

Heuschrecken (Insecta: Orthoptera) neben und auf der rückgebauten Autobahntrasse im Leutratl bei Jena/Thüringen

GÜNTER KÖHLER

Zusammenfassung

Nach Verlegung der Bundesautobahn 4 bei Jena/Thüringen wurde die vorherige Trasse durch das Leutratl im Winter 2014/2015 rückgebaut. Im Rahmen eines begleitenden Forschungsprojekts sind 2012–2014 Mähwiesen und Weiden beidseits der Trasse sowie 2018 die ruderalisierte Trasse zwischen Schorba und Leutra auf Heuschrecken untersucht worden. In die Auswertung konnten insgesamt 1680 Individuen (1334 neben und 346 auf der Trasse) in 23 Arten einbezogen werden.

Auf den Wirtschaftswiesen dominierte mit Abstand *Chorthippus parallelus* (vor allem südlich der Trasse), gefolgt von *Gomphocerippus rufus*, während sich die übrigen Arten sehr ungleichmäßig verteilten. Auf der Trasse dominierte, bei noch sehr niedrigen Individuenzahlen, bei weitem *Chorthippus biguttulus*, gefolgt von *Ch. dorsatus* (im westlichen Leutratl), *Ch. parallelus* (im zentralen) und *Oedipoda caerulea* (im östlichen Leutratl). Drei Jahre nach Rückbau fehlten von den 20 Arten auf den Wiesen (als potentielle Besiedlungsquellen) acht auf der Trasse, während von den 16 Arten auf der Trasse drei nicht auf den Wiesen vorkamen, darunter die beiden *Oedipoda*-Arten.

Summary

Orthoptera (Insecta) close to and on the renatured autobahn in the Leutra Valley near Jena/Thuringia, Germany

After moving the route of autobahn 4 near Jena/Thuringia, the former route through the Leutra Valley was renatured in winter 2014/2015. As part of an accompanying research project, Orthoptera were studied in 2012–2014 on the meadows on both sides of the route and in 2018 on the ruderalised route between Schorba and Leutra. A total of 1680 individuals (1334 from the meadows and 346 from the route) in 23 species are included in the analysis.

On the meadows *Chorthippus parallelus* dominated widely (mainly south of the route), followed by *Gompho-*

cerippus rufus, while the other species were irregularly distributed. Along the route, comparatively few individuals occurred, distinctly dominated by *Chorthippus biguttulus*, followed by *Ch. dorsatus* (in the western Leutra valley), *Ch. parallelus* (in the central) and *Oedipoda caerulea* (in the eastern valley). Three years after renaturation, from the 20 species recorded on the meadows (potential sources for colonization) eight were absent on the route, whereas of the 16 species on the route, three did not occur on the meadows, including both *Oedipoda* species.

Key words: Orthoptera, colonization, meadows, *Oedipoda*, renaturation, ruderalisation

1. Einleitung

In den späten 1930er Jahren ist südwestlich von Jena die damalige Reichsautobahn (und heutige Bundesautobahn 4) durch das Leutratl gebaut und 1939 eingeweiht worden. Im November 2014 (nach 75 Jahren) wurde der neue Trassenabschnitt durch den Jagdbergtunnel mit der Inbetriebnahme der zweiten Tunnelröhre eröffnet und die alte vierspurige Trassenführung zwischen Magdala und Leutra unter Entfernung von Asphalt- und Betonschicht rückgebaut. Darauf wurde in den Folgejahren 2015/2016 im östlichen Leutratl mehrfach (sehr steiniger) Boden aufgetragen und planiert, während die Trasse nach Westen zu weitgehend der Sukzession überlassen blieb. Von den einstigen 16 Kurzbrücken verblieben nach Rückbau die terrassierten Doppelrampen, welche die Trasse in 200–600 m lange Abschnitte zerteilen, die bei den Untersuchungen auch als Orientierungshilfen dienten.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, Bergisch Gladbach) initiierte im Herbst 2011 ein begleitendes FE-Projekt „Entwicklung und Wiederbesiedlung von Lebensräumen von Flora und Fauna nach Rückbau einer vorhandenen Autobahn am Beispiel der A4 (Wirksamkeitsuntersuchungen)“ (2011–2017), für welches das

Institut für Spezielle Botanik (Prof. Hellwig) der FSU Jena den Zuschlag erhielt, und an dessen Projektarbeiten das Institut für Ökologie maßgeblich beteiligt war. Zum einen sollte der mögliche Einfluss der Autobahn auf angrenzende Zönosen untersucht werden, wozu vor (2012–2013) und nach Rückbau (2016–2017) entlang von drei Kurztransekten quer zur Trasse bei Leutra epigäische Wirbellose (darunter auch Heuschrecken) mit Bodenfallen erfasst wurden (KÖHLER et al. 2012, MEYER & FABIAN 2015, AUTORENKOLLEKTIV 2018, KÖHLER & VOIGT 2018, KÖHLER 2018). Zum anderen ging es um die Nutzung und Besiedlung der rückgebauten Trasse, was aufgrund des sich bis ins Frühjahr 2015 hinein verzögernden Rückbaus nur fragmentarisch untersucht werden konnte (KÖHLER 2017, AUTORENKOLLEKTIV 2018). Bezogen auf Heuschrecken wurden entlang des gesamten Leutralales in den Jahren 2012–2014 (vor Rückbau) die an die Trasse angrenzenden Wiesen (als potentielle Besiedlungsquellen) beprobt. Und drei Jahre nach Rückbau (2018) sind dann Heuschrecken auf der inzwischen ruderalisierten Alttrasse erfasst worden. Im nachfolgenden Beitrag werden beide Untersuchungen zusammengeführt und hinsichtlich Artenspektrum, Dominanzen und Verteilung miteinander verglichen. Eine solche Zusammenschau von potentiellen Besiedlern an den Rändern und tatsächlichen Kolonisten auf der jungfräulichen Trasse bietet interessante Einsichten in die Entwicklung renaturierter Verkehrsflächen.

2. Untersuchungsgebiet und Probeflächen

2.1 Lage und Gesteinsuntergrund

Das im Südwesten von Jena gelegene Leutralal erstreckt sich in West-Ost-Richtung über etwa 9 km von der Höhe westlich von Schorba (um 400 m ü. NN) bis in die Tal-Aue zwischen Göschwitz und Maua (160 m ü. NN), wobei es sich immer weiter eintieft und ab Leutra (200 m ü. NN) trichterförmig zur Saale-Aue hin öffnet. Die einstige Trasse der Autobahn wurde etwas erhöht in den nordseitigen Unterhang gebaut, wobei der (teils begradigte) Leutra-Bach im westlichen Taldrittel nördlich, danach südlich der Trasse verläuft. Im Vorfeld des Autobahnbaus wurde 1937 ein großer Teil der südexponierten Hangbereiche (vom damaligen Wanderheim bis über Leutra hinaus) als Naturschutzgebiet ausgewiesen

und 2007 zum NSG „Leutralal und Cospoth“ erweitert (HEINRICH et al. 1998, WENZEL et al. 2012).

Aufgrund der um 5° nach NW geneigten Triasschichten sind auf den Hochflächen westlich der Saale oberflächlich jüngere Schichten angeschnitten als östlich der Saale. So tieft sich das Leutralal von Westen her zunächst in den Mittleren, ab Pösen in den Unteren Muschelkalk (Wellenkalk) ein, dann östlich von Pösen in den Oberen (Röt) und zwischen Leutra und Maua in den Mittleren Buntsandstein, auf denen jeweils verschiedene Böden meist vom Rendzina-Typ ausgebildet sind. Dementsprechend liegt auch die Autobahntrasse weitgehend auf diesen geologischen Schichten, während die alluvialen Kalktuffe südlich der Trasse erst im eigentlichen Talgrund anstehen (NAUMANN et al. 1927).

