

Besonderheiten der Grünlandbewirtschaftung im ökologischen Landbau

Prof. Dr. Martin Elsässer
Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg, LAZBW Aulendorf

Die Wiesen und Weiden in Süddeutschland sind von Natur aus klee- und kräuterreicher als die in Deutschlands Norden. Sind sie deshalb vermehrt biologisch bewirtschaftet? Diese Frage ist nicht pauschal beantwortbar, aber der Einsatz von Herbiziden auf dem Grünland wurde schon seit vielen Jahren auch im konventionellen Landbau eher restriktiv gehandhabt. Auch der Einsatz mineralischer Düngemittel ist nur nach Bedarf und im Rahmen einer ausgeglichenen Nährstoffbilanz gestattet. Das allein ist aber noch keine biologische Grünlandbewirtschaftung, denn es gibt noch weitere charakteristische Unterschiede zwischen biologischer und konventioneller Wirtschaftsweise im Grünland.

Der biologischen Grünlandbewirtschaftung liegt die systemhafte Betrachtung des gesamten Betriebes mit dem Ziel einer nachhaltigen Wirtschaftsweise zugrunde. Im Grünlandbetrieb verlassen Nährstoffe im Wesentlichen nur über Milch und Fleisch den Betriebskreislauf. Auf die Flächen kommen zwischen 80 und 90 % der Nährstoffe mit den wirtschaftseigenen Düngern wieder zurück. Weil die Wirtschaftsdünger neben der Nutzung von Leguminosen im biologisch bewirtschafteten Betrieb die wesentlichste Quelle für den Nährstoffersatz sind, kommt deren sorgfältiger Behandlung und verlustarmen Ausbringung enorme Bedeutung zu. Der Nährstoffausgleich im biologischen Landbau dient allerdings nicht primär der Nährstoffversorgung der Nutzpflanzen, sondern in erster Linie der Verbesserung und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Die Nutzpflanzen sollen sich aus dem je nach Standort sehr großen Bodenvorrat z. B. an Phosphat das holen, was sie für ihr Gedeihen und Wachsen benötigen. So wird die **aktive Nährstoffmobilisierung** der Grünlandpflanzen gefördert. Darunter versteht man Vorgänge, durch die Pflanzen und Mikroorganismen die Verwitterung und Nährstofffreisetzung aus Bodenmineralen beschleunigen können. Sie verwenden dabei spezielle Trägersysteme oder scheiden Chelatoren aus, wobei der mögliche Anteil einer aktiven Nährstoffmobilisierung zur Deckung des Nährstoffbedarfes zwischen 0 und 100 % variieren kann. RÖMHELD (1993) erläutert in diesem Zusammenhang, dass Pflanzen bei geringer Nährstoffversorgung gezielt die Rhizosphärenbedingungen ändern können, um die Mobilität eines betreffenden Nährstoffes zu erhöhen. Pflanzen, die mit Nährstoffen im Überschuss versorgt werden, werden eher kraftlos und weniger widerstandsfähig sein. Eine eher knappe Nährstoffversorgung kann z. B. die Ausbildung von Mykorrhiza-Pilzen begünstigen, durch deren Symbiose mit Pflanzen im Boden gebundenes Phosphat besser ausgenutzt werden kann. Ebenso wird ja auch die Luftstickstoffbindung der mit den Leguminosen in Symbiose lebenden Knöllchenbakterien durch Düngung mit mineralischem Stickstoff gehemmt.

Merkmale biologischer Grünlandbewirtschaftung

Merkmale der biologischen Bewirtschaftung sind in den IFOAM Prinzipien verankert. Dort steht u.a. Biologische Bewirtschaftung berücksichtigt so weit als möglich ein geschlossenes System. Sie erhält die Fruchtbarkeit der Böden auf lange Sicht, sie vermeidet alle Formen der Verschmutzung und reduziert den Einsatz von fossiler Energie und hält Tiere unter Bedingungen, die dem Tierwohl förderlich sind. Bezogen auf die Grünlandbewirtschaftung bedeutet das, dass Weidegang und eine an den Nährstoffbedarf angepasste Düngung grundlegend sind. Die Wahl der Bewirtschaftungsintensität richtet sich demnach

an den Möglichkeiten des Standorts aus. Eine sorgfältige Grünlandbewirtschaftung ist damit die Grundlage für eine erfolgreiche Rinderhaltung im biologisch wirtschaftenden Betrieb. Im Wesentlichen ist die biologische Grünlandbewirtschaftung durch folgende Kriterien gekennzeichnet:

- Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung bei limitiertem Zukauf von ausgewählten organischen und zugelassenen mineralischen Düngern,
- Verzicht auf jeglichen chemischen Pflanzenschutz,
- Zukauf von Saatgut für Grünlandverbesserungsmaßnahmen so weit als möglich aus ökologischer Erzeugung
- Geringerer Viehbesatz als im konventionellen Betrieb
- Gegebenenfalls etwas geringere Nutzungsintensität.

