Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) als Erfolgsindikatoren der Beweidungsmaßnahmen im Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel

Werner E. Holzinger & Herbert Nickel

Im Raum Illmitz (Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel, Burgenland) wurde der Hutweidebetrieb 1987 aus Gründen des Naturschutzes wieder eingeführt. Ein Monitoringprogramm dient der Evaluierung dieser Managementmaßnahme. In diesem Rahmen wurden 2001/2002 Zikaden an fünf Standorten als Bewertungsindikatoren eingesetzt. An jedem Standort wurden drei Zonen (Halbtrockenrasen, wechselfeuchtes Grünland, Lackenrand) unterschieden und in beweideten und unbeweideten Bereichen beprobt, wobei Barberfallen (2001) und Kescher (2002) zum Einsatz kamen. Zur Beurteilung der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Flächen aus zikadenkundlicher Sicht werden Individuenzahl, Artenzahl und Zahl wertbestimmender Arten herangezogen.
Insgesamt wurden 75 Arten in 2.942 Individuen erfasst. Drei Arten (*Kelisia minima*, *Anaceratagallia laevis* und *Psammotettix provincialis*) stellen Erstnachweise für Österreich dar, weitere 16 Arten sind neu für das Burgenland.
Die Analyse der aktuellen Daten legt den Schluss nahe, dass sich extensive Beweidung zumeist positiv auf den Zikadenartenbestand der Halbtrockenrasen des Seewinkels auswirkt. In den nassen Randbereichen der Lacken hingegen ist die Wirkung aus zikadenkundlicher Sicht tendenziell negativ, hier kommt es in mehreren Probeflächen zu einer Reduktion von Individuendichten und Artenzahlen.

Holzinger W. E., Nickel H. 2008: Auchenorrhyncha as indicators of the success of rotational grazing in the National Park Lake Neusiedl – Seewinkel (Burgenland, Austria). Rotational or shifting grazing by herds of cattle, horses, pigs and donkeys has been a traditional way of land-use in the national park Lake Neusiedl – Seewinkel. For economic reasons, it disappeared by the 1960s and was re-established only in 1987 as a way of managing grasslands for conservation purposes. A monitoring programme evaluates the impact of shifting grazing. In this context, leafhoppers and planthoppers were studied by the use of pitfall traps (2001) and sweepnet sampling (2002). Samples were taken in five localities ("G", "ZW" and "ZS" grazed by cattle, "E" by donkeys and "P" by horses), each with grazed ("-B") and ungrazed ("-U") plots of dry grassland ("Zone 1"), mesophilous grassland ("Zone 2") and wet salt lake shore ("Zone 3"), respectively. The value of the Auchenorrhyncha communities from a nature conservation point of view was deduced from species and individual numbers of leafhoppers, with special focus on rare and threatened species.
A total of 2.942 specimens of 75 species was collected. Three species (*Kelisia minima*, *Anaceratagallia laevis* and *Psammotettix provincialis*) were recorded as new to Austria, another 16 as new to the federal state of Burgenland.
Our data suggest, that the effects of grazing on Auchenorrhyncha communities tend to be positive in dry and mesophilic grassland, whereas negative effects have been found in some wet grassland plots.

Keywords: Rotational grazing, nature conservation, grassland management, Auchenorrhyncha, indicators, National Park Lake Neusiedl – Seewinkel.

Einleitung

Extensive Beweidung (Hutweide) ist eine traditionelle Bewirtschaftungsform für Grünlandflächen des Seewinkels (Burgenland), die aber in der „modernen" Landwirtschaft nicht mehr rentabel ist. In den 1960er-Jahren verschwand sie daher im Raum Illmitz völlig und wurde erst 1987, vor allem aus Gründen des Vogelschutzes, durch den Illmitzer Verein für Vogel- und Landschaftsschutz in Zusammenarbeit mit der Biologischen Station und der Naturschutzabteilung des Burgenlandes wieder etabliert (Rauer & Kohler

1990). Der Frage der Verträglichkeit der Beweidung von Halbtrockenrasen, Feuchtwiesen und Salz- bzw. Sodalackenvegetation mit den Zielen des Naturschutzes wurde von Anfang an hohe Bedeutung zuerkannt. Seit 1990 wird daher auf vermarkten Probeflächen ein intensives vegetationsökologisches Beweidungsmonitoring durchgeführt. Seit 2001 wird zudem anhand ausgewählter entomologischer Indikatorgruppen untersucht, welche naturschutzfachliche Wertigkeit diese Flächen für verschiedenste Arthropodengruppen aufweisen bzw. welchen Einfluss Beweidung auf diese Artengruppen haben kann.

Zikaden sind als Indikatoren für Grünlandbewirtschaftung im Allgemeinen (z. B. ACHTZIGER 1999, ANDRZEJEWSKA 1999, ACHTZIGER & NICKEL 1999, 2005, ACHTZIGER, NICKEL & SCHREIBER 1998, BIEDERMANN et al. 2005, EYRE 2005, HILDEBRANDT 1990, 1995, HOLLIER et al. 2005, MACZEY ET AL. 2005, MORRIS 1975, 1981A, 1981B, MORRIS & PLANT 1983, NICKEL & ACHTZIGER 1999, WALTER 1998) und zur Evaluierung von Beweidungsmaßnahmen im Speziellen (vgl. z. B. BARHAM & STEWART 2005, BORNHOLD 1991, BRUNNER et al. 1999, HOLZINGER et al. 2005, KRUESS & TSCHARNTKE 2002, MORRIS 1971, MORRIS et al. 2005) sehr gut geeignet. Die bisher vorliegenden Studien zeigen, dass sowohl positive als auch negative Wirkungen möglich sind und im Einzelfall sehr von Beweidungsintensität, Standortverhältnissen und weidender Tierart bzw. -rasse abhängen (siehe Tabelle 1 in Biedermann et al. 2005). Im Rahmen der vorliegenden Studie soll die Auswirkung unterschiedlicher Beweidungsformen auf die Zikadenfauna der Lackenrandbereiche analysiert werden.

Material und Methoden

Die Probeflächen

Die Freilanduntersuchungen erstreckten sich über zwei Jahre. 2001 wurden fünf Standorte im Raum Podersdorf – Illmitz – Apetlon bearbeitet und decken sich mit jenen Flächen, die im selben Zeitraum auch von RABITSCH (2008 in diesem Band, Abb. 1) zur Erfassung der Wanzenfauna untersucht wurden: eine Eselweide südwestlich von Illmitz (Kurzbezeichnung E), eine Graurinderweide südlich Apetlon (G), eine Pferdeweide bei Podersdorf (P) und Flächen westlich und südlich der Zicklacke (ZW, ZS). An jedem Standort wurden in beweideten (ausgenommen Standort G) und in unbeweideten Bereichen jeweils zwei Transekte gelegt und in jedem Transekt wiederum drei Zonen (1 = Halbtrockenrasen; 2 = wechselfeuchtes Grünland; 3 = Lackenrand) unterschieden. Pro Transekt und Zone wurden am 14. 4. 2001 fünf Barberfallen exponiert (Fixierflüssigkeit Ethylenglycol) und bis 4. 11. 2001 (erster Bodenfrost) in 10-tägigem Rhythmus geleert.

2002 wurden nur mehr vier Standorte (E, G, P, ZS) beprobt, wobei an P und ZS wiederum beweidete und unbeweidete Flächen bearbeitet wurden, während die Probenahmen an E und G nur in beweideten Bereichen erfolgten. Die Probenahmen erfolgten an zwei Terminen (21. 5. 2002, 29. 7. 2002); hierbei wurde zeitstandardisiert (30 min pro Probe) mittels Kescher und gezieltem Handfang Wanzen und Zikaden gesammelt.

