

4 Weidemanagement und Weideerfahrungen

W. Starz^{1*} und R. Pfister¹

4.1 Material und Methoden

4.1.1 Weidemanagement auf den Praxis-Projektbetrieben

Auf den 6 Praxisbetrieben etablierten sich während der Projektlaufzeit unterschiedliche Formen des Weidemanagements. Die Veränderungen wurden während der periodischen Betriebsbesuche beobachtet und mit den Betriebsleitern diskutiert. Im Rahmen des ausgesandten Fragebogens wurde auch das Weidemanagement beleuchtet. Diese beiden Quellen bilden die Grundlage für die Beschreibung der Weidesysteme auf den Betrieben.

4.1.2 Boden und Wurzeln

Im Rahmen eines Weideexaktversuches auf dem Bio Lehr- und Forschungsbetrieb Moarhof (Betrieb 7) wurden Messungen zur Bodenverdichtung unter beweideten und Schnitt genutzten Parzellen vorgenommen. Für die Messungen des Eindringwiderstandes in den Boden wurde ein Penetrologger verwendet mit einer Konusoberfläche von 2 cm². Der Exaktversuch ist in einer 3-fachen Wiederholung angelegt und in jeder wurden 10 Messungen vorgenommen. In diesem Fall wurden die Wiederholungen als Varianten verwendet.

Die oberirdisch geerntete Biomasse ist zwar ein wichtiger Parameter um Aussagen über ein Nutzungssystem treffen zu können, doch darf dabei auf keinen Fall die unterirdische Biomasse nicht vergessen werden. Im Jahr 2008 wurden, im Rahmen der Exaktversuche auf dem Moarhof, die Wurzelträge gemessen. Hierzu wurde im Mai (07.05.2008) sowie im Juni und Juli (11.06. und 24.07.2008) eine Dauerweide und eine Schnittvariante in 4-facher Wiederholung beprobt. Pro Parzelle wurden 5 Einstiche (Durchmesser Bohrkopf = 6,2 cm) bis in 10 cm Tiefe vorgenommen.

4.1.3 Erträge bei Kurzrasenweide

Zur Feststellung der Erträge auf Weideflächen wurden Versuche am Moarhof angelegt. Dazu wurden auf bestehenden Kurzrasenweideflächen Parzellen ausgesucht und in den Parzellen mittels Weidekörbe oder Auszäunung durch einen Elektrozaun Beerntungsflächen geschaffen. Diese ausgesparten Flächen wurden bei einer durchschnittlichen Aufwuchshöhe von 10 cm gemäht und im Anschluss daran, in derselben Parzelle, eine andere Teilfläche ausgezäunt. Somit war die Parzelle, bis auf die alternierend ausgesparte Fläche, unter permanenter Beweidung (Trittbelastung,

Verbiss und Dunganfall der Tiere). Die ausgesparte Fläche wurde auf eine theoretische Verbisshöhe von 3 cm gemäht und davon die Proben für die T-Bestimmung sowie Futtermittelanalyse (Weender, Gerüstsubstanzen (ADF, NDF, ADL sowie Mineralstoffe) gezogen. Die Schnittvarianten wurden mit demselben Motormäher, bei derselben Schnitthöhe beerntet. Für die T-Bestimmung wurden pro Parzelle 100 g FM eingewogen und bei 105 °C über 48 Stunden getrocknet. Der ermittelte T-Gehalt diente zur Berechnung der T-Erträge pro ha. Bei den errechneten T-Erträgen handelt es sich um Ernteerträge. Hier sind die Verluste durch die Ernte und Lagerung nicht abgezogen. Die dargestellten Erträge sind jeweils den Zeitpunkten der Ernte der Schnittvariante zugeordnet. Dies bedeutet, dass die Resultate der Weide zum 1. Schnitt von 2 Ernteterminen stammen. Pro Jahr wurden 4 Schnitte und 7 Beerntungen der Weide vorgenommen. Die hier abgebildeten oberirdischen Biomasserträge beinhalten nicht die letzte Beerntung in der Weide- und Schnittvariante, da die Werte für 2008 noch nicht vorlagen.

4.1.4 Graszuwachskurve

Zur Ermittlung der durchschnittlichen täglichen Graszuwächse, wurden die T-Ertragsdaten der Weidevarianten herangezogen (7 Erntetermine bei durchschnittlich 10 cm Aufwuchshöhe). Hierbei wurde der Zuwachs auf die Periode zwischen den Ernteterminen aufgeteilt, wodurch sich eine durchgehende Kurve von Vegetationsbeginn (um den 20. März) bis Vegetationsende (um den 10. November) ergibt.

