

Die Geradflügler (Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera) aus Effizienzuntersuchungen im Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saale-tal“

GÜNTER KÖHLER & JÖRG WEIPERT

Zusammenfassung

Im Rahmen eines Naturschutzgroßprojekts um die Großstadt Jena wurden von Oktober 2004 bis September 2006 in fünf Naturschutzkerngebieten insgesamt 10 Flächen mittels 105 Bodenfallen beprobt. Vorrangiges Ziel war es, die Effizienz von Managementmaßnahmen (Entbuschung, Kiefernauflichtung und -freistellung) für Pflanzen- und Tierarten der zu erhaltenden Trockenrasen (Teucrio-Seslerietum) und Halbtrockenrasen (Mesobrometum) zu untersuchen. Nach Auswertung der Laufkäfer (WEIPERT 2006) werden hier die Geradflügler aufbereitet, von denen zirka 12.100 Individuen in 35 Arten anfielen, davon 30 Heuschrecken- (fast 90% aller Individuen), drei Ohrwurm- und zwei Waldschabenarten. Sowohl die von fünf Hauptarten geprägten Dominanzspektren als auch die Aktivitätsdichten (meist 2005 >> 2006) unterschieden sich beträchtlich zwischen den Probeflächen. An bemerkenswerten Arten fanden sich *Myrmecophilus acervorum* (einzeln, mit dem größten bekannten Weibchen in Thüringen) und *Psophus stridulus* (verstreut in größerer Zahl). Insgesamt 6 Populationen, darunter von *Leptophyes punctatissima* und *Oedipoda caerulea* an den Kernbergen, waren neu in den jeweiligen NSG. Auf den (vor 1–9 Jahren) entbuschten, aufgelichteten bzw. freigestellten Flächen betrug der Individuenanteil an Gebüsch/Wald-Arten nur noch < 1% bis 16%, was für eine rasche Wiederbesiedlung durch Offenlandarten und eine gute Wirksamkeit derartiger Maßnahmen spricht.

Summary

The Orthoptera, Dermaptera, and Blattoptera from management efficiency studies in the nature reserve network “Orchid region of Jena – limestone slopes in the central Saale-river valley” (Thuringia/Germany)
A total of 10 habitat plots within five nature reserves around the town of Jena/Thuringia were studied by

means of 105 pitfall traps from October 2004 until September 2006. The chief purpose was to elucidate the efficiency of conservation management activities (clearing of bushes and pines) for promoting the plant and animal communities, typical for calcareous grassland (Teucrio-Seslerietum, Mesobrometum). After analyzing the Carabidae (WEIPERT 2006), here we present the Orthoptera s.l., captured in around 12.100 individuals of 35 species, including 30 Orthoptera s.str. (nearly 90% of all individuals), 3 Dermaptera and 3 Blattoptera species. Altogether 5 dominant species occurred in most of the plots with overall activity densities differing considerably between the years (mostly 2005 > 2006) and the plots. As most remarkable species *Myrmecophilus acervorum* (a few, among them the hitherto largest known female in Thuringia) and *Psophus stridulus* (distributed in higher numbers) should be mentioned. A total of 6 populations, including *Leptophyes punctatissima* and *Oedipoda caerulea* on the Kernberge, were found to be new within their nature reserves. The amount of individuals of bush/wood species in the (1–9 years ago) cleared plots was merely < 1% up to 16%, suggesting a rapid re-establishment of open grassland communities and a high efficiency of the different clearing measures.

Key words: bush-crickets, clearings, cockroaches, crickets, earwigs, grasshoppers, management efficiency, pitfall traps, species richness, Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera

1. Einleitung

Zur fachlichen Begleitung des Naturschutzgroßprojektes „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saale-tal“ (1996–2005) finanzierte die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG, Jena) auch umfangreiche Erhebungen zur Ef-

fizienz von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in den Kerngebieten. Mit den letzten, 2004–2006 laufenden Untersuchungen wurde das Institut für biologische Studien Jörg Weipert (Plaue/Thüringen) mit dem vorrangigen Ziel beauftragt, die im Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL – HIRSCH 1999) festgelegten und zwischenzeitlich ausgeführten Maßnahmen einschließlich umgesetzter Nutzungsformen in ihren Folgen für Gehölze, Pflanzengesellschaften und -arten sowie Tierpopulationen zu dokumentieren und zu bewerten. Im entsprechenden Abschlussbericht konnten von den Insektengruppen vertragsgemäß aber nur die Laufkäfer (Carabidae) aufbereitet werden (WEIPERT 2006), lagen doch für diese bereits mehrere vergleichbare Erstkartierungen (1995–97) im Zuge der PEPL-Bearbeitung und Folgekartierungen (1998/99, 2001) im Rahmen früherer Effizienzkontrollen vor (GREGOR 2001, PERNER 2000, SANDER 1999a und b).

Im vorliegenden Beitrag wurden nun Heuschrecken (Orthoptera), Ohrwürmer (Dermaptera) und Wildschaben (Blattoptera: Ectobiidae) aus den Effizienz-Untersuchungen 2004–2006 zusammenfassend aufbereitet, zwar vorrangig unter regional-ökofaunistischen Gesichtspunkten, aber mit einigen Aspekten zur Effizienzbewertung. Abweichend von der komfortablen Datenlage bei den Laufkäfern steht dieser Datensatz der Geradflügler nämlich weitgehend für sich und ein grobqualitativer Vergleich ist bestenfalls mit den für das NSG-Handbuch (WENZEL et al. 2012) aufbereiteten regionalen Artenspektren (KÖHLER 2006) unter Einbeziehung der PEPL-Bearbeitung der Heuschrecken (SAMIETZ & OPITZ 2000) möglich. Allerdings ist an dieser Stelle festzuhalten, dass die 2004–2006 vom IbS Jörg Weipert erfassten, sortierten und vorzüglich konservierten Fänge einen der umfangreichsten zusammenhängenden orthopterologischen Datensätze ausmachen, die jemals im Jenaer Raum erhoben wurden, mit zweijährigen Fängen aus 105 Bodenfallen auf 10 Probeflächen in fünf Naturschutzkernzonen. Die aus Zeitgründen erst 2011/12 möglich gewordene Determination und Aufarbeitung der Geradflügler (G.K.) ist somit eine notwendige Voraussetzung für eine geplante Neufassung der Orthopterenfauna im Mittleren Saaletal unter Berücksichtigung aller vorhandenen Kenntnisse (Köhler, schon lange in Planung).

2. Das Mittlere Saaletal um Jena

2.1 Kurze Landschaftscharakteristik

Das Mittlere Saaletal unmittelbar um Jena (kreisfreie Stadt Jena und Saale-Holzland-Kreis) ist durch so unterschiedliche Naturräume wie die Saaleaue einerseits und die Randbereiche der Ilm-Saale-Ohrdurger Platte andererseits geprägt (HIEKEL et al. 2004). Seine orographische Besonderheit liegt in der durch tiefe Erosionstäler hervorgerufenen starken natürlichen Zergliederung in eben jene „Massive“, die auch weitgehend als Kerngebiete des Naturschutzgroßprojekts ausgewiesen wurden (Abb. 1). Geologisch geprägt durch die triasischen Schichten von Wellenkalk (Unterer Muschelkalk, oben) und Röt (Oberer Buntsandstein, unten – vielfach von Kalkschutt überrollt), wurden weitgehend ebene Hochflächen und mannigfaltige Hangbereiche mit Inklinationen zwischen 15° und 40° und Expositionen rund um die Kompaßrose herausmodelliert, mit Höhenunterschieden zwischen Saale-Aue und Muschelkalplateau bis zu 250 m, entlang derer sich neben charakteristischen Hangklimaten noch von der Vegetationsbedeckung geprägte Mikroklimata ausgebildet haben (KOCH 1953, REICHHOFF 1980, PERNER 1993). Diese geologisch-orographische Vielfalt manifestiert sich in acht Hauptbiototypen, die von Felsschutt über Streuobstwiesen bis zu Nadelholzforsten reichen, mit insgesamt 197 Pflanzengesellschaften, darunter allein 10 an den warm-trockenen Wellenkalksteilhängen (HEINRICH & MARSTALLER 1973). An diesen sind die großflächig entwickelten Trocken- und Halbtrockenrasen besonders gebietsprägend: auf den besonnten, feinerdearmen Kalkschutthalden vor allem Gamander-Blaugras-Flur (*Teucro montani-Seslerietum*), Schwalbenwurzgesellschaft (*Vincetoxicetum officinalis*) und Fiederzwenken-Graslilienflur (*Brachypodio-Anthericetum*), auf den wärmebegünstigten Mittelhängen besonders Esparsetten-Halbtrockenrasen (*Onobrychito-Brometum*). Infolge der weitgehenden Auffassung über viele Jahrzehnte unterliegen diese historischen Offenlandstandorte – besonders in mittleren Hanglagen und oben an den Hangkanten im Übergangsbereich zu (angepflanzten) Waldflächen – einer fortschreitenden Sukzession. Dort haben Schneeball-Hartriegel-Gebüsch (*Viburno-Cornetum*) und Liguster-Schlehen-Gebüsch (*Ligustro-Prunetum*) eine weite und flächenhafte Verbreitung erreicht. Von beachtlicher Ausdehnung sind

– neben verschiedenen Ausprägungen des Waldkieferforstes – auch die orchideenreichen Laubmischwälder, deren wichtigste Orchideen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*), Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*), Ahorn-Lindenwald (*Aceri-Tilietum*) und Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) sind (HEINRICH & MARSTALLER 1973).

Ihren heutigen floristisch-faunistischen Reichtum verdankt die Region jedoch ganz maßgeblich einer jahrhundertelangen, traditionellen Landnutzung mit extensiven Bewirtschaftungsformen. So wurden die Hochflächen und Oberhangbereiche bis ins 19. Jh. hinein durch Holzgewinnung und Beweidung weitgehend kahl gehalten. An den sonnseitigen (Mittel-)Hängen baute man jahrhundertlang Wein an, während die weniger steilen Partien vor allem als Weiden, Mäh- und Streuobstwiesen sowie als Äcker genutzt wurden. In der Folgezeit führten die weitgehende Aufgabe dieser extensiven Bewirtschaftung und die Mitte des 19. Jahrhunderts beginnende umfangreiche Aufforstung der meisten Wellenkalk-„Massive“, darunter mit Schwarzkiefern (*Pinus nigra*), dann in der zweiten Hälfte des 20. Jh. zu einer rasch fortschreitenden Verbuschung und Bewaldung vieler Trockenstandorte, gefolgt von einer allmählichen Verdrängung ihrer xerothermen Pflanzen- und Tierarten. Um diese aus heutiger Sicht wertvollen Lebensräume zu erhalten und wiederherzustellen, wurden seit den 1990er Jahren vielfältige Erstpflegemaßnahmen ausgeführt (HIRSCH 2000, KRAHN et al. 2001).

2.2 Das Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena“

Das von 1996–2005 laufende Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ umfaßte zu jener Zeit ein Landschaftsschutzgebiet, zehn Naturschutzgebiete (NSG) und 28 Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB). Im Mittelpunkt standen 4.480 ha Naturschutzgebiete im Umfeld der Großstadt Jena mit insgesamt acht Kernzonen zu jeweils etwa 400 ha, davon vier östlich und vier westlich der Saale (Abb. 1). Zusammen mit 9.820 ha Puffergebiet betrug die Gesamtfläche 14.300 ha (HIRSCH et al. 1998). Darin hatten die Trocken- und Halbtrockenrasen, neben Laubwald- und Gebüschbiotopen, mit den größten Flächenanteil. Als naturschutzfachliche Hauptziele galten (a) die Erhaltung und Einrichtung stand-

orttypischer Biotopkomplexe, die in ihrer Gesamtheit die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt repräsentieren und gewährleisten (Stichwort: Biodiversität), und (b) die Schaffung eines weiträumig-zusammenhängenden Mosaiks an verschiedenen Xerotherm-Biotopen (Stichwort: Vernetzung). Von besonderer Bedeutung waren dabei biotopspezifische Pflegemaßnahmen zur Erhaltung von Xerothermrasen, wie die Aufflichtung oder Freistellung von Sukzessionsflächen durch Entnahme unerwünschter Holzarten sowie die Entbuschung und Erstmahd (HIRSCH et al. 1998, HIRSCH 1999). Alle acht Kerngebiete zeichnen sich durch einen außergewöhnlich hohen Anteil an FFH-Lebensräumen und -Arten (Anhang I und II) aus und sind seit dem Jahre 2000 als FFH-Gebiete auch Bestandteile des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ (WENZEL et al. 2000). Mittlerweile sind die im Naturschutzgroßprojekt einbezogenen Flächen um Jena als neue bzw. in Teilen erweiterte acht Naturschutzgebiete ausgewiesen und eingerichtet, mit einer Gesamtfläche von 4.900 ha (WENZEL et al. 2012).