2.2 Flächenauswahl

Entlang des gesamten Leutralales wurden (a) Wiesenflächen unmittelbar neben der Autobahn (und vor deren Rückbau) und (b) ruderalisierte Abschnitte auf der rückgebauten Trasse untersucht. Nach diesen Untersuchungen wurden sowohl die Wiesen- als auch die Trassenflächen den jeweils etwa 3 km langen Talstrecken West, Mitte und Ost zugeordnet, um dadurch weitere Vergleichsmöglichkeiten im Talverlauf zu schaffen.

Anhand von Luftbildern sind 54 Grünlandflächen (31 nördlich/Nordwiesen und 23 südlich/Südwiesen der Autobahn) einbezogen worden, die den gesamten unbewaldeten Randbereich der Trasse abdecken (Abb. 1). Davon konnten Heuschrecken von 37 Flächen (19 im Norden und 18 im Süden) bestimmt und dokumentiert werden, das restliche Material ging mit einer abgebrochenen Masterarbeit verloren. Diese durch Wald, Gehölzgruppen und Wege voneinander mehr oder weniger isolierten Wiesen sehr unterschiedlicher Größe (ca. 0,3–2 ha) sind 2012–2014 vom autobahnnahe Rand bis zur Wiesenmitte auf Heuschrecken untersucht worden. Dabei handelte sich im westlichen Leutralal teils um Rinder- und Pferdeweidern, im mittleren und östlichen Leutralal um ein- (Mai/Juni) oder zweischüriges Wirtschaftsgrünland. Im Juli/August 2018 sind Heuschrecken auf neun Abschnitten (mit insgesamt 14 Teilflächen) der rückgebauten Trasse erfasst worden (Tab. 1). Als Teilflächen fungierten die Bereiche zwischen zwei oder mehreren Doppelrampen, die aus dem Rückbau vormaliger Brücken terrassenartig und teils schwer überwindbar angelegt wurden.

Abb. 1: Beprobte Wirtschaftswiesen beidseits der rückgebauten Trasse: N1–N31 (Nordwiesen), S1–S23 (Südwestwiesen). Grafik: U. Krauß.



Tabelle 1: Trassenabschnitte (mittlere Parameter) im Leutratral, begangen im Juli/August 2018. Doppellinie: fehlendes Stück (unterhalb der westlichen Priesen).

Abschnitt	Geogr. Koordinaten		Höhe NN	Bemerkungen
Westliches Leutratral (MTBQ 5134/2)				
Schorba-West	50°52.28 N	11°28.34 O	383 m	artenreiche, lückige Ruderalfluren mit eingestreuten steinigen Offenstellen, in Westhälfte Feld/Wiesenfluren angrenzend
Schorba-Ort	50°52.21 N	11°28.57 O	373 m	Niedrige und hohe Ruderalfluren auf lehmig-schottrigem Untergrund, mit größeren Offenstellen, beidseits hoher Laubwald
Pösen-West	50°52.11 N	11°29.55 O	313 m	teils hohe Ruderale mit größeren Schotterstellen, mittig grasreich
Mittleres Leutratral (MTBQ 5135/1)				
Pösen-Ost	50°52.11 N	11°30.30 O	300 m	hohe Ruderale mit weitgehend offener Schotterpiste, schmale Parkbucht ± offen, Südseite talwärts stark beschattet
NaturErlebnisHaus-West	50°52.04 N	11°31.07 O	282 m	gemischte Ruderalflur, teils steinig, beidseits mit Laubwald bestanden
NaturErlebnisHaus-Ost	50°52.02 N	11°31.29 O	270 m	hohe Ruderale (bes. mittig) mit steinigen Offenstellen, Schotterpisten, im N Muschelkalkfels bis an Trasse, im S hohe Bäume entlang Leutra, teils in Höhe versetzte Trassen, sehr schmaler ehem. Mittelstreifen
Östliches Leutratral (MTBQ 5135/1)				
Leutra-West	50°52.04 N	11°33.06 O	228 m	bis unterhalb Priesen, hohe Ruderalfluren (50-80% Deckung) mit wenigen, kleinflächigen Offenstellen, steinig, A Aug.: Fläche vollständig gemäht, auf Rollen
Leutra-Ort	50°52.13 N	11°33.52 O	219 m	auf Aufschüttung: Ruderalflur mit hoher Bromus sterilis-Monokultur, teils mit Weg-Distel, hohe Deckung, A Aug.: Fläche vollständig gemäht u. Stroh auf Rollen
Leutra-Ost	50°52.14 N	11°34.20 O	192 m	auf Aufschüttung: niedrige Ruderale (5-10% Deckung) mit grobschottrigen Partien u. Spurrinnen, südseitig Schotterpiste

2.3 Vegetation

Die Vegetation der trassenbegleitenden Wiesen lässt sich hier nur partiell charakterisieren, und zwar anhand der am 31.05. und 09.06.2012 auf 7 Nord- und 4 Süd-Wiesen bei Leutra gemachten Aufnahmen (20×10 m, nach Braun-Blanquet) (KÖHLER et al. 2012). Zwar folgten 2013 und 2014 noch weitere Aufnahmen auf anderen Wiesen, doch diese sind mit einer unvollendeten Masterarbeit verschollen.

Bei den um Leutra beprobten Flächen handelte es sich um ein- bis zweischüriges Wirtschaftsgrünland unterschiedlicher Größe und Ausprägung. Die Vegetationsdeckung in den Randbereichen der Trasse lag bei 80–90 %, der Gräser-Anteil zwischen 65–95%. Vom Typ her gehörten sie zum Onobrychido-Brometum, frische Variante (HEINRICH et al. 1998) bzw. Dauco-Arrhenatheretum (Glatthaferwiesen) mit einem sehr hohen Anteil an Arrhenatherum elatius, doch mit wechselnden weiteren häufigen Arten. Die mittleren Feuchtezahlen von 4,3–5,0 (Frischezeiger) tendierten leicht verschoben in die trockenere Ausprägung, die entsprechenden Stickstoffzahlen von 4,9–7,0 entsprachen meist mäßig stickstoffreichen, mitunter auch stickstoffreicheren

Standorten. Südlich der Autobahn variierte die Vegetationsdeckung an den Rändern zwischen 70–100% und der Gräser-Anteil zwischen 60–85%. Hier stockten etwas artenreichere Glatthaferwiesen mit einem ebenfalls hohen Anteil an Arrhenatherum elatius. Die mittleren Feuchtezahlen von 4,4–5,0 tendierten hier in Richtung Frischezeiger, die entsprechenden Stickstoffzahlen von 5,5–7,8 auf mäßig stickstoffreiche bis durchaus stickstoffreiche Standorte. Nach Augenschein und Gesteinsuntergrund werden die Wiesen nach Westen zu deutlich trockener mit teilweiser Ausbildung von Trespen-Halbtrockenrasen.

Die Vegetation auf der rückgebauten Trasse wurde im Juli/August 2018 nur sehr grob und meist anhand häufiger Pflanzenarten registriert (Anhang 1). Dabei wiesen die überall ausgebildeten Ruderalfluren beträchtliche Unterschiede hinsichtlich Deckung (und Offenstellen), Artmächtigkeit und Wuchshöhen auf (Abb. 2–5). Die mosaikartig verteilten Artenspektren dürften dabei durch Erdaufschüttungen (im östlichen Leutratral), Samenbanken (entlang des ehemaligen Mittelstreifens zwischen den Fahrbahnen – mitunter noch gut auszumachen) und Sameneintrag von den teilruderalisierten Rändern her bestimmt worden sein (deren Anfänge bei KÖHLER 2017).



Abb. 2: Trasse bei Leutra-Ost, auf deren ehemals südlicher Fahrbahn (rechts) *Oedipoda caerulea* vorkam, 27.07.2018. Foto: G. Köhler.



Abb. 3: Trasse bei Leutra-Ort mit Bodenauftrag. Inmitten der hohen Ruderalflur aus Tauber Trespe und Geruchloser Kamille sangen im Juni 2018 drei Männchen von *Gryllus campestris*, 07.06.2018. Foto: G. Köhler.



Abb. 4: Rampe in Leutra-West, in deren Umfeld auch *Oedipoda caerulescens* und *Chorthippus brunneus* auftraten, 19.07.2018. Foto: G. Köhler.



