

Pfleglicher Umgang mit dem Naturhaushalt – Möglichkeiten und Grenzen der Grünlandextensivierung

Walter Kühbauch

1. Pfleglicher Umgang mit Grünland

1. Grünland findet sich hierzulande auf Standorten mit sehr unterschiedlicher Produktivität; es reicht von den ertragsreichsten Lagen der norddeutschen Marschen über die rauen Hochlagen der Mittelgebirge auf nährstoffarmem Urgestein, bis in die Hochlagen der Alpen. Entsprechend ändert sich das Produktionspotential des Grünlandes. „Pfleglicher Umgang“ heißt: Die Zahl und Leistung der Tiere im Grünlandbetrieb ist dem jeweiligen Produktionspotential anzupassen.

2. Im Hinblick auf die Weidewirtschaft ist festzustellen, daß die Tragfähigkeit des Grünlandes ebenso unterschiedlich ist wie seine Produktivität. Die Bodenart, die Hangneigung, Häufigkeit und Intensität der Niederschläge bedingen eine recht unterschiedliche und variable Tragfähigkeit des Grünlandes. Geringere Tragfähigkeit für Weidetiere und schwere Geräte und Maschinen ist immer gegeben bei hohem Grundwasserstand, auf Moorböden im Vergleich zu Mineralböden oder im Steilhang im Vergleich zu ebenen Flächen; durch Regen aufgeweichte Flächen sind stets besonders gefährdet.

3. „Pfleglicher Umgang“ mit Grünland heißt auch, die Düngungs- und Nutzungsintensität einander anzupassen. Gefahr ist vor allem dann im Verzug, wenn intensive Tierhaltung, d. h. hohe Tierzahlen und hohe tierische Leistung pro ha, kombiniert wird mit extensiver Grünlandnutzung. Dies geschieht i. d. R. auf der Basis von Kraftfutter oder anderem Zukauffutter. Die Folgen einer auseinan-

derklaffenden Düngungs- und Nutzungsintensität sind Nährstoffaustrag und Narbenlückigkeit, d. h. nachlassende Tragfähigkeit und schließlich Einwanderung unerwünschter Pflanzenarten ins Grünland.

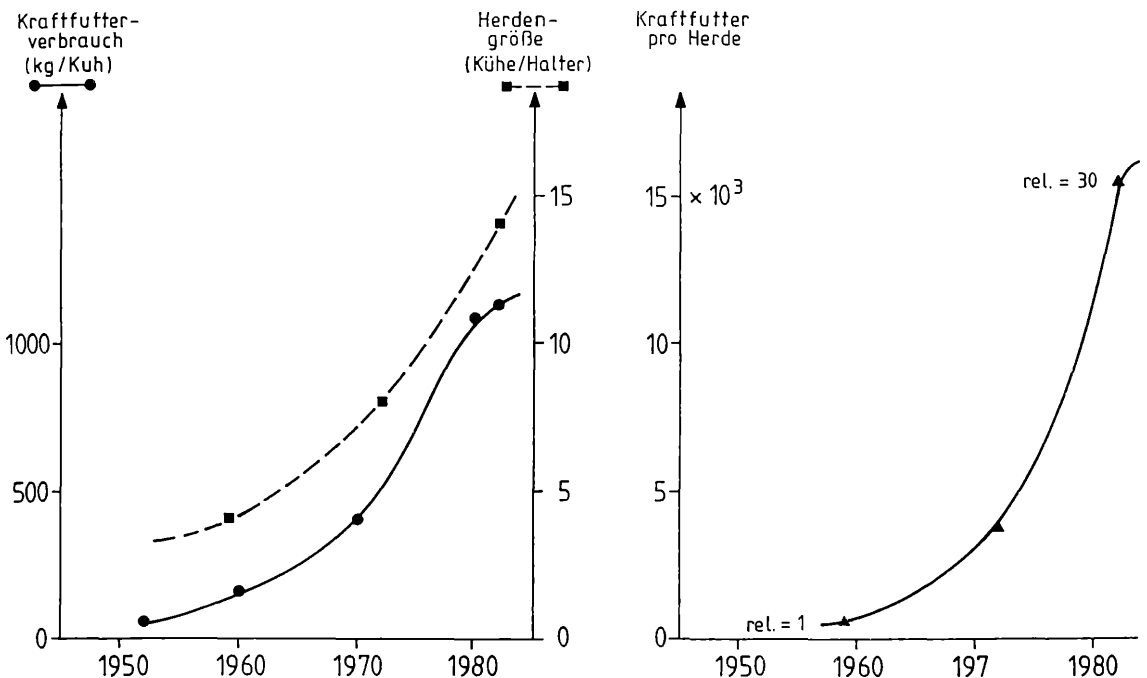
Betrachten wir nun die Grünlandnutzung seit den 50er Jahren, so stoßen wir auf einige Merkmale, die im Hinblick auf den „pfleglichen Umgang“ mit Grünland problematisch sind: Herdengröße und Kraftfutteraufwand für Milchvieh haben seit den 50er Jahren in der Bundesrepublik Deutschland dramatisch zugenommen (Abb. 1). Mit Kraftfutter wurde nicht zuletzt mehr Leistung erzielt; mehr Leistung bedeutet aber auch mehr Gülle (Tab. 1).

Schließlich hatten wir den Trend zur intensiveren Weidenutzung. Was das für die Belastung der Grünlandflächen bedeutet, zeigen uns ausgewählte Beispiele von Besatzdichten verschiedener Weidesysteme in Tab. 2.

Tabelle 1

Anfall von Rindergülle bei unterschiedlicher Milchleistung (RIEDER 1981)

	Milchleistung (kg/Kuh/Jahr)			
	4000	5000	6000	7000
Gülle (m ³ /Jahr)	18	20	22	24



Veränderung der Herdengrößen und des Kraftfuttermittelaufwandes in der Bundesrepublik Deutschland

Abbildung 1

Tabelle 2

Besatzdichten von Weidesystemen	
Weidesystem	(GV/HA)
Extensive Standweide	<1 - 2
Umtriebsweide mit 4 - 8 Koppeln	20 - 30
Portionsweide mit täglicher Flächenzuteilung	> 100

2. Möglichkeiten und Grenzen der Grünlandextensivierung

Die o. g. Entwicklung hat stattgefunden unter ökonomischen Vorgaben und Zwängen. Sollte es gelingen, diese Vorgaben wesentlich zu verändern, dann ergibt sich auch die Möglichkeit für eine Grünlandextensivierung. Damit ist bereits eine der Grenzen für die Grünlandextensivierung genannt. Die darüber hinausgehenden „Möglichkeiten und Grenzen“ sind unmittelbar an den Grünlandstandort gebunden. Grundsätzlich ist zwischen nährstoffreichen und nährstoffarmen Standorten zu unterscheiden.