2.3 Untersuchungsflächen in Kerngebieten (KG)

Für die (auf Laufkäfer ausgerichteten) Effizienzuntersuchungen wurden im Jahre 2003 die zu beprobenden fünf Kerngebiete von der TLUG festgelegt, dort Mitte März 2004 von Jörg Weipert die 10 Untersuchungsflächen (UF) genau positioniert und mit Bodenfallen bestückt (Tab. 1, Anhang 1). Nachfolgend werden diese UF stichpunktartig charakterisiert, in Kartenausschnitten markiert und in je einem typischen Biotopfoto vorgestellt. Die angegebenen Hoch- und Rechtswerte beziehen sich auf den mittleren Abschnitt der jeweiligen Fallengruppe (FG in Abb. 2 u. 3, 9 u. 10 sowie 15 u. 16). Von der Zietschkuppe, vom Windknollen und von der Diebeskrippe lagen bereits orthopterologische Voruntersuchungen in unterschiedlicher Intensität vor.

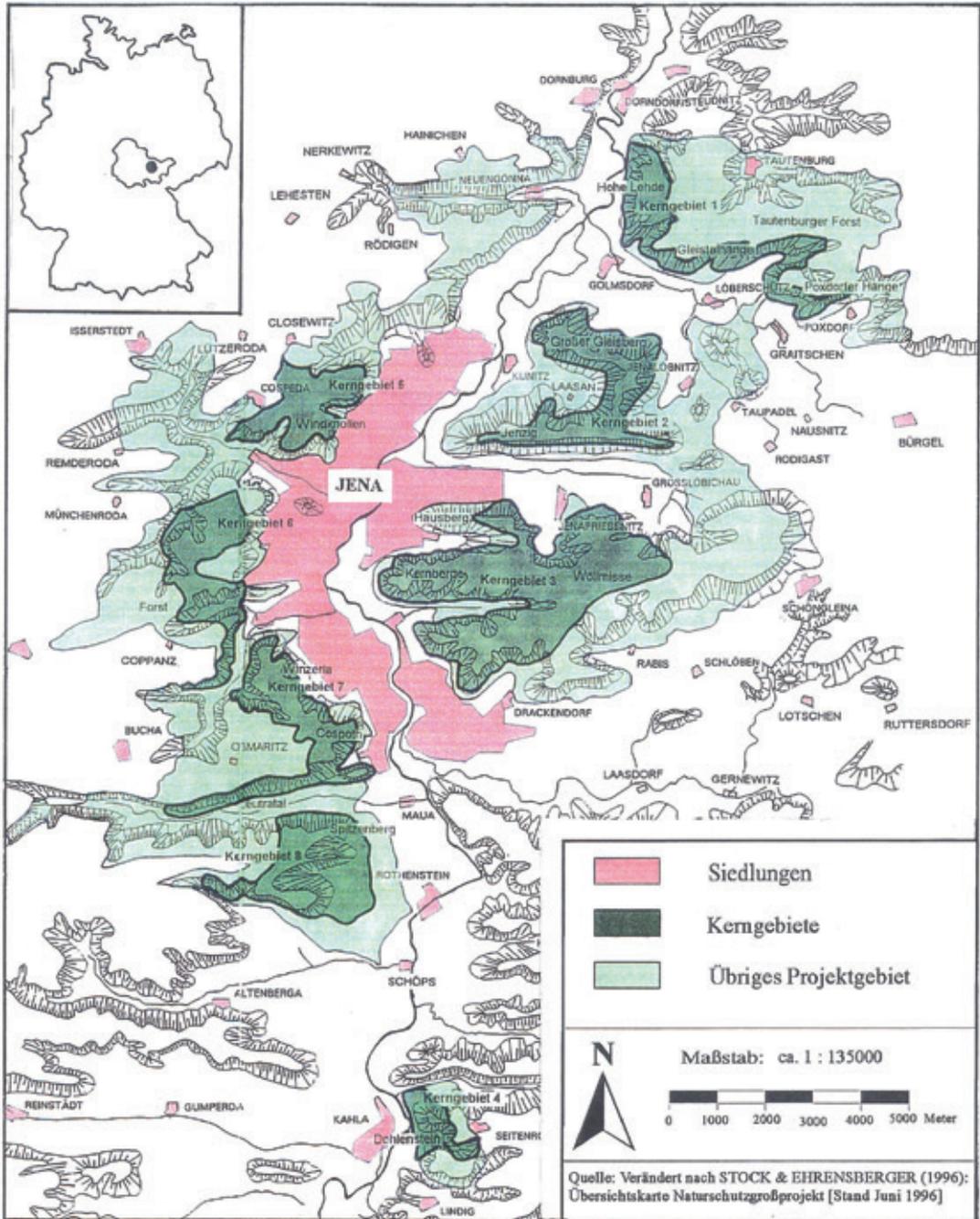


Abb. 1: Das Naturschutzgroßprojekt „Orchidenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ (1996-2005, grün) umfasste ca. 14.300 ha, davon ein Drittel als Kerngebiete (dunkelgrün). Übernommen aus MORGEN (1997), leicht verändert nach einer Vorlage von STOCK & EHRENSBERGER, freie Landschaftsarchitekten (Jena).

NSG 273 „Gleistalhänge“ (mit KG 1)

UF 1 (BF 1-10), Löberschütz NW, Flachsleite, Streuobstwiese (Abb. 2 u. 4)
MTBQ: 5036/1; RW 4478885, HW 5648637
Beschreibung: Halbtrockenrasen in Mähnutzung mit Streuobstbestand und geschlossener Krautschicht, teilweise Pfingstrosenanbau
Nutzung 2004: BF 1-5 Mahd Ende Juli; BF 6-10 Mahd Ende September
Nutzung 2005/06: BF 1-10 Mahd jeweils Mitte August
Fragestellung: Entwicklung der Halbtrockenrasen bei unterschiedlicher Nutzung (Vergleich mit UF 2, 3 und 4)

UF 2 (BF 11-20), Löberschütz NW, Flachsleite, Kiefernauflichtung (Abb. 2 u. 5)
MTBQ: 5036/1; RW 4478977, HW 5648688; nordöstlich von UF 1
Beschreibung: Halbtrockenrasen in Mähnutzung
unterer Hangbereich: langjährig gepflegter Halbtrockenrasen mit geschlossener Krautschicht, ohne Sträucher, aber mit einzelnen Obstbäumen
oberer Hangbereich: vormals stark verbuschter Halbtrockenrasen, 1997/98 Kiefernauflichtung und Entbuschung, lückige Krautschicht
Nutzung 2004: BF 11-15 Mahd Ende Juli, BF 16-20 keine Nutzung
Nutzung 2005/06: BF 11-15 Mahd jeweils Mitte August, BF 16-20 keine Nutzung, natürliche Sukzession
Fragestellung: Entwicklung der Halbtrockenrasen bei unterschiedlicher Nutzung (Vergleich mit UF 1, 3 und 4)

UF 3 (BF 21-30), Löberschütz N, Zietschuppe, Trocken/Halbtrockenrasen (Abb. 2 u. 6)
MTBQ: 5036/1; RW 4479285, HW 5648500
Beschreibung: vormals verbuschter Trocken/Halbtrockenrasen ohne Nutzung/Pflege, Entbuschung 2000/2001, Krautschicht lückig, vereinzelt Sträucher; unweit der Referenzfläche 3 (KG 1 – 3 Begehungen) von SAMETZ & OPITZ (2000)
Nutzung 2004-06: keine, 2005/06 begrenzte Frequentierung eines Pfades durch Wanderer
Fragestellung: Entwicklung der Trocken- und Halbtrockenrasen bei unterschiedlicher Nutzung (Vergleich mit UF 1, 2 und 4)

UF 4 (BF 31-40), Löberschütz N, Zietschuppe, Streuobstwiese (Abb. 2 u. 7)
MTBQ: 5036/1; RW 4479289, HW 5648399; südlich UF 3
Beschreibung: vormals stark verbuschter Halbtrockenrasen mit Streuobstbestand, Entbuschung 2001/02, geschlossene Krautschicht, keine Sträucher
Nutzung 2004: Rückschnitt und Mulchung Anfang November
Nutzung 2005: Rückschnitt und Mulchung Ende Oktober
Nutzung 2006: Rückschnitt und Mulchung Oktober, kurzzeitig Rinderbeweidung im Herbst
Fragestellung: Entwicklung der Halbtrockenrasen bei unterschiedlicher Nutzung (Vergleich mit UF 1, 2 und 3)

NSG 149 „Hufeisen-Jenzig“ (mit KG 2)

UF 5 (BF 41-50), Kunitz NE, Großer Gleisberg (Abb. 3 u. 8)
MTBQ: 5035/2; RW 4475659, HW 5647175; östlich der Kunitzburg
Beschreibung: größtenteils geschlossener Eichen-Hainbuchen-Wald in Plateaulage, sehr dichte Krautschicht, vor allem durch *Vinca minor*, Strauchschicht vereinzelt ausgebildet, BF 41-45 außerhalb, BF 46-50 auf *Vinca minor*-Fläche
Nutzung 2004-06: keine; im Winter 2004/2005 Gehölzentnahmen im weiteren Umfeld
Fragestellung: Dynamik von Laufkäferzönosen in Eichen-Hainbuchen-Wäldern bei verstärktem Aufkommen von *Vinca minor*

NSG 451 „Kernberge und Wöllmisse bei Jena“ (mit KG 3)

UF 6a-c (BF 51-55, 56-60 und 101-105), Jena-Wöllnitz NE, Diebeskrippe (Abb. 9, 11, 12 u. 13)
MTBQ: 5035/4, BF 51-55 (RW 4472842, HW 5641660), BF 56-60 (RW 4472785, HW 5641642), BF 101-105 (RW 4472728, HW 5641631)
Beschreibung: Halbtrockenrasen mit Übergang zu Trockenrasen auf ehemals mit Schwarzkiefern bestandenem Südhang sowie noch stockender Waldkiefernbestand
Teilfläche 6a: Kiefernbestand 1997/98 gerodet, Krautschicht lückig, vereinzelt Sträucher; vergleichbar etwa Fläche T (Trockenrasen) im Ökologischen Geländepraktikum 2003 (KÖHLER & PFEIFFER 2004)
Teilfläche 6b: Kiefernbestand 2003/04 gerodet, Krautschicht lückig, vereinzelt Sträucher; etwa hier auch Fläche W (Kiefernwald) im Ökologischen Geländepraktikum 2003 (KÖHLER & PFEIFFER 2004)
Teilfläche 6c: 2005: noch ein mit (20-45 Jahre altem) Kiefernwald bestandener Hang; November 2005: Rodung aller Bäume
Nutzung 2004-06: keine
Fragestellung: Entwicklung der Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (Vergleich der Teilflächen untereinander und dieser mit UF 7 und 8)

UF 7 (BF 61-70), Jena-Wöllnitz NE, Ziegenberg (Abb. 10 u. 14)
MTBQ: 5035/4; RW 4472498, HW 5641868
Beschreibung: Trockenrasen auf Südhang mit vormaligem Bestand an Schwarzkiefern, dieser 2003/04 gerodet, Krautschicht lückig, vereinzelt Sträucher, schotterreich
Nutzung 2004-06: keine
Fragestellung: Entwicklung der Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (Vergleich mit UF 6 und 8)