Abb. 5: Auf der besonnten Nordtrasse östlich des NaturErlebnisHauses kamen acht Heuschreckenarten vor, darunter die Rotflügelige Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) unweit des Muschelkalkhangs, 16.08.2018. Foto: G. Köhler.

3. Material und Methode

Von 2012–2014 wurden auf den trassenbegleitenden Wirtschaftswiesen im Zeitraum Ende Juni bis Anfang August einmalig quantitative Kescherfänge (2012: 10×10 Doppelschläge, einheitlich auf 5×10 DS berechnet; 2013 und 2014 jeweils 5×10 DS je Termin und PF) ausgeführt (Tab. 2) und die Heuschrecken unmittelbar nach dem Fang im Gelände in 70%igen Ethylalkohol überführt. Ihre Bestimmung (nach Art, Geschlecht und Stadium) erfolgte später im Labor. Einzelne bemerkenswerte Exemplare sind genadelt und in die Sammlung (coll. Köhler) eingegliedert worden. Gekeschert wurde jeweils geraume Zeit nach der Mahd, wenn die Vegetation eine Höhe von mindestens 15–20 cm Höhe erreicht hatte (Tab. 2).

Im Juli/August 2018 wurde die rückgebaute Trasse an sieben Terminen abschnittsweise abgegangen (Tab. 1 und 2), und dabei sind die Heuschrecken entlang beider Seiten (entsprechend der alten Fahrbahnen samt Mittelstreifen) nach Aufstöbern oder Verhören kursorisch erfasst und möglichst nach Art, Geschlecht und Anzahl notiert worden. Einzelne gefangene Imagines wurden zur Nachbestimmung in 70%igen Ethylalkohol verbracht und später ebenfalls genadelt (coll. Köhler). In die nachfolgende Auswertung wurden insgesamt 1680 Heuschrecken einbezogen, davon 1334 von den angrenzenden Wiesen und 346 von der rückgebauten Trasse. Sonstige auf den Wiesen gekescherte Geradflügler (Dermaptera, Blattoptera) sind ergänzend nur in den Anhängen 2–6 verzeichnet; zwei Ohrwürmer auf der Trasse werden in Kap. 4.4 erwähnt.

Tabelle 2: Heuschreckenaufnahmen im Leutratl zwischen Schorba und Leutra. A. auf Grünlandflächen neben der Autobahn, B. in Ruderalen auf der rückgebauten Trasse. Kescherfänge, quantitativ (je PF 5×10 DS, N1–N31 – Flächen nördlich, S1–S23 – südlich der Trasse (vgl. Abb.1).

Datum	Methode	A. Probeflächen (neben der Trasse)	Be- arbeiter
29.06.12	Kescherfang	N5-N7, S1-S4	Köhler, Krauß Krauß
25.07.12	Kescherfang	N1-N4	
01.08.13	Kescherfang	N8-N10	Krauß
02.08.13	Kescherfang	N12-N16, S7	Krauß
03.08.13	Kescherfang	N18-N20	Krauß
04.08.13	Kescherfang	N21, S8-S10, S13	Krauß
05.08.13	Kescherfang	S5	Krauß
09.08.13	Kescherfang	N27-N29	Krauß

Datum	Methode	A. Probeflächen (neben der Trasse)	Be- arbeiter
11.08.13	Kescherfang	N11, N22-N26, S6	Krauß
12.08.13	Kescherfang	N30, N31, S21, S22	Krauß
28.07.14	Kescherfang	N17, S11, S12, S14-S16	Krauß
31.07.14	Kescherfang	S17, S19, S23	Krauß
		B. Abschnitte (auf der Trasse)	
19.07.18	kursorisch	Leutra-West (2 Teilflächen)	Köhler
27.07.18	kursorisch	Leutra-Ost (1 TF)	Köhler
28.07.18	kursorisch	Pösen-Ost (2 TF)	Köhler
09.08.18	kursorisch	Pösen-West (1 TF)	Köhler
09.08.18	kursorisch	Schorba-Ort (1 TF)	Köhler
11.08.18	kursorisch	Leutra-Ort (2 TF)	Köhler
11.08.18	kursorisch	Leutra-West (1 TF)	Köhler
16.08.18	kursorisch	NaturErlebnisHaus-Ost (1 TF)	Köhler
16.08.18	kursorisch	NaturErlebnisHaus-West (1 TF)	Köhler
26.08.18	kursorisch	Schorba-West (2 TF)	Köhler

4. Ergebnisse

4.1 Heuschrecken der Randwiesen

Für die Auswertung lagen insgesamt 1334 Individuen (738 nördlich und 596 südlich der Trasse) vor, davon 141 Ensifera (11 %) und 1193 Caelifera (Tab. 3, Anhang 2–6). Der Ensifera/Caelifera (E/C)-Index im Norden wie Süden lag auf Basis der Fangzahlen bei 0,1 und artbezogen um 0,8.

Auf den trassennahen Wiesen im Leutratl wurden insgesamt 20 Heuschreckenarten (9 Ensifera und 11 Caelifera) gekeschert. Auf den Nord-Wiesen war die Artenzahl mit 18 deutlich höher als auf den Süd-Wiesen mit nur 13 Arten, wobei auf allen Wiesen etliche Arten wohl eher zufällig und in wenigen Exemplaren erbeutet wurden. Auf den einzelnen Flächen variierten die Artenzahlen im Norden von 3–11, im Süden von 1–8 (Anhang 2–6). Mit Ausnahme von *Chorthippus apricarius* (wohl auch zufällig) kamen alle Arten auch im Norden vor, während südlich der Autobahn vor allem die Arten der Halbtrockenrasen vom südseitigen Mittelhang fehlten, wie *Metriopectera brachyptera*, *Platyleis albopunctata*, *Psophus stridulus*, *Stenobothrus lineatus*, *Tetrix kraussi* und *T. tenuicornis* (Tab. 3).

Im West-Ost-Gefälle des Leutratales konnten die meisten Arten (nördlich wie südlich der Trasse) jeweils

im westlichen (hier fehlen die Aufnahmen der Nordseite) und östlichen Drittel nachgewiesen werden, während der mittlere Abschnitt deutlich artenärmer war. Nimmt man hierbei Nord und Süd zusammen, kamen im Ostteil 19 und im Mittelteil nur 15 Arten vor (Tab. 3). Die Artdominanzen unterschieden sich erheblich zwischen Nord- und Südwiesen. Während im Norden zwar *Chorthippus parallelus* mit 34 % dominierte, folgte *Gomphocerippus rufus* mit 28 % noch in ähnlich hoher Dominanz, während *Ch. biguttulus* nur mit 12% und weitere 7 Arten mit jeweils 2–4 % vertreten waren (Tab. 3). Im Süden bestimmte dagegen *Ch. parallelus* (74 %) bei weitem die Zönosen, während die sechs nachfolgenden Arten es nur auf jeweils 2–7 % brachten, darunter *G. rufus*, *Ch. biguttulus* und *Metrioptera roeselii* (Tab. 3). Dies liegt zum einen an der etwas frischeren

Tallage südlich der Trasse, zum anderen an der intensiveren Wiesennutzung (Düngung, Viehweiden) im unmittelbaren Auenbereich.

Aufgrund der angewandten quantitativen Kescherfänge lassen sich noch Dichteunterschiede (Ind./50 Doppelschläge) zwischen trassennahen Wiesen ausmachen (Anhang 2–6), die freilich sowohl von Jahr zu Jahr (2012–2014) als auch im Laufe der Vegetationsperiode (Erfassungstermine) schwanken und daher nur grobe Anhaltspunkte liefern. Auf den Nordwiesen variierten die Werte von 12–71 (um das 5-fache) bei einem Median von 40, auf den Südwiesen zwar deutlich stärker von 6–80 (um das 13-fache), doch bei einem niedrigeren Median von 30. Die Wiesen mit der niedrigsten Kescherfangdichte lagen südlich der Trasse im westlichen und mittleren Leutratl (Anhang 2–6).

