

# Wieviel Milch bringt die Weide? Vergleich zweier

## Berechnungsmethoden

M. Cleven<sup>1</sup>, A. Verhoeven<sup>2</sup>, M. Pries<sup>2</sup>, C. Berendonk<sup>2</sup>, N. Wrage-Mönnig<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Hochschule Rhein-Waal, Fakultät Life Sciences, Marie-Curie-Str. 1, 47533 Kleve

<sup>2</sup>Landwirtschaftskammer NRW, Haus Riswick, Elsenpass 5, 47533 Kleve

<sup>3</sup>Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Grünland und

Futterbauwissenschaften, Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock

nicole.wrage-moennig@uni-rostock.de

### Einleitung und Problemstellung

Für eine gute Einschätzung der Konkurrenzfähigkeit eines Milchviehbetriebs ist eine korrekte Bewertung der Milchleistung erforderlich. Diese Bewertung verlagert sich in letzter Zeit weg von der Tierleistung hin zu einer Flächenleistung (Thomet und Reidy, 2013). Um letztere bewerten zu können, benötigt man eine gute Erfassung der Milchproduktion vom Grünland. Vor allem bei Beweidung ist dies oft schwierig, da die Quantität und Qualität des von den Tieren aufgenommenen Futters meist nicht bekannt ist. Die gebräuchliche Berechnungsmethode errechnet die Weideleistung daher als Differenz aus der gesamten Milchproduktion und der aus dem im Stall aufgenommenen Futter (Silage und Krafffutter) produzierten Milch (Differenzmethode). Futter, das auf der Weide aufgenommen wird, deckt dann die restliche Milchproduktion sowie die Erhaltungsenergie ab. Bei einer neuen Methode, die von Leisen et al. (2013) vorgeschlagen wurde, wird die Weideleistung durch Multiplikation der Gesamtmilchproduktion mit dem Anteil der Energie, die die Weide zur Ration beiträgt, berechnet, so dass die Energie für Erhaltung ebenfalls anteilig aus den Futtermitteln gestellt wird (Anteilsmethode). Hier haben wir beide Methoden zum ersten Mal anhand von Versuchsdaten von einem Weideversuch mit Voll- bzw. Halbtagsweide verglichen. Folgende Hypothesen wurden getestet: 1) Der Unterschied in den mit beiden Methoden berechneten Weideleistungen ist umso größer, je geringer der Weideanteil an der Ration. 2) Die Weideleistung pro Hektar unterscheidet sich zwischen Voll- und Halbtagsweide nicht, wenn die Fläche an die Futteraufnahme angepasst wird.

### Material und Methoden

Die Weideversuche wurden von 2009 bis 2014 am Haus Riswick, Landwirtschaftskammer NRW, ausgeführt. In den ersten drei Jahren wurde ein Vollweidesystem mit einer komprimierten Narbenhöhe (CSH) von 5-6 cm durchgeführt (Kurzrasenweide). Die Tiere wurden in zwei Herden aufgeteilt, von denen die eine 2009 Krafffutter entsprechend der Tierleistung erhielt. Die andere Herde erhielt zusätzliche Silage (nur 2009) und/oder Krafffutter (2010 feste Mengen, 2009 und 2011 entsprechend der Leistung). Von 2012 bis 2014 verbrachten die Tiere den halben Tag auf der Weide (6-7 cm CSH) und bekamen eine Mischung aus Krafffutter und Silage im Stall sowie zusätzliches Krafffutter ihrer Leistung entsprechend. Während des Weideversuchs wurde kein Mineraldünger eingesetzt, mit Ausnahme der Applikation von 450 kg Kainit ha<sup>-1</sup> im Frühjahr 2011 auf Teilflächen. Gülle wurde nur im Frühjahr auf Flächen ausgebracht, die anschließend geschnitten wurden.

Daten zur Zusammensetzung und Menge (Trockenmasse) des Stallfutters sowie seines Energiegehalts (Literaturwerte für Weizen und Körnermais) wurden täglich erhoben. Hieraus wurde die Nettoenergie für Laktation (NEL) des Stallfutters berechnet. Zweimal im Monat wurden Daten aus der Milchleistungsprüfung zur Milchmenge und -qualität erfasst. Hieraus wurde die benötigte NEL für die Milchproduktion berechnet (basierend auf Energie-korrigierter Milch [ECM]). Das mittlere Herdengewicht wurde einmal monatlich gemessen, um daraus den Energiebedarf für die

Erhaltung zu berechnen (in NEL). Der Energiebedarf für Wachstum oder Bewegung wurde nicht berücksichtigt.