UF 8 (BF 71-80), Jena-Wöllnitz NE, (Ernst-)Haeckel-Höhe (Abb. 10 u. 17)
MTBQ: 5035/4; RW 4472125, HW 5641740
Beschreibung: Halbtrockenrasen nach unten in Trockenrasen übergehend, Südhang mit vormaligem Bestand an Schwarzkiefern, dieser 1997 gerodet, Krautschicht lückig, vereinzelt Sträucher
Nutzung 2004-06: keine, gelegentliche Frequentierung durch Wanderer
Fragestellung: Entwicklung der Halbtrocken- und Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (Vergleich mit UF 6 und 7)

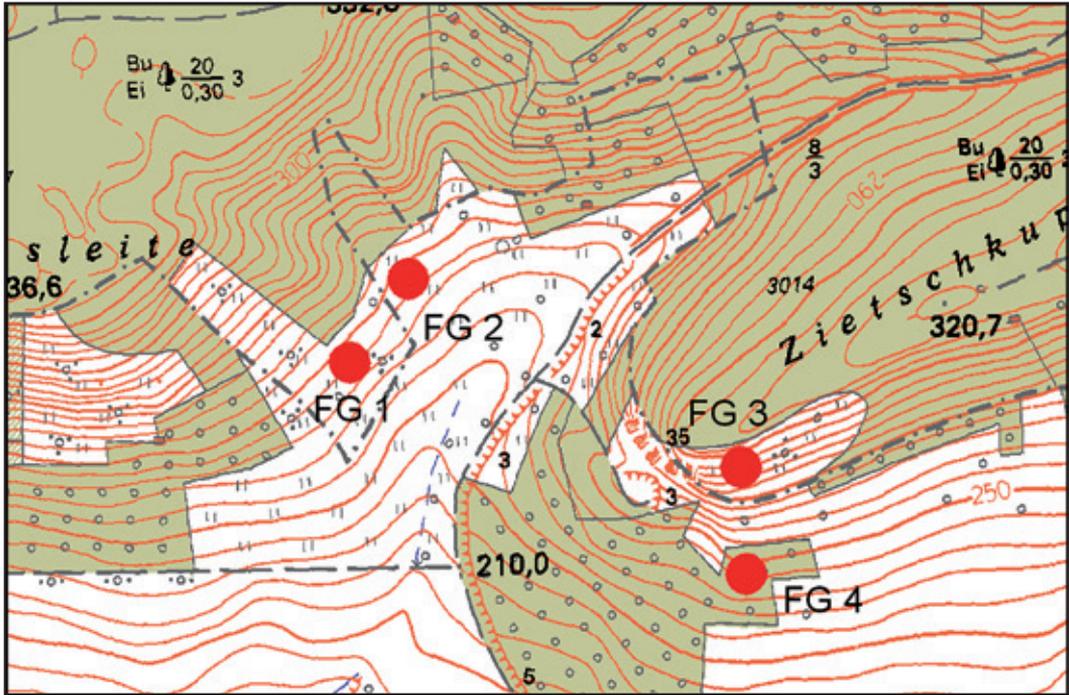


Abb. 2: Untersuchungsflächen (als Fallengruppen – FG) 1 und 2 (Flachsleite, links) sowie 3 und 4 (Zietschkuppe, rechts) nördlich von Löberschütz im heutigen NSG 273 „Gleistalhänge“.

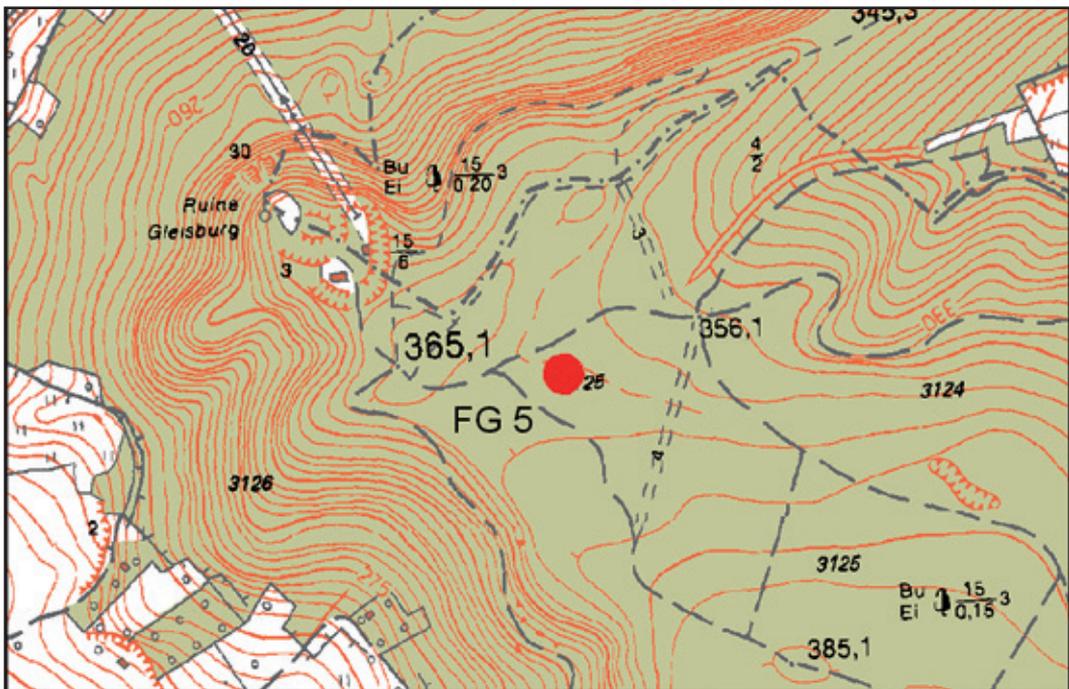


Abb. 3: Untersuchungsfläche (FG) 5 (Großer Gleisberg) nordöstlich von Kunitz im heutigen NSG 149 „Hufoisen-Jenzig“.



Abb. 4: Flachsleite, Halbtrockenrasen / Streuobstwiese (UF 1), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



Abb. 5: Flachsleite, Halbtrockenrasen nach Kiefernauflichtung (UF 2), 28.08.2005. Foto: K. Scheffler.



Abb. 6: Zietschkuppe, Trocken/Halbtrockenrasen nach Entbuschung (UF 3), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



Abb. 8: Großer Gleisberg, Eichen-Hainbuchen-Wald (UF 5), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



Abb. 7: Zietschkuppe, Halbtrockenrasen / Streuobstwiese (UF 4), 18.10.2005, Foto: J. Weipert.

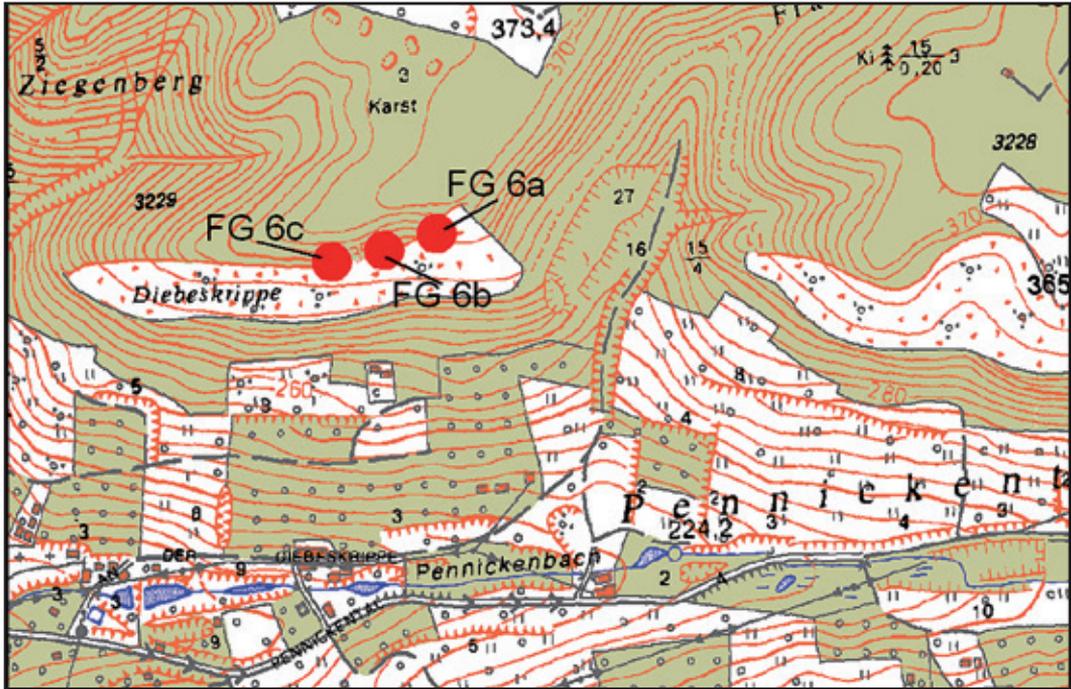


Abb. 9: Untersuchungsflächen (FG) 6a, 6b und 6c (Diebeskrippe) nördlich von Jena-Wöllnitz im heutigen NSG 451 „Kernberge und Wöllmisse bei Jena“.

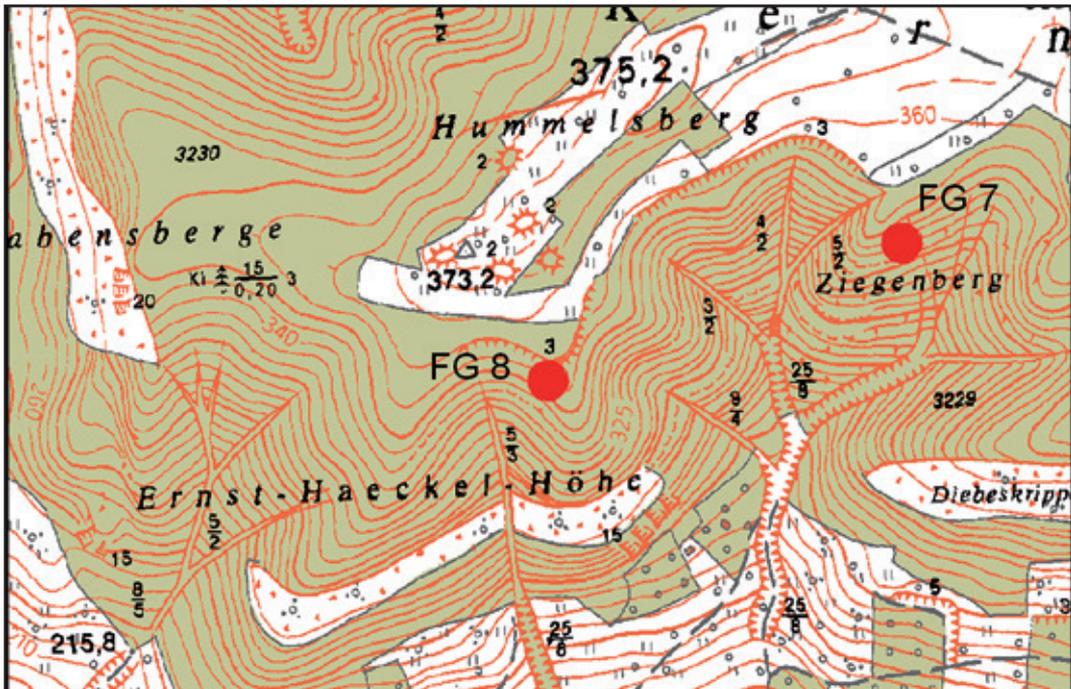


Abb. 10: Untersuchungsflächen (FG) 7 (Ziegenberg) und 8 (Ernst-Haeckel-Höhe) oberhalb von Jena-Wöllnitz im heutigen NSG 451 „Kernberge und Wöllmisse bei Jena“.



