



lfz
raumberg
gumpenstein

Lehr- und Forschungszentrum
Landwirtschaft
www.raumberg-gumpenstein.at

Workshop & Exkursion Farmwildhaltung

Gemäß Fortbildungsplan
des Bundes

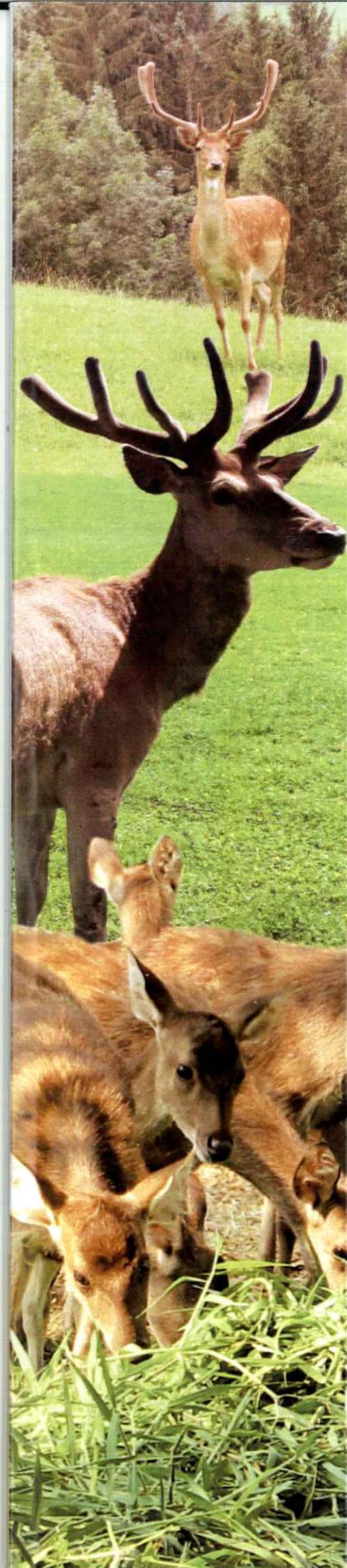
„Farmwildhaltung –
von der Weide bis zur Fleischqualität“

22.-23. Oktober 2009
LFZ Raumberg-Gumpenstein
Seminarraum Gumpenstein



lebensministerium.at

www.raumberg-gumpenstein.at



BERICHT

über

Workshop & Exkursion Farmwildhaltung

zum Thema

Farmwildhaltung - von der Weide bis zur Fleischqualität

vom 22.-23. Oktober 2009
am LFZ Raumberg-Gumpenstein

Organisation

- Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein (LFZ)
- Beratungsabteilung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
- Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG)
- Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik Wien

Impressum

Herausgeber

Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning
des Bundesministeriums für Land- und
Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Direktor

HR Mag. Dr. Albert Sonnleitner

Für den Inhalt verantwortlich

die Autoren

Redaktion

Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft

Druck, Verlag und © 2009

Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning

ISBN: 978-3-902559-35-7

ISSN: 1818-7722

Vorwort

Neben der traditionellen Haltung von landwirtschaftlichen Nutztieren erlangt die Haltung von Damwild und Rotwild in Gehegen auch in Österreich zunehmende Bedeutung. Dieses als Farmwildhaltung bezeichnete Bewirtschaftungssystem stellt in vielerlei Hinsicht besondere fachliche Anforderungen an die Betriebe. Zahlreiche Farmwildhalter kommen zudem ursprünglich nicht aus der Landwirtschaft, wodurch gewisse Defizite im Kenntnis- und Wissensstand zum Thema Grünlandwirtschaft und Tierhaltung bestehen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden daher zentrale Problemfelder von der Weide bis hin zur Fleischqualität angesprochen und in zahlreichen Vorträgen praxisgerecht aufbereitet.

Die optimale Nutzung der wirtschaftseigenen Ressourcen stellt heute mehr denn je eine wichtige Strategie einer nachhaltigen und umweltschonenden Handlungsweise dar. Im Grünland- wie auch im Farmwildbetrieb bedeutet dies vor allem die Bereitstellung von wirtschaftseigenem Grundfutter in bester Qualität. Die Produktivität, Pflege, Verbesserung und Erneuerung von Weideflächen in den Farmwildgattern zählt neben dem Weidemanagement zu den wichtigsten Grundlagen einer erfolgreichen und nachhaltigen Farmwildhaltung. Grundlagen zur sachgemäßen Ernährung und Nährstoffversorgung von Farmwild sowie Maßnahmen zur Bereitstellung von qualitativ hochwertigen Futterkonserven für die Winterfütterung werden praxisgerecht aufbereitet und diskutiert. Fragen der Tiergesundheit spielen bei der Farmwildhaltung eine ganz besondere Rolle und werden mit aktuellen Beiträgen zu Infektionskrankheiten und Endoparasiten angesprochen. Aspekte des Tierschutzes betreffen selbstverständlich auch die Farmwildhaltung und werden für die gesamte Produktion von der Haltung bis zur Schlachtung behandelt. Zielsetzung ist letztlich die Produktion bester Fleischqualitäten zur erfolgreichen Vermarktung von Farmwild.

All diese Fragen und damit zusammenhängende Problemfelder werden beim Workshop zur Farmwildhaltung in Form von zahlreichen Vorträgen ausführlich behandelt und diskutiert. Bei der anschließenden Exkursion werden am Bioinstitut des LFZ Raumberg-Gumpenstein sowohl das Fleischverarbeitungszentrum als auch unterschiedliche Weidezaunsysteme besichtigt und auf zwei Farmwildbetrieben diverse Problembereiche angesprochen sowie Erfahrungen ausgetauscht.

Sämtliche Beiträge stehen den Tagungsteilnehmern in bewährter Weise bereits zum Zeitpunkt des Workshops in schriftlicher Form zur Verfügung. An dieser Stelle sei allen Referenten recht herzlich für die termingerechte Bereitstellung der Manuskripte gedankt - ein besonderer Dank gilt Frau Barbara Stieg für die sorgfältige redaktionelle Bearbeitung und Layoutierung aller Beiträge! Dank und Anerkennung sei auch all jenen Mitarbeiterinnen des LFZ Raumberg-Gumpenstein ausgesprochen, die an der Planung, Organisation und erfolgreichen Ausrichtung dieses Workshops mitgewirkt haben.

MR Dipl.-Ing. Josef RESCH

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft

HR Mag. Dr. Albert SONNLEITNER

Direktor des Lehr- und Forschungszentrum
für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein

Univ.-Doz. Dr. Erich M. PÖTSCH

Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft,
LFZ Raumberg-Gumpenstein

Inhaltsverzeichnis

VORWORT

Aktueller Stand und zukünftige Entwicklung der Farmwildhaltung in Österreich	1
Robert RIEMELMOSER	
Beratungsschwerpunkt Farmwildhaltung	5
Rudolf GRABNER	
Wildökologische Raumplanung – Spannungsfeld Jagd und Farmwildhaltung	7
Friedrich REIMOSER	
Produktivität sowie Pflege, Verbesserung und Erneuerung von Weiden	9
Erich M. PÖTSCH	
Weidesysteme und Weidemanagement	17
Johann HÄUSLER	
Zur Fütterung von Wildwiederkäuern in landwirtschaftlichen Produktionsgattern	21
Johann GASTEINER	
Qualität und Bewertung von Futterkonserven	25
Reinhard RESCH	
Aktuelles zu Infektionskrankheiten beim Farmwild	31
Armin DEUTZ	
Endoparasiten beim Farmwild	35
Leopold PODSTATZKY	
Fleischqualität von Farmwild	37
Margit VELIK	
Tierschutzaspekte von der Haltung bis zur Schlachtung	39
Armin DEUTZ	

Aktueller Stand und zukünftige Entwicklung der Farmwildhaltung in Österreich

Robert Riemelmoser^{1*}

Die Gehegewildhaltung begann mit den Römern, die – wie der Schriftsteller COLUMELLA im 1. Jhdt. n. Chr. berichtet – Gehege für Wildtiere anlegten, damit „man es bei Bedarf für die Mahlzeit wie aus dem Vorratsraum holen könnte“. In den folgenden Jahrhunderten spielten die höfischen Wildgatter für die Lebensmittelproduktion keine nennenswerte Rolle. Aus dieser Zeit stammen auch die bis in die Gegenwart nicht völlig überwundenen Konflikte zwischen Jagd und Landwirtschaft – wobei Farmwildhaltung eindeutig Landwirtschaft ist.

Farmhirsch statt Milchkuh?

Erst in den 1970er Jahren kam es weltweit zu einer „Wiederentdeckung“ der Farmwildhaltung zur Fleischerzeugung. Seit damals bildet die landwirtschaftliche Gehegewildhaltung auch im österreichischen Agrarwesen zwar nur eine kleine Nische, aber eine mit steigender Bedeutung. Da das Angebot an heimischem Jagd- und Gehegewild sowohl in Österreich wie in der Europäischen Union insgesamt den Bedarf nicht abdecken kann, sind massive Importe vor allem aus Neuseeland erforderlich. Durch die aktuellen Ernährungstrends hat die Nachfrage nach Wildfleisch stark zugenommen und wird es wohl weiter tun. Landwirtschaftliche Gehegewildhaltung bedient somit einen der wenigen Nachfragemärkte im Agrarbereich.

Die bäuerliche Wildtierhaltung leistet aber nicht nur einen Beitrag zur Versorgung mit Lebensmitteln. Sie trägt einen steigenden Teil zum Bruttoinlandsprodukt bei und hilft wesentlich bei der Kulturlandschaftspflege. Durch Wildgehege können auch sonst unrentable Steilflächen freigehalten werden, was für die Biodiversität, das Landschaftsbild und nicht zuletzt für den Tourismus von großer Bedeutung ist. Angesichts der Situation vor allem in der Milchwirtschaft ist mit dem Auslaufen der derzeitigen EU-Marktregelungen im Jahr 2013 mit massiven Umwälzungen in der Landwirtschaft zu rechnen, die sich auch jetzt schon abzeichnen.

Hirsch ist nicht gleich Hirsch!

Die wichtigsten heimischen Farmwildarten sind Rot- und Damwild. Sie kommen in Teilen Österreichs sowohl in der Wildbahn wie auch in Gehegen vor. Dennoch ist zwischen der jagdlichen und der landwirtschaftlichen Haltung strikt zu unterscheiden. Daneben werden auch Sika- und Davidshirsche sowie Wildschweine und Mufflons in Gehegen gehalten. Von diesen soll hier aber nicht die Rede sein, genauso wenig wie von gelegentlich gehaltenen Tierarten wie Bisons, Yaks, Lamas, Alpakas, Fasanen oder Straußen.

Die Dam- und Rothirschhaltung konzentriert sich in erster Linie auf die arbeitsexensive Haltung von Damwild als der für die Lebensmittelerzeugung am weitesten verbreiteten Farmwildart. Auch Rotwild wird zur Fleischproduktion gehalten – mitunter aber auch als Trophäenträger. Intensivere und ethisch durchaus kritisch zu betrachtende Haltungsformen, wie etwa die Stallhaltung von Hirschen, Embryonentransfer und ähnliches werden in Österreich nicht praktiziert. Auch die Gewinnung von Bastgeweihen ist hierzulande aus Tierschutzgründen verboten.

Farmwildhaltung in Österreich

Die landwirtschaftliche Wildhaltung in Österreich hatte in den Anfangsjahren ihren Schwerpunkt um Gumpenstein (Forschung) und Stainach (Vermarktung). Wenn auch präzise Daten kaum zu eruieren sind, so zeichnet sich nach den Daten von HAINFELLNER (2001), der Viehzählungen 1999 und 2003 sowie der Agrarstrukturhebung 2007 ein einigermaßen stabiles Bild. Gut 2.000 Betriebe halten demnach auf einer Fläche von rund 20.000 Hektar mehr als 43.000 Stück Farmwild. Die Schwerpunkte der Farmwildhaltung liegen in der Steiermark sowie in Ober- und Niederösterreich.

Wie die österreichische Landwirtschaft insgesamt ist auch die Farmwildhaltung hierzulande klein strukturiert, was sich auch an der mittleren Flächenausstattung der wildhaltenden Betriebe widerspiegelt: Ihre landwirtschaftlich genutzte Fläche beträgt im Durchschnitt 13,2 ha. Diese Betriebe werden zu drei Viertel im Nebenerwerb geführt. Der Anteil der Jäger an den Wildhaltern beträgt im Bundesdurchschnitt 57 %. Die dominierende Wildart in der Farmwild-Haltung ist das Damwild mit 72 %.

Um die Jahrtausendwende begann ein massiver Strukturwandel. Ausgelöst durch die neuen – verschärften – Tierschutz- und Lebensmittelhygienebestimmungen einerseits und den allgemeinen Strukturwandel in der Landwirtschaft nahm die Zahl der „Hobbygehege“ ab, während zahlreiche Neueinsteiger mit größeren Betrieben professionelle Farmwildhaltung betreiben.

Wildhalter-Organisationen

Die wichtigste Vereinigung der primär auf Fleischproduktion ausgerichteten, landwirtschaftlich betriebenen Farmwildbetriebe ist die ARGE landwirtschaftlicher Wildhalter Österreichs, ein Zusammenschluss der autonom agierenden Landesverbände, die vor rund 10 Jahren in allen Bundesländern, ausgenommen Vorarlberg und Salzburg, gegründet

¹ Biowild Gehege Riemelmoser, St. Georgen 26, A-8786 Rottenmann

* Ansprechpartner: Ing. Mag. Robert Riemelmoser, email: riemelmoser@biowild.at



VIEHBESTAND 2007

Truthühner		Enten		Gänse		Sonstiges Geflügel (Perlhühner, Strauße etc.)		Sonstige Nutztiere (Zuchtwild in Fleischproduktions- gattern etc.)		Bezeichnung
Betriebe	Stück	Betriebe	Stück	Betriebe	Stück	Betriebe	Stück	Betriebe	Stück	
Österreich										
Größenstufen nach der Kulturlfläche										
19	28 715	50	376	29	149	15	129	2	4	ohne Fläche
166	8 421	2 168	11 213	654	3 351	250	2 633	572	6 202	unter 5 ha
189	13 156	1 752	9 645	368	2 184	308	2 006	428	7 007	5 bis unter 10 ha
261	50 760	2 045	12 126	345	1 710	207	1 635	287	8 609	10 bis unter 20 ha
217	56 551	1 494	7 487	180	2 325	123	1 147	282	6 715	20 bis unter 30 ha
222	209 371	1 510	8 180	219	7 948	113	3 110	188	5 196	30 bis unter 50 ha
101	162 217	634	3 534	115	1 378	84	2 176	163	5 163	50 bis unter 100 ha
24	33 921	177	3 061	38	2 751	18	98	62	2 514	100 bis unter 200 ha
4	5 251	33	142	23	81	9	243	53	1 923	200 ha und mehr
1 203	568 364	9 864	55 765	1 971	21 877	1 127	13 176	2 037	43 334	zusammen
Größenstufen nach der landw. genutzten Fläche										
311	12 406	3 390	17 255	868	4 908	391	3 254	820	10 204	unter 5 ha
153	25 038	1 820	9 571	404	1 527	292	2 525	455	9 860	5 bis unter 10 ha
311	88 594	2 484	13 295	279	1 775	204	1 963	325	10 918	10 bis unter 20 ha
171	59 674	1 108	6 834	189	4 902	125	4 523	208	6 158	20 bis unter 30 ha
148	211 983	639	5 335	90	4 895	39	336	116	3 421	30 bis unter 50 ha
49	104 998	187	1 405	82	952	41	346	53	1 175	50 bis unter 100 ha
14	31 472	60	873	16	2 716	10	57	25	1 077	100 bis unter 200 ha
2	5 239	4	22	4	9	2	7	6	282	200 ha und mehr
1 159	539 404	9 692	54 590	1 933	21 684	1 103	13 011	2 008	43 094	zusammen
Erwerbsarten										
624	501 723	4 081	23 092	681	13 808	427	4 683	561	14 681	Haupterwerbsbetriebe
519	66 315	5 476	30 832	1 210	7 765	664	8 102	1 391	25 950	Nebenerwerbsbetriebe
58	306	284	1 530	71	223	31	291	72	2 236	Personengemeinschaften
2	20	23	311	9	81	5	101	13	466	Betr. jurist. Personen
Bergbauernbetriebe										
247	41 726	1 475	6 603	257	3 267	102	794	273	6 245	BHK-Gruppe 1
215	57 964	2 138	14 769	303	1 294	246	2 237	406	12 459	BHK-Gruppe 2
25	356	940	4 029	76	159	74	574	237	4 552	BHK-Gruppe 3
10	98	442	1 470	50	202	36	190	51	1 418	BHK-Gruppe 4
706	468 220	4 868	28 894	1 286	16 956	669	9 381	1 071	18 659	ohne BHK-Gruppe
871	240 388	7 792	41 704	1 308	8 845	823	7 389	1 547	34 226	Benachteiligte Gebiete
505	128 723	5 511	29 178	768	4 057	530	4 387	1 021	25 870	darunter Berggebiete
Betriebsformen										
127	58 209	644	4 757	185	8 103	100	929	90	1 561	Marktfruchtbetriebe
520	10 560	5 065	23 068	1 068	5 949	639	3 847	935	18 511	Futterbaubetriebe
140	419 327	427	6 452	130	3 446	25	452	97	1 673	Veredelungsbetriebe
53	9 657	332	1 679	119	1 134	29	32	20	601	Dauerkulturbetriebe
128	65 674	605	5 509	196	2 279	62	3 190	122	2 667	Landw. Gemischtbetriebe
-	-	21	185	2	25	2	16	1	29	Gartenbaubetriebe
26	202	543	2 040	57	177	21	284	228	4 757	Forstbetriebe
209	4 735	2 226	12 074	213	764	249	4 427	544	13 535	Kombinationsbetriebe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nicht klassifiz. Betriebe
Produktionsgebiete										
43	1 832	1 743	6 811	188	514	199	1 449	213	4 634	Hochalpengebiet
58	4 194	771	4 536	122	360	29	199	299	6 639	Voralpengebiet
96	37 303	1 401	6 302	155	573	90	807	230	6 934	Alpenostrand
317	62 887	1 382	11 022	274	2 977	258	1 845	297	6 536	Wald- u. Mühlviertel
93	46 156	527	2 592	92	285	61	2 900	67	2 358	Kärntner Becken
221	178 961	1 388	8 528	376	11 467	217	2 766	542	10 276	Alpenvorland
277	69 172	2 334	12 576	632	2 568	193	2 581	318	4 650	SÖ Flach- u. Hügelland
98	167 860	318	3 397	132	3 133	80	629	71	1 306	NÖ Flach- u. Hügelland
Bundesländer										
108	176 849	539	3 790	159	815	26	183	72	1 042	Burgenland
127	47 920	1 052	4 609	176	543	149	3 728	162	4 887	Kärnten
316	187 307	1 685	15 817	384	6 410	256	1 900	465	9 861	Niederösterreich
325	109 484	1 921	10 361	424	10 908	278	3 115	702	14 492	Oberösterreich
35	686	718	2 358	67	137	91	554	59	1 089	Salzburg
258	43 377	3 254	15 788	636	2 386	258	2 941	448	9 646	Steiermark
19	627	549	2 427	76	271	54	589	93	1 359	Tirol
13	2 091	135	524	28	349	6	99	35	956	Vorarlberg
3	22	12	91	21	58	8	66	1	3	Wien

wurden. In der ARGE sind derzeit rund 740 Betriebe organisiert, wobei die Verbände in der Steiermark, in Ober- und in Niederösterreich die meisten Mitglieder vertreten.

Der Österreichische Wildgehege-Verband ist ein Zusammenschluss von 60 Betreibern von Zuchtgehegen, Schaugehegen und Jagdgattern. Die Stückzahl und die Gehegegrößen sind der Verbandsleitung nicht bekannt, schwanken aber zwischen 5 bis über 1000 ha.

Österreichweit sind derzeit 169 Farmwildbetriebe Mitglied im Tiergesundheitsdienst. In bislang 20 Kursen wurden 480 Teilnehmer ausgebildet, zusätzlich wurden 500 Personen für die Schlachtieruntersuchung durch den Halter qualifiziert. Dennoch ist in der Farmwildhaltung – im Gegensatz zur Jagd – eine Beschau durch den Tierarzt verpflichtend vorgeschrieben.

Über die Anzahl der Biobetriebe in der Farmwildhaltung existieren keine aussagekräftigen Daten.

Praxisorientierte Forschung ist gefragt

Im Gegensatz speziell zu Neuseeland, das sich in den vergangenen 30 Jahren zur weltweit führenden Farmwildnation entwickelt, stagnierte in Österreich die wissenschaftliche Beschäftigung mit Gehegewild. Umso mehr ist jetzt die Forschung gefragt, Antworten auf die spezifischen Fragen der Farmwildhaltung im Alpenraum zu finden – wobei neben internationalen Erfahrungen auch auf Erfahrungen bei anderen (Klein-)Widerkäuern zurückgegriffen werden kann.

Zunächst sind das Miteinander von Jagd und Landwirtschaft zu durchleuchten und im Rahmen der wildökologischen Raumplanung jeder Bewirtschaftungsweise ihre Gebiete zuzuordnen. Der Gesetzgebung und Verwaltung sind die

fachlichen Grundlagen noch besser aufzubereiten, um die zuletzt erlassenen praxisferne Bestimmungen auf ein sachgerechtes, aber auch umsetzbares Niveau zu bringen. In erster Linie ist die Forschung gefragt, Modelle für eine professionelle Landwirtschaft mit Farmwild anstelle der immer noch anzutreffenden Hobbyhaltung anzubieten. Das betrifft Aspekte des Weidemanagements, das den Erhalt der Kulturlandschaft und des Grünlands ebenso wie eine wüchsige Futtergrundlage sicherstellen soll. Es wären auch alternative, kostengünstige Zaunsysteme und Gehegeeinrichtungen zu entwickeln und neue Formen der Weideführung zu überlegen. Ein zentraler Bereich ist die Tierhaltung und der Tierschutz mit Aspekten wie wiederkäuergerechter Fütterung, Parasitenprophylaxe und der Aufbau einer einfachen Leistungszucht. Hier wäre auch das Weiterbildungsangebot für Tierärzte zu bedenken. Schließlich stellen sich im Bereich der Verarbeitung und Vermarktung Fragen nach Alternativen zur Immobilisierung – etwa durch einfache, womöglich mobile Fanganlagen – und zur Tötung mit dem Kugelschuss im Gehege. In der Vermarktung überwiegt der Ab-Hof Verkauf von Frischfleisch und Verarbeitungsprodukten, die zu fast der Hälfte direkt an die Gastronomie gehen. Eine Vermarktung von Farmwild über die gerade in Österreich dominierenden Handelsketten kommt lediglich bei der über die Spar vertriebenen Marke Steirerwild vor. Im Bereich der gemeinschaftlichen Vermarktung besteht demnach noch ein weites Betätigungsfeld.

