

Produktivität sowie Pflege, Verbesserung und Erneuerung von Weiden

Erich M. Pötsch^{1*}

Einleitung und Problemstellung

Die Weidewirtschaft weist in Österreich eine lange und starke, in den vergangenen Jahrzehnten jedoch rückläufige Tradition und Bedeutung auf. Derzeit erlebt das Thema Weidewirtschaft in Österreich bedingt durch internationale Aktivitäten allerdings eine Renaissance, wobei die Vollweidehaltung in ihren unterschiedlichsten Facetten und Ausprägungen heute wieder besonders stark diskutiert wird. Aktuell entfallen rund 588.000 ha, das sind 42% der gesamten österreichischen Dauergrünlandfläche, auf die Grünlandnutzungsformen Dauerweide (= Kulturweide), Hutweide und Almen (INVEKOS 2005; BMLFUW 2009). Diese Flächen werden vorwiegend durch Weidetiere genutzt, daneben erfolgt jedoch auch auf vielen Mähflächen zumindest eine temporäre Weidenutzung in Form einer Vor- bzw. Nachweide.

Neben den landwirtschaftlichen Nutztieren dienen Wiesen und Weiden auch vielen Raufutter ässenden Wildtieren als Nahrungsgrundlage sowohl in freier Wildbahn als auch in Wildgehegen. Die landwirtschaftliche Gehegewildhaltung, die auch als Farmwildhaltung bezeichnet wird, stellt in Österreich zurzeit noch eine Produktionsnische dar, die allerdings steigende Tendenz aufweist. Im Zusammenhang mit der Farmwildhaltung ergeben sich unter anderem eine Reihe von Fragestellungen in den Bereichen des Weide- und Gattermanagements. Aus pflanzenbaulicher Sicht handelt es sich dabei grundsätzlich um ähnliche Problemfelder wie auch im rein landwirtschaftlichen Bereich. Dazu kommen jedoch spezifische Aspekte durch die unterschiedliche Verhaltensweise von Gatterwild im Vergleich zu landwirtschaftlichen Nutztieren. Dies betrifft etwa das stärker ausgeprägte Selektionsverhalten von Wildtieren, aber auch die eingeschränkten Möglichkeiten bei der Auswahl von Weidesystemen (keine Portions- oder Umtriebsweiden).

Nicht zu vernachlässigen ist auch der Umstand, dass zahlreiche Farmwildhalter ursprünglich nicht aus der Landwirtschaft kommen und damit gewisse Defizite im Kenntnis- und Wissensstand zum Thema Weidewirtschaft bestehen. Im Folgenden werden daher die wichtigsten Aspekte zur Produktivität von Weiden besprochen und konkrete Maßnahmen zur Pflege und Verbesserung aufgezeigt.

Der Pflanzenbestand – die Basis für leistungsfähige Weiden

Eine stabile und geschlossene Grünlandnarbe gilt als wesentliche Voraussetzung für eine hohe Produktivität und

Stabilität des Pflanzenbestandes. Offene, lückige Grünlandnarben mindern nicht nur deren Leistungsfähigkeit sondern sind sehr häufig Initialpunkt für Verunkrautung und Bestandesentartung. Eine regelmäßige Begehung der Weideflächen lässt Narben- und Bestandeslücken rechtzeitig erkennen und in weiterer Folge die zur Behebung notwendigen Maßnahmen festlegen. Eine Beurteilung von Pflanzenbeständen erfordert aber auch das Erkennen der wichtigsten Grünlandarten sowohl im vegetativen als auch generativen (die Pflanzen tragen bereits Blüten- oder Fruchtstände bzw. Samen) Zustand.

Neben abiotischen Schadfaktoren wie Trockenheit, Hitze, Kälte, Frost, Schnee oder Nährstoffmangel, können auf Wiesen und Weiden auch eine Reihe von biotisch (parasitär) bedingten Ursachen für Schäden an Pflanzen und Grasnarbe beobachtet werden (PÖTSCH, 1996). Tritt- und damit Narbenschäden durch Weidetiere stellen besonders in niederschlagsreichen Gebieten und Hanglagen ein großes Problem dar und bedürfen entsprechender Maßnahmen im Weidemanagement (SHEATH and CARLSON 1998). Grünlandpflanzen reagieren sehr unterschiedlich auf die Art und Weise der Nutzung, wodurch sich auch eine spezifische Unterscheidung hinsichtlich der Weidetauglichkeit einzelner Arten vornehmen lässt (HUBER-SANNWALD, 2001; ZECHMEISTER u.a., 2002). VOISIN (1958) definierte eine

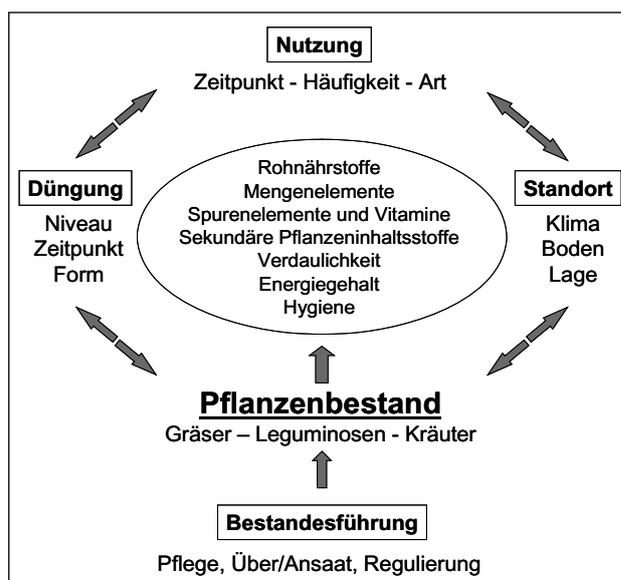


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf Ertrag und Qualität von Grünlandfutter

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft, A-8952 Irndning

* Ansprechpartner: Univ.-Doz. Dr. Erich M. Pötsch, email: erich.poetsch@raumberg-gumpenstein.at

Weidepflanze über deren Eigenschaft, mehrere Male im Laufe eines Jahres in ihren Wurzeln und Stängeln genügend Reservestoffe anzusammeln, um nach der Nutzung wieder neu auszutreiben. Gegenüber der reinen Schnittnutzung kommen bei der Beweidung allerdings auch der Tritteffekt sowie die Art der Ernte zur Wirkung.