Da hohe Futterqualität die Voraussetzung einer guten Milchleistung ist, müssen die Wiesen auch im biologischen Landbau zeitig und damit letztendlich auch häufig genutzt werden. Hinsichtlich der Nutzungsintensität handelt es sich also bei biologischer Grünlandwirtschaft keineswegs um eine grundsätzlich extensive Nutzung. Andererseits wird die Spätmahd von vielen biologisch wirtschaftenden Betrieben empfohlen, um sogenannte, in den Blüten und Samen vorhandene Vitalstoffe zu nutzen, die sich positiv auf die Reproduktion der Nutztiere auswirken könnten. Zusätzlich können sich dann viele Pflanzen generativ, also über Selbstaussamung vermehren mit dem Risiko, dass sich samenvermehrende Unkräuter wie Disteln und Scharfer Hahnenfuß ebenfalls ausbreiten können. Die generative Vermehrung ist aber nicht für alle Pflanzen gleichermaßen wichtig. Das bedeutendste Grünlandgras, das *Deutsche Weidelgras* z. B. kommt hervorragend mit rein vegetativer Vermehrung durch oberirdische Kriechtriebe aus. Auch Wiesenrispe braucht keine Samenvermehrung. Es bleibt also auch für biologische Betriebe bei der **Praxisempfehlung**: Beste Futterqualität durch frühen, aber nicht zu frühen Schnitt.

Der günstigste Erntetermin bei den Gräsern ist für die Silagenutzung "im Ährenschieben". Gras zur Heubereitung wird üblicherweise etwas später geschnitten, weil eine ausreichend lange Schönwetterperiode meist erst Ende Mai vorliegt. Weist der Grünlandbestand aber hohe Anteile an Leguminosen auf, dann kann er ohne größere Einbußen am Futterwert durchaus auch später als grasreiche Bestände genutzt werden. Der Bestand ist „nutzungselastischer“. Darüber hinaus soll noch besonders auf einen hohen Schnitt von > 7 cm geachtet werden. Er schont die Grasnarbe, verhindert allzu hohe Rohaschegehalte im Futter und garantiert durch verbleibende Blattfläche einen guten Nachwuchs vor allem von Gräsern (**Abb. 1 und 2**).

Nährstoffversorgung

Auch biologisch wirtschaftende Betriebe sind an die Vorgaben der Düngeverordnung gebunden. Ziel der Düngung ist es, eine hohe Nährstoffeffizienz zu gewährleisten, d.h. die auf die Rücklieferung der Nutztiere beschränkten Nährstoffe müssen optimal eingesetzt werden. Vermehrt wird festgestellt, dass gerade auf biologischen Betrieben die Phosphatgehalte des Bodens stark zurückgehen. Dies berührt letzten Endes auch die Grünlanderträge. Allerdings meist mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung, denn wie bereits eingangs erwähnt, fördert knappe Nährstoffzufuhr die aktive Nährstoffmobilisierung der Pflanzen, in der Regel jedoch nicht unbeschränkt. Andererseits sind die direkten Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der Bodenuntersuchungen einerseits und den Erträgen der Wiesen andererseits bekanntlich nicht immer sehr eng. Sie geben aber Hinweise auf den aktuellen Nährstoffstatus, d.h. wenn die Nährstoffgehalte zwischen den Bodenuntersuchungen gesunken sind, dann ist offenbar mehr Phosphat entzogen worden, als unmittelbar zur Verfügung stand. Nachhaltiges Denken setzt somit einen Aus-

gleich voraus. Eine mögliche Reaktion des Biobauern könnte in der besseren Verteilung des vorhandenen Wirtschaftsdüngers liegen. D. h. zukünftig wird z.B. weniger Stallmist auf die Ackerflächen gefahren und mehr Mist den Wiesen und Weiden zur Verfügung gestellt. Auch die Zudüngung von langsam verfügbaren Rohphosphaten ist in begrenztem Rahmen möglich und erscheint bei weiterem Absinken der Bodenwerte empfehlenswert.

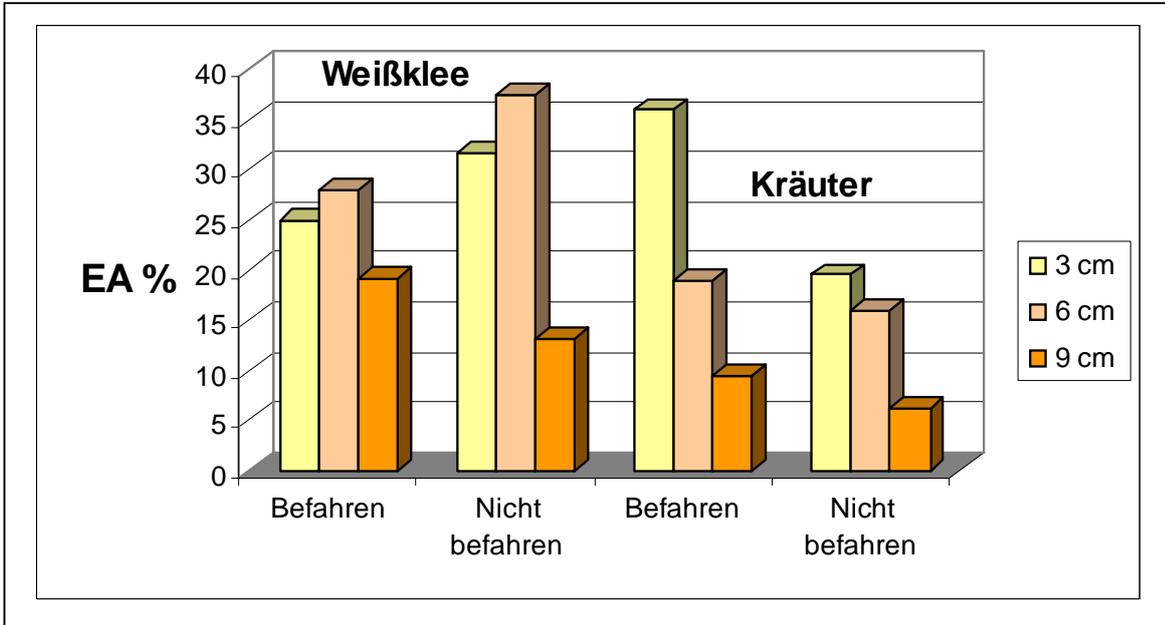


Abb. 1: Veränderung in den Kräuter- und Weißklee- Ertragsanteilen (EA) in Abhängigkeit von der Nutzungstiefe (3, 6 und 9 cm) und der Bodenbelastung durch Befahren (Spur an Spur-Fahrten mit einem Schlepper)

