

Beweidung der Feuchtwiesen im Bergland Šumava

V.KROUPOVÁ, E.MATOUSKOVÁ, J.TRÁVNÍČEK

Šumava stellt gemeinsam mit dem Bayerischen Wald und dem Böhmerwald das größte geschlossene Waldgebiet in Mitteleuropa dar. Es ist eine durch Menschen besonders ab dem Ende des 16. Jahrhunderts entstandene Kulturlandschaft und enthält ein Netz einzigartiger artenreicher Feuchtbiootope. Bei der Kartierung der Vegetation der Weidewiesen auf den Hochebenen Šumavas in den Jahren 1976-1992 hat Kučera (PECHAROVÁ und RADA, 1995) festgestellt, dass die waldfreien Flächen noch immer ein Reservoir von frühpostglazialen Relikten der Pflanzen (z.B. *Gentiana pannonica* oder *Ligusticum mutellina*) und wirbelloser Tiere darstellen (Bild 1). Auf Grund von diesen Ergebnissen orientiert die Verwaltung des Nationalparks Šumava das Management dieser Flächen am

Ziel der Erhaltung und nachhaltigen Entwicklung. So wie die unbewaldeten Flächen in der Zeit der Kolonisation durch Beweidung durch Nutztiere entstanden sind, so sollten sie auch in Zukunft mittels weidender Herden einen wichtigen ökologischen Faktor der Stabilität und ein wesentliches Element der Schönheit des Šumava-Gebirges darstellen. Beim Verschwinden der Bergwiesen besteht die Gefahr eines völligen Unterganges z.B. des Neoenemits *Veronica officinalis*.

Für das Management der Feuchtwiesen hat die Weide im Vergleich zur Mahd einige Vor-, aber auch Nachteile. Für eine maximale Ausnutzung der weidenden Rinder und Schafe für eine naturnahe Kulturlandschaftspflege sind folgende Daten für das Böhmerwaldplateau in einer Meereshöhe von 800-1200 m wichtig:

Ausmaß der Moorflächen in Nationalpark Šumava	80 km ²
Niederschläge	1.200 mm
Wärmster Monat / maximale Temperaturen	Juli / 34,2 – 36,8 °C
Zahl der Sommertage mit Temperatur > 25 °C	5
Sonnenscheindauer pro Jahr	1.600 – 1.800 Stunden
Ø Tagestemperatur ab Ende Oktober bis Ende März	< 0 °C
Tage mit maximaler Temperatur 0 °C	70
Tage mit minimaler Temperatur 0 °C	170
Luftfeuchtigkeit im Winter / im Sommer	90 % / 78 %

Im letzten Jahrhundert wurden die feuchten Flächen vorwiegend handgemäht und das Mähgut per Hand heraus gebracht. Teilweise wurden sie auch mit traditionellen, einheimischen Rinderarten beweidet. Je nach den Wetterverhältnissen hat sich in manchen Jahren die Weide gar nicht realisiert, was die Fortpflanzung der 2-jährigen Pflanzen erleichtert hat. Die Artenzusammensetzung und die Struktur der Bergwiesen waren im empfindlichen Gleichgewicht zwischen dem Graswuchs auf nährstoffarmen Böden und der entzogenen Energie im Rahmen der Eingriffe der traditionellen Landwirtschaft. Die Produktion des Graswuchses war zwar niedrig, aber die Flächen auf den nährstoffarmen Böden des Kristallins waren durch eine breite Diversität der Standorte gekennzeichnet.

Nach Aussiedlung der Bewohner im Grenzgebiet Šumava in den fünfziger Jahren wurden die waldfreien Flächen teilweise mit 100-150-köpfigen Färsenherden, die aus Tieren von verschiedenen landwirt-

schaftlichen Betrieben gesammelt waren, beweidet. Dieses Weidemanagement der Weidegenossenschaften und Staatsgüter hat wirksam zur Hinderung der Gehölzsukzession beigetragen (Bild 2), aber gleichzeitig ist es zu unerwünschten Trittschäden, vor allem bei den Viehtränken, Futter- und Liegeplätzen gekommen. Weiter kam es zur Verstärkung der Erosion, Verschlammung und Eutrophierung mit Verbreitung der nitrophilen Unkrautpflanzen (*Acetosa pratensis*, *Urtica dioica*) und zur Kontamination der Fließgewässern mit Nitraten, Phosphaten und weiteren Mineralstoffen. Die hohe Intensität der landwirtschaftlichen Produktion hat in den 70. Jahren auch die Bergwiesen in Šumava in Form von hohen Gaben von Kunstdünger und weitläufigem Dränieren betroffen. Das frühere empfindliche Gleichgewicht der Konkurrenzverhältnisse zwischen den Arten unter der Wirkung traditioneller landwirtschaftlicher Eingriffe wurde mit sogenannter Erneuerung des Grünlandes (Ackern, Mineraldünger, Aussaat von Futtergräsern)

zerstört und es kam zur langfristigen Destruktion bis Liquidierung des natürlichen Genpools oder zur Ruderalisierung.