Alle Zikaden wurden in Alkohol konserviert, von den Autoren determiniert und befinden sich in der Coll. ÖKOTEAM/Holzinger, Graz.

Naturschutzfachliche Bewertung

Als Kriterien zur vergleichenden Beurteilung der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Flächen werden Individuenzahl, Artenzahl und Zahl wertbestimmender Arten herangezogen. Letztere wurden nach der Roten Liste der Zikaden Österreichs (HOLZINGER 2008, siehe Tabelle 1) festgelegt. Es handelt sich hierbei um Arten, die hohe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen (stenotope und/oder monophage Taxa) und die in Österreich gefährdet und/oder selten sind.

Bewertungsrelevante Defizite

Diese „naturschutzfachliche Bewertung" der Untersuchungsflächen und eine darauf basierende Evaluierung der Beweidung ist anhand der vorliegenden Daten allerdings nur mit Vorbehalten möglich. Dies ist folgendermaßen zu begründen:

1. Barberfallen sind auch in relativ kurzrasigen Flächen keine für Zikaden besonders gut geeignete Erfassungsmethode. Sie sind, wie für viele andere Tiergruppen auch, selektiv fängig: laufaktive epigäische Arten z. B. der Aphrodinae und Agalliinae sind überrepräsentiert, Krautschichtbesiedler und wenig mobile Arten werden hingegen wesentlich seltener gefangen. Zudem kam es trotz des kurzen Leerungsintervalls zu relativ vielen Fallenausfällen durch Überschwemmungen und Viehtritt.
2. Der Umfang der Einzelproben der Kescherfänge war zu klein, um das auf der jeweiligen Untersuchungsfläche zum Probenahmezeitpunkt präsente Zikadenartenspektrum gut zu erfassen. Da wertbestimmende Arten oft in nur geringen Individuendichten vorkommen, ist anzunehmen, dass die Zahl der unentdeckten Vorkommen gerade dieser Arten auf den Probeflächen relativ hoch ist.
3. Eine genauere Dokumentation der Beweidung selbst ist nicht vorhanden. Ohne Informationen zu Intensität und Zeitraum der Beweidung sind allerdings Zusammenhänge zwischen der Beweidung und der Präsenz/Absenz von (wertbestimmenden) Zikadenarten nur eingeschränkt ableitbar. Zudem liegen uns auch keine Informationen zur (für die Zusammensetzung der Zikadenfauna möglicherweise besonders relevanten) Bewirtschaftungsweise der unbeweideten Referenzflächen vor.

Ergebnisse und Diskussion

Artenliste und faunistisch bemerkenswerte Nachweise

In Summe wurden 75 Zikadenarten nachgewiesen (Tabelle 1). Dies entspricht 12% der in Österreich heimischen Taxa. In den einzelnen Probeflächen wurden zwischen 2 und 26 Arten (im Mittel 10,8 Arten) nachgewiesen. Diese sehr niedrigen Zahlen sind ein Indiz dafür, dass das Zikadenartenspektrum nur zu einem relativ geringen Teil erfasst sein dürfte. Die genaue Verteilung der Arten und Individuen auf die untersuchten Standorte und Probeflächen kann den Tabellen 2, 3 und 4 entnommen werden.

Tab. 1: Übersicht und Gefährdungsstatus der an den fünf Standorten nachgewiesenen Zikadenarten. Gef = nach Ansicht der Verfasser in Ostösterreich (stark) gefährdet und/oder (sehr) selten, RL = Gefährdungseinstufung in Deutschland (REMANE et al. 1998). –Tab. 1: Auchenorrhyncha species of the five sampling sites. Gef = rare and/or threatened species in Austria, RL = red data book status in Germany (REMANE et al. 1998).

Nr	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gef	RL
	Fam. Cixiidae	**Glasflügelzikaden**		
1	*Reptalus quinquecostatus* (DUFOUR, 1833)	Pfriemen-Glasflügelzikade	x	CR
	Fam. Delphacidae	**Spornzikaden**		
	Unterfam. Kelisiinae			
2	*Kelisia brucki* FIEBER, 1878	Halbmond-Spornzikade	x	CR
3	*Kelisia guttula* (GERMAR, 1818)	Fleckenspornzikade	x	VU

Nr	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gef	RL
4	*Kelisia henschii* HORVÁTH, 1897	Balkanspornzikade	x	EN
5	*Kelisia minima* RIBAUT, 1934	Elfenspornzikade	x	CR
6	*Kelisia monoceros* RIBAUT, 1934	Einhorn-Spornzikade	x	VU
7	*Kelisia ribauti* WAGNER, 1938 "mediterran"	Schwarzlippen-Spornzikade	x	EN
8	*Kelisia yarkonensis* LINNAVUORI, 1962	Sensen-Spornzikade	x	CR
	Unterfam. Delphacinae			
9	*Eurysula lurida* (FIEBER, 1866)	Reitgras-Spornzikade		LC
10	*Jassidaeus lugubris* (SIGNORET, 1865)	Zwergspornzikade	x	CR
11	*Laodelphax striatella* (FALLÉN, 1826)	Wanderspornzikade		LC
12	*Pastiroma clypeata* (HORVÁTH, 1897)	Sodaspornzikade	x	EN
13	*Ribautodelphax imitans* (RIBAUT, 1953)	Rohrschwingel-Spornzikade	x	VU
	Fam. Tropiduchidae	**Mückenzikaden**		
14	*Trypetimorpha occidentalis* HUANG & BOURG., 1993	Sechspunkt-Mückenzikade	x	EN
	Fam. Cercopidae	**Blutzikaden**		
15	*Cercopis sanguinolenta* (SCOPOLI, 1763)	Bindenblutzikade		LC
	Fam. Aphrophoridae	**Schaumzikaden**		
16	*Lepyronia coleoptrata* (LINNAEUS, 1758)	Wanstschaumzikade		NT
17	*Neophilaenus campestris* (FALLÉN, 1805)	Feldschaumzikade		LC
18	*Neophilaenus infumatus* (HAUPT, 1917)	Steppenschaumzikade	x	CR
19	*Neophilaenus lineatus* (LINNAEUS, 1758)	Grasschaumzikade		LC
20	*Philaenus spumarius* (LINNAEUS, 1758)	Wiesenschaumzikade		LC
	Fam. Cicadellidae	**Zwergzikaden**		
	Unterfam. Agalliinae	**Dickkopfzikaden**		
21	*Anaceratagallia laevis* (RIBAUT, 1935)	Südliche Dickkopfzikade	x	CR
22	*Anaceratagallia ribauti* (OSSIANNILSSON, 1938)	Wiesen-Dickkopfzikade		LC
23	*Anaceratagallia venosa* (FOURCROY, 1785)	Klee-Dickkopfzikade		LC
24	*Austroagallia sinuata* (MULSANT & REY, 1855)	Zweifleck-Dickkopfzikade	x	LC
	Unterfam. Aphrodinae			
25	*Anoscopus albiger* (GERMAR, 1821)	Salzerdzikade	x	EN
26	*Anoscopus serratulae* (FABRICIUS, 1775)	Rasenerdzikade		LC
27	*Aphrodes bicincta* (SCHRANK, 1776)	Triften-Erdzikade		DD
28	*Planaphrodes bifasciata* (LINNAEUS, 1758)	Bergerdzikade		LC
29	*Planaphrodes trifasciata* (FOURCROY, 1785) sensu RIBAUT, 1952	Heideerdzikade		LC
	Unterfam. Cicadellinae			
30	*Cicadella viridis* (LINNAEUS, 1758)	Binsenschmuckzikade		LC
	Unterfam. Macropsinae			
31	*Hephathus nanus* (HERRICH-SCHÄFFER, 1835)	Zwergmaskenzikade	x	EN
	Unterfam. Megophthalminae			
32	*Megophthalmus scanicus* (FALLÉN, 1806)	Gemeine Kappenzikade		LC
	Unterfam. Typhlocybinae			
33	*Austroasca vittata* (LETHIERRY, 1884)	Grüne Wermutblattzikade	x	EN