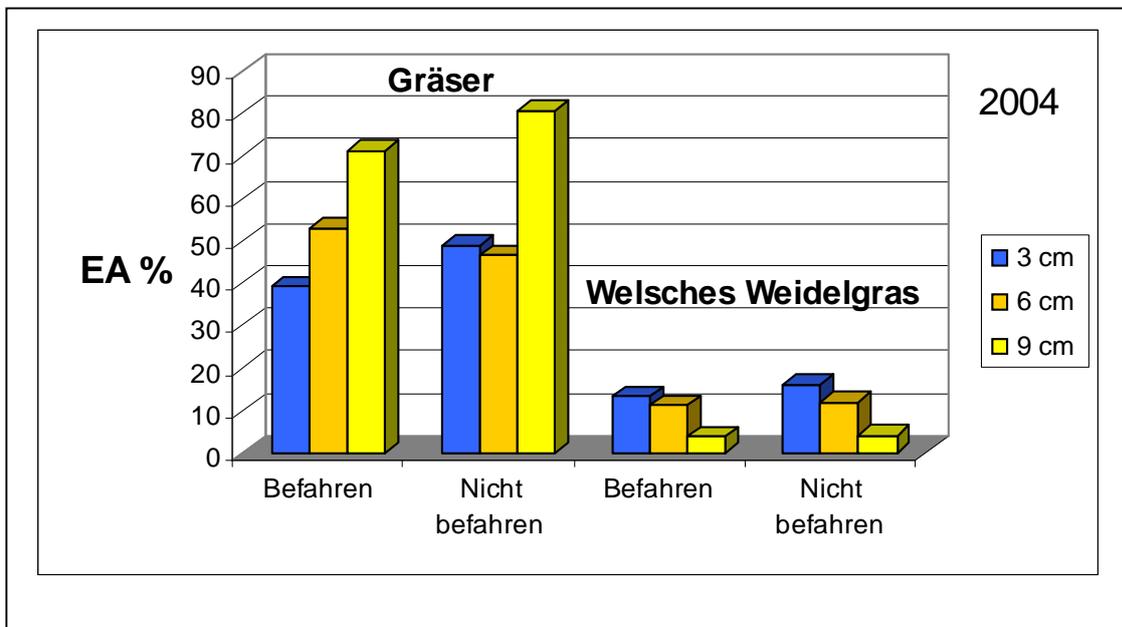


Abb. 2: Veränderung in den Gräser-Ertragsanteilen (EA) in Abhängigkeit von der Nutzungstiefe und der Bodenbelastung durch Befahren

Wann wird es Zeit für die Stallmistdüngung auf Wiesen

Meist wird nicht reiner Stallmist verwendet, sondern kompostierter und behandelter Mist. Ziel der Kompostierung ist in der Regel nicht vorrangig die Vermeidung von Nährstoff- insbesondere Stickstoffverlusten, sondern die Schaffung eines insgesamt wertvollen organischen Düngers. Allerdings wird der größte Teil der organischen Substanz im Verlaufe des Kompostierungsprozesses als Nahrung verbraucht. Kompostierung hat den Nachteil, dass große Verluste an Düngeleistung (RUSCH nennt das "Vitalenergie") entstehen. Mistkomposte in biologisch-dynamisch wirtschaftenden Betrieben unterscheiden sich durch ihre Behandlung mit speziellen Präparaten von herkömmlich verrottetem Stallmist. Nach DEBRUCK (1980) können ertragsbegrenzende Faktoren (Witterung, Düngung etc.) durch die Verwendung der Präparate teilweise abgeschwächt oder kompensiert werden, wobei diese Präparate bei niedrigeren Erträgen besser wirken sollen. Die dem Mist beige-fügten Präparate dienen dem In-Gang-Setzen von biologischen Reifeprozessen und zusätzlich im Sinne des Organismusdenkens einer Systemregulierung. Bei der Mistkompostbereitung wird der Mist aufgesetzt und die nächste Schicht nach Beendigung der „Pilzphase“ (Wachstum von Tintlingen) aufgetragen. Dann erst haben die Pilzhyphen das Material in optimaler Weise durchdrungen. Mistkompost hat die Aufgabe Prozesse im Boden anzuregen. Je nach Reifegrad wird das unterschiedlich schnell erfolgen. Aber dafür wird eine gewisse Zeit benötigt, weswegen für die Ausbringung in der Regel nur Herbst oder Frühjahr in Frage kommen. Während der Vegetationsphase kann nur stark vererdeter Kompost ausgebracht werden. Es gilt: Je strohiger der Mist ist und je weniger er umgesetzt ist umso früher im Jahr sollte er ausgebracht werden. D.h. gegebenenfalls ist im Herbst des Vorjahres der richtige Zeitpunkt.