Abb. 11: Diebeskrippe, Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (UF 6a), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



Abb. 12: Diebeskrippe, Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (UF 6b), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



Abb. 13 (links): Diebeskrippe, Trockenrasen noch unter Kiefernwald, Rodung bevorstehend (UF 6c), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler. ♂ ♀

Abb. 14 (unten): Ziegenberg, Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (UF 7), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



NSG 372 „Windknollen“ (mit KG 5)

UF 9 (BF 81-90), Jena-Cospeda E, Windknollen (ehemaliger Panzerübungsplatz, Abb. 15 u. 18)

MTBQ: 5035/3, RW 4469803, HW 5645972

Beschreibung: Magergrünland über Oberem Muschelkalk, regelmäßige Schafbeweidung zwischen Cospeda und Napoleonstein, weite offene Fläche mit zahlreichen zeitweise wassergefüllten Senken, Gebiet mit meist dichter Krautschicht, teils von Sträuchern und Strauchgruppen durchzogen, Oberboden lehmig bis tonig, bei Austrocknung sehr hart werdend; in Teilen bei SAMIETZ et al. (1993) sowie im weiteren Umfeld der Referenzflächen 3 und 5 (KG 5 – 3 Begehungen) von SAMIETZ & OPITZ (2000)

Nutzung 2004: Schafhaltung in großflächigem Pferch im Juni, Verbiß gering, später mehrfach Triftbereich

Nutzung 2005/06: Schafhaltung in großflächigem Pferch Anfang September, starke Besucherfrequentierung

Fragestellung: Dynamik der Laufkäferzönose bei extensiver Schafbeweidung als Dauernutzung

NSG 452 „Jenaer Forst“ (mit KG 6)

UF 10 (BF 91-100), Jena W, Jenaer Forst (Abb. 16, kein Biotopfoto)

MTBQ: 5035/3; RW 4467945, HW 5642850; nördlich des ehemaligen Militärgeländes

Beschreibung: überwiegend dichter Eichen-Hainbuchen-Wald, Boden dadurch stark beschattet und ganzjährig feucht, Strauchschicht unterschiedlich ausgebildet, stellenweise dichtes Gebüsch, Krautschicht lückig

Nutzung 2004-06: keine, Bestandsauffichtungen im weiteren Umfeld in den Wintern 2004/2005 und 2005/06

Fragestellung: Entwicklung der standörtlichen Laufkäferzönose

3. Material und Methode

Als durchgängige Erfassungsmethode für Laufkäfer bzw. wirbellose Tiere wurden über zwei Jahre (Oktober 2004 bis September 2006, mit Winterpausen) nicht-selektive Bodenfallen (BF) auf insgesamt 10 Untersuchungsflächen (UF) in den Kerngebieten 1, 2, 3, 5 und 6 eingesetzt. Der Verbleib des Materials von März–September 2004 ist ungeklärt (Tab. 1, Anhang 1). Je UF kamen 10 Fallen – jeweils in etwa 10 m Abstand voneinander – zum Einsatz, nur in UF 6 waren es 3 x 5, was insgesamt 105 Bodenfallen ergab (Tab. 1). Als Fallen dienten eingegrabene Gläser (Ø 7,5 cm, Höhe 10 cm, ohne Dach) mit einer 2%igen Formaldehydlösung, versetzt mit einem Detergenzmittel (0,5 ml „Palmoliv“ auf 5 l) als Fangflüssigkeit. Geleert wurde in etwa 14-tägigen Abständen an jahrweise variablen Terminen (Anhang 1), wobei Geradflügler an 25 Terminen in den Fallen waren. Die Verluste beliefen sich auf

<1% aller Falleninhalte (10 von 1050 Proben) und sind für die Auswertung vernachlässigbar. Das ausgelesene und in Großgruppen sortierte Tiermaterial, darunter ein „Rest“ von 245 Proben mit Geradflüglern, wurde bis zur Bestimmung in Schraubverschluß-Plastflaschen mit ursprünglich 70%igem Ethylalkohol im IBS Jörg Weipert konserviert (Tab. 1).

Insgesamt fielen ca. 12.100 Geradflügler an (2004 – 7%, 2005 – 55% und 2006 – 38%), davon waren 89% Heuschrecken, 10% Ohrwürmer und der geringfügige Rest Wildschaben (Tab. 2, Anhang 2). Die Bestimmung (G.K.) erfolgte zumeist nach der Erfahrung, in schwierigen Fällen wurden die Differentialmerkmale der Schlüssel aus INGRISCH (1977, Juvenilstadien der Tettigonoidea) und „Stresemann“ (KÖHLER & OSCHMANN 2011) herangezogen. Insgesamt 87 juvenile Individuen (0,7%) konnten nicht sicher bestimmt werden. Als problematisch erwies sich auch die Trennung der gebietsweise syntop vorkommen *Chorthippus mollis* und *Ch. biguttulus*, so dass die Fangzahlen beider Arten in den meisten Fällen leider summiert werden mussten, auch wenn *C. mollis* an den steileren, bodenoffeneren Partien sicherlich bei weitem dominierte. Von einigen bemerkenswerten Arten wurden Imagines nachträglich trocken präpariert und das meiste *Psophus*-Material wurde nach Auszählung zur tiefgründigeren Bearbeitung wieder in 70%igem Ethylalkohol konserviert (coll. Köhler).

Die Dominanzbezeichnungen entsprechen den bei MÜLLER (1984) angegebenen fünf Klassen: < 1 % (subzedent), 1–3,9 % (rezedent), 4–15,9 % (subdominant), 16–35,9 % (dominant) und >36 % (eudominant). Zur Ausweisung gefährdeter Arten konnten die mittlerweile völlig neu bearbeiteten Roten Listen Thüringens (KÖHLER 2011a, b und c) und Deutschlands (MAAS et al. 2011, MATZKE & KÖHLER 2011, KÖHLER & BOHN 2011) herangezogen werden.

Dank. Die Betreuung der Fallensysteme, die Sortierung des Tiermaterials sowie technische Arbeiten übernahmen neben Dipl.-Biol. Jörg Weipert als Inhaber des Instituts für biologische Studien (IBS) seine damaligen Mitarbeiterinnen Dipl.-Ing. (FH) Konstanze Scheffler, Dipl.-Biol. Anja Daßler, Angelika Gehlhaar und Viktoria Postel. Die Karte zum Naturschutzgroßprojekt (Abb. 1) wurde der Diplomarbeit von Dipl.-Biol. Christoph Morgen (1998) entnommen. Die Arbeiten wurden im Auftrag der und mit Finanzierung durch die Thü-

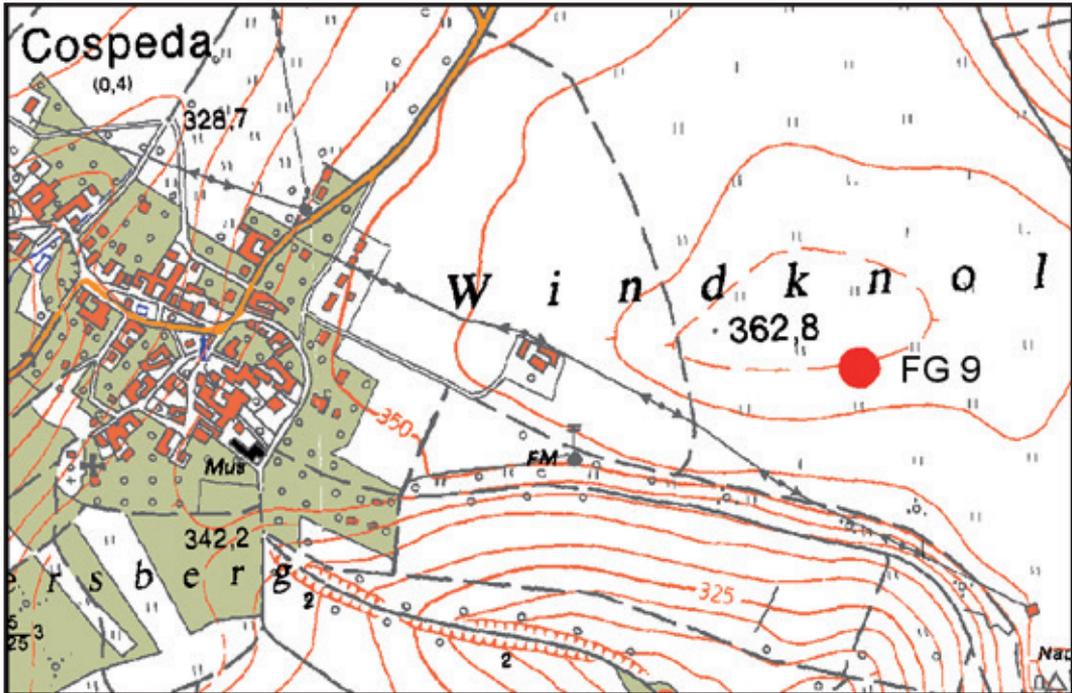


Abb. 15: Untersuchungsfläche (FG) 9 (Windknollen) östlich von Cospeda im NSG 372 „Windknollen“.

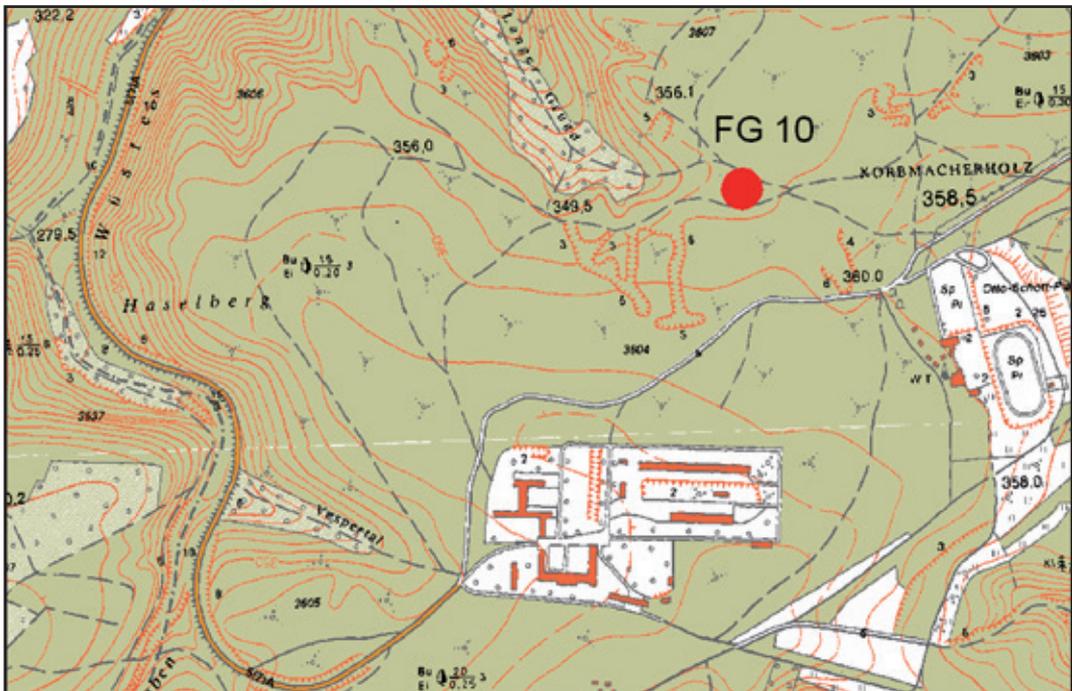


Abb. 16: Untersuchungsfläche (FG) 10 (Jenaer Forst) auf der Hochfläche westlich von Jena im heutigen NSG 452 „Jenaer Forst“.



Abb. 17: Ernst-Haeckel-Höhe, Trockenrasen nach Kiefernfreistellung (UF 8), 08.09.2005, Foto: K. Scheffler.



Abb. 18: Windknollen, Magerrasen mit Schafbeweidung (UF 9), 23.08.2005, Foto: K. Scheffler.

Tabelle 1: Ausgewertete Bodenfallenproben (mit Geradflüglern) aus Effizienzuntersuchungen im Jenaer Naturschutzgroßprojekt, 2004-2006. Erhebung: Institut für biologische Studien Jörg Weipert (Plaue/Thüringen). Leerungstermine vgl. Anhang 1.

UF	Lokalität	Biotoptyp	BF	Leerungen mit Geradflüglern			Summe
				2004	2005	2006	
1	Flachsleite	Halbtrockenrasen/Streuobstwiese	10	1	11	10	22
2	Flachsleite	Halbtrockenrasen/Kiefernauflichtung	10	1	11	10	22
3	Zietschkuppe	Trocken/Halbtrockenrasen, Entbuschung	10	--	12	10	22
4	Zietschkuppe	Halbtrockenrasen/Streuobstwiese	10	--	14	10	24
5	Großer Gleisberg	Eichen-Hainbuchen-Wald	10	--	3	10	13
6a	Diebeskrippe a	Trockenrasen nach Kiefernfreistellung	5	2	10	7	19
6b	Diebeskrippe b	Trockenrasen nach Kiefernfreistellung	5	--	10	15	25
6c	Diebeskrippe c	Trockenrasen unter Kiefernwald / nach -freistellung	5	--	12	7	19
7	Ziegenberg	Trockenrasen nach Kiefernfreistellung	10	1	11	10	22
8	Haeckel-Höhe	Trockenrasen nach Kiefernfreistellung	10	1	11	10	22
9	Windknollen	Magerrasen mit Schafbeweidung	10	1	11	10	22
10	Jenaer Forst	Eichen-Hainbuchen-Wald	10	--	3	--	13
	Gesamt		105	7	119	119	245

Tabelle 2: Fangzahlen der Geradflügler in den einzelnen Probeflächen (2004-2006).