Die österreichischen Farmwildhalter haben Jahre großer Umstellungen v.a. durch die neuen Tierschutz- und Lebensmittelbestimmungen hinter sich und große Herausforderungen – aktuell durch die Umstellung auf die EU-Zulassung und die neuen Bio-Bestimmungen – vor sich. Eine praxisorientierte Forschung kann sie hier wesentlich unterstützen.

Beratungsschwerpunkt Farmwildhaltung

Rudolf Grabner^{1*}

Farmwildhaltung muss sich rechnen

Ein Beratungsschwerpunkt "Farmwildhaltung" ist wichtig, weil die Farmwildhaltung eine wichtige Bedeutung für das Grünland hat. Zur Aufrechterhaltung der flächendeckenden Grünlandbewirtschaftung ist diese Alternative in Österreich unglaublich wichtig. Mit Farmwild können kleinere Flächen, aber auch steilere Flächen bewirtschaftet werden. Farmwild kann für eine gepflegte Kulturlandschaft einen sehr großen Beitrag leisten.

Der Beratungsschwerpunkt ist auch wichtig, um die Wirtschaftlichkeit der Farmwildhaltung zu verbessern. Die Farmwildhaltung soll neben der Arbeitsentlastung auch Freude machen und auch einen Einkommensbeitrag liefern. Nur dann wird sie langfristig erfolgreich sein.

Programm zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Farmwild

Erste Berechnungen mit normaler Vermarktung von Farmwild an den Wildhandel ergaben im September 2009 katastrophale Preise, weil der gesamte Wildfleischhandel am Boden ist. Mit Preisen von € 2,5 bis € 3,0 lässt sich keine positive Deckungsbeitragskalkulation (Direktkostenfreie Leistung) erzielen. Nach eigenen Berechnungen fallen variable Kosten pro Tier und Jahr von ca. € 100.- an. Die Erlöse müssen also höher sein, um Mittel für die Abschreibung von Gehegeeinrichtungen und für allgemeine Kosten (Sozialversicherung) zu sichern.

Futterkosten beachten

Die Futterkosten sind eine wesentliche Kostenposition. Ausgehend von einer Winterfütterration für Damwild von 0,5 kg Heu, 2 kg Grassilage und 0,2 kg Getreide pro Tier und Tag ergeben sich Winterfütterkosten von € 30,66 pro Tier für 125 Tage (bzw. von € 0,25 pro Tier und Tag). Die Sommerfütterung mit der Weidefläche im Gehege macht für 240 Tagen insgesamt nur € 9,25 pro Tier aus (das sind € 0,04 pro Tier und Tag). Die Winterfütterung ist somit 6 x so teuer wie die Weide im Gehege. Die Rückschlüsse daraus sind: die Weideflächen müssen optimiert werden, um die Winterfütterungsperiode möglichst kurz zu halten.

Sommerfütterung (Standweide mit 8 adulten Tieren pro ha)

240 Tage	€ 9,25 pro Tier	€ 0,04 / Tier u. Tag	€ 74,0 pro ha
Winterfütterung (0,5 kg Heu, 2 kg Grassilage, 0,2 kg Getreide pro Tag)			
125 Tage	€ 30,66 pro Tier	€ 0,25 / Tier u. Tag	€ 245,28 pro ha

Gerade in einer preislich so schwierigen Situation ist es wichtig, alle Reserven am Betrieb anzuschauen, zu analysieren und Verbesserungen zu suchen.

Dieses Bildungs- und Beratungsprogramm wird in Kooperation der Landwirtschaftskammer Steiermark und dem Verband der landwirtschaftlichen Wildtierhalter ausgearbeitet und gestartet. Im Programm sind die Ziele, die Maßnahmen und Termine fixiert. Organisatorisch wird es über den Verband der Wildtierhalter Steiermark laufen. Es sind Kostenbeiträge vorgesehen.

Ziele:

- Das wichtigste Ziel ist die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Farmwildhaltung
- Es sollen die Erlöse verbessert und die Kosten gesenkt werden, sodass es zu einer optimalen Flächennutzung durch Farmwild kommt
- Farmwild ist eine wichtige und wirtschaftliche Alternative für das Grünland

Maßnahmen:

- Aufzeichnen und Auswerten
 - Führen von einfachen Auzeichnungen
 - Ermittlung von Kenndaten für den Betrieb
 - Vergleich der Kenndaten mit anderen Betrieben
- Produktionsgrundlagen verbessern
 - Gehegeflächen optimieren (Umwelt allgemein)
 - Futterflächen optimal auf Tierbestand abstimmen
 - Zufütterung und Winterfütterung planen, durchführen und prüfen
 - Kennzahlen festlegen:
 - Geborene Kälber pro Tier und pro ha
 - Aufgezogene/geschossene Tiere pro ha
 - Verkauftes Wildfleisch pro ha
 - Hygiene- und Tiergesundheit (Parasiten)
- Vermarktungsmöglichkeiten optimieren

Aufbau des Programms:

Die oben angeführten Maßnahmen sind wichtig, sie sind systematisch zu bearbeiten um korrekte Daten zu bekommen und um dann korrekte Ergebnisse zu erhalten. Eckdaten des Programmes:

¹ Verband landwirtschaftlicher Wildtierhalter in der Steiermark, Hamerlinggasse 3, A-8010 Graz

* Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Rudolf Grabner, email: rudolf.grabner@lk-stmk.at

- Zeitraum:
 - Start im Jänner 2010; bis Ende 2011
- Inhalte:
 - Weiterbildungsveranstaltungen in Kooperation mit dem LFI, dem TGD, der ARGE Wildtierhalter Österreichs, dem LFZ Raumberg-Gumpenstein zu den Themen:
 - Weideführung
 - Weidefutter
 - Winterfütterung
 - Tiergesundheit und Hygiene im Gehege
 - Gehegeplanung und -bau
 - Gehegemanagement
 - Direktvermarktung
 - Kurse, die gesetzlich vorgeschrieben sind
 - Kurs zum Erlangen der Sachkundigkeit (4 Module)
 - Töten im Gehege
 - TGD – Grundkurs
 - Hofbesuche, Einzel- und Gruppenberatungen
 - Gehegeanalyse (Größe, Besatz, Futterangebot, Unterstand, Wasser ...)
 - Grunddatenerhebung (Gehegegröße, Tiere, Kostenpositionen...)
 - Problembesprechungen
 - Umstellungsberatungen (Betriebsmodellrechnungen, Beratungsunterlagen, Entscheidungsgrundlagen für den Betrieb)

- Organisation
 - Verband der landwirtschaftlichen Wildtierhalter in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer, dem LFI und dem LFZ Raumberg-Gumpenstein
 - Kostenpflichtigkeit (Kostenwahrheit für Kurse ...), mit deutlichem Bonus für die Verbandsmitglieder

Evaluierung im Winter 2011/2012

Die Farmwildhaltung ist besser geworden. Es wurden in diesem Zeitraum 80 Betriebe betreut. Es gibt Kennzahlen, die verglichen werden können. Daraus geht hervor, dass die Kosten geringer geworden sind, die Flächen optimaler genutzt werden und die Erlöse pro ha Gehegeflächen besser sind.

Überprüfung der Zielsetzung – was haben wir erreicht:

- 80 Betriebe im Rahmen des Programmes betreut
- Kosten pro ha Gehege sind geringer – die Erlöse pro ha Gehege sind höher
- Die Gehegeflächen und das Grundfutter wird optimaler genutzt
- Kurse, Seminare ... sind kostendeckend
- Die Farmwildhaltung ist wirtschaftlich besser und interessanter
- Farmwild ist als Alternative gefragt und hat seine Wertigkeit im Sinne der Erhaltung der Kulturlandschaft

Wildökologische Raumplanung – Spannungsfeld Jagd und Farmwildhaltung

Friedrich Reimoser^{1*}

Ein Zusammenhang Farmwild und Jagd ergibt sich sowohl über die ökologische also auch über die ökonomische und sozio-kulturelle Schiene. Daraus können sich wechselseitige Probleme ergeben, die es zu vermeiden gilt. Besonders wichtig sind die Einbindung der Farmwildhaltung in eine Wildökologische Raumplanung des Gatterumfeldes sowie die Unterbindung einer missbräuchlichen Verwendung von in Farmwildgattern produzierten Trophäen für jagdliche Zwecke.

Wildökologische Raumplanung (Umfeldbezug, Begrenzung des Schadensrisikos)

Aus ökologischer Sicht dürfen Wildgatter nicht isoliert gesehen werden, sondern sie müssen stets in ihrer Wechselwirkung mit dem wildökologischen Umfeld verstanden werden. Wenn Tiere gleicher Art auch außerhalb des Gatters vorkommen, so ist davon auszugehen, dass sie im optischen, akustischen und olfaktorischen Kontakt mit den Tieren innerhalb des Gatters stehen. Durch das im Gatter gehaltene Wild kann die saisonale Raumnutzung des Wildes außerhalb des Gatters maßgeblich verändert werden, insbesondere in der Brunftzeit. Als problematisch haben sich vor allem Rotwildgatter in sogenannten Rotwild-Randzonen erwiesen, wenn dort Rotwild nur vorübergehend oder nur in sehr geringer Dichte toleriert wird, aber durch das Wildgatter eine Anlockung (Kirrwirkung) entsteht. Eine durch Farmwild bewirkte Änderung der Raumnutzung des Wildes in freier Wildbahn kann außerhalb des Gatters zu vermehrten Wildschäden in der Land- und Forstwirtschaft führen. Hegebemühungen, Wildlenkung und Bejagung können im Umfeld der Wildgatter erschwert werden. Auch Krankheitsübertragungen zwischen den Gattertieren und den Tieren in freier Wildbahn sind möglich. Weiters können Aussprünge von Gattertieren in die freie Wildbahn nicht mit Sicherheit unterbunden werden. Aus Gattern entsprungene Tiere können zu einer unerwünschten Ansiedlung der entkommenen Tierart in freier Wildbahn führen. Schließlich ist noch zu erwähnen, dass lange Zäune zu Barrieren für Wildtiere in freier Wildbahn werden können, insbesondere wenn die Zäune an Zwangswechseln die Wanderungen des Wildes unterbinden. Diese Zusammenhänge und Risiken müssen bei der Errichtung von Farmwildgattern und der Auswahl von Gatterstandorten mit berücksichtigt werden. Es bedarf dazu einer Abstimmung des Gatterbetreibers mit den jagdlichen

sowie land- und forstwirtschaftlichen Nachbarn bereits im Planungsstadium. Bei der Planung von Wildgattern ist eine eventuell vorhandene landesweite oder regionale wildökologische Raumplanung zu berücksichtigen und umgekehrt muss eine wildökologische Raumplanung schon bestehende Wildgatter konzeptionell integrieren. Behördliche Bewilligungen von Farmwildgattern sollten den oben genannten Aspekten entsprechend Rechnung tragen.

Gesellschaftliches Spannungsfeld Jagd – Farmwild

Die vermehrte, meist illegale Aussetzung von Trophäenträgern aus Wildgattern zum Abschuss in freier Wildbahn sowie die Trophäenjagd in Wildgattern haben im letzten Jahrzehnt das Spannungsfeld zur „naturnahen“ Jagd verschärft und der gesellschaftlichen Akzeptanz der Jagd geschadet. In diesem Zusammenhang kommt den Gatterbetreibern und deren Angeboten an die Jäger eine wesentliche Mitverantwortung zu. Eine klare Trennung von Gatterwildhaltung und Jagd ist zum Schutz beider Tätigkeitsfelder erforderlich. Für Farmwild ergibt sich der Vorteil, dass wie in der Landwirtschaft die aufgenommene Nahrung bekannt ist (wichtig z.B. für die Anerkennung von Bioprodukten).

Vom internationalen Jagdrat CIC wird derzeit an einer Neukonzeption der CIC-Punktebewertung gearbeitet. Dabei wird eine strikte Trennung von Abschuss in freier Wildbahn („Jagdabschuss“) und Abschuss in Wildgattern („Gatterabschuss“) angestrebt. Schon durch die unterschiedliche Benennung soll deutlich gemacht werden, dass Abschüsse von Trophäenträgern aus oder in Wildgattern nicht als Jagd bezeichnet werden dürfen. Damit wird den bestehenden Prinzipien, Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Jagd Rechnung getragen, wonach Abschüsse von Gatterwild nicht der Nachhaltigkeitsgrundsätzen der Jagd entsprechen und die gesellschaftliche Akzeptanz der Jagd gefährden.

Zur Überprüfung der Nachhaltigkeit war die Schaffung von Prinzipien, Kriterien und Indikatoren für nachhaltige Nutzung auch für die Jagd erforderlich. Diese Grundlagen sind im Buchhandel erhältlich (FORSTNER et al. 2006, Agrarverlag, ISBN 10: 3-7040-2202-0). Das jagdliche Nachhaltigkeits-Bewertungssystem besteht aus 13 Prinzipien (Zielen), denen jeweils mehrere Kriterien zugeordnet wurden, die dann über konkrete Indikatoren mit Punkten bewertet werden können. Die Bewertung erfasst die Nachhaltigkeit in den drei Bereichen Ökologie, Ökonomie und sozio-kultureller Bereich. Daraus ergeben sich zwei

¹ Veterinärmedizinische Universität Wien, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie, Savoyenstr. 1, A-1160 Wien

* Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Friedrich Reimoser, email: friedrich.reimoser@vetmeduni.ac.at

unmittelbare Anknüpfungspunkte, die sich auf den Sektor Gatterhaltung und Farmwild beziehen:

- Der Abschuss in Gattern wird nicht als Jagd bezeichnet sondern separiert gesehen. Abschüsse von Wildtieren in Gattern gelten im Sinne der Jagd-Nachhaltigkeit nicht als Jagd.
- Es werden keine aus Zucht und Gatterhaltung stammenden Wildtiere bejagt. Weder die Weitergabe (Verkauf, etc.) noch die Freilassung von Wildtieren aus Gattern und Volieren zum Abschuss entsprechen somit den Anforderungen an eine nachhaltige Jagd und sind deshalb abzulehnen.

Eine strikte Trennung von „Jagdattern“ und „Fleischproduktionsgattern“ ist in der Praxis aber oft problematisch, weil viele Gatterbetriebe auf zusätzliche Einnahmen aus Trophäenverkäufen wirtschaftlich angewiesen sind.

Jagdatter haben in Europa eine Geschichte von mehreren Jahrhunderten. Speziell entwickelte Zucht-, Fütterungs-, Transport- und Vermarktungstechniken ermöglichen aber nun Manipulationen des Wildes, die den Prinzipien einer zeitgemäßen, nachhaltigen Jagd und den ethischen Grundsätzen großer Teile der Gesellschaft widersprechen. Durch mangelnde Unterscheidung zwischen nachhaltiger Jagd und anderen als „Jagd“ bezeichneten Aktivitäten wird „Die Jagd“ immer stärker ins Zwielflicht gerückt. Zur klaren Unterscheidung und Abgrenzung sind zwei Prinzipien der Jagd-Nachhaltigkeit maßgeblich: (1) Die Jagd orientiert sich an der Bejagung von in der freien Wildbahn selbst reproduzierenden Wildtieren und (2) die natürliche geneti-

sche Vielfalt der Wildarten wird durch eine entsprechende Jagdausübung erhalten und gefördert.

Unter dem oben genannten Nachhaltigkeitsprinzip (1) ist angeführt: „Es werden keine aus Zucht und Gatterhaltung stammenden Wildtiere bejagt“. Dadurch sollen folgende Gepflogenheiten eingeschränkt werden: In manchen Jagdgebieten werden Wildtiere aus (Zucht)Gattern oder Volieren vor der Abhaltung von „Jagden“ in freier Wildbahn ausgelassen, um bereits im gleichen Jahr höhere Jagdstrecken zu erzielen. Dies gilt besonders für Fasane (so genannte „Kistlfasane“), Stockenten, Wildschweine und in manchen westeuropäischen Ländern für Rothühner. Aber auch auf Geweihträger wie den Rothirsch trifft dies zu. Teilweise werden solche Tiere vor Beginn der „Jagd“ in die Nähe von Schützenständen gebracht, um sie knapp vor oder während der Abschussaktion freizulassen. Auch „Vorbestellungen“ der Strecken-Stückzahl und beim Schalenwild auch der Stärke der Tiere vor der „Jagd“ kommen vor.

Die „Vermischung“ von Farmwildhaltung und Jagd birgt also eine Reihe von Problemen, die nicht übersehen werden sollten. Ein entsprechend umsichtiger und verantwortungsvoller Umgang mit beiden Arten der Landnutzung, der Jagd und der Farmwildhaltung, ist erforderlich, um solche Problem möglichst schon präventiv zu vermeiden.

Literatur:

REIMOSER, F; HACKLÄNDER, K; 2008: Chancen und Grenzen wildökologischer Raumplanung. Der Anblick 4, 26-31.

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

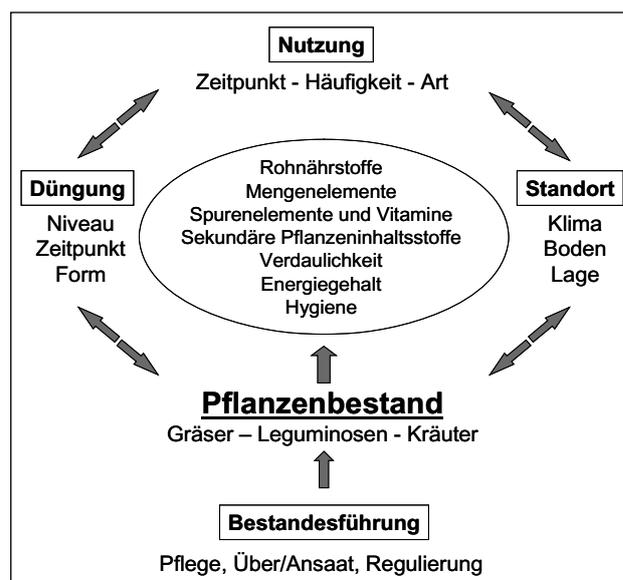


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf Ertrag und Qualität von Grünlandfutter

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

Tabelle 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					Folgeaufwüchse				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					Folgeaufwüchse				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 verzehrende 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, Englischs 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 Rasenschmiegle, Borstgras, Weißes Straußgras, Einjährige Risppe oder die Gemeine Risppe, 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 milderer 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 Abdreprobe 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 Ättschäden 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.

Weidesysteme und Weidemanagement

Johann Häusler^{1*}

Die Weidehaltung ist das herkömmliche System in der Farmwildhaltung. Sehr oft wird allerdings gerade in diesem Produktionssystem zu wenig auf das Weidemanagement geachtet. Die Flächen werden entweder übernutzt und es kommt zu offenen, lückigen und suboptimalen Beständen mit Bodenerosionen oder die Besatzstärke ist zu niedrig und das Futter wächst aus, was wiederum zu einer schlechteren Futterqualität und einem höheren Arbeitszeitbedarf für die Weidepflege führt.

Moderne und adaptierte Intensivweidesysteme (Kurzrasen- bzw. Koppelweide) aus dem Bereich der Rinderhaltung sind auch ohne weiteres für die Farmwildhaltung adaptierbar, wobei genau überlegt werden sollte, wie die am Betrieb vorhandenen Weiden am besten genutzt werden können. So sollten beispielsweise Extensivweiden nur mit trächtigen Muttertieren oder der weiblichen Nachzucht



Abbildung 2: Messung der Aufwuchshöhe mit Hilfe der Deckelmethode

bestoßen werden, während die besseren Weiden den säugenden Muttertieren und den zu schlachtenden Jungtieren vorbehalten sein sollten, um befriedigende Mast- und Schlachtleistungen sowie hervorragende Fleischqualitäten erzielen zu können.

Wie *Abbildung 1* zeigt, sind in unserem Gebiet auf guten Weiden Energiegehalte bis über 7 MJ NEL (= ca. 11 MJ ME) bei einem Rohproteingehalt zwischen 15 – 22 % möglich. Je extensiver die Weide, desto niedriger sind die Erträge und natürlich auch die Nährstoffgehalte und das muss bei der Weideplanung berücksichtigt werden.

Weidesysteme

Farmwildgehege werden großteils als Stand- teilweise aber auch als Koppelweiden geführt und die Rahmenbedingungen (Mindestkoppelgröße, Besatzstärke und –dichte) sind gesetzlich geregelt. Diese beiden Weidesysteme finden sich auch in der „modernen“ Weidehaltung wieder, allerdings benötigen sie, um die Effizienz zu steigern und die Weiden nicht nachhaltig zu schädigen, ein straffes und gut durchdachtes Weidemanagement.

Moderne Standweiden werden als **Kurzrasenweiden**, die in maximal 4 Schläge unterteilt sind, genutzt. Die Kernflächen, das sind jene, die nie gemäht werden, sind praktisch über die gesamte Weidesaison besetzt. Die maximale Ruhezeit beträgt eine Woche, in dieser Zeit wird bei Bedarf eine Düngung durchgeführt. Angestrebt wird eine durchschnittliche Rasenhöhe zwischen 5 und 7 cm (gemessen mit der Deckelmethode: dabei werden mit Hilfe eines in der Mitte ausgeschnittenen Plastikdeckels, durch die ein Zollstock gesteckt wird, etwa 25 Messungen pro ha durchgeführt, in eine Tabelle eingetragen (siehe *Abbildung 2* und *Anhang 1*) und so die durchschnittliche Aufwuchshöhe ermittelt). Am Beginn und am Ende der Säugeperiode kann die Aufwuchshöhe durchaus auf unter 5 cm zurückgehen, da in diesen Zeiten der Futterbedarf des Muttertieres noch nicht bzw. nicht mehr so hoch ist.