Da Stallmist aber auch in Biobetrieben immer weniger anfällt, kommt dem sorgsamem Gebrauch von Gülle eine immer stärkere Bedeutung zu. Die Ausbringung zu Zeiten und in Mengen des pflanzlichen Bedarfs ist elementar. Gülle im Spätherbst wird zwar teilweise bei guten Bedingungen noch aufgenommen, hat aber hinsichtlich der Ertragsbildung im Folgejahr keine so gute Nährstoffwirkung wie eine Ausbringung zu Vegetationsbeginn bzw. im Frühjahr auf den wachsenden Bestand. Gülle sollte in aller Regel mit Wasser verdünnt werden, damit sie an den Pflanzen ablaufen und gut in den Boden eindringen kann. Der Zusatz weiterer sogenannter Zusatzmittel ist nach wie vor umstritten und wird nicht einhellig positiv beurteilt. Wundermittel, die hinsichtlich Fließfähigkeit, Geruchsminimierung, Nährstoffumsetzung etc. gleichmäßig positiv reagieren, gibt es definitiv nicht.

Ein Vergleich unterschiedlicher Düngerformen im Hinblick auf die Grünlanderträge wurde vom LAZBW Aulendorf bereits 1982 auf dem nach biologisch-dynamischen Kriterien wirtschaftenden Betrieb Roggenkamp in Haidgau angelegt und über 21 Jahre hinweg durchgeführt. Acht Düngevarianten bei reiner Schnitt- und bei Mähweidenutzung werden miteinander verglichen (**Tabelle 1**).

Die höchsten Trockenmasseerträge wurden bei mineralischer NPK - Düngung (V.1) und bei Wechseldüngung (V.5) erzielt. Sowohl die im Biobetrieb mögliche Mistkompost- als auch Stallmist / Jauche-Wechseldüngung fielen ertragsmäßig ab. Im Vergleich zu den Verhältnissen bei Wiesennutzung war der annähernd gleich hohe Ertrag bei Mistkompostdüngung unter Mähweidenutzung auffallend. Die verschiedenen Güllevarianten (V.6 - V.8) unterschieden sich hinsichtlich der TM - Erträge dergestalt, dass sowohl der Zusatz von Gesteinsmehl auch der von Hüttenkalk geringere Erträge bei der ausschließlich schnittgenutzten Variante aufwies. Ertragliche Unterschiede zwischen Gölledüngung (V.7 - V.8) und den Varianten „Stallmist und Jauche“ (V.3) waren nicht festzustellen.

Die mit Stallmist oder Mistkompost versorgten Bestände wiesen in der vorliegenden Untersuchung Ertragsanteile an Kräutern und Leguminosen ähnlich denen der PK-Variante auf (Tab. 2). Bei allen Versuchsvarianten gab es einen Anstieg der Grasanteile. Bemerkenswert war allerdings der Anstieg der Leguminosen bei PK-Düngung und bei Gülledüngung und weiteren Gaben an Hüttenkalk.

Tabelle 1: Vergleich unterschiedlicher mineralischer und organischer Düngeformen im Versuch auf dem Betrieb Roggenkamp, Haidgau (1984 - 2004). Die Buchstaben kennzeichnen die Unterschiede zwischen den Varianten innerhalb des jeweiligen Nutzungssystems ($P=0.05$)

Variante	Ø Düngung N/P ₂ O ₅ /K ₂ O (kg/ha)	Trockenmasse			
		Wiese	Mähweide		
		Einheit dt/ha ?			
V. 1 Mineraldünger	160/120/200	102,0	a	120,3	a
V. 2 Mineraldünger	0/120/200	87,7	c	107,2	d
V.3 Stallmist (2 x 160 dt ha ⁻¹) im jährlichen Wechsel mit Jauche (2 x 40 m ³)	109/53/165	95,4	b	113,4	bc
V. 4 Mistkompost (2 x 160 dt ha ⁻¹)	159/98/168	92,8	b	115,2	b
V.5 Wechseldüngung (Stallmist-Jauche-Mineraldünger (jährl. Wechsel))	126/75/177	101,1	a	119,2	a
V.6 Gülle (3 x 30 m ³ zur 2. und 4. und nach der 4. Nutzung)	172/61/260	101,3	a	110,8	cd
V.7 Gülle (3x) und zusätzl. Gesteinsmehl (6 dt ha ⁻¹) zur 1. und 3. Nutzung	172/61/260	94,9	b	111,8	bc
V.8 Gülle (3x) und zusätzl. Hüttenkalk zur 1. und 3. Nutzung	172/61/260	94,2	b	111,8	bc

Tabelle 2: Ertragsanteile an Gräsern, Leguminosen und Kräutern im ersten Aufwuchs im Vergleich zwischen 1985 und 2004. Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen statistisch gesicherte Unterschiede zwischen den Varianten. Die Sternchen bezeichnen die Veränderungen während der Versuchsdauer ($P=0.05$)

Variante	Gräser			Leguminosen			Kräuter		
	1985	2004		1985	2004		1985	2004	
1	37.8 a	73.7 a	***	8.7 a	2.1 d		53.5 a	24.3 a	***
2	31.7 a	41.3 c		15.5 a	28.0 a	**	52.8 a	30.7 a	***
3	39.2 a	54.2 b	**	12.5 a	11.7 cd		48.3 a	34.2 a	*
4	33.8 a	50.3 bc	***	14.5 a	13.7 c		51.7 a	36.0 a	**
5	33.8 a	59.7 b	***	14.8 a	9.7 cd		51.2 a	30.7 a	***
6	33.0 a	53.0 bc	***	14.3 a	15.0 bc		52.7 a	32.0 a	***
7	32.7 a	55.3 b	***	13.0 a	12.5 cd		54.3 a	32.2 a	***
8	33.5 a	51.3 bc	***	12.3 a	25.3 ab	**	54.2 a	23.3 a	***