2.1. Nährstoffreiche Standorte

Um das gesteckte Ziel „Biotop- und Artenschutz sowie die Sicherung des Naturhaushaltes“ (MURL 1986) zu erreichen, gibt es mittlerweile in jedem Land der Bundesrepublik Deutschland und im benachbarten Ausland einen Katalog von Maßnahmen. Diese reichen von werbenden Förderungsangeboten bis hin zur Unterschutzstellung von Biotopen und Schutzverfügungen. Einige Bewirtschaftungsauflagen zur Darstellung von Extensivgrünland sind in Tabelle 3 gezeigt.

Herausragende Merkmale der Auflagen sind

- die späte Nutzung des 1. Aufwuchses; sie widerspricht dem jahrelangen Bemühen der Beratung, das Grünlandfutter nicht zu alt werden zu lassen;
- die Auflagen zur Weidenutzung schließen praktisch die intensiveren Formen der Umtriebsweide und Portionsweide aus.

Der stärkste Eingriff in das Kulturgrünland kommt in o. g. Bewirtschaftungsmodellen von der späten Nutzung des ersten Aufwuchses. Entsprechend dem Bewirtschaftungsmodell 3 (Tabelle 3) wurde auf dem Versuchsgut der Universität Bonn in Renen (Eifel) seit 1985 die Bewirtschaftungsauflage durchgespielt und mit betriebsüblicher Nutzung verglichen. Damit soll auf diesem Standort die Konsequenzen der Grünlandextensivierung in ihrer kurz- bis langfristigen Ausprägung dargestellt werden.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse erlauben eine Aussage über die kurzfristigen Folgen der betreffenden Grünlandextensivierung; mittelfristige Veränderungen deuten sich im Trend an; die mit Wahrscheinlichkeit langfristig eintretenden Veränderungen des Grünlandes können wir hilfsweise aus älteren Versuchen ableiten.

2.1.1. Kurzfristige Veränderungen

Auf Grünland gibt es die bekannte negative Beziehung zwischen der Massenbildung und der Futter-

qualität, die vor allem in Beständen mit hochwüchsigen Gräsern sehr deutlich ausfällt (Abb. 2). D. h., je später die erste Nutzung erfolgt, um so mehr Masse entsteht, um so schlechter ist aber auch die Qualität. Dies betrifft vor allem die Aufwüchse im Frühjahr und Frühsommer, in denen durch das Schossen der Gräser ein hoher Stengelanteil entsteht (KÜHBAUCH und VOIGTLÄNDER 1979).

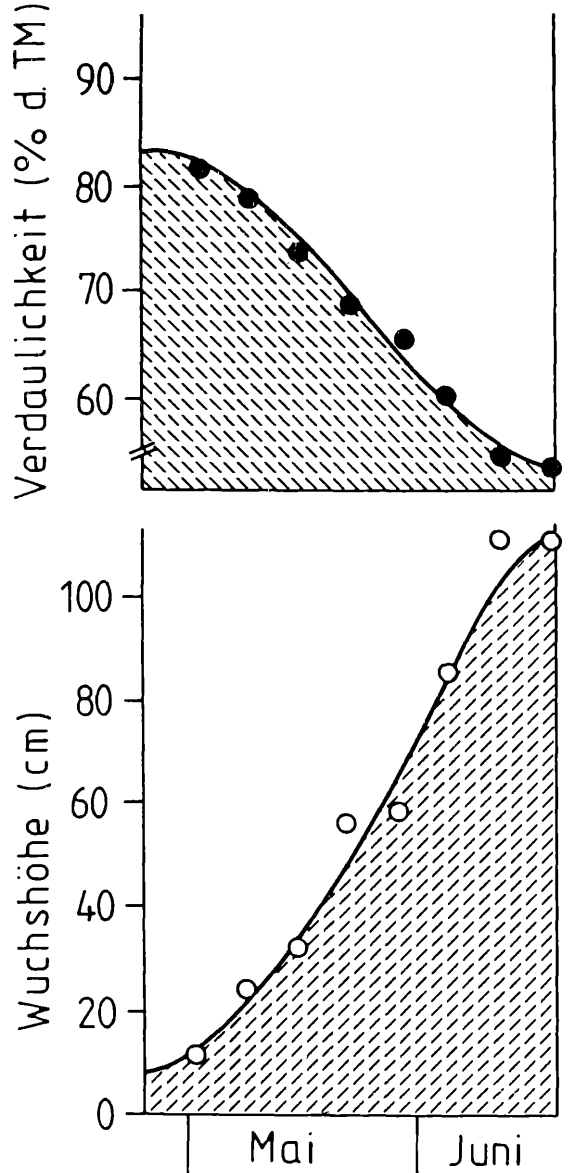


Abbildung 2

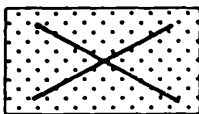
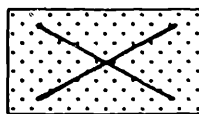
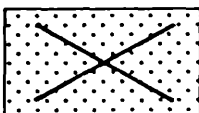
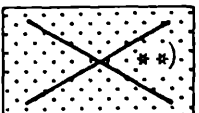
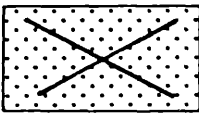
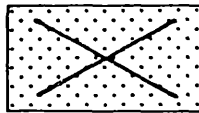
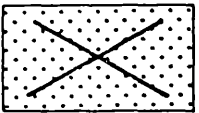
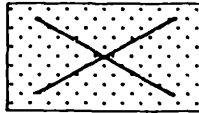
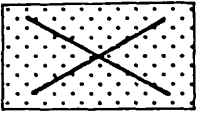
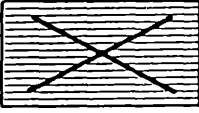
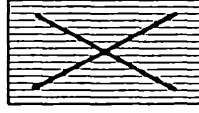
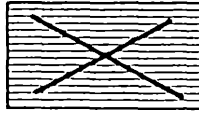