Die Privatisierung, die darauf folgenden Sparmaßnahmen und die Erklärung zum Nationalpark im Jahre 1991 hatten grundsätzliche Änderungen in der Bewirtschaftung der Feuchtwiesen zur Folge. Diese Wandlungen führten zur Extensivierung und zur Betonung der Mehrzweckfunktionen der Landwirtschaft aufgrund der Landschaftspflege. Deshalb wurden in der Tschechischen Republik die Finanzmittel für die Unterstützung der Dauergrünlanderhaltung sowohl vom Landwirtschafts- als auch vom Umweltministerium bereitgestellt, wobei die Mutterkuhhaltung der importierten (Hereford, Aberdeen-Angus, Limousin, Charolais) und einheimischen (Tschechisches Rotvieh) Fleischrindrassen eine wichtige Position einnimmt und mit Subventionen unterstützt wird.

Trotz der Umstellung der Landwirtschaft in der Tschechischen Republik ist es bei der großflächigen Landbewirtschaftung geblieben. Die meisten landwirtschaftlichen Betriebe im Bergland Šumava bewirtschaften mehr als 50 ha Dauergrünland, und bei einem durchschnittlichen Viehbesatz von 0,3 GVE/ha (aktuell für NPŠ) finden wir hier keine Herden unter 20 Stück, wie es vor dem Jahre 1945 war. Auch wenn die tiefgründigen Moore aus der Nutzung herausgenommen sind, sollte der Landwirt wieder der beste Landschaftspfleger auf den Feuchtfeldern bleiben.

In den letzten Jahren wird bei der extensiven Rinder- und zum Teil auch bei der Schafhaltung die ganzjährige Weide verwendet. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass das Kalben nicht nur bei der Rasse Highland

und Galloway (Bild 3), sondern auch bei den Mutterkühen der Rasse Tschechisches Fleckvieh auch auf den offenen Winterflächen ohne Bedrohung ihrer Gesundheit läuft, natürlich unter der Voraussetzung eines genügenden Angebotes an guten Grassilagen und Heu nicht nur bei dauernder Schneedecke, sondern auch in der Übergangszeit im Frühjahr und im Herbst (Bild 4, 5). Das problemlose Kalben in den Monaten Februar bis April ist günstig für das Wachstum der Kälber sowie für den maximalen Verbrauch der Phytomasse in den feuchten Weiden, denn die Mütter besonders der Rasse Fleckvieh produzieren mehr Milch, was zusammen mit der frühen Einnahme der frischen Gräser einen guten Gewichtszuwachs und einen günstigen Zustand der Blutparameter bei den säugenden Kälbern (Tabelle 1) sichert. Der Kälberzuwachs genügt, um bis Oktober ein Gewicht von minimal 200 kg zu haben, was das optimale Verkaufsgewicht bei Mast bedeutet. Die Nachfrage für den Einkauf solcher Kälber durch die Landwirte in den tieferen Lagen ist genügend (Bild 6). Zu diesem Nachfrage-Interesse an den Kälbern trägt ihre physiologische Widerstandsfähigkeit bei, die an den Blutparametern (Hämoglobin, Leukozytenzahl, Karotine, anorganischem Phosphor, Gesamtproteinen und Lipide) sichtbar ist. Der niedrige Gehalt an Calcium und Magnesium ist jedoch ein Signal für ungenügende Aufnahme dieser Mineralien im Weidegras und ihre nötige Supplementation (KROUPOVÁ et al., 1998). Der ausreichende Kälberabsatz im Herbst hat zusammen mit der finanziellen Unterstützung für die Landschaftspflege und die Mutterkuhhaltung eine entscheidende Bedeutung für die nachhaltige Bewirtschaftung der Feuchtfeldern im NP Šumava.

