

Joannea Zool. 1: 103–123 (1999)

---

## **Die Heuschreckenfauna und das Vorkommen der Gottesanbeterin an Bahndämmen in der Oststeiermark, Österreich (II) (Saltatoria, Mantodea)**

Lisbeth ZECHNER

**Zusammenfassung:** Im Jahre 1998 wurden die Heuschreckenfauna und die Verbreitung der Gottesanbeterin auf zwei Bahndämmen in benachbarten Tälern in der Oststeiermark (Österreich) mittels Transektzählungen untersucht. Die Strecke zwischen Hartberg und Fürstenfeld steht nach wie vor in Betrieb, während die Linie zwischen Bierbaum und Neudau Ende der 1980er Jahre aufgelassen wurde. Auf beiden Bahndämmen konnten insgesamt 27 Heuschreckenarten sowie *Mantis religiosa* beobachtet werden. 8 bzw. rund 30 % der Arten (inkl. Gottesanbeterin) zählen nach der Roten Liste Österreichs zu den gefährdeten Arten. Zwischen den beiden Bahndämmen zeigten sich Unterschiede in der Artenzusammensetzung (QS = 74 %) und Individuendichte. Während der aufgelassene Bahndamm 23 Arten, darunter *Myrmecophilus cf. acervorum* und *Chorthippus vagans*, beherbergt, wurden auf der anderen Linie 21 Arten festgestellt. Große Unterschiede zeigten sich besonders in der Individuenzahl mit im Mittel 43 Ind./100 m auf dem stark verbuschten aufgelassenen Bahndamm bzw. 82 Ind./100 m auf der in Betrieb befindlichen Strecke. Die Ursachen für die festgestellten Unterschiede in der Artenzusammensetzung werden diskutiert und mit dem Artenspektrum zweier 1997 in der Südoststeiermark untersuchten Bahnlinien verglichen. Weiters wird die Notwendigkeit für Pflegemaßnahmen (Mähen, Entbuschen, kontrolliertes Brennen) am aufgelassenen Bahndamm zum Erhalt dieses Lebensraumes, der wichtige Populationen von *Melanogryllus desertus*, *Modicogryllus frontalis* und *Chorthippus vagans* beherbergt, betont.

**Abstract:** During 1998 the grasshopper fauna as well as the occurrence of the Praying Mantis *Mantis religiosa* were investigated by means of transect counts along the railway embankments of two different lines in adjacent valleys in eastern Styria (Austria). One of the lines between Hartberg and Fürstenfeld is still working, whereas the other between Bierbaum and Neudau was closed in the 1980s. Along all investigated sections of both lines 27 species of grasshoppers and *Mantis religiosa* could be found. According to the national Red Data Book for Austria 8 or about 30 % of all species found (including Praying Mantis) are endangered. Differences according

to the number and species composition between the two embankments (QS = 74 %) could be observed. Along the closed line 23 species (including *Myrmecophilus cf. acervorum* and *Chorthippus vagans*) could be found in comparison to 21 species (including *Mantis religiosa*) which were found along the still operating embankment. However great differences in the abundances of grasshoppers at the two investigated embankments could be observed. Along the closed line with a high proportion of tree and scrub vegetation a mean of 43 individuals per 100 m could be found whereas the other embankment holds twice as much individuals (82 ind./100 m). The reasons for different densities as well as the occurrence of species in comparison to the species assemblages of two other in 1997 investigated embankments in south-eastern Styria are discussed. Furthermore the necessity of habitat management for the closed line i. e. by mowing or prescribed burning to preserve the open character of the embankment, which holds important populations of *Melanogryllus desertus*, *Modicogryllus frontalis* and *Chorthippus vagans*, is stressed.

## 1. Einleitung

Erste Untersuchungen im Jahre 1997 zur Heuschreckenfauna auf Bahndämmen in der Südoststeiermark zeigten, dass diese interessante und artenreiche Heuschreckengemeinschaften beherbergen können und besonders für Arten, die lückige oder schütter bewachsene Lebensräume benötigen, als Sekundärhabitats von großer Bedeutung sind (ZECHNER 1998). Um weitere Informationen zur Artengemeinschaft entlang von Bahndämmen und der Stetigkeit einzelner Arten in Beziehung zur Vegetationsstruktur und geographischen Lage zu erhalten, wurden 1998 zwei Bahndämme im Safental bzw. im Lafnitztal untersucht (Abb. 1).

## 2. Untersuchungsgebiet

Die Erhebungen wurden einerseits auf einem rund 19 km langen Teilabschnitt der Wechselstrecke Aspang–Fehring im offenen Safental zwischen Hartberg und Bierbaum durchgeführt, wo auf der 1890 fertiggestellten und nach wie vor in Betrieb stehenden Linie fünf Teilstrecken, in Safenau, Unterbuch, Geiseldorf, Leitersdorf und Blumau, à 300 m Länge bearbeitet wurden (KENNING 1992). Parallel dazu wurde die im gleichen Zeitraum erbaute, aber Mitte der 80er aufgelassene und rund 9 km lange Strecke nach Neudau, die in Bierbaum von der Wechselstrecke abzweigt und über knapp 3 km zwischen dem Safen- und Lafnitztal durch ein Waldgebiet führt, auf ebenfalls fünf Abschnitten zwischen Bierbaum im Safental und Neudau im Lafnitztal untersucht (Tab. 1, 2).

Der Talraum des Safentales wird großteils landwirtschaftlich intensiv genutzt und



Abb. 1: Das Eisenbahnnetz der Steiermark (nach Schulatlas von Freytag-Berndt 1979) und die Lage der untersuchten Bahnlinien zwischen Hartberg und Bierbaum bzw. Bierbaum und Neudau.

besonders durch die durchführende Südautobahn zusätzlich beeinträchtigt. Die fünf untersuchten Bahndammabschnitte ähneln einander in ihrer Ausbildung mit einem geringen Deckungsgrad der Strauchschicht entlang der Dammböschungen von 0 bis 30 %, welche hauptsächlich aus *Euonymus europaeus* und *Rubus* spp. besteht. Die Krautschicht neben dem Schotterkörper wird aus verschiedenen Gräsern (v. a. *Arrhenatherum elatius*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*, *Bromus* cf. *sterilis*, *Poa* spp., *Echinochloa crus-galli*, *Setaria* spp.), Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*) und diversen Kräutern (*Taraxacum officinale*, *Verbascum* sp., *Galium mollugo*, *Galium aparine* u. a.) gebildet, während die angrenzenden Gräben mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Brennessel (*Urtica dioica*), Goldrute (*Solidago gigantea*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*) und diversen Seggen (*Carex* spp.) bestanden sind. Die Dammböschungen sind großteils nur wenige Meter breit und grenzen an wenig befahrene Nebenstraßen, Feldwege oder Äcker (Abb. 2). In Geiseldorf grenzt eine Dammsseite auf einer Länge von rund 100 m an ein Waldstück. Auf allen untersuchten Abschnitten wurden ähnliche Pflegemaßnahmen mit einer teilweisen Mahd von Böschungsteilen bzw. dem Ausmähen von km-Steinen ab Mai durchgeführt, während im Juni auf allen Abschnitten ein ca. 1 m breiter Streifen beiderseits des Schotterkörpers mit Herbizid behandelt wurde. Eine beinahe vollständige Mahd der angrenzenden Böschungen und Gräben erfolgte ca. Anfang September (Tab. 1, 2).

