

Futterwert und –mengen von „Extensivgrünland“ – Erste Ergebnisse

Dirk Albers, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Einleitung / Zielsetzung

Natürliches Grünland zeichnet sich durch eine hohe ökologische Wertigkeit aus. Aus diesem Grund ist es für Kompensationszwecke infolge öffentlicher, gewerblicher oder privater Bauvorhaben, aber auch für allgemeine Naturschutz- oder Agrarumweltmaßnahmen sehr begehrt. Um den Forderungen von Natur-, Umwelt-, Boden- oder Wasserschutz Rechnung zu tragen, werden die Flächen der „intensiven“ Bewirtschaftung entzogen, entsprechend den jeweiligen Schutzziele mit Bewirtschaftungsauflagen versehen und eher „extensiv“ bewirtschaftet und genutzt. Einschränkungen bei den Pflege- und Schnittmaßnahmen, insbesondere hinsichtlich der späteren Durchführbarkeit oder der Düngungsart und –intensität führen in der Regel zu geringeren Masseerträgen und zu einem geringeren Futterwert betroffener Flächen.

Da die Nachfrage nach solchen Flächen stetig steigt, fürchten intensive Milchviehalter, auch vor dem Hintergrund der steigenden Nachfrage nach Biomasse für die Energiegewinnung, dass Ihnen Futter- und Dünghnachweisflächen verloren gehen. Sofern Sie diese Flächen weiter bewirtschaften können, besteht die Befürchtung, dass weder die Futtermengen noch die Futterqualitäten ausreichen, um hohe Leistungen bei Jungtieren und Kühen zu realisieren. Vor diesem Hintergrund hat die Feldversuchsstation für Grünlandwirtschaft und Rinderhaltung Ovelgönne in der Vegetationsperiode 2012 damit begonnen, entsprechende Daten in Praxisbetrieben, die Grünlandflächen mit Auflagen bewirtschaften, zu erheben. Berücksichtigt werden nur Schnittflächen bzw. Wiesen.

Material und Methoden

Insgesamt wurden extensive Grünlandflächen von vier Betrieben mit den unterschiedlichen Standorten Brackmarsch, Hochmoor, Niedermoor und Geest in die Erhebung einbezogen.

Die Bewirtschaftungsauflagen und Nutzungsbeschränkungen der einzelnen Flächen sind sehr unterschiedlich.

Bei der Niedermoorfläche handelt es sich um eine Naturschutzfläche. Sie darf weder gedüngt noch im Frühjahr geschleppt oder gewalzt werden. Die erste Schnittnutzung darf ab dem 15. Juli erfolgen. Eine Besonderheit ist, dass das Oberflächenwasser bis zum 15. Juni aufgestaut wird. Eine Beweidung ist aufgrund der Nässe in den meisten Jahren nicht möglich. Die Fläche wird, soweit es die Befahrbarkeit zulässt, zweimal jährlich zur Heuwerbung geschnitten. Bei der botanischen Aufnahme unmittelbar vor der ersten Nutzung in 2012 setzte sich der Vegetationsbestand zu 70 Prozent aus Gräsern und zu 30 Prozent aus Kräutern zusammen (Tab.1). Hauptbestandsbildner bei den Gräsern waren in absteigender Reihenfolge Wolliges Honiggras, Binsen und Sumpfschwingel. Bei den Kräutern überwogen der Kriechende Hahnenfuss sowie der Kleinblättrige Ampfer.

Bestands- bildner	Standort					
	Niedermoor	Geest	Brackmarsch	Hochmoor		
				1	2	3
Gräser (%)	70	75	90	83	92	96
Kräuter (%)	30	25	10	17	8	4

Tabelle1: Relative Anteile an Gräsern und Kräutern im Pflanzenbestand der unterschiedlichen Beprobungsflächen zur ersten Schnittnutzung in 2012.