4.1.5 Stickstoffbilanz

Für die Berechnung der N-Bilanz wurden Daten zur Weidehaltung benötigt, die vom Stallpersonal am Moarhof während der Weideperiode aufgezeichnet wurden. Zu den dafür notwendigen Daten gehören die Größe der Weidefläche (Beifeld 2,1 ha, Stallfeld 1,8 ha), die Anzahl der weidenden Tiere (26 Kühe), die Verweildauer der Tiere auf den jeweiligen Weideflächen in Tagen und Stunden (Beifeld: 83 Tage und durchschnittlich 9,2 Std./Tag; Stallfeld 52 Tage und durchschnittlich 8,6 Std./Tag). Die Abschätzung der Weidegrasaufnahme erfolgte entsprechend dem Energiebedarf der Kühe. Dieser wurde aus der Milchleistung, der Lebendgewichtsveränderung und dem Trächtigkeitsstadium der Kühe errechnet. Der daraus resultierende Weidegrasbedarf diente, unter Berücksichtigung des XP-Gehaltes im Weidegras, zur Berechnung der N-Aufnahme. Aus der N-Aufnahme abzüglich der N-Ausscheidung über die Milch und dem N-Ansatz für die Trächtigkeit wurde die Brutto

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning
*DI Walter Starz: walter.starz@raumberg-gumpenstein.at

N-Ausscheidung über Kot und Harn berechnet. Die Berechnung der N-Flächenbilanz erfolgte mittels der Rechnung N-Zufuhr (berechnete Ausscheidung der Kühe auf der Weide abzüglich unvermeidbarer- bzw. Ausbringungs-Verluste von 13 %, BMLFUW, 2006) minus N-Entzug (berechnete Weidefutteraufnahme und eventuell geerntetes Gras).

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Weidemanagement auf den Praxis-Projektbetrieben

Während der Projektlaufzeit etablierte der Betrieb 1 als Nutzungssystem die Kurzrasenweide. Die Weidefläche vergrößerte sich, da auf Ganztagesweide umgestellt wurde. Als sehr positiv betrachten die Betriebsleiter den frühen Weidebeginn sowie die bisherige Entwicklung des Pflanzenbestandes, da nach ihren Angaben eine deutliche Reduktion des Stumpfblätrigen Ampfers zu beobachten war. Ein großes Problem auf den Weideflächen stellt eine länger anhaltende Trockenperiode dar. Kleinflächig wurde eine Beregnungsanlage aufgestellt, die aus dem Wasser des eigenen Teiches mittels Schwerkraft funktioniert. Auf den Flächen selbst wurde nie eine Nachmahd durchgeführt, was aufgrund der optischen Beurteilungen während der Betriebsbesuche auch nicht als notwendig erschien. Die Weideflächen wurden nur im Frühling mit 25 m³/ha einer verdünnten Gülle gedüngt. Trittschäden, abgesehen von den Eintriestellen, konnten kaum beobachtet werden, obwohl auch in Regeperioden die Beweidung der leicht hängigen Flächen normal durchgeführt wurde. In dieser Zeit wurden nur die Eintriestellen auf die Weideflächen variiert.

Auf Betrieb 2 wurde ebenfalls die Kurzrasenweide als Nutzungssystem gewählt und der Flächenanteil, in Folge der Ganztagsweide, stark vergrößert. Nach Aussagen des Betriebsleiters hat sich der frühe Austrieb sehr gut bewährt. Nach der eigenen Einschätzung wurde die Grasnarbe dichter und nieder wachsende Gräser wurden gefördert. Im letzten Beobachtungsjahr gab der Betriebsleiter an, dass die Tiere das Futter auf der Weide weniger gerne fressen. Dieser Betrieb führte eine einmalige Nachmahd durch, wobei an Stellen mit hohen Restfuttermengen eine Abfuhr des Schnittgutes erfolgte. Die Weideflächen des Betriebes liegen alle eben und somit konnte eine gute Verteilung der Tiere auf den Weiden, anhand der Geilstellen, beobachtet werden. Am Betrieb steht Biogasgülle zur Verfügung, wovon im Frühling 20 m³/ha und im Herbst 10 m³/ha angewendet wurden. In Regenphasen wurde auch hier die Beweidung normal fortgesetzt ohne nennenswerte Trittschäden (Ausnahme: Stalleintriestbereich) zu vorzeichnen.