Tabelle 3: Fangzahlen an Heuschrecken der trassenbegleitenden Nord- und Südfächen, zusammengefaßt für das westliche, mittlere und östliche Leutratl. Quantitative Kescherfänge, 2012–2014 (vgl. Text). D – Dominanz (Heuschrecken) der jeweils häufigsten Arten.

Art / PF	Nord				Süd				
	Mitte	Ost	Ges.	D	West	Mitte	Ost	Ges.	D
Ensifera									
<i>Isophya kraussii</i>							3	3	
<i>Leptophyes punctatissima</i>		2	2		2			2	
<i>Meconema thalassinum</i>		1	1						
<i>Metrioptera brachyptera</i>	4	1	5						
<i>Metrioptera roeselii</i>		17	17	2%	9	11	8	28	5%
<i>Phaneroptera falcata</i>	16	16	32	4%	9			9	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	9	11	20	3%	2	5	4	11	2%
<i>Platycleis albopunctata</i>		4	4						
<i>Tettigonia viridissima</i>	1	5	6				1	1	
Caelifera									
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	1	20	21	3%	6	3	2	11	2%
<i>Chorthippus apricarius</i>							1	1	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	44	43	87	12%	10	1	16	27	5%
<i>Chorthippus dorsatus</i>	1	15	16	2%	3	1	11	15	3%
<i>Chorthippus parallelus</i>	73	180	253	34%	117	143	180	440	74%
<i>Euthystira brachyptera</i>	13	21	34	4%	8			8	
<i>Gomphocerippus rufus</i>	126	80	206	28%	16		24	40	7%
<i>Psophus stridulus</i>	6	3	9						
<i>Stenobothrus lineatus</i>	10	10	20	3%					
<i>Tetrix kraussi</i>	1		1						
<i>Tetrix tenuicornis</i>	2	2	4						
Gesamtfangzahl	307	431	738		182	164	250	596	
Artenzahl	14	17	18		10	6	10	13	

4.2 Heuschrecken auf der Trasse

In die Auswertung gingen insgesamt 346 registrierte Individuen ein (83 im westlichen, 173 im mittleren und 90 im östlichen Leutratl), davon nur 22 Ensifera bei 324 Caelifera (Tab. 4). Der fangzahlbasierte E/C-Index lag bei <0,1 und mithin auf der Trasse erheblich niedriger als auf den Wiesen, ebenso der artbezogene bei 0,3. Auf der gesamten rückgebauten Trasse durch das Leutratl kamen 16 Heuschreckenarten vor (davon nur 4 Ensifera), von denen allein 10 Arten mit jeweils nur 1–7 Tieren registriert worden sind (Tab. 4). Die meisten Arten (14) wurden im mittleren Leutratl vorgefunden, während es im westlichen nur 9 und im östlichen Leutratl 11 Arten waren. Am weitesten verbreitet war *Ch. biguttulus*, der von West nach Ost in allen neun Abschnitten vorkam, ge-

folgt von *Ch. brunneus*, der nur im äußersten Osten fehlte bzw. übersehen/überhört wurde, und *Ch. dorsatus* mit Fehlstellen in nur zwei Abschnitten. Die anderen *Chorthippus*-Arten sowie *G. rufus* und *P. albopunctata* wurden in nur 4–5 Abschnitten angetroffen, während die übrigen Arten hier und da sporadisch auftraten (Tab. 4).

Die Artdominanz unterschieden sich im West-Ost-Gefälle der Trasse teils erheblich. Im West- und Mittelteil herrschte bei weitem *Ch. biguttulus* (56 % und 58 %) vor, gefolgt von *Ch. dorsatus* (23 %) und *Ch. brunneus* (9 %) im Westteil sowie *Ch. parallelus* (10 %) und *Oe. caerulescens* (8 %) in der Mitte. Im östlichen Leutratl lag dagegen *Oe. caerulescens* (36 %) an erster Stelle, gefolgt von *Ch. biguttulus* (16 %) und *G. rufus* (14 %) sowie abgeschlagen von *Ch. brunneus* und *Ch. parallelus* (mit je 8 %) (vgl. Tab. 6).

Tabelle 4: Heuschrecken der Trassenabschnitte (von West nach Ost) im Leutratl, kursorisch erfasst im Juli/August 2018.

Arten	Westteil			Mittelteil			Ostteil		
	Schorba		Pösen		NABU-Haus		Leutra		
	West	Ort	West	Ost	West	Ost	West	Ort	Ost
Ensifera									
<i>Gryllus campestris</i>								3	
<i>Metrioptera roeselii</i>		1	1	4					1
<i>Phaneroptera falcata</i>				2					3
<i>Platycleis albopunctata</i>			1	1		1		1	3
Caelifera									
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	1	3		2		1			
<i>Chorthippus biguttulus</i>	14	16	16	57	12	32	6	3	5
<i>Chorthippus brunneus</i>	2	1	4	7	2	1	4	3	
<i>Chorthippus dorsatus</i>		14	5	4	3	1		3	1
<i>Chorthippus parallelus</i>			1	17			5	2	
<i>Euthystira brachyptera</i>						1			
<i>Gomphocerippus rufus</i>	1			3		4	2	11	
<i>Oedipoda caerulescens</i>				13			9	4	19
<i>Oedipoda germanica</i>				3					
<i>Psophus stridulus</i>						1			
<i>Stenobothrus lineatus</i>					1		2		
<i>Tetrix tenuicornis</i>	1		1						
Gesamtzahl	19	35	29	113	18	42	28	30	32
Artenzahl	5	5	7	11	4	8	6	7	6

Einschub: Ödlandschrecken

Zum großen Erstaunen fanden sich im trockenheißen Juli/August 2018 auf der Trasse gleich drei Arten an Ödlandschrecken, darunter beide *Oedipoda*-Arten.

Oedipoda caerulescens (Blaufügelige Ödlandschrecke). Die Art kam in vier Trassen-Abschnitten an insgesamt acht verschiedenen Stellen (und an einer Stelle außerhalb der Trasse) vor, mit dem zahlenmäßigen Schwerpunkt im östlichen Leutratal (Tab. 5, vgl. Abb. 2). Insgesamt konnten 22 Weibchen und 25 Männchen (davon 2 ♂♂ neben der Trasse an der Tunnelböschung) registriert werden, die durchweg offene Schotterpartien besiedelten, insbesondere im Bereich der Rampen und unweit davon entlang von ehemaligen Fahrtrassen. Im mittleren Talverlauf fanden sich die Tiere zumeist auf der ehemaligen nordseitigen Fahrbahn (aufgrund des südseitigen Schattenwurfs hoher Bäume), während im östlichen Leutratal die

schottrige südliche Fahrbahn genutzt wurde. Außerdem konnten Imagines im neugeschaffenen Böschungsbereich am Tunnelausgang nachgewiesen werden.

Oedipoda germanica (Rotflügelige Ödlandschrecke). Drei Imagines wurden östlich von Pösen auf der nordseitigen Trasse zwischen zwei Rampen aufgestöbert, auf der sich eine weitgehend offene Schotterpiste mit geringer Pflanzendeckung (max. 5 %) erstreckte, mit verstreuten Exemplaren von *Artemisia*, *Taraxacum*, *Acer*-Keimlingen u. a. Die gut besonnte Stelle war ost-südostexponiert bei 2–4° Neigung. Nach Störung flogen die Tiere auf und landeten nach einigen Metern wieder auf dem Schotter (Abb. 6 u. 7).

Psophus stridulus (Roflügelige Schnarrschrecke): Von der Art wurde nur ein fliegendes (klapperndes) Männchen östlich des NaturErlebnisHauses an der Stelle verhöhrt, wo der (teils durch Netze geschützte) Muschelkalkfels bis unmittelbar an die Trasse heranreichte (vgl. Abb. 5).

Tabelle 5: Nachweise von Ödlandschrecken (Oedipodinae) auf der rückgebauten Trasse im Leutratal (von West nach Ost).