Die stillgelegte Strecke zwischen Bierbaum und Neudau zeigt naturgemäß eine fortschreitende Sukzession mit zunehmendem Baum- und Strauchanteil (*Alnus glutinosa*, *Euonymus europaeus*, *Populus tremula*, *Salix* spp. und *Rubus* spp.) entlang der Dammböschungen, während der ehemalige Schotterkörper mit einem Deckungsgrad des Rohbodens von 80 % in Bierbaum bis 10 % in Neudau in unterschiedlichem Maße freiliegt (Abb. 3). Die Krautschicht setzt sich in ähnlicher Weise wie auf dem Bahndamm im Safental, jedoch mit einem hohen Goldrutenanteil, zusammen. Trotz insgesamt vergleichsweise weniger intensiver Nutzung des Lafnitztales mit einem höheren Wiesenanteil (16,4 %) und zumindest lokal erhaltenen Resten der ursprünglichen Parklandschaft mit Feldgehölzen, Hecken und Einzelbäumen (SACKL & SAMWALD 1994) grenzen die untersuchten Dammabschnitte hauptsächlich an Entwässerungsgräben, Feldwege und Äcker. Eine Ausnahme bildet der im Wald liegende Abschnitt „SW Weinseißmühle“, welcher

Streckenabschnitt Hartberg – Blumau	Safenau	Unter- buch	Geisel- dorf	Leiters- dorf	Blumau
Strecken-km	47,60	43,60	42,10	34,87	29,30
Transektlänge (m)	300	300	300	300	300
ÖK	136	166	166	166	166
N. Breite	47°15'	47°13'	47°12'	47°09'	47°06'
E. Länge	15°59'	15°59'	15°59'	16°01'	16°03'
Seehöhe (m)	320	310	300	285	280
Exposition	ENE/WSW	E/W	NE/SW	NE/SW	ENE/WSW
Lage	Tal	Tal	Tal	Tal	Tal
Dammhöhe (m)	1–1,5	0,6	1,5	1,5	0,4–0,5
Böschungsbreite (m)	3/3–4	2/2–3	2–4/2–5	2–3/4–6	1,5–2/2–5
Schwellen	B, M	H	H	B, M	M
<i>Deckungsgrad der Vegetation (%)</i>					
Krautschicht	100/100	70/100	100/80	90/95	100/100
Strauchschicht	<5/0	30/0	0/20	10/5	
Baumschicht					
RB bis 1 m bzw. Mitte	<5/10	<5/<5	0/20–40	<5/<5	5-20/5–10
<i>Angrenzende Nutzung</i>	Acker Bach	Graben Straße Feldweg Acker	Feldweg Acker Wald	Graben Straße Acker Fettwiese	Graben Feldweg Acker Fettwiese

Tab. 1: Lage und Charakterisierung der bearbeiteten Transekte im Streckenabschnitt Hartberg – Blumau. H = Holz, B = Beton, M = Metall, RB = Rohboden.

von älteren Mischwaldbeständen und einer Jungwaldfläche umgeben ist. Der Bahndamm wird z. Z. nicht gemäht und ausschließlich für jagdliche Zwecke (Hochsitze) „genutzt“.

Die untersuchten Streckenabschnitte beider Bahndämme lassen sich nach WAKONIGG 1978 v. a. dem Talbodenklima des Vorlandes mit – im Vergleich zum Klima der Riedelagen – geringerer Wärme im Winter sowie einer großen Frost- und Inversionsbereitschaft zuordnen. Die mittleren Temperaturen liegen im Juli zwischen 18 und 19 °C, während das Jahresmittel 8 °C und die aperiodische Tagesschwankung 10 °C betragen. Die Niederschlagsmenge erreicht im gesamten Gebiet rund 800 mm pro Jahr. Daneben herrschen auf Bahndämmen jedoch besondere mikroklimatische Bedingungen (JENTSCH 1993, DETZEL 1998, ZECHNER 1998).

<i>Streckenabschnitt</i> <i>Bierbaum – Neudau</i>	Bierbaum	W Rohr- brunn	Burgau	Neudau	SW Weinseiß- mühle Wald
Strecken-km	0,35	4,18	6,87	8,60	3,00
Transektlänge (m)	400	300	300	370	300
ÖK	166	167	167	167	167
N. Breite	47°06'	47°07'	47°09'	47°09'	47°07'
E. Länge	16°04'	16°05'	16°06'	16°06'	16°05'
Seehöhe (m)	265	270	280	285	270
Exposition	SE/NW	E/W	E/W	ENE/WSW	ESE/WNW
Lage	Tal	Tal	Tal	Tal	Tal
Dammhöhe (m)	1,5-2	1-2	0,5	0,5	Einschnitt
Böschungsbreite (m)	2-5/ 6-8	3/6	2-3/ 5-6	3-4/ 1,5-2,5	1,5-2/ 1,5-2
<i>Deckungsgrad der Vegetation (%)</i>					
Krautschicht	25/10	85/40	60/20	10/80	30/60
Strauchschicht	75/90	15/60	40/80	80/20	10/10
Baumschicht			0/5	10/0	60/30
RB bis 1m bzw. Mitte	80	80	30-40	10	65-70
<i>Angrenzende</i> <i>Nutzung</i>	Acker Graben	Graben Feldweg Acker	Graben Feldweg Acker	Graben Feldweg Acker Fettwiese	Wald

Tab. 2: Lage und Charakterisierung der bearbeiteten Transekte im Streckenabschnitt Bierbaum – Neudau.

### 3. Methode

Die Erfassung der Heuschreckenfauna und der Gottesanbeterin auf den Bahndämmen erfolgte 1998 wiederum mittels Transektzählungen stridulierender und/oder optisch erfasster Tiere. Eine Beschreibung der Methode sowie methodisch bedingte Erfassungsprobleme finden sich bei ZECHNER 1998.

Um phänologische sowie tageszeitliche Aktivitätsunterschiede der einzelnen Arten abzudecken, erfolgten fünf bis sechs Tagesbegehungen und eine Nachtkartierung pro Strecke. Die Tagesbegehungen fanden am 27. 5., 30. 6./1. 7., 24. und 26. 7., 17./18. 8. sowie zwischen 9. und 21. 9. bei sonnigem und großteils warmem Wetter (Lufttemperatur Mai bis August in 1 m Höhe (17)20,2–31,8° C, im September 16,9–23,3° C) statt. Schwierigkeiten ergaben sich beim letzten Kartierungsdurchgang im September durch eine anhaltende Schlechtwetterperiode mit kühlen Temperaturen, sodass im September pro Abschnitt teilweise zwei Begehungen bei wenig optimalen Bedingungen durchgeführt wurden und Arten mit jahreszeitlich vergleichsweise spät auftretenden Imagines, wie *Chorthippus mollis*, in den Ergebnissen möglicherweise leicht unterrepräsentiert sind. Nachtkartierungen wurden am 11. und 12. 8. ab Einbruch der Dunkelheit bis kurz vor Mitternacht bei Lufttemperaturen zwischen 17,6 und 22,2° C durchgeführt. Zur Erfassung von Arten mit Gesang im Ultraschallbereich kam ein Detektor zum Einsatz. Insgesamt konnten an der Wechselstrecke im Safental 4024 Tiere und auf der aufgelassenen Strecke „Bierbaum–Neudau“ 1826 Tiere registriert werden.

Die Nomenklatur der Arten folgt INGRISCH & KÖHLER 1998. Folgende Abkürzungen finden im Text Verwendung: n = Stichprobenumfang,  $\bar{x}$  = Mittelwert, s = Standardabweichung, p = Irrtumswahrscheinlichkeit, QS = Sörensen Quotient,  $r_s$  = Spearman'scher Rangkorrelationskoeffizient, E/C = Ensifera/Caelifera-Index.