Nr	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gef	RL
34	*Chlorita paolii* (Ossiannilsson, 1939)	Beifußblattzikade		LC
35	*Emelyanoviana mollicula* (Boheman, 1845)	Schwefelblattzikade		LC
36	*Empoasca pteridis* (Dahlbom, 1850)	Grüne Kartoffelblattzikade		LC
37	*Eupteryx atropunctata* (Goeze, 1778)	Bunte Kartoffelblattzikade		LC
38	*Eupteryx notata* Curtis, 1937	Triftenblattzikade		LC
39	*Eupteryx thoulessi* Edwards, 1926	Wasserminzen-Blattzikade	x	EN
40	*Eupteryx urticae* (Fabricius, 1803)	Wald-Nesselblattzikade		LC
41	*Xerochlorita prasina* (Fieber, 1884)	Salzwermut-Blattzikade	x	EN
42	*Zyginidia pullula* (Boheman, 1845)	Östliche Blattzikade		LC
	Unterfam. Ulopinae			
43	*Utecha trivia* (Germar, 1821)	Triftenzikade	x	VU
	Unterfam. Deltocephalinae			
44	*Arocephalus languidus* (Flor, 1861)	Zwerggraszirpe		LC
45	*Arthaldeus striifrons* (Kirschbaum, 1868)	Rohrschwingelzirpe		VU
46	*Artianus interstitialis* (Germar, 1821)	Stirnbandzirpe		LC
47	*Athysanus argentarius* Metcalf, 1955	Große Graszirpe		LC
48	*Balclutha punctata* (Fabr., 1775) sensu Wagn., 1939	Gemeine Winterzirpe		LC
49	*Deltocephalus pulicaris* (Fallén, 1806)	Wiesenflohzirpe		LC
50	*Doratura homophyla* (Flor, 1861)	Raindolchzirpe		LC
51	*Doratura stylata* (Boheman, 1847)	Wiesendolchzirpe		LC
52	*Errastunus ocellaris* (Fallén, 1806)	Bunte Graszirpe		LC
53	*Eupelix cuspidata* (Fabricius, 1775)	Löffelzikade		NT
54	*Euscelis incisus* (Kirschbaum, 1858)	Wiesenkleezirpe		LC
55	*Graphocraerus ventralis* (Fallén, 1806)	Gefleckte Graszirpe		LC
56	*Laburrus impictifrons* (Boheman, 1852)	Wermutzirpe	x	CR
57	*Limotettix striola* (Fallén, 1806)	Sumpfriedzirpe		VU
58	*Macrosteles laevis* (Ribaut, 1927)	Ackerwanderzirpe		LC
59	*Henschia collina* (Boheman, 1850)	Ödlandgraszirpe		NT
60	*Mocydiopsis parvicauda* Ribaut, 1939	Heidemärzzirpe		EN
61	*Neoaliturus fenestratus* (Herrich-Schäffer, 1834)	Trauerzirpe		NT
62	*Ophiola* cf. *transversa* (Fallén, 1826)	Bindenheidezirpe	x	DD
63	*Paralimnus phragmitis* (Boheman, 1847)	Gemeine Schilfzirpe		LC
64	*Paramesus major* Haupt, 1927	Östliche Strandsimsenzirpe		CR
65	*Psammotettix alienus* (Dahlbom, 1850)	Wandersandzirpe		LC
66	*Psammotettix asper* (Ribaut, 1925)	Pannonische Sandzirpe	x	EN
67	*Psammotettix confinis* (Dahlbom, 1850)	Wiesensandzirpe		LC
68	*Psammotettix helvolus* (Kirschbaum, 1868) - Gr.	Löffelsandzirpe		LC
69	*Psammotettix provincialis* (Ribaut, 1925)	Französische Sandzirpe	x	DD
70	*Recilia schmidtgeni* (Wagner, 1939)	Hundszahn-Graszirpe	x	EN
71	*Rhopalopyx vitripennis* (Flor, 1861)	Grüne Schwingelzirpe		LC
72	*Stictocoris picturatus* (C.Sahlberg, 1842)	Hauhechelzirpe		NT

Nr	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Gef	RL
73	*Streptanus aemulans* (KIRSCHBAUM, 1868)	Wiesengraszirpe		LC
74	*Streptanus sordidus* (ZETTERSTEDT, 1828)	Straußgraszirpe		LC
75	*Turrutus socialis* (FLOR, 1861)	Triftengraszirpe		LC

Tab. 2: Zikadenarten und Individuenzahlen der Probenahmen 2001 (Barberfallenfänge) an den Probeflächen E (Eselweide südwestlich Illmitz), G (Graurinderweide südlich Apetlon) und P (Pferdeweide bei Podersdorf). „Beweidung & Zone": B = beweidet, U = unbeweidet, 1 = Halbtrockenrasen, 2 = wechselfeuchtes Grünland, 3 = Lackenrand. – Tab. 2: Auchenorrhyncha numbers collected by pitfall traps in 2001. E = pasture grazed by donkeys SW Illmitz; G = pasture grazed by cattle S Apetlon; P = pasture grazed by horses near Podesdorf. "Beweidung und Zone": B = grazed, U = ungrazed, 1 = dry grassland, 2 = mesophilous grassland, 3 = wet salt lake shore.

Probefläche	**E**	**E**	**E**	**E**	**E**	**E**	**G**	**G**	**G**	**P**	**P**	**P**	**P**	**P**	**P**
Beweidung & Zone	**B1**	**B2**	**B3**	**U1**	**U2**	**U3**	**U1**	**U2**	**U3**	**B1**	**B2**	**B3**	**U1**	**U2**	**U3**
Anaceratagallia laevis							1		1	4	5				4
Anaceratagallia ribauti		1	2	13	6		3	6	6	3	20			2	
Anaceratagallia venosa											1				
Anaceratagallia sp.			1	4		1	16	12	6	6	29	5		2	
Anoscopus albiger		1					1		2	6	1			1	
Anoscopus serratulae		2	2		1						2				
Anoscopus sp.		1	5		2	3	2	2			1		2		1
Aphrodes bicinctus						1		1							
Aphrodes sp.							2								
Arcephalus languidus	5	1		1		1		4	1					6	
Arthaldeus striifrons	1					2				1					
Arthaldeus sp.		3	14		7										
Artianus interstitialis		5		1									6	1	
Cicadella viridis							2	7	18						
Deltoephalus pulicaris									1	7	3	1			
Doratura homophyla	5		2	1	1	2	10	2	6	11	22			12	
Errastunus ocellaris	3			2		6							2		
Eupelix cuspidata		1	1	1	2				2	2					
Eupteryx urticae				1											
Eurysula lurida													1		
Euscelis incisus														1	
Jassargus sursumflexus									2						
Jassidaeus lugubris														1	
Kelisia minima										1					
Limotettix striola									1						
Macrosteles laevis										1	4				
Megophthalmus scanicus				3	12	3				3	3				
Neoaliturus fenestratus														2	
Neophilaenus lineatus			1												
Neophilaenus sp.													1		