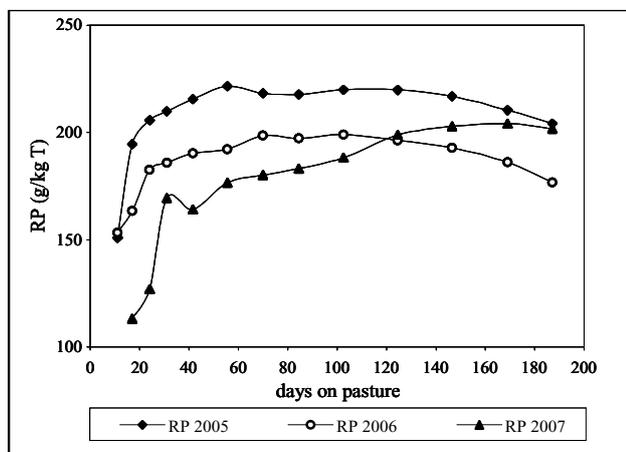
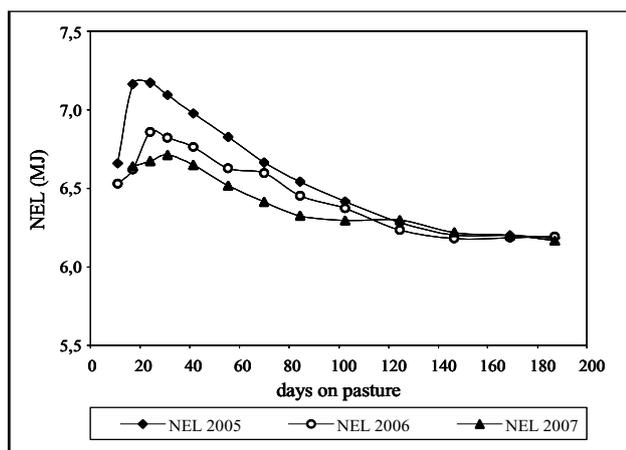


Abbildung 1: Energie- und Rohproteingehalte von Weidegras

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Abteilung Alternative Rinderhaltung und Produktqualität, A-8952 Irnding

* Ansprechpartner: Johann Häusler, email: johann.hauesler@raumberg-gumpenstein.at

Weidezuwachs	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt	Nov
sehr früh	0 - 20	20 - 60	60 - 80	80 - 60	60 - 50	50 - 40	30 - 20	20 - 0	0
früh	0	0 - 25	25 - 75	75 - 50	50 - 40	40 - 30	30 - 15	15 - 0	0
mittel	0	0 - 15	15 - 60	60 - 50	50 - 40	40 - 20	20 - 10	10 - 0	0
spät	0	0	0 - 45	45 - 30	30	30 - 20	20 - 0	0	0
Beispiel:									
kg T/ha u. Tag	0	15	45	50	40	30	20	5	0
Weideertrag	6270 kg T/ha u. Jahr								
Tierdaten: Damwild (Durchschnitt aus Tier, Schmalwild u. Kalb)									
Lebendgewicht	35 kg			1 GVE =			500 kg		
Weidegrasaufnahme, kg T/Tier u. Tag:									
	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt	Nov
	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0
Kurzrasenweide									
Weidefl., m ² /Tier	alles überweiden		222	200	250	333	500	alles überweiden	
Koppelweide									
Kopffläche m ² /Tier	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Koppelanzahl	alles überweiden		4	4	5	7	10	alles überweiden	
Körpergewicht u. Futtermenge - Richtzahlen (Bogner 1999)									
Körpergewicht u. Futtermenge - Richtzahlen (Bogner 1999)	Damwild		Rotwild						
	Gewicht	Futtermenge	Gewicht	Futtermenge					
Kalb	25 - 30	0,7 - 0,8	40 - 50	1,0 - 1,1					
Schmaltier	30 - 40	0,8 - 0,95	65 - 80	1,5 - 1,6					
Alttier	40 - 50	1,2	85 - 95	2,2 - 2,3					
Hirsch	80 - 100	1,5	120 - 140	2,8 - 3,2					

Abbildung 3: Abschätzen der Besatzstärke und Berechnung der notwendigen Weidefläche und Koppelanzahl (abgeleitet von STEINWIDDER, 2007)

Der Flächenbedarf pro Muttertier und Nachzucht richtet sich nach dem täglichen Graszuwachs und steigt im Lauf der Weidesaison (auf guten Weiden von ca. 200 – 300 m² pro Tier (Mittel aus Alttier, Schmaltier und Kalb) zur Zeit des stärksten Graswachstums auf bis zu 1.000 m² im Herbst). Die Weidefläche bedarf einer laufenden Anpassung, d. h. sinkt die Aufwuchshöhe, muss Fläche zugegeben, steigt sie, muss die Fläche verkleinert werden. Vereinfacht gesagt muss auf Kurzrasenweiden pro Tag genau so viel Futter nachwachsen, wie die Tiere pro Tag weg fressen.

Steile und uneinheitliche Flächen sind nur bedingt als Kurzrasenweide geeignet, hier sollte die Beweidung in Form von Umtriebsweiden erfolgen. Charakteristisch für **Koppel- oder Umtriebsweiden** ist eine kurze Besatzzeit von maximal 5 Tagen. Eine Wiederbeweidung erfolgt nach ca. 15 bis 20 Tagen zur Zeit des maximalen Graswachstums bzw. alle 4 bis 5 Wochen im Spätsommer und Herbst. Die Aufwuchshöhe liegt bei etwa 8 bis max. 12 cm, wiederum gemessen mit der Deckelmethode. Daraus ergibt sich, je nach Aufwuchshöhe und Koppelgröße ein Koppelbedarf zwischen 4 und etwa 10 Koppeln, wobei innerhalb einer Koppel ein Flächenbedarf von ca. 50 m² pro Muttertier und Nachzucht vorzusehen ist. Koppelweiden stellen geringere Ansprüche an das Weidemanagement und bringen vor allem im Fall von Sommertrockenheit Vorteile, weil eher Futterreserven vorhanden sind.

Weidemanagement

Wie bereits oben erwähnt stellen moderne Weidesysteme einen hohen Anspruch an das Weidemanagement. Ein besonderes Augenmerk muss vor allem dem Pflanzenbestand geschenkt werden, aber auch eine standortangepasste Nutzung und die Auswahl des passenden Weidesystems sind wichtige Schlüssel zum Erfolg.

Sehr wichtig ist der zeitige Weideaustrieb im Frühjahr (das Frühjahr darf nicht verschlafen werden), damit wird einer-

seits die Bestockung (Bildung von Seitentrieben) angeregt und andererseits muss den Tieren noch zusätzliches Futter (Heu oder gut angewelkte Grassilage) angeboten werden, um sie ausreichend zu versorgen. Damit werden gleichzeitig auch Pansen und Pansenmikroben an das junge Weidefutter gewöhnt. Neben der täglichen Weidekontrolle und der rechtzeitigen Anpassung der Besatzstärke an den Weideaufwuchs darf auch nicht auf die Mineralstoffversorgung und die Parasitenbekämpfung (rechtzeitig Vorsorgemaßnahmen ergreifen!) vergessen werden.

Nachsaat

Entartete, verunkrautende Bestände müssen saniert werden, wobei sich auch eine intensive Beweidung mit niedrig leistenden Tieren (nicht säugende Tiere, Nachzucht) unkrautregulierend auf den Bestand auswirkt, da viele Unkräuter, beispielsweise der stumpfblättrige Ampfer aber auch der scharfe Hahnenfuß in jungem Zustand gefressen und so zurück gedrängt werden. In lückigen Beständen vermehren sich oft wertlose Gräser, wie die Gemeine, Jährige oder Lägerrippe. Diese Ungräser müssen – dort wo es technisch möglich ist – mit Hilfe von speziellen Nachsägeräten entfernt (sehr tief einstellen) und gleichzeitig muss, bevorzugt mit Wiesenrippe, nachgesät werden.

Unterstand und Tierbetreuungseinrichtungen

Unbedingt erforderlich ist ein Einstand (Baumgruppe), in dem die Tiere vor Sonne, Wind und Wetter geschützt sind. Für die Tierbetreuung sind entsprechende Einrichtungen (Fangstände, Raufen, ...) vorzusehen, damit rasch und ohne Gefahr für Mensch und Tier Einzeltiere abgesondert und behandelt werden können. Gerade bei Wildtieren entwickeln sich Impfkationen, Behandlungen oder Belegungen sehr oft zu „Rodeos“ und erzeugen so Stress für Mensch und Tier. Auch Tiertransporte können mit der entsprechenden Infrastruktur wesentlich einfacher und risikoloser durchgeführt werden.

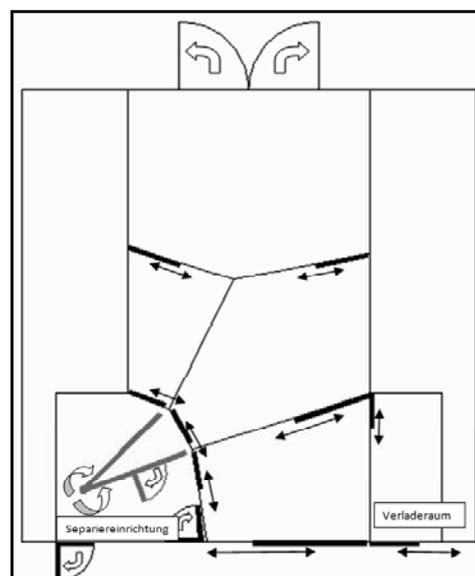


Abbildung 4: Skizze einer Separiereinrichtung (Diplomarbeit ÜBLEIS, HLFS St. Florian, 2007)

Wasserversorgung

Eine zentrale Rolle spielt die Wasserversorgung. Der Trinkwasserbedarf schwankt zwischen 1 – 4 Liter bei Damwild und 4 – 10 Liter bei Rotwild, dieser Bedarf ist täglich, und zwar mit sauberem Wasser (Trinkwasserqualität) abzusichern. Vor allem auf größeren Weiden sollten unbedingt mehrere Tränkestellen (am besten Tröge mit entsprechender Troglänge) errichtet werden, damit die Tiere innerhalb eines Umkreises von ca. 150 – 250 m jederzeit sauberes Wasser in ausreichender Menge aufnehmen können. Dadurch verbessern sich sowohl die Futteraufnahme und damit verbunden die Milch- und Zuwachsleistungen als auch die Verteilung der Ausscheidungen auf der Fläche. Die Wasserstellen sollten sich nicht am Eingang der Weideflächen befinden, da dort die Trittbelastung ohnehin stärker ist. Meist erweist es sich als sehr zweckmäßig, Tränken am entlegensten Punkt der Weide aufzustellen, da dadurch die Koppeln gleichmäßiger beweidet werden. Die Tränken dürfen nicht in Sackgassen angebracht werden und sollten von drei Seiten frei zugänglich sein. Beim täglichen Kontrollgang müssen neben den Tieren und der Weide auch unbedingt die Tränken kontrolliert und je nach Verschmutzungsgrad mindestens einmal pro Woche gereinigt werden. Da die Tiere sehr geruchsempfindlich sind, reagieren sie sofort auf verunreinigte Tränkestellen und reduzieren die Wasser- und damit auch die Futteraufnahme.

Um eine sichere Trinkwasserversorgung zu gewährleisten, ist die Verlegung einer Wasserleitung zu empfehlen. Die Leitung muss nur seicht eingegraben werden, da sie im Herbst ohnehin entleert werden sollte, um Frostschäden im Winter zu vermeiden. Für die Entleerung ist am tiefsten Punkt ein Absperrhahn mit einer Auslauföffnung vorzusehen. Sehr rasch und billig kann eine Wasserleitung mit Hilfe eines Maulwurfpfluges verlegt werden. Dieser Pflug mit einem Schar und einem angehängten Maulwurfskörper eignet sich hervorragend für die Verlegung von Wasserleitungen (Abbildung 5). Aufgegraben wird nur an beiden Enden der zu verlegenden Leitung. Dies kann leicht und ohne große Anstrengung von Hand bewerkstelligt werden. Nach dem Einziehen der Leitung fährt man einmal über den im Boden entstandenen Schlitz und die Grasnarbe ist wieder intakt. Probleme können eventuell bei sehr seichtem und steinigem Untergrund auftreten. Nach dem Verlegen wird der Schlauch auf der einen Seite an die bestehende Wasserleitung angeschlossen und auf der anderen Seite wird der Schwimmer für die Tränke montiert.



Abbildung 5: Errichtung einer Tränkestelle

Vor allem in feuchten Lagen, aber auch bei sehr großen Herden entstehen rund um die Tränken häufig Feuchtstellen, die weder für die Boden- noch die Tiergesundheit förderlich sind. Sie wirken sich meist negativ auf die Hufgesundheit aus und können auch zu einer stärkeren Parasitenbelastung (unter Umständen sogar mit Leberegel) führen. Aus diesem Grund sollten die Tränkestellen in einem Umkreis von rund 5 Metern befestigt werden. Dazu wird etwas Boden abgehoben und der Aushub anschließend wieder mit Rollierung aufgefüllt. Darüber kann eine Schicht Rindenmulch oder Hackschnitzel aufgebracht werden, um die Hufe der Tiere vor spitzen Steinen zu schützen.

Weidepflege

Weidepflege ist meist nicht notwendig. Der rechtzeitige Austrieb im Frühjahr kombiniert mit richtiger Weideführung stellt die beste Unkrautbekämpfungsmaßnahme dar. Wird eine Teilfläche nicht gerne gefressen, wird sie ausgezäunt und extra abgeweidet oder als Winterfutter geerntet. Wenn der Weidedruck zu gering ist, wächst das Futter aus und die Fläche muss nachgemäht werden. Dies soll mit einem hoch eingestellten Motormäher oder Mähwerk (10 cm Schnitthöhe! = „toppen“) bei schönem Wetter erfolgen. Die abgemähten Futterreste verbleiben auf der Weide und werden in getrocknetem Zustand von den Tieren gerne aufgenommen. Wenn möglich sollte alle 2 – 3 Jahre der 1. Aufwuchs zur Winterfuttergewinnung verwendet werden.

Düngung

Die Düngung kann sowohl im Frühjahr als auch jederzeit während der Weidesaison oder im Herbst erfolgen, wobei sowohl Wirtschafts- (falls vorhanden) als auch Mineraldünger eingesetzt werden können. Im Frühjahr liegt die Empfehlung bei ca. 10 – max. 15 m³ Rinderjauche oder stark verdünnter Rindergülle (min. 1:1 besser 1:2 = Gülle:Wasser) pro Hektar. Zusätzlich ist auch eine Phosphordüngung mit etwa 200 – 300 kg Hyperkorn pro Hektar zu empfehlen. Während der Weidezeit können jederzeit – je nach Bedarf und nur bei Regenwetter – ein bis zwei weitere Jauche- oder Güllegaben (je nach Verdünnung 7,5 bis 15 m³) erfolgen, wobei die Ausscheidungen, die die Tiere auf der Weide hinterlassen, zu berücksichtigen sind. Auch Kompost (ca. 10 t/ha) kann während der gesamten Weidezeit gegeben werden (allerdings bei Schönwetter), die Ausbringung von Stallmist (ca. 20 – 25 t/ha) sollte allerdings ausschließlich im Herbst erfolgen, wobei hier besonderes Augenmerk auf eine gute Verteilung zu legen ist.

Anhang I: Aufwuchshöhenmessblatt

Aufwuchshöhenmessung-Kurzrasenweide Datum: _____ nach STEINBERGER (2008), LFL-Bayern; Methode "Messung mit Kübellochdeckel"

Vorgansweise: 50-60 zufällige Messungen auf Weidefläche mit Kübellochdeckel und Zollstab; jeweils ein Kreuz bei gemessener Aufwuchshöhe von unten nach oben beginnend eintragen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Anzahl der jeweils gemessenen Aufwuchshöhen	21x			63	84	105	126	147	168	189	210																			
	20x			60	80	100	120	140	160	180	200																			
	19x		38	57	76	95	114	133	152	171	190	209																		
	18x		36	54	72	90	108	126	144	162	180	198																		
	17x		34	51	68	86	102	119	136	153	170	187	204																	
	16x		32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208																
	15x		30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	195																
	14x		28	42	56	70	84	98	112	126	140	154	168	182	196															
	13x		26	39	52	65	78	91	104	117	130	143	156	169	182	195														
	12x		24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144	156	168	180	192													
	11x		22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132	143	154	165	176	187												
10x		20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170													
9x		18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	162	171											
8x		16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152											
7x		14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140	147	154	161	168	175	182	189			
6x		12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144	150	156	162			
5x		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135			
4x		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100	104	108			
3x		6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81			
2x		4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54			
1x		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			

Wenn Sie die obersten Kreuze Ihrer Messungen verbinden, welches Aufwuchsbild ergibt sich?

Aufwuchsbild
 der obersten Kreuze
 ————— optimal
 - - - - - zu kurz
 - · - · - zu lang

↑ zu lang
 ↓ optimal

A: Summe der obersten Kreuze (siehe Zahl im Hintergrund) aller Spalten

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Anzahl der jeweiligen Messungen bei 1, 2, 3, ..., 27 cm eintragen																													

B: Summe der durchgeführten Messungen

A:B (A dividiert durch B) = mittlere Aufwuchshöhe cm

Zielwerte: 5-6 cm bis Ende Juni, danach 6-7 cm

Zur Fütterung von Wildwiederkäuern in landwirtschaftlichen Produktionsgattern

Johann Gasteiner^{1*}

Die heimische landwirtschaftliche Wildhaltung wird hauptsächlich mit Paarhufern betrieben, wobei v.a. verschiedene Hirscharten (Rot-, Dam-, Sikawild), evtl. auch Moufflons gehalten werden. Diese Wildarten zählen im Gegensatz zum Wildschwein zu den Wiederkäuern. Auch wenn zwischen den einzelnen Wiederkäuern Unterschiede hinsichtlich ihrer Anforderungen an Haltung und Fütterung/Versorgung zu beachten sind, so müssen doch bei allen Arten von Wiederkäuern die Grundregeln einer wiederkäuergerechten Fütterung beachtet bzw. eingehalten werden. Andernfalls ist mit minderer Leistung (Zuwächse), tiergesundheitslichen Problemen und in ausgeprägten Fällen von falscher Fütterung auch mit Todesfällen zu rechnen.

Während der Vegetationsperiode stellt die Weide die Grundlage für die Versorgung dar. Die althergebrachte Vorstellung, Brach- und Problemflächen durch Gatterwild extensiv zu nutzen, stellt eher eine Form der Hobbytierhaltung als eine landwirtschaftliche Produktion dar. Körperwachstum, Fleischzuwachs bzw. Tageszunahmen und damit die Rentabilität werden in erster Linie durch die Qualität des Weidefutters bzw. durch optimales Weidemanagement sichergestellt und sind somit keine Zufallsprodukte.

Während der Winterfutterperiode stellen Rau- und Saftfutter die Futtergrundlage dar. Ergänzungen durch Kraftfutter stellen, wie während der Sommerfütterung, eine Kostenfrage dar. Die Basis für eine wirtschaftliche Produktion wird durch die Versorgung mit betriebseigenen Grundfuttermitteln sichergestellt. Daher ist der Einsatz von Kraftfuttermitteln in der landwirtschaftlichen Gatterwildhaltung nur von eingeschränkter Bedeutung. Dennoch sollte der Einsatz von Kraftfuttermitteln nur unter Berücksichtigung der Empfehlungen einer wiederkäuergerechten Versorgung stattfinden (DEUTZ et al. 2009).

Tabelle 1: Bedarfszahlen des Rotwildes (g/Tag bzw. MJ ME)

Tagesbedarf	XP	MJ ME	Ca	P	Na	Mg
Kalb 40 kg	140	10	5,0	4,0	1,0	0,8
Schmaltier 70 kg	170	16	7,0	5,0	1,0	0,8
Alttier 130 kg	230	22	13,0	9,5	2,6	1,6
Tier säugend	390	35	18,5	13,5	3,6	2,1
Hirsch 130 kg	170	24	22,0	13,0	5,8	4,5
Hirsch 250 kg	330	40	43,0	25,0	11,0	8,0

XP: verdauliches Rohprotein; MJ ME: Mega Joule umsetzbare Energie;
CA: Kalzium; P: Phosphor; Na: Natrium; Mg: Magnesium

Füttern heißt auch, sich mit den Bedarfszahlen der jeweils gehaltenen Wildart auseinander zu setzen. Beispielhaft sind in *Tabelle 1* die Bedarfszahlen für das Rotwild angeführt.

Die Trockenmasseaufnahme liegt bei Annahme eines entsprechend strukturierten Rotwildbestandes durchschnittlich bei 2-4 kg pro Stück, wobei schwere Stücke bis zu 7 kg T aufnehmen können.

Ergänzungsfuttermittel und Konzentrate („Kraftfuttermittel“)

Kraftfuttermittel haben einen hohen Energie- bzw. Eiweißgehalt (energie- bzw. eiweißbetonte Kraftfuttermittel). Ergänzungsfuttermittel und Konzentrate dürfen aufgrund ihres hohen Gehaltes an Energie (Stärke, Zucker) und auch an Rohprotein nicht alleine, sondern nur in Kombination mit rohfaserbetonten Grundfuttermitteln an Wiederkäuer verfüttert werden. Kraftfuttermittel stellen lediglich eine Energie- bzw. Rohprotein-Ergänzung dar, wenn das angebotene Grundfutter den Bedarf des Wildes („Grundumsatz und Leistung“) nicht zu decken vermag.

Zu den bei uns gängigen Kraftfuttermitteln zählen im Wesentlichen (einzeln und in Mischungen): Trockenschnitzel, Melasse, Treber und getrocknete Schlempen, Bierhefe, Maiskleber, Weizenkleie, Raps-, Sonnenblumen- und Sojabohnenextraktionsschrot, Ackerbohne, Erbse, Körnermais, Hafer, Gerste, Triticale, Weizen und Roggen. Aber auch Kastanien, Bucheckern und Eicheln sind aufgrund ihrer Gehaltswerte zum Kraftfutter zu zählen.