### 4. Ergebnisse

#### 4.1. Artenspektrum

Auf beiden 1998 untersuchten Bahndämmen konnten insgesamt 27 Heuschreckenarten sowie die Gottesanbeterin gefunden werden. Eine Zusammenfassung aller festgestellten Arten zeigt Tab. 3. Die Artenzahlen sind mit 20 bzw. 23 Arten ähnlich hoch wie am 1997 untersuchten Bahndamm im Raabtal, welcher mindestens 24 Arten beherbergt (ZECHNER 1998). 16 Arten, die mit Ausnahme der Grillenarten *Melanogryllus desertus* und *Modicogryllus frontalis* sowie *Oedipoda caerulea* und *Chorthippus mollis*, zu den häufigen und weit verbreiteten Arten in der Oststeiermark zählen, wurden auf beiden 1998 untersuchten Bahndämmen und mit Ausnahme von *Tetrix subulata* auf allen vier, bisher untersuchten Bahndämmen festgestellt. Davon zählen sieben Heuschreckenarten sowie die Gottesanbeterin nach der Roten Liste der gefährdeten



Abb. 2: Untersuchter Bahndammabschnitt in Leitersdorf, Safental 18. 8. 1998. Foto: L. Zechner.



Abb. 3: Aufgelassener Bahndamm W Rohrbrunn, Lafnitztal 17. 8. 1998. Foto: L. Zechner.

Tiere Österreichs zu den mehr oder minder gefährdeten Arten (ADLBAUER & KALTENBACH 1994).

Die Bahnlinie im Safental beherbergt mindestens 20 Heuschreckenarten sowie die Gottesanbeterin. Ausschließlich auf diesem Bahndamm konnten *Leptophyes albobittata*, *Tetrix tenuicornis*, *Chorthippus apricarius* und *Mantis religiosa*, sowie mit einem Einzeltier *Stenobothrus lineatus*, festgestellt werden. Letzterer dürfte somit auf diesem Bahndamm keine eigenständige Population aufweisen. Zu den stark gefährdeten Arten auf dieser Strecke zählen nach der Roten Liste Österreichs *Ruspolia nitidula*, *Melanogryllus desertus* und *Modicogryllus frontalis*. Als gefährdet bzw. potentiell gefährdet gelten *Chrysochraon dispar* und *Chorthippus mollis*. Der Feldgrashüpfer *Chorthippus apricarius*, welcher hauptsächlich im submontanen Bereich der Steiermark bzw. in den Tallagen der Obersteiermark verbreitet ist, erreicht hier im Safental vermutlich seine Verbreitungsgrenze in der Oststeiermark.

Entlang der aufgelassenen Strecke nach Neudau konnte mit insgesamt 23 Heuschreckenarten eine etwas höhere Zahl von Arten gefunden werden. Ausschließlich auf diesem Bahndamm wurden *Phaneroptera falcata*, *Conocephalus discolor*, *Gomphoceris rufus* und *Chorthippus vagans*, sowie mit je einem einzelnen Individuum *Gryllus campestris*, *Myrmecophilus cf. acervorum* und *Stethophyma grossum* beobachtet.

Art		Abk.	ROL	H	N	R	G
<i>Phaneroptera falcata</i>	Gemeine Sichelschrecke	Phfal			×	×	×
<i>Phaneroptera nana</i>	Vierpunktige Sichelschrecke	Phnan					×
<i>Isophya</i> sp.	Plumpschrecke	Isoph					×
<i>Leptophyes albobittata</i>	Gestreifte Zartschrecke	Lalb			×		×
<i>Leptophyes boscii</i>	Boscis Zartschrecke	Lbos					×
<i>Conocephalus discolor</i>	Langflügelige Schwertschrecke	Cdisc	3		×		×
<i>Ruspolia nitidula</i>	Große Schiefkopfschrecke	Rnit	2	×	×		×
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	Tvir			×	×	×
<i>Decticus verrucivorus</i>	Warzenbeißer	Dverr	3(4)				×
<i>Platycleis grisea</i>	Graue Beißschrecke	Pgris	4				×
<i>Metrioptera bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke	Mbic					×
<i>Metrioptera roeselii</i>	Roesels Beißschrecke	Mroe			×	×	×
<i>Pholidoptera aptera</i>	Alpen-Strauschschrecke	Phapt					×
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Gewöhnliche Strauschschrecke	Phgri			×	×	×

Tab. 3: Artenliste der 1998 untersuchten Bahnlinien im Safen- und Lafnitztal sowie der zwei 1997 untersuchten Bahnstrecken (ZECHNER 1998) mit Angabe der Gefährdungskategorie nach der Roten Liste (ROL) der gefährdeten Tiere Österreichs (ADLBAUER & KALTENBACH 1994). 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, 4 = Potentiell gefährdet. H: Hartberg, N: Neudau, R: Raabtal, G: Gleichenberg. Grau unterlegt sind jene 16 Arten, die auf beiden 1998 untersuchten Bahndämmen vorkommen.



Art		Abk.	ROL	H	N	R	G
<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	Gcam			×		
<i>Melanogryllus desertus</i>	Steppengrille	Mdes	2	×	×	×	×
<i>Modicogryllus frontalis</i>	Östliche Grille	Mfro	2	×	×	×	×
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Sumpfgrippe	Phey	2				×
<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen	Opell	2				×
<i>Myrmecophila</i> cf. <i>acervorum</i>	Ameisengrille	Myrm			×		
<i>Tetrix subulata</i>	Säbeldornschröcke	Tsub		×	×		×
<i>Tetrix tenuicornis</i>	Langfühler-Dornschröcke	Tten		×			×
<i>Odontopodisma schmidtii</i>	Schmidts Gebirgsschröcke	Osch	3			×	×
<i>Calliptamus italicus</i>	Italienische Schönschröcke	Cital	3			×	×
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Ödlandschröcke	Ocae		×	×	×	×
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschröcke	Stgro	2		×		
<i>Mecostethus alliaceus</i>	Lauchschröcke	Mall		×	×	×	×
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschröcke	Chdis	3	×	×	×	×
<i>Euthystira brachyptera</i>	Kleine Goldschröcke	Ebra		×	×	×	×
<i>Omocestus rufipes</i>	Buntbäuchiger Grashüpfer	Oruf	3				×
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer	Stlin		×		×	×
<i>Gomphocerus rufus</i>	Rote Keulenschröcke	Gruf			×	×	×
<i>Chorthippus apricarius</i>	Feld-Grashüpfer	Chapr		×			
<i>Chorthippus vagans</i>	Steppengrashüpfer	Chvag			×		
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	Chmol	4	×	×	×	×
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	Chbru		×	×	×	×
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	Chbig		×	×	×	×
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	Chdor		×	×	×	×
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	Chpar		×	×	×	×
<i>Mantis religiosa</i>	Gottesanbeterin		3	×			×
Artenzahl	40		15	21	23	24	32

Tab. 3 (Fortsetzung)

Ausschließlich im Waldtransekt wurden zwei „Raritäten“ der steirischen Heuschreckenfauna, *Chorthippus vagans* und *Myrmecophilus* cf. *acervorum*, festgestellt, wobei *Chorthippus vagans* auf den anderen Abschnitten fehlt und daher vermutlich nur auf dem großteils noch offenen Schotterkörper im lückigen und daher sonnigen Waldabschnitt geeignete

Bedingungen vorfindet. Dagegen dürfte die Ameisengrille auch in anderen Abschnitten zu erwarten sein, wurde durch die schwierige Erfassbarkeit – trotz gezielter Suche – jedoch nicht registriert. Eine genaue Artbestimmung konnte nicht durchgeführt werden, da das Tier entflohen und möglicherweise weitere Arten der Gattung *Myrmecophilus* in Südostösterreich zu erwarten sind.