Fortschritt der Massenbildung (gemessen in cm Wuchshöhe) und **Verringerung der Verdaulichkeit des trockenen Futters während des ersten Aufwuchses im Frühjahr**, gemessen am Knaulgrasstengel

Dieser Effekt wirkt sich sofort, d. h. unmittelbar nach der Nutzungsumstellung aus; er ist in einem gegebenen Pflanzenbestand relativ leicht nachzuweisen. Eine gewisse Schwankungsbreite dieser nutzungsbedingten Veränderung der Futtermasse und Futterqualität resultiert aus der unterschiedlichen botanischen Zusammensetzung verschiedener Grünlandbestände und der Stickstoffdüngung, die diese Veränderung beschleunigt; es bleibt aber bei der o. g. eindeutigen gegenläufigen Beziehung zwischen Masse und Qualität des Grünlandfutters.

Betrachtet man die Masse eines sehr spät geernteten ersten Aufwuchses, wie er durch die Nutzung-

Tabelle 3

Extensivierungsangebote bzw. -auflagen für Grünland

	1. Schnitt nicht vor		
Zusätzliche Bewirtschaftungsauflagen	Modell 1 2. Juni	Modell 2 16. Juni	Modell 3 16. Juli
generell keine N-Düngung			*)
generell keine Gülledüngung			
generell kein chemischer Pflanzenschutz			
kein Maschineneinsatz 1.4. - 15.6.			
kein Maschineneinsatz 1.3. - 15.7			
max. 2 Weide-GV/ha			
max. 3 Weide-GV/ha			
Beweidung bis 15.7 verboten			
1.3. - 15.5. max. 2 sonst 4 Weide-GV/ha			

*) Mineraldünger 2.3. - 15.7 von Hand

***) Stallmist in begrenzten Mengen erlaubt



Auflagen zur Schnittnutzung



zusätzliche Weidebeschränkung

saufgaben zustande kommt, so möchte man meinen, daß über das ganze Jahr gesehen, die Einbußen an Qualität durch einen entsprechend größeren Ertrag kompensiert werden können. Dies ist aber in der Regel aus zwei Gründen nicht der Fall.

a) Durch die späte Ernte des ersten Aufwuchses wird der nächstfolgende Wiederaufwuchs umso stärker verzögert, je später die vorausgehende Ernte war. Die prinzipiellen Zusammenhänge wurden von BECKHOFF (1984) in überzeugenden Versuchen dargestellt (Abb. 3).

Die späte Nutzung führt dazu, daß die Bestockung der Gräser zurückgeht. In Verbindung mit der lange anhaltenden Beschattung bodennaher, niedrig wachsender Pflanzen und Pflanzenteile führt dies zu einer Ausdünnung der Grünlandnarbe, von der sie sich nur allmählich erholt. Fällt der verspätete Schnitzeitpunkt gar mit Trockenheit zusammen, dann sehen solche Flächen häufig wie frisch geerntete Getreidefelder aus. Das bedeutet, daß die Jahreshöchstserträge von Grünland nicht mit weniger, z. B. zwei starken Aufwüchsen, sondern mit mehreren, je nach Standort, drei bis fünf Aufwüchsen, erzielt werden, wenn die Nährstoffversorgung dieser Nutzungsintensität angepaßt wird.

b) Als zweites ist festzuhalten, daß man mit viel Masse keinesfalls schlechte Qualität kompensieren kann. Es wird nicht nur jedes Kilogramm eines schlecht verdaulichen Futters dem Tier weniger Energie liefern, sondern es wird darüberhinaus auch die Futteraufnahme zurückgehen. D. h., schlechte Qualität (Verdaulichkeit) des Grünlandfutters wirkt sich in zweifacher Weise negativ auf die tierische Leistung aus. Deswegen wird die Produktivität des im herkömmlichen Nutzungsregime geernteten Futters viel höher sein als die des Extensivfutters.

Unsere Versuche in Rengen zeigen diesen Zusammenhang (Abb. 4). Im Versuchsjahr 1985 wurden bei gleicher N-Stufe im konventionellen Nutzungsregime jeweils die höchsten Jahreserträge an Trockensubstanz und verdaulicher Masse erzielt. Darüberhinaus fällt auf, daß sowohl bei konventionel-

ler wie auch bei extensiver Nutzung die Aufwüchse mit den höchsten Trockensubstanzerträgen jeweils die schlechteste Verdaulichkeit aufweisen. Dementsprechend hat der verspätete erste Aufwuchs der Extensivnutzung die mit Abstand schlechteste Qualität.

Nicht unwesentlich für die Praxis der Grünlandbewirtschaftung ist schließlich, daß mit konventioneller Nutzung eine gleichmäßigere Ertragsverteilung über die Wachstumsperiode gelingt. Für den termingerechten Anschluß an den zweiten Weideumtrieb ist dieser Umstand besonders wichtig (vergl. hierzu auch Abb. 3).

2.1.2. Mittel- und langfristige Veränderungen

Es gehört zu den frühen Erkenntnissen der Grünlandforschung, daß der Standort und die Bewirtschaftung die botanische Zusammensetzung des Grünlandes beeinflussen (STEBLER und SCHRÖTER 1892). Dies resultiert wesentlich aus der unterschiedlichen Nutzungsempfindlichkeit der in einem Mischbestand miteinander konkurrierenden Arten, wie es in Tabelle 4 gezeigt wird.