Parameter	Einheit	Rasse			
		F ₁ C x Fleckvieh		F ₁ C x G	
		x	s _x	x	s _x
Zuwachs	g Tag ⁻¹	570,00		680,00	
Hämoglobin	g l ⁻¹	117,60	11,10	126,20	12,80
Leukocytenzahl	G l ⁻¹	8,98	1,15	9,67	1,84
Carotine	g dl ⁻¹	667,00	184,00	681,00	164,00
Gesamtproteine	g l ⁻¹	55,57	3,99	60,90	3,81
Gesamtlipide	g l ⁻¹	3,88	0,28	4,72	0,65
Calcium	mmol l ⁻¹	1,90	0,30	1,88	0,17
Magnesium	mmol l ⁻¹	0,78	0,10	0,76	0,60
Anorg. Phosphor	mmol l ⁻¹	2,45	0,23	2,56	0,17

G - Galoway
C - Tschechisches Fleckvieh

Tabelle 1

Zuwachs und Blutparameter der freigehaltenen Kälber (Alter 4 Monate) auf den Weiden Šumava im Jahr 1.

Aus ökologischer Sicht stellen die Exkremente der weidenden Tiere und die Futterreste an den Winterflächen ein Risiko wegen der Boden- und Gewässer-eutrophierung dar. Eine rechtzeitige Gräseraussaat auf den beschädigten Böden im Frühjahr unmittelbar nach der Auslassung der Tiere in die Weidegelände verhindert effektiv das Eindringen der Nitrate und Nährstoffe in die Fließgewässer.

Der ganzjährige Aufenthalt der Mutterkühe im Weidegelände stellt nicht nur das mit dem Übergang vom Stall in die Natur zusammenhängende vorübergehende Gewichtabfallen und das Auftreten verschiedener Erkrankungen (Durchfälle, Muskeldystrophie) ab, sondern ermöglicht darüber hinaus den Gehölzverbiss, die Beweidung der Nasswiesen und des alten Grases im Frühjahr und im Herbst wenn der Boden gefroren ist.



Bild 1

Typische Feuchtflächen am Oberlauf der Moldau.



Bild 2

Auf den Flächen, die mehrere Jahre nicht beweidet waren, beginnt die Verbuschung an den feuchten Standorten.



Bild 3

Mit dem ganzjährigen Aufenthalt der Weideherde (Tschechisches Fleckvieh und Kreuzlinge mit Galloway) ist auch der Landwirt in Nové Hutě zufrieden.



Bild 4 und 5

Das Wohlbefinden der Herde ist sowohl auf den Winterflächen, als auch im Sommer auf der Weide sichtbar.

Bild 6

Kälber, die für den Verkauf vorgesehen sind.

Tabelle 2

Mineralstoffgehalt im Rindergrundfutter im Gebiet Šumava in der Weidesaison 1999.

Bezirk	Seehöhe	Futter	Monat der Analysen	Ca		Mg		P		Na		K		Mn		Zn		Cu		I	
				g kg ⁻¹ TS				mg kg ⁻¹ TS				mg kg ⁻¹ TS				g kg ⁻¹ TS					
				x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x
Vimperk	600 - 800	Weidegras	X.	5,5	0,7	1,2	0,1	2,7	0,4	0,2	15,7	4,0	15,7	0,2	18,6	2,0	2,5	1,2	299,3		
	800 - 1020	Weidegras Heu	VII VII., XI.	4,3	0,8	1,6		2,5		0,4	18,8	5,4	23,4	3,9	25,1	2,9	4,8	1,9	62,4	7,5	
Kašperské Hory	750 - 1070	Weidegras Heu	IX., X. X.	4,7	1,4	1,2	0,2	2,4	0,8	0,3	21,0	9,6	29,6	22,0	28,0	8,3	3,7	2,1	247,7	124,8	
		Heu		3,5		1,0		2,9		0,3	21,7		17,6		13,7		1,8		171,2		
Sušice	400 - 450	Weidegras Heu	V., VI., VII., XI. X., XI.	4,9	1,8	1,5	0,3	2,9	0,6	0,5	22,7	6,6	16,1	4,2	19,1	8,7	4,1	2,3	126,9	50,3	
		Heu		4,2	0,7	1,1	0,1	2,4	0,7	0,4	24,8	5,4	15,6	2,2	14,3	1,5	3,1	0,6	96,6	67,0	
	950 - 1000	Heu	XI.	2,7		1,0				0,4	22,5		20,8		6,3		3,8		27,9		

Tabelle 3

Der Makroelementengehalt im Rinderkot im Gebiet Šumava am Ende der Weidesaison 1999.