Probefläche	Dermaptera	Orthoptera	Blattoptera	Gesamt
Flachsleite, Streuobst	200	1300	---	1500
Flachsleite, Auflichtung	461	1053	1	1515
Zietschkuppe, Halbtrockenrasen	45	1603	1	1649
Zietschkuppe, Streuobst	156	2725	1	2882
Gleisberg, Laubmischwald	64	23	---	87
Diebeskrippe, Freistellung a	10	518	3	531
Diebeskrippe, Freistellung b	11	387	10	408
Diebeskrippe, Freistellung c	13	350	15	378
Ziegenberg, Freistellung	11	1143	---	1154
Haeckel-Höhe, Freistellung	4	1070	4	1078
Windknollen, Magerrasen	286	622	---	908
Jenaer Forst, Laubmischwald	1	7	3	11
Fangzahl, gesamt	1262	10.801	38	12.101

ringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Jena) im Rahmen des Werkvertrages „Effizienzkontrollen im Naturschutzgroßprojekt 'Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal'“ durchgeführt.

4. Ergebnisse

4.1 Artenspektrum

Im Laufe von etwa zwei Jahren (Oktober 2004 bis September 2006) wurden auf den 10 Untersuchungsflächen (UF) in Kerngebieten von fünf Naturschutzgebieten um Jena/Thüringen mit Bodenfallen insgesamt 35 Arten an Geradflüglern gefangen: 30 Heuschrecken- (14 Ensifera, 16 Caelifera), drei Ohrwurm- und zwei Wildschabenarten. Auf die Heuschrecken bezogen, waren jedoch deren Artenzahlen auf den einzelnen UF wesentlich geringer, mit maximal 16/17 Arten (Zietschkuppe/Streubstwiese) und minimal acht Arten (Windknollen/Maggerrasen), sieht man einmal von den beiden beprobten Laubwaldflächen im Jenaer Forst (fünf Arten) und am Großen Gleisberg (zwei Arten) ab (Tab. 2, Anhang 2). Alle UF zusammengenommen, entfielen bei den Heuschrecken knappe drei Viertel (7688 Ind.) aller Tiere auf nur vier bzw. fünf Arten: *Chorthippus mollis/biguttulus* (22%), *Stenobothrus lineatus* (20%), *Platycleis albopunctata* (15%) und *Gomphocerippus rufus* (15%). Erwartungsgemäß erwiesen sich diese Arten damit einmal mehr als typisch und prägend für die regionalen Orthoptero-Zönosen in ±offenen Hanglagen auf Wellenkalk, und zwar unabhängig von Pflege- und Managementmaßnahmen. In schroffem Gegensatz dazu machten die 18 „seltene“, subrezentenen Heuschreckenarten (mit einer Dominanz jeweils <1%) bei einer Gesamtfangzahl von 298 Individuen nicht einmal 3% aus (Anhang 2; vgl. Kap. 4.4).

Bei den Ohrwürmern, die mit beträchtlichen 1262 Ind. (100%) gefangen wurden, traten die drei häufigeren Arten auf, unter denen die allgegenwärtige *Forficula auricularia* (92%) erwartungsgemäß weit herausragte, während Wald-Ohrwurm (*Chelidurella guentheri*, 7,7%) und Gebüsch-Ohrwurm (*Apterygida media*, 0,3%) vernachlässigbar blieben (Tab. 2, Anhang 2). An Wildschaben (38 Ind., 100%), die hauptsächlich von der höheren Kraut- bis in die Baumschicht vorkommen, fanden sich die in Thüringen verbreiteten *Ectobius sylvestris* (58%) und *E. lapponicus* (42%) auch in den Bodenfallen (Tab. 2, Anhang 2).

4.2 Dominanzspektren (Heuschrecken)

Ungeachtet der Übermacht jener vier/fünf sehr häufigen und regional weitverbreiteten Heuschreckenarten unterschieden sich die Dominanzspektren der UF teils erheblich, wobei unter Berücksichtigung von Biotop- und vorherigen Managementmaßnahmen fünf Gruppierungen getrennt zu betrachten sind.

Streubstweiden. Von den beiden, über einen Taleinschnitt in Sichtweite gelegenen UF des NSG „Gleistalhänge“ (Abb. 2, 4 u. 7) gingen an der Flachsleite (1500 Ind.) nur etwa halb so viele Individuen in die Fallen wie auf der Zietschkuppe (2882 Ind.), wobei auch die Dominanzreihung unterschiedlich ausfiel (Abb. 19). An der Flachsleite (bei nur 13/14 Arten) waren *P. albopunctata* (25%), *S. lineatus* (22%) und *C. mollis/biguttulus* (20%) in etwa gleichen Anteilen vertreten, gefolgt von *G. rufus* (10%). Hinzu kamen noch recht viele *T. tenuicornis* (8%) neben *C. parallelus* (5%) und – erstaunlicherweise – *P. stridulus* (5%, nicht in Abb. 19) (Anhang 3). An der Zietschkuppe trat (unter 16/17 Arten) besonders *G. rufus* (32%) hervor, während *P. albopunctata* (16%) und *S. lineatus* (15%) mit etwa gleichen Anteilen deutlich zurücktraten. Bemerkenswert waren hierbei noch die hohen Anteile von *C. parallelus* und *T. tenuicornis* (mit jeweils 11%) (Anhang 6, Abb. 19).

Entbuschung/Kiefernauflichtung (über Halbtrockenrasen). Im selben NSG „Gleistalhänge“ wiesen die Beprobungen beider UF kaum Fangzahlunterschiede auf, mit 1515 Ind. (bei 15/16 Arten) an der Flachsleite (Halbtrockenrasen nach Kiefernauflichtung) und 1650 Ind. (bei 14/15 Heuschreckenarten) an der Zietschkuppe (Halbtrockenrasen nach Entbuschung). Dabei entfiel an der Flachsleite knapp ein Drittel der Tiere auf *S. lineatus* (30%), der subdominante Rest verteilte sich um 13–10% auf *P. albopunctata*, *C. parallelus* und *G. rufus*. Dagegen machten an der Zietschkuppe *C. mollis/biguttulus* nahezu die Hälfte (44%) aller Individuen aus, gefolgt von *P. albopunctata* (29%) und *S. lineatus* (15%) (Anhang 4 und 5).

Kiefernfreistellungen (über Trockenrasen). Die Auswirkungen dieser Pflegemaßnahme, nämlich die Abholzung von Wald- und Schwarzkiefern an süd/südwestexponierten Wellenkalk-Oberhängen auf die Geradflügler-Zönosen, wurden an mehreren Stellen der südlichen Kernberge deutlich (Abb. 9–14 u. 17).

(1) An der Oberhangkante über der Diebeskrippe, einem zum NSG „Kernberge-Wöllmisse“ gehörenden

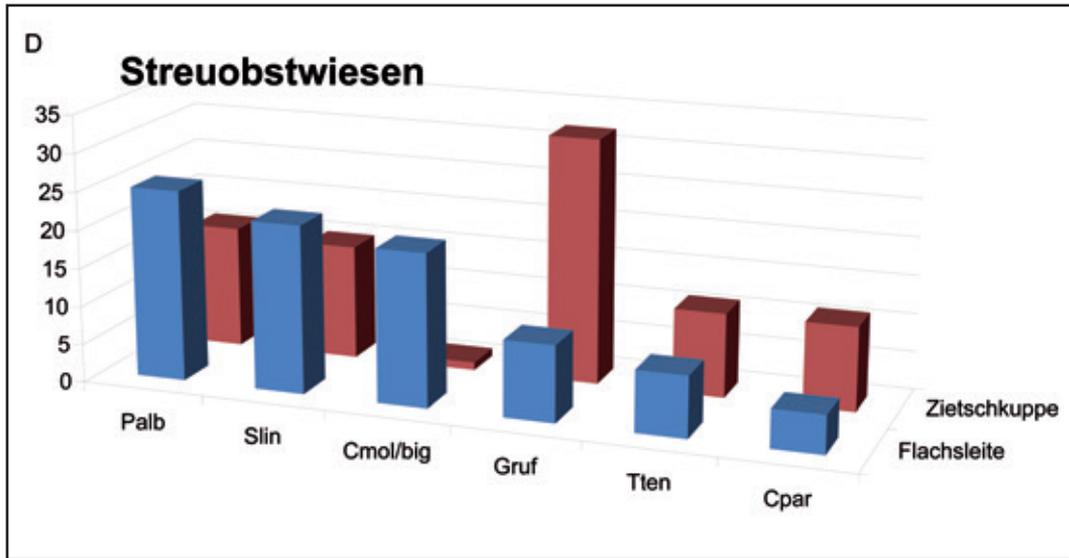


Abb. 19: Dominanzverteilung der häufigsten Heuschreckenarten auf den Streuobstwiesen an der Flachsleite und der Zietschuppe, N = 4382, vgl. Anhang 3 und 6.

alten Bergsturzgebiet im Pennickental, wurden drei benachbarte Flächen beprobt, von denen a und b bereits freigestellt worden waren (Abb. 11 u. 12), während c bis zum Herbst 2005 noch mit Kiefernwald bestanden war (Abb. 13), der aber noch im selben Jahr gerodet wurde. Dabei erwiesen sich a (531 Ind. von 9/10 Arten) und b (408 Ind. von 10/11 Arten) trotz unterschiedlicher Zeit seit Freistellung als weitgehend ähnlich, mit etwa je einem Drittel an *C. mollis/biguttulus* (37% und 33%) und *S. lineatus* (jeweils 33%), während *P. albopunctata* (16% und 13%) deutlich abfiel. Von den anderen Arten folgten in Teilfläche a *N. sylvestris* (8%) und *G. rufus* (4%), in b aber kehrte sich deren Dominanzfolge um mit 4% *N. sylvestris* und 10% *G. rufus*. Falls man Unterschiede benennen will, dann bestenfalls bei den selten gefundenen Arten, wobei die in Teilfläche a einmal auftretende *E. brachyptera* in b fehlte, während die in b dreimal auftretende *T. kraussi* und die einmal auftretende *L. punctatissima* in a fehlten. Erwartungsgemäß völlig anders stellte sich dagegen die Situation auf Teilfläche c dar, bei insgesamt nur 349 Ind. (doch 10/11 Arten). Während 2005 auf der noch mit Waldkiefern bestandenen UF neben einzelnen Eichenschrecken, Wald-Ohrwürmern und Gemeinen Waldschaben fast nur Waldgrillen in Anzahl in den Bodenfallen vorkamen, änderte sich die zönotische Zusammensetzung auf dem dann 2006 schon freigestellten Trockenrasen

durch sofortigen Ausfall sämtlicher Gebüsch/Wald-Arten komplett (Abb. 20). So verringerte sich die Fangzahl durch das vollständige Fehlen der Waldgrille (von 295) auf insgesamt nur 54 Ind., doch erhöhte sich die Artenzahl (von 4) auf 8 bzw. 9 (mit *C. mollis/biguttulus*). Dabei dominierten – ähnlich wie auf den Teilflächen a und b – *S. lineatus* (41%) und *C. mollis/biguttulus* (30%), aber auch *P. albopunctata* (9%) und erstaunlicherweise *O. caerulescens* (9%) traten plötzlich auf. Übrigens kamen von den insgesamt selteneren Arten in Teilfläche c (nicht aber in a und b) gleich vier vor: *M. thalassinum*, *M. acervorum*, *T. viridissima* und *O. caerulescens* (Anhang 8, 9 und 10; Abb. 20).