#### 4.2. Struktur der Heuschreckengemeinschaften im Safen- und Lafnitztal

Mit Ausnahme der gebüschbewohnenden Art *Pholidoptera griseoptera* erreichen die auf den beiden, 1998 untersuchten Bahndämmen häufigeren, d. h. mit mindestens 5 Imagines/100 m registrierten Arten, *Metrioptera roeselii*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachyptera*, *Chorthippus biguttulus*, *C. dorsatus* und *C. parallelus*, auf der noch im Betrieb stehenden Bahnlinie im Safental eine deutlich höhere Dichte (Abb. 4), während die in geringerer Zahl (<5 Imagines/100 m) vertretenen Arten, z. B. *Ruspolia nitidula*, *Tettigonia viridissima*, *Melanogryllus desertus*, *C. mollis*, *C. brunneus* u. a., auf dem aufgelassenen Bahndamm teilweise leicht überwiegen, wobei sich bei letzteren durch die insgesamt geringe Zahl aber nur kleine Unterschiede ergeben. Eine vergleichsweise sehr hohe Dichte erreichte nur *M. roeselii* im Safental mit rund 20 Imagines/100 m.

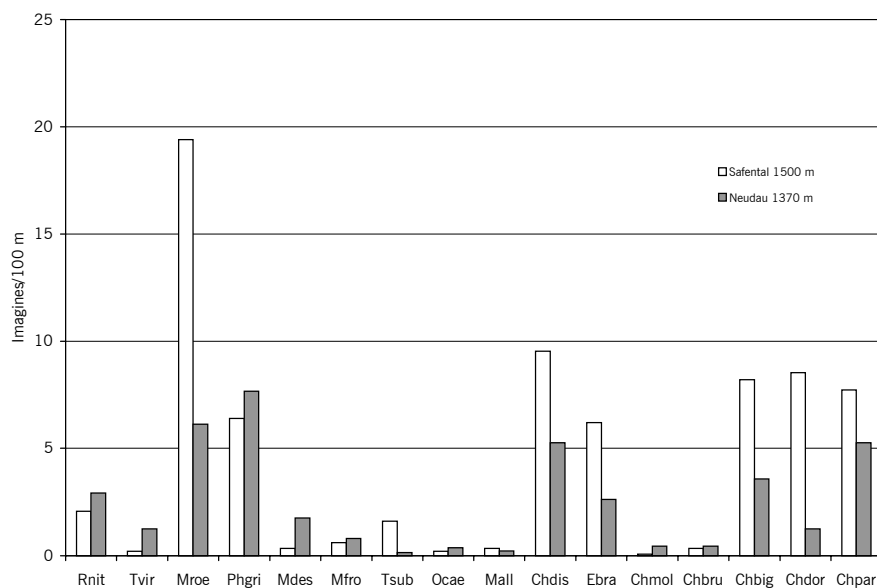


Abb. 4: Relative Häufigkeit (Maximalzahlen) je Bahndamm der 16 Arten, die auf beiden Bahnlinien im Safen- und Lafnitztal festgestellt wurden. Abkürzungen der Arten vgl. Tab. 3.

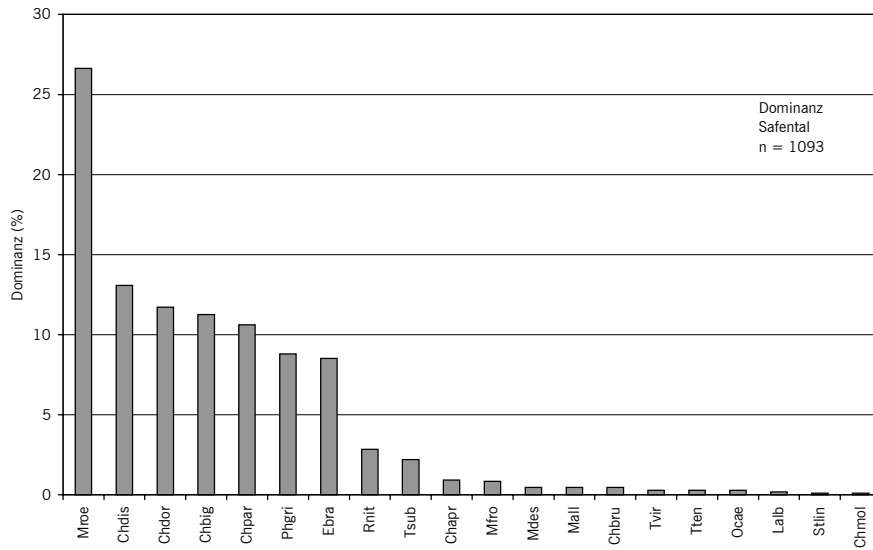


Abb. 5: Dominanzstruktur der Heuschreckengemeinschaft am Bahndamm im Safental zwischen Bierbaum und Hartberg. Abkürzungen der Arten vgl. Tab. 3.

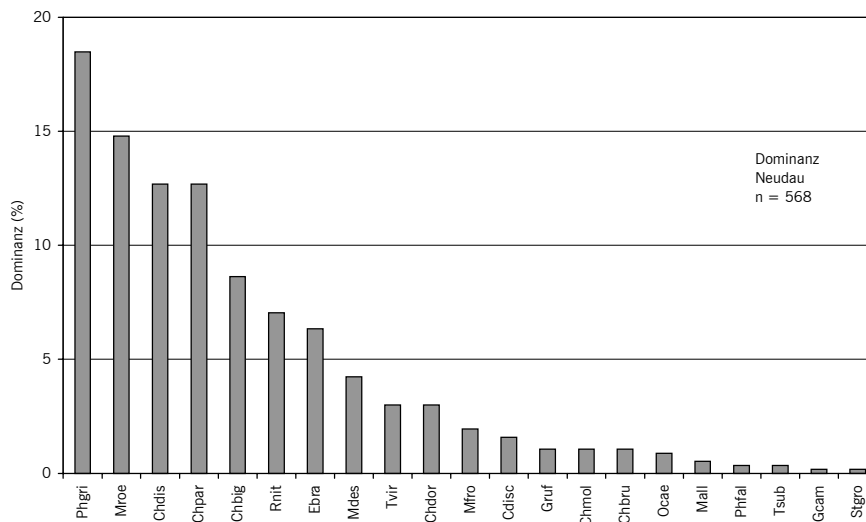


Abb. 6: Dominanzstruktur der Heuschreckengemeinschaft entlang des aufgelassenen Bahndammes zwischen Bierbaum und Neudau (ohne Wald-Transekt). Abkürzungen der Arten vgl. Tab. 3.

Roesels Beißschrecke ist daher, mit einem Anteil von >25 % , die dominante Art auf dem Bahndamm im Safental, während *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus dorsatus*, *C. biguttulus* und *C. parallelus* Anteile zwischen 10 und 13 % erreichen. Zu den häufigeren Arten entlang dieser Bahnlinie zählen weiters *Pholidoptera griseoptera* und *Euthystira brachyptera* mit rund 9 %, während die restlichen Arten Werte <3 % erreichen (Abb. 5). Die geringe Artenzahl und ungleichmäßige Verteilung ergibt für diesen Bahndamm den im Vergleich mit allen untersuchten Bahndämmen niedrigsten Diversitätsindex von 2,19 (Eveness = 0,73) (Tab. 3).

Auf der aufgelassenen Strecke kommt es hingegen bei ebenfalls niedriger Artenzahl (21 Arten ohne Waldtransekt) zu einem gleichmäßigen Abfall der Dominanzwerte, der sich im Diversitätswert von 2,45 (Eveness 0,81) widerspiegelt. Neben der häufigsten Art *P. griseoptera* (rund 19 %) erreichen auch *M. roeselii*, *C. dispar* und *C. parallelus* Dominanzwerte von rund 13 bis 15 %, während *C. biguttulus*, *R. nitidula* und *E. brachyptera* Anteile von 6 bis 9 % einnehmen (Abb. 6). Zu den häufigsten Arten auf beiden Bahndämmen zählen somit die insgesamt weit verbreiteten Arten *Pholidoptera griseoptera*, *Metrioptera roeselii*, *Chrysochraon dispar*, *C. parallelus*, *C. biguttulus* und *Euthystira brachyptera*.