Leguminosen haben zentrale Bedeutung

Insbesondere Weißklee ist im Biologischen Landbau von entscheidender Bedeutung. Neben der Luftstickstoffbindung der Knöllchenbakterien, die mit dem Weißklee in einer Symbiose leben, hat Weißklee noch andere Vorzüge. Er ist ausdauernd und trittverträglich. Er

dehnt sich durch seine Stolonen rasch in Bestandeslücken aus und ist zudem nutzungs-elastisch, d.h. er verliert seine hohe Verdaulichkeit auch bei später Nutzung nicht. Welche ertraglichen Auswirkungen das haben kann, zeigen **Abbildung 3 und 4**.

In einem Versuch in Aulendorf wurde die Grünlanderträge mit und ohne Weißklee vergli-chen. Der Effekt von Weißklee sowohl hinsichtlich der Trockenmasse als auch auf die Mengen an insgesamt geerntetem Eiweiß ist sehr deutlich. Wenn allerdings die N-Zufuhr gesteigert wird, dann steigen die Erträge an, der Anteil an Weißklee geht zurück. Damit ist klar: Eine gute Nutzung der Leguminosen kann nur bei einem insgesamt niedrigen Stick-stoffniveau erfolgen.

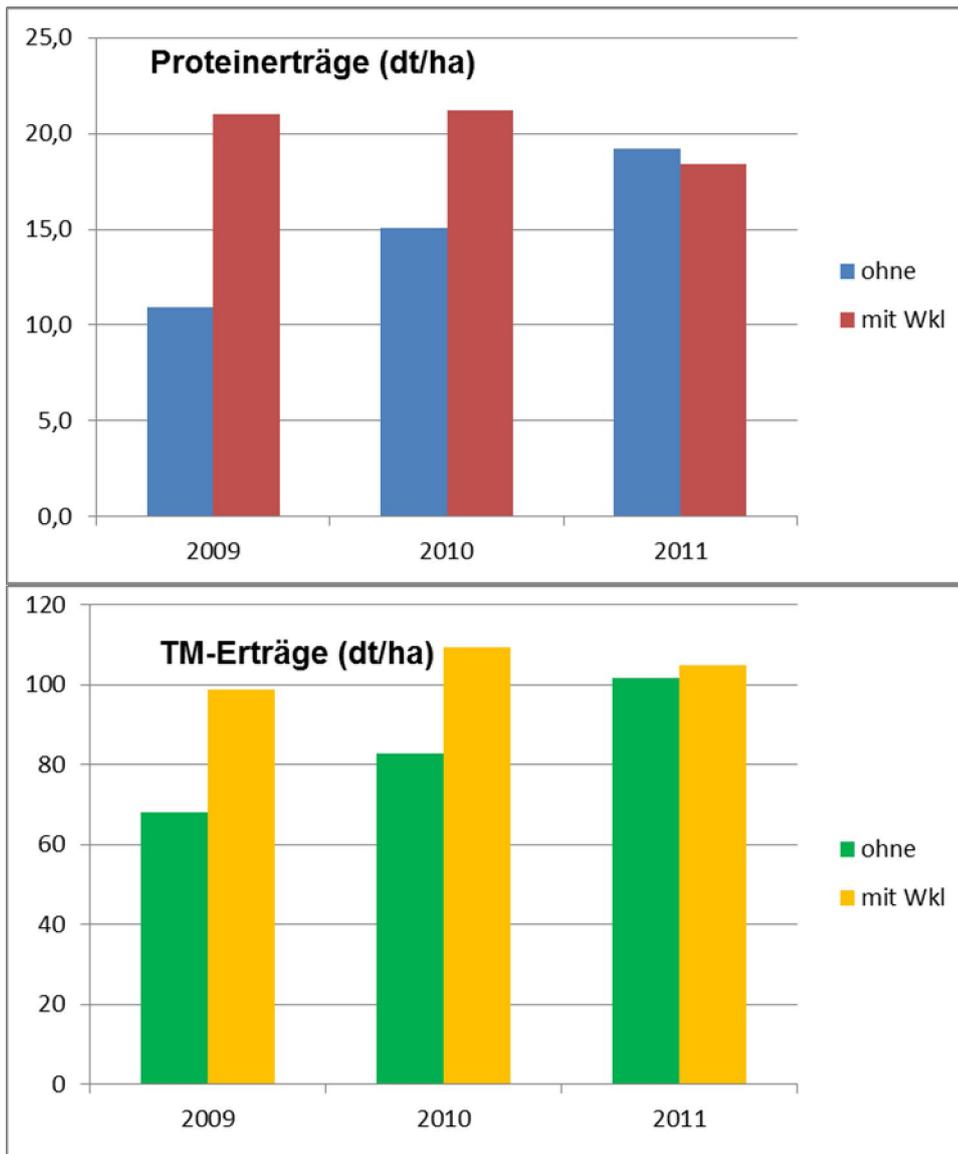


Abb. 3 und 4: Wirkung von Weißklee (Wkl) auf Grünlanderträge (Aulendorf, 2009-2011)

Weißklee kann gefördert werden durch ausreichende Phosphat- und Kali-Versorgung und eine mindestens drei- besser viermalige Nutzung. Ausdauernder Wiesenrotklee oder auch Luzerneinsaatens lassen sich hingegen nur bei relativ extensiver Nutzung halten, weil diese Arten mindestens einmal jährlich zur Blüte kommen sollten. In den derzeit am LAZBW laufenden Versuchen im Rahmen der Eiweißinitiative des Landes Baden-

Württemberg, zeigen sich sehr gute Ertrags- und Qualitätseffekte vor allem bei Rotklee. Luzerne benötigt kalkreiche und eher trockene Standorte, weswegen sie vor allem auf der Schwäbischen Alb oder auch in den trockenen Lagen Nordwürttembergs und Nordbadens hervorragende Bestände bilden kann.