(2) Nordwestlich der Diebeskripen-UF wurden zwei weitere freigestellte Trockenrasen am Oberhang beprobt, am Ziegenberg (mit 1154 Ind. bei 12/13 Arten) und an der Ernst-Haeckel-Höhe (mit 1078 Ind. und 13/14 Arten). Bei den vorherrschenden Arten waren die Unterschiede zwischen beiden UF nicht allzu groß, mit *C. mollis/biguttulus* (31% vs. 40%), *S. lineatus* (32% vs. 26%) und *P. albopunctata* (16% vs. 9%). Von den wenigzähligen Arten wurden *M. acervorum* und *C. brunneus* nur am Ziegenberg, dagegen *L. punctatissima*, *C. dorsatus* (!) und *O. caerulescens* nur an der Haeckel-Höhe gefangen (Anhang 11 u. 12).

Schaftrift (auf Magerrasen). Ein von den anderen UF orographisch, floristisch und faunistisch abweichendes

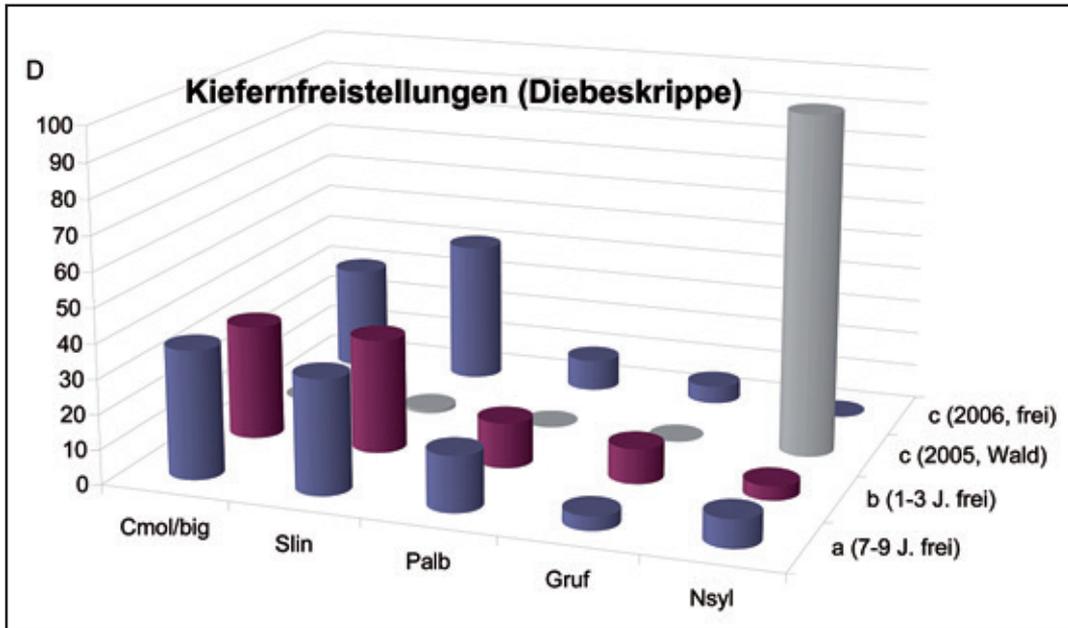


Abb. 20: Dominanzverteilung der häufigsten Heuschreckenarten an der Diebeskrippe auf vor Jahren freigestellten Flächen (a und b) sowie auf einer bis Ende 2005 noch bewaldeten und dann freigestellten Fläche (c), N = 1181, vgl. Anhang 8, 9 und 10.

Gebiet ist das NSG „Windknollen“, welches auch orthopterologisch eine gewisse Sonderstellung aufweist (SAMIEZ et al. 1993, WENZEL et al. 2012, KÖHLER & FROMMEYER, in Vorb.). So verwundert es nicht, wenn hier bei einer zwar mittelmäßigen Fangzahl von 908 Ind. nur eine einzige Ensifere, nämlich *D. verrucivorus*, inmitten von nur 7 Caelifera-Arten auftrat. Unter letzteren war *C. biguttulus* mit knapp der Hälfte aller Individuen (45%) vertreten, gefolgt von *C. albomarginatus* (22%), *S. lineatus* und *T. tenuicornis* (jeweils 12%). Zwei Arten, wie *D. verrucivorus* und *C. albomarginatus*, gingen überhaupt nur in dieser UF in die Fallen, zwei weitere (*C. apricarius* und *C. dorsatus*) waren auch andernorts kaum zu finden (Anhang 13).

Eichen-Hainbuchen-Wald. Die beiden Laubwaldgebiete wurden eigentlich wegen der Laufkäferzönosen mit in das Programm genommen (vgl. Kap. 2.3), doch sind die wenigen Geradflügler hier mit ausgewertet worden. Im Plateauwald auf dem Großen Gleisberg (Abb. 8) gingen mit 87 Ind. zwar wesentlich mehr Tiere in die Fallen als auf dem Jenaer Forst mit nur 11 Individuen, doch verteilten sich diese wenigen im Jenaer Forst auf immerhin 5 Heuschreckenarten gegenüber nur zwei Arten am Gleisberg. Neben *M. thalassinum*

und *P. griseoptera* auf beiden UF kamen im Forst mit *N. sylvestris*, *T. tenuicornis* und *T. subulata* (!) gleich drei weitere Arten hinzu. Bei den Ohrwürmern trat am Gleisberg nur *C. guentheri* in höheren Individuenzahlen auf, während diese Art im Jenaer Forst „fehlte“ und nur eine *F. auricularia*, hier neben drei *E. sylvestris* gefunden wurde (Anhang 7 und 14).

4.3 Aktivitätsdichten 2005 versus 2006

Bei gleicher Methodik und saisonaler Dauer der Erfassungen jeweils von Ende März bis Ende September 2005 (hier letzte Leerung subtrahiert) und 2006 ergeben sich weiterhin Einsichten in die fangzahlvermittelten Dynamiken der jeweiligen, freilich von den eudominanten und dominanten Arten geprägten Spektren (Tab. 3). Zunächst fällt auf, dass 2005 (56%) deutlich mehr Tiere gefangen wurden als 2006 (44%), eine Folge der jahresweise größeren Populationen vor allem von *C. mollis/biguttulus*, aber auch *S. lineatus* und partiell *G. rufus*. Dabei unterschieden sich die UF (an der Diebeskrippe nur mit der halben Zahl an Bodenfallen) regional beträchtlich. So waren die Werte an der Flachsleite und auf dem Windknollen 2005 sogar niedriger als 2006,

Tabelle 3: Vergleich der Fangzahlen an Geradflüglern zwischen 2005 und 2006 (jeweils Ende März bis Ende September; ohne Diebeskrippe c und Laubwaldgebiete) unter Angabe der fünf Hauptarten. Artkürzel: *lin* – *S. lineatus*, *mol/big* – *C. mollis/biguttulus*, *Palb* – *P. albopunctata*, *ruf* – *G. rufus*.

Untersuchungsfläche	2005 versus 2006	Dominante Arten
Flachsleite, Streuobst	637 < 741	<i>Palb</i> 25%, <i>lin</i> 22%, <i>mol/big</i> 20%
Flachsleite, Kiefernauflichtung	530 < 871	<i>lin</i> 30%
Zietschkuppe, Streuobst	1401 >> 985	<i>ruf</i> 32%
Zietschkuppe, Halbtrockenrasen	986 >> 427	<i>mol/big</i> 44%
Diebeskrippe, Kiefernfreistellung a	295 > 170	<i>mol/big</i> 37%, <i>lin</i> 33%
Diebeskrippe, Kiefernfreistellung b	242 > 166	<i>mol/big</i> 33%, <i>lin</i> 33%
Ziegenberg, Kiefernfreistellung	713 >>> 311	<i>mol/big</i> 31%, <i>lin</i> 32%
Haeckel-Höhe, Kiefernfreistellung	568 >> 345	<i>mol/big</i> 40%, <i>lin</i> 32%
Windknollen, Magerrasen	361 < 463	<i>big</i> 45%
Gesamt	5733 >> 4534	

Tabelle 4: Regional bemerkenswerte Geradflügler-Arten (in jeweils alphabetischer Folge) aus den Effizienz-Untersuchungen 2004-2006, leg. J. Weipert. Juv. – Juvenile.

Ensifera	Probefläche	Leerungen	Anzahl/Stadium
<i>Barbitistes serricauda</i>	Zietschkuppe Halbtrockenrasen	15.IV.2005	1 ♀-L1
<i>Decticus verrucivorus</i>	Windknollen Magerrasen	13.VI./4.VII./20.VII./4.VIII.05 4.IX./21.IX.06	3 ♀♀, 3 juv. 3 ♂♂
<i>Isophya kraussii</i>	Zietschkuppe Streuobstwiese	14.VI./4.VII./20.VII.05 21.VI., 5.VII./25.VII./9.VIII.06	3 ♀♀, 3 juv. 4 ♀♀, 2 ♂
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Diebeskrippe Kiefernfreistellung b	4.IX.06	1 ♀♀
	Wöllnitz Haeckel-Höhe	4.IX.06	1 ♀
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	Flachsleite Streuobstwiese	8.IX.05	1 ♀
	Flachsleite Kiefernauflichtung	21.VI.06	1 ♀
	Diebeskrippe Kiefernfreistellung c	4.IX.06	1 Ind.
	Wöllnitz Ziegenberg	4.VII.05	1 Ind.
Caelifera			
<i>Chorthippus apricarius</i>	Zietschkuppe Streuobst	9.VII.06	1 ♀
	Windknollen Magerrasen	5.VII./25.VII.06	1 ♀, 1 ♂
<i>Chorthippus brunneus</i>	Wöllnitz Ziegenberg	27.X.04 21.IX.06	1 ♀♀ 1 ♂
	Diebeskrippe Kiefernfreistellung c	21.IX.06	4 ♀♀, 1 ♂
<i>Oedipoda caerulea</i>	Wöllnitz Haeckel-Höhe	8.IX./28.IX.05 9.VIII./4.IX./21.IX.06	2 ♀♀, 1 ♂ 1 ♀, 2 ♂♂
	Flachsleite Kiefernauflichtung	4.VII.05	1 juv. (♂-L4)
<i>Omocestus viridulus</i>	Flachsleite Kiefernauflichtung	4.VII.05	1 juv. (♂-L4)
<i>Tetrix subulata</i>	Jenaer Forst	21.VI.06	1 ♀
Dermaptera			
<i>Apterygida media</i>	Flachsleite Kiefernauflichtung	27.X.04 14.VI.05	1 ♀ 1 ♀
	Zietschkuppe Halbtrockenrasen	22.III./15.IV.05	1 ♂, 1 ♀

während auf den anderen UF die im Jahre 2005 zwar durchweg höheren Fangzahlen von geringfügig höher bis sehr viel höher differierten, und zwar sowohl bei etwa gleichem (wie an den Kernbergen: Diebeskrippe, Ziegenberg und Haeckel-Höhe) als auch verschiedenem Hauptartenspektrum (Zietschkuppe: Streuobst versus Halbtrockenrasen) (Tab. 3).

4.4 Bemerkenswerte Geradflüglerarten

Erfahrungsgemäß treten inmitten großer Fangserien immer auch einige – wenn auch meist nur vom Biotop oder der Erfassungsmethode her – unerwartete Arten in geringen Individuenzahlen auf. Von den insgesamt 35 in Bodenfallen gefangenen Geradflügler-Arten lässt

Tabelle 5: Körpermaße von *Myrmecophilus acervorum* (Weibchen) aus den Effizienzhebungen. Längenmaße (in mm): KL – Körper, KB – Körperbreite, A – Antennen, HS – Hinterschenkel, C – Cerci, L – Legesäbel. Messung mit Okularmikrometer unter Stereomikroskop (20x): 1 Teilstrich = 0,047 mm.

Datum/Fundort	KL	KB	A	HS	C	L	Stadium
21.VI.06 Flachsleite	3,10	1,50	-	1,50	-	1,50	Im-major
4.VII.05 Ziegenberg	entnommen J. Weipert						
4.IX.06 Diebeskrippe	2,07	1,03	1,83	0,94	0,85	0,24	L4
8.IX.05 Flachsleite	4,56	2,02	3,90	1,88	1,55	1,74	Im-major

sich aufgrund der Fundumstände etwa ein Drittel als bemerkenswert bezeichnen (Tab. 4, Anhang 2), wobei sich deren Einordnung in drei Gruppen als sinnvoll erweist.