Auch die Geestfläche ist eine Naturschutzfläche. Eine organische Düngung mit 10 t Rindermist und eine verhaltene mineralische Ergänzung mit Phosphat- und Kaliumdüngern sind erlaubt, werden aber nicht durchgeführt. Pflegemaßnahmen wie Walzen oder Striegeln dürfen nur bis zum 31. März durchgeführt werden. Die erste Schnittnutzung darf ab dem 1. Juli erfolgen. In 2012 wurde die Fläche zweimal gemäht und dabei einmal Heu und einmal Heulage geworben. Der Pflanzenbestand zur ersten Nutzung setzte sich zu 75 Prozent aus Gräsern und zu 25 Prozent aus Kräutern zusammen. Bei den Gräsern dominierten die Gemeine Rispe, die Flatterbinse sowie das Wollige Honiggras. Bei den Kräutern der Kriechende Hahnenfuß.

Bei der Brackmarschfläche handelt es sich um eine Kompensationsfläche. Düngungsmaßnahmen dürfen nicht durchgeführt werden. Die erste Nutzung darf am 1. Juli erfolgen. Auch diese Fläche wurde in 2012 zweimal gemäht, wobei der erste Schnitt als Heu und der zweite Schnitt als Heulage geerntet wurden. Der Pflanzenbestand zum ersten Schnitt setzte sich zu 90 Prozent aus Gräsern und zu 10 Prozent aus Kräutern zusammen. Bei den Gräsern überwog der Wiesenfuchsschwanz mit 55 Prozent am Gesamtpflanzenbestand.

Die Hochmoorfläche 1 ist ebenfalls eine Kompensationsfläche. Die Hochmoorflächen 2 und 3 sind Naturschutzflächen. Im Gegensatz zu den anderen Naturschutzflächen dürfen diese beiden einmal jährlich mit 15 m³ Gülle je Hektar und Jahr gedüngt werden. Die Kompensationsfläche ebenso. Diese darf zusätzlich noch mit 60 kg mineralischem Stickstoff je Hektar und Jahr versorgt werden. Die erste Nutzung darf bei der Kompensationsfläche ab dem 1. Juli bei den Naturschutzflächen ab dem 15. Juli erfolgen. Während die beiden Naturschutzflächen in 2012 lediglich einmal zur Heuwerbung genutzt wurden, wurde die Kompensationsfläche dreimal gemäht und der Aufwuchs als Silage geerntet.

Als Bestandsbildner dominierten auf allen drei Flächen mit jeweils 83 % sowie 92 % und 93 % die Gräser.

Sämtliche Erntemengen der jeweiligen Standorte und Nutzungen wurden gewogen und anschließend repräsentativ beprobt. Die Analytik der Futter wurde von der LUFA Nordwest durchgeführt. Die Ermittlung der Nährstoffgehalte erfolgte nass-chemisch. Für die Feststellung der Keimbelastung wurde das Heu nach vier bis fünfmonatiger Lagerdauer beprobt.

Zwischenergebnisse nach dem ersten Erhebungsjahr

Da im Vergleich zu intensiven Grünlandflächen bei extensiven Flächen insbesondere der Termin für die erste Nutzung reglementiert ist, sind die Trockenmasserträge, Nähr- und Mineralstoffgehalte sowie die Futterwerte gesondert dargestellt (Tab.2).

Merkmal	Einheit	Standort					
		Brack- marsch	Geest	Nieder- moor	Hochmoor		
Erster möglicher Nutzungstermin (Mahd)	Datum	01.07.	01.07.	15.07.	1*	2	3
Erntetermin 2012	Datum	04.07.	07.07.	28.07.	18.06.	15.07.	15.07.
Ertrag	(dt T / ha)	42	29	37	26	29	23
Zuwachsmenge	(kg T / Tag)	40	27	29	29	25	20
Trockenmasse	(%)	83	86	80	39	89	89
Rohfaser	(g / kg T)	323	314	316	254	293	289
NDF om	(g / kg T)	626	648	665	550	654	692
ADF om	(g / kg T)	397	377	388	302	373	391
Rohasche	(g / kg T)	119	58	51	77	56	53
Rohfett	(g / kg T)	9,5	10	16	29	120	90
Zucker	(g / kg T)	119	116	75	107	101	66
Gasbildung	(ml / 200g OS)	34,5	37,2	26,3	47,1	32	23
ME	(MJ / kg T)	7,3	7,8	7,3	9,8	7,7	6,8
NEL	(MJ / kg T)	4,2	4,2	4	5,8	4,3	3,8
Rohprotein	(g / kg T)	55	86	102	148	92	83
nXP	(g / kg T)	88	102	9,7	119	94	82
RNB	(g / kg T)	-5,2	-2,1	0,5	2,1	-1	-0,5
Strukturwert		3,6	3,7	3,2	2,7	3,1	3,3
Ca	(g / kg T)	3,4	4,9	3,9	3,5	2,8	2,2
P	(g / kg T)	1,7	3,3	2,3	3	1,7	1,8
Na	(g / kg T)	3	4	4	3,7	1,3	2,2
Mg	(g / kg T)	1,3	2,4	2,2	2,2	2,1	1,9
K	(g / kg T)	18,1	7,7	7,9	17,4	6,5	7,9
Cu	(mg / kg T)	4,6	9	4,5	12,3	10	9,6
Zn	(mg / kg T)	29	39	40	59	38	64
Verderbkeime	(KbE / g)	+++	+++	++		+++	+++
Schimmelpilze	(KbE / g)	+	++	++		+++	++
Hefen	(KbE / g)			+			

