

Notwendige Änderungen der Methode zur Berechnung der Flächenleistung (kg Milch/ha und Jahr) von Grünland- und Ackerfutterflächen mit Schnitt oder Weidenutzung

E. Leisen¹⁾, H. Spiekers²⁾, M. Diepolder²⁾

¹⁾Landwirtschaftskammer NRW

²⁾Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

edmund.leisen@lwk.nrw.de

Hubert.Spiekers@lfl.bayern.de; Michael.Diepolder@lfl.bayern.de

1 Kurzfassung

Schwerwiegende Fehler werden häufig bei der Interpretation der Flächenleistung in Milchviehbetrieben, ausgedrückt in Milch pro ha und Jahr, gemacht. Dies kann in der Praxis zu einer starken Fehlbewertung von Grünland, Ackerfutter und Weidegang führen. Bei der Berechnung der Flächenleistung sollte die realisierte Milchleistung anteilig der kalkulierten Energiezufuhr aus Grasprodukten und Beifutter aufgeteilt werden. Für Betriebe mit einem hohen Anteil am jeweiligen Grobfutter ergeben sich dann realistische Einschätzungen.

2 Einleitung

Die Flächenleistung entscheidet über die langfristige Konkurrenzfähigkeit des Standortes und somit auch darüber, welche Pachtpreise gerechtfertigt sind. Das gleiche gilt für den Vergleich verschiedener Kulturen und Nutzungsweisen (beispielsweise Weide im Vergleich zu Schnittnutzung). Bei der Berechnung der Flächenleistung werden unterschiedliche Maßeinheiten verwendet: Pflanzenbauer verwenden dazu den Trockenmasse-, Energie- und Rohproteinерtrag. Den Milchviehbetrieb interessiert dagegen vor allem, wie viel Milch er von der Fläche erzielen kann.

3 Problematik

Um dem Wunsch der Landwirte nach praxisnahen Maßeinheiten zur Leistung von Futterflächen gerecht zu werden, wird in den letzten Jahren von einigen Autoren auch die Milchleistung pro ha und Jahr ausgewiesen. Hierzu werden derzeit zwei Ansätze verwendet. Beide kommen zu grundlegend unterschiedlichen Ergebnissen.

Methoden zur Berechnung der Flächenleistung

Die Unterschiede erklären sich aus den üblichen Berechnungsarten im Pflanzenbau und in der Betriebszweigauswertung Milch:

Die **Milchleistung nach anteiliger Zuordnung der Energiezufuhr** ergibt sich aus der Gleichung:

[1] **Milch aus Grobfutter = Gesamtmilch x Energieanteil aus Grobfutter in der Ration**

Diese Art der Berechnung entspricht der im Pflanzenbau üblichen Art bei der Ermittlung der Flächenleistung (ausgedrückt in Trockenmasseertrag, Rohproteinерtrag oder Energieertrag). Dargestellt wird der Gesamtertrag. Zwischen der Energiezufuhr zur Deckung des Erhaltungsbedarfs und der erzeugten Milchmenge wird nicht unterschieden.

Beispiel: Liefert das Grobfutter **50 %** der Energieaufnahme, trägt es auch zu **50 %** zur Milchleistung bei.

Die **Milchleistung nach Abzug der „Kraftfuttermilch“** ergibt sich aus der Gleichung:

[2] **„Milch aus Grobfutter“** (einschließlich Erhaltungsbedarf) = **Gesamtmilch abzüglich Milch aus Kraftfutter**

Diese Art der Berechnung erklärt sich aus der normalen Rationsberechnung, wie sie in der Tierernährung üblich ist: Das Grobfutter liefert die Basis, auf der entsprechend ergänzt wird. **Aus dem Grobfutter werden der Erhaltungsbedarf und ein Teil der Milchleistung energetisch gedeckt.** Was darüber hinaus an Leistung angestrebt wird, muss ergänzt werden, beispielsweise durch Kraftfutter.

Vergleich beider Methoden im Modell „Flächenleistung von Weideflächen“

In dem im Folgenden dargestellten Modell wurde mit für die Praxis des Öko-Landbaus realistischen Zahlen gearbeitet. Als Fallbeispiel wurde die Berechnung der Flächenleistung von Weideflächen genommen.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht, wie unterschiedlich die Ergebnisse beider Modelle ausfallen: Bei **100 %** Weideanteil gibt es keinen Unterschied. Je niedriger aber der Anteil an Nettoenergie aus Weide ist, umso größer fällt der Unterschied aus: Bei anteiliger Energiezuordnung bleibt die Flächenleistung konstant, bei Abzug der „Kraftfuttermilch“ sinkt sie dagegen zunehmend.