Probefläche	E	E	E	E	E	E	G	G	G	P	P	P	P	P	P
Beweidung & Zone	B1	B2	B3	U1	U2	U3	U1	U2	U3	B1	B2	B3	U1	U2	U3
Ophiola cf. transversa								1							
Philaenus spumarius				1											
Plaphrodes bifasciata				1											
Psammotettix alienus									1						
Psammotettix asper								13			2				
Psammotettix confinis							3	3	11		2				
Psammotettix sp.	1						5	13	4		6				
Recilia schmidtgeni	1		2	1		3	1	5		1	2		1	15	
Rhopalopyx vitripennis									1						
Ribautodelphax imitans					1										
Ribautodelphax sp.		2			3	1							1		
Stictocoris picturatus				1											
Streptanus aemulans		1													
Turrutus socialis	26	10	6	44	1	1							2	14	
Utecha trivia													1		
Xerochlorita prasina				1											
Zyginidia pullula	1										1				
Delphacidae Gen. sp.			1												
Aphrodinae Gen. sp.														1	
Cicadellinae Gen. sp.								4	6						
Deltocephalinae Gen. sp.				1		3	13	19	11	2	4		5	3	1

Tabelle 3: Zikadenarten und Individuenzahlen der Probenahmen 2001 (Barberfallenfänge) an der Zicklacke. ZS = Zicklacke Süd, ZW = Zicklacke West. „Beweidung und Zone": B = beweidet, U = unbeweidet, 1 = Halbtrockenrasen, 2 = wechselfeuchtes Grünland, 3 = Lackenrand. – Table 3: Auchenorrhyncha numbers collected by pitfall traps in 2001. ZW = "Zicklacke West"; ZS = "Zicklacke South" "Beweidung und Zone": B = grazed, U = ungrazed, 1 = dry grassland, 2 = mesophilous grassland, 3 = wet salt lake shore.

Probefläche	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZW	ZW	ZW	ZW	ZW	ZW
Beweidung & Zone	B1	B2	B3	U2	U3	B1	B2	B3	U1	U2	U3
Anaceratagallia laevis		6	4		10		4	4			
Anaceratagallia ribauti	11	21	37	5	73	5	7	23	3	3	39
Anaceratagallia venosa						4	5				
Anaceratagallia sp.	7	36	33	17	42	10	23	12	4	2	26
Anoscopus albiger		4	1			3	2	4	1	1	5
Anoscopus serratulae						1					
Anoscopus sp.	1	1				4	1	1	2		
Aphrodes bicincta	1										1
Aphrodes sp.							2		2		1
Arocephalus languidus	25		1			18	65		49	4	
Arthaldeus strifrons							1				

Probefläche	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZW	ZW	ZW	ZW	ZW	ZW
Beweidung & Zone	B1	B2	B3	U2	U3	B1	B2	B3	U1	U2	U3
Arthaldeus sp.						1			1		
Artianus interstitialis					1				1		
Chlorita paolii				1							
Deltocephalus pulicaris						2	1	3			1
Doratura homophyla	142	35	11	7	5	18	11	20	5		4
Doratura stylata						2			1		
Emelyanoviana mollicula	1					4	4		4		
Empoasca pteridis	1			1			2				
Empoasca sp.			1		2						
Errastunus ocellaris				11							
Eupelix cuspidata	2	1		1		1	3	1			
Eupteryx notata							4				
Eupteryx thoulessi							4		6		
Euscelis incisus						1	1				
Hephathus nanus						1					
Kelisia brucki							1				
Kelisia guttula							1				
Kelisia henschii						1					
Kelisia minima		1									
Kelisia monoceros							1				
Kelisia ribauti						1					
Kelisia yarkonensis							1				
Kelisia sp.	1					1	2				
Macrosteles laevis			1								
Megophthalmus scanicus		1			1	2	1	2	3	2	1
Neoaliturus fenestratus	28					8	16				
Neophilaenus campestris	1										
Neophilaenus lineatus								1			
Paralimnus phragmitis									1	10	
Paramesus major							1	39	1	1	15
Planaphrodes bifasciata									1		
Planaphrodes trifasciata									2		
Psammotettix alienus	2										
Psammotettix asper		1		1				1			
Psammotettix confinis	10	1			2			12			
Psammotettix provincialis	1										
Psammotettix sp.	2	3				4	1	8	1	2	1
Recilia schmidtgeni	31	1		3		60	1	1	2		
Rhopalopyx vitripennis				1							
Ribautodelphax imitans						1					
Ribautodelphax sp.						7			1		

Probefläche	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZW	ZW	ZW	ZW	ZW	ZW
Beweidung & Zone	**B1**	**B2**	**B3**	**U2**	**U3**	**B1**	**B2**	**B3**	**U1**	**U2**	**U3**
Streptanus sordidus											6
Turrutus socialis	3			1	1	19	27		47		
Utecha trivia	6					1			6		
Xerochlorita prasina		4		2	9						
Zyginidia pullula	16	3	1			1	2	2	3		
Delphacidae Gen. sp.						1			1		
Aphrodinae Gen. sp.	3		1		2		1		2		
Typhlocybinae Gen. sp.					1		1				
Deltocephalinae G. sp.	94	10	1	20	3	57	43	23	82	11	58

Tabelle 4: Zikadenarten und Individuenzahlen der Probenahmen 2002 (Kescher- und Handfänge). Abkürzungen wie in den Tabellen 2 und 3. – Table 4: Auchenorrhyncha numbers collected by sweepnet in 2002. Abbreviations as in Tabs 2 and 3.

Probefläche	E	E	E	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	P	P	P	P	P	P	G	G	G
Beweidung & Zone	**B1**	**B2**	**B3**	**U1**	**U2**	**U3**	**B1**	**B2**	**B3**	**B1**	**B2**	**B3**	**U1**	**U2**	**U3**	**B1**	**B2**	**B3**
Anaceratagallia laevis												2						
Anaceratagallia sp.			1					2				1		1		2		1
Anoscopus albiger				1														
Aphrodes sp.							2	1								1	1	
Arocephalus languidus							1											
Arthaldeus striifrons		1									1						5	
Artianus interstitialis				1			2											
Athysanus argentarius	1	1			1		1						1				1	
Austroagallia sinuata	1	1			2											1		
Austroasca vittata										1								
Balclutha punctata																	1	
Cercopis sanguinolenta	1												1					
Chlorita paolii	4															2		
Cicadella viridis		1			1						4						6	2
Deltocephalus pulicaris											3						1	
Doratura homophyla	4						1	1			1			1		1	4	
Doratura stylata	2			4			2							1			1	
Emelyan. mollicula		1		1														
Empoasca pteridis							1					1						
Eupelix cuspidata		1			1								3			2	1	
Eupteryx atropunctata											2							
Euscelis incisus					1		3							2				
Graphocraerus ventralis							1									2	2	
Laburrus impictifrons								2										
Laodelphax striatella											1							
Lepyronia coleoptrata				4	2									1				
Limotettix striola																		1

Probefläche	E	E	E	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	ZS	P	P	P	P	P	P	G	G	G
Beweidung & Zone	B1	B2	B3	U1	U2	U3	B1	B2	B3	B1	B2	B3	U1	U2	U3	B1	B2	B3
Macrosteles laevis									1									
Mocuellus collinus																1		
Mocyiopsis parvicauda													1					
Neoaliturus fenestratus							1										1	
Neophilaenus campestris																1		
Neophilaenus infumatus	1															1		
Neophilaenus lineatus	3	5			1						1						7	
Neophilaenus sp.					1													
Paralimnus phragmitis			2															
Paramesus major			1															
Pastiroma clypeata														1	1			
Philaenus spumarius	4	2		5	2		2			19	1		5	2	1	12	2	
Planaphrodes trifasciata														1				
Psammotettix alienus								1		10	1		1				2	
Psammotettix asper								3				1			7			1
Psammotettix confinis		1	3				1			1	7	1				7	4	
Psammotettix helvolus																1		
Psammotettix sp.			1					2		1	2	1			4	3	3	4
Reptalus quinquecostatus													1	2				
Ribautodelphax imitans		1			1						3							
Ribautodelphax sp.		2																
Trypetimorpha occidentalis													3					
Turrutus socialis	2			4			1											
Xerochlorita prasina								3			1							
Delphacidae indet.															4			
Typhlocybinae indet.										1								