Tabelle 4

Empfindlichkeit der Arten gegen zunehmende Nutzungshäufigkeit – KLAPP 1971, gekürzt

Art	(bot. Namen)	Empfindlichkeit
Hornklee	(<i>Lotus corniculatus</i>)	↑
Sumpfrispe	(<i>Poa palustris</i>)	
Rohrglanzgras	(<i>Phalaris arundinacea</i>)	
Glatthafer	(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	
Wiesenschwingel	(<i>Festuca pratensis</i>)	
Wehrlose Trespe	(<i>Bromus inermis</i>)	
Knaulgras	(<i>Dactylis glomerata</i>)	
Lieschgras	(<i>Phleum pratense</i>)	
Rotschwingel	(<i>Festuca rubra</i>)	
Wiesenrispe	(<i>Poa pratensis</i>)	
Dt. Weidelgras	(<i>Lolium perenne</i>)	
Weinklee	(<i>Trifolium repens</i>)	

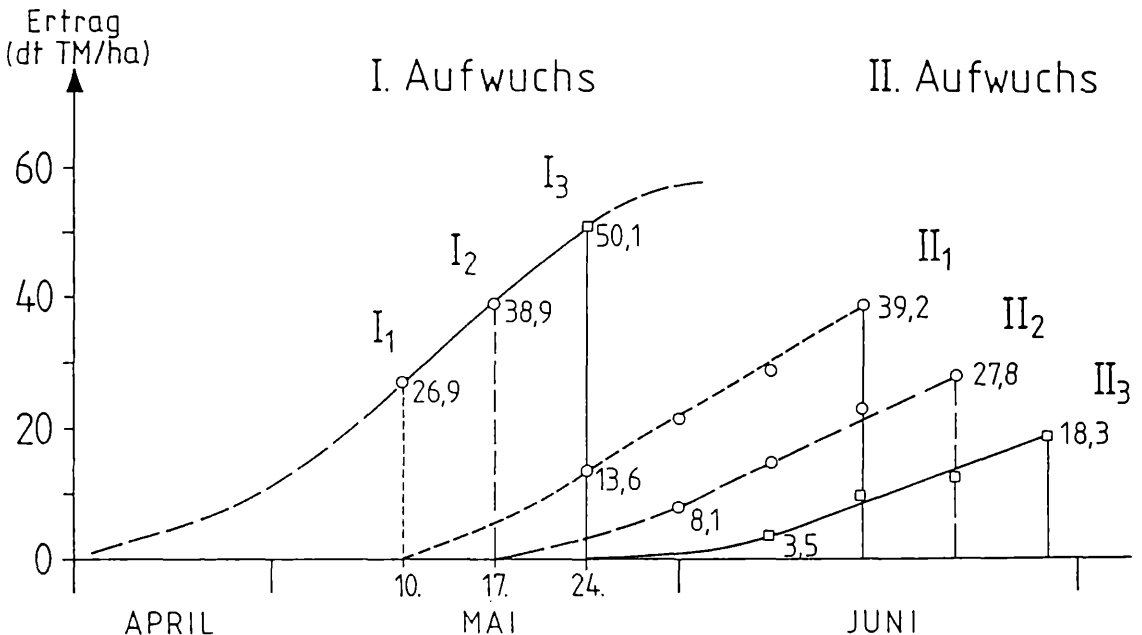


Abbildung 3

Ertragsverteilung auf Grünland unter dem Einfluß des Nutzungszeitpunktes im ersten Aufwuchs (BECKHOFF 1984, verändert)

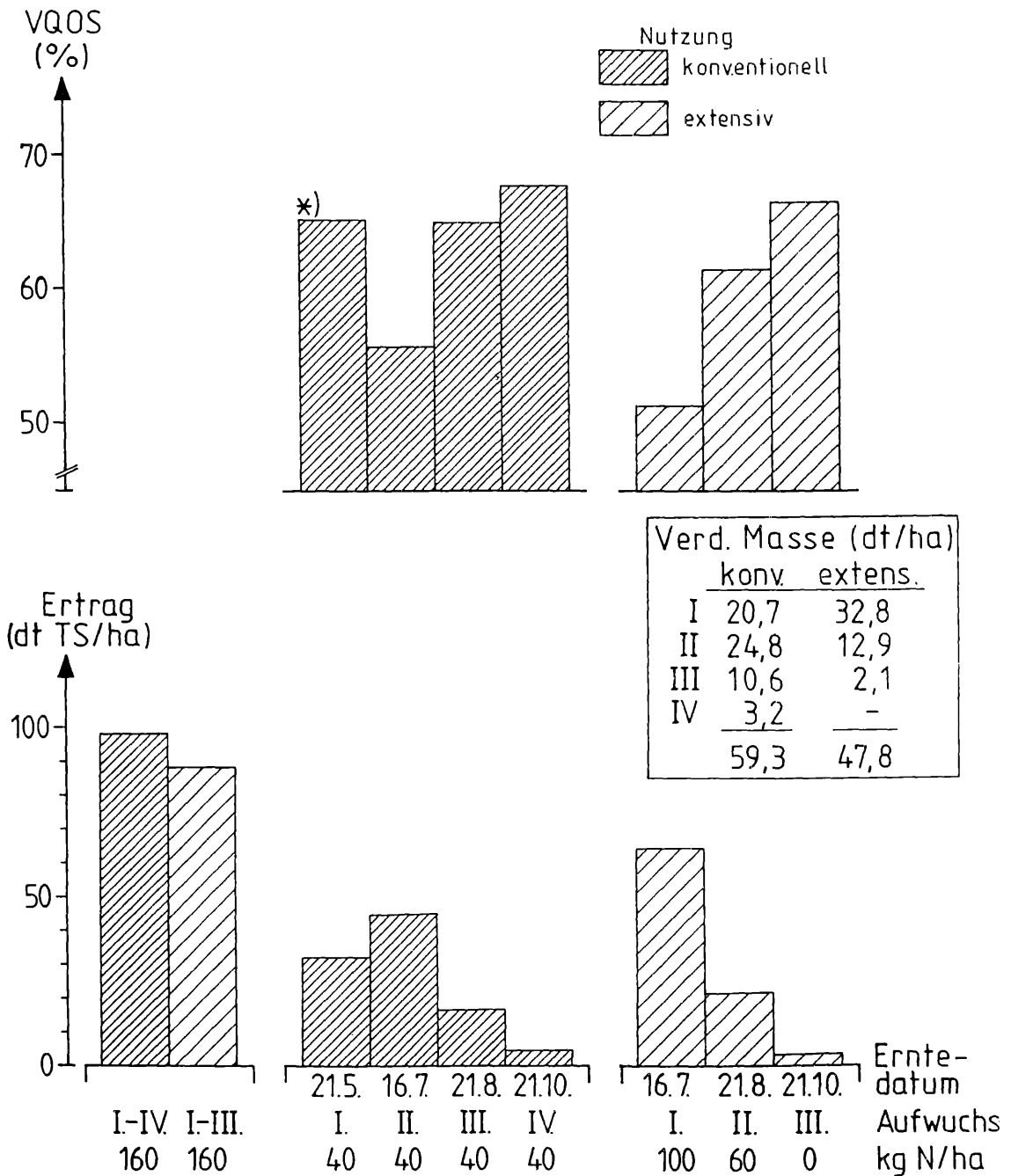


Abbildung 4

Summe der Erträge und Ertragsverteilung auf Grünland, Standort Rengen, mit konventioneller und verzögerter Nutzung 1985