Während Körnermais und die Getreidearten sehr energiereich sind, finden sich in den Hülsenfrüchten (Bohnen, Erbsen, Soja ...) besonders hohe Anteile an Rohprotein. Diese stark unterschiedlichen Gehaltswerte sind beim Fütterungseinsatz unbedingt zu bedenken und zu berücksichtigen. So wird es zum Beispiel nicht nur ernährungsphysiologisch unsinnig, sondern bereits tiergesundheitslich relevant, wenn rohproteinreiche Grundfuttermittel (gutes Grummet, Grassilage) mit rohproteinreichen Kraftfuttermitteln ergänzt würden.

Hinsichtlich ihrer pansenansäuernden Wirkung gibt es zwischen den einzelnen Kraftfuttermitteln sehr große Unterschiede, und so sollten insbesondere vermehrt pansenaggressive Futtermittel (Getreidearten, Melasse) nur mit Bedacht oder besser überhaupt nicht in Reinform eingesetzt werden.

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut Artgemäße Tierhaltung und Tiergesundheit, A-8952 Irdning

* Ansprechpartner: Dr. Johann Gasteiner, email: johann.gasteiner@raumberg-gumpenstein.at

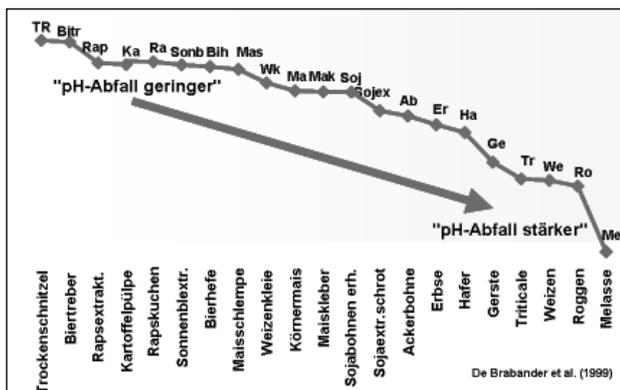


Abbildung 1: Gängige Kraftfuttermittel und ihre pansensäuernde Wirkung („pansenfreundliche“ und „pansenaggressive“ Futtermittel)

Neben der „Pansenaggressivität“, die in erster Linie vom Energiegehalt abhängig ist, muss aber auch der Eiweißgehalt eines Futtermittels berücksichtigt werden. Extraktionschrote (Raps, Soja) und Schlempe bzw. deren Trockenprodukte aus Gerste bzw. Mais sind sehr eiweißhaltig und daher nur in begrenzten Mengen zur Fütterung von Wildwiederkäuern einsetzbar.

Körnermais ist relativ energiereich und entfaltet seine pansenaggressive Wirkung insbesondere dann, wenn er in Form von Bruchmais vorgelegt wird. Bei Bruchmais wird die Oberfläche infolge des Brechens sehr stark vergrößert, die Stärke ist schnell im Pansen verfügbar, und dadurch kommt es zu einer sehr raschen und starken Absäuerung des Panseninhaltes (Gefahr der Pansenazidose). Bruchmais ist bei Lagerung gegenüber einer Verpilzung verstärkt gefährdet, was insbesondere auch für den Hafer gilt. Es darf nur Hafer von bester hygienischer Qualität eingesetzt werden, da ansonsten die Gefahr der Belastung mit Pilzgiften (Mykotoxinen) sehr hoch ist.

Futtermittelhersteller bieten spezielle Kraftfutter zumeist in pelletierter Form an. Durch das Pelletieren (Pressen von zerkleinerten Futtermitteln) wird das Volumen reduziert, eine Entmischung der Komponenten wird verhindert, die Keimzahl wird abgesenkt, und es wird auch ein gewisser Aufschlusseffekt erzielt (höhere Verdaulichkeit). Da beim Pelletieren durch den Druck auch Hitze entsteht, kommt es zu einer gewissen oberflächlichen Karamellisierung, was sich durch den aromatischen Geruch der Pellets bemerkbar macht. Die Akzeptanz des Futters erhöht sich dadurch zusätzlich.

Der Vorteil von pelletiertem Kraftfutter liegt in der Möglichkeit, durch Mischungen eine gewisse Ausgewogenheit herstellen zu können (energie- oder eiweißbetont, je nach Anwendung und Bedarf sowie der zur Verfügung stehenden Grundfuttermittel).

Der Hersteller ist außerdem gesetzlich verpflichtet, die Wert bestimmenden Inhaltsstoffe anzugeben („Sackanhänger“). Eine Anreicherung mit Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen ist möglich, wird teilweise auch durchgeführt und ist vor dem Einsatz zu berücksichtigen.

Kraftfutter darf nur in Kombination mit qualitativ hochwertigem, für die Wildtierart entsprechend strukturiertem

Grundfutter, und das in Form einer ausgewogenen, wildwiederkäuergerechten Ration, verfüttert werden.

Salzversorgung, Mineralstoffe und Spurenelemente

Gerade unter Bedingungen der Weidehaltung ist ein erhöhter Bedarf an Salz (und hier v.a. an Natrium) gegeben, sodass das Anbieten von Lecksteinen angezeigt ist. Mineralstoff- und Wirkstoffmischungen sind hochkonzentrierte Ergänzungsfuttermittel und sollen kontrolliert eingesetzt werden.

Wasser

Wasser ist lebensnotwendig und mit ca. 65 % Hauptbestandteil des Körpers. Die vielfältigen Aufgaben von Wasser im Organismus können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Wasser als Lösungsmittel:** Wasser ist als universelles Lösungsmittel Bestandteil aller Körperflüssigkeiten, zum Beispiel von Blut, Lymphe und Harn. Darin sind sowohl Nährstoffe als auch Stoffwechselabbauprodukte gelöst.
- **Wasser als Transportmittel:** Im Verdauungstrakt und im Blut sorgt das Wasser für den Stofftransport von einem Ort im Körper zu einem anderen (und letztlich auch aus dem Körper hinaus).
- **Wasser als Kühlmittel:** Bei großer Hitze und Muskelarbeit verhindert vermehrtes Schwitzen ein zu starkes Ansteigen der Körpertemperatur. Wenn Schweiß verdunstet, wird Wärme verbraucht und die Haut kühlt ab.
- **Wasser als Baustoff:** Wasser gehört zu den wichtigsten Bauelementen im Körper. Es ist Bestandteil aller Zellen, Gewebe und Körperflüssigkeiten.
- **Wasser als Reaktionspartner:** Ständig laufen in jeder Körperzelle, aber auch im Verdauungstrakt Reaktionen ab, an denen Wasser beteiligt ist bzw. die Wasser erst möglich macht.

Der Wasserbedarf wird zu einem gewissen Teil direkt über die Nahrungsaufnahme gedeckt, da ja die Pflanzen einen mehr oder weniger großen Wassergehalt haben. Je höher der Wassergehalt der aufgenommenen Pflanzen bzw. der eingesetzten Futtermittel ist, umso weniger Wasser muss direkt in Form von Wassers schöpfen aufnehmen. So haben etwa Rüben einen Wassergehalt von etwa 88 %, Anwelksilagen einen Wassergehalt von 65–70 % und Heu weniger als 14 %.

Der Wasserbedarf steigt bei Fütterung mit sehr trockenen Futtermitteln auf mehr als 4 l/10 kg Körpergewicht und kann bei Saftfutt ergaben unter 0,5 l/10 kg Körpergewicht sinken. Gerade auch aus diesem Grund wird der Einsatz von Saftfutt ermitteln (von entsprechender hygienischer Qualität) auch in der Fütterung empfohlen. Wie auch immer sollte immer freier Zugang zu einer hygienisch einwandfreien Tränke gegeben sein.

Wassermangel kann insbesondere bei sehr tiefen Minustemperaturen im Winter oder langen Trockenperioden im Sommer auftreten. Bei akutem Wassermangel wird das Wiederkäuen („Eindrücken“) eingestellt, das Milieu der Pansenfauna kippt, und es entwickelt sich trotz mit

Äsung gefülltem Pansen sehr rasch ein lebensbedrohlicher Zustand.

Akute Pansenübersäuerung

Die Pansenübersäuerung ist die häufigste und auch gefährlichste fütterungsbedingte Erkrankung von Wiederkäuern und soll deshalb an dieser Stelle näher beschrieben werden. Pansenübersäuerung entsteht nach Fütterung von leicht verdaulichen, stärkereichen, zu kurzen, nicht strukturierten oder gemahlene Futtermitteln (Getreide, Getreideschrot, Bruchmais, Mühlen- und Bäckereiabfälle usw.). Aber auch vermehrt zuckerhaltige Futtermittel (z.B. Obst bzw. ungenügend ausgepresste Obsttrester) können bei ihrer vermehrten Aufnahme eine Pansenübersäuerung auslösen.

Da diese Futtermittel zumeist auch sehr gerne und dadurch auch in zu großen Mengen aufgenommen werden, wird die Aufnahme von strukturwirksamen Grundfuttermitteln zurückgedrängt. Der Strukturbedarf liegt bei 0,45 kg Rohfaser/100 kg Körpergewicht (STEINHÖFEL 2004). Somit kommt es durch den Rohfasermangel zu einer reduzierten Wiederkautätigkeit und zugleich durch den sehr raschen Stärkeabbau zur Ansammlung großer Mengen freier Fettsäuren im Pansen, insbesondere von Milchsäure. Durch die Säurewirkung (Absinken des pH-Wertes) werden die Pansenmikroben und damit das gesamte Pansenmilieu schwer geschädigt. Es kommt zu massiven Entzündun-

gen der Pansenschleimhaut, und nach Aufnahme in die Blutbahn können zentralnervale Störungen (Fressunlust, Zähneknirschen, Lahmheiten, Festliegen, Koma) verursacht werden.

Bei der Aufnahme von oben angeführten Futtermitteln wird wenig gekaut und danach wenig bis gar nicht wiedergekaut, was eine deutlich verringerte Speichelproduktion und geringere Abpufferung des Pansensaftes zur Folge hat. Bei aufgrund Pansenazidose erkrankten bzw. verendeten Tieren findet man Durchfallkot bzw. ist die Analegend mit weichem Kot verschmutzt.

Chronische Pansenübersäuerung

Außer dem beschriebenen akuten Verlauf resultiert aus länger anhaltenden relativ zu hohen Krafftutergaben die chronische Form der Pansenübersäuerung. Die Folgen sind: Verhornungen und Entzündungen der Pansenschleimhaut, Leberabszesse, verminderte Infektionsabwehr, Nierenschäden, Mineralstoffwechselstörungen, Kalziummangel, Organverfettungen, chronische Klauen- und Gliedmaßenbeschäden sowie unregelmäßige Fresslust, chronische Abmagerung und Durchfall bzw. weicher Kot („schmierige Losung“). Die Mineralstoffwechselstörungen sind auch Schuld daran, dass beispielsweise Rehböcke mit chronischer Pansenübersäuerung ein schwächeres Geweih schieben!

Qualität und Bewertung von Futterkonserven

Reinhard Resch^{1*}

1. Einleitung

Die Ansprüche an die Qualität von Grassilage und Heu im Hinblick auf hohe Energiedichte und mikrobiologische Stabilität sind nicht nur in der Rinder- sondern auch in der Farmwildhaltung im steigen begriffen. Grundvoraussetzung für eine Verbesserung der Futterqualität von Silage und Raufutter ist, dass jeder Farmwildhalter in der Lage sein muss, das Grundfutter mit den Sinnen qualitativ einzustufen – erst wenn Qualitätsmängel bewusst werden, können entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung getroffen werden. Wie es um die Grundfutterqualität in Österreich steht und welche Möglichkeiten der Farmwildhalter hat, um auf die Qualität von Silage und Dürrfutter Einfluss zu nehmen soll in diesem Beitrag besprochen werden.

2. Grundfutterqualität aktuell

Den besten und aktuellsten Überblick im Bereich Grundfutter und dessen Qualität kann sich jeder Farmwildhalter in den Futterwerttabellen für das Grundfutter im Alpenraum (RESCH et al. 2006) verschaffen. Hier wurden über 25.000 österreichische Grundfuttermitteluntersuchungen aus den

vergangenen 10 Jahren (Daten vom Futtermittellabor Rosenau der LK-Niederösterreich und LFZ Raumberg-Gumpenstein) ausgewertet und übersichtlich in tabellarischer Form für Silage, Heu und Grünfutter dargestellt. Mit Hilfe einer statistischen Analyse können die Daten der Energiedichte (NEL in MJ/kg TM) in so genannte Perzentile zerlegt werden. Neben dem allgemeinen Mittelwert werden hier die Werte für das schlechtere Viertel (25 % Perzentil), das bessere Viertel (75 % Perzentil) sowie für die obersten 5 % (95 % Perzentil) der untersuchten Proben ausgedrückt. Dieser 95 % Perzentilwert entspricht bei der Nettoenergie-Laktation den besten Futterqualitäten, die in der Praxis erzielt wurden.

Die *Tabelle 1* enthält die Ergebnisse der Perzentilanalyse für Grassilage und Dürrfutter getrennt nach 1. Aufwuchs und den zusammengefassten Folgeaufwüchsen. Diese Trennung ist notwendig, weil der erste Aufwuchs eine andere Nährstoffzusammensetzung bzw. Energiedichte aufweist wie die Folgeaufwüchse. Bei Grassilage im 1. Aufwuchs zeigt sich, dass die besten Silierer ausgezeichnete Qualitäten mit mehr als 6,3 MJ NEL/kg TM erreichten und rund ein Drittel der untersuchten Silagen die magische Hürde von 6,0 MJ

Tabelle 1: Silage- und Heuqualitäten in Österreich im 1. Aufwuchs und in den Folgeaufwüchsen (Datenquelle: ÖAG-Futterwerttabelle, RESCH et al. 2006)

Futterqualität	Perzentil	Anzahl Proben	Anteil %	NEL [MJ/kg TM]	Rohprotein [g/kg TM]	Rohfaser [g/kg TM]	Rohasche [g/kg TM]
Grassilage				1. Aufwuchs			
Spitzenqualität	Beste 5 %	1006	13,8	6,32	161,8	235,5	95,7
Gute Qualität	Besseres Viertel	1736	23,9	6,01	154,6	255,8	99,4
Mittlere Qualität	Mittelwert	1770	24,4	5,80	149,5	270,3	102,2
Schlechte Qualität	Schlechteres Viertel	2755	37,9	5,43	141,8	294,2	105,2
Heu				1. Aufwuchs			
Spitzenqualität	Beste 5 %	189	10,5	5,96	126,9	251,5	88,2
Gute Qualität	Besseres Viertel	495	27,4	5,48	113,7	277,8	85,9
Mittlere Qualität	Mittelwert	526	29,2	5,15	105,0	302,7	83,0
Schlechte Qualität	Schlechteres Viertel	594	32,9	4,67	95,8	331,4	81,9
Grassilage				2. + Folgeaufwüchse			
Spitzenqualität	Beste 5 %	365	12,5	6,07	180,0	223,4	102,5
Gute Qualität	Besseres Viertel	659	22,6	5,79	164,2	242,6	106,8
Mittlere Qualität	Mittelwert	1036	35,5	5,60	157,4	261,2	108,5
Schlechte Qualität	Schlechteres Viertel	857	29,4	5,33	147,0	284,5	112,8
Grummet				2. + Folgeaufwüchse			
Spitzenqualität	Beste 5 %	219	12,6	5,94	149,7	231,2	102,3
Gute Qualität	Besseres Viertel	382	22,0	5,61	141,2	250,5	103,3
Mittlere Qualität	Mittelwert	528	30,5	5,38	132,6	268,2	102,8
Schlechte Qualität	Schlechteres Viertel	604	34,9	5,00	121,7	293,1	105,3

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Referat Futterkonservierung und Futterbewertung, A-8952 Irnding

* Ansprechpartner: Ing. Reinhard Resch, email: reinhard.resch@raumberg-gumpenstein.at

NEL/kg TM schafften. Ein Viertel der Proben lag bei ganz guten 5,8 MJ. Allerdings wurden 38 % der Grassilagen vom 1. Aufwuchs mit unbefriedigenden 5,4 MJ NEL/kg TM konserviert. Die Nährstoffzusammensetzung in der TM lag bei den suboptimalen Silagen auf einem Rohfasergehalt von 294 g und einem leicht erhöhten Rohaschegehalt von 105 g sowie einem verringerten Rohproteingehalt von 142 g/kg TM, während die Top-Silagen Rohproteinwerte über 160 g/kg TM erreichten.

Der Vergleich zwischen Grassilage und Heu im 1. Aufwuchs ist in punkto Futterqualität ein wahrer Augenöffner. Nur 10 % der österreichischen Landwirte sind derzeit in Lage den wertvollen 1. Aufwuchs in eine sehr gute Heuqualität zu transformieren. Die besten Heuqualitäten lagen im Durchschnitt auf beachtlichen 6,0 MJ NEL/kg TM. Das bessere Viertel der Proben erzielte nur mehr rund 5,5 MJ NEL, das ist bereits um 0,5 MJ NEL weniger als bei Grassilagen. Der Mittelwert der gesamten Heuproben beläuft sich auf eine Energiedichte von 5,15 MJ, welche um 0,3 MJ geringer ist wie das schlechte Viertel der Grassilagen. Ein Drittel der untersuchten Heuproben ist in energetischer Hinsicht definitiv als schlecht zu bewerten, weil hier nur mehr ~ 4,7 MJ NEL/kg TM enthalten sind. Die traditionell spät durchgeführte Heuernte weist deutlich höhere Rohfaser- (331 g/kg TM) und verringerte Rohproteingehalte (96 g/kg TM) auf, dieses Futter hat nur mehr eine Bedeutung für die Rohfaserversorgung der Wildtiere, der Nährwert ist sehr gering.

Die Grünlandfolgeaufwüchse reichen in der Energiedichte nicht ganz an die Werte des 1. Aufwuchses heran, allerdings nimmt die Futterenergie mit zunehmendem Rohfasergehalt nicht mehr so stark ab und die Rohproteingehalte liegen auf einem höheren Niveau. In der Regel neigen die Folgeaufwüchse, speziell der letzte Grünlandaufwuchs im Herbst, zu erhöhten Rohaschegehalten, die sich negativ auf die Energiekonzentration auswirken. Das Grummet verliert gegenüber der Grassilage bei den besten Qualitäten zwar nur 0,1 MJ NEL/kg TM, aber doch rund 30 g/kg an Rohprotein. Je später der Nutzungszeitpunkt in den Folgeaufwüchse durchgeführt wird, umso mehr Energie (bis zu 0,3 MJ NEL/kg TM) büßt das Grummet im Vergleich zur Grassilage ein (siehe *Tabelle*).

In Österreich wurde im Jahr 2007 die erste Siliermeisterschaft und im Jahr 2008 die erste Heumeisterschaft durchgeführt. Die besten Grassilageproben erreichten hier mit knapp 7,0 MJ NEL/kg TM bereits Kraftfutterniveau. Die Top-Heuproben Österreichs stehen mit 6,55 MJ NEL/kg TM durchaus auf gleicher Augenhöhe mit den besten Grassilagen.

2.1 Hebel richtig ansetzen

Demjenigen, der seine Grundfutterqualität verbessern möchte, stehen unterschiedliche Möglichkeiten im Management zur Verfügung. Im Bereich der Silierung gibt es schon seit längerer Zeit die sogenannten Silierregeln (BUCHGRABER et al. 2003), die eine elementare Richtschnur für die optimale Gärfutterbereitung darstellen. Für die Bereitung von Heu und Grummet gibt es derzeit keine so kompakten Managementempfehlungen wie für Gras-

silage. Einige Empfehlungen können sowohl für Grassilage als auch für Heu und Grummet angewendet werden. Nachstehend werden einige der wichtigsten Regeln der Qualitätsgrundfutterbereitung besprochen.

2.1.1 Pflanzenbestand

Die Basis für hohe Futterenergie bzw. optimale Nährstoff- und Mineralstoffgehalte bildet ein gesunder, leistungsfähiger Pflanzenbestand mit 60-70 % Futtergräsern, 10-30 % Kleearten und maximal 30 % erwünschten Futterkräutern. Speziell in den artenreicheren Dauerwiesen treten bei drei- bis viermaliger Schnittnutzung oftmals sichtbare Lücken auf, welche in weiterer Folge durch minderwertige Arten wie z.B. mit der Gemeinen Rispe oder mit diversen Unkräutern (Ampfer, etc.) besiedelt werden. Eine regelmäßige Feldbegehung ist empfehlenswert, um rechtzeitig Maßnahmen einzuleiten, welche einer Entartung entgegenwirken. Sind die offenen Stellen so groß wie der Handteller (flächige Lückigkeit von 10-15 %), so ist eine Nach- bzw. Übersaat mit ÖAG-Qualitätssaatgutmischungen erforderlich, damit ein vitaler Pflanzenbestand mit gutem Ertragspotential gesichert ist. Auf ackerfähigen Standorten können Wechselwiesen- oder Feldfuttermischungen bei viermaliger Schnittnutzung Futtertrockenmasseerträge von über 10 t/ha schaffen.

2.1.2 Erntezeitpunkt

Der richtige Zeitpunkt der Ernte ist ein wesentlicher Grundstein eines Qualitätsfutters. Futter, das im Ähren-/Rispenstadium der Leitgräser (Knautgras oder Goldhafer) gemäht wird, ist in der Zusammensetzung der Nährstoffe (Rohfasergehalt kleiner 26 %) bestens für die Silagebereitung geeignet. Zucker, Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine sind in diesem Vegetationsstadium ausreichend vorhanden. Mit zunehmendem Alter des Futters verringert sich der Anteil des wasserlöslichen Zuckers rapid, sodass den Milchsäurebakterien die Nahrungsquelle entzogen wird und keine optimale Milchsäuregärung zustande kommt, außerdem lässt sich dieses Futter nur mehr unzureichend verdichten. Zu frühes Mähen im Schossen hat den Nachteil der schwereren Silierbarkeit aufgrund des höheren Eiweißgehaltes, der Neigung zur Futterverschmutzung und eines zu geringen Strukturwertes (Rohfaser unterhalb von 22 % i.d.TM). Aufgrund der Bröckelverluste bei der Ernte von Heu ist der Rohfasergehalt im Vergleich zu Silage bei gleichem Vegetationsstadium im Durchschnitt um 25 g/kg TM höher. Dieser Umstand und die traditionell spätere Heuernte (Beginn Gräserblüte) ergeben geringere Rohprotein- bzw. Energiegehalte im Heu bzw. Grummet.