Standort Hochmoor 1* = Silierung , alle anderen Standorte Heuwerbung
NDF = Neutrale Detergenzienfasern
ADF = Saure Detergenzienfasern
ME = Umsetzbare Ennergie
NEL = Netto-Energie-Laktation
nXP = Nutzbares Protein
RNB = Ruminale Stickstoff-Bilanz
KbE = Koloniebildende Einheiten + = nachgewiesen ++ = leicht erhöht +++ = stark erhöht

Tabelle 2: Trockenmasserträge, Nähr- und Mineralstoffgehalte, Futterwerte sowie mikrobieller Besatz der Heuproben (erster Schnitt) von extensiven Grünlandflächen auf unterschiedlichen Standorten in 2012.

Erwartungsgemäß sind die Trockenmasseerträge der ersten Nutzung zwischen den Standorten und Flächen sehr unterschiedlich. Den höchsten Ertrag brachte mit 42 dt Trockenmasse je Hektar der Brackmarschstandort, gefolgt vom Niedermoorstandort mit 37 dt Trockenmasse. Allerdings wurde dieser Standort auch am spätesten geerntet. Der Geeststandort und die Hochmoorflächen lagen mit 23 dt bis 29 dt Trockenmasseertrag bei der ersten Nutzung auf vergleichbarem Niveau. Da die Nutzungstermine sich stark unterscheiden, ist der Trockenmassezuwachs je Vegetationstag besser geeignet, um die Standorte und Varianten miteinander zu vergleichen und die Flächenleistungen zu bestimmen. Dabei wird ein Vegetationsbeginn am 20. März für alle Varianten unterstellt. Auch bei diesem Vergleich liegt der Brackmarschstandort mit 40 kg Trockenmassezuwachs je Vegetationstag deutlich über den anderen Standorten. Die geringste Zuwachsleistung mit 20 kg Trockenmasse je Vegetationstag wies die Hochmoorfläche 3 auf. Die anderen Flächen zeigten mit 25 bis 29 kg relativ ähnliche Trockenmassezuwächse je Tag. Die Extensivierungseffekte werden durch den Vergleich mit den Zuwachsleistungen intensiv bewirtschafteter Grünlandflächen deutlich. Die durchschnittliche Zuwachsleistung vom Vegetationsbeginn bis zur ersten Nutzung aller beprobten Intensivflächen lag in 2012 bei 67 kg Trockenmasse je Tag. Der mittlere Ertrag lag bei 37 dt Trockenmasse je Hektar, die in 55 Vegetationstagen gewachsen sind.

Ebenso wie der Ertrag sind die wertbestimmenden Inhaltsstoffe und die Energiegehalte der Extensivfutter eher bescheiden (Tab. 2). Die errechneten Gehalte an umsetzbarer Energie (ME) liegen bei den Heuproben zwischen 6,8 und 7,8 MJ je kg Trockenmasse, die Gehalte an Netto-Energie-Laktation (NEL) zwischen 3,8 und 4,3 MJ je kg Trockenmasse. Die niedrigen Energiegehalte gehen unter anderem auch einher mit den hohen Rohfasergehalten und den geringen Gasbildungsvermögen der Heuproben. Lediglich die Silage der Hochmoorfläche 1 zeigt höhere Nährstoff- und Energiegehalte. Die Rohproteingehalte der Heuproben lagen zwischen 55 und 102 g je kg Trockenmasse. Auch bei diesem Merkmal lag die Silage der Hochmoorfläche mit 148 g je kg Trockenmasse am höchsten.