Es soll an dieser Stelle aber nicht unerwähnt bleiben, dass es auch ein Zuviel beim Weißklee geben kann. Ertragsanteile von weit über 30 % sind problematisch, weil im Futter dann die fürs Wiederkauen nötige Struktur fehlt und es bei Weidegang zum Aufblähen der Tiere kommen kann. Abhilfe schaffen lässt sich im Biobetrieb dann im Prinzip nur durch Einsaaten des kampfkraftigen Deutschen Weidelgrases, das seinerseits den sich stark ausbreitenden Weißklee zurückdrängen kann.

Wie sieht es mit der Kalkversorgung der Böden aus?

Eine wichtige Bedeutung hat die Kalkversorgung im Biobetrieb. Vor allem bei niedrigen pH-Werten (unter pH 5) ist die Düngung mit kohlenstoffreichem Kalk wichtig, um durch die Anhebung des pH-Wertes die Bodenfruchtbarkeit zu steigern und eine bessere Nährstoffversorgung zu gewährleisten. Im bereits oben beschriebenen Wiesendüngungsversuch in Haidgau konnte der Kalkeffekt sehr gut nachgewiesen werden. Sowohl bei Wiesen- als auch bei Mähweidenutzung entwickelte sich bei V8 (Gülle mit Hüttenkalk) der höchste Gehalt an mikrobieller Biomasse, gefolgt von Stallmistkompost (V4) (Abb. 5). Außer bei V5 besteht kein signifikanter Unterschied zwischen Schnitt und Mähweide. Als bestimmender Faktor wurde der pH-Wert des Bodens herauskristallisiert. Daraus lässt sich die besondere Bedeutung des pH-Wertes für die Bodenfruchtbarkeit biologisch bewirtschafteter Grünlandbestände ableiten.

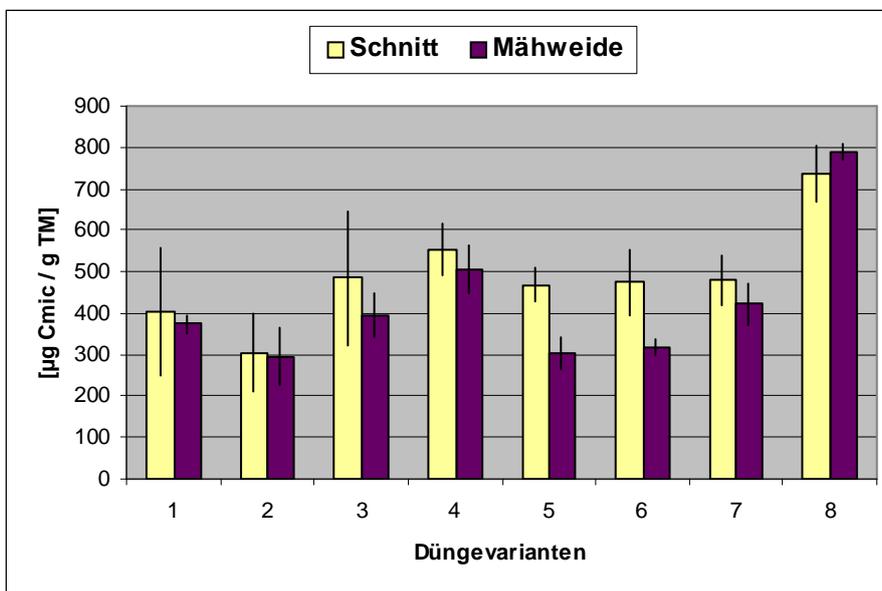


Abb. 5: Wirkungen der Düngergaben auf die Entwicklung der mikrobiellen Biomasse in 0–10 cm Bodentiefe bei Schnitt- und Mähweide-Nutzung. Mittelwerte der Wiederholungen der Varianten \pm Standardabweichung (Flaig und Elsässer, 2011).

Je nach Bodenart sind unterschiedliche pH-Werte optimal (**Tabelle 3**). Ab einem pH-Wert von über 7,0 nimmt die Verfügbarkeit von Mangan- und Spurenelementen im Boden ab. Mittels **Erhaltungskalkung** sollen die jährlichen Verluste durch Auswaschung, durch physiologisch saure Dünger und durch pflanzlichen Entzug ausgeglichen werden. Die Kalkgaben sind abhängig vom pH-Wert und werden mit den Ergebnissen der Boden-

untersuchung mitgeteilt. Ist der pH-Wert im Boden abgesunken, ist eine **Gesundungskalkung** durchzuführen. Einmalige Höchstmengen sollten dabei nicht überschritten werden, da dies zu ungewolltem Humusabbau bzw. zu hoher N-Mineralisation führen kann. Gegebenenfalls sollte im Folgejahr eine nochmalige Kalkung erfolgen. Auf Grünland ist in der Regel kohlenaurer oder silikatischer Kalk zu bevorzugen.