Die Einteilung der Weideflächen in Koppeln wurde auf Betrieb 3 umgesetzt. Diese Flächen liegen sowohl in der Ebene als auch in leichter Hanglage. Durch die Einführung der Ganztagsweide wurde auch auf diesem Betrieb mehr Weidefläche benötigt. Trotz des rauerer Klimas wurde versucht so früh wie möglich mit der Weide zu beginnen. Die Effekte die sich daraus ergaben wurden von den Betriebsleitern als sehr positiv beurteilt. Vor Weidebeginn erfolgte als Maßnahme auf den Weideflächen ein Abschleppen der Weide. Die Veränderungen im Pflanzenbestand werden

differenziert gesehen, da sowohl der Weißklee deutlich als auch Problempflanzen wie die Rasenschmiele zunahmen. Hinsichtlich der Düngungen wurden die Flächen im Frühling mit 20 m³/ha verdünnter Gülle gedüngt und jede Koppel im Sommer nach der Beweidungsphase ebenfalls mit 20 m³/ha. Auch auf diesem Betrieb wurden kaum Trittschäden bei nasser Wetterlage registriert.

Betrieb 4 führt zwar die Kurzrasenweide durch, jedoch handelt es sich bei den meisten Flächen um eingesäte Ackerflächen, die für den Silomaisanbau verwendet werden. Diese ebenen Flächen liegen in der Nähe des Betriebes. Zusätzlich zu den Flächen in Betriebsnähe gibt es eine Niederalm, die 2-mal im Jahr bestoßen wird. Der Betriebsleiter empfindet den frühen Weideaustrieb sehr positiv und beobachtete eine dichter werdende Grasnarbe. Im Frühjahr wurden neben dem Abschleppen die Fläche auch mit 20 m³/ha Gülle versorgt. Bei größeren Weideresten wurde die Fläche geschlägelt und im Laufe des Sommers mit 10 m³/ha Gülle gedüngt. Trittschäden wurden erst im Spätherbst beobachtet, waren aber das übrige Jahr eher selten vorzufinden. Bei längeren Regenperioden wurde auch auf diesem Betrieb die Beweidung nicht reduziert.

Nach dem Ausprobieren der Kurzrasenweide im ersten Projektjahr auf Betrieb 5 wurde rasch auf ein Koppelweidesystem umgestellt. Die Flächen des Betriebes sind extrem uneinheitlich, da sich in den Flächen kegelförmige Hügel befinden. Aufgrund der speziellen Topographie war es notwendig die Flächeneinteilung so gut wie möglich an das Gelände anzupassen. Grundsätzlich wurde der frühe Weidebeginn positiv gesehen, da die Kühe deutlichere Brunstsymptome zeigten. Als Pflegemaßnahmen wurden im Frühjahr das Abschleppen der Flächen sowie im Sommer das Toppen (hohes Mähen) durchgeführt. Kritisch sieht der Betriebsleiter die Entwicklung der Weidebestände, da nach seiner Einschätzung die Rasenschmiele und sonstige Lückenfüller zunahmen. Die Weideflächen wurden im Sommer mit 20 m³/ha Gülle und im Herbst entweder mit 25 t/ha angerottetem Mist oder 20 m³/ha Gülle gedüngt. Trittschäden traten auf diesem Betrieb meistens nach nasser Witterung auf. Aus diesem Grund wurden die Tiere in Regenperioden im Stall gelassen.

Betrieb 6 hat für die Projektzeit Ackerflächen mit einer Weidemischung eingesät, auf denen die Kurzrasenweide praktiziert wurde. Der frühe Weideaustrieb passte auch gut in das Konzept dieses Betriebes. Hinsichtlich der Weidepflege erfolgte im Frühling das Abschleppen der Fläche. Im Sommer wurde die Weide nachgemäht, wobei je nach anfallender Biomasse die Rückstände auf der Fläche gelassen bzw. abtransportiert wurden. Da sich die Weideeinsaat nicht optimal entwickelte wurde eine Nachsaat getätigt, die laut Betriebsleiter zu einer starken Verbesserung des Bestandes führte. Danach stellte der Betriebsleiter eine dichtere Narbe fest. Eine Düngung der Weideflächen wurde im Frühling mit 15-20 m³/ha getätigt. Bis auf eine lückige Narbe bei der Eintriestelle konnten keine weiteren Trittschäden festgestellt werden. In Regeperioden wurde die Weidehaltung ganz normal weiter geführt.

