux ALP-Haras
Tioleyre 4
CH-1725 Posieux
fredy.schori@agroscope.admin.ch

Impressum

Herausgeber:
Agroscope
Liebefeld-Posieux ALP-Haras
www.agroscope.ch

Redaktion:
Christine Caron-Wickli, Agroscope

Gestaltung:
RMG Design, Fribourg

Druck:
Tanner Druck AG,
Langnau im Emmental

Copyright:
Nachdruck, auch auszugsweise,
bei Quellenangabe und Zustellung
eines Belegexemplars an die
Herausgeberin gestattet.

ISSN 1660-7627



Fredy Schori, Agroscope

Weidebetonte Milchproduktionssysteme sind wirtschaftlich interessant, wenn ein hoher Anteil der Biomasse auf der Weide genutzt wird. Regelmässige Messungen der Wuchshöhe und die anschliessende Schätzung des Futtervorrats pro Parzelle beziehungsweise pro Betrieb ermöglichen eine Gegenüberstellung von Grasangebot und Futterbedarf der Milchkühe. Solche Berechnungen dienen der Entscheidungsfindung bezüglich Anpassung der Weideflächen, Zufütterung von Rau- und/oder Kraftfutter, Parzellenreihenfolge usw. Ein Vergleich der gemessenen Werte mit bestehenden Richtwerten für optimale Wuchshöhen kann bei der täglichen Weideführung ebenfalls hilfreich sein.

Im vorliegenden Merkblatt werden die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der Wuchshöhe von Weiden und Wiesen vorgestellt. Obwohl die Messung und der Umgang mit Wuchshöhen von Weiden im Vordergrund stehen, werden vereinzelt auch Empfehlungen für Kurzrasen- und Umtriebsweidesysteme angegeben. Auf nachfolgende Fragen wird eingegangen:

- Wie und womit die Wuchshöhe messen?
- Sind die Wuchshöhen vergleichbar?
- Wozu dienen die Wuchshöhen?
- Wie wird die Grasmasse geschätzt?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Agroscope

1. Wie und womit die Wuchshöhe messen?

1.1. Visuelle Einschätzung

Die visuelle Einschätzung der Wuchshöhe beziehungsweise der Grasmasse von Wiesen oder Weiden ist die einfachste Methode und benötigt keine spezielle Ausrüstung. Die Genauigkeit hängt sehr stark vom Beobachter ab. Geübte Personen erreichen eine für die Praxis genügende Schätzgenauigkeit. Die Einschätzung kann durch punktuelle Messungen verbessert und gesichert werden.



Olivier Bloch, Agroscope

w-förmigen Linie – durchzuführen. Bei der elektronischen Version werden die mittlere Wuchshöhe und Anzahl Messungen angezeigt; eine Schätzung der Grasmasse kann ebenfalls abgerufen werden. Die Anschaffungskosten belaufen sich auf ca. Fr. 450.– für einen mechanischen und Fr. 850.– für einen elektronischen RPM. Die Arbeit mit dem RPM ist weniger aufwendig und anstrengend als mit der Doppelmeter-Methode.



Sarah Darns, Agroscope

1.2. Messen der Wuchshöhe

Beim Messen der Wuchshöhe wird der stehende Grasbestand vermessen – unbeeinflusst oder durch eine Platte verdichtet. Verschiedene Messsysteme beziehungsweise Geräte liefern unterschiedliche Werte. Folglich ist beim Vergleich der Messwerte unterschiedlicher Geräte Vorsicht geboten.



Olivier Bloch, Agroscope

1.2.1. Doppelmeter-Methode

Die Doppelmeter-Methode ist eine von mehreren Methoden, bei der mit einem Massstab die nicht verdichtete Wuchshöhe gemessen wird: Dabei lässt die Messperson einen Finger entlang des Massstabes nach unten gleiten, bis ein Blatt oder Stängel des Grasbestandes berührt wird. Die

Zahl an der Fingerspitze wird notiert. Dieser Vorgang wird je nach Parzellengrösse 30- bis 50-mal entlang einer Parzellen-Diagonalen oder einer w-förmigen Linie wiederholt und anschliessend der Durchschnitt berechnet. Die Materialkosten sind sehr niedrig, doch der Aufwand ist relativ hoch.