(a) Regional seltene Arten in (teils) sehr kleinen Populationen

Decticus verrucivorus: Im Rahmen der Effizienzuntersuchungen wurde der Warzenbeißer nur auf dem Windknollen gefunden, und dort auch nur mit 10 Individuen (2005/06) zwischen Mitte Juni / Anfang Juli (zwei Larven und eine Nymphe) und Mitte/Ende September (zuletzt nur adulte Männchen).

Isophya kraussii: Die phänologisch vergleichsweise frühe Gemeine Plumpschrecke trat in Bodenfallen ausschließlich an der Zietschkuppe (Streuobstwiese) auf, mit insgesamt 12 Tieren (2005/06, darunter drei juvenilen) saisonal verstreut von Anfang/Mitte Juni bis Ende Juli / Anfang August. Die Überprüfung der Schrilstele beider Männchen ergab aufgrund der dichtstehenden Zahnreihe eindeutig eine Zuordnung zu dieser Art (HELLER 1988).

Myrmecophilus acervorum: Die Ameisengrille kam in den Bodenfallen nur jeweils einzeln auf beiden Probenflächen der Flachsleite, sowie auf den Kernbergen an der Diebeskrippe (c – nach Freistellung) sowie am Ziegenberg vor, und zwar saisonal verstreut von Mitte Juni bis Anfang September (Tab. 5). Von den vermessenen drei Weibchen waren zwei adult (Juni und September, major-Form) und eines befand sich im L4-Stadium (September). Das Weibchen vom 8.IX.2005 von der Flachsleite ist mit 4,56 mm Körperlänge (ohne Anhänge) die mit Abstand größte bislang in Thüringen vermessene Ameisengrille (bisher 3,77 mm vom Jonastal – KÖHLER & SAMIETZ 1999) (Tab. 5).

Oedipoda caerulescens: Die Blauflüglige Ödland-schrecke ging gleich an zwei Stellen an den Kernbergen (Diesbeskrippe c, Haeckel-Höhe) in insgesamt 11 Exemplaren in die Fallen, wobei es sich aufgrund der Trennung durch das tief eingeschnittene Ziegental um

zwei getrennte Populationen handelt (Abb. 9, 10, 13 u. 17). Es wurden ausschließlich Imagines (6 ♀♀, 5 ♂♂) gefangen, verteilt zwischen Anfang August und Mitte/Ende September (2005/06 zusammen).

Omocestus viridulus: In der Leerung vom 4.VII.2005 von der Flachsleite (Kiefernauflichtung) fand sich ein männlicher Bunter Grashüpfer im vierten Juvenilstadium, der Art zugeordnet aufgrund des typischen Verlaufs der Pronotumseitenkiele (im Vergleich zu *S. lineatus*) und der dunklen Flügelanlagen (auch am etwas eingefallenen Trockenpräparat auszumachen).

Psophus stridulus: Die Rotflügelige Schnarrschrecke kam 2005/06 mit 213 Ind. (überwiegend Weibchen – nicht in Tab. 4) unerwartet häufig in den Bodenfallen vor, und zwar verstreut über alle UF mit Ausnahme des Windknollens und der beiden Waldgebiete (Anhang 2). Besonders große Populationen (mit jeweils 71 gefangenen Tieren) hatten die beiden UF an der Flachsleite. Das Material soll in einem separaten *Psophus*-Beitrag für das mittlere Saaletal ausgewertet werden (Köhler & Weipert, in litt.).

Tetrix subulata: Eine weibliche Säbeldornschröcke fand sich merkwürdigerweise in einer Leerung vom 21.VI.2006 auf dem Jenaer Forst. Es kann sich dabei nur um ein aus der (weiteren) Umgebung zugeflogenes Tier gehandelt haben, wurden doch in dem südlich der UF gelegenen ehemaligen kleinen Militärgelände einige kleine Teiche erst im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme um 2008 angelegt (KÖHLER et al. 2009).

(b) Arten der Strauch- und Baumschicht, die selten in Bodenfallen gefunden werden

Barbitistes serricauda: Von der Laubholz-Säbelschröcke fand sich eine weibliche Erstlarve (!) in der Leerung vom 15.IV.2005 an der Zietschkuppe (Halbtrockenrasen). Für diese Sichel-schröckenart sprechen die (am gut erhaltenen Alkoholpräparat deutlich sichtbaren) zwar schwachen, doch fast winklig eingebuchteten hellen Pronotumseitenlinien, die Form der Anlagen der äußeren

weiblichen Geschlechtsorgane sowie die einfarbig hellen Cerci (INGRISCH 1977), außerdem die relativ langen Hintertibien (4,3 mm) (GOTTWALD et al. 2002), und damit in dieser Merkmalskombination gegen *Isophya kraussii* (diese aber an der Zietschkuppe/Streuobstwiese) und *Leptophyes punctatissima* (einzeln an den Kernbergen). Dagegen sind die auffällig dunklen Enden der winzigen, nach unten gerichteten Flügelanlagen (in Verlängerung der ebenfalls dunklen, aber nicht winklig eingeknickten Pronotumstreifen) in keinem Schlüssel vermerkt.

Leptophyes punctatissima: Die Punktierter Zartschrecke, eine Art der Laubgebüsche, trat nur am Leerungsdatum 4.IX.2006 an den Kernbergen auf, und zwar mit je einem Weibchen an der Diebeskrippe (b) und an der Haeckel-Höhe.

Meconema thalassinum: Die Gemeine Eichenschrecke, eigentlich eine Laubbaumart, trat in gleich acht Tieren (3 ♀♀, 2 ♂♂, 3 Nymphen) in Leerungen von Ende Juli bis Ende Oktober in den Bodenfallen auf. Dies ist weniger verwunderlich an den Waldstandorten am Großen Gleisberg (3 Ex.), im Jenaer Forst (1 Ex.) sowie auf dem (2005 noch mit Kiefern bestockten) Trockenrasen an der Diebeskrippe (1 Ex. in c), erstaunlich aber schon auf Halbtrockenrasen (1 Ex.) und in einer Streuobstwiese (2 Ex. – ?dort auf alten Obstbäumen) an der Zietschkuppe.

Tettigonia-Arten: Beide Heupferd-Arten laufen normalerweise nicht in die Bodenfallen, dennoch traten verstreut wenige Exemplare auf, dabei *T. cantans* nur im Norden des Gebietes (Flachsleite, Zietschkuppe), *T. viridissima* dagegen sowohl im Norden an der Zietschkuppe und als auch im Süden an der Diebeskrippe. Sechs Tiere in frühen Juvenilstadien konnten zwar keiner der beiden Arten zugeordnet werden, doch traten sie in denselben UF auf wie die Imagines (dazu noch Wöllnitz/Ziegenberg).

Apterygida media: Der in der Jenaer Umgebung zwar verstreut vorkommende Gebüsch-Ohrwurm (auf Wellenkalk bisher an Poxdorfer Hang, an den Kernbergen und im Leutratl – KÖHLER & RENKER 2001) wird dennoch immer nur in wenigen Individuen gefunden, zumeist gekeschert oder geklopft. In den Effizienzuntersuchungen trat die Art nur an den Gleistalhängen sowohl um die Flachsleite als auch an der Zietschkuppe mit insgesamt drei ♀♀ und einem ♂ (2004/05) auf und zwar in Leerungen von Ende März bis Mitte Juni

(überwinterte Imagines) und dann wieder Ende Oktober. Das Auftreten in den Leerungen vom 22.III. (ein ♂) und 15.IV.2005 (ein ♀) sind die bislang frühesten jahreszeitlichen Nachweise dieser Art in Thüringen, die eigentlich erst ab Mitte Mai aus dem Winterlager erscheint (KÖHLER & RENKER 2001).

(c) *Chorthippus*-Arten der Frischwiesen und Magerasen

Am ehesten erwartet man an den Wellenkalkhängen noch *Chorthippus brunneus*, der sicher erkannt aber nur in zwei Imagines am Ziegenberg in den Fallen auftrat. Dagegen trat *C. albomarginatus*, eigentlich eine Art der frischen bis feuchteren Aue(rand)wiesen und Unterhangbereiche, in recht beachtlichen Mengen (133 Ind., nicht in Tab. 4) ausschließlich auf dem Windknollen auf. Dort fand sich auch *C. dorsatus* in vier Exemplaren sowie noch an der Flachsleite (Streuobstwiese – zwei Ex.) und an der Haeckel-Höhe (ein ♀, genadelt – sehr ungewöhnlich). Eher trockene, ruderales Ränder und Magerwiesen bevorzugt *C. apricarius*, der wiederum auf dem Windknollen (mit zwei Tieren) und einmal an der Zietschkuppe (Streuobstwiese) gefangen wurde.

5. Diskussion

5.1 Orthoptero-faunistische Untersuchungen im Jenaer Raum

Die Geradflüglerfauna des Mittleren Saaletales um Jena ist eine der am längsten und besten bekannten in Thüringen. Ihre Erforschung begann (wie auch andernorts) mit einem kursorisch-faunistischen Zeitabschnitt (etwa 1900–1950), in dem vorrangig bemerkenswerte und auffällige Arten registriert wurden. In einem zweiten, ökofaunistischen Abschnitt (etwa 1951–1990) wurde, ausgehend von der – von Prof. Uhlmann angeregten und – dann durch OSCHMANN (1955) erstmals angewandten orthopterologischen Punktkartierung, das Gebiet wesentlich kleinräumiger durchforstet, insbesondere an den für den (späteren) Naturschutz wertvollen Trockenstandorten (zusf. KÖHLER 1987, 2001, 2006). Eine dritte Phase begann nach der politischen Wende (nach 1990), wobei – zuvor nie gekannte noch für möglich gehaltene – umfassende Detailbearbeitungen zahlreicher Gebiete geleistet wurden, maßgeblich befördert durch das Naturschutzgroßprojekt „Orchidenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saa-

letal“ (zusf. SAMIETZ & OPITZ 2000, Heuschrecken) und finanziert durch die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG, Jena) sowie die Unteren Naturschutzbehörden der kreisfreien Stadt Jena und des Saale-Holzland-Kreises. Ergänzend dazu flossen die Regionaldaten der Wildschaben und Ohrwürmer in zwei separate Zusammenstellungen für ganz Thüringen ein (KÖHLER & RENKER 2001, 2005). Schließlich wurden daraus sämtliche Artangaben (Heuschrecken) für die Naturschutzgebiete Thüringens herausgearbeitet (KÖHLER 2006) und als Textbausteine für das NSG-Handbuch Thüringens (WENZEL et al. 2012) bereitgestellt. Von Vorteil erwies sich zudem die Möglichkeit, für das Handbuch die Gebietsbeschreibungen von allein sechs der acht im unmittelbaren Umfeld von Jena befindlichen Naturschutzgebiete aus Textvorlagen zu erarbeiten (KÖHLER, in litt. à WENZEL et al. 2012).

Damit liegen aus der Jenaer Umgebung sowohl eine große Zahl an Art-Fundort-Daten (in der LINFOS-Datenbank der TLUG) als auch zahlreiche Veröffentlichungen und unveröffentlichte Berichte zu nahezu allen repräsentativen Biotoptypen und Lokalitäten vor. Die Altdaten wurden dabei bereits von KÖHLER (1987) zusammenfassend und mit Punktverbreitungskärtchen dargestellt. Die Alt- und Neudaten des mittleren Saaletales (bis etwa zum Jahre 2000) flossen mit in die Heuschreckenfauna Thüringens ein (KÖHLER 2001), und jene der letzten drei Jahrzehnte sind großenteils ebenfalls in die oben aufgeführten Schriften eingearbeitet. Allerdings steht eine große, aktuelle wie historische Angaben zusammenfassende und vor dem Hintergrund der Landschaftsgeschichte zu bewertende Geradflüglerfauna des Jenaer Raumes noch aus (Köhler, in litt.). Dafür stellt die vorliegende orthopterologische Auswertung der Effizienzuntersuchungen (2004–2006, Institut für biologische Studien Jörg Weipert, Plaue/Thür.) einen weiteren gewichtigen Datensatz bereit.