4.2.2 Boden und Wurzeln

Bei den Bodenverdichtungsmessungen im Rahmen der Weideversuche auf dem Bio Lehr- und Forschungsbetrieb

Moarhof (Betrieb 7) wurden sowohl im Frühling als auch im Herbst 2008 ein signifikanter Unterschied (T-Test $p < 0,05$) zwischen der Dauerweide- und der Schnittnutzungsvariante festgestellt. Der Eindringwiderstand war in den ersten 3 cm Boden (Tongehalt liegt bei durchschnittlich 23 %) im Frühling bei der Dauerweide im Mittel um 0,45 MPa (Megapascal) und im Herbst um 0,50 MPa höher als bei der Schnittnutzung. Der genaue und gesamte Verlauf des Eindringwiderstandes ist in Abbildung 3 dargestellt. Die T-Erträge der unterirdischen Biomasse (3 Entnahmeterminen im Jahr 2008) bei einer Schnitt- und Dauerweidenutzungsvariante, sind in Abbildung 4 dargestellt. Einen signifikanten Unterschied (T-Test $p < 0,05$) zwischen der Schnitt- (3461 kg T/ha) und Weidevariante (5764 kg T/ha) konnten im Mai gemessen werden. Im Juni (Schnitt 3942 und Weide 4323 kg T/ha) und Juli. (Schnitt 4025 und Weide 3495 kg T/ha) konnten keine Unterschiede zwischen den Ertragsmitteln der Varianten festgestellt werden.

4.2.3 Erträge bei Kurzrasenweide

Mit Ausnahme des 3. Schnitts im Jahr 2008 konnte zwischen der Weide- und Schnittvariante ein signifikanter Ertragsunterschied (T-Test $p < 0,05$) festgestellt werden. Dabei bewegte sich der Minderertrag auf der Weide im Jahr 2007 bei 11 % und 2008 bei 27 %. Der Wert von 2008 muss jedoch etwas kritisch betrachtet werden, da die Standardabweichung mehr als doppelt so hoch war als bei der Schnittvariante.

Neben den T-Ernteerträgen sind auch die Energie- und Rohproteinenerträge entscheidend. In Abbildung 6 sind die erreichten Energie- und Rohproteinenerträge graphisch dargestellt. Hierbei handelt es sich Ernteerträge ohne den 4. Schnitt bzw. 7. Beerntung. Hinsichtlich des Energieertrages auf der Fläche konnte kein signifikanter Unterschied (T-Test $p < 0,05$) zwischen der Weide- und der Schnittvariante festgestellt werden. Anders verhielt es sich beim XP-Ertrag, wo die Weide einen signifikant höheren Ertrag erzielte. In Tabelle 4 sind die Ertragsdaten zu den jeweiligen Schnitterminen für die Jahre 2007 und 2008 aufgelistet dargestellt. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Erträge nicht dem Jahresernteertrag entsprechen, da der 4. Schnitt bzw. die 7. Beerntung nicht inkludiert sind.

4.2.4 Graszuwachskurve

Bei Betrachtung der Graszuwachskurve (siehe Abbildung 7) wird deutlich, dass im Jahr 2007 und 2008 die höchsten Graszuwächse im Juli (am 12.07.2007 79,1 kg T/Tag und am 04.07.2008 59,7 kg T/Tag) gemessen wurden. Im Mai (2007) bzw. Juni (2008) gab es trockenheitsbedingt eine kurzfristige Absacken.

4.2.5 Stickstoffbilanz

In Abbildung 8 sind die N-Anfälle und N-Entzüge auf 2 Weideflächen des Moarhofs dargestellt. Im Mittel der Jahre 2005-2007 lag der N-Anfall am Beifeld bei 136 kg N/ha von den Tieren und 15 kg N/ha aus der Düngung. Von den Tieren wurden 224 kg N/ha über das Weidefutter aufgenommen. Am Stallfeld lag der N-Anfall von den Tieren bei 90 kg N/ha und aus der Düngung bei 42 kg N/ha. Die Tiere nahmen, über das Weidefutter, auf dem Stallfeld 146

kg N/ha auf. Zusätzlich fand eine Schnittnutzung statt bei der 31 kg N/ha geerntet wurden. Aus diesen Ergebnissen ergibt sich für das Beifeld eine negative N-Bilanz von -74 kg N/ha und für das Stallfeld von -45 kg N/ha.