Über die Zikadenfauna des Burgenlands liegen nur relativ wenige publizierte Daten vor (v. a. HORVATH 1923, WAGNER & FRANZ 1961, MALICKY 1977, GEISER et al. 1993, HOLZINGER & REMANE 1994, REMANE & FRÖHLICH 1994, HOLZINGER 1995, 1996, FRÖHLICH 1996, HOLZINGER & FRÖHLICH 2006). Landesneufunde und weitere faunistisch interessante Nachweise waren daher zu erwarten. Nachfolgend werden diese aufgezählt und z. T. kommentiert (Fundort-Kurzbezeichnungen wie in Tabelle 1). Mit den Funden von *Kelisia minima*, *Anaceratagallia laevis* und *Psammotettix provincialis* gelangen drei Erstnachweise für Österreich, weitere 16 Arten sind neu für das Burgenland:

Fam. Cixiidae

Reptalus quinquecostatus (DUFOUR, 1833): P -U1 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 M; P -U2 (Kescher), 29. 7. 2002: 2 M

Diese seltene und „vom Aussterben bedrohte" (HOLZINGER 2008) Art war in Österreich nur von wenigen Fundorten in Niederösterreich bekannt; Erstnachweis für das Burgenland.

Fam. Delphacidae

Kelisia minima RIBAUT, 1934: P -B1 (Falle 5), 1. 7. 2001: 1 W, ZS-B2 (Falle 2), 19. 7. 2001: 1 W
Erstnachweis für Österreich. Dies ist der neunte bekannte Fundorte der Art überhaupt. Sie ist bisher nur aus Frankreich, Schweiz und Deutschland bekannt und lebt vermutlich monophag an *Carex distans* (NICKEL 2003).

Kelisia henschii HORVÁTH, 1897: ZW-B1 (Falle 2), 18. 6. 2001: 1 W
Bisher nur ein Nachweis aus Österreich (REMANE & FRÖHLICH 1994); dieser stammt auch aus dem Seewinkel.

Kelisia ribauti WAGNER, 1938 "mediterran": ZW-B1 (Falle 3), 7. 9. 2001: 1 M
Taxonomisch noch nicht endgültig geklärte Artengruppe (vgl. HOLZINGER et al. 2003). Sowohl die „boreoalpine" als auch die „mediterrane" Morphe kommen in Österreich vor, aus dem Burgenland war noch keine der beiden bekannt.

Kelisia yarkonensis LINNAVUORI, 1962 und *Kelisia brucki* FIEBER, 1878: ZW-B2 (Falle 1), 20. 10. 2001: je 1 W
Beide werden von NAST (1987) für Österreich angeführt, uns sind allerdings keine publizierten Originaldaten bekannt. Nach REMANE (mdl. Mitt.) hat J. NAST die Arten vermutlich während seiner Seewinkel-Exkursion 1960 selbst gesammelt und nie Details dazu veröffentlicht.

Eurysula lurida (FIEBER, 1866): P -U1 (Falle 1), 6. 5. 2001: 1 M
Erstnachweis für das Burgenland.

Jassidaeus lugubris (SIGNORET, 1865): P -U2 (Falle 1), 6. 5. 2001: 1 W
Österreichweit bisher nur Funde vom Eichkogel bei Mödling (NÖ) publiziert. Erstnachweis für das Burgenland.

Pastiroma clypeata (HORVÁTH, 1897): P -U2 (Kescher), 21. 5. 2002: 1 W; P -U3 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 W
Dritter Fund aus Österreich, die beiden anderen (REMANE 1961 und HOLZINGER, unveröff.) stammen ebenfalls aus dem Seewinkel.

Fam. Tropiduchidae (Abb. 1)

Trypetimorpha occidentalis HUANG & BOURGOIN, 1993: P -U1 (Kescher), 29. 7. 2002: 2 M 1 W
Innerhalb Österreichs bisher nur von wenigen Standorten in Niederösterreich gemeldet. Erstnachweis für das Burgenland.

Fam. Aphrophoridae

Neophilaenus campestris (FALLÉN, 1805) ZS-B1 (Falle 3), 20. 10. 2001: 1 W; G –B1 (Kescher), 21. 5. 2002: 1 M
Erstnachweis für das Burgenland.

Fam. Cicadellidae (Abb. 2)

Anaceratagallia laevis RIBAUT, 1935: G -U1 (Falle 4), 4. 7. 2001: 1 M; G -U3 (Falle 1), 20. 10. 2001: 1 M; P -B1 (Falle 2), 1. 7. 2001: 3 M; P -B1 (Falle 5), 1. 7. 2001: 1 M; P -B2 (Falle 2), 20. 10. 2001: 1 M; P -B2 (Falle 3), 20. 10. 2001: 2 M; P -B2 (Falle 5), 1. 7. 2001: 1 M; P -B2 (Falle 5), 20. 10. 2001: 1 M; P -B3 (Kescher), 29. 7. 2002: 2 M; P -U3 (Falle 3), 6. 9. 2001: 4 M; ZS-B2 (Falle 2), 20. 10. 2001: 1 M; ZS-B2 (Falle 2), 5. 8. 2001: 1 M; ZS-B2 (Falle 3), 7. 9. 2001: 2 M; ZS-B2 (Falle 5), 4. 7. 2001: 1 M; ZS-B2 (Falle 5), 7. 9. 2001: 1 M; ZS-B3 (Falle 1), 19. 7. 2001: 1 M; ZS-B3 (Falle 1), 20. 10. 2001: 1 M; ZS-B3

(Falle 2), 20. 10. 2001: 1 M; ZS-B3 (Falle 4), 7. 9. 2001: 1 M; ZS-U3 (Falle 1), 18. 6. 2001: 1 M; ZS-U3 (Falle 3), 20. 10. 2001: 6 M; ZS-U3 (Falle 3), 5. 8. 2001: 1 M; ZS-U3 (Falle 5), 20. 10. 2001: 2 M; ZW-B2 (Falle 1), 7. 9. 2001: 3 M; ZW-B2 (Falle 1), 23. 8. 2001: 1 M; ZW-B3 (Falle 2), 4. 7. 2001: 1 M; ZW-B3 (Falle 5), 20. 10. 2001: 3 M.
Erstnachweis für Österreich.

Austroagallia sinuata (MULSANT et REY, 1855): E -B1 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 Lv.; E -B2 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 W; G -B1 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 M; ZS-U2 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 M 1 W
Innerhalb Österreichs bisher nur von wenigen Standorten in Niederösterreich publiziert. Erstnachweis für das Burgenland.

Psammotettix provincialis (RIBAUT, 1925): ZS-B1 (Falle 4), 18. 6. 2001: 1 M
Erstnachweis für Österreich.