Alle Heuproben zeigten einen vergleichsweise hohen Besatz mit Verderb anzeigenden Keimen und Schimmelpilzen. Eine Heuprobe wies einen geringen Besatz mit Hefen auf. Ursache für den hohen Besatz an Schadkeimen dürfte neben der Überständigkeit des Futters das schwülwarme Regenwetter vor und teilweise bei der Ernte gewesen sein. Hinzu kommt, dass einige Bestände teilweise in Lager gegangen waren, wodurch zusätzlich die Belastung mit Schadkeimen steigt. Die erschwerten Erntebedingungen spiegeln sich auch in den zum Teil unzureichenden Trockenmassegehalten der Heuproben wider.

Sofern weitere Nutzungen der einzelnen Flächen erfolgten, wurden auch diese Erntemengen erhoben und beprobt. Die aufsummierten Erträge sowie die mittleren Nähr- und Mineralstoffgehalte oder Futterwerte finden sich in Tabelle 3. Wie bei der ersten Nutzung sind die Erträge der

Folgenutzungen der einzelnen Standorte recht unterschiedlich. Die Hochmoorstandorte 2 und 3 wurden keiner weiteren Nutzung unterzogen. Auch auf eine weitere Beprobung des Folgeaufwuchses wurde aufgrund fehlender Masse verzichtet. Da auf dem Hochmoorstandort 1 im Vergleich zu den Brackmarsch-, Geest-, und Niedermoorstandorten zwei weitere Nutzungen erfolgten, lag hier auch der Gesamtertrag der Folgenutzungen mit 45 dt Trockenmasse je Hektar am höchsten. Ansonsten lagen die Erträge der Folgenutzungen zwischen 9,5 und 19 dt Trockenmasse je Hektar (Tab. 3). Da die Nutzungstermine bei den Folgenutzungen durch die Betriebsleiter frei wählbar sind, werden die Flächen i.d.R. bei Siloreife geschnitten. Dieses macht sich auch bei den Nährstoff- und Energiegehalten des Futters bemerkbar. So liegen die Gehalte an umsetzbarer Energie zwischen 8,5 und 10,4 MJ ME und an Netto-Energie-Laktation zwischen 5,8 und 6,3 MJ je kg Trockenmasse. Auch die Rohproteingehalte liegen mit 138 g und 165 g je kg Trockenmasse deutlich höher als bei der ersten Nutzung der Standorte.

Merkmal	Einheit	Standort			
		Brackmarsch	Geest	Niedermoor	Hochmoor 1
Ertrag	(dt T / ha)	19	9,5	11	45
Rohfaser	(g / kg T)	262	257	252	240
NDF om	(g / kg T)	469	563	640	542
ADF om	(g / kg T)	294	310	388	294
Rohasche	(g / kg T)	119	68	78	77
Rohfett	(g / kg T)	36	37	23	33
Zucker	(g / kg T)	29	103	74	113
Gasbildung	(ml / 200g OS)	47,9	45,3	37,8	47,8
ME	(MJ / kg T)	10,4	9,9	8,5	10,3
NEL	(MJ / kg T)	6,3	5,8	5,9	6,1
Rohprotein	(g / kg T)	162	138	150	165
nXP	(g / kg T)	122	121	99	117
RNB	(g / kg T)	3,3	1,3	5,6	3,8
Ca	(g / kg T)	5,4	7,5	4,1	4,5
P	(g / kg T)	4,1	3,3	3,1	3,1
Na	(g / kg T)	2,3	6	5,2	2,6
Mg	(g / kg T)	2,4	4,4	2,8	4,3
K	(g / kg T)	33,5	7,7	5,3	14,7
Cu	(mg / kg T)	9,1	9	7,1	12,8
Zn	(mg / kg T)	30	39	76	66,5
NDF = Neutrale Detergenzienfasern ADF = Saure Detergenzienfasern ME = Umsetzbare Engergie NEL = Netto-Energie-Laktation nXP = Nutzbares Protein RNB = Ruminale Stickstoff-Bilanz					

Tabelle 3: Trockenmasseerträge, Nähr- und Mineralstoffgehalte sowie Futterwerte der Heu- oder Silageproben aller Folgenutzungen von extensiven Grünlandflächen auf unterschiedlichen Standorten in 2012.