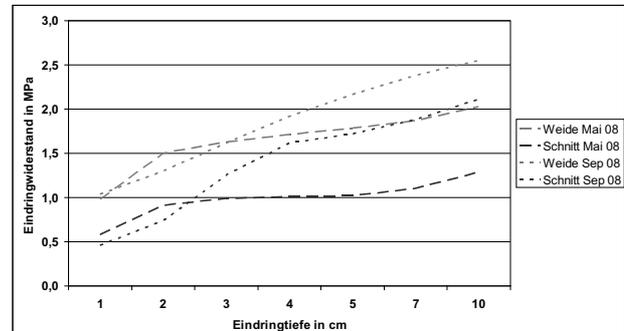


Abbildung 3: Verlauf des Eindringwiderstandes bei Weide und Schnittnutzung im Frühling und Herbst

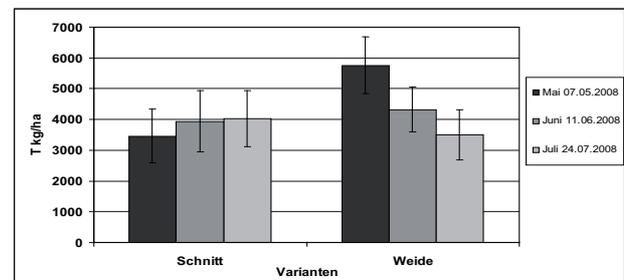


Abbildung 4: T-Erträge der Wurzelmasse in 10 cm Tiefe je ha

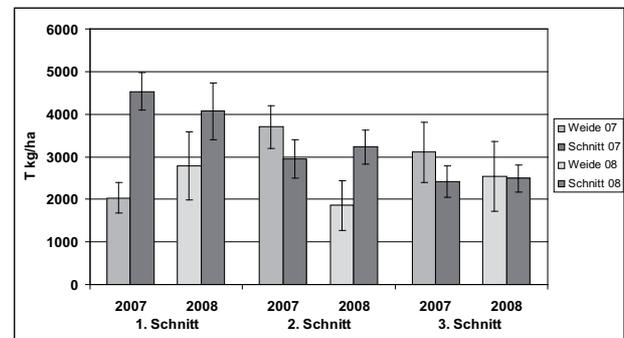


Abbildung 5: T-Ernteerträge zu den jeweiligen Schnitzeitpunkten

4.3 Diskussion

4.3.1 Boden und Wurzeln

Anhand der Bodenverdichtungsmessungen konnte, in der Untersuchung am Lehr- und Forschungsbetrieb Moarhof, eine stärkere Verdichtung im Bereich des Oberbodens, unter den Weideparzellen, ermittelt werden. Trotz der stärkeren Verdichtung des Weidebodens konnte in einer anderen Untersuchung (BUWAL, 2005) festgestellt werden, dass der Wassertransport und die Durchlüftung optimal funktionieren kann. Dies wird so begründet, dass