Tab. 3: Optimale pH-Bereiche, pH-Bereiche und Kalkmengen für die Erhaltungskalkung sowie einmalige Höchstgaben an Kalk

Boden- gruppe	Bodenart	Optimaler pH - Bereich*	Erhaltungskalkung bei pH** dt CaO/ha***	bei Gesundkal- kung max. Ein- zelgabe dt CaO/ha	
1	Sand	4,7 - 5,2	4,7 - 4,9	4	15
2	schwach lehmiger Sand	5,2 - 5,7	5,2 - 5,4	5	15
3	stark lehmiger Sand	5,4 - 6,0	5,4 - 5,6	6	20
4	sandig schluffiger Lehm	5,6 - 6,3	5,6 - 5,8	7	25
5	toniger Lehm/Ton	5,7 - 6,5	5,7 - 5,9	8	30

* analog VDLUFA (2000); ** darüber und bei über 15 % Humus keine Kalkung; *** alle 4 Jahre

Ausbringung und Behandlung wirtschaftseigener Dünger Im biologisch wirtschaften- den Grünlandbetrieb kommt es im besonderen Maße darauf an, die vorhandenen wirt- schaftseigenen Nährstoffe möglichst ohne allzu große Verluste auszunutzen.

Ammoniakemissionen treten überall da auf, wo tierische Ausscheidungen mit dem Sauer- stoff der Luft in Kontakt treten können. Um eine möglichst umweltschonende und gleich- zeitig pflanzenwirksame Ausbringung von Wirtschaftsdüngern zu gewährleisten, sind deswegen die in **Tabelle 4** dargestellten Punkte zu beachten.

Was tun gegen lästige Unkräuter?

Die allgegenwärtigen Probleme mit *Stumpfbältrigem Ampfer* als bedeutendem Platzräu- ber werden in der Regel bei Biobetrieben durch zwei Punkte verschärft. Erstens erfordert eine möglichst artgerechte Rinderhaltung i.d.R. den Weidebetrieb, dessen (fast) zwingen- de Folge bei niederschlagsreichem Wetter zertretene Grasnarben sind. Auftretende Lü- cken werden dann sehr oft durch den enorm kampfkraftigen *Stumpfbältrigen Ampfer* be- siedelt. Zweitens ist eine chemische Regulierung des Ampferbesatzes nicht gestattet und damit kann eine Masseninvasion dieser Pflanze kaum mehr verhindert werden. Sollen diese Unkräuter langfristig unterdrückt werden, ist es entscheidend sich mit der Wachs- tumsstrategie dieser Pflanze näher zu beschäftigen. Dabei lassen sich die Besonderhei- ten in etwa so zusammenfassen:

Ampfersämlinge wachsen schnell und sehr plastisch. Dabei zeigen sie ein extrem großes Wachstumspotential, weil sie die gebildeten Assimilate in den Aufbau von Blattfläche in- vestieren. Aufgrund der zwar langen Wurzel und der jedoch insgesamt kleinen Gesamt- wurzelmasse ist Ampfer auf ein hohes N - Angebot angewiesen. Ganz entscheidend für die Eindämmung dieses äußerst lästigen Unkrautes ist es deshalb, Lücken in der Gras- narbe zu vermeiden oder solche Flächen wieder rasch nachzusäen, denn dann ist die Vermehrung meist nur gering. Etablierte Ampferpflanzen sind allerdings sehr konkurrenz-

kräftig. Ampfersämlinge dagegen leiden stark unter Konkurrenz und reagieren bereits auf Beschattung durch den Grünlandbestand deutlich negativ. Wurzelkonkurrenz ist von deutlich größerer Bedeutung als die Sprosskonkurrenz.

Tab. 4: Maßnahmen zur Verringerung von Stickstoffverlusten bei Ausbringung von Gülle

Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> - Schwimmdecke (natürlich, Strohhäcksel, Blähton) - Abdeckung (Beton, Holz, Plane) - wenig rühren oder belüften
Menge	<ul style="list-style-type: none"> - nur pflanzenbedarfsgerechte Mengen ausbringen, d.h. in mehreren Gaben ca. je 15 m³/ha (unverdünnt); bei verdünnter Gülle entsprechend höhere Gaben
Termin	<ul style="list-style-type: none"> - Flächen möglichst unmittelbar nach der Nutzung begüllen - je höher der Bestand ist, desto fließfähiger muß Gülle sein
Technik	<ul style="list-style-type: none"> - Gülleausbringung möglichst auf kurze Bestände. In hohen Beständen mit Schleppschläuchen oder Schleppschuhen, Gülleinjektion möglich, i.d.R. aber unwirtschaftlich - bodennahe und großtropfige Ausbringung
Fließfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Gülle muss an den Pflanzen ablaufen können, - Wasser bindet Ammoniak und verhindert damit Abgasung - verdünnte Gülle kann besser in Boden eindringen - zu dicke Gülle verdünnen oder (häufig mit fraglicher Wirkung) anderweitig behandeln (Separation, Biogas, Belüftung, Zusatzmittel)
Witterung	<ul style="list-style-type: none"> - keine Gülle ausbringen bei heißer, trockener Witterung und bei starker Luftbewegung
Lagerkapazität	<ul style="list-style-type: none"> - muss für mind. 6 Monate ausreichend sein?? Neuer Entwurf DüVO?
Bodenzustand	<ul style="list-style-type: none"> - Boden muss befahrbar sein - Gülle nur auf aufnahmefähige Böden aufbringen (d.h. keinesfalls auf wassergesättigten, stark schneebedeckten oder tief gefrorenen Boden)