Tab. 4 und 5 fassen einige Kenngrößen der Artengemeinschaften aller bisher untersuchten Bahnlinien zusammen, welche hauptsächlich zur näheren Beschreibung von Artengemeinschaft Verwendung finden. Für eine naturschutzfachlichen Bewertung sind Dominanz- und Diversitätsindices, ebenso wie die Eveness, jedoch nur bedingt geeignet, da vor allem hoch zu bewertende, seltene Arten meist mit geringen Dichten auftreten und zu einem hohen Dominanz- bzw. niedrigen Diversitätsindex führen können (vgl. DEMARMELS 1990). Ein direkter Vergleich zwischen den 1997 bzw. 1998 untersuchten Dämmen ist nur hinsichtlich des Artenspektrums möglich, während die dichtebedingten

	1998		1997	
	Hartberg	Neudau	Raabtal	Gleichenberg
Gesamtlänge der untersuchten Strecken (m)	1500 m	1370 m	1500 m	1650 m
Artenzahl	20	21 (23)	24	31
Sörensen-Quotient (%)		74		76
Ensifera/Caelifera-Index	0,54	0,75 (0,77)	0,71	1,07
Dominanzindex (Simpson)	0,14	0,11	0,11	0,08
Diversitätsindex (Shannon)	2,19	2,45	2,40	2,82
Eveness	0,73	0,81	0,76	0,82

Tab. 4: Vergleichende Zusammenfassung wichtiger Kennzahlen der Artengemeinschaften beider Bahnlinien. Beim Bahndamm „Neudau“ wurden die jeweiligen Werte unter Einbeziehung des Wald-Transektes in Klammer angegeben.

QS (%)	HB	ND	RT	GB
HB (20)	-	-	-	-
ND (23)	74 (78)	-	-	-
RT (24)	82	81 (84)	-	-
GB (31)	71	63 (65)	76	-

Tab. 5: Sörensen-Quotient der vier 1997 und 1998 untersuchten Bahndämme Hartberg (Safental), Neudau, Raabtal und Gleichenberg. Für Neudau wurden die jeweiligen Werte unter Einbeziehung des Wald-Transektes in Klammer angegeben.

Indices größere jährliche (witterungsbedingte) Schwankungen erwarten lassen. 15 Arten der insgesamt 39 festgestellten Heuschreckenarten kommen auf allen vier Bahndämmen im Safental zwischen Bierbaum und Hartberg, auf dem aufgelassenen Bahndamm zwischen Bierbaum und Neudau sowie im Raabtal und auf der Strecke Feldbach – Gleichenberg vor. Die größte Übereinstimmung findet sich dabei zwischen der Bahnlinie im Raabtal und den beiden Linien im Safen- bzw. Lafnitztal (Sörensen-Quotient = 82 bzw. 84 %), während die letzteren beiden nur einen Sörensen-Quotienten von 74 bzw. 78 % erreichen. Eine geringere Übereinstimmung der Artenspektren ergab sich auch jeweils zwischen den drei im Tal liegenden Bahnstrecken und der Bahnlinie „Gleichenberg“, die teilweise durch das Hügelland führt (Tab. 5). Insgesamt ist der Anteil der Ensifera an der Artenzahl in Tallagen geringer ( $E/C = 0,54-0,77$ ) als auf der Bahnlinie „Gleichenberg“ ( $E/C = 1,07$ ).

#### 4.3. Artenzahl und relative Häufigkeit der untersuchten Transekte

Die auf der Wechselstrecke untersuchten Abschnitte zwischen Hartberg und Bierbaum beherbergen zwischen 13 bzw. 15 Heuschreckenarten, wobei die häufigen Arten, wie *Ruspolia nitidula*, *Metrioptera roeselii*, *Pholidoptera griseoptera*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus biguttulus*, *C. dorsatus* und *C. parallelus* regelmäßig und in großteils hoher Dichte auftreten (Tab. 6), während *Modicogryllus frontalis* nur mit geringen Individuenzahlen festgestellt wurde. Die anderen Arten wurden nur unregelmäßig und – mit Ausnahme von *Euthystira brachyptera* in Unterbuch – in geringer Dichte festgestellt. Vorkommen von *Melanogryllus desertus* sowie ein Einzeltier von *C. mollis* wurden ausschließlich im südlichsten Abschnitt, in Blumau, beobachtet. Auch die Gottesanbeterin konnte nur im unteren Talbereich bei Blumau und Leitersdorf gefunden werden.

Auf der aufgelassenen Strecke zwischen Bierbaum und Neudau wurden hingegen zwischen 12 und 18 Arten in unterschiedlicher Dichte je Transekt festgestellt (Tab. 7), wobei auch im untersuchten Waldtransekt, SW Weinseißmühle, mit 15 Arten eine vergleichsweise hohe Artenzahl erreicht wurde (ZECHNER 1998). Zwei Arten, *Myrmecophilus* cf. *acervorum* und *Chorthippus vagans*, wurden sogar ausschließlich in diesem Ab-

schnitt festgestellt. Zu den regelmäßig, aber in großteils geringerer Dichte auftretenden Arten zählen auch hier wiederum die insgesamt weit verbreiteten Arten. Zusätzlich erreicht *Tettigonia viridissima* durch den höheren Baum- und Strauchanteil eine größere Stetigkeit. Die Steppengrille konnte hingegen ausschließlich im Safental (Bierbaum), wo sie auch den unmittelbar benachbarten Damm der Wechselstrecke talaufwärts bis Blumau besiedelt, gefunden werden und fehlt im Lafnitztal. Während *C. apricarius* auf diesem Bahndamm fehlt, konnte *Gomphocerus rufus* hingegen ausschließlich hier gefunden werden (vgl. Tab. 6, 7).

Die Summe der Maximalzahlen aller Imagines erreichen auf der Wechselstrecke im Mittel 82 Imagines/100 m ( $s = 19,6$ ), wobei v. a. in Geiseldorf mit 53 Imagines/100 m, wo ein Waldstück an den Transektabschnitt grenzt, aber auch in Blumau (72 Imagines/100 m), niedrigere Werte als auf den anderen Abschnitten erreicht wurden. Auf der aufgelassenen Strecke sind die Summen hingegen rund um die Hälfte niedriger ( $\bar{x} = 43$ ,  $s = 9,4$ ), wobei jedoch die Erfassbarkeit nicht stridulierender Tiere durch die hohe und dichte Vegetation geringfügig schlechter war.

## 5. Diskussion

Die beiden 1998 untersuchten Bahndämme im Safen- bzw. Lafnitztal erreichen eine dem Bahndamm im Raabtal vergleichbare Artenzahl von etwas über 20 Arten, wobei auch hier möglicherweise weitere Arten, wie die Maulwurfgrille *Gryllotalpa gryllotalpa*, die Eichenschrecke *Meconema thalassinum* oder die Laubholz-Säbelschrecke *Barbitistes serricauda* zu erwarten sind (vgl. ZECHNER 1998). Die Ergebnisse einer heuschreckenkundlichen Untersuchung entlang des 1967 stillgelegten Bahndammes im Sulmtal (Weststeiermark) lassen sich mit den hier vorliegenden Ergebnissen nicht direkt vergleichen, da dort neben dem eigentlichen, mittlerweile großteils verbuschten Dammbereich auch angrenzende Wiesen untersucht wurden. Auf zwei Untersuchungsflächen im Sulmtal, die direkt dem Bahndamm zugeordnet werden können, wurden insgesamt 19 Heuschreckenarten und die Gottesanbeterin festgestellt (STRAUSS 1996).