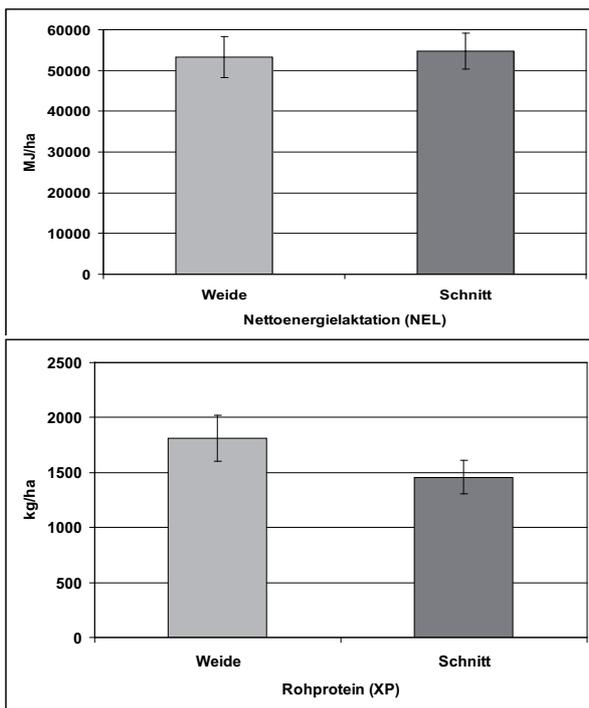


Abbildung 6: Oben Energieertrag in MJ NEL/ha und Unten-Rohproteinertrag in kg/ha

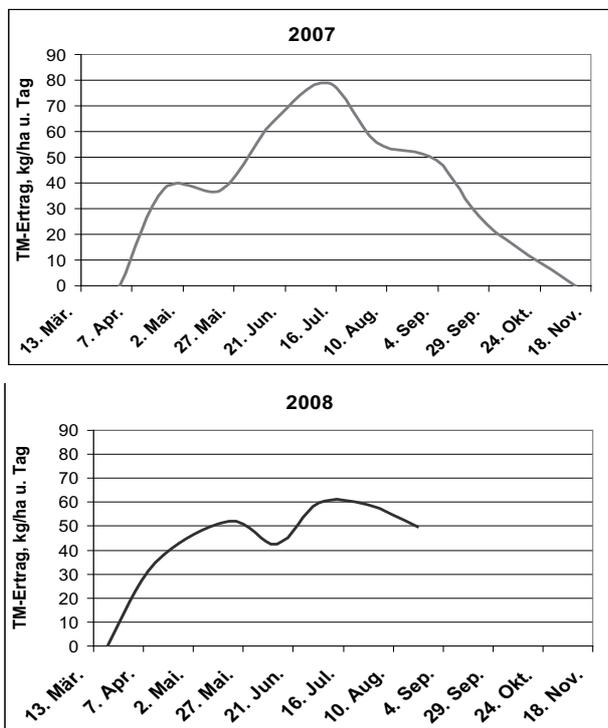


Abbildung 7: Graszuwachskurve der Jahre 2007 und 2008 für den Standort Trautenfels

eine feine und kompakte Bodenmatrix vorliegt, die sehr stabil ist und beständig gegenüber vertikalem Druck ist. Hierbei darf nicht unbeachtet bleiben, dass durch die Beweidung sehr wohl auch schadhafte Bodenverdichtungen hervorgerufen werden können. Dies ist vor allem der Fall

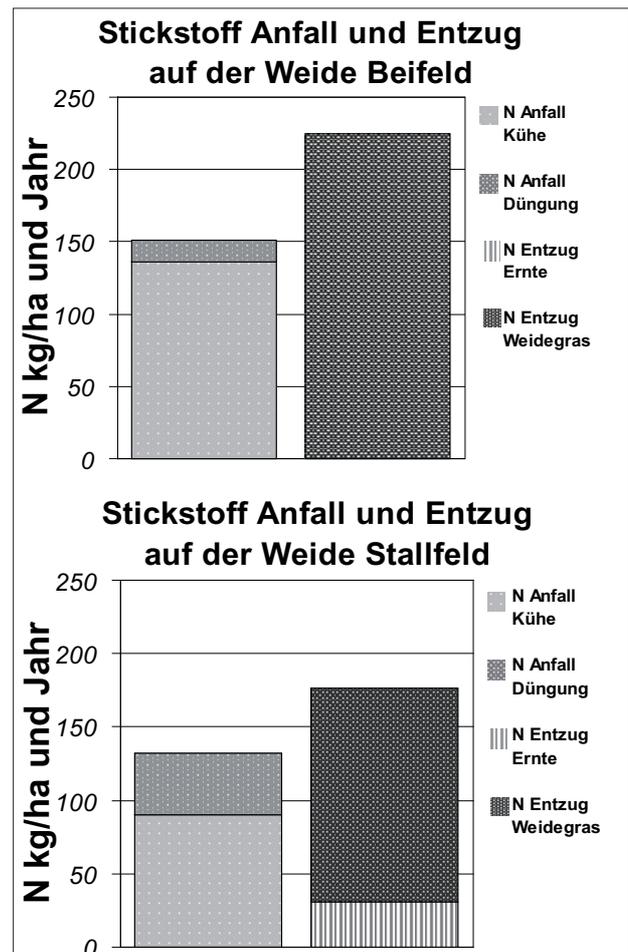


Abbildung 8: N-Anfälle und N-Entzüge auf 2 Weideflächen im Mittel der Jahre 2005-2007

wenn schwere Tiere auf Steiflächen gelassen werden oder die zugeteilte Fläche zu klein für die Herde ist. Kommt es dann noch zu einer längeren Regenperiode, die den Boden noch weicher und verformbarer macht, führen Fehler im Weidemanagement zu erheblichen Verdichtungen, die nur langfristig saniert werden können.

