

Dr. Melanie Seither

Gärrest-Düngung auf FFH-Mähwiesen: geht das?

In Rahmen eines sechsjährigen Versuchs wurde der Effekt von Gülle- und Gärrest-Ausbringung im Vergleich zu Nulldüngung auf die Vegetationszusammensetzung einer Flachland-Mähwiese im Schwarzwald-Baar-Kreis untersucht. In allen Varianten, auch bei Nulldüngung, kam es zur Veränderung der Bestandszusammensetzung. Düngung führte auf der langjährig ungedüngten, sehr mageren Wiese zu höheren Anteilen an Gräsern und stärkerem Rückgang der Magerkeitszeiger als Nulldüngung. Verhaltene Düngung mit Gärrest hatte einen ähnlichen Effekt wie die Ausbringung von 20 m³ Gülle alle zwei Jahre (Empfehlung des Infoblatt Natura 2000).



Magere Flachland-Mähwiesen stehen gemäß FFH-Richtlinie unter Schutz und dürfen sich in ihrem Erhaltungszustand nicht verschlechtern. Dieser wird im Rahmen der EU-Berichtspflicht alle sechs Jahre erhoben. Von besonderer Bedeutung für die Beurteilung des Erhaltungszustands ist neben der Vegetationsstruktur (Gräser-, Kräuter- und Leguminosen-Verhältnis, Wüchsigkeit) die Artenzusammensetzung des Pflanzenbestands. Für die Einstufung als FFH-Mähwiese muss u. a. eine Mindestanzahl an Arten und ein Mindestdeckungsanteil an Magerkeitszeigern gegeben sein. Der Anteil den Lebensraum beeinträchtigender Arten – wie z. B. Nährstoff- und Weidezeiger – sollte dagegen einen gewissen Deckungsanteil nicht überschreiten. Ausführliche Informationen und weitere Kriterien sind dem Handbuch zur Erstellung von Managementplänen (LUBW 2014) zu entnehmen.

Hierzu wurden jährlich die Ertragsanteile der Pflanzenarten auf je 25 m² in der Mitte der je 450 m² großen Parzellen zum ersten Aufwuchs (Mitte Juni) erfasst.

Die Versuchsfläche liegt in Pfohren auf 687 m ü NN Höhe (im Jahresdurchschnitt 7.9°C, 1.009 mm Niederschlag). Sie steht seit ca. 1994 unter LPR-Vertrag und wurde seitdem zwei Mal jährlich geschnitten (erster Schnitt nicht vor 1. Juli: Bodenbrüterschutz) und erhielt keine Düngung. Es entwickelte sich eine artenreiche Glatthaferwiese (feuchte Ausprägung), die als Magere Flachland-Mähwiese mit Erhaltungszustand „B“ kartiert wurde. Im Bereich der Untersuchungsfläche treffen laut Bodenkarte verschiedene Bodentypen aufeinander (Pseudogley, Gley, Niedermoor), bei der Bodenart handelt es sich größtenteils um einen schluffigen Lehm, teils um einen schwach tonigen Lehm bzw. sandigen Lehm. Zu Versuchsbeginn, in 2011, lag die Phosphor-Versorgung der Parzellen bei Gehaltsstufe A, die Kalium-Versorgung bei Gehaltsstufe B. Bis auf eine Parzelle (Kalium-Gehaltsstufe C bei Variante Gärrest16) war anhand der Bodennährstoffgehalte keine Veränderung der Nährstoffversorgung in 2015 erkennbar. Die Versuchsvarianten wurden drei Mal wiederholt in Blöcken angelegt.