Die durchwegs niedrigeren Artenzahlen der untersuchten Bahndämme in den Tallagen der Oststeiermark sind vermutlich durch die ungünstigeren klimatischen Bedingungen und die intensivere landwirtschaftliche Nutzung in den Talräumen bedingt. Die kühleren Temperaturen in Tallagen spiegeln sich auch in den vergleichsweise niedrigen E/C-Indices mit einem kleineren Anteil der Ensifera an der Artenzusammensetzung wider (vgl. ZECHNER 1998).

Fünf, im Raabtal und auf der Strecke Gleichenberg 1997 nicht festgestellte Arten konnten im Safen- und Lafnitztal beobachtet werden: *Gryllus campestris*, *Myrmecophilus* cf. *acervorum*, *Stethophyma grossum*, *Chorthippus apricarius* und *Chorthippus vagans*, wobei ausschließlich *C. apricarius* auf den 1997 untersuchten Strecken – bedingt durch das Verbreitungsmuster in der Steiermark – nicht zu erwarten ist. Während die Ameisen-

Streckenabschnitt Hartberg – Blumau	Safenau	Unterbuch	Geiseldorf	Leitersdorf	Blumau
<i>Phaneroptera falcata</i>					
<i>Leptophyes albovittata</i>	0,3		0,3		
<i>Conocephalus discolor</i>					
<i>Ruspolia nitidula</i>	0,7	1,3	3,0	3,3	2,0
<i>Tettigonia viridissima</i>	0,3			0,7	
<i>Metrioptera roeselii</i>	40,7	31,0	4,7	16,0	4,7
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	15,0	3,0	6,3	4,3	3,3
<i>Gryllus campestris</i>					
<i>Melanogryllus desertus</i>					1,7
<i>Modicogryllus frontalis</i>	1,0	0,3	1,0	0,7	0,3
<i>Myrmecophila cf. acervorum</i>					
<i>Tetrix</i> sp.		L			
<i>Tetrix subulata</i>	0,3			5,3	2,3
<i>Tetrix tenuicornis</i>			0,3	0,3	0,3
<i>Oedipoda caeruleascens</i>			0,7		0,3
<i>Stethophyma grossum</i>					
<i>Mecostethus alliaceus</i>	1,3	0,3			
<i>Chrysochraon dispar</i>	14,0	9,0	6,3	15,3	3,0
<i>Euthystira brachyptera</i>		26,3	1,0	3,7	
<i>Stenobothrus lineatus</i>		0,3			
<i>Gomphocerus rufus</i>					
<i>Chorthippus apricarius</i>	2,3		0,3	0,3	0,3
<i>Chorthippus vagans</i>					
<i>Chorthippus mollis</i>					0,3
<i>Chorthippus brunneus</i>		0,3		1,0	0,3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	3,7	2,3	11,0	6,3	17,7
<i>Chorthippus dorsatus</i>	3,7	4,0	6,3	13,3	15,3
<i>Chorthippus parallelus</i>	6,3	11,0	5,7	8,7	7,0
<i>Mantis religiosa</i>				Kokon	0,3
<i>Chorthippus</i> ♀ kurzflügelig	3,3	4,3	3,3	1,7	1,3
<i>Chorthippus</i> ♀ langflügelig	1,0	4,0	1,0	9,0	5,0
<i>Chorth. (Glyptobothrus)</i> ♀	1,7	1,3	1,7	2,7	6,3
Σ Imagines/100m	96	99	53	93	72
Artenzahl	13	13	13	15	16

Tab. 6: Relative Häufigkeit der Imagines/100 m (Maximalzahl) pro Transekt im Streckenabschnitt Hartberg–Blumau. L = nur Nachweis von Larve(n).

Streckenabschnitt Bierbaum – Neudau	Bierbaum	W Rohr- brunn	Burgau	Neudau	Weinseiß- mühle Wald
<i>Phaneroptera falcata</i>	0,3		0,3		
<i>Leptophyes albovittata</i>					
<i>Conocephalus discolor</i>	2,3				0,3
<i>Ruspolia nitidula</i>	4,3	6,0	1,0	0,5	0,3
<i>Tettigonia viridissima</i>	2,0		2,0	0,8	0,3
<i>Metrioptera roeselii</i>	3,3	8,3	11,0	3,5	1,0
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	4,0	13,3	7,7	7,0	20,7
<i>Gryllus campestris</i>		0,3			
<i>Melanogryllus desertus</i>	6,0				
<i>Modicogryllus frontalis</i>		3,3	0,3		0,3
<i>Myrmecophila cf. acervorum</i>					0,3
<i>Tetrix</i> sp.	L	L			
<i>Tetrix subulata</i>				0,5	0,7
<i>Tetrix tenuicornis</i>					
<i>Oedipoda caerulea</i>	0,5		1,0		1,3
<i>Stethophyma grossum</i>				0,3	
<i>Mecostethus alliaceus</i>	0,3	0,7			
<i>Chrysochraon dispar</i>	6,3	5,7	5,3	3,8	2,0
<i>Euthystira brachyptera</i>	0,8	6,7	2,7	1,4	5,0
<i>Stenobothrus lineatus</i>					
<i>Gomphocerus rufus</i>	0,8	1,0			4,0
<i>Chorthippus apricarius</i>					
<i>Chorthippus vagans</i>					2,7
<i>Chorthippus mollis</i>	0,3	0,3		1,1	
<i>Chorthippus brunneus</i>	0,8	0,3		0,5	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	2,3	4,7	6,3	1,9	1,0
<i>Chorthippus dorsatus</i>	0,8	0,7	1,0	2,4	
<i>Chorthippus parallelus</i>	4,8	4,3	6,0	5,9	1,3
<i>Mantis religiosa</i>					
<i>Chorthippus</i> ♀ kurzflügelig			0,3	0,3	
<i>Chorthippus</i> ♀ langflügelig				0,3	
<i>Chorth. (Glyptobothrus)</i> ♀		0,7	1,0	0,5	0,7
Σ Imagines/100m	39	56	46	31	42
Artenzahl	18	15	12	13	15

Tab. 7: Relative Häufigkeit der Imagines/100 m (Maximalzahl) pro Transekt im Streckenabschnitt Bierbaum–Neudau. L = nur Nachweis von Larve(n).



grille vermutlich weiter verbreitet, jedoch schwer erfassbar ist, finden die anderen Arten entlang der Bahndämme kaum geeignete Lebensräume. Für die Feldgrille dürften die Dämme durch die meist dichte und teilweise verfilzte Vegetation nur sehr beschränkt geeignet sein. Die Sumpfschrecke kommt zwar im Lafnitztal auf den dort in größeren Resten vorhandenen Feuchtwiesen mehr oder minder regelmäßig vor (ADLBAUER & SACKL 1993), wurde auf dem Bahndamm aber nur mit einem Einzeltier beobachtet. Sie benötigt nasse, zeitweise überschwemmte Wiesen, sodass in nicht verbuschten Grabenabschnitten entlang des Bahndammes möglicherweise größere, autochthone Vorkommen vorhanden sind.