Eine gute Prävention zur Reduzierung von Verdichtungen auf Weideflächen kann durch eine gute Verteilung der Weidetiere, insbesondere bei feuchten Bodenverhältnissen, erreicht werden. Sehr negativ auf die Bodenverdichtung wirken sich große Tieransammlungen konzentriert auf einem Platz aus. Möglichkeiten zur besseren Verteilung der Weidetiere sind an das Gelände angepasste Flächeneinteilungen oder mehrere gut verteilte Tränkestellen (STARZ und STEINWIDDER, 2007).

Stellt man die ermittelten höheren Oberbodenverdichtungen den Wurzelträgen gegenüber so zeigt sich hier keine negative Beeinflussung. Bei der Beprobung im Mai wurde sogar auf den Weidevarianten (5764 kg T/ha) eine signifikant höhere Wurzelmasse, als bei der Schnittvariante (3461 kg T/ha), ermittelt. Ähnlich hohe Wurzelmassen von 4739 bis 5116 kg T/ha (in 10 cm Boden) wurden in einem Weideversuch (KMOCH et al., 1975) in der Nähe Bonns erhoben. Etwas höhere T-Wurzelträge wurden in einer

Tabelle 4: Zusammenfassung der Erträge bei Weide- und Schnittnutzung zu den Schnittterminen

Nutzung	Schnitt	Zeitpunkt	T Ertrag		NEL Ertrag		XP Ertrag	
			Mittelwert in kg/ha	Standardabweichung	Mittelwert in MJ/ha	Standardabweichung	Mittelwert in kg/ha	Standardabweichung
Weide			2033	353	13345	2498	397	90
Schnitt	1	21.05.2007	4535	445	16442	2263	403	70
Weide			3698	495	21574	2962	732	110
Schnitt	2	16.07.2007	2951	443	25028	2710	642	82
Weide			3111	705	18422	3884	682	158
Schnitt	3	03.09.2007	2418	362	13324	1982	413	61
Weide			2787	799	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Schnitt	1	27.05.2008	4068	668	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Weide			1855	583	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Schnitt	2	30.07.2008	3229	401	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Weide			2539	824	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Schnitt	3	08.09.2008	2494	322	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Summe der Erträge sind keine Jahreserträge, da die Werte des 4. Schnittes bzw. der 4. Beerntung fehlen.

Weideuntersuchung (THOMET et al., 2000) nahe Solothurn ermittelt. Hier reichten die Erträge von 4999 bis 5525 kg T/ha, wobei die Probenahme bis 7,5 cm erfolgte.

4.3.2 Erträge und Graszuwachskurve

Wie der Erhebungen der Jahre 2007 und 2008 zeigen, gibt es fast bei allen Schnittterminen eine signifikanten Minderertrag auf der Weidevariante. Trotz dieser Ertragsdifferenz gab es beim NEL-Ertrag keinen Unterschied zwischen der Weide- und Schnittnutzung, was auf die höhere NEL-Gehalte des Weidefutters zurückzuführen ist. Sehr wohl einen Unterschied zeigen sie beim XP-Ertrag. Dieser Unterschied lässt sich durch den höheren Weißkleeanteil in der Weidevariante erklären. Somit kann daraus die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Weide, in der vorliegenden Untersuchung, qualitativ keine Nachteile gegenüber einer Schnittnutzung aufzeigte. Die Ertragslage auf Weiden im West- und Ostalpenraum differiert sehr stark. So lagen die Erträge bei dieser Untersuchung im Jahr 2007 bei 8842 kg T/ha (ohne Letzte Beerntung) und 2008 bei 7181 kg T/ha (ohne Letzte Beerntung). In der Schweiz wurden Erträge (Variante ohne mineralische N-Düngung) von 8850 bis 12410 kg T/ha (THOMET et al., 2007) festgestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Versuchsflächen im Vorjahr normal beweidet und gedüngt wurden und im Versuchsjahr ausgezäunt und nicht gedüngt wurden.

Der Verlauf der Graszuwachskurve von 2007 und 2008 weist die höchsten T-Tageszuwächse in der Zeit nach dem 1. bis zum 2. Schnitt auf. Von 2001-2003 war das höchste Graswachstum von Anfang April bis Anfang Mai, im mittel mehrerer Schweizer Standorte, bei 60-110kg TM/ha und Tag (THOMET, 2005). Bisherige Empfehlungen für den Tierbesatz pro ha (THOMET et al., 2004), die auch für den Ostalpenraum verwendet werden, geben die höchsten Tierzahlen für den Frühling an und reduzieren die Besatzeempfehlung bis zum Herbst.