Art	Abschnitt	Datum	Anzahl	Nachweisstelle
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Pösen-Ost	28.07.18	1 ♀	zwischen zwei Rampen auf Asphaltstraße Pösen-Zimmritz
	Pösen-Ost	28.07.	7 ♀♀, 4 ♂♂	unmittelbar östlich der Rampe
	Pösen-Ost	28.07.	1 ♀	nahe nächster Rampe im Osten
	Leutra-West (unterhalb Priesen)	19.07.	1 ♀	unmittelbar östlich Rampe, N-Fahrbahn
	Leutra-West (unterhalb Priesen)	19.07.	3 ♀♀, 5 ♂♂	etwas östlich davon, N-Fahrbahn
	Leutra-Ort	11.08.	2 ♀♀, 2 ♂♂	östlich der West-Rampe oberhalb Ortslage
	Leutra-Ost	27.07.	2 ♀♀, 1 ♂	ehem. Unterführung östlich Leutra, Rampe (Böschung und Zwischenplateau)
	Leutra-Ost	27.07.	5 ♀♀, 11 ♂♂	S-Fahrbahn, ab Rampe ostwärts
	Leutra-Ost (nicht auf Trasse)	27.07.	2 ♂♂	südseitige Böschung (30–35°) unterhalb Tunnelmund, westlich von Wassertreppe
<i>Oedipoda germanica</i>	Pösen-Ost	28.07.	1 ♀, 2 ♂♂	mittig zw Rampen auf N-Fahrbahn
<i>Psophus stridulus</i>	NaturErlebnisHaus-Ost	16.08.	1 ♂	auf N-Fahrbahn randlich vor Felsstrecke verhöhrt

4.3 Vergleich zwischen Randwiesen und Trasse

Fasst man sämtliche gekescherten (Wiesen) und sporadisch registrierten (Trasse) Heuschrecken zusammen, so waren die Randwiesen mit 20 Arten deutlich reicher als die Trasse mit 16 Arten.

Dabei rekrutierten sich die Arten auf der Trasse nicht durchweg aus dem Spektrum der angrenzenden Wiesen. Sieht man einmal von der Feldgrille und den gebüsch-

bewohnenden Langfühlerschrecken (*L. punctatissima*, *M. thalassinum*) ab, so kamen nur auf den Wiesen *Isohya kraussii*, *Metrioptera brachyptera*, *Pholidoptera griseoptera*, *Tettigonia viridissima*, *Chorthippus apricarius* und *Tetrix kraussi* vor, die eben auf der Trasse fehlten. Demgegenüber fanden sich auf der Trasse *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens* und *Oe. germanica*, die aufgrund ihrer Biotopbindung auf den Wiesen fehlten (Tab. 6).



Abb. 6: Von dieser spärlich bewachsenen Schotterstelle bei Pösen-Ost flog überraschend *Oedipoda germanica* auf, 28.07.2018. Foto: G. Köhler.



Abb. 7: Weibchen der Rotflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*) auf Schotter bei Pösen-Ost, 28.07.2018. Foto: G. Köhler.

Sehr unterschiedlich waren auch die insgesamt berechneten Dominanzverteilungen, die auf den Wiesen von *Chorthippus parallelus* (52 %) geprägt wurden, mit Abstand gefolgt von *Gomphocerippus rufus* (18 %) und *Ch. biguttulus* (9 %). Auf der Trasse dominierte dagegen *Ch. biguttulus* (47 %), gefolgt von *Oedipoda caerulescens* (13 %) und drei *Chorthippus*-Arten (mit jeweils 7–9%) (Abb. 8).

Diese Unterschiede ließen sich so auch im West-Ost-Gefälle des Leutratals ausmachen. Auf den Wiesen dominierte *Ch. parallelus* im Westen mit 64 %, in der Mitte mit 46 % und im Osten mit 53 %, während *G. rufus* seinen höchsten Anteil im Mittelteil (27 %) hatte, im Westen (9 %) und Osten (15 %) aber abfiel (Tab. 6). Auf der Trasse dominierte *Ch. biguttulus* mit mehr als der Hälfte aller Tiere im West- und Mittelteil (56 % und 58 %), während er im Osten nur auf 16 % kam. Dagegen erreichte *Ch. dorsatus* im Westen 23 %, in der Mitte und im Osten aber nur je 5 %, und *Oe. caerulescens* fehlte im Westteil, kam in der Mitte auf 8 % und im Ostteil sogar auf 36 % (Tab. 5 u. 6).

Tabelle 6: Vergleich der Heuschrecken-Assoziationen auf den Randwiesen (Nord- und Süd zusammen) mit denen auf der rückgebauten Trasse im westlichen, mittleren und östlichen Leutratl. Randwiesen – quantitative Kescherfänge, 2012–2014, Trasse – kursorische Aufnahmen 2018 (vgl. Text). n – Zahl erfasster Heuschrecken, D – Dominanz (%) der jeweils häufigsten Arten.

Art / Abschnitt	West				Mitte				Ost			
	Rand		Trasse		Rand		Trasse		Rand		Trasse	
Ensifera	n	D	n	D	n	D	n	D	n	D	n	D
<i>G. campestris</i>											3	
<i>I. kraussii</i>									3			
<i>L. punctatissima</i>	2								2			
<i>M. thalassinum</i>									1			
<i>M. brachyptera</i>					4				1			
<i>M. roeselii</i>	9	5%	2	2%	11	2%	4	2%	25	4%	1	
<i>Ph. falcata</i>	9	5%			16	3%	2	1%	16	2%	3	
<i>Ph. griseoaptera</i>	2				14	3%			15	2%		
<i>P. albopunctata</i>			1				2		4		4	4%
<i>T. viridissima</i>					1				6			
Caelifera												
<i>Ch. albomarginatus</i>	6	3%	4	5%	4		3		22	3%		
<i>Ch. apricarius</i>									1			
<i>Ch. biguttulus</i>	10	5%	46	56%	45	10%	101	58%	59	9%	14	16%
<i>Ch. brunneus</i>			7	9%			10	6%			7	8%
<i>Ch. dorsatus</i>	3		19	23%	2		8	5%	26	4%	4	4%
<i>Ch. parallelus</i>	117	64%	1	1%	216	46%	17	10%	360	53%	7	8%
<i>E. brachyptera</i>	8				13		1		21	3%		
<i>G. rufus</i>	16	9%	1	1%	126	27%	7	4%	104	15%	13	14%
<i>Oe. caerulea</i>							13	8%			32	36%
<i>Oe. germanica</i>							3					
<i>P. stridulus</i>					6		1		3			
<i>S. lineatus</i>					10	2%	1	<1%	10		2	
<i>T. kraussi</i>					1							
<i>T. tenuicornis</i>			2		2				2			
Gesamtfangzahl	182		83		471		173		681		90	
Artenzahl	10		9		15		14		19		11	

Abb. 8: Auf den trassennahen Wiesen (2012–2014, hier n=1212) dominierte der mesophile *Chorthippus parallelus*, auf der rückgebauten Trasse (2018, hier n=320) der xerophile *Chorthippus biguttulus*.

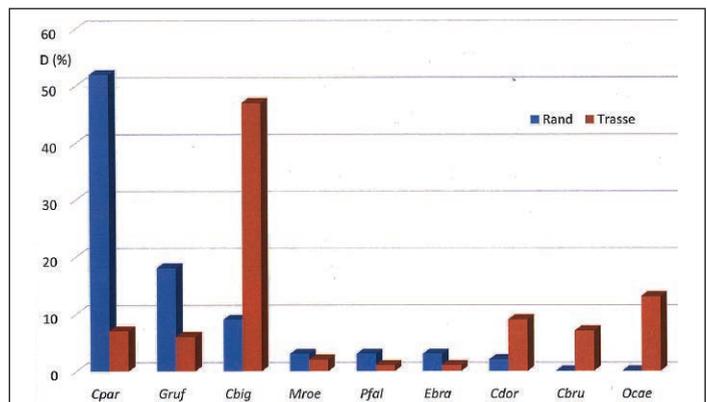




Abb. 9 (oben): Weibchen der Violetten Holzbiene (*Xylocopa violacea*) mit starker Vermilbung auf einer Weg-Distelblüte auf Pösen-West, 09.08.2018. Foto: G. Köhler.