Weitere Erstnachweise (von z. T. weit verbreiteten und häufigen Arten) für das Burgenland:
Kelisia guttula (GERMAR, 1818): ZW-B2 (Falle 5), 18. 6. 2001: 1 M

Planaphrodes bifasciata (LINNAEUS, 1758) E -U1 (Falle 2), 18. 6. 2001: 1 M; ZW-U1 (Falle 5), 4. 7. 2001: 1 M

Eupteryx urticae (FABRICIUS, 1803): E -U1 (Falle 1), 20. 5. 2001: 1 M

Errastunus ocellaris (FALLÉN, 1806) E -B1 (Falle 2), 20. 5. 2001: 1 M 1 Lv.; E -B1 (Falle 3), 3. 6. 2001: 1 W; E -U1 (Falle 2), 18. 6. 2001: 1 M 1 W; E -U3 (Falle 2), 20. 10. 2001: 1 W; E -U3 (Falle 4), 5. 8. 2001: 2 Lv.; E -U3 (Falle 5), 19. 8. 2001: 1 M; E -U3 (Falle 5), 6. 9. 2001: 1 M 1 W; P -U1 (Falle 2), 20. 5. 2001: 1 M 1 Lv.; ZS-U2 (Falle 1), 20. 5. 2001: 1 W 1 Lv.; ZS-U2 (Falle 1), 23. 8. 2001: 1 M; ZS-U2 (Falle 1), 4. 5. 2001: 1 Lv.; ZS-U2 (Falle 2), 4. 5. 2001: 1 Lv.; ZS-U2 (Falle 2), 7. 9. 2001: 1 W 3 Lv.; ZS-U2 (Falle 3), 20. 10. 2001: 1 W; ZS-U2 (Falle 3), 5. 8. 2001: 1 Lv.

Abb. 1: *Anaceratagallia ribauti* ist die häufigste Art im Randbereich der Lacken. (Foto: G. Kunz). – Fig. 1: *Anaceratagallia ribauti* is the most common leafhopper of the border areas of the salt lakes. (Photo: G. Kunz).

Abb. 2: Der Nachweis von *Trypetimorpha occidentalis* aus Podersdorf stellt den ersten Nachweis für das Burgenland dar. (Foto: W. Holzinger). – Fig. 2: The record of *Trypetimorpha occidentalis* in Podersdorf is the first from Burgenland. (Photo: W. Holzinger).

Macrosteles laevis (RIBAUT, 1927): P -B1 (Falle 2), 1. 7. 2001: 1 M; P -B2 (Falle 2), 19. 8. 2001: 1 W; P -B2 (Falle 3), 18. 6. 2001: 1 W; P -B2 (Falle 3), 3. 6. 2001: 1 W; P -B2 (Falle 5), 20. 5. 2001: 1 W; ZS-B3 (Falle 4), 4. 7. 2001: 1 W; ZS-B3 (Kescher), 29. 7. 2002: 1 W

Mocuellus collinus (BOHEMAN, 1850) G -B1 (Kescher), 21. 5. 2002: 1 M
Ophiola cf. *transversa* (FALLÉN, 1826): G -U2 (Falle 5), 3. 6. 2001: 1 W
Stictocoris picturatus (C.SAHLBERG, 1842): E -U1 (Falle 2), 18. 6. 2001: 1 M
Streptanus aemulans (KIRSCHBAUM, 1868): E -B2 (Falle 3), 18. 6. 2001: 1 M

Individuen- und Artenzahlen

Wie die Artenzahlen, so sind auch die Individuenzahlen methodisch bedingt relativ gering. **Insgesamt wurden** 2.942 Zikaden aus **75 Arten gesammelt** und determiniert (im Jahr 2001 2.625 Tiere aus mind. 59 Arten in 199 Proben (zu 1–5 Falleninhalten), im Jahr 2002 317 Tiere aus mind. 47 Arten in 36 Proben; vgl. Tabellen 5–7).

Tabelle 5: Zikaden-Individuen- und Artensummen der Probenahmen 2001. E = Eselweide südwestlich Illmitz; G = Graurinderweide südlich Apetlon; P = Pferdeweide bei Podersdorf; ZS = Zicklacke Süd. Zone 1 = Halbtrockenrasen; Zone 2 = wechselfeuchtes Grünland; Zone 3 = Lackenrand. – Table 5: Auchenorrhyncha numbers collected in 2001. Abbreviations as in Tabs 2 and 3.

Untersuchungsflächen 2001		Zikadenarten gesamt					
		Individuenzahlen				Artenzahlen	
		Zone 1	Zone 2	Zone 3		Zone 1	Zone 2	Zone 3
E	Beweidet	43	28	37		8	9	8
	Unbeweidet	77	36	27		14	8	11
G	Unbeweidet	59	92	80		8	10	13
P	Beweidet	48	108	6		11	12	2
	Unbeweidet	22	61	6		9	10	2
ZW	Beweidet	239	240	157		22	26	13
	Unbeweidet	232	36	158		19	6	9
ZS	Beweidet	389	129	92		18	12	8
	Unbeweidet	0	71	152		0	11	9
Mittelwert	Beweidet	180	126	73		14,8	14,8	7,8
	Unbeweidet	78	59	85		10,0	9,0	8,8

Tab. 6: Individuen- und Artensummen „wertbestimmender Zikadenarten" (vgl. Tabelle 1) der Probenahmen 2001. E = Eselweide südwestlich Illmitz; G = Graurinderweide südlich Apetlon; P = Pferdeweide bei Podersdorf; ZS = Zicklacke Süd. Zone 1 = Halbtrockenrasen; Zone 2 = wechselfeuchtes Grünland; Zone 3 = Lackenrand. – Tab. 6: Numbers of rare and threatened Auchenorrhyncha collected in 2001. Abbreviations as in Tabs 2 and 3.

Untersuchungsflächen 2001		wertbestimmende Zikadenarten					
		Individuenzahlen				Artenzahlen	
		Zone 1	Zone 2	Zone 3		Zone 1	Zone 2	Zone 3
E	Beweidet	1	3	2		1	2	1
	Unbeweidet	2	4	4		2	2	2
G	Unbeweidet	3	19	3		3	3	2
P	Beweidet	12	10	0		4	4	0
	Unbeweidet	3	17	4		3	3	1

Untersuchungsflächen 2001		wertbestimmende Zikadenarten					
		Individuenzahlen				Artenzahlen	
		Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 1	Zone 2	Zone 3
ZW	Beweidet	76	17	10	9	9	4
	Unbeweidet	16	1	5	5	1	1
ZS	Beweidet	39	17	5	4	6	2
	Unbeweidet	0	6	19	0	3	2
Mittelwert	Beweidet	32	11,8	4,3	4,5	5,3	1,8
	Unbeweidet	4,8	9,4	7	2,6	2,4	1,6

Tab. 7: Zikaden-Individuensummen der Probenahmen 2002. E = Eselweide südwestlich Illmitz; G = Graurinderweide südlich Apetlon; P = Pferdeweide bei Podersdorf; ZS = Zicklacke Süd. Zone 1 = Halbtrockenrasen; Zone 2 = wechselfeuchtes Grünland; Zone 3 = Lackenrand. – Tab. 7: Numbers of rare and threatened Auchenorrhyncha collected in 2002. Abbreviations as in Tabs 2 and 3.