4.3.3 Stickstoffbilanz

Bei zusätzlicher Düngung der Weideflächen mit verdünnter Gülle zeigte sich im mittel der Untersuchungsjahre eine negative N-Bilanz. Erfolgt keine Düngung ist die N-Bilanz negativ, die Die Tiere N über die Milch abgeben und für die Körpersubstanz benötigen. Obwohl ein sehr großer Teil (ein kleinerer Teil im Stall) des N direkt über Kot und Harn auf der Weide anfällt sind hier Verluste zu kalkulieren. Die Düngung von Dauerweideflächen gestaltet sich schwierig, da die Tiere die Fläche ständig beweidet und die Ruheperioden relativ kurz sind. Eine Düngung mit verdünnter Gülle muss daher sehr sorgfältig geplant werden.

Der Weißklee, als wichtigste Leguminosen auf intensiver genutzten Dauerweiden, ist in der Lage N aus der Luft über die Rhizobien zu binden. Hierbei darf aber nicht vergessen werden, dass dieser N nicht von der Luft in den Boden geht sondern als Proteine in den Zellen der Pflanze eingebaut wird. Somit finden die Leguminosen in Boden mit geringer N-Versorgung noch gute Bedingungen, da sie sich den N selbst erarbeiten. Eine mögliche Hypothese zur N-Bilanzen auf der Weide könnte lauten, dass je negativer die N-Bilanz ausfällt desto bessere Bedingungen findet der Weißklee vor. In der Entzugssumme wird bereits der symbiontisch fixierte Stickstoff mit erhoben. Beim Fressen der Weidepflanzen nehmen die Tiere den Weißklee mit auf, der zum größten Teil Eiweißverbindungen aus fixiertem N enthält. Deshalb muss das Bestreben sein die negative Bilanz so gering wie möglich zu halten.

4.4 Erkenntnisse für die praktische Umsetzung

Bei der Weidehaltung ist die Dichtheit des Oberbodens größer als auf Schnittwiesen. Von Seiten des Managements sind Maßnahmen notwendig, die diesen Verdichtungen etwas entgegenwirken. Wichtig ist es die Weidetiere, insbesondere

bei feuchter Wetterlage, auf der angebotenen Fläche möglichst großzügig zu verteilen, was auf vollkommen ebenen Flächen kaum ein Problem darstellt. Bei uneinheitlicher Flächenausstattung des Betriebes müssen die Flächeneinteilungen dem Gelände angepasst werden. Solche Flächen sind insofern problematisch, da die Tiere immer gerne auf den ebenen Flächen abliegen. Das bedeutet, bei hängigen und ebenen Bereichen in einer Fläche unterteilt man diese nach Möglichkeit in zwei Teile. Mehrere Tränkestellen auf der Fläche führen ebenfalls zu einer besseren Verteilung der Tiere und die Druckbelastungen um jede Tränkestelle werden geringer, da sich weniger Tiere dort aufhalten. Bei länger anhaltenden Regenperioden kann auch eine vorübergehende Reduzierung der Weidefresszeiten empfohlen werden.

Die durchschnittlichen Graszuwachskurven unterscheiden sich mehr oder weniger stark von Jahr zu Jahr und von Region zu Region. Aus diesem Grund empfiehlt es sich

auf den Weideflächen ständig die Aufwuchshöhe im Auge zu behalten. Mit der Aufwuchshöhe kann sofort festgestellt werden, ob die zugeteilte Fläche groß genug ist oder ob die Besatzzeit zu lange ist.

Der Düngung der Weideflächen muss besonderes Augenmerk geschenkt werden. Da die N-Entzüge bei intensiveren Weidesystemen sehr hoch sind, muss eine bedarfsgerechte und bodenverträgliche Düngung erfolgen. Ein erster guter Schritt ist die Tiere, mit den bereits beschriebenen Mitteln, möglichst gleichmäßig auf der Weidefläche zu verteilen. Bei der Düngung mit stets gut verdünnter Gülle muss immer beachtet werden, dass zwischen dem Zeitpunkt der Düngung und der Bestoßung der Weide die Gülle gut abgerechnet wurde und in den Boden eingewachsen ist. Bei der Düngung mit festen Wirtschaftsdüngern empfiehlt es sich diese im Herbst als dünnen Schleier auszubringen, wobei Mistkompost optimal wäre. Dieser wirkt langsam und wächst gut in den Boden ein.