Der Schlüssel für eine erfolgreiche Weidewirtschaft – und dies gilt auch für die Farmwildhaltung – liegt in einem

leistungs- und tragfähigen Pflanzenbestand. Maßnahmen zur Führung und Verbesserung des Pflanzenbestandes sollten daher integrierter Bestandteil jedes guten Weidemanagements sein!

Produktivität von Weiden

Bei Weiden zeigt sich in der Futterqualität wie auch bei den Wiesen ein deutlicher Unterschied hinsichtlich der

Table 1: Qualität von Wiesenfutter in der Praxis (BAL 2918 – MAB 6/21, PÖTSCH und RESCH, 2005)

Zweischneittweise / Dauergrünland													
1. Aufwuchs					Folgeaufwuchs				Nachweide				
Parameter	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	
XP g kg TM ⁻¹	270	121,5	18,1	120,5	236	144,9	23,5	144,8	161	186,7	26,5	185,3	
NXP g kg TM ⁻¹	270	119,7	10,7	120,3	236	122,7	10,2	123,2	161	133,5	10,1	132,6	
RNB g kg TM ⁻¹	270	0,3	2,4	0,3	236	3,6	3,2	3,5	161	8,5	3,6	8,8	
XF g kg TM ⁻¹	270	276,4	22,1	277,1	236	246,2	28,8	246,1	161	206,6	25,8	204,4	
XL g kg TM ⁻¹	270	19,4	3,6	18,4	236	20,4	3,8	19,9	161	23,7	5,7	22,4	
XA g kg TM ⁻¹	270	76,6	12,0	75,7	236	95,8	17,6	94,2	161	113,1	19,9	111,1	
XX g kg TM ⁻¹	270	506,2	21,5	505,4	236	492,7	29,4	495,1	161	470,0	29,7	468,7	
OM g kg TM ⁻¹	270	923,4	12,0	924,3	236	904,2	17,6	905,8	161	886,9	19,9	888,9	
VOM in %	270	65,5	5,1	65,8	236	66,5	4,9	67,0	161	70,3	4,6	70,1	
MJ NEL kg TM ⁻¹	270	5,37	0,60	5,43	236	5,33	0,61	5,34	161	5,62	0,59	5,61	
N g kg TM ⁻¹	270	19,4	2,9	19,3	236	23,2	3,8	23,1	161	29,9	4,2	29,7	
Ca g kg TM ⁻¹	270	7,6	2,1	7,5	236	9,7	2,7	9,5	161	11,0	2,8	11,0	
P g kg TM ⁻¹	270	2,34	0,81	2,28	236	2,80	1,00	2,68	161	3,49	1,08	3,40	
Mg g kg TM ⁻¹	270	2,68	0,75	2,65	236	3,38	1,03	3,14	161	3,87	0,98	3,80	
K g kg TM ⁻¹	270	17,9	5,8	17,9	236	19,7	5,7	19,8	161	21,9	6,5	21,7	
Na g kg TM ⁻¹	270	0,134	0,111	0,100	236	0,176	0,189	0,114	161	0,210	0,187	0,158	

Dreischneittweise / Dauergrünland													
1. Aufwuchs					Folgeaufwuchs				Nachweide				
Parameter	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	
XP g kg TM ⁻¹	193	133,3	21,6	132,8	336	158,1	28,4	152,5	36	200,8	33,5	200,7	
NXP g kg TM ⁻¹	193	128,9	8,7	128,9	336	127,3	10,0	127,5	36	134,3	12,5	132,3	
RNB g kg TM ⁻¹	193	0,7	2,8	0,6	336	4,9	3,8	4,7	36	10,6	4,4	10,3	
XF g kg TM ⁻¹	194	269,6	28,9	270,6	336	241,5	27,0	243,1	36	207,0	29,7	209,5	
XL g kg TM ⁻¹	194	20,3	3,6	19,9	336	20,9	3,4	20,5	36	21,9	3,5	21,9	
XA g kg TM ⁻¹	194	79,6	11,8	77,7	336	101,4	21,6	98,8	36	112,7	24,5	107,0	
XX g kg TM ⁻¹	193	497,3	24,3	498,3	336	478,0	28,0	482,3	36	457,5	29,4	456,5	
OM g kg TM ⁻¹	194	920,4	11,8	922,3	336	898,6	21,6	901,2	36	887,3	24,5	893,0	
VOM in %	194	70,1	4,3	70,2	336	68,7	4,5	68,9	36	71,7	7,1	72,3	
MJ NEL kg TM ⁻¹	194	5,89	0,52	5,91	336	5,56	0,59	5,63	36	5,87	0,73	5,85	
N g kg TM ⁻¹	193	21,3	3,5	21,2	336	25,3	4,5	24,4	36	32,1	5,4	32,1	
Ca g kg TM ⁻¹	194	6,4	1,8	6,3	337	9,2	3,2	9,0	36	9,7	2,4	9,8	
P g kg TM ⁻¹	194	2,75	1,04	2,54	337	2,94	0,74	2,87	36	3,76	0,84	3,78	
Mg g kg TM ⁻¹	194	2,30	0,62	2,21	337	3,23	1,02	3,08	36	3,71	0,84	3,69	
K g kg TM ⁻¹	194	21,1	4,7	21,0	337	21,9	6,7	21,4	36	25,7	6,5	25,3	
Na g kg TM ⁻¹	194	0,158	0,134	0,125	337	0,253	0,251	0,154	36	0,159	0,108	0,119	