Bezirk	Seehöhe	Kategorie der Tieren	n	Ca		Mg		Na		K	
				g kg ⁻¹ TS							
				x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x
Vimperk	600 - 800	Mutterkühe	15	20,6	10,2	4,1	1,5	2,1	2,3	14,8	5,9
	800 - 1020	Milchkühe	18	6,5	2,9	2,8	1,3	1,2	1,1	5,5	4,1
Kašperské Hory	750 - 1070	Färsen	11	11,2	7,3	3,6	1,9	0,9	0,6	12,4	0,6
		Mutterkühe	20	11,5	5,2	2,4	1,9	1,2	0,9	13,9	4,7
Sušice	400 - 450	Milchkühe	51	6,9	2,9	2,7	1,1	1,3	0,9	8,6	4,0
	950 - 1000	Mutterkühe	10	6,7	0,8	2,3	0,3	0,7	0,3	7,7	1,6

TS...Trockensubstanz

Im Gegensatz zur Beweidung mit Rindern wurden die Nasswiesen auch in der Vergangenheit kaum mit Schafen beweidet. Das große Risiko der parasitären Infektionen, verschlechterte Aufnahme von hohem Gras und die Neigung zur Klauenentzündung beweisen, dass unter den Schafen gerade die einheimische Rasse „ovce šumavská“ diese Bedingungen besser als die importierten Rassen, wie z. B. suffolk, charolais, merino verträgt. Die Zusammensetzung des Vlieses dieser einheimischen Rasse ermöglicht das Abfließen des Regenwassers und schützt die Schafe vor Erkältung im extrem feuchten Klima.

Die regelmäßige, präventive Entwurmung (am meisten benutztes Wurmmittel: Ivomec) trägt dazu bei, dass eine Beweidung der Feuchtwiesen ohne Furcht vor dem Auftreten der parasitären Infektionen möglich ist. Aus ökologischer Sicht ist allerdings die Frage der verlängerten Wirkung der verwendeten und mit dem Kot ausgeschiedenen Entwurmungsmittel auf die Fauna und den Abbau des Kotes noch nicht geklärt. Auch ist die Anwendung der Entwurmungsmittel bei den Bio-Landwirten, deren Anzahl gerade

im Bergland Šumava steigt, unerwünscht. Für diese Problematik bietet sich die Anwendung von Homöopathika an (PRASLIČKA et al, 1999).

Bei der Beweidung der Feuchtwiesen ist eine erhöhte Aufmerksamkeit auf die Mineralstoffernährung der weidenden Tiere nötig, damit der Stoffhaushalt der Umwelt nicht gestört wird.

In der derzeitigen Population der Tiere ist der Mineralstoffbedarf relativ hoch definiert, um die Gesundheit und Produktion zu erhalten. Wenn dieser Bedarf nicht durch Weidegras gedeckt ist, muss er durch den Einsatz von Mineralstoffmischungen ergänzt werden. Dieser Grundbedarf wurde im Fall des Natrium-Mangels durch Futtersalz als Leckstein ausgeglichen. Das aktuelle Angebot von mit mindestens 10 Mineralstoffen angereicherten Mineralmischungen kann ein Risiko für den Kreislauf der Mineralstoffe in der Umwelt sein. Der Mineralstoffgehalt in Rinderkot und -harn kann als ein wichtiger Indikator zur Kontrolle der Mineralsalzausscheidung in die Umwelt genommen werden.

Tabelle 4

Der Mikroelementengehalt im Rinderkot im Gebiet Šumava am Ende der Weidesaison 1999.

Bezirk	Seehöhe	Kategorie der Tieren	n	Mn		Zn		Cu		I			
				mg kg ⁻¹ TS								g kg ⁻¹ TS	
				x	s _x	x	s _x	x	s _x	x	s _x		
Vimperk	600 - 800	Mutterkühe	15	50,6	16,4	100,2	48,9	18,3	7,0	2492	2569		
	800 - 1020	Milchkühe	18	47,9	27,2	54,2	26,2	9,8	5,1	3527	688		
		Färsen	11	90,3	58,7	72,0	39,2	12,6	8,7	1435	396		
Kašperské Hory	750 - 1070	Mutterkühe	20	66,4	23,2	61,3	37,8	7,0	5,5	560	190		
	Sušice	Milchkühe	51	46,0	19,0	59,2	29,8	9,1	5,2	1090	470		
		950 - 1000	Mutterkühe	10	65,6	12,1	39,3	5,5	6,2	1,5	846	178	