Die Verdrängung von Ampfer durch Bewirtschaftung ist kaum möglich, denn jede Bewirtschaftungsmaßnahme die den Ampfer zurückdrängen soll, trifft die besten Futtergräser stärker als den Ampfer. In Versuchen zeigte sich, dass eine Verlängerung des Schnittintervalles von 4 auf 6 Wochen den Ampferbesatz beträchtlich erhöhte. ER darf also keinesfalls Samen bilden. Ebenfalls war der Ampferdruck bei hohem Stickstoffeinsatz wesentlich größer als bei geringerem. Es ist darauf zu achten, dass die Grünlandbestände eine ausreichende Konkurrenzkraft entwickeln. Das sind vor allem Bestände mit hohen Anteilen an Deutschem Weidelgras, das aber im Biobetrieb nicht leicht zu halten ist, weil es auf eine hohe N-Versorgung angewiesen ist. Für biologisch wirtschaftende Landwirte verbleiben damit allein mechanische und thermische Bekämpfungsmaßnahmen. In Frage kommen: Ampferstecher oder Ampferstechreißer, Abflämmgeräte, der Wuzzi oder auch die Bekämpfung mittels Mikrowellengeräten. Auch der Einsatz einer Heißwasserbehandlung zeigt gute Bekämpfungserfolge. Allerdings haben alle diese Einzelbekämpfungsgeräte einen ganz gravierenden Nachteil: Der Arbeitsaufwand ist sehr hoch, weswegen vor allem im Biobetrieb ein Grundsatz absolut vorrangig ist: Wehret den Anfängen!

Und umso wichtiger ist es deshalb, dass zunächst grobe Bewirtschaftungsfehler korrigiert werden. Auf Weidegang bei nassen Böden sollte kategorisch verzichtet werden. Besser wäre die Einrichtung sogenannter „Trampelkoppeln“ oder von befestigten Laufhöfen auf denen die Tiere zugefüttert werden. Hier haben dann auch Rundballensilagen einen optimalen Einsatzzweck.

Erfolgreiche **Weidewirtschaft** unter Berücksichtigung der allseits bekannten Regeln ist im biologisch wirtschaftenden Betrieb eine zwingende Strategie, um mit Stumpfblättrigem Ampfer klarzukommen. Nachstehend einige Regeln:

- Austreiben im Frühjahr, sobald etwas zu fressen da ist
- kurze Fress- und lange Ruhezeiten zur Schonung der Reservestoffe der Gräser
- regelmäßig weiden
- herdengerechte Koppeln einrichten (Faustregel: etwa 1 ar Weidefläche je Kuh und Tag)
- Verkrautetes Grünland im Frühjahr zuerst beweiden (Samenvermehrung von Unkräutern durch Nachmahd vermeiden)
- für Regentage ungedüngte Extensivkoppel vorsehen
- nicht benötigte Weideflächen sofort silieren oder heuen
- je steiler und flachgründiger ein Gelände ist, umso weniger düngen.
- Zeitig abtreiben im Herbst um den Gräsern eine Erholungspause zu gönnen.

Maßnahmen der Grünlandverbesserung

Nach- und Übersaaten sind im biologischen Landbau nicht nur gestattet, sie sollten zur raschen Schließung von Lücken nach Weideschäden oder mechanischer Unkrautbekämpfung auch unbedingt durchgeführt werden. Dem Grundsatz folgend, dass in der Regel alle Zukäufe von Betriebsmitteln möglichst aus biologisch wirtschaftenden Betrieben getätigt werden sollten, sollte auch biologisch erzeugtes Saatgut verwendet werden. Allerdings ist das verfügbare Sortenspektrum derzeit immer noch nicht sehr üppig. So gibt es z. B. bei *Deutschem Weidelgras* insgesamt über 100 vom Bundessortenamt zugelassene Sorten, wovon in Baden-Württemberg etwa 30 Sorten empfohlen werden. Aus der biologischen Vermehrung sind aber deutlich weniger Sorten verfügbar. Um den Zuchtfortschritt der Gräser vor allem auch hinsichtlich der Ausdauer und Krankheitstoleranz zu nutzen, werden in absehbarer Zukunft also immer noch konventionell erzeugte Sorten für Nachsaaten Verwendung finden müssen. Unbedingt ist auf die Verwendung von ampferfreiem Saatgut zu achten.

Zusammenfassung

Biologische Grünlandbewirtschaftung ist nicht gleichbedeutend mit extensiver Grünlandbewirtschaftung. Es wird zwar auf rasch wirksame mineralische Düngemittel und den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln verzichtet, das Nutzungsregime passt sich jedoch an den Futterbedarf der Tiere an. Wird eine hohe Milchleistung angestrebt, dann ist ein zeitiger Schnitt des Grünlandes die zwingende Voraussetzung. Der sorgfältigen Behandlung und Ausbringung wirtschaftseigener Dünger kommt maßgebliche Bedeutung zu. Die Bewirtschaftung muss sich an den ökologischen Gegebenheiten des Standortes ausrichten, wenn stabile Grasnarben das Aufkommen von Unkräutern verhindern oder zumindest einschränken sollen.