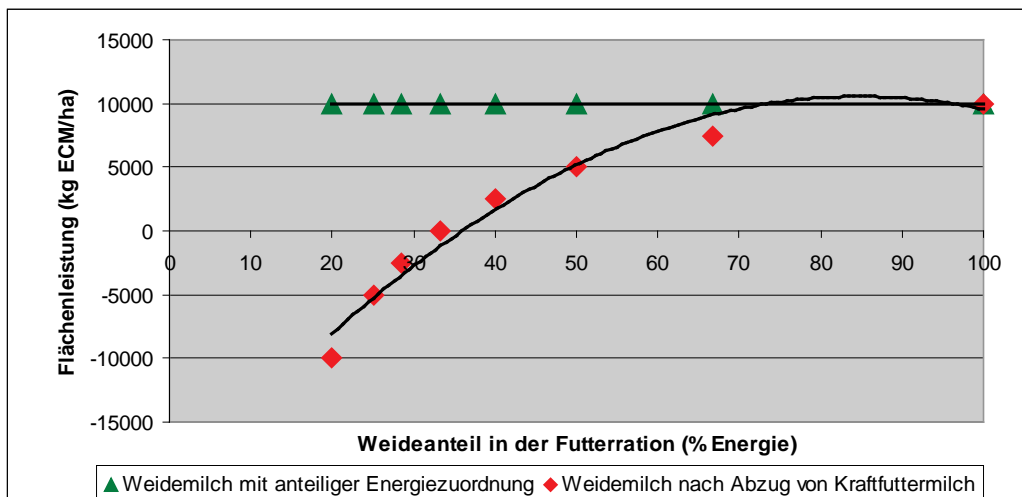


Abb. 1: Flächenleistung von Weideflächen berechnet nach 2 Methoden

Die in der obigen Abb. 1 dargestellten Werte basieren auf nachfolgenden Berechnungen (siehe Tabellen). Wichtig ist dabei die Tatsache, dass bei dieser Berechnung das Ertragsniveau gleich bleibt und die Weide bei Erhöhung des Viehbestandes nur noch einen Teil des Bedarfs decken kann, der Rest wird zugefüttert.

Weidemilch nach anteiliger Zuordnung der Energiezufuhr (Tab. 1): Die Weideleistung bleibt konstant, unabhängig vom Weideanteil und entspricht damit dem Potential der Fläche, was auch in enger Beziehung zu den bisher im Pflanzenbau gebräuchlichen Maßeinheiten stehen dürfte. Konkret: Sowohl bei 100 % Weideanteil als auch bei geringerem Weideumfang werden jeweils 10.000 kg ECM/ha erzielt.

Weidemilch nach Abzug von Kraftfuttermilch (Tab. 2): Mit zurückgehendem Weideanteil sinkt rechnerisch die Flächenleistung ausgedrückt in kg ECM/ha. Bei einem Weideanteil, welcher genau dem Anteil des Erhaltungsbedarfs entspricht, liegt die Flächenleistung „Milch“ bei Null (dies darf rechnerisch auch nicht anders sein) und bei noch niedrigerem Weideanteil ergibt sich nach Gleichung [2] sogar eine negative Flächenleistung, was übrigens praktisch gar nicht möglich ist. Festzuhalten bleibt, dass die so errechnete Flächenleistung überhaupt keinen Bezug zum Potential der

Fläche hat. Auch zeigt sich bei der Interpretation der Ergebnisse von Praxisbetrieben, dass in kg ECM/ha ausgedrückte Flächenleistung in der Regel zu einer deutlichen Unterbewertung der tatsächlichen Leistung von Grünland- oder Ackerfutterflächen führt.

Tabellen zum Vergleich von Flächenleistungen (Milch/ha) bei unterschiedlichem Weideumfang und gleichem potentiellen Ertragsniveau

dabei: Zusätzlicher Bedarf bei steigendem Kuhbesatz wird durch Zufütterung gedeckt

Tab. 1: Milch aus Weide nach anteiliger Zuordnung der Energiezufuhr aus Weide und Beifutter; Beispiel: 2 ha Weide mit Nettoertrag von 10.000 MJ NEL/ha