Die besonders arten- und blütenreichen FFH-Mähwiesen entwickelten sich in Folge einer extensiven Nutzung mit moderater, geringer – in der Regel mit Festmist – oder keiner Düngung. Der Großteil der im Festmist enthaltenen Nährstoffe wird – gebunden in Form von organischen Feststoffen – erst nach und nach freigesetzt. Der Anteil an schnell Pflanzen-verfügbarem Ammonium-Stickstoff ist in Gülle und – infolge des Vergärungsprozesses – in Biogasgärrest deutlich höher als bei Festmist. Daher wird insbesondere bei Düngung mit Biogasgärrest eine negative Veränderung der Bestandszusammensetzung der FFH-Mähwiesen befürchtet. Ziel des Versuches war es daher zu untersuchen, ob Biogasgärrest-Düngung ganz generell mit dem Erhaltungsziel der FFH-Mähwiesen vereinbar ist. Dazu wurde der Effekt unterschiedlicher Düngerrhäufigkeit und -mengen von Gülle und Gärrest (Tab. 1) auf die Bestandszusammensetzung einer FFH-Mähwiese unter-

Ergebnisse & Diskussion

Die Gesamt-Artenzahl und die Anzahl an Magerkeitszeigern und naturschutzfachlich unerwünschten Arten waren bei allen Varianten ähnlich. Eine Veränderung in der Bestandszusammensetzung zeigte sich jedoch beim Ertragsanteil der Magerkeitszeiger (Abb. 1). Dieser ging bei allen Varianten, besonders jedoch bei den gedüngten und mit zunehmender Düngermenge, zurück. Von 2013

	keine	Gülle10	Gülle20	Gülle30	Gärrest8	Gärrest16
Düngerart		Gülle			Gärrest	
Ausbringhamufigkeit	-	alle 2 Jahre	jährlich	jährlich	alle 2 Jahre	jährlich
Ausbringmenge (m ³)	-	20	20	30	16	16
Jährliche Nährstoffausbringmenge (kg/ha)						
Gesamt-N	-	29	56	84	26	59
NH ₄ -N	-	13	26	39	16	39
P ₂ O ₅	-	14	24	36	8	17
K ₂ O	-	34	61	92	26	58

an unterschied sich die Nulldüngung in ihrer Bestandszusammensetzung statistisch von den gedüngten Varianten. Zwischen den gedüngten Varianten waren keine Unterschiede feststellbar (Ausnahme: Nullvariante, Gülle10 und Gärrest16 unterscheiden sich 2013 statistisch von Gülle20 und Gülle30 durch höhere Anteile an Magerkeitszeigern). Im Jahr 2015 war der Ertragsanteil der Magerkeitszeiger bei Nulldüngung signifikant höher als bei allen gedüngten Varianten. In 2016 bestand kein statistischer Unterschied im Anteil an Magerkeitszeigern zwischen Nulldüngung und Gärrest8.

Im letzten Untersuchungsjahr 2016 wies die Nulldüngung einen höheren Ertragsanteil an Weißem Labkraut sowie an den Magerkeitszeigern Acker-Witwenblume und Rotschwingel auf (Tab. 2). Kammgras und die nährstoffliebenderen Gräser Wiesenfuchsschwanz und Wiesenschwingel machten einen im Variantenvergleich geringen Anteil aus.