Vierschneittweise / Dauergrünland													
1. Aufwuchs					Folgeaufwuchs				Nachweide				
Parameter	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	
XP g kg TM ⁻¹	50	156,2	20,7	159,4	105	168,6	27,0	166,1	36	202,8	23,3	200,4	
NXP g kg TM ⁻¹	50	133,8	6,9	132,6	104	127,7	9,0	126,7	36	126,1	8,5	125,2	
RNB g kg TM ⁻¹	50	3,6	2,7	3,8	104	6,6	3,8	6,4	36	12,3	3,3	11,5	
XF g kg TM ⁻¹	50	263,8	22,9	262,8	105	241,5	24,9	240,0	36	195,5	18,8	190,9	
XL g kg TM ⁻¹	50	24,5	4,0	25,1	105	24,0	3,4	23,9	36	29,3	3,3	28,6	
XA g kg TM ⁻¹	50	92,8	12,9	91,1	105	110,6	20,4	110,4	36	128,9	21,3	124,6	
XX g kg TM ⁻¹	50	462,8	29,8	461,8	105	455,3	26,3	454,4	36	443,5	21,3	444,1	
OM g kg TM ⁻¹	50	907,2	12,9	909,0	105	889,4	20,4	889,6	36	871,1	21,3	875,4	
VOM in %	50	71,9	3,4	71,4	104	68,5	3,9	68,0	36	68,0	4,0	67,7	
MJ NEL kg TM ⁻¹	50	5,98	0,37	5,93	104	5,47	0,52	5,47	36	5,39	0,48	5,36	
N g kg TM ⁻¹	50	25,0	3,3	25,5	105	27,0	4,3	26,6	36	32,4	3,7	32,1	
Ca g kg TM ⁻¹	50	7,1	2,0	7,2	104	10,5	3,1	10,9	36	11,2	2,1	11,2	
P g kg TM ⁻¹	50	3,06	0,59	3,00	104	3,58	0,77	3,51	36	4,25	0,95	4,30	
Mg g kg TM ⁻¹	50	2,51	0,59	2,43	104	3,65	1,05	3,80	36	3,13	0,82	3,10	
K g kg TM ⁻¹	50	25,3	5,6	24,7	104	24,6	6,3	24,3	36	22,9	3,0	22,9	
Na g kg TM ⁻¹	50	0,259	0,275	0,161	104	0,299	0,234	0,230	36	0,439	0,266	0,380	

Tabelle 2: Qualität von Weidefutter in der Praxis (BAL 2918 – MAB 6/21, PÖTSCH und RESCH, 2005)

Hutweide / Extensivgrünland					Folgeaufwuchs				
1. Aufwuchs					Folgeaufwuchs				
Parameter	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	
XP g kg TM ⁻¹	37	132,6	27,8	140,3	19	147,3	19,7	151,2	
NXP g kg TM ⁻¹	37	126,2	24,7	127,8	19	116,0	10,4	117,0	
RNB g kg TM ⁻¹	37	1,0	4,3	2,3	19	5,0	2,9	5,6	
XF g kg TM ⁻¹	37	253,4	29,7	248,2	19	217,5	30,6	204,5	
XL g kg TM ⁻¹	37	21,9	3,7	22,2	19	22,8	3,6	22,1	
XA g kg TM ⁻¹	37	87,0	21,7	82,1	19	124,3	30,3	115,7	
VOM in %	37	65,5	9,6	68,5	19	64,6	5,2	65,2	
MJ NEL kg TM ⁻¹	37	5,31	1,02	5,56	19	4,83	0,66	4,82	
N g kg TM ⁻¹	37	21,2	4,4	22,4	19	23,6	3,1	24,2	
Ca g kg TM ⁻¹	37	9,0	2,8	9,0	19	12,7	4,4	12,2	
P g kg TM ⁻¹	37	1,99	0,60	2,10	19	2,55	0,73	2,53	
Mg g kg TM ⁻¹	37	2,65	0,59	2,60	19	3,60	1,14	3,60	
K g kg TM ⁻¹	37	18,6	4,5	19,4	19	18,2	5,1	16,7	
Na g kg TM ⁻¹	37	0,108	0,065	0,090	19	0,199	0,170	0,140	

Mähweide / Wirtschaftsgrünland					Folgeaufwuchs				
1. Aufwuchs					Folgeaufwuchs				
Parameter	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	
XP g kg TM ⁻¹	63	141,6	30,1	136,9	128	179,0	29,9	176,3	
NXP g kg TM ⁻¹	63	125,3	12,2	127,4	128	130,1	10,3	130,4	
RNB g kg TM ⁻¹	63	2,6	4,0	2,0	128	7,8	4,2	7,5	
XF g kg TM ⁻¹	63	252,2	35,0	257,7	128	212,0	31,7	212,1	
XL g kg TM ⁻¹	63	22,2	3,9	22,0	128	24,2	4,1	23,9	
XA g kg TM ⁻¹	63	101,7	34,6	89,6	128	123,3	31,0	116,5	
VOM in %	63	69,4	5,9	70,7	128	71,0	5,3	70,2	
MJ NEL kg TM ⁻¹	63	5,62	0,68	5,77	128	5,66	0,62	5,69	
N g kg TM ⁻¹	63	22,7	4,8	21,9	128	28,6	4,8	28,2	
Ca g kg TM ⁻¹	63	8,3	2,6	8,1	128	11,7	3,1	10,9	
P g kg TM ⁻¹	63	2,82	0,71	2,70	128	3,43	0,81	3,40	
Mg g kg TM ⁻¹	63	2,66	0,92	2,50	128	3,61	1,24	3,30	
K g kg TM ⁻¹	63	23,1	6,4	22,4	128	24,5	6,4	23,3	
Na g kg TM ⁻¹	63	0,148	0,072	0,140	128	0,188	0,139	0,156	