Untersuchungsflächen 2002		Individuenzahlen		
		Zone 1	Zone 2	Zone 3
E	Beweidet	23	17	8
G	Beweidet	37	42	9
P	Beweidet	33	28	7
	Unbeweidet	16	12	17
ZS	Beweidet	19	15	1
	Unbeweidet	20	13	0
Mittelwert	Beweidet	28	25,5	6,25
	Unbeweidet	18	12,5	8,5

Evaluierung der Beweidungsmaßnahmen

Die beweideten Halbtrockenrasen („Zone 1") der Probeflächen Pferdeweide, Zicklacke West und Zicklacke Ost sind individuen- und z. T. artenreicher als die unbeweideten Vergleichsstandorte (Tabelle 5). Dies ist in erster Linie auf die hohen Abundanzen von *Doratura homophyla, Recilia schmidtgeni* und *Neoaliturus fenestratus* auf den Weideflächen zurückzuführen. Hohe Dichten erreichen zudem *Arocephalus languidus* und *Turrutus socialis*, ohne dass hier eine deutliche Präferenz für beweidete oder unbeweidete Bereiche zu erkennen wäre. Betrachtet man die „wertbestimmenden" Arten, so ist auch hier eine höhere Zahl im beweideten Teil nachgewiesen (Tabelle 6). Bei der Eselweide sind die Verhältnisse umgekehrt, hier sind deutlich mehr Arten und Individuen aus den unbeweideten Bereichen nachgewiesen (vgl. Abbildung 3). Die Zahl der wertbestimmenden Arten ist hier allerdings besonders gering.

Im Übergangsbereich zu den feuchten und salzbeeinflussten Lackenböden („Zone 2") leben auf den Weideflächen wesentlich mehr Zikadenindividuen und –arten als auf den unbeweideten Referenzflächen. Wiederum dominieren *Doratura homophyla, Neoaliturus fenestratus, Turrutus socialis* und *Arocephalus languidus*, neu hinzu kommen *Anaceratagallia ribauti* und *A. laevis*. Auf unbeweidete Flächen beschränkt bleibt hingegen *Recilia schmidtgeni*, mit einem deutlichen Schwerpunkt auf unbeweidete Bereiche kommt *Psammotetix asper* neu hinzu.

In den nassen Randbereichen der Lacken („Zone 3") sind die Zikadenarten- und -individuenzahlen in fast allen Flächen deutlich geringer als in den Zonen 1 und 2. Eine Ausnahme bildet der unbeweidete Bereich der Zicklacke Süd (vgl. Abbildung 4). Die Beweidung scheint sich im unmittelbaren Uferbereich der Lacken daher eher negativ auf den Zikadenartenbestand auszuwirken, mit Ausnahme der Probefläche „Zicklacke West" sind die Arten- und Individuenzahlen geringer als auf unbeweideten Flächen (Abb. 3–4).

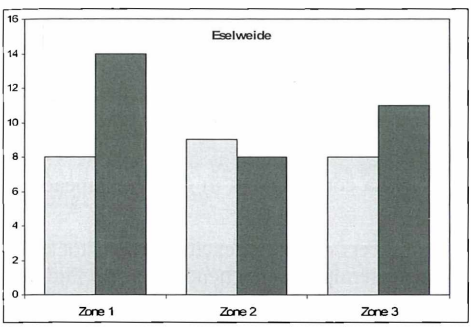

Abb. 3: Zikaden-Artenzahlen aus Barberfallenfängen in beweideten (hell) und unbeweideten (dunkel) Teilbereichen der Eselweide südwestlich Illmitz. Zone 1 = Halbtrockenrasen; Zone 2 = wechselfeuchtes Grünland; Zone 3 = Lackenrand. – Fig 3 (left): Auchenorrhyncha species from pitfall traps in grazed (light shading) and ungrazed (dark shading) plots of the donkey pasture SW Illmitz. Zone 1 = dry grassland, Zone 2 = mesophilous grassland, Zone 3 = wet salt lake shore.

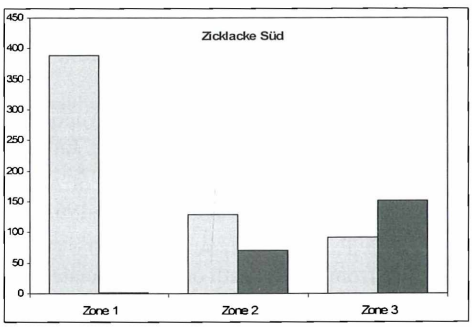

Abb. 4: Zikaden-Individuenzahlen aus Barberfallenfängen in beweideten und unbeweideten Flächen an der Zicklacke bei Illmitz. Zone 1 = Halbtrockenrasen; Zone 2 = wechselfeuchtes Grünland; Zone 3 = Lackenrand. – Fig 4 (right): Auchenorrhyncha specimens from pitfall traps in grazed (light shading) and ungrazed (dark shading) plots of the „Zicklacke Süd". Zone 1 = dry grassland, Zone 2 = mesophilous grassland, Zone 3 = wet salt lake shore.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich Beweidung in trockeneren bis mäßig feuchten Lebensräumen des Seewinkels positiv auf den Zikadenartenbestand auswirken kann, während sie an nassen Standorten in manchen Fällen (durch zu hohe Bestoßung?) **offenbar ungünstige Auswirkungen hat. Besonders hervorzuheben ist der naturschutzfachliche Wert der Probefläche „Zicklacke West"; hier weisen die beweideten Bereiche bei allen verwendeten Bewertungsparametern Höchstwerte auf.**

Insgesamt konnten auf den untersuchten Wiesenflächen 75 Arten nachgewiesen werden, darunter 3 Erstnachweise für Österreich und 16 für das Burgenland.

Dank

Unser Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Waitzbauer für die Projektkonzeption und -leitung sowie für sein stetiges Interesse an den Zikaden, Frau Dr. Pamela Zolda und Herrn Dr. Wolfgang Rabitsch für die Geländearbeiten und für ihre sonstige Hilfe im Projekt, Herrn Dr. Helwig Brunner für Hinweise zum Manuskript, und der Verwaltung des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel für die Finanzierung der Arbeiten.

Literatur

ACHTZIGER R., 1999: Möglichkeiten und Ansätze des Einsatzes von Zikaden in der Naturschutzforschung (Hemiptera: Auchenorrhyncha). Reichenbachia 33, 171–190.

ACHTZIGER R. & NICKEL H., 1997: Zikaden als Bioindikatoren für naturschutzfachliche Erfolgskontrollen im Feuchtgrünland. Beitr. Zikadenkunde 1, 3–14.

ACHTZIGER R., NICKEL H. & SCHREIBER R., 1998: Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen auf Insektengemeinschaften des Feuchtgrünlands – Ökologische Untersuchungen zur Erfolgskontrolle anhand von Zikaden, Wanzen, Heuschrecken und Tagfaltern. Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz 150: 109–131.

ANDRZEJEWSKA L., 1984: Ecological structure of Auchenorrhyncha meadow communities under increasing cultivation. Mitt. schweiz. Entomol. Ges. 57/4, 405–406.

ANDRZEJEWSKA L., 1999: Composition of Auchenorrhyncha communities in disturbed meadows (Hemiptera). Reichenbachia 33, 191–196.

BARHAM D. F. & STEWART A. J. A., 2005: Differential indirect effects of excluding livestock and rabbits from chalk heath on the associated leafhopper (Hemiptera: Auchenorrhyncha) fauna. J. Insect Cons. 9, 351–361.

BIEDERMANN R., ACHTZIGER R., NICKEL H. & STEWART A. J. A., 2005: Conservation of grassland leafhoppers: a brief review. J. Insect Cons. 9, 229–243.

BORNHOLDT G., 1991: Auswirkungen der Pflegemaßnahmen Mahd, Mulchen, Beweidung und Gehölzrückschnitt auf die Insektenordnungen Orthoptera, Heteroptera, Auchenorrhyncha, Coleoptera der Halbtrockenrasen im Raum Schlüchtern. Marburger Entomol. Publ. 2/6, 1–330.

BRUNNER H., DERBUCH G., HOLZINGER W. E. & KOMPOSCH C., 1999: Analyse und Bewertung unterschiedlicher Nutzungsformen: Auswirkung von Beweidung, Mahd, Forstwirtschaft und Tourismus auf die Tierwelt. Unveröff. Projektbericht des Ökoteam im Auftrag der Nationalparkverwaltung Nockberge, 69 S.