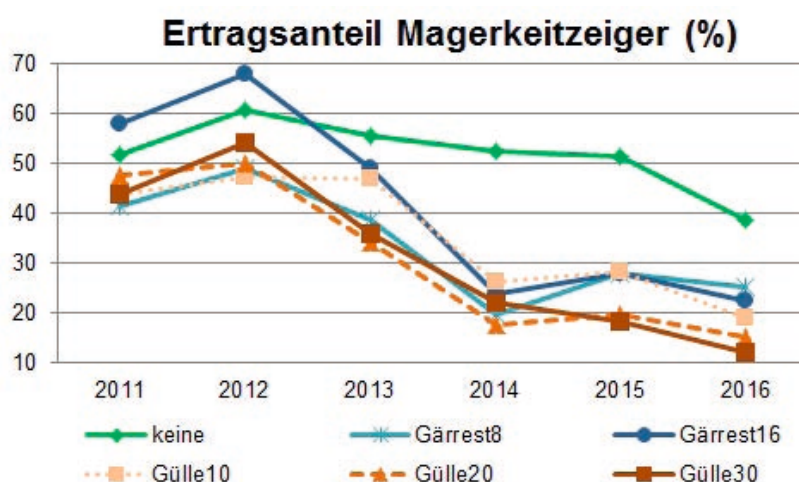
Der Vergleich der Versuchsvarianten zeigt, dass in 2016 die Gärrest-Varianten hinsichtlich ihrer Bestandszusammensetzung der Nulldüngung (langjährige Bewirtschaftungsweise vor Versuchsbeginn) etwas ähnlicher waren als die Gülle-Varianten (Abb. 2). Zu beachten ist jedoch, dass sich die Ähnlichkeit der Varianten mit der Nulldüngung zwischen 2011 und 2016 mit Ausnahme von Gülle30 (Abnahme des Bray-Curtis-Ähnlichkeitsindex um -0.09) kaum veränderte. In den Jahren 2013 und 2014 war in allen Varianten ein „Einbruch“ hinsichtlich der Ähnlichkeit zur Nulldüngung zu beobachten, der sich anschließend wieder egalisierte. Parallel dazu war 2013 und 2014 im Durchschnitt ein höherer Ertragsanteil der Gräser (+10% bzw. +weitere 30%), möglicherweise in Zusammenhang mit dem feuchten Frühjahr 2013 zu beobachten. Von 2014 auf 2015 sank der Gräseranteil wieder um 20% auf 50% im Durchschnitt der Varianten ab.

Letztlich zeigen die Versuchsergebnisse, dass die „Vorgeschichte“ einer Wiese und damit zusammenhängend die ursprüngliche Bestandszusammensetzung unbedingt bei Änderungen der Bewirtschaftungsweise berücksichtigt werden sollten. Bei einer sehr mageren (durchschnittlich 48% Ertragsanteil der Magerkeitszeiger in 2011), langjährig (ca. 17 Jahre) ungedüngten Wiese ist eine Veränderung der Bestandszusammensetzung durch Düngung bereits bei geringer Nährstoffzufuhr wahrscheinlich.

Generell zeigen die Ergebnisse, dass – bezogen auf die sechsjährige Versuchsdauer – verhaltene Gärrest-Düngung (16 m³ alle 2 Jahre) einer moderaten Gülle-Düngung (20m³ alle 2 Jahre) im Effekt auf den Bestand ähnlich war. Dies zeigte sich im Hinblick auf die Bestandszusammensetzung durch multivariate (Redundanz-) Analysen und auch hinsichtlich der Artenzahl und des Anteils an Magerkeitszeigern. Gärrest scheint daher in verhaltenen Nährstoffgaben kurzfristig im Effekt mit Gülle vergleichbar und sollte auf wüchsigeren Wiesen mit bislang regelmäßiger Düngung kurz-

Tabelle 1
Versuchsvarianten, Faktoren (Düngerart u. jährliche Ausbringmenge) und durchschnittliche jährliche Nährstoffausbringmenge (basierend auf Nährstoffuntersuchungen der Dünger).

Abbildung 1
Veränderung des Ertragsanteils an Magerkeitszeigern im Laufe des Versuchs.



		keine	Gülle10	Gülle20	Gülle30	Gärrest8	Gärrest16	N-Zahl
Ackerwitwenblume	2016	1.7 ±2.0	0.3 ±0.6	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	4
	Differenz	-3.9	-2.4	-2.7	-1.7	-2.7	-6.0	
Rot-schwengel	2016	14.0 ±8.5	6.3 ±2.1	5.3±4.5	3.3±0.6	13.3±5.8	5.7±3.8	4
	Differenz	1.3	-1.7	0.7	-9.7	6.0	-6.3	
Weißes Labkraut	2016	1.7 ±2.1	0.1 ±0.1	0.1±0.1	0.0±0.0	0.1±0.1	0.0±0.0	4
	Differenz	-2.7	-7.3	-1.3	-5.7	-5.9	-2.3	
Wiesenfuchschwanz	2016	7.7 ±5.9	12.3 ±5.1	11.3±1.2	17.7±2.1	11.7±7.6	10.0±0.0	7
	Differenz	3.3	6.0	6.0	12.7	7.7	6.7	
Wiesenschwingel	2016	16.3 ±10.4	23.0 ±6.1	18.7±3.2	29.7±5.5	26.3±0.6	21.7±7.6	6
	Differenz	10.0	12.3	11.3	22.7	17.3	17.0	
Kammgras	2016	7.0 ±3.6	10.3 ±4.5	18.3 ±10.4	17.7 ±5.5	12.3 ±4.6	12.0 ±2.0	4
	Differenz	7.0	10.3	18.3	17.7	12.3	12.0	