Kulturweide / Wirtschaftsgrünland					Folgeaufwuchs				
1. Aufwuchs					Folgeaufwuchs				
Parameter	n	Ø	s	Median	n	Ø	s	Median	
XP g kg TM ⁻¹	43	152,4	28,3	151,5	87	177,5	30,4	170,9	
NXP g kg TM ⁻¹	43	134,7	20,4	131,4	87	125,1	13,9	124,9	
RNB g kg TM ⁻¹	43	2,8	5,2	3,2	87	8,4	4,0	7,4	
XF g kg TM ⁻¹	43	238,6	29,4	237,9	87	209,6	29,2	211,1	
XL g kg TM ⁻¹	43	24,0	3,6	23,2	87	25,2	4,5	25,0	
XA g kg TM ⁻¹	43	112,5	33,8	100,6	87	136,4	43,3	118,8	
VOM in %	43	71,8	5,5	72,0	87	68,7	6,0	69,5	
MJ NEL kg TM ⁻¹	43	5,78	0,61	5,86	87	5,36	0,79	5,43	
N g kg TM ⁻¹	43	24,4	4,5	24,2	87	28,4	4,9	27,3	
Ca g kg TM ⁻¹	43	8,5	1,9	8,3	87	12,7	5,9	11,3	
P g kg TM ⁻¹	43	2,77	0,81	2,70	87	3,53	0,97	3,50	
Mg g kg TM ⁻¹	43	2,48	0,62	2,30	87	3,93	2,65	3,37	
K g kg TM ⁻¹	43	23,4	5,3	22,8	87	23,2	5,7	22,5	
Na g kg TM ⁻¹	43	0,171	0,102	0,130	87	0,251	0,180	0,183	

Bewirtschaftungsintensität. Während die Hutweiden in den wertbestimmenden Kenngrößen etwa das Niveau von Zweischmittwiesen erreichen, liegen die Mäh- und Kulturweiden durchaus im Leistungsbereich von Drei- und Vierschnittflächen (Tabellen 1 und 2).

Wie weit nun die angeführten Futterqualitäten tatsächlich auf den einzelnen Weideflächen erreicht werden können, hängt neben den zentralen Standortfaktoren (Boden, Lage der Fläche und vor allem auch klimatische Bedingungen) von zahlreichen weiteren Bewirtschaftungsfaktoren ab, die ihrerseits wiederum den Pflanzenbestand beeinflussen.

Pflegemaßnahmen auf Weiden

Wie auch im Wirtschaftsgrünland empfiehlt es sich, Farmwildweideflächen im Frühjahr nach dem Ergrünen mechanisch abzuschleppen. Das Abschleppen mit Wie-

seneggen bzw. Wiesenstriegeln dient dem Ausfilzen und Durchlüften der Grasnarbe, aber auch dem Einebnen und Verteilen von Düngerresten (PÖLLINGER, 2008). Die Wiesenpflanzen werden stimuliert und dadurch zum Wachstum angeregt. Mit einer intensiven Striegelbehandlung lassen sich auch minderwertige Ungräser wie die Gemeine Risse gut und nachhaltig bekämpfen. Der Boden muss aber zum Zeitpunkt des Abschleppens gut abgetrocknet und tragfähig sein, damit bei der Grünlandpflege keine zusätzlichen Spur- und Schlupfschäden entstehen können.

Die selektive Aufnahme bevorzugter Weidepflanzen führt insbesondere auf Standweiden (große, nicht unterteilte Weiden, die meist ganzjährig genutzt werden) zu sehr unterschiedlichen Teilflächen – einerseits Stellen, die immer wieder verbissen und genutzt werden und andererseits Bereiche, die selektiv ausgespart und überständig werden. Diverse Unkräuter (solche Arten, die gesundheitsschädlich für Nutztiere sind, einen geringen Futterwert besitzen und den wertvollen Futterpflanzen Standraum und Nährstoffe wegnehmen - mit steigendem Bestandesanteil kann (fast) jede Art zum Unkraut werden) können sich an solchen Stellen meist ungehindert vermehren und in weiterer Folge auch von dort stärker ausbreiten. Um dies zu verhindern, sollten unbedingt Maßnahmen zur Weidepflege durchgeführt werden. Das Koppelputzen, also das Mähen und Entfernen von selektierten Pflanzen, eignet sich sehr gut, um Weideflächen sauber zu halten und die Versamung und Verbreitung unerwünschter Pflanzenarten zu reduzieren. Auch das Mulchen kann unter

bestimmten Umständen eine geeignete Pflegemaßnahme darstellen, allerdings wird damit die selektierte Biomasse nicht von der Fläche verbracht und dadurch besteht auch ein erhöhtes Risiko, dass diverse Unkrautsamen zur Keimung gelangen.

Düngung von Weideflächen

Im Zuge der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik hat die Europäische Union durch die Einführung der Einheitlichen Betriebsprämie nicht nur das Modell der landwirtschaftlichen Ausgleichszahlungen im Marktordnungsbereich geändert, sondern diese auch an die Einhaltung der so genannten „Cross Compliance“-Bestimmungen geknüpft. „Cross Compliance“ umfasst Grundanforderungen an die Betriebsführung in den drei Bereichen Umwelt, Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze sowie Tierschutz.