Abb. 10 (rechts): Raupe vom Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) an einem Pastinak-Keimling am NaturErlebnisHaus-Ost, 16.08.2018. Foto: G. Köhler.

4.4 Ephemere Beobachtungen

Während der Begehungen der rückgebauten Autobahntrasse wurden noch einige Beobachtungen notiert, die mit Blick auf die Kolonisierung bzw. Nutzung der Ruderalfluren bemerkenswert sind. Es handelt sich zum einen um solche Arten, die aus der Umgebung einfliegen, um das teils reichhaltige (wenngleich artenarme) Blühangebot zu nutzen, zum anderen sind aber auch Arten darunter, die sich auf der Fläche bereits etabliert haben.

Monacha cartusiana (Kartäuserschnecke): Die sich im Jenaer Raum stark ausbreitende Art kam entlang der gesamten Trasse vor. An manchen Stellen (so in Pösen-West am 09.08.) war sie so reichlich vorhanden, dass die Gehäuse beim Keschern ein klapperndes Geräusch machten, waren die Tiere doch aufgrund des warm-trockenen Juli/August meist erhöht an den unterschiedlichsten Ruderalpflanzen befestigt und gelangten in großer Zahl in den Kescher. Die Art gehörte auch schon zu den Erstbesiedlern der rückgebauten Trasse (KÖHLER 2017).

Argiope bruennichi (Wespenspinne): Am 09.08.2018 wurden in Schorba-Ort zwei Weibchen an jeweils ver-

schiedenen Stellen gekeschert, nicht aber andernorts auf der Trasse.

Forficula auricularia (Gemeiner Ohrwurm): Am 26.08. fanden sich zwei Imagines (davon 1 ♀ notiert) in Schorba-West unter einem auf der Trasse liegenden Holzstück. Es blieben die einzigen Exemplare entlang der gesamten Trasse, obgleich die Art auf den angrenzenden Wiesen stetig auftrat (Anhang 2–6).

Cetonia aurata (Rosenkäfer): Am 19.07 konnte in Leutra-West ein von der Trasse abfliegendes Tier registriert werden. Die Art fällt besonders zur *Crataegus*-Blüte auf den Sträuchern und Bäumen im Leutral auf.

Xylocopa violacea (Violette Holzbiene): Am 09.08. beflog in Pösen-West an zwei voneinander entfernten Stellen je ein Tier die Blüten von randlich stehenden als auch mittig auf der Trasse wachsenden Weg-Disteln. Ein mitgenommenes Weibchen war am Vorderthorax so stark vermilbt, dass die Parasiten eine Art Kragen bildeten (Abb. 9, leg. und coll. G. Köhler). Bisherige Beobachtungen dieser sich in Thüringen ausbreitenden Art wurden fast nur im Siedlungsbereich (oft in Hausgärten) gemacht (KÖHLER 2012), während es sich hier um Beobachtungen in der freien Natur handelt.

Ammophila sabulosa (Gemeine Sandwespe). Von dieser in Thüringen verbreiteten Sphecidae konnte ein Tier am 09.08. in Pösen-West randlich auf einer Weg-Distelblüte beobachtet und gefangen werden (leg. G. Köhler, det. und coll. F. Creutzburg).

Astata boops (Fam. Crabronidae): Ein Exemplar fand sich am 11.08. bei Leutra, als es auf der abgemähten Trasse geschäftig am Boden herumlief (leg. G. Köhler, det. und coll. F. Creutzburg).

Ein bereits verlassenes, wenngleich noch inspiziertes Nest (\emptyset ca. 10 cm) einer Feldwespe (*Polistes* spec.) fand sich am 18.07. auf Pösen-Ost etwas erhöht an einem trockenen Stengel.

Von den vor allem im Juli zahlreich fliegenden Tagfaltern (nur sporadische Notizen) sei besonders *Argynnis paphia* (Kaisermantel) erwähnt, von dem am 19.07. in Leutra-West einige umherfliegende kopulierende Paare beobachtet werden konnten. Eine verpuppungsreife Raupe von *Papilio machaon* (Schwalbenschwanz) wurde am 16.08. am NaturErlebnisHaus-Ost an einer Keimpflanze vom Pastinak (Doldenblütler) vorgefunden (Abb. 10).

Lacerta agilis (Zauneidechse): Ein Jungtier fand sich am 16.08. am ostseitigen Rampenfuß beim NaturErlebnisHaus-Ost, ein adultes Tier am 26.08. in Schorba-West ebenfalls an einer Rampe.

5. Diskussion

Die ab Herbst 2014 rückgebaute vierspurige Autobahntrasse im Leutratl eröffnete die Möglichkeit, die Kolonisierung eines solchen jungfräulichen Korridors zu verfolgen, wofür Heuschrecken aufgrund ihrer artspezifischen Mobilität und Biotopbindung sowie ihrer guten Erfassbarkeit besonders geeignet sind. Bereits unmittelbar nach dem Rückbau wurde 2015/2016 auf einem kurzen Abschnitt im östlichen Leutratl die einsetzende Spontanbesiedlung durch Tiere und Pflanzen beobachtet, wobei zwar recht unterschiedliche, teils ephemere rein heterotrophe als auch an Pflanzen gebundene Assoziationen entstanden, doch Heuschrecken anfangs noch keine Rolle spielten (KÖHLER 2017). Dabei ist seit langem bekannt, dass sie jungfräuliche Flächen innerhalb kurzer Zeit besiedeln können, wie es vor allem umfangreiche Untersuchungen in ostdeutschen Braunkohle-Bergbaufolgelandschaften gezeigt haben. Deren Initialstadien – die trocken-sandigen, vegeta-

tionsfreien/armen Rohböden – wurden zuerst und in geringer Zahl von der Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleans*) aufgesucht – die damit zur Charakterart derartiger Lebensräume wurde – während etwas später *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens* und weitere Arten folgten (zusf. LANDECK et al. 2017). Mit Blick auf Thüringen konnten solche Prozesse, wenngleich sehr viel kleinräumiger, auf (teils umgelagerten) Halden des ostthüringischen Uranbergbaus verfolgt werden. So waren die oben genannten Pionierarten auch mit die ersten auf bestehenden bzw. renaturierten Halden, wobei in Abhängigkeit von deren Alter und Struktur recht verschiedene Heuschrecken-Assoziationen (mit 8-17 Arten) entstanden (zusf. KÖHLER et al. 2008). Das im Jahre 2002 in der Jenaer Saale-Aue auf jungfräulichem Boden angelegte (eingesäte) Jenaexperiment war ein Jahr später noch faktisch frei von Heuschrecken, wies aber nach weiteren zwei Jahren schon eine ähnliche Zahl an Heuschreckenarten wie die Umgebung auf, allerdings mit *Ch. biguttulus* als hochdominanter Art, während *Ch. parallelus* die Assoziationen auf den umgebenden Wiesen bestimmte (KÖHLER et al. 2018). Ähnliche Muster fanden sich nun auch auf der Trasse im Leutratl, wo drei Jahre nach deren Rückbau immerhin schon 16 Arten (wenngleich bei sehr niedriger Individuenzahl) nachgewiesen werden konnten, etwas weniger als auf den Randwiesen mit 20 Arten. Bemerkenswerterweise rekrutierte sich das Trassenspektrum nicht nur aus dem Pool der angrenzenden Wiesen, denn gerade jene Pionierarten – wie *Ch. brunneus*, *Oedipoda caerulescens* (und *Oe. germanica*) – kamen sonst im Talverlauf ziemlich entfernt von der Trasse an den südseitigen, steilen Muschelkalkhängen vor. Ob sie jedoch von dort auf die Trasse geflogen sind (und sich da möglicherweise schon vermehrt hatten) oder ob sie mit Erdmaterial (zumindest im östlichen Trassenbereich) eingeschleppt worden sind, bleibt ungewiss. Sicher ist nur (zumindest im östlichen Leutratl), dass sie im Sommer 2015/2016 dort noch nicht vorkamen, jetzt zwei Jahre später aber schon. Ebenso unbekannt ist das vormalige Artenspektrum auf dem grünen Mittelstreifen, wenngleich die nach Rückbau noch gut erkennbaren Strukturen keine besonderen Konzentrationen an Heuschrecken erkennen ließen. Immerhin stellten RIETZE & RECK (1991) bei der Untersuchung von Verkehrsinseln auf dem 25 Jahre zuvor fertiggestellten Autobahnkreuz Stuttgart fest, dass von den insgesamt 15 Heuschrecken-

arten des Umlands immerhin 10 Arten auch auf den Verkehrsnebenflächen vorkamen, von denen *Ch. biguttulus* und *Ch. parallelus* überall auftraten.