Tabelle 2 Ertragsanteile (%) ausgesuchter Arten (Arten mit signifikantem Unterschied im Vorkommen zwischen Null-Düngung und gedüngten Varianten gemäß t-value biplot, mit Ertragsanteil-Unterschieden von mindestens 1%) und Veränderung ihres Ertragsanteils zwischen 2011 und 2016 unter Angabe der Nährstoffzahl (N-Zahl) nach Ellenberg et al. (1992).

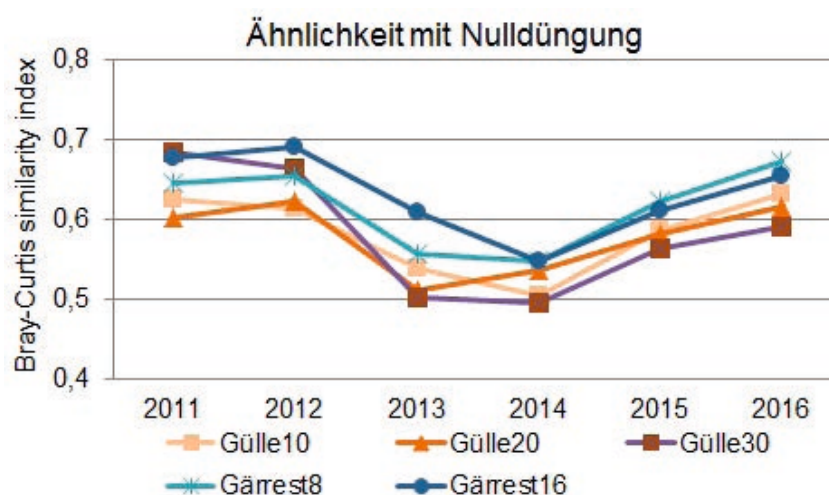


Abbildung 2 Entwicklung der Ähnlichkeit der gedüngten Varianten mit der Nulldüngung im Laufe der Versuchszeit. Der Bray-Curtis-Index berücksichtigt sowohl Unterschiede in den vorkommenden Arten als auch in deren Ertragsanteilen. Die Ergebnisse sind nicht statistisch gesichert, sie sind daher als Tendenzen zu betrachten.



Dr. Melanie Seither
ehemals LAZBW

Fragen zum Artikel an
Sylvia Engel
Tel. 07525/ 942-355
sylvia.engel@lazbw.
bwl.de

fristig nicht zu negativen Veränderungen des Bestands führen. Langzeituntersuchungen des Effekts unterschiedlicher Düngung sind jedoch – gerade bei nur 2-jährigem Düngungsintervall – anzustreben, da sich Veränderungen in der Bestandszusammensetzung als Antwort auf eine Bewirtschaftungsveränderung über einen langen Zeitraum (20 Jahre und länger) hinziehen können, wie eigene Versuchsergebnisse zeigen. Der betei-

ligte Landwirt war nicht zu einer Fortführung des Versuchs bereit.

Nulldüngung weist einen relativ lichten Bestand mit hohem Anteil an den Magerkeitszeigern Kuckucks-Lichtnelke und Bachnelkenwurz (noch nicht aufgeblüht) auf. Güllegaben von 20 m³ jährlich führte zu hohem Gräseranteil und geringerem Anteil an Magerkeitszeigern (hier: Blätter der Bachnelkenwurz - siehe Bilder S. 28). ■