Es handelt sich dabei um keine neuen, sondern bereits bisher gültige gesetzliche Bestimmungen, die von allen Landwirten und damit auch von den Farmwildhaltern einzuhalten sind – im Falle der Nichteinhaltung erfolgt eine prozentuelle Kürzung der Direktzahlungen. Der Bereich Umwelt umfasst unter anderem auch den Grundwasserschutz sowie den Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat.

Weidetiere setzen Harn und Kot direkt auf den Weideflächen ab und tragen somit maßgeblich zur Nährstoffversorgung des Pflanzenbestandes bei. Gegenüber einer technisch/mechanischen Ausbringung im Zuge der Düngung erfolgt dabei allerdings meist eine sehr heterogene Verteilung und Dosierung von Nährstoffen (PÖTSCH, 2007). Dadurch entstehen Teilflächen mit hohen Nährstoffkonzentrationen (Futterraufen, Tränkestellen), zugleich bleiben bestimmte Teilbereiche aber auch ungedüngt bzw. unterversorgt. Hinsichtlich einer sachgerechten Düngung sind nicht nur Bestandesdichten (Tiere resp. GVE/ha) einzuhalten sondern es ist auch darauf zu achten, dass es zu keinen direkten Nährstoffeinträgen im Bereich von offenen Gerinnen kommt. Derartige sensible Teilflächen sollten unbedingt ausgezäunt werden, um Wasserverunreinigungen und Nährstoffverluste zu vermeiden.

In jedem Fall empfiehlt sich die Durchführung einer Bodenuntersuchung, um sich ein Bild von der Nährstoffversorgung der Weidefläche(n) zu machen und allenfalls auf Defizite mittels einer gezielten Ergänzungsdüngung reagieren zu können. Dies betrifft nicht nur die Frage einer allfälligen Kalkung sondern auch die eventuelle Zufuhr von Hauptnährstoffen sowie von Spurenelementen. Zielsetzung derartiger Maßnahmen ist es jedenfalls, gute Voraussetzungen für das Wachstum und die Entwicklung des Pflanzenbestandes zu schaffen. Als Grundlage für die sachgerechte Düngung von Weide- und damit auch von Farmwildflächen sind die Richtlinien für die sachgerechte Düngung (BMLFUW, 2006) heranzuziehen. Nachdem es sich bei der Farmwildhaltung vorwiegend um das System einer Standweide handelt, sind bei der Beurteilung der Düngungsempfehlung die Werte für Ganztagsweiden (mehr als 12 Stunden Weidedauer/Tag) heranzuziehen. Im Falle einer zusätzlichen Schnittnutzung gelten jedoch die Empfehlungswerte für Mähweiden. Die Beurteilung der Ertragslage (niedrig, mittel, hoch) erfolgt nach dem auf den Flächen im Durchschnitt erzielten Ertrag an Trockenmasse.

Für den Nährstoffanfall von Farmwild sind derzeit nur wenige konkrete Daten verfügbar – Rotwild ab einem Jahr gilt als 0,25 RGVE (Raufutter verzehende Großvieheinheit), Damwild und anderes Zuchtwild ab einem Jahr werden mit 0,15 RGVE berechnet. Die Nährstoffausscheidungen für beide Wildtierkategorien werden wie auch bei den kleinen landwirtschaftlichen Wiederkäuern Schaf und Ziege in Form von Festmist angegeben (Tabelle 3).

Die Werte in der Spalte N (ex Lager) dienen zur Berechnung der Obergrenze im Aktionsprogramm Nitrat (2008), die 170 kg N aus Dung/ha nicht überschreiten darf. Die Werte aus der Spalte N (feldfallend) sind maßgeblich für die Einhaltung der Obergrenze im Wasserrechtsgesetz (1959) mit

Tabelle 3: Nährstoffanfallswerte für Farmwild in kg je Tier (LK OÖ, 2009)

Tierart	N (ex Lager)	N (feldfallend)	N (jahreswirksam)	P*	K*
Damwild (Alttier inkl. Nachzucht)	10,1	9,2	5,5	4,0	16
Damwild – Hirsch	7,1	6,5	3,9		
Rotwild (Alttier inkl. Nachzucht)	20,9	19,0	11,4	9,0	39
Rotwild - Hirsch	17,0	15,5	9,3		

* bei Phosphor und Kalium wird nur mit einem Durchschnittswert innerhalb der beiden Wildtierarten gerechnet

max. 210 kg Gesamtstickstoff aus Dung und mineralischem Stickstoff. Die Werte in der Spalte N (jahreswirksam) dienen als Grundlage für die Einhaltung der N-Empfehlungswerte bzw. einer allfälligen Ergänzungsdüngung gemäß den Richtlinien für die sachgerechte Düngung. Darüber hinaus sind jedenfalls auch zusätzliche Limitierungen im Rahmen von ÖPUL (Biologische Landwirtschaft, UBAG etc.) zu beachten und einzuhalten.

Anlage und Erneuerung von Weideflächen

Wiesen und Weiden des Dauergrünlandes sollten ein gutes Gräsergerüst (50-70%), einen Kleeanteil von 10-30% und einen maximalen Kräuteranteil von 30% aufweisen, sofern es sich nicht um Unkräuter bzw. Giftpflanzen handelt. Weidepflanzen stehen „permanent unter Druck“ und werden durch Verbiss und Tritt stark beansprucht. Die generative Vermehrung durch Samenbildung spielt mit Ausnahme von sehr extensiven Standweiden/Hutweiden nur eine untergeordnete Rolle (PÖTSCH u.a., 2008).