2.1.3 Futterverschmutzung vermeiden

Die Einstellung der Mähgeräte auf eine Höhe von 5-7 cm und nicht zu tiefe Einstellung der Futterwerbegeräte gewährleisten ein sauberes Erntegut ohne erdige Verschmutzung – Rohaschegehalt unter 10 % in der Trockenmasse. Voraussetzung ist, dass das Futter im abgetrockneten Zustand gemäht wird. Die unerwünschten Gärtschädlinge (Clostridien) kommen zum Großteil in der Erde vor und sind Hauptverursacher von Fehlgärungen (leicht an der überliefenden Buttersäure zu erkennen), massiven Verlusten an

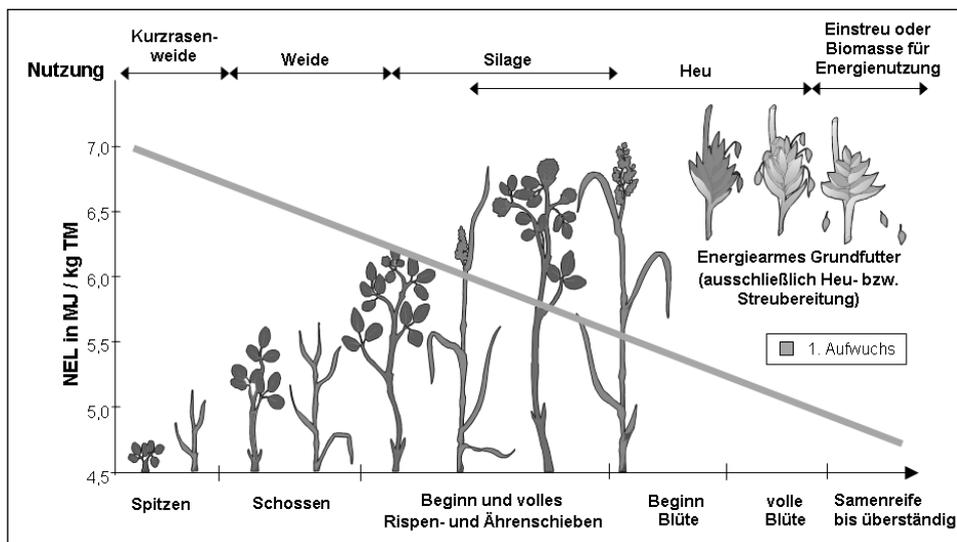


Abbildung 1: Einfluss des Vegetationsstadiums auf die Energiekonzentration (NEL) von Wiesenfutter im 1. Aufwuchs

Verdaulichkeit und Futterenergie. Mit jedem Prozent an zusätzlicher Rohasche durch erdige Verschmutzung gehen 0,1 MJ NEL/kg Trockenmasse verloren.

2.1.4 Futtertrockenmasse bei der Ernte

Der Optimalbereich in der Anwelkung des Siliergutes liegt bei 30-40 % TM, weil hier die Milchsäuregärung rasch einsetzt und gleichzeitig das Risiko der Buttersäureproduktion sehr gering ist. Bei einem TM-Gehalt unter 28 % entstehen hohe Verluste durch Gär- und Buttersäurebildung. Wird das Grünfutter über 40 % Trockenmasse angewelkt, steigt die Gefahr der starken Schimmelpilz- und Hefevermehrung, insbesondere beim 1. Aufwuchs.

Heu und Grummet sind ab einer Trockenmasse von mehr als 86 % lagerstabil. Hier können optimale Wetterbedingungen auf dem Feld bzw. der Einsatz von Heubelüftungsanlagen die Trocknung beschleunigen. Kommt Heu mit weniger als 86 % auf das Lager bzw. in den Ballen, so treten oftmals massive Nährstoff- und Energieverluste durch erhöhte Fermentation in Verbindung mit einer Temperaturerhöhung auf. Das Heu bleicht dabei meist stark aus, riecht brandig und neigt zur Lagerverpilzung.

Optimales Anwelken wird durch eine Breitablage bei der Mahd bzw. sofortiges Anstreuen begünstigt. Der Einsatz von Mähaufbereitern bringt durch das schnellere Erreichen der Ziel-trockenmasse einen Zeitgewinn von etwa 2 Stunden. Der Mähaufbereiter hat einen höheren Leistungsbedarf, allerdings kann ein Arbeitsvorgang eingespart werden. Bei der Heuwerbung soll das Futter bis zu einer Trockenmasse von 50 % intensiv gezettet werden, darüber nur mehr mit niedriger Zapfwellendrehzahl und so schonend wie möglich bearbeitet werden, weil die Bröckelverluste bei geringem Wassergehalt sehr stark zunehmen.

2.1.5 Schlagkraft verbessert Futterqualität

Je kürzer die Feld- und Erntephase in der Futterkonservierung ausfällt, desto mehr leicht lösliche Nähr- und Mineralstoffe bleiben im Futter und können den Wildtieren zur

Verfügung gestellt werden. Bei der Silagebereitung kann das geerntete Futter durch bestes Management und Siliertechnik am gleichen Tag luftdicht abgeschlossen werden, somit wird weniger vom kostbaren Zucker, der für die Milchsäuregärung benötigt wird, veratmet. Dürrfutter sollte günstigerweise innerhalb von zwei Tagen eingefahren bzw. in lockeren Ballen gepresst werden, damit die Feldverluste in Grenzen gehalten werden können.

2.1.6 Tretarbeit und Siloabschluss

Die gewünschte Milchsäuregärung verläuft dann sehr gut, wenn der Luftsauerstoff weitgehend aus dem Siliergut durch beste Verteilung und Verdichtung herausgebracht wird. Am leichtesten ist Futter mit weniger als 26 % Rohfaser zu verdichten, noch dazu wenn es kurz geschnitten oder gehäckselt wurde. Die Verdichtung im Fahr- bzw. Hochsilo soll bei 30 % TM über 200 kg und bei 40 % TM über 225 kg Trockenmasse je m³ Silage liegen, damit nach der Siloöffnung keine Nacherwärmung auftritt. Je stärker die Anwelkung bzw. höher der Rohfasergehalt, umso kürzer muss die Schnittlänge des Futters werden (kleiner 5 cm). Eine ordentliche Abdeckung mit entsprechenden Silofolien bzw. Wickellagen (6-lagig bei der Ballensilage) verhindert den Zutritt von Luftsauerstoff in der Gärungsphase und unterbindet so die unerwünschten Rand- und Oberflächenverluste.

2.1.7 Silierhilfsmittel

Bakterien-Impfkulturen (Milch-, Essigsäure- und Propionsäurebildner) können unter besten Silierbedingungen (sauberes, leicht silierfähiges, auf 30-40 % TM angewelktes und gut verdichtetes Siliergut) den Gärverlauf verbessern. Organische Säuren oder chemische Salzverbindungen können bei eiweißreichem Feldfutter, angeregtem oder zu grobstängeligem Futter sowie bei zu starker Anwelkung eine Schadensbegrenzung in punkto Fehl-gärung bzw. Nacherwärmung bewirken. Flüssige Silierzusätze lassen sich auf das Futter wesentlich besser verteilen als streufähige Produkte. Ohne Einhaltung der Dosierung (nach Gebrauchsanleitung) bzw. optimaler Verteilung über eine Dosiereinrichtung in Verbindung mit Ladewagen, Ballenpresse, Stand- oder Feldhäcksler ist kein wirtschaftlicher Erfolg durch den Siliermitteleinsatz zu erwarten. In der statistischen Auswertung des österreichweiten Silageprojektes (Jahre 2003, 2005, 2007) konnte die Gärqualität durch Zusatz von Milchsäurebakterien signifikant verbessert werden, allerdings konnte keine Verbesserung in der Energiekonzentration (NEL in MJ/kg TM) durch die künstlich zugesetzten Milchsäurebakterien nachgewiesen werden.

2.1.8 Trocknungstechnik

In der Heu- und Grummetbereitung stellt die Belüftung von Heustock bzw. Heuballen gegenüber der Bodentrocknung ohne Heubelüftung eine deutliche Qualitätsverbesserung dar (Abbildung 2). Durch Kalt- oder Warmbelüftung des Dürrfutters kann das verlustreiche Nachschwitzen unterbunden werden und somit bleiben wertvolle Inhaltsstoffe wie das Rohprotein, Zucker sowie Vitamine weitgehend erhalten. In der Belüftungstechnik stehen dem Heuproduzenten unterschiedlichen Systeme zur Verfügung, wobei es wichtig ist, dass die Lüfterleistung richtig dimensioniert wird. Der Lüfter sollte auf der Süd- oder Südwestseite und nicht in unmittelbarer Nähe von Düngerlagerstätten montiert werden. Aus wirtschaftlichen und praktischen Gründen sollte bei Kaltbelüftungsanlagen das Erntegut nicht mehr als 25 % Wasser, bei Warmbelüftungen bzw. Luftentfeuchteranlagen nicht mehr als 30 % Restwasser enthalten.

3. Futterqualität von Grundfutterkonserven bewerten

Mit Hilfe von anerkannten Standardmethoden liefert die chemische Laboranalyse exakte Werte für Nährstoffe und Energie (Trockenmasse, Rohprotein, Rohfaser, Rohfett, Rohasche, N-freie Extraktstoffe und Organische Masse, Verdaulichkeit, ME, NEL), Mengen- und Spurenelemente, Gärqualität (pH-Wert, Milch-, Essig- und Buttersäure, Ammoniakgehalt, DLG-Punkte) und sonstige Untersuchungen (Zucker, Carotin, Schwermetalle, etc.). Die Ergebnisse aus

Tabelle 1: Häufige Fehlerquellen und deren Ursachen bei Gärfutter

Bewertungskriterium	Fehler	Ursache
Geruch	fad, geruchlos	keine Milchsäuregärung
	zu hoher Essigsäuregehalt (stark sauer, stechend bis brennend auf der Schleimhaut)	zu starke heterofermentative Milchsäuregärung
	Fermentation (leicht bis stark röstig bis verbrannt)	Hitzeschädigung
	Alkohol (heftig bis deutlich nach Alkohol)	Alkoholische Gärung
	Buttersäure (ranzig, schweißig)	Fehlgärung durch Clostridien
	Ammoniak (leichter bis stechender Stallgeruch)	Eiweißabbau durch Clostridien
	Schimmelgeruch (mockig, muffig)	Verpilzung durch Luftzutritt
Gefüge	Verwesungsgeruch	Tierkadaver (Gefahr von Botulismus)
	Fäulnisgeruch (rotte-, kot- bzw. kompostartig)	Fäulnisbakterien
	schmierige, schleimige Konsistenz	starke Säurebildung bei Nasssilagen, oftmals Fehlgärung
	erdige Verschmutzung	Rasierschnitt (unter 5 cm Schnitthöhe), zu tief eingestellte Werbegeräte, Wühlmaus- bzw. Maulwurfbefall
	Verrottung	Fäulnis
Farbe	dunkle Blätter und strohig gelbe Stängel	Hitzeschädigung - Fermentation
	grün	keine Gärung aufgrund zu geringer Temperaturen
	schwarz	Fäulnis, starke erdige Verschmutzung
	weiße bzw. graue Punkte bis Nester	Schimmelbildung durch Luftzutritt

dem Laborbefund können optimal sind Grundlage für ein Grundfutterqualitätsmanagement. Die Analyse der Mineralstoffe von Silagen und Dürrfutter ist sehr wichtig, weil von ihrem Gehalt die Grundversorgung an Mengen- und Spurenelementen sowie die Auswahl der entsprechenden Mineralstoffmischung abhängt.

Mit den Sinnen kann der Farmwildhalter die botanische Zusammensetzung (wertvolle Arten, Gemeine Rispe, Unkräuter, Giftpflanzen), das Entwicklungsstadium der Futterpflanzen, Trockenmassegehalt, Futterstruktur und -konsistenz, Farbe, Verschmutzung, Staubeentwicklung, Geruch (Gärsäuren, Ammoniak, Amide, etc.) und den mikrobiologischen Zustand (visuelle und geruchsmäßige Erfassung von Hefen und Schimmelpilzen) kostenlos vor Ort bewerten, unabhängig davon ob die Futterkonserven selbst produziert oder zugekauft werden. Mit der ÖAG-Sinnenprüfung können auf einfache Art und Weise Geruch, Gefüge, Farbe und Verschmutzungsgrad in einem Erhebungsblatt systematisch erfasst werden. Das Endresultat ergibt eine Punktesumme (-3 bis 20 Punkte), welche die Futterqualität in Form einer Note (1- sehr gut, 2- gut, 3- mäßig, 4- verdorben) klassifiziert.

Silage und Heu sollen angenehm und aromatisch riechen. Ist der Geruch muffig, mockig (Schimmel), röstig, brandig, tabakartig (Fermentation), übelriechend oder gar faulig, so wurden Fehler gemacht, die zu einem deutlichen Qualitätsverlust führten. Die Farbe soll bei der Silage olivbraun, bei Heu und Grummet grün sein. Ist die Silage schwarz oder enthält viele strohgelbe Stängel, so traten meistens Fehlgärungen oder eine temperaturbedingte Fermentation auf, die auch im Geruch auffallen. Ausgebleichtes Heu ist in der Regel gelb bis braun, hier wurde das wertvolle β -Karotin durch Fermentation großteils abgebaut. Silage und Heu sollen blattreich sein, das heißt es sollten beim 1. Aufwuchs nicht mehr als 40 % Stängel, bei den Folgeaufwüchsen weniger als 30 % Stängel im Futter sein. Die Blätter von Klearten und Kräutern sollen gut erhalten sein,

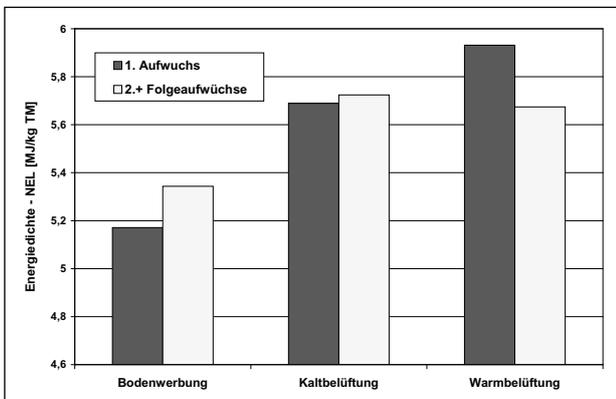


Abbildung 2: Einfluss der Trocknungstechnik auf die NEL-Dichte von Heu (Daten: 1. Österreichische Heumeisterschaft 2008)

Tabelle 2: Häufige Fehlerquellen und deren Ursachen bei Raufutter (Heu und Grummet)

Bewertungskriterium	Fehler	Ursache
Geruch	fad, geruchlos	zu später Nutzungszeitpunkt, zu feucht auf das Lager eingefahren --> leichte Lagerverpilzung; verregnetes Futter
	deutlicher Düngergeruch Röstgeruch (brandig)	Mist- und Güllereste Hitzeschädigung durch Fermentation
	Schimmelgeruch (mockig, muffig)	deutliche Verpilzung am Lager durch zu hohe Feuchte
	Fäulnisgeruch (rotte-, kot- bzw. kompostartig)	Zersetzung durch Fäulnisbakterien aufgrund zu hoher Feuchte
Gefüge	erhöhter Stängelanteil	zu später Nutzungszeitpunkt, hohe Abbröckelverluste bei der Futterwerbung bzw. -ernte
Farbe	ausgeblichen	sichtbarer Carotinabbau
	gelb	Hitzeschädigung - Fermentation
	weiße bzw. graue Punkte oder Nester schwarz	Lagerverpilzung durch zu hohen Feuchtegehalt Fäulnis als Endstadium des Futterverderbs
Verschmutzung	Wirtschaftsdünger und Strohrefeste	unsachgemäßer Wirtschaftsdüngereinsatz
	Erde und Steine	Rasierschnitt (unter 5 cm Schnitthöhe), zu tief eingestellte Werbe- oder Erntegeräte
	Laubwerk und Äste	Eintrag vom Waldrand
	Staubentwicklung	Lagerverpilzung durch zu hohen Feuchtegehalt, erdige Verschmutzung

weil in ihnen wertvolle Nähr- und Mineralstoffe enthalten sind. Hinsichtlich des Futtergefüges sollten die Ansprüche der jeweiligen Wildtierart von der Futtermittelkonserve erfüllt werden.

Mineralische Verschmutzung ist an Erdpartikeln und Wurzelballen erkennbar. Verschmutzung durch organisches Material wie verdorbene Futterreste, Stallmist, Gülle oder sehr humusreicher Erde kann nur mit der Sinnesprüfung bewertet werden, die chemische Analyse ergibt meist keinen erhöhten Rohaschewert. Organische Verunreinigungen können hygienische Probleme bei Silage und Heu durch Mikroorganismen wie Buttersäurebildner (Clostridien), Schimmelpilze oder Fäulnisbakterien verursachen. Beim Verzehr von verunreinigten Futterpartien kommt es in vielen Fällen zu einer Reduktion der Futteraufnahme und möglicherweise zu gesundheitlichen Problemen.

4. Fazit für die Praxis

Beste Grassilagen sind kein Zufallsprodukt, sie lassen sich allerdings erzeugen, wenn die Silierregeln befolgt werden. Bei Einhaltung der elementaren Silierregeln und guten Wetterverhältnissen ist grundsätzlich kein Einsatz von Silierzusätzen erforderlich, um einen guten Gärverlauf und eine hochwertige Qualitätssilage mit mehr als 6,0 MJ NEL/kg TM und 150 g Rohprotein/kg TM zu erzeugen! Für Top-Heuqualitäten ist der Erntezeitpunkt speziell beim 1. Aufwuchs ent-

scheidend, das Entwicklungsstadium sollte gleich wie bei der Silagebereitung das Ähren-/Rispschieben der Leitgräser (Knaulgras bzw. Goldhafer) sein. Zwei Sonnentage in Verbindung mit schonender Futterwerbung und Heubelüftung ermöglichen die Produktion von sehr gutem Heu und Grummet, das eine vergleichbare Wertigkeit wie die Grassilage aufweist.

5. Literatur

- BUCHGRABER, K., E.M. PÖTSCH, R. RESCH und A. PÖLLINGER, 2003: Erfolgreich silieren – Spitzenqualitäten bei Grassilagen. Der Fortschrittliche Landwirt, Sonderbeilage, 12 S.
- RESCH, R., T. GUGGENBERGER, G., WIEDNER, A. KASAL, K. WURM, L. GRUBER, F. RINGDORFER und K. BUCHGRABER, 2006: Futterwerttabellen für das Grundfutter im Alpenraum. Der Fortschrittliche Landwirt, (24), Sonderbeilage, 20 S.

Aktuelles zu Infektionskrankheiten beim Farmwild

Armin Deutz^{1*}

1. Allgemeines zu Infektionskrankheiten

Durch hohe Wilddichten von Schalenwild in Gehegen ist das Risiko für bakterielle Infektionen wie auch für Parasitosen erhöht. Beispielhaft wird auf einige Infektionskrankheiten – auch anzeigepflichtige Tierseuchen – eingegangen. Zum allgemeinen Verständnis werden die Wechselwirkungen zwischen **Wildtier** – **Erreger** – **Umwelt** erläutert.

1.1. Listeriose

Listeriose ist eine bakteriell bedingte Infektionskrankheit bei Tieren und beim Menschen. Bei Wildwiederkäuern kann die Erkrankung verschiedene Krankheitsbilder hervorrufen. Neben Aborten und vermehrter Jungtiersterblichkeit, welche üblicherweise nicht bemerkt werden, sowie Gesäugeentzündungen sind Infektionen des zentralen Nervensystems (Gehirn) und damit verbundene Ausfallserscheinungen von Funktionen der Kopfnerven am häufigsten anzutreffen. Der klassische Übertragungsweg ist die Aufnahme von erregerehaltigem Material (vor allem schlecht vergorene Silage).

Erreger der Listeriose ist ein grampositives Stäbchenbakterium, in der Umwelt weit verbreitet, relativ resistent und braucht zur Vermehrung einen pH > 5. Dadurch ergeben sich auch die Zusammenhänge zwischen den in der Praxis vermehrt zu beobachtenden Fällen von Listeriose bei Silagefütterung und der Silagequalität. Wird die Silage zu trocken eingebracht, kommt es nur zu einer ungenügenden Säuerung und somit zu pH-Werten von pH > 5. Diese Silagen sind in Folge dann sehr instabil, und es kommt sehr leicht zu Nacherwärmungen (besonders bei zu geringem täglichen Verbrauch), was wiederum zu einer starken Vermehrung der Listerien in der Silage führen kann.

Da der Kontakt mit Listerien für Wildwiederkäuer höchstwahrscheinlich ein alltägliches Ereignis ist, dürften zusätzliche Faktoren notwendig sein, damit eine Erkrankung ausgelöst wird (verschiedene Stressoren, hoher Infektionsdruck, parasitär bedingte Schädigungen der Darmschleimhaut, Abwehrschwäche). Der häufigste Infektionsweg sind kleinste Verletzungen in der Schleimhaut von Mundhöhle, Nasenhöhle und den Lidbindehäuten.

Infektionen mit Listerien treten in der Praxis immer wieder auf, und am häufigsten finden sich Infektionen des Gehirns. Je nach Ort und Grad der Veränderungen im Gehirn stehen unterschiedliche Ausfallserscheinungen verschiedener Hirnnerven im Vordergrund. Typischerweise findet man Gleichgewichtsstörungen, Nackensteifigkeit, Schiefhalten des Kopfes, Kreisbewegungen, herabhängende Ohren und Blindheit. Auch das Speicheln kann sehr ausgeprägt sein,

da der produzierte Speichel nicht mehr abgeschluckt werden kann. Am verendeten Tier wird die Diagnose durch pathologisch-histologische Untersuchungen und durch den Erregernachweis gestellt.