EYRE M. D., 2005: Habitat diversity in the conservation of the grassland Auchenorrhyncha (Homoptera: Cercopidae, Cicadellidae, Cixidae, Delphacidae) of northern Britain. J. Insect Cons. 9, 309–317.

FRÖHLICH W., 1996: Zikaden-Nachweise aus dem Gebiet des Neusiedler Sees (Österreich, Burgenland) und aus angrenzenden Gebieten (Insecta: Auchenorrhyncha). – Linzer biol. Beitr. 28/1, 335–347.

GEISER K., LÖFFLER B. & LETHMAYER C., 1993: Einfluß von Beweidung und Mahd auf die Arthropodenfauna auf Feucht- und Trockenwiesen im Seewinkel. Unveröff. Projektber. entomol. Arbeitsgruppe des AGN-Projekts, Illmitz, 103 S.

HILDEBRANDT J., 1990: Phytophage Insekten als Indikatoren für die Bewertung von Landschaftseinheiten am Beispiel von Zikaden. Natur und Landschaft 65, 362–365.

HILDEBRANDT J., 1995: Untersuchungen zur Zikadenfauna (Hemiptera, Auchenorrhyncha) einer Ästuarwiese unter dem Einfluß landwirtschaftlicher Nutzung und veränderten Überflutungsgeschehens. Faunist.-Ökol. Mitt. 7, 9–45.

HOLZINGER W. E., 1995: Bemerkenswerte Zikadenfunde aus Österreich (Homoptera, Auchenorrhyncha: Cicadellidae). Linzer Biol. Beitr. 27/1, 279–283.

HOLZINGER W. E., 1999: Taxonomie und Verbreitung ausgewählter Zikadenarten Österreichs (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha). Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierkde Dresden 21, 255–260.

HOLZINGER W. E., 2008: Rote Liste der Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) Österreichs. In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/3 (in Druck)

HOLZINGER W. E. & FRÖHLICH W., 2006: Zikaden. – In: OBERLEITNER I., WOLFRAM G. & ACHATZ-BLAB A. (Red.): Salzlebensräume in Österreich. Umweltbundesamt, S. 140–142.

HOLZINGER W. E., KAMMERLANDER I. & NICKEL H., 2003. The Auchenorrhyncha of Central Europe. Die Zikaden Mitteleuropas. 1: Fulgoromoropha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Brill, Leiden, 673 S.

HOLZINGER W. E., KOMPOSCH B. & KOMPOSCH C., 2005: Naturschutzfachliche Evaluierung der Almbewirtschaftung im Nationalpark Gesäuse. Bewertung der Weideflächen anhand der Indikatorgruppen Zikaden, Spinnen und Kleinsäuger. Unveröff. Projektbericht des Ökoteam im Auftrag des Nationalparks Gesäuse, 158 + 8 S.

HOLZINGER W. E. & REMANE R., 1994: Zikaden-Erstnachweise aus Österreich (Ins.: Homoptera Auchenorrhyncha). Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 124, 237–240.

HORVATH G., 1923: A Fertö-Tónak és Közvetlen Környékének Hemiptera-Faunája. Ann. Mus. Nat. Hung. 20, 182–199.

KORNER I., TRAXLER A. & WRBKA T., 2000: Vegetationsökologisches Beweidungsmonitoring Nationalpark Neusiedler See–Seewinkel 1990–1998. Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland Bericht 88, 1–82.

MACZEY N., MASTERS G. J., HOLLIER J. A., MORTIMER S. R. & BROWN V. K., 2005: Community assosiations of chalk grassland leafhoppers (Hemiptera: Auchenorrhyncha): conclusions for habitat conservation. J. Insect Cons. 9, 281–297.

MALICKY H., 1977: Vergleichende Barberfallenuntersuchungen im Wiener Neustädter Steinfeld (Niederösterreich) und auf den Apetloner Hutweiden (Burgenland): Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). Ber. Arbgem. ökol. Entomol. Graz 8, 23–32.

MORRIS M. G. & PLANT R., 1983: Responses of grassland invertebrates to management by cutting. V. Changes in Hemiptera following cessation of management. J. Appl. Ecol. 20, 157–177.

MORRIS M. G., 1971: Differences between the invertebrate faunas of grazed and ungrazed chalk grassland. IV. Abundance and diversity of Homoptera-Auchenorhyncha. J. Appli. Ecol. 8, 37–52.

MORRIS M. G., 1975: Preliminary observations on the effects of burning on the Hemiptera (Heteroptera and Auchenorrhyncha) of limestone grassland. Biol. Cons. 7, 311–319.

MORRIS M. G., 1981a: Responses of grassland invertebrates to management by cutting. III. Adverse Effects on Auchenorhyncha. J. Appl. Ecol. 18, 107–123.

MORRIS M. G., 1981b: Responses of grassland invertebrates to management by cutting. IV. Positive responses of Auchenorhyncha. J. Appl. Ecol. 18, 763–771.

MORRIS M. G., 1990: The Hemiptera of two sown calcareous grasslands. II. Differences between treatments. J. Appl. Ecol. 27: 379–393.

MORRIS M. G., CLARKE R. T. & RISPIN W. E., 2005: The success of a rotational grazing system in conserving the diversity of chalk grassland Auchenorrhyncha. J. Ins.Cons. 9, 363–374.

NAST J., 1987: The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Europe. Ann. Zool. Warszawa 40, 535–662.

NICKEL H., 2003: The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft, Sofia, 460 S.

NICKEL H. & ACHTZIGER R., 1999: Wiesen bewohnende Zikaden (Auchenorrhyncha) im Gradienten von Nutzungsintensität und Feuchte. Beitr. Zikadenkunde 3, 65–80.

NICKEL H. & ACHTZIGER R., 2005: Do they ever come back? Responses of leafhopper communities to extensification of land use. J. Ins. Cons. 9, 319–333.

RAUER G. & KOHLER B. 1990: Schutzgebietspflege durch Beweidung. Sonderband Wiss. Arb. Burgenland 82, 221–278.

REMANE R., 1961: Zur Kenntnis der Verbreitung einiger Zikadenarten (Homopt. Cicadina). Nachrichtenbl. Bayer. Entomol. 10(12),111–114.

REMANE R. & FRÖHLICH W., 1994: Beiträge zur Chorologie einiger Zikaden-Arten (Homoptera Auchenorrhyncha) in der Westpaläarktis. Marburger Entomol. Publ. 2(8), 131–188.

WAGNER W. & FRANZ H., 1961: Überfamilie Auchenorrhyncha (Zikaden). – in: FRANZ H.: Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt 2, 74–158, Verlag Wagner, Innsbruck.

WALTER S., 1998: Grünlandbewertung mit Hilfe von Zikaden: ein Beispiel aus dem Osterzgebirge. Beitr. Zikadenkunde 2, 13–38.

Anschriften:

Dr. Werner E. HOLZINGER, Ökoteam – Institut für Faunistik und Tierökologie, Bergmanngasse 22, A-8010 Graz, Österreich. E-Mail: holzinger@oekoteam.at.

Dr. Herbert NICKEL, Institut für Zoologie, Anthropologie und Entwicklungsbiologie, Abt. Ökologie, Georg-August-Universität, Berliner Str. 28, D-37037 Göttingen. E-Mail: hnickel@gwdg.de.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Holzinger Werner E., Nickel Herbert

Artikel/Article: Zikaden (Hemiptera: Auchenorrhyncha) als Erfolgsindikatoren der Beweidungsmaßnahmen im Nationalpark Neusiedler See- Seewinkel. 173-190