Gräser- und Kleearten mit ober-/unterirdischen Ausläufern hingegen schließen rasch kleinere Lücken und sorgen für eine dichte, stabile und tragfähige Grasnarbe. Wiesenrispe, Englisches Raygras, Rotschwingel, Rotstraußgras, Kammgras und Weißklee weisen diese Wachstumsstrategie auf und eignen sich daher unter den österreichischen Bedingungen sehr gut für eine Weidenutzung. Dazu kommen auch noch Horstgräser wie etwa Knaulgras, Wiesenlieschgras, Wiesenschwingel, Rohrschwingel sowie Hornklee und Schwedenklee, die gemäß den aktuellen ÖAG-Empfehlungen (KRAUTZER u.a., 2007) ebenfalls als ansaatwürdige Grünlandarten für Dauerweidemischungen sowie für Nachsaaten von Dauerweiden betrachtet werden (SCHMITT, 1995; VERBIC, 1996). Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche Gräser, Leguminosen und vor allem Kräuter, die aufgrund ihrer Wachstums- und Entwicklungsstrategie (Ausläufer-, Rosettenbildung, Speicherwurzel etc.) eine hohe Weideverträglichkeit aufweisen und/oder durch diese Nutzungsform (beispielsweise durch Selektion) sogar gefördert werden. Viele dieser Arten sind allerdings aufgrund ihres geringen Futterwertes oder ihrer dominanten Wirkung wegen unerwünscht. Bei den Gräsern sind dies beispielsweise Rasenschmiege, Borstgras, Weißes Straußgras, Einjährige Risse oder die Gemeine Risse, bei den Kräutern sind hier vor allem der Kriechende und der Scharfe Hahnenfuß, Stumpfblättriger Ampfer, Sauerampfer, Vogelknöterich, Breitwegerich, Gänseblümchen, Große Bibernelle, Wiesenkerbel und Geißfuß zu nennen.

Kriterien der Grünlanderneuerung

Mit Hilfe der Grünlanderneuerung erfolgt eine gezielte Zufuhr von Saatgut futterbaulich hochwertiger Gräser- und Kleearten auf Wiesen und Weiden, wobei in Abhängigkeit der verwendeten Technik und der eingesetzten Saatgutmenge zwischen Übersaat und Nachsaat unterschieden wird (BUCHGRABER u.a., 2008). Während bei der Übersaat ca. 12-15 kg Saatgut/ha in Form einer Breitsaat auf der Oberfläche ausgebracht wird, erfolgt bei der Nachsaat die Ablage von ca. 15-20 kg Saatgut/ha in Schlitzen oder Fräsbändern. Unabhängig von der verwendeten Applikationstechnik stellt die Qualität der verwendeten Saatgutmischung eines der wichtigsten Kriterien für das Gelingen einer Übersaat bzw. Nachsaat dar (KRAUTZER und GRAISS, 2008).

– *Qualitätssaatgutmischungen für die Über- und Nachsaat bzw. Neuanlage von Weiden*

Garantierte Ampferfreiheit, optimale Kombination von langjährig geprüften und bewährten Gräser- und Kleesorten sind die Voraussetzung für eine erfolgreiche Grünlandverbesserung oder -erneuerung. Nur die besten Sorten schaffen den Sprung in die im Fachhandel angebotene Premiumklasse der ÖAG-Saatgutmischungen. Diese sind ein Garant für höchste Qualität und durch den am Sackanhänger angebrachten Hinweis: „Von der ÖAG kontrolliert und empfohlen“ sowie am Logo für den Landwirt leicht zu erkennen!

Die **Nachsaatmischung „Na“** - optional mit und ohne Weißklee - eignet sich bestens für die Regeneration von Dauerweiden bei ausreichenden Niederschlägen und tiefgründigen Bodenverhältnissen. Diese Mischung setzt sich aus den wichtigsten Dauergrasarten und Kleearten für Wirtschaftsgrünland zusammen. Der Raygrasanteil (Englisches Raygras) liegt in der Na-Mischung bei 15 Fl.-% was für durchschnittliche Verhältnisse ausreichend ist, da die meisten österreichischen Grünlandlagen nicht oder nur bedingt raygrasfähig sind. Die Variante **NA mit Klee** enthält zusätzlich noch 10 Fl.-% Weißklee und 5 Fl.-% Rotklee, die einen guten Beitrag zur natürlichen N-Versorgung des Bestandes leisten können.

Für gut raygrasfähige Flächen in den Grünland-Gunstgebieten Österreichs und extrem intensive Nutzung wurde von der ÖAG eine neue Nachsaatmischung für eine regelmäßige Nachsaat zusammengestellt. Diese **Nachsaatmischung „Nextrem“** zeichnet sich durch einen Anteil von 40 Fl.-% Englischem Raygras und wenigen weiteren, vielschnitt- und auch weideverträglichen Arten wie Weißklee, Knautgras und Wiesenrispe aus. Als Besonderheit sind dieser Mischung 10 Fl.-% Rotklee beigemischt, der sich unter intensiver Nutzung und regelmäßiger Nachsaat sehr ausdauernd in den Beständen hält.

Weideflächen in trockenheitsgefährdeten Gebieten sollten bevorzugt mit der Nachsaatmischung **„NAWEI“** verbessert werden. Bei dieser Mischung wurden ganz gezielt winterharte und vor allem trockenheitsresistente Qualitätssorten von Wiesenrispe und Rotschwingel verwendet. Auf Almen sollten in tieferen Lagen die ÖAG-Weidemischung **„H“**, in höheren Lagen Spezialmischungen mit standortgerechtem Saatgut (z.B. Renatura®) zur Anwendung gelangen.

„NATRO“ eignet sich mit einem je 10%-igen Luzerne- und Weißkleeanteil gut zur Regeneration von Wiesen oder Mähweiden in trockenen Lagen. Von den Gräsern halten das Knautgras, insbesondere die Sorte Tandem, der Glatthafer, die Timothesorte Tiller und der Rotschwingel die trockenen Verhältnisse am besten durch.