Das auf der Trasse stark verschobene Dominanzspektrum im Vergleich zu den angrenzenden Wiesen lässt sich zum einen mit den differierenden Artansprüchen erklären. Demzufolge beherrscht auf der sehr trockenen (insbesondere im Sommer 2018) Trasse der xerophilere *Chorthippus biguttulus* anstelle des mesophilen *Ch. parallelus* der Wiesen die Assoziationen, sofern man von solchen aufgrund der noch wenigen Heuschrecken überhaupt sprechen kann. Zum anderen mag auch die größere Mobilität von *Ch. biguttulus* im Vergleich zu *Ch. parallelus* eine Rolle gespielt haben, die dessen raschere, flächendeckende Initialbesiedlung ermöglichte.

Schon RIETZE (1994) konnte nachweisen, dass sich *Ch. biguttulus* aus einem Lebensraum-Korridor auch in einen benachbarten, abgeernteten Acker ausbreitete, während *Ch. parallelus* weitgehend im Korridor verblieb. Übersetzt ins Leutraltal bedeutet dies, dass *Ch. biguttulus* sich eher von den Rändern her auf die Trasse vorwagt, als es *Ch. parallelus* tun würde, wobei die jeweiligen Vegetationsstrukturen ebenfalls entscheidend sein dürften.

Danksagung

Die Heuschrecken auf den trassennahen Wiesen (2012–2014) wurden von Uwe Krauß (B. Sc.) gekeschert. Einzelne Ruderalpflanzen von der Trasse bestimmten Frau Dipl.biol. Gerlinde Kratzsch und Frau PD Dr. habil. Christiane Roscher (Leipzig). Zwei Grabwespen determinierte Dipl.biol. Frank Creutzburg. Die Untersuchungen auf den Randwiesen liefen im Rahmen des FE-Projekts 02.0234/2003/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt).

Literatur

- AUTORENKOLLEKTIV (2018): 5. Zwischenbericht zum Forschungsprojekt (FE: 02.0234/2003/LRB): Entwicklung und Wiederbesiedlung von Lebensräumen von Flora und Fauna nach Rückbau einer vorhandenen Autobahn am Beispiel der A4 (Wirksamkeitsuntersuchungen). – FSU Jena, Institut für Ökologie und Evolution, unveröff. Zwischenbericht i. A. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, 63 S.
- HEINRICH, W.; R. MARSTALLER, R. BÄHRMANN, J. PERNER & G. SCHÄLLER (1998): Das Naturschutzgebiet „Leutraltal“ bei Jena – Struktur- und Sukzessionsforschung in Grasland-Ökosystemen. – Naturschutzreport 14, 423 S.

- KÖHLER, G. (2012): Frühe Flugbeobachtungen an einer Überwinterungsgruppe der Violetten Holzbiene, *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758), in Jena/Thüringen (Insecta: Hymenoptera, Apidae). – Thüringer Faunistische Abhandlungen XVII: 81–88.
- (2017): Präsukszession – Beobachtungen zur Spontanbesiedlung auf der rückgebauten Autobahntrasse bei Leutra/Thüringen. – VERNATE 36: 167–190.
- (2018): Geradflügler (Orthoptera s. lat.) der Kurztransekte an der Autobahn bei Leutra/Thüringen. – Thüringer Faunistische Abhandlungen XXIII: Msk.
- KÖHLER, G. & W. VOIGT (2018): Erstnachweis der Sichelwanze *Prostema guttula* (Fabricius, 1787) (Heteroptera, Nabidae) im Mittleren Saaletal um Jena/Thüringen. – Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes 25 (1): 2–5.
- KÖHLER, G.; U. KRAUSS & N. SCHUMACHER (2012): Heuschrecken (Insecta: Orthoptera) um Leutra (Thüringen) als potentielle Besiedler nach Autobahn-Rückbau. – Thüringer Faunistische Abhandlungen XVII: 57–80.
- KÖHLER, G.; A. EBELING, E. REICHEL & W. VOIGT (2018): Heuschrecken (Orthoptera) im Jena-Experiment: Besiedlung, Verteilung und die Folgen einer Überschwemmung. – Articulata 33: Msk.
- KÖHLER, G.; N. SCHNEIDER, A. SCHNEIDER, G. BOGUNSKI, U. FISCHER & H. SÄNGER (2008): Heuschrecken (Insecta: Ensifera, Caelifera) im Bereich der Uranbergbauhalden Reust, Stolzenberg und Beerwalde bei Ronneburg /Thüringen. – Thüringer Faunistische Abhandlungen XIII: 75–90.
- LANDECK, I. (2017): Kap. 3.17 Heuschrecken (Saltatoria). – In: LANDECK, I.; A. KIRMER, CH. HILDMANN & J. SCHLENSTEDT (Hrsg.), Arten und Lebensräume der Bergbaufolgelandschaften: Chancen der Braunkohlesanierung für den Naturschutz im Osten Deutschlands (Berichte aus der Biologie). – Shaker Verlag, Aachen, 308–321.
- MEYER, M. & B. FABIAN (2015): Interessante Spinnenneufunde für das Leutraltal bei Jena im Rahmen der Begleituntersuchungen zum Rückbau der BAB A4. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 52 (3): 112–116.
- NAUMANN, E.; E. SCHRODER, F. DEUBEL & W. HOPPE (1927): Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Blatt: Kahla, 2. Aufl. – Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin.
- RIETZE, J. (1994): Zum Ausbreitungsverhalten von Feldheuschrecken: Erfahrungen, Methoden und Ergebnisse. – Articulata 9(1): 43–58.
- RIETZE, J. & H. RECK (1991): Untersuchungen zur Besiedlung von Verkehrsnebenflächen des Autobahnkreuzes Stuttgart durch Heuschrecken (Orthoptera, Saltatoria) mit besonderer Berücksichtigung der Dispersion der Großen Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). – Articulata 6 (1): 91–119.
- WENZEL, H.; W. WESTHUS, F. FRITZLAR, R. HAUPT & W. HIEKEL (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. – Weissdorn-Verlag Jena, 944 S.

Anschrift des Autors:

Günter Köhler
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Ökologie und Evolution
Dornburger Str. 154
07743 Jena
E-Mail: Guenter.Koehler@uni-jena.de

Anhang

Anhang 1: Häufige Pflanzengattungen einiger Trassenabschnitte im Leutral nach sporadischen Notizen. Häufigkeit nach Braun-Blanquet, x – vorhanden.

Art	Schorba		Pösen		Leutra		
	West	Ort	West	Ost	West	Ort	Ost
Gräser							
<i>Arrhenatherum</i>		x	x				
<i>Bromus</i>	2/4	x	x		x	4	
<i>Dactylis</i>				x			
<i>Elytrigia</i>					1/2		x
<i>Festuca</i>					x		
<i>Phleum</i>	+						
<i>Poa</i>	x	x	x	x			x
Kräuter							
<i>Achillea</i>	r			x			
<i>Artemisia</i>	x			x	2	x	x
<i>Astragalus</i>				x			
<i>Atriplex</i>				x			x
<i>Carduus</i>	x	x	x	x	x	1	x
<i>Centaurea</i>	r						
<i>Daucus</i>	+	x		x	x		
<i>Dipsacus</i>	x						
<i>Epilobium</i>				r			
<i>Hieracium</i>				x	x		
<i>Lotus</i>	x			x			
<i>Medicago</i>					x		
<i>Melilotus</i>		x			x		
<i>Plantago</i>	+/1			x	x		
<i>Potentilla</i>	r/+	2/4					
<i>Rumex</i>		x		x			x
<i>Solidago</i>		x					x
<i>Tanacetum</i>	r						x
<i>Taraxacum</i>	+			x			
<i>Trifolium</i>		x		x			
<i>Tripleurospermum</i>				x	+/1	x	x
<i>Tussilago</i>	x	1/2		x			
Gehölze							
<i>Acer</i>					x		
<i>Betula</i>	x						
<i>Clematis</i>				x	2		
<i>Fraxinus</i>	x						
<i>Populus</i>					x		
<i>Quercus</i>					x		
<i>Rubus</i>					x		
<i>Salix</i>	x						

Anhang 2: Geradflügler der trassenbegleitenden Nordflächen (östliches Leutratl, N1–N10), Kescherfänge je PF 5×10 Doppelschläge, 2012–2014. Fz. – Fangzahl über alle Flächen, D – Dominanz (Heuschrecken) für die jeweils häufigsten Arten.