1.2. Moderhinke

Die Moderhinke oder Klauenfäule ist eine Klauenerkrankung, die durch zwei Bakterienarten (*Fusobacterium necrophorum* und *Dichelobacter nodosus*) verursacht wird und vorwiegend nach längeren Regenperioden im Spätsommer und Herbst bei Hausschafen, Ziegen, Steinwild und Mufflons auftritt. Erst das Zusammenwirken der beiden angeführten Bakterienarten in sauerstofffreiem Milieu (Hornklüfte der Schalen, Zwischenklauenspalt, ausgewachsene Schalen) bewirkt schmerzhaft, tiefgreifende, meist übelriechende Entzündungen der Klauenlederhaut, die bis zum sogenannten „Ausshuhen“, d.h. der vollständigen Loslösung der Schalen vom Klauenbein führen kann. Je nach Ausprägung des Krankheitsbildes ist eine „gutartige“ Form der Moderhinke (Entzündung im Zwischenklauenspalt, geringe Ablösungen im Ballenbereich, geringgradige Lahmheit, Tendenz zur Selbstheilung) von einer „böartigen“ Moderhinke (Loslösung des Klauenhorns vom Ballen bis zur Schalenspitze, hochgradige Lahmheit an mehreren Gliedmaßen, keine Selbstheilungstendenz und eventuell Streuen der Erreger über die Blutbahn mit eitrigen Entzündungen und Abszessbildung in Leber, Niere, Lunge und Gelenken) zu unterscheiden. Die Erreger überleben in Hornklüften bis zu zwei Jahren. Erkrankte Stücke sind vorerst in der Bewegung stark eingeschränkt, bewegen das Haupt im Ziehen nickend oder schieben sich auf den Carpalgelenken (fälschlich „Kniegelenken“) der Vorderläufe „kniend“ vor, bis sie in hochgradigen Fällen überhaupt festliegen.

Impfungen oder Klauenkorrekturen und -bäder, wie sie bei Hausschafen zur Vorbeugung und Behandlung der Moderhinke dienen, waren in den wenigen bisher angestellten Behandlungsversuchen von narkotisierten Wildtieren nicht erfolgversprechend. Erkrankte Wildtiere sind – nicht zuletzt aus tierschützerischen Aspekten und Gründen der Eindämmung der Krankheitsverbreitung – zu töten.

2. Anzeigepflichtige Tierseuchen

Als anzeigepflichtige Tierseuchen könnten in Mitteleuropa bei Farmwild v.a. Paratuberkulose, Tuberkulose, Maul- und Klauenseuche und Wildschweinepest und weniger wahrscheinlich die Chronic Wasting Disease (CWD) auftreten. Bei Verdacht auf eine anzeigepflichtige Tierseuche hat der Tierhalter diesen Verdacht anzuzeigen. Sobald der Tier-

¹ Bezirkshauptmannschaft Murau, Veterinärreferat, Bahnhofviertel 7, A-8050 Murau

* Ansprechpartner: OVR Univ.-Doz. Dr. Armin Deutz, Dipl. ECVPH, email: armin.deutz@stmk.gv.at

halter einen Tierarzt bezieht, obliegt diesem die Anzeige. Es erscheint unbedingt notwendig, Halter von Farmwild nachdrücklich auf die Möglichkeit des Auftretens von anzeigepflichtigen Tierseuchen bei Farmwild sowie auf ihre Verpflichtung zur Anzeige aufmerksam zu machen.

2.1. Paratuberkulose

Aus Österreich lagen bis zum Jahre 2002 Berichte über das Auftreten von Paratuberkulose bei Rindern, Schafen, Ziegen und vereinzelt bei Wildtieren aus Gatterhaltung sowie bei Rotwild aus freier Wildbahn vor. Ab dem Jahr 2002 war in der Steiermark eine Häufung von Paratuberkulosefällen bei Wild aus freier Wildbahn zu beobachten. Paratuberkulose wurde in der Steiermark seit 2003 bei bisher 11 Wildtierarten nachgewiesen. Sie ist bei Farmwild in Österreich seit 2006 anzeigepflichtig.

Paratuberkulose ist eine weltweit verbreitete, ansteckende, chronische Darmerkrankung besonders der Wiederkäuer, die durch *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (Kurzform: *M. a. p.*) hervorgerufen wird. Das Wirtsspektrum der Paratuberkulose umfasst außer Haus- und Wildwiederkäuern auch Pferd, Hund, Schwein, Esel, Geflügel, Primaten, Fuchs, Dachs, Großes und Kleines Wiesel, Hasen, Kaninchen, Krähen, Rabenvögeln, Ratten und Mäuse, die jedoch in der Regel nicht klinisch erkranken, sondern vor allem als Ausscheider auftreten.

Folgende Charakteristika wurden bei den *M. paratuberculosis*-positiven Wildtieren festgestellt: Abmagerung, Hinweise auf Durchfall, verzögerter Haarwechsel, verspätetes Verfeigen (Entfernen des Bastes), abnormer Geruch bei frischtoten Tieren und vergrößerte Mesenteriallymphknoten, Ödeme im Bereich des Darmtraktes sowie Aszites. Durchfall tritt bei erkrankten Wildtieren – ähnlich wie bei Schaf und Ziege – nur in ca. 15% der Fälle auf. Die für das Rind typische hochgradige („hirmwindungsähnliche“) Verdickung und Faltenbildung der Darmwand ist bei Wildtieren nicht oder nur in geringgradiger Ausprägung zu beobachten, die Veränderungen entsprechen eher jenen beim kleinen Wiederkäuer (chronisch katarrhalische Enteritis). Erstmalig gelang der Nachweis der intrauterinen Übertragung von *M. paratuberculosis* bei Rot- (3 Fälle) und Gamswild (1 Fall) sowie die bei Wildtieren bislang nicht beschriebene Isolierung des Erregers aus Leber, Lunge und subkutanen Granulomen.

Der Erreger wird vorwiegend über Kot (bis 100 Mio. Erreger pro Gramm Kot/Losung!) ausgeschieden. Die Infektion erfolgt vor allem durch orale Aufnahme der Erreger meist schon in den ersten Lebenswochen. Die Infektionsdosis, die zu einer Infektion führt, ist bei jungen Tieren vermutlich sehr gering, zudem kann der Erreger in der Umwelt über ein Jahr überleben. Die Inkubationszeit (Zeitraum von der Infektion bis zum Ausbruch von Krankheitserscheinungen) beträgt beim Rind mindestens 2 Jahre, kann aber bis zu 10 Jahre dauern. Bei Wildtieren dürfte nach unseren bisherigen Erfahrungen die Inkubationszeit deutlich kürzer sein.

Als Ursachen für die Häufung klinischer Fälle bei Wildtieren seit dem Jahre 2002 werden allgemein Fütterungen (Massierung von Tieren), Mängel in der Fütterungshygiene (wie Bodenvorlage von Futtermitteln) sowie der Zukauf von

(Farm-)Wild und die starke Zunahme der Mutterkuhhaltung sowie Rinderimporte vermutet.

Zu untersuchen wäre auch, ob durch milde, feuchte Winter die Überlebensfähigkeit der Erreger auf Weide-/Äsungsflächen erhöht wird und ob Hitzestress und Wassermangel (wie im Jahre 2003) oder auch eine chronische Pansenübersäuerung durch Fütterungsfehler (Getreideschrot- und Maisfütterung) und schwere Parasitosen bei Wildwiederkäuern (Verletzungen der Darmschleimhaut) zusätzliche prädisponierende Faktoren für das Auftreten von klinischer Paratuberkulose sein können.

Differentialdiagnostisch sind Abmagerungen infolge anderer Ursachen (Endoparasitose, hohes Alter, weitere Infektionskrankheiten, verwaiste Kälber und Kitze), andere Durchfallursachen (Parasitosen, Fütterungsfehler, Frühjahrs- und Herbstäsung usw.) sowie bei Gatterwild auch Mangelkrankungen zu berücksichtigen.

Nach der Paratuberkulose-Verordnung ist Paratuberkulose bei Rindern, Schafen, Ziegen und Farmwild in Österreich seit 2006 anzeigepflichtig, erkrankte Tiere werden getötet und der Landwirt entschädigt. Aufgrund dieser Maßnahme ist zu hoffen, dass zumindest der Infektionsdruck in den nächsten Jahren nicht noch weiter ansteigt.

2.2. Tuberkulose

Weltweit erkranken jährlich ca. 10 Mio. Menschen an Tuberkulose, in den letzten Jahren mit steigender Tendenz. Insgesamt sind derzeit 1,7 Milliarden Menschen infiziert oder waren es. Ging früher in Mitteleuropa die größte Infektionsgefahr für den Menschen von Rindern aus, ist die Rindertuberkulose heutzutage durch erfolgreiche Seuchenbekämpfungsprogramme bis auf seltene Ausnahmen getilgt. In den letzten Jahren gibt es wieder vermehrt Berichte über Tuberkuloseausbrüche bei Rindern und Rotwild in Süddeutschland, Westösterreich und Südtirol.

Tuberkulosen sind ansteckende, chronische Infektionskrankheiten durch pathogene Mykobakterien bei Mensch und Tier, die meist unter Bildung charakteristischer Veränderungen („Tuberkel“) und oft fortschreitend sowie generalisierend verlaufen. Sie treten bei Mensch und Säugetieren, bei Vögeln und wechselwarmen Wirbeltieren auf. In fortgeschrittenen Stadien führt Tuberkulose zu Abmagerung und Schwäche (früher beim Menschen als „Schwindsucht“ bezeichnet).

Die Übertragung der Tuberkulose erfolgt durch eingeatmete oder mit Äsung/Futter aufgenommene Mykobakterien. Als Ansteckungsquelle für Wildtiere galt früher in erster Linie der Kot tuberkulöser Rinder, der die entweder mit dem Lungenschleim aufgehusteten und abgeschluckten, oder die bei Darmtuberkulose im Darm befindlichen Erreger enthält. Hauptinfektionsquellen für Wild- und Haustiere sind heute der Kot und Lungenschleim von tuberkulösem (Haus)-Geflügel und erkrankten Menschen. Farmwild ist auch durch Zukauf infizierter Tiere gefährdet. Tuberkuloseerreger sind durch ihren speziellen Zellwandaufbau sehr widerstandsfähig. Im Rinderkot bleiben sie bis 2 Wochen, im eingetrockneten Lungenschleim 4 Monate und in tuberkulösen Organen bis zu 3 Jahre ansteckungsfähig. Stressfaktoren, zu enger Lebensraum, ungünstiges Klima

und unzureichende oder einseitige Ernährung können die Entstehung der Krankheit begünstigen.

Bei der Aufnahme der Erreger mit der Äsung können die Halslymphknoten und auch der Darm bzw. die Darmlymphknoten infiziert werden. Brechen Mykobakterien in die Blutbahn ein, dann können die Milz und die Nieren erkranken und auch das Gehirn oder die Knochen. Was die Erscheinungen am lebenden tuberkulösen Schalenwild betrifft, so magert es, entsprechend dem chronischen Verlauf der Krankheit, ab, hustet und zeigt auch öfters Durchfall. Der Kot ist stinkend und manchmal mit Blut vermischt. Daneben sind die Tiere matt, nehmen wenig Äsung auf und verfärben schlecht oder zeigen ein struppiges, glanzloses Haarkleid.

Der klinische Verlauf der Tuberkulose ist im Anfangsstadium uncharakteristisch und bleibt in Abhängigkeit von der Widerstandskraft des befallenen Organismus entweder lokal begrenzt oder breitet sich weiter aus; es kann auch zur Abkapselung und Ausheilung kommen. Je nach erkranktem Organ treten Husten, Röcheln, Atemnot (Lungentuberkulose) oder Durchfall (Darmtuberkulose) auf, später magern die Tiere hochgradig ab. Man findet die Lungen- oder Darmlymphknoten hochgradig vergrößert und verkäst oder auch verkalkt. Die Lymphknoten sind oft stärker verändert als das primär entzündete Organ, Lymphknoten können bis faustgroß werden. Von den Innenorganen erkrankt beim Schalenwild in erster Linie die Lunge. Die meist auffällig veränderte Lunge enthält viele kleine, oder wenige große tuberkulöse Herde. Von der Lunge kann die Tuberkulose auch auf das Rippenfell übergreifen, wobei dann das Krankheitsbild der so genannten „Perlsucht“ entsteht. Eine Sonderform ist die Miliartuberkulose (lat. *milium* = Hirse) der Lunge, bei der das ganze Organ mit kleinen hirsekorngroßen Knötchen durchsetzt ist. Auf der Schnittfläche der Knoten sind eine zentrale Verkäsung und häufig Verkalkung zu erkennen, verkäsende Einsmelzungsherde können zusammenfließen.

2.3. Wildschweinepest

Aufgrund des gehäufteten Auftretens der klassischen Schweinepest bei Wildschweinen in Europa erscheint eine Überwachung des heimischen Wildschweinebestandes (in freier Wildbahn und in Gehegen) hinsichtlich dieser Seuche unbedingt notwendig. Dies sollte nicht nur dem Schutz des Schwarzwildes dienen, sondern auch ein Übergreifen der Schweinepest auf die landwirtschaftliche Schweinehaltung und die daraus resultierenden wirtschaftlichen Schäden verhindern.

Hauptsächlich erfolgt eine direkte Infektion durch den Kontakt mit befallenen Tieren, da diese bereits einen Tag nach der Ansteckung das Virus mit Speichel, Augen- und Nasensekret, später auch massiv mit Harn und Losung ausscheiden. Auch der indirekte Infektionsweg über infiziertes Futter (Fallwild, Aufbrüche, Schlachtabfälle, nicht erhitzte Speisereste und Abfälle von Rast- und Campingplätzen) spielt eine wesentliche Rolle.

Das rechtzeitige Erkennen der Erkrankung ist von wesentlicher Bedeutung. Verdächtig sind vermehrte Todesfälle bei Frischlingen und Überläufern, verminderter Fluchtreflex,

Lähmungen, Muskelzittern, Taumeln sowie aufgefundenes Erbrochenes und blutige Losung. Beim Aufbrechen der Tiere findet man mehr oder weniger stark auftretende punktförmige, stecknadelkopfgroße Blutungen in den Nieren, am Herz, in der Blase, auf dem Kehildeckel und im Darm. Häufig sind auch blutig marmorierte Lymphknoten zu finden, seltener zeigt die Milz spezifische Veränderungen. Akut erkrankte Tiere sind teilnahmslos, haben hohes Fieber und Durchfall, sie verenden meist innerhalb weniger Tage. Die chronische Verlaufsform der Schweinepest ist oft unauffällig, die Tiere verenden erst nach einigen Wochen. Verdächtig sind verminderte Fruchtbarkeit, geringe Wurfgrößen, lebensschwache Frischlinge und Kümmerer. Chronisch erkrankte Tiere sind Dauerausscheider, sie verbreiten die Seuche weiter, ohne selbst als Träger erkannt zu werden.

2.4. Maul- und Klauenseuche

Die MKS (Maul- und Klauenseuche) ist eine hoch ansteckende, weltweit gefürchtete und teils verlustreiche Tierseuche. An dieser Virusinfektion erkranken vor allem Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen sowie seltener zahlreiche Arten von Wild- und Zootieren.

Das MKS-Virus ist hitzelabil und kältestabil. In Kot überlebt es bei tiefen Temperaturen bis 6 Monate, in Gefrier- und Pökelfleisch bleibt es monatelang infektiös. Nach der Virusübertragung durch direkten Tierkontakt oder über Vektoren (Personen, Geräte, Schuhe, Kleidung, Fahrzeuge, kleine Nagetiere, Vögel, Insekten, Futtermittel) und Infektion sind bei infizierten Tieren nach 2 bis 12 Tagen (= Inkubationszeit) erste Symptome an der Maulschleimhaut, den Klauen und inneren Organen (Schlund, Vormägen, Herz) festzustellen. Infizierte Tiere scheiden auch schon während der Inkubationszeit Viren aus. An den Klauen kann es besonders bei Schweinen/Wildschweinen zum so genannten Ausschuh (Loslösen des Klauenhorns vom Klauenbein) kommen, später zum Festliegen, zu sekundären bakteriellen Entzündungen und schließlich zum Verenden. Zur Ansteckung eines Rindes reichen ca. 10 Viren - ein erkranktes Rind scheidet aber mindestens 1 Mio. Viren/Tag, ein Schwein bis zu 400 Mio. Viren/Tag aus! Wildtiere infizieren sich auf Viehweiden. In Saugattern waren früher des öfteren Schlacht- und Küchenabfälle, die unzureichend erhitzt worden sind, Infektionsquellen.

Bei Seuchenzügen unter Haustieren traten immer wieder auch Einzeltierkrankungen bei Rot-, Reh-, Dam-, Muffel-, Gams-, Elch-, Sika- und Schwarzwild sowie Muntjak und Weißwedelhirsch auf. Unter den Hirschartigen sind hauptsächlich Reh und Muntjak empfänglich für eine MKS-Infektion. Beim Reh wurden schwere Krankheitsercheinungen mit deutlicher Blasenbildung im Äserebereich, Schwellungen am Haupt und plötzliches Verenden von Kitzen infolge Herzmuskelentzündung beobachtet. Beim Muffelwild kann zusätzlich deutliches Speicheln und beim Schwarzwild Ausschuh (Abgehen der Schalen vom Klauenhorn) auftreten. Aus Wildgattern, Wildparks und zoologischen Gärten sind auch Massenerkrankungen bekannt, was sicherlich mit den höheren Tierdichten in Zusammenhang steht. Bei weitem nicht jedes infizierte Tier erkrankt auch klinisch an MKS, kann aber den Erreger über

längere Zeit ausscheiden. In diesem Zusammenhang stellen Importe ein großes Risiko dar!

Besonders für Igel ist ein Übertragungszyklus Klauentiere – Igel – Klauentiere nachgewiesen. Ratten, Mäuse, Nutria sowie Hunde und Katzen zeigen nur geringe Empfänglichkeit, können jedoch wie auch Füchse und Vögel (z.B. Stare) als Vektoren die Krankheitserreger übertragen. Einmal infizierte Büffel und Rinder können noch lange nach der Abheilung der klinischen Erscheinungen (bis zu 5 Jahre!) MKS-Viren ausscheiden, beim Schalenwild geht man von einem ca. 11wöchigen Trägertum aus.

Verdächtige Krankheitserscheinungen, die auf MKS hindeuten, sind verstärkter Speichelfluss, schmatzende Geräusche mit dem Maul (Äser), Beeinträchtigung der Nahrungsaufnahme, Bewegungsunlust, Lahmheit, manchmal Festliegen. Schmerzhaft Blasen befinden sich in der Maulschleimhaut und in der Haut, besonders oberhalb der Schalen, im Zwischenklauenspalt, auch um die Afterschalen und an anderen wenig behaarten Hautstellen (z.B. um den Äser). Bei der Sektion sind teilweise auch Blasen im Schlund, in der Vormagenschleimhaut sowie seltener eine Entzündung der Herzmuskulatur mit Vernarbungen („Tigerherz“) festzustellen. Die Blasen in der Maulschleimhaut und an den Schalen platzen nach einigen Tagen und hinterlassen zuerst rote runde Hautschäden, die dann unter Schorfbildung abheilen. Fieber, Speichelfluss und Lahmheiten dauern an. Bei den meisten Wildtieren sind die Krankheitserscheinungen weit weniger ausgeprägt als bei Haustieren.

2. 5. Chronic Wasting Disease

Wie BSE bei Rindern, Scrapie bei Schafen, Creutzfeldt-Jakob-Krankheit beim Menschen trat bei mehreren Hirscharten (Großohrhirsch, Wapiti, Schwarz- und Weißwedelhirsch) in Nordamerika ebenfalls eine Transmissible Spongiforme Enzephalopathie (TSE, „übertragbare schwammförmige Gehirnerkrankung“) in Form der Chronic Wasting Disease („chronisch zehrende Hirschkrankheit“) auf. Erkrankte Tiere zeigen ab einem Alter von ca. 2 Jahren nervale Erscheinungen wie Unsicherheiten beim Ziehen, Zittern, Furchtlosigkeit gegenüber Menschen, Absondern vom Rudel, Übererregbarkeit oder Teilnahmslosigkeit, struppiges Haarkleid, Hängen lassen von Haupt und Läuhschern, starkes Speicheln sowie Abmagerung.

Für Europa kann von einem sehr geringen CWD-Risiko ausgegangen werden. Es ist aber dringend vor Importen von Hirscharten aus betroffenen Gebieten Nordamerika zu warnen.

3. Wildkrankheiten und Klimawandel

Der Einfluss des Klimawandels auf die Verbreitung von Krankheitserregern kann direkt erfolgen, indem Krankheitserreger bei höheren Jahresdurchschnittstemperaturen in der Umwelt länger überleben und auch höhere Keimzahlen aufweisen oder auch indirekt bei jenen Krankheitserregern, die über Vektoren (z.B. Zecken, Stechmücken) übertragen werden bzw. sich in tierischen Reservoiren halten, und wo deren Verbreitungsgebiet bzw. Populationsgrößen klimatisch beeinflusst werden. Erregerhaltige Zecken und Stechmücken sind bereits in größeren Seehöhen nach-

weisbar als noch vor zwei Jahrzehnten. Weiters können sich bei Krankheitserregern, die in ihrem Auftreten eine jahreszeitliche Periodik aufweisen, Zeiträume mit höherem Infektionsrisiko verlängern. Auch Parasiteneier und -larven sowie Zwischenwirte von Parasiten sind bereits in größeren Höhen nachweisbar bzw. profitieren von höheren Jahresdurchschnittstemperaturen. In diesem Zusammenhang finden wir beispielsweise vermehrt eitrig Lungenentzündungen bei Gamswild in der Folge des Befalles mit Kleinen Lungenwürmern.

Der Hitzesommer 2003 war sowohl für Haus- als auch für Wildtiere ein enormer Stressfaktor. Damit verbunden war vermutlich auch eine höhere Krankheitsanfälligkeit (z.B. Paratuberkulose, Endoparasitosen). Klimaforscher gehen davon aus, dass Hitzesommer und Tropentage häufiger auftreten werden. Im Zuge langer, heißer Sommer ist es auch möglich, dass Vektoren wie Zecken darunter leiden, dafür aber z.B. Mücken- und Zeckenarten – auch Arten, die bislang in Mitteleuropa nicht vorgekommen sind – davon profitieren.