Je nach Nutzungsintensität wird sich also die botanische Zusammensetzung verändern; bei einer Extensivierung in Richtung der hochwüchsigen Arten, z. B. Knaulgras und Glatthafer auf den trockeneren, Wiesenschwingel und Fuchsschwanz auf den feuchteren Standorten. Auch die hochwüchsigen Kräuterarten könnten zunehmen. Bis zu einem gewissen Grad nachlassender Nutzungsintensität wird in der Regel auch die Artenvielfalt zunehmen – man muß hier nur einmal die Anzahl der Arten in einer 2-Schnitt-Wiese mit der einer Mähweide vergleichen. Andererseits wird aber mit geringer Nutzungsintensität auch die Triebdichte und damit die Tragfähigkeit der Grünlandnarbe zurückgehen.


Ein Vergleich der Triebdichte von langfristig normal bzw. unterschiedlich häufig genutzten Flächen

demonstriert die Konsequenz, die sich für die Tragfähigkeit des Extensivgrünlandes ergeben dürften (Tab 5.).

Die in der Tabelle aufgeführte Mähweide (I) entspricht der auf dem Standort Rengen zur Zeit üblichen Grünlandnutzung. Diese führt mit ca. 8600 Trieben/m² zu relativ dichten und tragfähigen Narben. In den seit 1985 auf extensive Wiesenutzung (II) umgestellten Flächen (vergl. Tab. 3, Bewirtschaftungsmodell 3) macht sich bereits in der Herbstbonitur 1986 eine Auflockerung der Narben bemerkbar. Veränderungen der Narbendichte, die aus einer weitergehenden Nutzungsextensivierung zu erwarten sind, zeigen die Versuchsvarianten III bis V, in denen seit 1978 extensive Beweidung bzw. keinerlei Nutzung praktiziert wird; es kommt hier

Tabelle 5

Veränderung der Triebdichte auf Dauergrünland in Abhängigkeit von der Extensivierungsstufe, Standort Rengen

Nutzung	Extensivierung	Triebdichte Herbst 1986 (Triebe/m ²) ⁶⁾
I <u>Mähweide</u> 4 Nutzungen pro Jahr - betriebsübliche Intensität		8620 ⁷⁾
II <u>Extensive Wiese</u> ¹⁾ - 2 Nutzungen pro Jahr 1. Aufwuchs ab 15.7		7110
III <u>Extensive Weide</u> ²⁾ 0,5 RGW/ha ³⁾ - Mai - Oktober		6160
IV <u>Landschaftsrassen</u> keine Nutzung - Mulchen jedes 2. Jahr ⁴⁾		3780
V <u>Landschaftsrassen</u> keine Nutzung keine Pflege ⁵⁾		3900

1) seit 1985

2) seit 1978

3) 1x 24 Std. pro Monat mit 5 RGW auf 1050 m²

4) Anfang Juli

5) Strauchwuchs wurde entfernt

6) gerundet

7) Mittel aus 3 N-Stufen (4 x 40; 4 x 60; 80-60-60-40 kg N/ha) und 3 Wiederholungen

zu einer Verringerung der Triebdichte bis unter 4000 Triebe/m². Darüberhinaus kann es auf diesen Flächen zu einer recht einseitigen Artenverschiebung zugunsten der für den Grünlandwirt weniger erwünschten Arten, wie Wolliges Honiggras, Binsenarten, Rohrschwengel und Sumpfkraatzdistel (bedingt durch Nässe über einem Pseudogley-Staurohorizont) kommen, die von den Weidetieren weitgehend oder gänzlich gemieden werden.

Grundsätzlich ist zu erwarten, daß sich aufgrund geringer Narbendichte auch bei weniger extensiver Bewirtschaftung die für den Futterbauer unerwünschten Pflanzenarten stärker ausbreiten werden. Über die botanische Veränderung wird eine Rückwirkung auf das Massenwachstum und die Futterqualität zustande kommen, deren Auswirkung nicht im einzelnen vorherzusagen ist, die aber vermutlich den oben gezeigten qualitätsmindernden Effekt noch verstärken wird. In Tabelle 6 ist die Merkmalsausprägung extensiver Grünlandbewirtschaftung mit verspäteter Nutzung des ersten Aufwuchses zusammengefaßt. Auswirkungen von Nutzungsaufgaben, die den Spätsommer- oder Herbstaufwuchs betreffen, treten i. d. R. hinter dieser zurück.

2.1.3. Begleitende Maßnahmen

Aus futterbaulicher Sicht könnten Reparaturmaßnahmen zweckmäßig sein, um die mit Sicherheit infolge der Nutzungsaufgaben eintretende Bestandesveränderung zu lenken. Dort, wo durch den Naturschutz Nach- bzw. Übersaaten nicht untersagt sind, könnte mit Rotschwengel (FÖRSTER 1987, pers. Mitteilung) oder mit sehr späten Sorten des Deutschen Weidelgrases eine Bestandsverbesserung versucht werden. Der späten Nutzung im ersten Aufwuchs wäre besonders das Lieschgras angepaßt, das sich im übrigen auf kühlen und feuchten Standorten sehr gut hält. Auf den trockeneren Standorten sollte man das Knaulgras nicht vergessen. Es zeigt sich

Tabelle 6

Merkmalsausprägung extensiver Grünlandbewirtschaftung mit verspäteter Nutzung des ersten Aufwuchses

I kurzfristig	- geringerer Jahresertrag (beeinflusst durch Standort und Düngung) geringere Futterqualität erschwerter Weideführung
II mittelfristig ab 2. und folgende Jahre	Veränderung der botanischen Zusammensetzung (Ertragsanteile) Verringerung der Narbendichte Nachlassende Tragfähigkeit der Narbe
III langfristig	Veränderungen unter II können die Merkmalsausprägung unter I verstärken

aber immer wieder, daß es keine Garantie für das Gelingen von Nachsaaten oder Neuansaaten gibt und daß es durchaus zweckmäßig sein kann, einmal nicht nur Deutsches Weidelgras dafür zu verwenden (NIGGLI et al. 1986). Es sollte auch eingeplant werden, daß die Nachsaaten evtl. wiederholt werden müssen (MÜHLSCHLEGEL et al. 1986). Vor allem aber ist als begleitende Maßnahme die Nährstoffversorgung, insbesondere der N-Zufuhr, zurückzunehmen, um die z. T. dramatischen Auswirkungen der späten Nutzung abzuschwächen.