Der Steppengrashüpfer *C. vagans* wird als ausgesprochen xerothermophil bezeichnet und besiedelt nach DETZEL 1998 Habitate, die besonders trocken- bzw. wärmebegünstigt sind und eine geringe nächtliche Abkühlung, hohe Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturmaxima sowie geringe Maximalwerte der relativen Luftfeuchtigkeit aufweisen. Die Habitatqualität wird u. a. durch die Exposition (SE bis WSW), eine starke Hangneigung, leicht austrocknenden Untergrund, sich leicht aufheizende, offene Fels- und Bodenstellen sowie die teilweise Überschirmung durch Bäume gekennzeichnet. Die räumliche Beziehung der Vorkommen von *C. vagans* zu Waldrändern und Bäumen wird nach DETZEL 1998 von mehreren Autoren erwähnt und spielt möglicherweise auch für das ausschließliche Auftreten der Art im Waldbereich entlang des untersuchten Bahndammes eine Rolle. Die Art besiedelt demnach beispielsweise schütter bewachsene Felsabhängen, Blockhalden, Binnendünen, Waldlichtungen und Sekundärhabitats, wie Böschungen mit offenen Bodenstellen an Viehweiden, Wegen, Straßen und Steinbrüchen. Ältere Funde in der Steiermark stammen aus Kaindorf, Hainersdorf, Lindegg und Stainz (FRANZ 1961). Weitere Vorkommen sind aus dem Bereich des Grazer Berglandes (Buchkogel, Gaisberg und Plabutsch, der Ruine Gösting, Schöckel) sowie aus Waldbiotopen in Rohrbach a. d. Lafnitz bekannt (PICHLER 1954, ADLBAUER 1987), sodass die Art nach ADLBAUER 1987: 145 „keineswegs als selten zu bezeichnen ist“, aus der Oststeiermark jedoch aktuell nur von wenigen Fundorten, einer Schottergrube bei Hainfeld und aus dem Steinbruch Klausen bei Bad Gleichenberg, bekannt ist (ADLBAUER 1994, K. Adlbauer, P. Sackl, pers. Mitt.). Von letzterem gibt es auch einen Nachweis für die Ameisengrille *Myrmecophilus acervorum* (ADLBAUER 1994). Für die vermutlich weiter verbreitete, aber nur mittels gezielter Suche erfassbare Ameisengrille sind bisher nur wenige Fundorte, z. B. Schloßberg in Graz, Puxberg bei Teufenbach, Kalvarienberg und Häuselberg bei Leoben, Gschwendt bei Frohnleiten und der Rudorfskogel bei Bad Gleichenberg bekannt (ADLBAUER & SACKL 1993, ADLBAUER 1994, NEUHÄUSER-HAPPE & FRITZ 1998, E. Bachler pers. Mitt.).

Auf den Bahndämmen im Raabtal und auf der Strecke nach Gleichenberg wurden hingegen drei Arten, *Platypleis grisea*, *Odontopodisma schmidtii* und *Calliptamus italicus*, auf der Gleichenberger Linie weitere neun Arten, *Phaneroptera nana*, *Isophya* sp., *Leptophyes boscii*, *Decticus verrucivorus*, *Metrioptera bicolor*, *Pholidoptera aptera*, *Pteronemobius heydenii*, *Oecanthus pellucens* und *Omocestus rufipes*, gefunden, die auf den untersuchten Bahndammabschnitten im Safen- und Lafnitztal fehlen. Ihr Fehlen

lässt sich nur teilweise erklären und dürfte großteils durch kleinräumige Unterschiede der Lebensraumeigenschaften bedingt sein. So wurde beispielsweise das Weinhähnchen *O. pellucens* nahe der untersuchten Bahndammabschnitte in Burgau und Blumau gehört und ein weiteres kleines Vorkommen ist aus Unterbuch im Safental bekannt (vgl. SACKL & ZECHNER 1999). Für *Platycoleis grisea* und *Calliptamus italicus* sind Vorkommen aus der näheren Umgebung bei Unterbuch bzw. Buch (L. Zechner unveröff. Beob.), für *Metrioptera bicolor*, *Pholidoptera aptera* und *Decticus verrucivorus* aus Rohrbach a. d. Lafnitz bekannt (ADLBAUER 1987), während *Leptophyes boscii*, *Pteronemobius heydenii*, *Odontopodisma schmidtii* und *Omocestus rufipes* möglicherweise im Gebiet fehlen.

Obwohl auf den beiden Bahnstrecken in der Oststeiermark weit verbreitete Arten die höchsten Dominanzen erreichen und in den landwirtschaftlich großteils intensiv genutzten Tallagen entlang der Bahndämme Rückszugsräume finden, sind die untersuchten Dämme v. a. auch für Spezialisten, d. h. wärmeliebende Arten, die auf vegetationsarme oder lückige Flächen angewiesen sind, mangels geeigneter natürlicher Primärhabitats bzw. extensiv bewirtschafteter Flächen von großer Bedeutung (ZECHNER 1998). Vergleichbare Ergebnisse zeigen auch Untersuchungen entlang von Bahndämmen bzw. Bahnanlagen in Baden-Württemberg. Meist herrschten an den dort untersuchten Dämmen häufigere Arten vor, deren optimaler Lebensraum in verbrachenden und verbuschenden Säumen zu finden ist. Daneben wurden aber auf offenen Flächen, speziell in Bahnhöfen und größeren Bahnanlagen, Pionierarten wie *Oedipoda caerulea*, *Sphingonotus caeruleus* oder *C. italicus* festgestellt. Zu den faunistischen Besonderheiten an Bahndämmen in Baden-Württemberg zählen *Mantis religiosa*, *Aiolopus thalassinus* und *Myrmecotettix maculatus* (DETZEL 1998). Auch von JENTSCH 1993 wird die Bedeutung der Bahnanlagen im Ruhrgebiet als Ersatzbiotop für seltene Arten wie *C. discolor* und *M. maculatus* betont. Im Kölner Raum konnten von KÜCHENHOFF 1994 die größten und damit auch stabilsten Populationen von *O. caerulea* auf stillgelegten Bahnkörpern festgestellt werden.

Die untersuchten Abschnitte der Wechselstrecke spielen nach den vorliegenden Ergebnissen daher besonders für die beiden Grillenarten, *Melanogryllus desertus* und *Modicogryllus frontalis* eine wichtige Rolle, zumal sich die Vorkommen der Steppen-grille im Safental möglicherweise auf einen kleinen Abschnitt zwischen Bierbaum und Blumau beschränken und weitere aktuelle Vorkommen in der Steiermark bisher nur von den Bahndämmen im Raabtal bzw. zwischen Feldbach und Gleichenberg bekannt sind. Veränderungen der derzeitigen Lebensraumbedingungen und eine daraus resultierende Gefährdung der Art sind auf dieser Bahnlinie in den nächsten Jahren vermutlich nicht zu erwarten.

Die aufgelassene Strecke nach Neudau beherbergt mit *M. desertus*, *M. frontalis*, *Myrmecophilus cf. acervorum* und *Chorthippus vagans* mehrere nur unregelmäßig und z. T. von nur wenigen Fundorten in der Steiermark bekannte Arten, sodass die fortschreitende Verbuschung entlang des Damms dringend gebremst bzw. gestoppt werden sollte, um das Verschwinden dieser Arten zu verhindern. Ähnlich wie auf dem bereits 1967 stillgelegten Bahndamm im Sulmtal (HEFTBERGER 1996, STRAUSS 1996, ZECHNER 1998),

ist auch am Bahndamm im Lafnitztal die fortschreitende Sukzession das größte Problem. Die derzeitige Lebensraumqualität für Arten, die auf offene oder halboffene, extensiv bewirtschaftete Flächen angewiesen sind, kann nur durch das Freihalten des Dammes gesichert werden. Durch den z. T. schon sehr hohen Gebüsch- und Baumanteil ist die Heuschreckendichte auf der aufgelassenen Strecke derzeit bereits deutlich geringer als auf der regelmäßig gemähten Bahnböschung der Wechselstrecke und korreliert negativ mit dem geschätzten Deckungsgrad der Baum- und Strauchschicht ( $r_s = 0,75$ ,  $p < 0,05$ ). Auf dem aufgelassenen Bahndamm zeigte sich ein leichter, jedoch nicht signifikanter Zusammenhang zwischen dem Anteil des Rohbodens im Bereich des ehemaligen Schotterkörpers und der Heuschreckendichte ( $r_s = 0,46$ ). Die gebüschbewohnende Art *Pholidoptera griseoptera* erreicht hier den höchsten Dominanzwert. Durch die weitere Verbuschung ist daher mit dem Rückgang von Halboffen- und Offenlandbewohner bzw. dem vollständigen Verschwinden von geophilen Arten zu rechnen. Betroffen davon sind auch andere Tiergruppen wie Vögel (z. B. Dorngrasmücke und Neuntöter), Reptilien oder Spinnen (vgl. JANTSCHER 1997). Die im Jahre 1989 durchgeführten Linientaxierungen entlang des aufgelassenen Bahndammes im Sulmtal erbrachten deutliche Dichteunterschiede einzelner Vogelarten zwischen zwei unterschiedlich strukturierten Dammsabschnitten, wobei die Dichte von Schwarzkehlchen, Dorngrasmücke und Neuntöter auf dem offeneren Abschnitt deutlich höher war (LANDMANN et al. 1990). Mittlerweile fehlt die Dorngrasmücke möglicherweise auf diesem Bahndamm (PROSKE 1996). Auch entlang des aufgelassenen Bahndammes nach Neudau konnte seit Anfang der 90er Jahre bei zunehmender Verbuschung bereits eine Dichteabnahme der Dorngrasmücke beobachtet werden (O. Samwald, pers. Mitt.).