4. Zoonosen

Unter Zoonosen werden wechselseitig zwischen Tieren und Menschen übertragbare Krankheiten verstanden. Von heimischen Schalenwildarten gehen insgesamt deutlich geringere Infektionsgefahren aus, als vom Niederwild. Die Dunkelziffer von Zoonosen, die von Haus- und Wildtieren ausgehen, dürfte aber nicht unerheblich sein, zumal viele Erkrankungen mit grippeähnlichen Symptomen verlaufen und Zusammenhänge mit Tierkontakten bzw. mit von Tieren stammenden Lebensmitteln häufig nicht aufgestellt werden. Die Zunahme des Verzehrs von Rohprodukten (Carpaccio, Rohschinken, -würste usw.) aus Wildfleisch und das Vorkommen humanpathogener Keime (wie Listerien, Salmonellen und *E. coli*) auf Wildfleisch fordern angepasste Qualitätsmanagement- und Kontrollstrategien.

Beim Wildschwein sind besonders Trichinose, Leptospirose, Rotlauf, Campylobacteriose, Salmonellose und Brucellose zu erwähnen. Im Zusammenhang mit Trichinose ist der steigende Konsum von Rohwürsten und Rohschinken von Wildschweinen zu berücksichtigen. Der Erreger der Brucellose beim Wildschwein *B. suis* ist ident mit jenem der auch bei Feldhasen auftritt und der beim Menschen zu schweren Infektionen mit Leberentzündung sowie Milz- und Lymphknotenschwellung führen kann.

Bei Damwild in Gatterhaltung tritt relativ häufig die Pseudotuberkulose, bei Muffelwild vereinzelt Tuberkulose und Paratuberkulose auf, wobei der Zusammenhang zwischen Paratuberkulose und Morbus Crohn beim Menschen nach wie vor umstritten ist.

Für die durch Zecken übertragene Borreliose und FSME (Frühsommermeningoenzephalitis) sind Wildtiere Erregerreservoir und haben somit zumindest indirekt Bedeutung für den Menschen. Wildtiere können auch Indikatoren für das Auftreten von Zoonosen bei landwirtschaftlichen Nutztieren sein, wie dies aktuelle Fälle von Tuberkulose bei Rotwild oder Salmonellose bei Gamswild in Westösterreich dokumentierten.

Endoparasiten beim Farmwild

Leopold Podstatzky^{1*}

Schlüsselwörter: Parasiten, Damwild, Schwarzwild, Gatter

Das Damwild eignet sich als Farmwild besonders gut, weil es extrem resistent gegen Krankheiten und Parasiten ist. In Dänemark, Holstein und Ungarn lebt eine große Anzahl von Damhirschen in freier Natur. In Österreich ist es zweifelsohne das beliebteste Gatterwild und wird in den letzten Jahren besonders zur Fleischgewinnung gehalten.

Aus Untersuchungen von MÜLLER et al. (2003) geht hervor, dass Parasitenerkrankungen mit ca. 22 % die dritthäufigste Erkrankungsursache von Damwild in Bayern ist.

SCHALENWILD

Magen-Darm-Nematoden

Der Befall mit Magen-Darm-Wurm-Nematoden ist neben dem Befall mit Lungenwürmern die häufigste Endoparasitose des wiederkäuenden Schalenwildes. Die bedeutendsten Parasiten sind die Dünndarm-Fadenwürmer (*Trichostrongyliden*), gefolgt von den Dickdarmwürmern und den Peitschenwürmern (*Trichuris*). In der freien Wildbahn treten seuchenhaft verlaufende Magendarmwurmerkrankungen bei Reh-, Gams-, aber auch Stein- und Muffelwild auf. In der Farmwildhaltung sind alle Tierarten gleich gefährdet. Beim Rot- und Damwild sind vor allem die Jungtiere betroffen. Der Befall führt zu einer mehr oder weniger starken Beeinträchtigung in Form von Durchfall, Austrocknung, Abmagerung und im schlimmsten Fall Tod. Schon bei einem mittelgradigen Befall bleiben die Jungtiere in der Entwicklung zurück. Es folgen meist Durchfälle, struppiges Haarkleid, verzögerter Haarwechsel. Die kranken Tiere machen einen müden Eindruck und zeigen eventuell schwankenden Gang.

Große Lungenwurm

Bei Rot- und Damwild ist der große Lungenwurm fast immer nachweisbar, jedoch ist die Befallsintensität beim Damwild geringer als beim Rotwild. Die mit der Äsung aufgenommenen infektiösen Larven wandern in die Atemwege und schmarotzen dort als adulte Würmer. Klinisch macht sich ein trockener und später feuchter Husten bemerkbar. Therapeutische Maßnahmen können ergriffen werden, jedoch dauert die Erholungsphase sehr lange. Befallene Jungtiere scheiden enorme Mengen an Erstlarven aus. Reichliche Niederschläge und feuchte Bodenverhältnisse (Wasser bindende Bodenstrukturen) begünstigen die frei lebenden Larvenstadien und tragen zu einer verstärkten

Umweltkontamination bei. Hohe Wilddichten führen zu einem hohen Durchseuchungsgrad, der bei Jungtieren einen massiven Befall zur Folge hat. Bei älteren Tieren bildet sich eine gewisse Immunität aus.

Leberegel

Das Vorkommen vom großen Leberegel (*Fasciola hepatica*) ist an günstige Standorte und das Vorkommen des Zwischenwirtes (Zwergschlamm Schnecke) gebunden. Der Leberegel verursacht Leberschäden, die auch bei Dam- und Rotwild klinisch in Erscheinung treten können. Ein stärkerer Befall äußert sich in fortschreitender Gewichtsabnahme bis hin zu Auszehrung.

SCHWARZWILD

Beim Schwarzwild lassen sich ebenfalls Lungenwürmer (*Metastrongylus* spp.), Magenwürmer, Dünndarmwürmer und Dickdarmwürmer nachweisen. Besonders Lungenwürmer haben in der Farmwildhaltung beim Schwarzwild eine große Bedeutung. Hohe Wilddichten führen zu einem hohen Infektionsdruck mit daraus resultierender hoher Befallsintensität vor allem bei Jungtieren. Dies kann zu hohen Ausfällen bei Frischlingen und Überläufern führen.

Trichinen

In den letzten Jahren erfolgte eine starke Zunahme der Wildschweinpopulation. Diese Zunahme bedingt, dass die Populationen immer weiter in die Trichinellenendemiegebiete vordringen. Durch die Aufnahme von infizierten verendeten Füchsen oder Fuchskernen kann sich das Schwarzwild anstecken. Wegen der Übertragungsmöglichkeit auf den Menschen (Wild als Nahrungsmittel) ist eine Trichinellenschau zwingend vorgeschrieben.

Echinokokkose

Die wichtigste Art ist *Echinokokkus granulosus*, der dreigliedrige Hundebandwurm. Rotfuchs und Wolf können auch Endwirt sein. Zwischenwirte sind unter anderem Schafe, andere Wiederkäuer, Schweine und Pferd, in denen sich Metacestoden in inneren Organen entwickeln. Solche Metacestoden können sich auch in akzidentellen Zwischenwirten, wie den Menschen, bilden und führen zu schwersten Erkrankungen. Bis auf den Pferdestamm sind Rinder-, Schaf-, Cerviden-, Schweine- und Kamelstamm für den Menschen infektiös.

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, A-8952 Irnding

* Ansprechpartner: Dr. Leopold Podstatzky, email: leopold.podstatzky@raumberg-gumpenstein.at

Prävention

Die Prävention in der Farmwildhaltung muß durch die Besatzdichte und die Hygiene bei der Fütterung sichergestellt werden. Als Besatzdichte wird in Österreich von 2 GVE/ha ausgegangen, wobei bei Damwild ein GVE-Wert von 0,15/Tier und beim Rotwild von 0,25/Tier berechnet wird.

Schwache und kranke Stücke sollten abgeschossen werden, weil diese Tiere die Umgebung massiv mit infektiösen Parasitenstadien kontaminieren.

Diagnostik

Für die Diagnostik stehen drei Untersuchungsmethoden zur Verfügung

- 1) Intravitaldiagnostik
- 2) Postmortaldiagnostik
- 3) Biotopuntersuchung

Die Intravitaldiagnostik beinhaltet vor allem die koproskopische Untersuchung von Losungen. Grundvoraussetzung

für verwertbare Ergebnisse ist die Gewinnung von frischem Kot. Rückschlüsse vom Ergebnis der Kotuntersuchung auf die Befallsstärke im Wildtier sind nur bedingt möglich (abhängig von der Untersuchungsmethode, vom Alter und Immunitätsstatus der Tiere, von der Jahreszeit und von der Parasitenspezies).

Die postmortale Diagnostik beinhaltet eine parasitologische Teilsektion mit quantitativer und qualitativer Auswertung des Wurmbefalls, sodass ein exaktes Bild über die Befallsstärke und die vorhandene Wurmart ermöglicht wird. Die Grenzen dieses Untersuchungsverfahrens zeigt sich im Arbeitsaufwand und in der Notwendigkeit der Untersuchung mehrerer Stücke Wild.

Die Biotopuntersuchung lässt Aussagen zur Kontamination der Äsungsflächen zu. Begrenzende Faktoren sind auch hier der hohe Arbeits- und Zeitaufwand.

Literatur

Das Literaturverzeichnis kann beim Autor verlangt werden.

Fleischqualität von Farmwild

Margit Velik^{1*}

Ernährungsphysiologische Bedeutung von (Wild-)Fleisch

Fleisch trägt wesentlich zur Energieversorgung des Menschen bei und zeichnet sich gegenüber den meisten pflanzlichen Nahrungsmitteln durch eine hohe biologische Wertigkeit des Eiweißes und eine günstige Aminosäuren-Zusammensetzung aus. Die biologische Wertigkeit gibt an, welche Eiweißmenge der menschliche Körper aus dem Nahrungseiweiß aufbauen kann. Zusätzlich liefert Fleisch einen wesentlichen Beitrag zur Versorgung mit den für den menschlichen Körper lebenswichtigen Spurenelementen Eisen, Selen und Zink und den Vitaminen der B-Gruppe (B1, B2, B6, B12, Folsäuren). Fleisch enthält aber auch einen relativ hohen Anteil an gesättigten Fettsäuren, die häufig für die ernährungsphysiologisch schlechte Bewertung (Cholesteringehalt) von Fleisch herangezogen werden.

Der durchschnittliche Österreicher verzehrt im Jahr 67 kg Fleisch, wovon rund 40 kg Schwein und je 12 kg Rind und Geflügel ausmachen. Der Pro-Kopf-Verzehr von Wild liegt bei nur etwa 0,5 kg pro Jahr; Wild zählt somit zu den Nischenprodukten der Fleischerzeugung.

Vielen Konsumenten sind beim Kauf von Fleisch die Prozessqualität (Art und Weise wie das Fleisch produziert wurde: Haltung, Fütterung; ökologische und ethische Aspekte) und die Produktqualität wichtig bzw. werden zunehmend wichtiger. Unter dem Begriff Fleischqualität versteht man die Summe aller

- sensorischen (Zartheit, Geschmack,...)
- ernährungsphysiologischen (Eiweiß, Mineralstoffe, Fettsäuren,...)
- hygienisch-toxikologischen (Haltbarkeit, Rückstände,...)
- verarbeitungstechnologischen (Safthaltevermögen,...)

Eigenschaften des Fleisches.

Einflussfaktoren auf die (Wild-) Fleischqualität

Die Fleischqualität wird von tierspezifischen (Tierart, Geschlecht, Genetik,...) und produktionstechnischen Faktoren (Haltung, Fütterung, Schlachalter, Schlachtgewicht,...) sowie von der Schlachtier-Behandlung rund um die Schlachtung/Tötung beeinflusst.

Prinzipiell gilt für alle Nutztiere, dass männliche Tiere höhere Tageszunahmen und eine bessere Schlachtausbeute als weibliche Tiere haben. Die Schlachtausbeute errechnet

sich aus dem Lebendgewicht bei der Schlachtung dividiert durch das Gewicht des Schlachtkörpers. Männliche Tiere setzen mehr Fleisch und weibliche Tiere mehr Fett an. Der optimale Schlachtzeitpunkt ist dann erreicht, wenn die Fetteinlagerungen nicht voll ausgeprägt sind; dies entspricht bei Damwild, der am häufigsten in Gehegen gehaltenen Wildart, einem Alter von 15 bis 18 Lebensmonaten.

Bei den produktionstechnischen Faktoren sollte insbesondere auf die Fütterung geachtet werden. Auf guten Standorten sind bei Schalenwild keine Kraftfuttergaben erforderlich. Auf ungünstigeren Standorten kann durch Kraftfüttereinsatz das Schlachtgewicht, der Anteil wertvoller Teilstücke (=Keule und Rücken) und die Schlachtausbeute verbessert werden. Der Einfluss des Kraftfüttereinsatzes auf die Wildfleischqualität ist gering, allerdings weisen Studien darauf hin, dass durch den Einsatz von Kraftfutter der „grassy flavour (Grasgeschmack)“ des Wildfleisches verringert werden kann.

Gleich wie bei Rind und Schwein gilt auch für Schalenwild, dass die Tötung der Tiere möglichst stressarm erfolgen soll. Eine starke Beunruhigung der Tiere führt zu einer starken Muskelaktivität und die Glykogenreserven im Muskel werden bereits vor dem Tod verbraucht. Die Glykogenreserven stehen somit nicht mehr für die Fleischreifung zur Verfügung. Eine Folge hiervon ist der Fleischfehler DFD (Fleisch ist dunkel, fest, leimig, verliert beim Braten/Kochen wenig Wasser und hat eine kürzere Haltbarkeit). Mit Hilfe des pH-Werts können Fleischfehler festgestellt werden. 24 Stunden nach der Schlachtung sollte der pH-Wert des Fleisches 5,5 bis 5,7 betragen, bei DFD-Fleisch liegt der pH-Wert über 6,0.

Ziel der Fleischkühlung ist es, das mikrobielle Bakterienwachstum am Schlachtkörper zu begrenzen und Gewichtsverluste des Schlachtkörpers gering zu halten. Generell gilt, dass bei Keimzahlen >10 Mio. pro cm² Schmierigkeit, Verfärbung und Geruchsabweichungen am Fleisch auftreten. Diese Veränderungen treten bei der Lagerung bei höheren Temperaturen früher auf als bei niedrigen Temperaturen (als Faustregel gilt, dass Fleisch bei 10 °C vier Mal so schnell und bei 5 °C zwei Mal so schnell verdirbt wie bei 0 °C). Für eine hervorragende Fleischqualität sollte Wildfleisch ähnlich wie Rindfleisch 9 bis 16 Tage bei circa 2 °C reifen bevor es gegessen wird. Für eine gute Wildbrethygiene und Fleischqualität sind Faktoren wie Erlegungsart, Aufbrechmethode, Aufbrechzeitpunkt, Wildbret-Transport wichtig. Bei Wild aus freier Wildbahn ist hierauf noch stärker zu achten als bei Farmwild. Für Wild aus freier Wildbahn ist dies in der Wildfleisch-Verordnung geregelt.

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, Abteilung Alternative Rinderhaltung und Produktqualität, A-8952 Irdning

* Ansprechpartner: Dr. Margit Velik, email: margit.velik@raumberg-gumpenstein.at

Schlachtkörperqualität von Farmwild

Zur Schlachtkörper- und Fleischqualität von landwirtschaftlichen Nutztieren (Rind, Schwein, Schaf, Ziege) liegen zahlreiche Untersuchungen vor, zur Qualität von Wildfleisch gibt es allerdings deutlich weniger Untersuchungen.

Das Schlachtkörpergewicht (ohne Decke, Haupt und Läufe) beträgt bei Damwild je nach Alter und Geschlecht 50-60 % des Lebendgewichts. Männliche Tiere und Tiere mit höherem Gewicht haben eine etwas höhere Schlachtausbeute. Der Schlachtkörper von Damwild setzt sich durchschnittlich aus 40 % Keule, 18 % Rücken (Keule und Rücken sind die wertvollen Teilstücke), 17 % Fleisch- und Knochendünnung (=Bauch), 16 % Schulter und 10 % Hals zusammen. Bei männlichem Schalenwild sind Hals und Schulter stärker ausgeprägt als bei weiblichen Tieren. Der Anteil an Fettgewebe im Wildtierkörper unterliegt deutlich jahreszeitlichen Schwankungen; im Spätherbst hat der Schlachtkörper den höchsten Fettanteil; im Frühjahr – insbesondere nach strengen Wintern – ist er am niedrigsten.

Fleischqualität von Farmwild

Der Konsument erwartet sich genauso wie bei Rindfleisch auch bei Wildfleisch ein gleichmäßiges Angebot über das Jahr und eine gleichbleibende Qualität, was bei Wildfleisch noch schwieriger zu gewährleisten ist als beispielsweise bei Rindfleisch. Farmwild ist ein typisches Produkt der Direktvermarktung (Privathaushalte, Gastronomie, Krankenhäuser, etc.). Wildfleisch gilt als feinfasriges, zartes, mageres Fleisch von dunkler Farbe mit typischem Wildgeschmack.

Generell ist bei Wildfleisch der Eiweißgehalt mit durchschnittlich 23 % etwas höher als bei Rindfleisch; der Wassergehalt ist mit rund 75 % etwas höher als bei Fleisch von

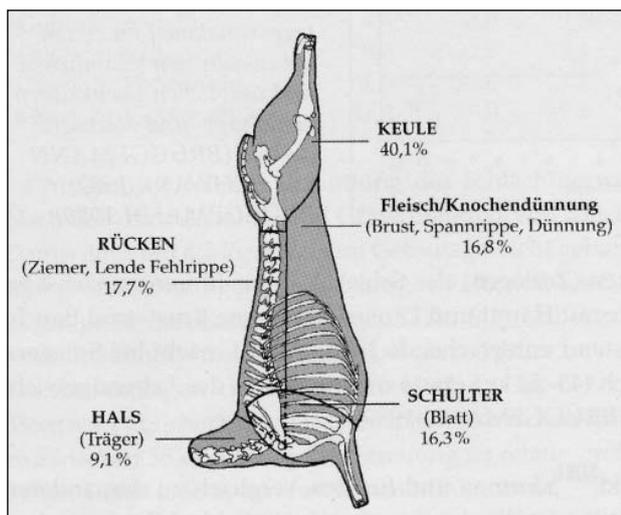


Abbildung 1: Teilstücke des Damwild-Schlachtkörpers (nach BRANSCHIED 2007)

Tabelle 1: Wichtige Fleischqualitäts-Merkmale

Qualitätsmerkmal	Untersuchte Parameter
Inhaltsstoffe	Wasser-, Protein-, Fett-, Mineralstoffgehalt
Fettsäuren	Omega-3, gesättigte, ungesättigte Fettsäuren
Safthaltevermögen	Tropf-, Koch-, Grillsaftverlust
Fleisch- und Fettfarbe	Helligkeit, Rot-, Gelbton
Sensorik	Zartheit, Saftigkeit, Geschmack
pH-Wert	

anderen landwirtschaftlichen Nutztieren. Fleisch von Wild hat ein hohes Safthaltevermögen und Zubereitungsverluste beim Grillen, Braten und Kochen überschreiten jene von landwirtschaftlichen Nutztieren nicht.

Der intramuskuläre Fettgehalt (Fett im Muskelfleisch) im Rückenmuskel liegt bei Schalenwild bei unter 2 %, teilweise sogar unter 1 % und ist daher in der Diätküche sehr beliebt. Zum Vergleich, bei Rindfleisch wird ein Fettgehalt von 2,5 bis 4,5 % als ideal angesehen. Im Herbst lagern Wildtiere erhebliche Mengen an Fett in ihre Körperfettdepots ein, die im Laufe des Winters wieder abgebaut werden. Der intramuskuläre Fettgehalt wird jedoch von diesen jahreszeitlichen Schwankungen in den Fettdepots des Farmwilds relativ wenig beeinflusst. Wildfleisch nimmt somit im Fettgehalt eine Sonderstellung unter den für die Fleischerzeugung genutzten Tierarten ein, da der intramuskuläre Fettgehalt unabhängig von Teilstück, Alter, Geschlecht und Jahreszeit immer niedrig liegt. Die Fettsäurezusammensetzung von Schalenwild und Rindern ist ähnlich, vorausgesetzt die Fütterung ist ähnlich. Das Fettsäuremuster im Fleisch wird nämlich stark durch die Fütterung beeinflusst. Beim Einsatz von Getreide und Kraftfutter sinkt der Gehalt an den ernährungsphysiologisch wertvollen mehrfach ungesättigten Fettsäuren und Omega-3 Fettsäuren und der Anteil der (bei zu hoher Aufnahme ungesund) gesättigten Fettsäuren steigt. Beim Einsatz von Grünfutter, Heu und Grassilagen steigen die gesundheitlich wertvollen Fettsäuren deutlich an.

Die Zartheit von Fleisch wird durch die Struktur von Bindegewebe und Muskelfasern bestimmt. Bei älteren Tieren wird das Bindegewebe fester und die Muskelfaserstruktur gröber. Wildfleisch hat im Vergleich zu Rindfleisch deutlich feinere Muskelfasern und zeigt daher auch eine bessere Zartheit. Die Fleischzartheit kann maßgeblich durch die Fleischreifung verbessert werden, was bei Fleisch von älteren Tieren noch wichtiger ist als bei Fleisch von jüngeren Tieren. Zwischen der Fleischfarbe und anderen sensorischen Merkmalen besteht kein Zusammenhang (sofern die Fleischfarbe nicht durch Bakterien, die manchmal bei falscher Kühlung oder bei starker Verunreinigung beim Aufbrechen des Wilds in freier Wildbahn auftreten, verändert ist).

Wildfleisch ist eingefroren über mehrere Monate haltbar. Der gegenüber Rindfleisch geringere Fettgehalt von Wildfleisch begünstigt die Unbedenklichkeit der Gefrierlagerung.

Tierschutzaspekte von der Haltung bis zur Schlachtung

Armin Deutz^{1*}

1. Aktuelle Rechtslage

Seit 1.1.2005 sind die Mindestanforderungen für die Haltung von Rot-, Sika-, Dam-, Muffel- und Schwarzwild sowie Davidshirschen in Anlage 8 der 1. Tierhaltungsverordnung 2004 geregelt:

1.1. Grundsätzliche Anforderungen

Die Haltung muss in Gehegen erfolgen. Eine Zuchtgruppe muss zumindest aus einem männlichen Zuchttier und 3 weiblichen Zuchttieren bestehen.