Insgesamt betrugen die Gesamterträge je nach Standort und Fläche zwischen 23 dt im Minimum und 71 dt Trockenmasse je Hektar und Jahr im Maximum. Die Gesamtenergieerträge lagen zwischen 8.740 MJ NEL je Jahr bei der einmal genutzten „Hochmoor-Naturschutzfläche“ und 42.930 MJ NEL je Hektar bei der dreimal genutzten „Hochmoor-Kompensationsfläche“, die mit Rindergülle und mineralischem Stickstoff gedüngt wurde. Diese beiden Flächen haben mit jeweils 190 kg und 1.126 kg Rohprotein je Hektar auch die niedrigsten und höchsten Rohproteinerträge (Tab. 4). Im Vergleich zu intensiv genutzten und von der Feldversuchsstation beprobten Praxisgrünlandflächen liegen diese Erträge deutlich darunter. Die Bruttoerträge intensiv genutzter Flächen (n=12) auf vergleichbaren Standorten betrugen im Jahr 2012 durchschnittlich insgesamt 91 dt Trockenmasse, 57.330 MJ NEL sowie 1.684 kg Rohprotein je Hektar.

		Standort					
Erträge je ha u. Jahr		Brackmarsch	Geest	Niedermoor	Hochmoor		
					1	2	3
Trockenmasse	(dt / T)	61	38,5	48	71	29	23
Energie NEL	(MJ / ha)	29.400	17.545	20.772	42.930	12.470	8.740
Energie ME	(MJ / ha)	50.420	32.025	35.460	71.830	22.330	15.640
Rohprotein	(kg / ha)	539	388	542	1.126	267	190

Tabelle 4: Gesamttrockenmasse-, Energie- und Rohproteinerträge aller Nutzungen der jeweiligen Standorte in 2012

Erstes Zwischenfazit

Die Extensivierung von Grünlandflächen führt im Vergleich zu intensiv bewirtschafteten Flächen zu deutlich geringeren Trockenmasse-, Energie- und Rohproteinerträgen. Das Ausmaß der Verringerung ist vom Standort und von den Nutzungsaufgaben und der Nutzungshäufigkeit abhängig. Wie oben gezeigt, können die Mindererträge an Trockenmasse bis 75 %, an Energie bis 85 % und an Rohprotein sogar bis 89 % je Hektar und Jahr betragen.

Insbesondere das Erntegut der ersten Nutzungen im Jahr fällt mit 6,8 bis 9,8 MJ ME bzw. 3,8 bis 5,8 MJ NEL oder 55 bis 148 g Rohprotein je Kilogramm Trockenmasse durch einen für intensive Milchviehbetriebe sehr geringen Futterwert auf. Hier spiegeln sich in erster Linie die geringe bzw. nicht entzugsgerechte Nachdüngung der Flächen sowie eine für Futterzwecke zu späte Nutzung wider. Ähnlich wie die geringen Energie- und Proteingehalte weisen vor allem die hohen Rohfasergehalte der ersten Nutzung, überwiegend als Heu, mit 280 bis 320 g/kg TM auf den verspäteten Nutzungstermin (i.d.R. nach dem 15. Juni) hin. Die mangelnde Flexibilität hinsichtlich des ersten Nutzungstermins zeigt sich auch in der Futterhygiene. So wurden in allen Heuproben des ersten Schnittes überhöhte bis stark überhöhte Gehalte an Verderb anzeigenden Pilzen gefunden. Ursache hierfür waren die feucht warme Witterung vor und während der Ernte und in Folge dessen der teilweise unzureichende Trockenmassegehalt des Erntegutes.

Auch wenn die niedrigen Nährstoffgehalte den geringfügigen Einsatz als Futtermittel in der intensiven Rinderhaltung z.B. als Strukturausgleich noch erlauben, spricht die Futterhygiene in der Mehrzahl der Proben dagegen!