Die Weideleistung wurde wie folgt berechnet:

Methode 1 (Differenzmethode):  $ECM_{Weide} \text{ (kg)} = ECM_{gesamt} \text{ (kg)} - (\text{Energieaufnahme aus Stallfutter (MJ NEL)} / 3,28 \text{ (MJ NEL/kg ECM)})$

Methode 2 (Anteilsmethode):  $ECM_{Weide} \text{ (kg)} = ECM_{gesamt} \text{ (kg)} \times \text{Anteil Weideenergie am Energiebedarf (\%)} \text{ Anteil Weideenergie am Energiebedarf (\%)} = [1 - (\text{Energieaufnahme aus Stallfutter (MJ NEL)} / (\text{ECM (kg)} \times 3,28 \text{ (MJ NEL/kg ECM)} + \text{Erhaltungsbedarf (MJ NEL)}))] \times 100$

Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS 20.0. Die drei Jahre pro Weidesystem wurden als Wiederholungen betrachtet und die Daten mit ANOVA ausgewertet, nachdem auf Normalität und Varianzhomogenität getestet worden war.

### Ergebnisse und Diskussion

Tab. 1 zeigt die mit den beiden Methoden berechnete mittlere Weideleistung der Weidesysteme. Hier handelt es sich um die reine Weideleistung, ohne Betrachtung der zusätzlichen Leistung über den Schnitt der Flächen. Wie erwartet führte die Berechnung mit der Differenzmethode zu signifikant niedrigeren Werten als mit der Anteilsmethode. Der Unterschied zwischen den Methoden war für die Halbtagsweide wesentlich größer als für die Vollweide. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Erhaltungsenergiebedarf für Voll- und Halbtagsweide ähnlich hoch ist, aber ein größerer Anteil der auf der Halbtagsweide geringeren Weidefutteraufnahme hierfür verwendet werden muss, wenn man die Erhaltungsenergie ganz der Weide zurechnet (Differenzmethode). Tab. 1 zeigt auch, dass es signifikante Unterschiede in der Milchleistung pro Hektar gab, wenn diese mit der Differenzmethode berechnet wurden, aber nicht mit der Anteilsmethode. Da die zur Verfügung stehende Weidefläche entsprechen des Tierbedarfs angepasst wurde, waren wir davon ausgegangen, dass die Ergebnisse pro Fläche sich nicht unterscheiden sollten (Hypothese 2). Vor diesem Hintergrund scheint die Anteilsmethode realistischere Ergebnisse unter den getesteten Bedingungen zu liefern. Unterschiedliche Ergebnisse würden erwartet, wenn ein Weidesystem weniger effizient bewirtschaftet würde, wenn die Tiere auf einem System stärker selektieren würden oder wenn die Qualität des Aufwuchses unterschiedlich wäre. Höhere Standardabweichungen im Halbtagsweidesystem wurden durch Witterungsbedingungen 2013 verursacht, wo eine Trockenperiode eine Verkürzung der Weideperiode und eine Zufütterung im Sommer bedingte. Wenn dieses Jahr nicht mit betrachtet wurde, waren die Ergebnisse für die Beweidungsmethoden, die mit der Anteilsmethode berechnet wurden, noch ähnlicher.

Abb. 1 zeigt den Einfluß des Weideanteils an der Energie der Gesamtration auf die berechnete Weideleistung. Es wird deutlich, dass der Unterschied zwischen den Methoden mit abnehmendem Weideanteil größer wird, was unserer Hypothese entspricht (Hypothese 1).

Tab. 1. Weideleistung (Energie-korrigierte Milch, kg ECM ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>) in einem Vollweide- und einem Halbtagsweidesystem mit zusätzlicher Fütterung, berechnet mit zwei Methoden (siehe Text). Gezeigt werden Mittelwerte und Standardabweichungen (in Klammern) über drei Jahre. *P*-Werte aus ANOVA.