Aus der Tabelle 2 ist offensichtlich, dass der Inhalt von Mineralstoffen im Grundfutter für eine Kuh mit dem Gewicht 600 kg und der Milchproduktion von 10 kg durch die Ca-Aufnahme aus dem Weidegras fast genügend ist. Dagegen benötigen die niedrigen Aufnahmen von Mg, P, Mn, Cu und I aus dem Weidegras dringend der Ergänzung. Nach den durchgeführten Analysen (Tabellen 3, 4) der Mineralstoffe im Rinderkot konnten wir feststellen, dass die Mineralstoffmischungen in den jetzigen Betrieben den Tieren meistens vorgelegt waren. Der höhere Ca-Gehalt im Kot bei Tieren in manchen Betrieben als Folge einer zu hohen Zufütterung bedeutet für den natürlich Ca-armen Boden ein Risiko wegen der unerwünschten Wirkung auf die Zusammensetzung der Feuchtgebietsflora. Der Gehalt an Mineralsalzen im Kot entspricht dem angewendeten Niveau der Mineralstoffsupplementierung und den Resorptionsfähigkeiten der untersuchten Tiere, so dass die Ausscheidung der Mineralsalze mit Kot kein Risiko darstellt. Nach den Ergebnissen von SVIATKO (1997) könnte man noch die

Ergänzung von Cu, Mn und Zn zugunsten der Gesundheit und Produktion der Tiere ohne Risiko für die Umwelt erhöhen.

Die genauere Erforschung der ökologischen Bedeutung von Mineralstoffen im Kot der weidenden Rinder läuft an der Südböhmischen Universität, im Rahmen des Projektes CEZ J06/98: 122200002/7 und NAZV EP 9269/99.

Literatur

ALBRECHT, Josef (1979): Šumavské plán? (Die Šumava Hochebenen). Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody v Českých Budějovicích; Verwaltung des Nationalparks Šumava.

BETÁK, Ladislav & Luboš BETÁK (1999): Studie des derzeitigen Bestands und der weiteren Entwicklung der Landwirtschaft im Gebiet Nationalpark Šumava. Programm PHARE CBC 1998, No. CZ 97010705-ČR-SRN.

KLIMEŠ František & Jan KVĚT (1997): The Grassland of Šumava at the break on the millenium. Šumava, podzim 97, Vimperk: 28.

KROUPOVÁ, Vlasta & Frantiček KLIMEŠ & Miroslav KRÁL (1996):

Models of cattle breeding in Šumava National Park. – *Silva Gabreta*, 1, Správa NPŠ Vimperk: 249-255.

KROUPOVÁ, Vlasta & Frantiček KLIMEŠ & Frantiček SCHEINOST & Vladimír KRTOUŠ (1997):

Besonderheiten der landwirtschaftlichen Betriebe im Nationalpark Šumava. – *Lenzener Gespräche*, 3. Internationale Fachtagung, Forsch. Inst. Biol. Landw. Nutztiere, Dummersdorf: 124-125.

KROUPOVÁ, Vlasta & Frantiček KLIMEŠ & Eva ŠACHOVÁ (1998):

The significance of cattle in the balance of minerals in the agroecosystem of Bohemian Forest. – *Silva Gabreta*, 2, Správa NPŠ Vimperk: 359-367.

PECHAROVÁ, Emílie & Pavel RADA (1995):

Šumavské studie. – *Botanický ústav AV ČR Třeboň*.

PRASLIČKA, Ján & V. LETKOVÁ. & Daniela LUKEŠOVÁ (1999):

Alternatives for nematode control in connection with anthelmintic resistance. – *Vet. Med. Czech*, 44, 3: 83-89.

SVIATKO, P (1997):

Monomicroelementary licks in prevention and therapy of deficient states. *Vet. Journal Slovak*, 22, 2: 68-72.

Anschrift der Verfasserin:

Prof. RN Dr. Ing. Vlasta Kroupová, CSc.
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Zemědělská fakulta
katedra anatomie a fyziologie hosp. zv.
Studentská 13
370 05 České Budějovice
Tel.: +420-38/7772620
Fax: +420-38/7772621

Zum Titelbild: An der Mittleren Elbe zwischen Dömitz und Wittenberge, wo die Elbe durch eine sehr naturnahe und breite Aue fließt, sind ausgedehnte Rinderweiden noch ein typisches Landschaftsbild. (Bildmontage von H.J.Netz; Hintergrundbild: Rainer Luick; Vordergrundbild (Kuh): H.J.Netz).

Laufener Seminarbeiträge 1/02

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ISSN 0175 - 0852

ISBN 3-931175-66-9

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion: Dr. Notker Mallach (ANL, Ref. 12) in Zusammenarbeit mit Evelin Köstler
Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen – auch auszugsweise – aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: Fa. Hans Bleicher, Laufen

Druck und Bindung: E. Grauer Offsetdruck, Laufen

Druck auf Recyclingpapier (100% Altpapier)