Kuhbesatz Kuhzahl	Weideanteil (in %)	Milchmenge gesamt kg ECM/ 2 ha					Energiedeckung % von Gesamt Zufütterung Weide		Flächenleistung durch Beweidung kg ECM/ha (anteilig aufgeteilt)
		erzeugte Milchmenge	Äquivalent für Erhaltung d Energiebedarf	gesamt incl. Er- haltung	erzeugte Milchmenge aus Zufütterung	Weide			
10	100	20.000	10.000	30.000	0	20.000	0	100	10000
15	67	30.000	15.000	45.000	10000	20.000	33	67	10000
20	50	40.000	20.000	60.000	20000	20.000	50	50	10000
25	40	50.000	25.000	75.000	30000	20.000	60	40	10000
30	33	60.000	30.000	90.000	40000	20.000	67	33	10000
35	29	70.000	35.000	105.000	50000	20.000	71	29	10000
40	25	80.000	40.000	120.000	60000	20.000	75	25	10000
50	20	100.000	50.000	150.000	80000	20.000	80	20	10000

Tab. 2: Milch aus Weide nach Abzug von „Kraftfuttermilch“; Beispiel: 2 ha Weide mit Nettoertrag von 10.000 MJ NEL/ha

Kuhbesatz Kuhzahl	Weideanteil (in %)	Milchmenge kg ECM/ 2 ha					Energiedeckung % von Gesamt Zufütterung Weide		Flächenleistung durch Beweidung kg ECM/ha (bei Restposten)
		erzeugte Milchmenge	Äquivalent für Erhaltung (entsprechend Energiebedarf)	gesamt incl. Er- haltung	erzeugte Milchmenge aus Zufütterung	Weide			
10	100	20.000	10.000	30.000	0	20.000	0	100	10000
15	67	30.000	15.000	45.000	15000	15.000	33	67	7500
20	50	40.000	20.000	60.000	30000	10.000	50	50	5000
25	40	50.000	25.000	75.000	45000	5.000	60	40	2500
30	33	60.000	30.000	90.000	60000	0	67	33	0
35	29	70.000	35.000	105.000	75000	-5.000	71	29	-2500
40	25	80.000	40.000	120.000	90000	-10.000	75	25	-5000
50	20	100.000	50.000	150.000	120000	-20.000	80	20	-10000

Vorsicht: Bei geringen Rationsanteilen ist die Flächenleistung mit großen Fehlern behaftet und damit nicht kalkulierbar.

Eine Berechnung der Flächenleistung bei geringem Anteil des jeweiligen Grobfutters (beispielsweise Weidefutters) ist generell mit großen Fehlern behaftet. Dies wird an einem einfachen Beispiel (siehe Tab. 3) deutlich: Wenn bei 20 kg Trockenmasseaufnahme 80 % aus der Zufütterung kommen und dabei mit einer Fehleinschätzung von 10 % gerechnet werden muss (was unter Praxisbedingungen extrem wenig sein dürfte), so verbleiben für die Weide 2,4 bis 5,6 kg Trockenmasse (entspricht 60 – 140 % der tatsächlichen Aufnahme über Weide). Umgerechnet auf die Flächenleistung ergibt sich eine Spannweite zwischen 6.000 und 14.000 kg ECM/ha, minimaler und maximaler Wert liegen damit 8.000 kg ECM/ha auseinander. Zum Vergleich: Bei 20 % Zufütterung und 10 % Fehleinschätzung liegen minimaler und maximaler Wert dagegen nah bei einander: Nur 500 kg ECM/ha Differenz.

Tab. 3: Futteraufnahme aus Weide und Zufütterung bei 10 % Fehleinschätzung der Zufütterung

Beispiel: Gesamtfutteraufnahme: 20 kg/Kuh und Tag; Flächenleistung: 10.000 kg ECM/ha

Anteil Zufütterung	Futteraufnahme (kg T/Kuh/Tag)						Flächenleistung (kg ECM/ha)		
	tatsächlich		Zufütterung zu 10 % überschätzt		Zufütterung zu 10 % unterschätzt		Spannweite Differenz		
	Zufütterung	Weide	Zufütterung	Weide	Zufütterung	Weide			
80 %	16	4	17,6	2,4 (= 60 %)*	14,4	5,6 (= 140 %)*	6.000	14.000	8.000
20 %	4	16	4,4	15,6 (= 97,5 %)*	3,6	16,4 (= 102,5 %)*	9.750	10.250	500

*in Klammern: % der tatsächlichen Futteraufnahme über Weide

4 Empfehlung

Zur Berechnung der Flächenleistung sollte die realisierte Milchleistung anteilig der kalkulierten Energiezufuhr aus Grasprodukten und Beifutter aufgeteilt werden.

Anmerkung: Diese Einschätzung erfolgte in Abstimmung (alphabetisch) mit Dr. Benke (Niedersachsen), Dr. Berendonk (NRW), Prof. Dr. Elsässer (Hohenheim), Prof. Dr. Isselstein (Göttingen), Dr. Neff (Hessen), Dr. Riehl (Sachsen).