	Differenzmethode	Anteilsmethode	<i>P</i> -Wert zwischen Methoden
Vollweide	7754 (651)	9337 (340)	0,020
Halbtagsweide	1921 (550)	8438 (1638)	0,003
<i>P</i> -Wert zwischen Weidesystemen	< 0,001	0,405	

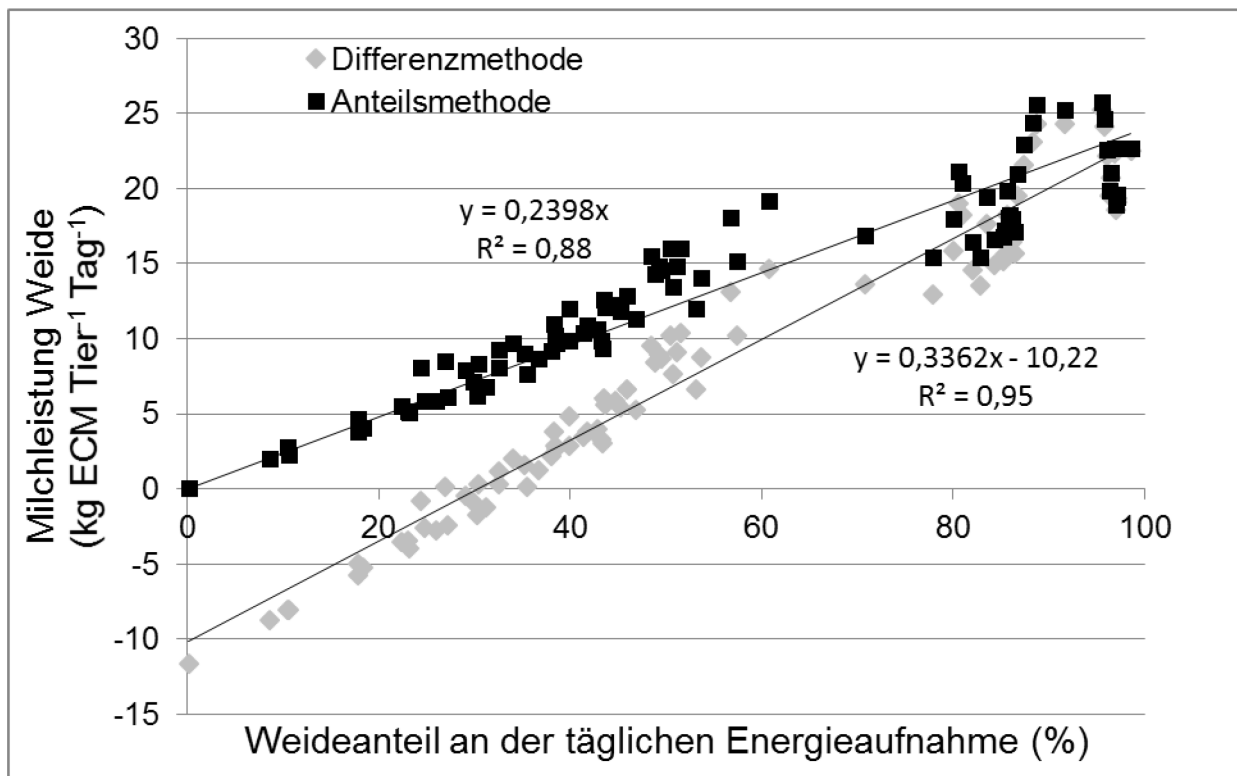


Abb. 1. Weideleistung in kg ECM Tier<sup>-1</sup> Tag<sup>-1</sup> in Abhängigkeit vom Weideanteil an der täglichen Energieaufnahme der Tiere mit der Gesamtration.

### Schlussfolgerungen

Die Anteilsmethode führte vor allem bei geringen Weideanteilen in der Ration zu höheren Werten für die Weideleistung, wobei diese hier im Gegensatz zur Differenzmethode nie negativ wurde. Die Anwendung der Anteilsmethode in der Beratung kann zu einer besseren Wertschätzung der Weide als Basis für die Milchproduktion dienen.

### Literatur

- LEISEN, E., SPIEKERS, H. und DIEPOLDER, M. (2013) Notwendige Änderungen der Methode zur Berechnung der Flächenleistung (kg Milch/ha und Jahr) von Grünland- und Ackerfutterflächen mit Schnitt oder Weidenutzung. *Tagungsband der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau*, 181-183.
- THOMET, P. & REIDY, B. (2013) Entwicklung von neuen Effizienzparametern zur Charakterisierung von Milchproduktionssystemen. *Tagungsband der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau*, 70-76.