1.2. Gehege

Umzäunung: Die Umzäunung muss so gestaltet sein, dass sich die Tiere nicht verletzen können. Die Zaunführung darf keine spitzen Ecken aufweisen oder Trichter bilden. Der Einsatz von Stacheldraht ist unzulässig.

Bodenbeschaffenheit: Der Gehegeboden für Muffelwild muss trocken sein und steinige Flächen aufweisen. Für Rot- und Schwarzwild ist eine Suhle anzulegen. Für Schwarzwild hat Streumaterial zur Verfügung zu stehen.

Gehegeeinrichtung: Ist die Gehegefläche nicht zu mindestens 5 % mit Sträuchern oder Bäumen bewachsen oder beschirmt, muss ein zusätzlicher Witterungsschutz zur Verfügung stehen. Der zusätzliche Witterungsschutz muss aus mindestens zwei Seitenwänden und einer Überdachung bestehen und allen Tieren auch gleichzeitig Unterstand bieten. Einrichtungen zur Vorratsfütterung (z.B. Heuraufen) müssen überdacht sein.

1.3. Bewegungsfreiheit

Durch die Wahl der Besatzdichte und die Zufütterung von Grund- und Kraftfutter ist die Erhaltung der Bodenvegetation sicherzustellen. Davon ausgenommen ist die Haltung in Zoos sowie die Haltung von Schwarzwild.

1.4. Ernährung

Das Wild muss jederzeit ausreichend mit artgemäßer Nahrung und Wasser versorgt sein. Verfügt das Gehege nicht über geeignete natürliche Fließgewässer, sind künstliche Tränkeeinrichtungen einzurichten. Bei der Fütterung ist sicherzustellen, dass jedes einzelne Tier ausreichend Nahrung aufnehmen kann. Werden die Tiere rationiert oder unter zeitlich begrenzter Futtermenge gefüttert, muss sichergestellt sein, dass alle Tiere gleichzeitig fressen können. Futterplätze für Schwarzwild müssen leicht zu reinigen sein und sind mit Betonboden, schweren Futtertrögen und Frischlingsrechen auszustatten.

1.5. Betreuung

Über Zu- und Abgänge, Behandlungen, Befunde, Todesfälle und sonstige Vorfälle sind Aufzeichnungen in einem **Gehegebuch** zu führen.

2. Mindestansprüche aus ethologischer Sicht, Anlassfälle zur Haltung

Die Lebensansprüche von Wildtieren werden aus Sicht der Verhaltensforschung in folgende neun **Funktionskreise** gegliedert: Ernährung, Ausruhen, Lokomotion, Harn- und Kotabsatz, Fortpflanzung, Sozialverhalten, Raumstrukturbezug, Feindvermeidung und Komfortverhalten. Unter einem Funktionskreis versteht man die Wechselbeziehungen des jeweiligen Organismus mit seiner Umwelt. Umweltreize lösen beim Tier Verhaltensmuster aus. Im Zusammenhang mit der Wildtierhaltung in Gattern werden den neun Funktionskreisen der Tiere ebenfalls neun **Funktionsbereiche** im Bereich der Haltungstechnik gegenübergestellt. Diese neun Funktionsbereiche sind Fütterung, Ausruhen, Fortbewegung, Exkrementbeseitigung, Fortpflanzung, Gruppierung, Klima, Produktion und Gesunderhaltung. Bei in Gattern gehaltenen Wildtieren sind neben den speziellen

Tabelle 1: Mindestanforderung an die Haltung von Wildtieren

Tierart	Mindestgehegegröße	Maximale Besatzdichte	Mindestfläche Witterungsschutz
Rotwild, Davidshirsche	2,0 ha	10 adulte Tiere ¹ /ha	4,0 m ² /adultes Tier ¹
Damwild, Sikawild	1,0 ha	20 adulte Tiere ¹ /ha	2,0 m ² /adultes Tier ¹
Muffelwild	1,0 ha	15 adulte Tiere ² /ha	1,5 m ² /adultes Tier ²
Schwarzwild	2,0 ha	5 adulte Tiere ³ /ha	5,0 m ² /adultes Tier ³

¹ 2 Tiere bis 18 Monate entsprechen 1 erwachsenen Tier

² 3 Tiere bis 12 Monate entsprechen 1 erwachsenen Tier

³ Frischlinge bis 6 Monate sind bei der Besatzdichte nicht zu berücksichtigen; Tiere von 6 - 12 Monaten entsprechen 1 erwachsenen Tier

¹ Bezirkshauptmannschaft Murau, Veterinärreferat, Bahnhofviertel 7, A-8050 Murau

* Anprechpartner: OVR Univ.-Doz. Dr. Armin Deutz, Dipl. ECVPH, email: armin.deutz@stmk.gv.at

Fragen des Tierschutzes auch die Krankheitsvorbeugung und -behandlung wesentlich.

2.1. Wasser- und Futterversorgung

Unter den Hirschartigen finden sich ernährungsphysiologische Anpassungen des Verdauungsapparates, die durch verschiedene Futterverfügbarkeiten in den unterschiedlichen Lebensräumen entstanden sind. Das Pansenvolumen der Cerviden (Hirschartigen) liegt bei 25 - 45 % des Lebendgewichtes, wobei das Reh unter den beschriebenen Arten das kleinste Pansenvolumen aufweist, was einen rascheren Durchgang der aufgenommenen Nahrung bewirkt und häufigeres Äsen verlangt. Nur Muffel- und Damwild entwickelten sich zu „tagaktiven Superwiederkäuern“, die längere Äsungspausen vertragen. Nach dem Bau der Pansenschleimhaut werden verschiedene Äsungstypen, vom Konzentratsselektierer (Reh) über Mischäser (Rot-, Damwild) bis zum Gras- und Raufutterfresser (z.B. Muffelwild), unterschieden. Das Damwild tendiert jedoch stärker als das Rotwild zum Gras- oder Raufutterfresser.

Wiederkäuer müssen Tag und Nacht Zugang zu Futter (zumindest Heu!) haben. Gehege ohne natürliche Äsung, in denen auch während der Vegetationszeit überwiegend beigefüttert werden muss, sind aus verhaltensbiologischer Sicht sowie aus Tierschutzgründen grundsätzlich abzulehnen. Die Versorgung mit artgerechter Nahrung ist ein ernährungsphysiologischer Problembereich in der Fütterung von Wildwiederkäuern, wo bezogen auf die Gesamtration vielfach der Anteil an leichtverdaulichen Kohlenhydraten (Getreideschrot, Maissilage, pelletiertes Fertigfutter usw.) zu hoch ist, was zu fütterungsbedingten Krankheiten, wie zur akuten und chronischen Pansenazidose (Pansenübersäuerung), Nekrobazillose (nach Keimverschleppung infolge Schädigung der Pansenschleimhaut), Ruminitis, Pansenzottenhyperplasie, Mykotoxikosen, Organmykosen und Leberabszessen führt. Diese zumeist durch Fütterungsfehler verursachten Krankheiten sind letztendlich auch von Tierschutzrelevanz.

Befestigte Nahbereiche um die Tränken sind selten vorzufinden, sehr wohl aber immer wieder stehende Gewässer mit damit verbundener Infektionsgefahr besonders hinsichtlich Parasitosen sowie Moderhinke (Muffelwild), auch Fälle von Listeriose bei Kälbern wurden diagnostiziert.

Die Umzäunung des Geheges muss so beschaffen sein, dass sich das Wild nicht verletzen kann bzw. ein Überspringen oder Durchbrechen des Zaunes nicht möglich ist. Die immer wieder empfohlenen Elektrozaune für Wildtiere müssten hinsichtlich ihrer Tierschutzrelevanz eingehend untersucht werden. Nach einer Gewöhnungszeit sind sie aber sicherlich imstande Zaunberührungen und damit -beschädigungen zu minimieren, sowie bei der Haltung von Schwarzwild die Zaunkosten stark zu reduzieren.

2.2. Haltung von Rehen in Gattern

Anträge betreffend die Haltung von Rehen wurden bisher aus Gründen des innerartlichen Territorialverhaltens sowie

wegen der artspezifischen hohen Äsungsansprüche abgelehnt. Rehe gelten aufgrund ihres Territorial- und Äsungsverhaltens (Konzentratsselektierer) sowie ihrer Sensibilität und Nervosität als weitgehend ungeeignet für eine Gatterhaltung. Ungewohnte Umweltreize können panikartige Fluchten auslösen, die nicht selten fatal am Gehegezaun enden. Da Rehe auf Grund von Fehlfütterungen leicht zur Pansenazidose neigen, müsste die Fütterung unbedingt wiederkäuergerecht und auf das spezifische Äsungsverhalten sowie die Verdauungsphysiologie des Rehwildes abgestimmt sein. Nach GABRISCH u. ZWART (1987) sind Rehe zur Gemeinschaftshaltung mit anderen Tierarten in Gehegen nicht geeignet. Auch nach ONDERSCHEKA (1988) ist die Gehegehaltung von Rehwild wegen des Territorialverhaltens, v.a. der Böcke problematischer als die der meisten anderen häufig in Gehegen gehaltenen Cerviden und Boviden. Eine Gehegehaltung von Rehen gemeinsam mit anderen Schalenwildarten ist deshalb nach ONDERSCHEKA (1988) ebenfalls kaum praktikabel. Rehe sind dabei fast immer die sozial und körperlich schwächeren Tiere und können daher ihr Territorialverhalten nicht ausleben. Die in Rot- oder Muffelwildgattern gehaltenen Rehe verenden bei der üblichen Besatzdichte dieser Wildart erfahrungsgemäß spätestens nach 6 bis 12 Monaten.

2.3. Alleinige Haltung von Tieren eines Geschlechtes

Bei langzeitiger alleiniger Haltung von Tieren eines Geschlechtes in einem Gatter sind zumindest die Funktionskreise der Fortpflanzung und des Sozialverhaltens bzw. die Bedarfsdeckung hinsichtlich des Sexualverhaltens gestört. Derartige Haltungen müssen aus Gründen des Tierschutzes (Funktionskreise nach HATLAPA u. REUSS, 1974; Bedarfsdeckungskonzept nach TSCHANZ et al. 1997) abgelehnt werden.

2.4. Absetzen von Geweihen

Eine generelle „Enthornung“ von z.B. Damwild (REINKEN, 1987) ist aus Tierschutzgründen abzulehnen. Das Absetzen von Geweihen ist nur in Einzelfällen nach tierärztlicher Indikation unblutig zugelassen. Als tierärztliche Indikationen gelten beispielsweise der Transport, das Zusammenbringen von mehreren adulten Hirschen in ein Gehege sowie ein aggressives, böses Verhalten einzelner Hirsche, die zweckmäßigerweise jedoch möglichst frühzeitig ausgeschieden werden sollen.

2.5. Jagdliche Nutzung von Farmwildgattern

Weitere Tierschutzprobleme resultieren aus der illegalen jagdlichen Nutzung von Farmwildgattern. Jagd darf nur dort ausgeübt werden, wo Wild „herrenlos“ ist (freie Wildbahn) oder in Jagdgattern (Mindestgröße 115 ha!). In landwirtschaftlichen Farmwildgattern darf deshalb keine Jagd im Sinne des Jagdgesetzes ausgeübt werden. Farmwild wird nicht „gejagt“ sondern geschlachtet und unterliegt demnach der Tierschutz-Schlachtverordnung.

3. Arzneimittelanwendung bei Wildtieren

Die tierschutzrechtliche Verantwortung des Tierbesitzers bei Arzneimittelanwendungen liegt darin, dass Tieren einerseits durch falsche Injektionstechnik Schmerz zugefügt werden kann. Gefahr besteht andererseits aber auch, dass den Tieren bleibende Schäden zugefügt werden, wenn durch Injektion von reizenden Substanzen ganze Muskelpartien absterben oder Unterhautgewebe nekrotisch werden. Ein weiteres Tierschutzdelikt kann dadurch entstehen, dass das Leiden des Tieres durch eine Krankheit unnötig lange verzögert und hinausgeschoben wird oder, wenn trotz Behandlung keine Besserung der Erkrankung eintritt, der Tierbesitzer aber trotzdem seinen Betreuungstierarzt nicht neuerlich konsultiert. Schlussendlich ist noch zu bemerken, dass zur Ruhigstellung und Fixierung während der Applikation der Arzneimittel natürlich nur zugelassene Arzneimittel sowie erlaubte Zwangsmaßnahmen angewendet werden dürfen.

3.1. Immobilisation

Indikationen für die Immobilisation: Tierverkauf oder -zukauf, Transport, Einzeltierbehandlungen, Markierung, Einfangen entwichener Tiere usw. Grundsätzlich ist jede Narkose, allein schon wegen des Narkoserisikos auf ihre Notwendigkeit zu hinterfragen.

Vorbereitung der Immobilisation: Anordnungen des Betreuungstierarztes einhalten, Tiere vor der Immobilisation nicht hetzen (gehetzte Tiere können im Verlaufe der Immobilisation einen Schock oder eine stressbedingte Myopathie erleiden), nach dem Schuss Anflutungszeit abwarten, Annäherung an das Tier von hinten. Weiters sind abzuklären: Einsatzort, Tierart, Geschlecht, Alter, Gewicht, Gesundheitszustand, Vertrautheitsgrad, geschulte Hilfsperson(en), Lagerungs- und Transportmöglichkeiten sowie Narkosezwischenfalls-Management.

Versorgung immobilisierter Tiere: keine unnötige Störung, Augensalbe, Augen ev. abdecken, bei Wiederkäuern Brust-Bauch-Lage (z.B. zwischen Strohballen) zur Vorbeugung gegen Pansenblähung und Fehlschlucken, Atmung und Kreislauf überwachen, Überwachung der Narkosetiefe, kein längerer Transport in Narkose.

Freisetzen eines Wildtieres in ein fremdes Gehege: Beachten des Sozialgefüges (Geschlechterverhältnis und Altersstruktur), Bedenken möglicher Integrationsschwierigkeiten, Tier soll beim Freisetzen nicht mehr durch Immobilisation beeinträchtigt sein, nötigenfalls Eingewöhnungsgehege.

4. Tierschutz im Zusammenhang mit Betäuben und Schlachten von Farmwild

Grundsätzlich sind beim Betäuben von Farmwild mittels Gewehr-, Pistolen- oder Revolverschuss folgende Punkte besonders zu berücksichtigen: geschulte Personen für den Schuss, der Sitz des Schusses, die Kaliberfrage, die Schussentfernung, der Kugelfang (als Sicherheit für Personen und weitere Wildtiere) und die Vermeidung unnötiger Beunruhigungen des Bestandes.

Nach der **Tierschutz-Schlachtverordnung**, BGBl. II 2004/488, haben Personen, die die Ruhigstellung, Betäubung, Schlachtung und Tötung von Tieren durchführen, eine entsprechende Ausbildung u.a. in folgenden Fächern nachzuweisen: Grundkenntnisse der Anatomie, Physiologie und des Verhaltens der Tiere, tierschutzrechtliche Vorschriften, ordnungsgemäße Durchführung des Ruhigstellens, Betäubens und Schlachtens sowie Kriterien der ordnungsgemäßen Betäubung und Schlachtung. Beim Verbringen, Unterbringen, Ruhigstellen, Betäuben, Schlachten und Töten müssen die Tiere von ungerechtfertigten Schmerzen, Leiden, Schäden und schwerer Angst verschont bleiben.

Das Betäubungsverfahren des Gewehr-, Pistolen- oder Revolverschusses muss von der Bezirksverwaltungsbehörde genehmigt werden. Die BVB muss sich hierbei vergewissern, dass es von hierzu berechtigten Personen unter Einhaltung der Bestimmungen des § 3 der Tierschutz-Schlachtverordnung durchgeführt wird. Bei Erteilung dieser Genehmigung ist insbesondere Bedacht darauf zu nehmen, dass die Personen das erforderliche Wissen über den Umgang und die Anwendung der Waffe, über tierschutzgerechtes Verhalten und über Zielpunkte am Tier haben.

Nach den Tierschutz-Schlachtverordnung haben Personen, die die Ruhigstellung, Betäubung, Schlachtung und Tötung von Tieren durchführen, eine entsprechende Ausbildung u.a. in folgenden Fächern nachzuweisen: Grundkenntnisse der Anatomie, Physiologie und des Verhaltens der Tiere, tierschutzrechtliche Vorschriften, ordnungsgemäße Durchführung des Ruhigstellens, Betäubens und Schlachtens sowie Kriterien der ordnungsgemäßen Betäubung und Schlachtung. Jäger sind mit dem Jagdkurs bzw. der Jagdprüfung nicht automatisch auch sachkundig was das Betäuben und Schlachten von Farmwild betrifft. In den Jagdkursen werden andere Zielpunkte (jagdlicher Schuss und nicht „Betäubungsschuss“ auf Farmwild) gelernt, auch der Tierschutz im Umgang mit Schlachttieren, Kriterien einer Betäubung, das Verhalten von Farmwild in kleinen Gehegen oder Haftungsfragen bei Unfällen in Gehegen sind z.B. nicht Inhalt von Jagdkursen.

4.1. Schusswirkungen, Kaliber, Entfernung

Im Vergleich mit dem für den Bolzenschuss geforderten Kriterien des Betäubungseffektes hat der Schuss auf Farmwild folgende Kriterien zu erfüllen: Das Tier muss sofort niederstürzen, es darf keine Aufstehversuche unternehmen, die Augen müssen starr und reflexlos sein und die Atmung muss ausfallen. Diesen Anforderungen wird nur ein Schuss auf das Gehirn oder das obere Halswirbelsäulendrittel gerecht. Wichtig für ein schmerzfreies Töten ist die Trefferlage. Das Gehirn trifft man am besten seitlich des Kopfes hinter dem Auge bis zum Ohransatz. Bei Schüssen von vorne über den Augen ist auf den Auftreffwinkel zu achten. Dieser sollte 80 – 90 ° zum Stirnbein betragen, um eine optimale tödliche Wirkung zu erzielen. Der Trägerschuss sollte am Halswirbel-Kopfansatz seitlich oder von hinten angebracht werden. Alle anderen Trefferlagen sind bei Gehegewild zu unterlassen. Die Stellung des Wildtieres (Kopf, Hals) bei der Schussabgabe ist wesentlich für eine gute Betäubung.

Empfohlen wird eine Mindestenergie (E_0) für einen Gewehrschuss von 700 Joule und für einen Pistolen- bzw. Revolverschuss von 400 Joule, was Mindestkalibern von .22 Hornet bzw. 9 mm Parabellum entspricht. Die Schussentfernung wird vorgegeben einerseits von der Größe des Zieles, wie auch von der Übung des Schützen, ist aber bei Einhaltung obiger Kriterien mit rund 50 m begrenzt. Um den übrigen Bestand nicht unnötig zu beunruhigen kann einerseits die Verwendung eines Schalldämpfers (genehmigungspflichtig durch die jeweilige Bezirksverwaltungsbehörde) oder für Wiederlader die Reduktion der Ladung der entsprechenden Munition empfohlen werden. Dies umso mehr, als damit verhindert wird, dass versucht wird mit zu schwachen Kalibern das Farmwild zu betäuben.

In Europa wird Farmwild meist direkt im Gehege geschossen. Nur in Frankreich, Italien, Dänemark und Großbritannien werden die Tiere auch im Schlachthof geschlachtet. In Mitteleuropa, wo meist kleinere, in der Nähe von landwirtschaftlichen Betrieben liegende Gehege überwiegen, wird Farmwild meist durch Kopf- oder Trägerschuss aus kurzer Entfernung betäubt. In der Slowakischen Republik, wo große Farmen existieren, wurden verschiedene Schlachtmethoden mit dem Ziel überprüft, den Stress vor dem Schlachten zu quantifizieren. Dabei wurde eine große Abhängigkeit zwischen der Intensität der körperlichen Belastung vor der Betäubung und dem Glykogengehalt in der Muskulatur ermittelt. Während das erste betäubte Tier aus der Gruppe $70 \mu\text{mol}$ Glykogen/g in der Muskulatur hatte, wiesen die letzten Tiere, die etwa 2 – 3 Stunden später betäubt wurden, nur noch 7 bzw. $17 \mu\text{mol}$ Glykogen/g in der Muskulatur auf. Es handelte sich dabei um Tiere, die sich frei in einem einige Hektar großen Fanggatter bewegten (MOJTO et al., 1994).

5. Wildtiertransporte

Sowohl beim Transport von Zuchtwild als auch beim Transport von zur Schlachtung bestimmtem Farmwild sind tierschutzrelevante Vorschriften zu beachten. Insbesondere hat ein derartiger Transport den Anforderungen an die Transportmittel, an die Be- und Entladung sowie an die Handhabung und Betreuung der Tiere zu entsprechen. Farmwild-Schlachtiertransporte sind in Mitteleuropa selten, da das Betäuben und Schlachten meist am Haltungsbetrieb stattfindet.

Der Transport selbst soll mit schonender Fahrweise und auf kürzestem (möglichem) Wege erfolgen, um Verletzungen der Tiere zu vermeiden und die Transportbelastung möglichst gering zu halten. Die Transportfahrzeuge müssen genügend Platz zum Niederlegen bieten, rutschfest, leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein, Witterungsschutz und genügend Luftzufuhr bieten sowie ausbruchssicher sein. Die Kennzeichnung der Fahrzeuge bzw. der Transportmittel hat mit einem Symbol für lebende Tiere in aufrechter Stellung zu erfolgen. Da eine nähere Formvorschrift nicht existiert, genügt beispielsweise die schematische Darstellung einer Wildtierfigur. Ein zusätzlicher Hinweis wie z.B. „Wildtiere“ sollte angebracht werden. Insgesamt ist zu bemängeln, dass sowohl in den gemeinschaftlichen Vorgaben, als auch in nationalen Vorschriften Wildtiertransporte – trotz der schwierigeren Transportbedingungen gegenüber landwirtschaftlichen Nutztieren – nur unzureichend geregelt sind. Vor dem Transport sind die Tiere vom Verfügungsberechtigten oder von einem Tierarzt auf Transportfähigkeit zu untersuchen.