2.2. Beibehaltung extensiver Grünlandnutzung; N-arme Standorte

Auf Standorten, die von Hause aus nährstoffarm sind bzw. kein hohes Stickstoff (N)-Nachlieferungsvermögen besitzen oder Standorte, die systematisch verarmt wurden, ergibt sich eine völlig andere Situation.

Die massenwüchsigen, düngerdankbaren Obergräser treten zurück. Es verändert sich damit die Konkurrenzsituation im Grünland wesentlich; andere Gleichgewichte stellen sich ein. Leguminosen treten stärker hervor. Auch Kräuter, von denen viele mit ihren tiefer reichenden Wurzeln ein besseres Nährstoffaneignungsvermögen besitzen, können einen relativen Platzvorteil vor den Obergräsern erhalten; die Bestände sind artenreicher.

Die relative Vorzüglichkeit eines solchen Extensivgrünlandes ist erst vor kurzem in der Schweiz systematisch untersucht worden; die Ergebnisse sind bemerkenswert (THOMET 1987).

Es wird von Grünlandbetrieben mit einer täglichen Grundfutterleistung von bis zu 30 Litern pro Kuh berichtet, wobei die eingegrasteten Wiesen zu 80 % aus Löwenzahn, Kriechhahnenfuß und Weißklee bestanden; oder in höheren Lagen aus Bärenklau, Wiesenkerbel, Wiesenknöterich und Fuchschwanz. Kräuter und Weißklee haben i. d. R. hohe Energiegehalte. Ihre Verdaulichkeit verschlechtert sich – Ausnahme Wiesenkerbel – mit fortschreitendem Wachstum weniger rasch als bei den Wiesengräsern. Einige der Kräuter besitzen hohe Mg- und Ca-Gehalte (Löwenzahn) oder Ca- und P-Gehalte (Wiesenknöterich). Die Futteraufnahme wird allgemein positiv beeinflusst. Stellt man sich nun einen Grünlandbetrieb vor, der einen Teil seiner Flächen extensiv, den anderen Teil herkömmlich intensiv nutzt, so ergibt sich aus der größeren

Nutzungselastizität der Extensivflächen für den ganzen Betrieb eine arbeitstechnisch vorteilhafte Situation. Es ist jedoch nicht zu bestreiten, daß der Landwirt mit den 1- und 2-schürigen Wiesen Produktionsmöglichkeiten preisgibt, welche zu ent-schädigen bzw. zu honorieren sind.

2.3. Entschädigung bzw. Honorierung von Nutzungsauflagen

Mit Bezug zum oben genannten Beispiel ist festzu-stellen, daß man in der Schweiz einen anderen An-satz verfolgt als hierzulande. In Solothurn (BÜRGI 1987) geht man z. B. von Extensivgrünland aus, das man als solches erhalten möchte. Es gibt einen Grundbetrag für 1-schnittige, ungedüngte Tre-spenwiesen von 600,- sFr./ha; denselben Grundbe-trag erhalten die Landwirte für 2-schnittige, nur schwach gedüngte Glatthafer- oder Goldhaferwie-sen. Zuschläge gibt es für extreme Hanglagen und besonderen Artenreichtum (Tab. 7). Für die Quali-tätsverluste gibt es keine Entschädigung, denn die Qualität des Extensivfutters ist trotz rel. später Ernte in Verbindung mit der hohen Futteraufnahme nach dem jetzigen Stand der Erkenntnis in solchen Grünlandbeständen relativ hoch.

Tabelle 7

Entschädigung für Extensivwiesen nach dem Solothurner Modell*)
 Bau- und Landwirtschafts-Department des Kantons Solothurn 1987

	Einschnittwiese (ungedüngte Trespenwiese) sfr/or	Zweischchnittwiese (schwach gedüngte Fromental- oder Goldhaferwiese) sfr/ha
Grundbetrag	5,--	6,--
Zuschlag bei mehr als 35 % Hangneigung oder bei extremen Verhält- nissen	4,--	4,--
Zuschlag für besondere Artenvielfalt	bis 5,--	bis 2,--
Finanzielle Spannweite	6,-- bis 15,--	6,-- bis 12,--

*) artenreiche Weiden werden je nach Bewirtschaftung mit 200,-- bzw. 300,-- sfr/ha entschädigt

Bemerkenswert ist auch, daß man in der Schweiz und im süddeutschen Voralpenland eine ganz ande-re Philosophie zur Grundfutterleistung hat als z. B. in Norddeutschland, wo das Grundfutter nach dem offensichtlichen Verständnis der Praxis mehr der Pannenphysiologie und Pannenmotorik dient als der Milchleistung, während letztere vor allem mit Hilfe von Kraftfutter erzielt werden soll.

Daß der hohe Kraftfutteraufwand oder die Ent-schädigung in Kraftfutter mit den ökologischen Zie-len der Naturschutzaufgaben nicht in Übereinstim-mung zu bringen ist, zeigt folgende Überlegung.

Setzt man die Ertragsfähigkeit des extensivierten Grünlandes mit ca. 21 GJ/ha (ca. 2.000 KStE/ha) an und unterstelle, daß pro ha 2 Kühe zusammen jäh-rlich 12.000 Liter Milch erzeugen, dann ergibt sich einschließlich Erhaltung ein Energiebedarf von ca. 65 GJ (5.500 KStE) im Jahr. Für 2 Kühe müssen somit zusätzlich 5 t eines Kraftfutters mit z. B. ca. 700 MJ/dt (68 KStE/dt) und 20 kg Rohprotein/dt zugekauft werden (Tab. 8).

Weil der größte Teil der Futternährstoffe in der Gülle wieder erscheint, kommen mit diesem Kraft-futteraufwand auf einen ha Grünland zusätzlich zu den Nährstoffen aus dem Grundfutter 110 kg N, die mit extensiver Nutzung nicht umgesetzt werden können.