1.2.2. Platten-Herbometer

Bei ALP-Haras wird hauptsächlich das „Electronic Rising Plate Meter“ (RPM, Jenquip, Feilding, NZ) eingesetzt. Der Grasbestand wird bei der Messung mit dem RPM durch eine kreisrunde Platte von 35 cm Durchmesser mit einem Druck von ca. 6,8 kg/m² verdichtet. Je nach Platten-Herbometer-Modell wird der Grasbestand unterschiedlich stark verdichtet, was die Vergleichbarkeit der Resultate einschränkt. Eine RPM-Einheit („Klick“) entspricht 0,5 cm. Auch beim RPM wird empfohlen 30 bis 50 Messungen entlang der Parzellen-Diagonalen – oder noch besser einer

1.2.3. C-Dax Pasture Meter

Der „C-DAX Pasture Meter“ (CPM, C-DAX Ltd., Turitea, NZ) wird auf zwei Stahlkufen durch ein Fahrzeug über die Wiese gezogen. Im hinteren Teil des CPM sind 18 waagrechte Lichtstrahlen und auf der Gegenseite 18 Fotodioden in einem Abstand von je 20 mm angeordnet. Anhand der Anzahl durch den Grasbestand unterbrochenen Lichtstrahlen wird die Wuchshöhe ermittelt. Pro Sekunde werden 200 Messungen durchgeführt. Auf der Anzeige kann die mittlere, nicht verdichtete Wuchshöhe in mm oder die Grasmasse in kg Trockensubstanz pro Hektar – basierend auf einer eigens eingegebenen Gleichung – abgelesen werden. Im Gegensatz zu den anderen erwähnten Methoden beeinflusst die ausführende Person den Messwert kaum. Der Aufwand ist deutlich kleiner im Vergleich zu den vorgängig vorgestellten Methoden. Die Anschaffungskosten für den CPM belaufen sich auf ca. Fr. 4500.–.



Fredy Schori, Agroscope

2. Sind die Wuchshöhen vergleichbar?

Gelegentlich kann es von Nutzen sein, dass RPM-Wuchshöhen in CPM-Wuchshöhen und umgekehrt umgerechnet werden können. Dazu dienen nachfolgende Formeln, die auf 279 Vergleichsmessungen basieren. Wuchshöhen, die mit der Doppelmeter-Methode erhoben werden, sind annähernd gleich wie die CPM-Werte.

RPM → CPM-Wuchshöhen

$$y = -1 + 7,5 x$$

(gültig von 7 bis 24 Klicks)

CPM → RPM-Wuchshöhen

$$x = 0,14 + 0,133 y$$

(gültig von 40 bis 180 mm)

Dabei entspricht y der CPM-Wuchshöhe in mm und x der RPM-Wuchshöhe in 0,5 cm Einheiten (1 Klick).

3. Wozu dienen die Wuchshöhen?

Die Wuchshöhe kann als Kriterium für die Weideführung genutzt werden. Zum Beispiel sollte die Wuchshöhe bei Kurzrasenweiden (intensiven Standweiden) 50 bis 70 mm beziehungsweise 6,5 bis 9 Klicks betragen. Bei Umtriebsweidesystemen sollten die Weideparzellen nicht über 120 mm beziehungsweise 16 Klicks Bestandeshöhe bestossen werden, falls Wuchshöhen beim Verlassen der Parzelle von

50 bis 60 mm beziehungsweise 7 bis 8 Klicks erreicht werden sollen. Weiterführende Informationen sind in den AGFF-Info- und Merkblättern sowie im ALP aktuell Nr. 43/2012 „Weideempfehlungen für Bio-Milchviehbetriebe“ enthalten.

4. Wie wird die Grasmasse geschätzt?

Bei der Schätzung der Grasmasse ist es wichtig zu wissen, ab welcher Schnitthöhe die Schätzung gilt. Auf dem Biobetrieb „Ferme de l'Abbaye“ wurden zwischen 2004 und 2012 941 Messungen mit dem RPM durchgeführt (Abb. 5). Die mittlere Schnitthöhe betrug 8,3 Klicks (60 mm CPM). Folglich schätzen die nachfolgenden Gleichungen die Grasmasse über dieser Schnitthöhe entsprechend der Biomasse, die die Kühe aufnehmen könnten. Ausserdem wurde bei 330 Messungen die Zusammensetzung des Pflanzenbestands geschätzt. Die Typen AR (ausgewogen, raigrasreich), GR (gräserreich, raigrasreich), A (ausgewogen), G (gräserreich) und KF (kräuterreich, feinblättrige) kamen vor. Mit Ausnahme des Pflanzenbestands KF unterschieden sich die Gleichungen zur Schätzung der Grasmasse je nach botanischer Zusammensetzung nicht. Dagegen wurden unterschiedliche Gleichungen je nach Nutzungsart und Jahreszeit gefunden. Da relativ grosse, regionale Unterschiede vorkommen können, wären entsprechende Überprüfungen der Schätzgleichungen sinnvoll.