Zur Neuanlage von Weiden eignen sich insbesondere die Weidemischungen **„G“** für Gunstlagen und intensivere Weidenutzung bzw. **„H“** für höhere, rauere Lagen.

– *Technik der Grünlanderneuerung*

Die Übersaat kann per Hand, mit Hilfe von Pendeldünger- oder Kastenstreuern (allerdings mit minderer Verteil- und Dosiergenauigkeit), mit Samenstreuern im Frontanbau sowie mit Sämaschinen oder eigens dafür konzipierten Kombigeräten (Einböck, Hatzenbichler, Güttlerwalze, APV-Striegel) durchgeführt werden. Diese Kombigeräte bestehen aus einem Abreibblech, mehreren Striegeleinheiten, einer mechanisch oder pneumatischen Säeinrichtung sowie nachlaufenden Anpresswalzen und sind auch in Hanglagen gut einsetzbar. Die Saatgutaufwandmenge beträgt bei dieser Technik ca. 12-15 kg/ha, unter sehr trockenen, ungünstigen Bedingungen und sehr starker Lückigkeit auch bis zu 25 kg/ha. Die Einsatzkosten (Traktor + Gerät) belaufen sich ohne Saatgut auf rund 30-60 Euro je ha.

Für die **Nachsaat** eignen sich vor allem in trockenheitsgefährdeten Regionen auch Bandfräsgeräte (Vakuumat Slotter, Hunter's) oder Schlitzdrillgeräte (Vredo, Köckerling, Bettinson), die das Saatgut nicht auf die Bodenoberfläche sondern in einen Schlitz bzw. in ein Fräsband ablegen. Die Saatgutaufwandmenge beträgt bei dieser Technik ca. 15-20 kg/ha. Die Einsatzkosten (Traktor + Gerät) belaufen sich für diese Form der Grünlanderneuerung ohne Saatgut je nach Gerät auf 60 bis 100 Euro/ha. Jede Saatgutmischung besitzt je nach Artenzusammensetzung ein unterschiedliches Durchgangsverhalten durch das Sägerät, es sollte daher vor jeder Saatmaßnahme eine entsprechende Abdrehtprobe durchgeführt werden! Sowohl Übersaat als auch Nachsaat zählen als umbruchlose Grünlanderneuerung und unterliegen mit sehr wenigen Ausnahmen (Flächen mit spezifischen Naturschutzmaßnahmen) keinerlei Beschränkungen im ÖPUL.

Die Neuanlage von Weideflächen erfolgt meist nach einem Pflug- oder Fräsumbruch. Das Saatbett sollte gut abgesetzt und feinkrümelig sein, die Ablagetiefe der Sämereien 0,5 cm nicht überschreiten. Wichtig ist eine gute Rückverfestigung mittels Walze, damit ein entsprechender Bodenschluss gewährleistet ist. Bei Umbruch von Grünlandflächen zur Neuanlage von Wiesen oder Weiden sind entsprechende Auflagen einzuhalten, in jedem Fall ist diesbezüglich eine Meldung gegenüber der AMA vorzunehmen (PÖTSCH, 2008).

– *Zeitpunkt der Grünlanderneuerung sowie Düngung und Nutzung des erneuerten Bestandes*

Saatgut benötigt für eine erfolgreiche Keimung entsprechende Licht- und Temperaturverhältnisse sowie in jedem Fall ausreichend Feuchtigkeit. In vielen Grünlandregionen Österreichs bietet sich daher das Frühjahr für die Durchfüh-

zung der Grünlanderneuerung an. Die Winterfeuchtigkeit kann hier optimal ausgenutzt und die Grünlanderneuerung in einem Arbeitsgang mit der Grünlandpflege kombiniert werden. Allerdings ist zu bedenken, dass der erste Aufwuchs besonders konkurrenzstark ist und daher im Falle einer Übersaat oder Nachsaat unbedingt eine rechtzeitige Nutzung des Bestandes erfolgen muss, damit sich die jungen Keimlinge gut entwickeln können. In manchen Regionen eignet sich auch der Frühherbst gut für eine Erneuerungsmaßnahme, allerdings sollte diese spätestens Mitte September erfolgen, damit die nachgesäten Pflanzen die nachfolgende kalte Jahreszeit unbeschadet überstehen. In den meist trockenen Sommermonaten sollte eine Grünlanderneuerung allenfalls auf eher schattigen, nord-exponierten Flächen erfolgen oder dann, wenn entweder die Möglichkeit einer künstlichen Wasserzufuhr mittels Beregnung oder Fassausbringung besteht. Erneuerte Wiesen und Weiden sollten eher zurückhaltend gedüngt werden, damit die junge Saat nicht durch Abdeck- und Ätzschäden beeinträchtigt wird.

Bei extrem stark verunkrauteten Weideflächen ist vor der Durchführung einer Übersaat bzw. Nachsaat auch eine selektive chemische Unkrautregulierung überlegenswert, sofern dies im Rahmen einer ÖPUL-Teilnahme überhaupt möglich ist.

– *Regeneration der erneuerten Weiden bzw. Teilflächen*

Im Fall einer einfachen Übersaat kann die Beweidung der Flächen ungehindert weitergeführt werden. Neu eingesäte Teilbereiche (im Bereich der Futterraufen, Tränkestellen, Wechsel) sollten aber nach Möglichkeit ausgezäunt werden, damit sich die Neuansaat gut etablieren kann. Nach einem Schröpfungsschnitt kann auch hier wieder eine Beweidung erfolgen. Idealerweise sollten aber hoch frequentierte Teilbereiche durch eine regelmäßige Verlegung von Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen entlastet werden.