Tabelle 8

Nährstoffbilanz eines Grünlandbetriebes mit intensiver Viehwirtschaft und extensiver Grünlandwirtschaft

	KStE	GJ
I 1. Energiebedarf für 2 Kühe ¹⁾ mit je 6 000 kg Milch	5 500	65
2. Leistung des Grünlandes/ha	2 000	21
3. 1. minus 2.	3 500	44

	kg	
II 1. 3 500 KStE bzw. 44 GJ enthalten in Kraftfutter MLF II, Energienstufe 3 in ca.	5 000	
2. 5 000 kg Kraftfutter enthaltene Menge Stickstoff	160	
3. Stickstoffabfluß über 1 000 kg Milch ²⁾	50	
4. Stickstoffüberhang ³⁾	ca. 110	

¹⁾ LN 650 kg: Erhaltung ca. 40 MJ/Tag 1 kg Milch ca. 3,1 MJ

²⁾ aus Grundfutter 2 000 kg Milch

³⁾ Annahme: Die aus dem Grünlandfutter stammenden Nähr-stoffe kommen vollständig auf die Grünlandflächen zurück; N-Mineralisierung und N₂-Fixierung nicht be-rücksichtigt

Vereinfacht kann man den Nährstoffüberhang, der durch intensive Viehwirtschaft in Verbindung mit extensiver Grünlandwirtschaft entsteht, mit dem Gülleanfall darstellen (Tab. 9).

Tabelle 9

Nährstoffanfall auf Grünlandbetrieben mit hoher tierischer Leistung und Nährstoffbedarf extensiver Grünlandflächen

- Gülleanfall ¹⁾ von 2 Kühen mit je 6000 kg Milch pro Jahr		44 m ²
- darin enthalten ²⁾	kg N	154
	kg P ₂ O ₅	80
- Nährstoffentzug/-bedarf ³⁾ des Extensivgrünlandes	kg N	0 - 60
	kg P ₂ O ₅	40 - 50
- Nährstoffüberhang/ha	kg N	94 - 154
	kg P ₂ O ₅	30 - 40

¹⁾ Rieder 1981

²⁾ Faustzahlen Ruhrstickstoff 1978

³⁾ 55 dt TS mit 1,2 % N (= 7,2 % RP) = 66 kg N
 25 dt TS mit 2,7 % N (= 17 % RP) = 67 kg

Insofern ist es zu kritisieren, wenn die Entschädi-gungskonzepte ausgehen von minderen Futterer-trägen und von minderer Futterqualität, insgesam also von einer durch die Nutzungsaufgaben mehr oder weniger stark beeinträchtigten Grundfutterlei-stung, welche mit zugekauften Nährstoffen, z. B. über Kraftfutter zu kompensieren sind.

Für reine Grünlandbetriebe, die nur mit geringeren Anteilen ihrer Flächen von den Nutzungsaufgaben

betroffen sind und evtl. auf den nicht betroffenen Grünlandflächen noch Intensivierungsreserven haben, kann man diese Art der Entschädigung akzeptieren. Dasselbe gilt für Betriebe, die neben dem Grünland größere Anteile von Ackerfutterflächen oder Verkaufsfruchtflächen haben. Stellt man sich aber einen Grünlandbetrieb vor, der mit der gesamten Fläche unter die Nutzungsaufgabe gerät, so wird deutlich, daß die oben geschilderte Form der Entschädigung vom Ansatz her nicht überzeugen kann. Abgesehen davon, daß der fatale Effekt der Qualitätsverschlechterung mit fortschreitendem Wachstum durch zusätzliche Nährstoffzufuhr noch verstärkt wird (s. oben), und damit die ökologisch so wichtige Grundfutterleistung weiter absinkt, wird der Nährstoffimport durch Kraftfutter langfristig zu einer überhöhten Nährstoffkonzentration im Boden (P und K) und zu erhöhtem Nitrataustrag mit dem Bodenwasser führen. Mit Kraftfutter würde man also die auf den Naturhaushalt und die Ökologie abzielenden Auflagen in einer Weise entschädigen, die voraussichtlich dem Naturhaushalt mehr Schaden zufügen als durch Extensivierung von ihm abwendbar würden.

Eine naturhaushaltlich schlüssige Entschädigung der Nutzungsaufgaben könnte wie folgt aussehen: Wenn infolge der Naturschutzaufgaben z. B. 50 % der Grundfutterleistung eines Betriebes verloren gehen, dann ist die, naturhaushaltlich gesehen, einzig konsequente und tragfähige Entschädigung die, daß auch 50 % der Tiere bzw. der tierischen Leistung aus dem Betrieb entfernt werden. Im Hinblick auf die Anforderungen sowohl des Naturhaushaltes als auch der landwirtschaftlichen Praxis ist deshalb mit Priorität auf hohe Grundfutterleistungen hinzuarbeiten; je höher diese ist, umso mehr Tiere können trotz Nutzungsaufgaben im Stall bleiben. Entschädigungen der Grünlandwirte sollten keinesfalls für den Zukauf von Kraftfutter gewährt werden, sondern für die Nichtverwendung von Kraftfutter.

3. Zusammenfassung

Grundsätzlich besteht sowohl für die nährstoffreichen als auch für die nährstoffarmen Grünlandstandorte die Möglichkeit einer naturhaushaltlich verträglichen Grünlandnutzung. Voraussetzung hierzu ist die Abstimmung der Düngungs- und Nutzungsintensität sowie eine hohe Grundfutterleistung bzw. Grundfutterqualität; d. h. Zurückhaltung und die geeignete Konservierungstechnik (Abb. 5).

Die Extensivierung der Grünlandnutzung mit später Nutzung des 1. Aufwuchses führt auf nährstoffreichen Standorten im Vergleich zu konventioneller Nutzung

kurzfristig zu

- geringeren Jahresertrag
- geringerer Futterqualität
- erschwerte Weideführung

mittelfristig zu

- Veränderung der botanischen Zusammensetzung
- Verringerung der Narbendichte und nachlassender Tragfähigkeit der Narbe

langfristig zu

- Verstärkung der o. g. Effekte, wenn keine Nährstoffverarmung gelingt.