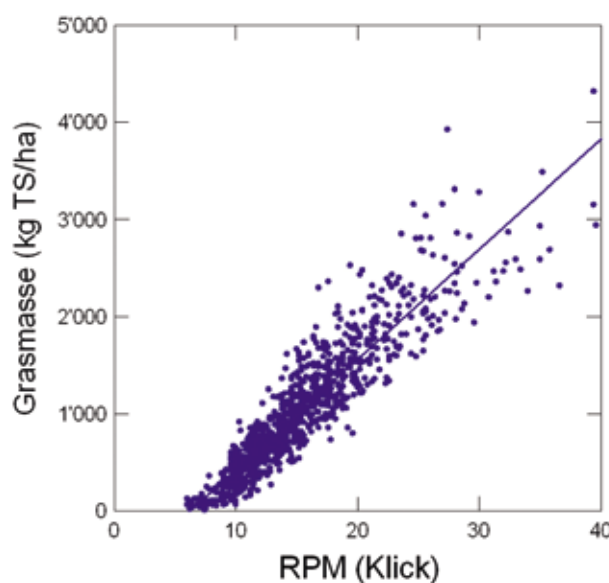


Abbildung 5: RPM-Messungen und zeitgleiche Erhebung der Grasmasse zwischen 2004 und 2012.

Weide- und Schnittnutzung:

April – Juni:	$y = -748 + 110 x$	$(R^2 = 0.88, n = 212)$
Juli – August:	$y = -816 + 124 x$	$(R^2 = 0.82, n = 260)$
September – November:	$y = -995 + 141 x$	$(R^2 = 0.86, n = 281)$

Ausschliesslich Schnittnutzung und K_F Pflanzenbestände:

April – Juni:	$y = -539 + 99 x$	$(R^2 = 0.91, n = 238)$
Juli – August:	$y = -550 + 100 x$	$(R^2 = 0.67, n = 186)$
September – November:	$y = -1006 + 122 x$	$(R^2 = 0.72, n = 177)$

Dabei entspricht y der Grasmasse in kg TS/ha und x der RPM-Wuchshöhe in Klicks.

Basierend auf eigenen Erhebungen kann die Grasmasse mit beiden Messmethoden RPM und CPM mit vergleichbarer Genauigkeit geschätzt werden. Differenzierungen je nach Typ des Pflanzenbestands, der Nutzungsart oder der Jahreszeit sind — abgestützt auf dem relativ kleinen Datenmaterial ($n = 89$) — nicht möglich. Deshalb wird vorerst für CPM nur eine Gleichung für die ganze Vegetationsperiode vorgeschlagen (Abb. 6).

April bis November:
 $y = -625 + 12.8 \cdot x$
 $(R^2 = 0.84, n=89)$

Dabei entspricht y der Grasmasse in kg TS/ha und x der CPM-Messung in mm.

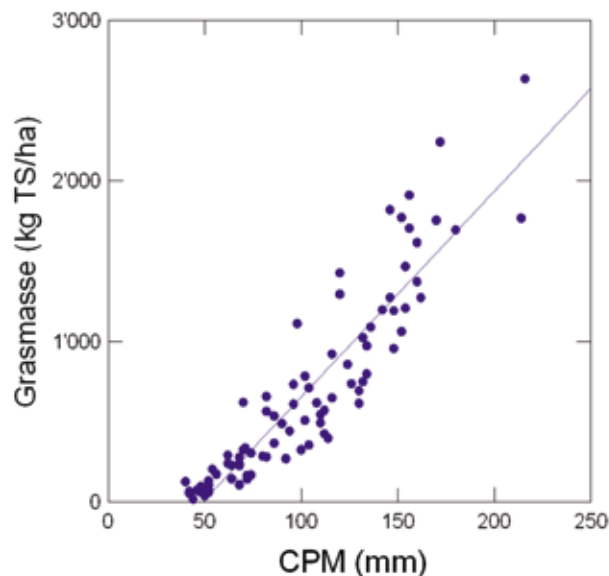


Abbildung 6: CPM Messungen und zeitgleiche Erhebung der Grasmasse.



Milchkühe auf der Weide: Die Wuchshöhe dient zur effizienten Weideführung.

Die Grasmasse pro ha kann als Kriterium für die Weideführung genutzt werden (siehe AGFF-Infoblatt 4.2.6). Ab Mitte April schlagen Empfehlungen aus Irland für Umtriebsweidesysteme Grasmassen von 1100 bis 1500 kg TS/ha beim Bestossen von Weideparzellen vor. Ausserdem könnte die berechnete Grasmasse noch zur Ertrags- oder Verzehrsschätzung dienen.

Fazit:

- Die Bestimmung der Wuchshöhe dient zur effizienten Weideführung.
- Es bestehen Methoden zur Schätzung der Wuchshöhe für jeden Geldbeutel.
- Beim Vergleich der Messwerte unterschiedlicher Geräte ist Vorsicht geboten.
- Da regionale Unterschiede bei der Schätzung der Grasmasse vorkommen können, wären regionale Überprüfungen der Schätzgleichungen sinnvoll.

Bestellung

Bibliothek ALP-Haras
 Tioleyre 4, Postfach 64
 CH-1725 Posieux
 Telefon: +41 (0)26 407 71 11
 Fax: +41 (0)26 407 73 00
 biblio@agroscope.admin.ch
 Ab 100 Expl. pro Nummer kosten
 50 Stück CHF 20.–

Frühere Nummern siehe

www.agroscope.ch →
 Publikationen → Zeitschriften