Art / PF Nord	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Fz.	D
Ensifera												
<i>Leptophyes punctatissima</i>		1			1						2	
<i>Meconema thalassinum</i>			1								1	
<i>Metrioptera brachyptera</i>										1	1	
<i>Metrioptera roeselii</i>	1	1	3	5	4	1	1			1	17	4%
<i>Phaneroptera falcata</i>		1		1	1		2	4		7	16	4%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		1	3	2	1	1	2	1			11	3%
<i>Platycleis albopunctata</i>								1		3	4	
<i>Tettigonia viridissima</i>	1		1	1		1	1				5	
Caelifera												
<i>Chorthippus albomarginatus</i>		1				5	7		7		20	5%
<i>Chorthippus biguttulus</i>		2	6	4	3	2	2		6	18	43	10%
<i>Chorthippus dorsatus</i>		1	1	5	3	1	4				15	3%
<i>Chorthippus parallelus</i>	4	34	41	10	11	28	33	8	3	8	180	42%
<i>Euthystira brachyptera</i>	1	1	1	4	1	1	2	2		8	21	5%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	4	7	8	8	11	7	10	7		18	80	19%
<i>Psophus stridulus</i>										3	3	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	1			1	1	1	2	1		3	10	2%
<i>Tetrix tenuicornis</i>				1						1	2	
Fangzahl, bestimmt	12	50	65	42	37	48	66	24	16	71	431	
Artenzahl	6	10	9	11	10	10	11	7	3	11		
Gomphocerinae, unbestimmt		1	2	1	2	2	1				9	
Dermaptera												
<i>Forficula auricularia</i>			2	1	1	1	1				6	
Blattoptera												
<i>Ectobius lapponicus</i>			1								1	

Anhang 3: Geradflügler der trassenbegleitenden Nordflächen (mittleres Leutratal, N11–N13, N15, N17–N21), Kescherfänge je PF 5×10 Doppelschläge, 2013 und 2014. Fz. – Fangzahl über alle Flächen, D – Dominanz (Heuschrecken) für die häufigsten Arten.

Art / PF Nord	11	12	13	15	17	18	19	20	21	Fz.	D
Ensifera											
<i>Metrioptera brachyptera</i>	3						1			4	
<i>Phaneroptera falcata</i>	2	2	1	5			1	4	1	16	5%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		2				2	4	1		9	
<i>Tettigonia viridissima</i>									1	1	
Caelifera											
<i>Chorthippus albomarginatus</i>						1				1	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	5	12			2	17			8	44	14%
<i>Chorthippus dorsatus</i>						1				1	
<i>Chorthippus parallelus</i>	10	1			12	11		5	34	73	24%
<i>Euthystira brachyptera</i>			3	3	2		3	2		13	4%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	17	9	3	10	10	16	12	27	22	126	41%
<i>Psophus stridulus</i>	1	1	4							6	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	2	1	3		2	1		1		10	3%
<i>Tetrix kraussi</i>				1						1	
<i>Tetrix tenuicornis</i>								1	1	2	
Fangzahl, bestimmt	40	28	14	19	28	49	21	41	67	307	
Artenzahl	7	7	5	4	5	7	5	7	6		
Gomphocerinae, unbestimmt	1	1			8			1		11	
Dermaptera											
<i>Forficula auricularia</i>		1				2	2		2	7	

Anhang 4: Geradflügler der trassenbegleitenden Südflächen (östliches Leutratal – S1-S5), Kescherfänge je PF 5×10 Doppelschläge, 2012–2014. Fz. – Fangzahl über alle Flächen, D – Dominanz (Heuschrecken) der häufigsten Arten.

Art / PF Süd	1	2	3	4	5	Fz.	D
Ensifera							
<i>Isophya kraussii</i>	1	1	1			3	
<i>Metrioptera roeselii</i>		1	2	3	2	8	3%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	1	1	1	1		4	
<i>Tettigonia viridissima</i>			1			1	
Caelifera							
<i>Chorthippus albomarginatus</i>		1			1	2	
<i>Chorthippus apricarius</i>	1					1	
<i>Chorthippus biguttulus</i>		4	3	9		16	6%
<i>Chorthippus dorsatus</i>	1	3	4	3		11	4%
<i>Chorthippus parallelus</i>	16	13	26	56	69	180	72%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	13	4	4	3		24	
Fangzahl, bestimmt	33	28	42	75	72	250	
Artenzahl	6	8	8	6	3		
Gomphocerinae, unbestimmt	4	1	2	4		11	4%
Dermaptera							
<i>Forficula auricularia</i>	1	1	3	1	3	9	4%

Anhang 5: Geradflügler der trassenbegleitenden Südflächen (mittleres Leutratal – S7-S12), Kescherfänge je PF 5×10 Doppelschläge, 2012-2014. Fz. – Fangzahl über alle Flächen, D – Dominanz (Heuschrecken) der häufigsten Arten.

Art / PF Süd	7	8	9	10	11	12	Fz.	D
Ensifera								
<i>Metriopectera roeselii</i>			1	5	2	3	11	7%
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			4			1	5	3%
Caelifera								
<i>Chorthippus albomarginatus</i>				3			3	
<i>Chorthippus biguttulus</i>					1		1	
<i>Chorthippus dorsatus</i>				1			1	
<i>Chorthippus parallelus</i>	54	60	10	14	2	3	143	87%
Fngzahl, bestimmt	54	60	15	23	5	7	164	
Artenzahl	1	1	3	4	3	3		
Gomphocerinae, unbestimmt				1		1	2	
Dermaptera								
<i>Apterygida media</i>					1		1	
<i>Forficula auricularia</i>		1	1	2			4	

Anhang 6: Geradflügler der trassenbegleitenden Südflächen (westliches Leutratal – S13-S17, S19, S23), Kescherfänge je PF 5×10 Doppelschläge, 2012-2014. Fz. – Fangzahl über alle Flächen, D – Dominanz (Heuschrecken) der häufigsten Arten.

Art / PF Süd	13	14	15	16	17	19	23	Fz.	D
Ensifera									
<i>Leptophyes punctatissima</i>			2					2	
<i>Metriopectera roeselii</i>	6		3					9	5%
<i>Phaneroptera falcata</i>		9						9	5%
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>						2		2	
Caelifera									
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	5						1	6	
<i>Chorthippus biguttulus</i>		2	1				7	10	5%
<i>Chorthippus dorsatus</i>	1				1		1	3	
<i>Chorthippus parallelus</i>	42		1	41	32	1		117	64%
<i>Euthystira brachyptera</i>		8						8	4%
<i>Gomphocerippus rufus</i>		11			3	2		16	9%
Fangzahl, bestimmt	54	30	7	41	36	5	9	182	
Artenzahl	4	4	4	1	3	3	3		
Gomphocerinae, unbestimmt						1		1	
Dermaptera									
<i>Forficula auricularia</i>	1			3	2			6	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter

Artikel/Article: [Heuschrecken \(Insecta: Orthoptera\) neben und auf der rückgebauten Autobahntrasse im Leutratal bei Jena/Thüringen 131-149](#)