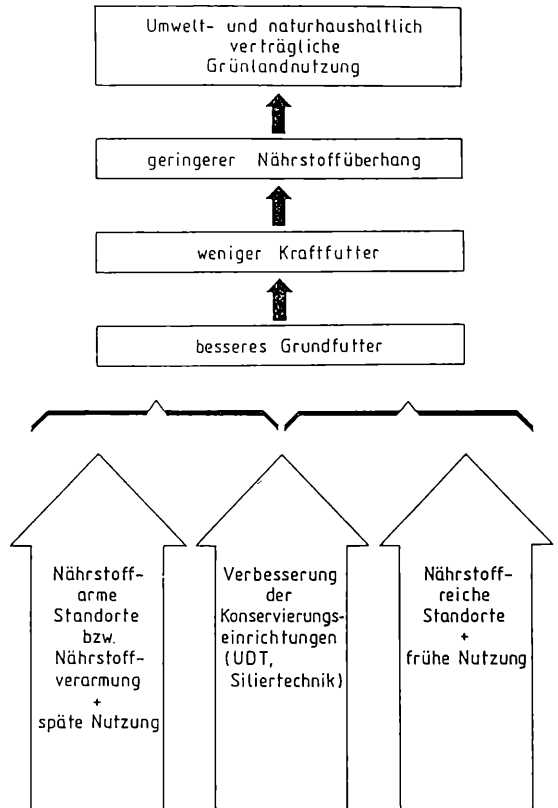


Abbildung 5

Möglichkeiten von naturhaushaltlich (Nährstoffe) verträglicher Grünlandnutzung

Auf nährstoffarmen Standorten ist die Qualitätsminderung als Folge der Extensivnutzung weniger ausgeprägt.

Trotz später Nutzung können rel. hohe Grundfutterleistungen erzielt werden.

Extensive Grünlandnutzung und intensive Viehhaltung auf Grünland passen langfristig nicht zusammen. Der Nährstoffkreislauf, die Nährstoffzufuhr auf Grünland ist deshalb dem niedrigerem Produktionsniveau des Extensivgrünlandes anzupassen.

Vor allem in Regionen mit geringerer Grundfutterleistung bzw. hohem Kraftfutteraufwand wird letztlich zu entscheiden sein, ob die Nährstoffe günstiger im Kraftfutter oder im Dünger zu kaufen sind. Jedenfalls muß die Nährstoffzufuhr aus diesen beiden Quellen der Nutzungsintensität des Grünlandes angepaßt werden.

Der wesentliche Störfaktor eines ökologisch ausgewogenen Systems zur Grünlandextensivierung ist das Kraftfutter und Zukauffutter. Ökologiekonform wäre eine möglichst hohe Grundfutterleistung, d. h. im Hinblick auf den Naturhaushalt sind jedenfalls hohe Grundfutterleistungen anzustreben.

4. Literaturverzeichnis

BECKHOFF, J. (1984): Wechselspiel zwischen Beweidung und Futterkonservierung. - LZ Rheinland 151, H. 19, 1427 - 1428.

BUDDE, F. J. (1986): Was Bauern als Ausgleichszahlungen haben müssen. - Top Agrar, H. 11, 76 - 79.

BÜRGI, W. (1987): Blumenreiche Heumatten. Bau- und Landwirtschafts-Department des Kantons Solothurn, Broschüre 16 S.

- KLAPP, E. (1971):
Wiesen und Weiden. – Verl. P. Parey, Berlin und Hamburg.
- KÜHBAUCH, W. und G. VOIGTLÄNDER (1979):
Veränderung des Zellinhaltes der Zellwandzusammensetzung und der Verdaulichkeit von Knaulgras (*Dactylis glomerata* L.) und Luzerne (*Medicago x varia* Martyn) während des Wachstums. – Z. Acker- und Pflanzenbau 148, 455 - 466.
- KÜHBAUCH, W. (1985):
Naturschutzaufgaben in Grünlandgebieten? – Landw. Wochenbl. Westfalen-Lippe 142, H. 19, 20 - 22.
- KÜHBAUCH, W. (1985):
Berührungspunkte und Gegensätze von ökonomisch und ökologisch orientierter Grünlandnutzung. – Übers. Tierernähr. 13, 113 - 128.
- MENKE, K. H.; L. RAAB, A. SALEWSKI, H. STEINGASS, D. FRITZ und W. SCHNEIDER (1979):
The estimation of the digestibility and metabolizable energy content of ruminant feeding stuffs from the gas production when they are incubated with rumen liquor in vitro. – J. Agric. Sci. 93, 217 - 222
- MÜHLSCHLEGEL, F.; H. MÜLLER und G. VOIGTLÄNDER (1986):
Mehrjährige Untersuchungen zur Pflanzenbestandsveränderung nach selektiver Bekämpfung von *Rumex obtusifolius* mit Asulox. – Bayer. Landw. Jahrb. 63, 880 - 885
- MURL (1986a):
Umweltschutz und Landwirtschaft. 4. Mittelgebirgsprogramm NRW. – Schriftenreihe des Ministers des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- MURL (1986b):
Umweltschutz und Landwirtschaft. 5. Programm zum Schutz der Feuchtwiesen. – Schriftenreihe des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- NIGGLI, U.; J. LEHMANN und W. DIETL (1986):
Die Ausdauer verschiedener Gras-Weißklee-Mischungen im schweizerischen Voralpengebiet. – Byer. Jahrb. 63, 861 - 866
- RIEDER, J. B. (1981): Pers. Mitt.
- STEBLER, F. G. und C. SCHRÖTER (1982):
Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. – Landw. Jahrb. Schweiz 6, 95 - 212
- THOMET, P. (1987):
Untersuchungen zum landwirtschaftlichen Wert von Kräutern in Naturwiesen. – Schriftenr. Jahrestag. AG Grünland und Futterbau, 82 - 94.
- Anschrift des Verfassers:**
Prof. Dr. Walter Kühbauch
Institut für Pflanzenbau
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
– Lehrstuhl für Allgem. Pflanzenbau –
Katzenbergweg 5
5300 Bonn 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1_1988](#)

Autor(en)/Author(s): Kühbauch Walter

Artikel/Article: [Pfleghcher Umgang mit dem Naturhaushalt - Möglichkeiten und Grenzen der Grünlandextensivierung 14-22](#)