Fazit

Die Pflege und die Erneuerung von Weiden mittels Über- und Nachsaat schaffen beste Voraussetzungen für nachhaltig leistungsfähige Pflanzenbestände und hohe Grundfutterqualitäten. Die regelmäßige Beobachtung und Beurteilung der Grünlandbestände lassen Fehler und Probleme rechtzeitig erkennen und ermöglichen einen gezielten und effizienten Einsatz der angebotenen Maßnahmen. Das verwendete Saatgut stellt die Basis für eine erfolgreiche Grünlanderneuerung dar – nur beste Qualität erfüllt alle Kriterien hinsichtlich garantierter Ampferfreiheit, hoher Keimfähigkeit, Ausdauer sowie Ertragssicherheit und Futterqualität.

Literatur

AKTIONSPROGRAMM (2008): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm 2008 zum Schutz der Gewässer vor Verunreini-

gung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, CELEX-Nr.: 391L0676.

BGBI. II Nr. 457/2005: 474. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Einhaltung der anderweitigen Verpflichtungen und über das integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem im Bereich der Direktzahlungen. Zuletzt geändert im Dezember 2006 (2. Änderung der INVEKOS-Umsetzungs-Verordnung 2005).

BMLFUW (2006): Richtlinien für die sachgerechte Düngung. Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz. 6. Auflage, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien, 80 S.

BMLFUW (2009): Grüner Bericht 2008. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. 336 S.

BUCHGRABER, K., L. GRUBER, A. PÖLLINGER, E.M. PÖTSCH, R. RESCH, W. STARZ und A. STEINWIDDER (2008): Futterqualität aus dem Grünland ist wieder mehr wert. ÖAG-Sonderbeilage 5/2008, 16 S.

HUBER-SANNWALD, E. (2001): Konkurrenzverhältnisse und Konkurrenzverhalten von Pflanzen im Dauergrünland. 7. Alpenländisches Expertenforum „Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer“, BAL Gumpenstein, 9-19.

KRAUTZER, B. und W. GRAISS (2008): Sämereien für Grünland und Feldfutterbau – status quo und zukünftige Entwicklung. Bericht zum 14. Alpenländischen Expertenforum „Anlage, Erneuerung und Verbesserung von Grünland“, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 11-15

KRAUTZER, B., C. LEONHARD, K. BUCHGRABER und H. LUFTENSTEINER (2007): Handbuch für ÖAG-Empfehlungen von ÖAG-kontrollierten Qualitätssaatgutmischungen für das Dauergrünland und den Feldfutterbau (Mischungssaisonen 2008/09/10). HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 26 S.

LK OÖ, 2009: LK-Düngerrechner für ÖPUL 2007 für betriebs- und schlagbezogene Aufzeichnungen.

PÖLLINGER A. (2008): Aktuelle Technik der Grünlandneuanlage sowie der umbruchlosen Grünlanderneuerung. Bericht zum 14. Alpenländischen Expertenforum „Anlage, Erneuerung und Verbesserung von Grünland“, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 5-9.

PÖTSCH, E.M. (1996): Zerstörung der Grasnarbe durch tierische Schädlinge. Bericht zum 2. Alpenländischen Expertenforum „Erhaltung und Förderung der Grasnarbe“, BAL Gumpenstein, 33-39.

PÖTSCH, E.M. (2007): Freilandhaltung von Rindern im Konnex zum Aktionsprogramm 2003. Tagungsbericht zur Bautagung der HBLFA Raumberg-Gumpenstein „Zukunftsorientierte Stallbaulösungen für die Rinder- und Schweinehaltung“, 79-82.

PÖTSCH, E.M. (2008): Grünlandumbruch und Grünlanderneuerung im nationalen und internationalen Kontext. Bericht zum 14. Alpenländischen Expertenforum „Anlage, Erneuerung und Verbesserung von Grünland“, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 1-4.

PÖTSCH, E.M. und R. RESCH (2005): Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf den Nährstoffgehalt von Grünlandfutter. Bericht zur 32. Viehwirtschaftlichen Fachtagung „Milchviehfütterung, Melkroboter, Züchtung, Ökonomik und Haltung“, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 1-14.

PÖTSCH, E.M., A. GRASCHI, W. GRAISS und B. KRAUTZER (2008): Alternative Grünlanderneuerung mittels Selbstversamung. In Bericht

- zum 14. Alpenländischen Expertenforum „Anlage, Erneuerung und Verbesserung von Grünland“, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 17-21.
- SCHMITT, R. (1995): Horstgräser: Lebensdauer, Ertrag, Vermehrungspotential. *AGRARforschung* 2 (3), 108-111.
- SHEATH, G.W. and W.T. CARLSON (1998): Impact of cattle treading on hill land – 1. Soil damage patterns and pasture status. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, Vol.41, 271-278.
- VERBIC, J. (1996): Verlauf der generativen Reproduktion ausgewählter Gräserarten und deren Beitrag zur Erneuerung des Grünlandes. In Bericht: Alpenländisches Expertenforum „Erhaltung und Förderung der Grasnarbe“, Gumpenstein, 49-52.
- VOISIN, A. (1958): Die Produktivität der Weide. BLV Verlagsgesellschaft München-Bonn-Wien, 321 S.
- WASSERRECHTSGESETZ – WRG (1959): idF BGBl. I Nr. 87/2005.
- ZECHMEISTER, H.G., N. SAUBERER, D. MOSER und G. GRABHER (2002): Welche Faktoren bestimmen das Vorkommen von Pflanzen in der österreichischen Kulturlandschaft? Bericht zum 10. Österreichischen Botanikertreffen, BAL Gumpenstein, 35-37.