Da die fortschreitende Verbuschung des stillgelegten Bahndammes nur mit großem Arbeits- und Kostenaufwand gebremst werden kann, ist möglicherweise eine Kombination verschiedener Maßnahmen zu überlegen. Neben einer stellenweisen Entbuschung und Mahd sollte auch der Einsatz von Feuer durch kleinflächiges, kontrolliertes Brennen während der Wintermonate als gezielte Managementmaßnahme diskutiert und in Erwägung gezogen werden (vgl. GOLDAMMER et al. 1997, HANDKE 1997, WEGENER 1997). Jedenfalls ist dringender Handlungsbedarf gegeben. Durch den vor kurzem erfolgten Besitzwechsel des Bahndammes an die „Biologische Arbeitsgemeinschaft“ dürften diesbezügliche Maßnahmen hoffentlich leichter umsetzbar sein.

## Dank

Für Informationen danke ich Dr. Karl Adlbauer, Mag. Eva Bachler, Mag. Ronald Pichler und Otto Samwald. Die kritische Durchsicht des Manuskriptes übernahmen Hans-Martin Berg und Dr. Peter Sackl.

## Literatur

- ADLBAUER K. 1987. Untersuchungen zum Rückgang der Heuschreckenfauna im Raum Graz (Insecta, Saltatoria). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 117: 111–165.
- ADLBAUER K. 1994. Der Reliktstandort am Steinbruch Klausen bei Bad Gleichenberg – ein neues Naturschutzgebiet. – Landesmus. Joanneum Graz, Jber., N.F., 24: 45–63.
- ADLBAUER K. & KALTENBACH A. 1994. Rote Liste gefährdeter Heuschrecken und Grillen, Ohrwürmer, Schaben und Fangschrecken (Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea). In: GEPP J. (Hrsg.). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe BM Umwelt, Jugend u. Fam., 2: 83–92.
- ADLBAUER K. & SACKL P. 1993. Zum Vorkommen und zur Verbreitung seltener Heuschrecken und Grillen in der Steiermark (Insecta, Saltatoria). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, 47: 55–66.
- DEMARMELS J. 1990. Trockenstandorte als Habitatsinseln für Schmetterlinge und Heuschrecken. – Ber., 322, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen Birmensdorf.
- DETZEL P. 1998. Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart, 580 pp.
- FRANZ H. 1961. Überordnung Orthopteroidea. In: FRANZ H. Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, 2. – Wagner, Innsbruck: 13–55.
- GOLDAMMER J. G., PAGE H. & PRÜTER J. 1997. Feuereinsatz im Naturschutz in Mitteleuropa – Ein Positionspapier. – NNA-Ber., 10(5): 2–17.
- HANDKE K. 1997. Zur Wirbellosen-Fauna regelmäßig gebrannter Brachflächen in Baden-Württemberg. – NNA-Ber., 10(5): 72–81.
- HEFTBERGER M. 1996. Entwicklungs- und Pflegekonzept der aufgelassenen Sulmtalbahntrasse zwischen Leibnitz und Gleinstätten in der Weststeiermark. – Naturschutzbrief, 36(4): 8–9.
- INGRISCH S. & KÖHLER G. 1998. Die Heuschrecken Mitteleuropas. – Neue Brehm-Bücherei 629, Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 460 pp.
- JANTSCHER E. 1997. Ökofaunistische Untersuchungen an Spinnen des aufgelassenen Sulmtal-Bahndammes in der Südweststeiermark (Arachnida, Araneae). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 127: 115–125.
- JENTSCH S. 1993. Die Heuschreckenfauna stillgelegter Gleisanlagen im südlichen Ruhrgebiet. – Unveröff. Diplomarbeit Ruhr-Univ. Bochum, Fak. f. Biol., Allgem. Zool. und Neurobiol., 99 pp.
- KENNING L. 1992. Eisenbahnhandbuch Österreich 1992/93. – Kenning, Nordhorn, 140 pp.
- KÜCHENHOFF B. 1994. Zur Verbreitung der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda coerulea* L. 1758) im Kölner Raum. – Articulata, 9(2): 43–53.
- LANDMANN A., GRÜLL A., SACKL P. & RANNER A. 1990. Bedeutung und Einsatz von Bestandserfassungen in der Feldornithologie: Ziele, Chancen, Probleme und Stand der Anwendung in Österreich. – Egretta 33, 11–50.
- NEUHÄUSER-HAPPE L. & J. J. FRITZ 1998. Von schillernden Rittern und gefräßigen Räufern – Insektenleben auf dem Schloßberg. In: ADLBAUER K. & T. STER (Hrsg.): Lebensraum mit Geschichte – Der Grazer Schloßberg. – austria medien service, Graz: 155–197.
- PICHLER F. 1954. Beitrag zur Kenntnis der Heuschreckenfauna der Umgebung von Graz. – Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum, 3, 19 pp.

- PROSKE D. 1996. Die Vogelwelt am stillgelegten Bahndamm im Sulmtal – Bestandsaufnahme, ökologische Aspekte und Vorschläge für Biotoppflegemaßnahmen. – Diplomarbeit Univ. Graz, 72 pp.
- SACKL P. & SAMWALD O. 1994. Netzstreckenählungen zur Ermittlung der Winterbestände von Greifvögeln und Krähen in ausgewählten Talräumen des Oststeirischen Hügellandes 1989–1994. – Vogelkundl. Nachr. Ostöstr. 5: 120–124.
- SACKL P. & ZECHNER L. 1999. Das Weinhähnchen *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI, 1763) in der Steiermark, Österreich (Saltatoria, Oecanthidae). – Joannea Zool. 1: 91–102.
- STRAUSS I. 1996. Die Heuschreckenfauna am stillgelegten Bahndamm im Sulmtal – Ökofaunistik und Biotopschutz. – Unveröff. Diplomarbeit Univ. Graz, 71 pp, (Anhang).
- WAKONIGG H. 1978. Witterung und Klima in der Steiermark. – Technische Universität Graz, 473 pp.
- WEGENER U. 1997. Feuereinsatz zur Pflege von Trockenrasen. – NNA-Ber., 10(5): 54–58.
- ZECHNER L. 1998. Die Heuschreckenfauna und das Vorkommen der Gottesanbeterin an Bahndämmen in der Südoststeiermark, Österreich (Saltatoria, Mantodea). – Mitt. Landesmus. Joanneum Zool., 51: 65–90.

Anschrift des Verfassers:

Mag. Dr. Lisbeth ZECHNER  
Wollsdorf 55  
A-8181 St. Ruprecht/Raab  
[lisbeth.zechner@kfunigraz.ac.at](mailto:lisbeth.zechner@kfunigraz.ac.at)