5.2 Regionale Artenspektren

Das Mittlere Saaletal um Jena mit seinen Nebentälern und Hochflächen zählt mit derzeit wohl 50 Geradflüglerarten (43 Heuschrecken-, 4 Wildschaben- und 3 Ohrwürmarten), in einem relativ kleinen Untersuchungsgebiet von ca. 75 km² zu den orthopterologisch artenreichsten Landschaftsräumen in Deutschland (zusf. für Heuschrecken: KÖHLER 1987, 2006 und in litt.; für

Ohrwürmer – KÖHLER & RENKER 2001; für Wildschaben – KÖHLER & RENKER 2005). Demgegenüber ist das Artenspektrum für Heuschrecken in den einzelnen Naturschutzgebieten um Jena deutlich niedriger, mit höchstens 27 (Windknollen), 25 (Spitzenberg–Schießplatz Rothenstein–Borntal) bzw. 24 Arten (Gleistalhänge) (KÖHLER 2006). Vor diesem Hintergrund zeigen die während der Effizienzuntersuchungen auf den 10 UF (allein) in Bodenfallen gefangenen 35 Arten immerhin eine repräsentative Auswahl des regionalen Spektrums und auch die genaue Zusammensetzung der xerothermen Orthoptero-Zönosen auf Muschelkalk.

Ein aufgrund seiner intensiven Durchforschung in den 1970–90er Jahren herausragendes floristisch-faunistisches Referenzgebiet für regionale Halbtrocken- und Trockenrasen an Röt/Wellenkalk-Hängen (und somit für das Naturschutzgroßprojekt) ist das östliche Leutraal südwestlich von Jena (HEINRICH et al. 1998). Hier wurden die mit Abstand umfangreichsten und längsten Untersuchungen (darunter auch an Heuschrecken) im mittleren Saaletal durchgeführt, darunter auch solche zur zönotischen Ausstattung und Bewertung. Dabei konnten 18 Arten in den typischen Mesobrometen am Übergang vom Röt zum Muschelkalk und 14 Arten auf den extremen Blaugrasrasen nachgewiesen werden. Aufgrund ihrer Repräsentanz in den jeweiligen Biotopen sind als Charakterarten für den Mittelhangbereich *Phaneroptera falcata*, *Euthystira brachyptera*, *Stenobothrus lineatus* und *Gomphocerippus rufus*, für den Steilhang vor allem *Platycleis albopunctata* und *Chorthippus mollis* ausgewiesen (KÖHLER 1998). Dieses Hauptartenspektrum, mit Ausnahme von *E. brachyptera*, dominierte auch die Effizienz-Untersuchungsflächen 2004–2006 in den östlich der Saale gelegenen Naturschutzkerngebieten.

Mit Blick auf die Gefährdung anhand der neu bearbeiteten Roten Listen der Heuschrecken für Deutschland (MAAS et al. 2011) und Thüringen (KÖHLER 2011a) sind gegenwärtig im Mittleren Saaletal jeweils sieben deutschland- bzw. thüringenweit gefährdete Arten (nicht genau deckungsgleich) heimisch. Hinzu kommt die in den UF nicht gefangene Wildschabenart *Phyllodromica maculata* (RLD: 3 – KÖHLER & BOHN 2011; RLT: R – KÖHLER 2011b), während von den Ohrwürmern im Jenaer Raum keine gefährdeten Arten bekannt sind (RLD – MATZKE & KÖHLER 2011; RLT – KÖHLER 2011c). Auf den Effizienz-UF wurden dagegen nur zwei ge-

fährdete Heuschreckenarten nachgewiesen, *Psophus stridulus* (RLD und RLT, Kategorie 2) und *Decticus verrucivorus* (RLD: 3). Dabei ist die von einer gewissen Verbuschung profitierende Rotflügelige Schnarrschrecke um Jena noch recht verbreitet, und dies in teils größeren Populationen.

5.3 Bemerkenswerte Populationen

Zwar erbrachten die Effizienzuntersuchungen 2004–06 erwartungsgemäß keine regional neuen Arten, wohl aber einige bislang aus dem Jenaer Raum nicht mehr oder noch gar nicht bekannte Populationen. Als Neunachweise für einzelne Naturschutzgebiete sind jene von *Barbitistes serricauda* (NSG „Gleistalhänge“), *Leptophyes punctatissima* (NSG „Kernberge-Wöllmisse“) und *Tetrix subulata* (NSG „Jenaer Forst“) anzusehen. Und *Oedipoda caerulea* ist für die Kernberge insgesamt sowohl eine Wiederentdeckung dieser dort verschollen geglaubten Art, doch in zwei bislang so nicht bekannten Populationen (KÖHLER & WAGNER 2000). Außerdem scheint es, als wäre der eigentlich in der Saale-Aue verstreut vorkommende *C. dorsatus* für das NSG „Gleistalhänge“ ebenfalls neu.

Demgegenüber war das Auftreten der meisten (in den BF) seltenen Arten in den einzelnen NSG bereits bekannt, obgleich derlei Bestätigungen (oft nach langjährigen Unterbrechungen) faunistisch immer wieder von Interesse sind. So verwundert das Auftreten des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*) im NSG „Windknollen“ insofern nicht, als hier eine der beiden individuenstarken Populationsgruppen im mittleren Saaletal vorkommt (SAMIEZ et al. 1993, KÖHLER & FROMMEYER, in Vorb.). Die andere lebt auf dem Schießplatz Rothenstein, als zentraler Bestandteil des NSG „Spitzenberg–Schießplatz Rothenstein–Borntal“, wo sie in kleinen Teilpopulationen überall auf grasreichen Stellen verbreitet ist, während die Art sonst um Jena teils ausgestorben/verschollen oder in wenigen Restpopulationen erhalten ist (KÖHLER 1987, 2006). Ebenso verhält es sich mit der Gemeinen Plumpschrecke (*Isophya kraussii*), von der um Jena insgesamt wenige verstreute Populationen bekannt und oft nur als Einzelfunde dokumentiert sind. Größere Individuenzahlen sind bislang nur aus dem Mühlthal (frühe 1980er Jahre) und dem FND „Tännicht“ (im Jahre 2000) bekannt geworden (KÖHLER 1987, 2001; SCHUMACHER, in litt.). Und auch die

Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) ist inzwischen zwar von vielen Stellen um Jena belegt, doch nie in größeren Zahlen, so auch bereits für einen Eichenmischwald im Jenaer Forst (KÖHLER et al. 2009).

5.4 Zur Effizienz von Managementmaßnahmen

Ein wesentliches Schutzziel in den meisten NSG um Jena ist der Erhalt bzw. die Förderung des typischen Artenspektrums für Trocken- und Halbtrockenrasen auf Wellenkalk/Röt. Folglich wurden im Rahmen des Naturschutzgroßprojekts ausgewählte, über die Jahrzehnte mehr oder weniger zugewachsene Flächen entbuscht, aufgelichtet oder gerodet. Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen, mithin deren Effizienz mit Blick auf das Schutzziel, ist also darin erkennbar, inwieweit und in welchen Populationsgrößen noch Gebüsch- und Waldarten bzw. schon wieder Offenlandarten auf solchen Flächen vorhanden sind.

Während für das mittlere Saaletal um Jena klar konzipierte Vorher-Nachher-Untersuchungen über die Auswirkungen derartiger Pflege- und Managementmaßnahmen fehlen, liegen zumindest Befunde aus zwei Erhebungen vor, bei denen nebeneinander liegende unverbüscht/verbüscht (Poxdorfer Hang 1985/86 – KOPETZ & KÖHLER 1991, KÖHLER & KOPETZ 1994) bzw. freigestellte/bewaldete Flächen (Diebeskrippe 2003 – KÖHLER & PFEIFFER 2004) zeitgleich und unter Einbeziehung von Heuschrecken untersucht und miteinander verglichen worden sind. Hinsichtlich der Fangzahlen (Bodenfallen) waren diese am Poxdorfer Hang im unverbüschteten wesentlich höher als im verbüschteten Bereich, während an der Diebeskrippe (freigestellt/nach bewaldet) dies zwar auch für Caelifera, nicht aber für die von *Nemobius* dominierten Ensifera zutraf. In beiden Gebieten fanden sich aber in den offenen Parzellen deutlich mehr Arten als in den dichter bewachsenen (KOPETZ & KÖHLER 1991, KÖHLER & KOPETZ 1994; KÖHLER & PFEIFFER 2004).

Bei den hier vorrangig öko-faunistisch ausgewerteten Effizienz-Untersuchungen handelt es sich hingegen meist um Flächen, die (1–9 Jahre) zuvor entbuscht, aufgelichtet oder freigestellt und dann 2004–2006 untersucht worden sind, wobei man den vorherigen Zustand zwar von seiner Erscheinung her, nicht aber faunistisch gut genug gekannt hat. Dieser Umstand reduziert eine Effizienzbewertung der Maßnahmen allein auf die ak-

tuelle Erhebung, so dass grobe Schlussfolgerungen nur aus dem 2004–2006 noch vorgefundenen Spektrum an (hier acht) Gebüsch- und Waldarten und deren Fangzahlanteil gezogen werden können. Letzterer lag auf der bis 2005 noch mit Waldkiefern bestandenen UF 6c (Diebeskrippe) aufgrund des ausschließlichen Vorkommens von Gebüsch/Waldarten bei 100%, während bereits ein Jahr später auf der gerodeten Fläche keine dieser Arten mehr vorkam (0%) und deren Zönose bereits jener der Teilflächen a und b ähnelte (vgl. Abb. 20). Auf allen anderen (vor 1–9 Jahren) weitgehend offengestellten UF bewegte sich dieser Anteil zwischen <1 und 16% (Tab. 6).

Diese Befunde sprechen für eine recht schnelle Veränderung der Zönosen in Richtung auf das Schutzziel nach solchen Aufflichtungsmaßnahmen. Wie dabei die Verhältnisse an der Diebeskrippe (Teilfläche c) nahelegen, ziehen sich die Gebüsch/Waldarten zurück, während die Offenlandarten aus der unmittelbaren Umgebung sehr rasch einwandern, wobei die 2006 gefangenen Tiere wohl meist nur solche Einwanderer (und diese daher in noch geringer Zahl) gewesen sind. Dabei zeigt sich, dass aber auch *N. sylvestris* als ausreichend häufige und große Populationen bildende Zeigerart für eine mehr oder weniger dichter werdende (wenn auch licht bleibende) Kiefernbestand geeignet ist.

Tabelle 6: Zur Maßnahme-Effizienz anhand des Anteils der Wald- und Gebüscharten (Geradflügler) in den Untersuchungen 2005/06. Pflegeziel: H – Halbtrockenrasen, T – Trockenrasen; Artkürzel: *Esyl* – *Ectobius sylvestris*, *gri* – *Pholidoptera griseoaptera*, *gue* – *Chelidurella guentheri*, *lap* – *Ectobius lapponicus*, *med* – *Apterygida media*, *Nsyl* – *Nemobius sylvestris*, *pun* – *Leptophyes punctatissima*, *tha* – *Meconema thalassinum*.

Lokalität	Maßnahme (Pflegeziel)	seitdem vergangen	Wald/Gebüscharten (nach Häufigkeit)	Anteil (gerundet)
Flachsteite	Kiefernauflichtung (H)	7-9 Jahre	<i>Nsyl, gri, med, lap</i>	1%
Zietschkuppe	Entbuschung (T, H)	4-6 Jahre	<i>Nsyl, gri, med, tha, gue</i>	2%
Zietschkuppe	Entbuschung (H)	3-5 Jahre	<i>gri, tha, lap</i>	<1%
Diebeskrippe a	Kiefernfreistellung (T)	7-9 Jahre	<i>Nsyl, gue, gri, lap</i>	9%
Haeckel-Höhe	Kiefernfreistellung (T)	7-9 Jahre	<i>Nsyl, gri, lap, pun</i>	4%
Ziegenberg	Kiefernfreistellung (T)	1-3 Jahre	<i>Nsyl, gri</i>	16%
Diebeskrippe b	Kiefernfreistellung (T)	1-3 Jahre	<i>Nsyl, gri, pun, gue, lap, Esyl</i>	13%
Diebeskrippe c	Kiefernwald (2005)	---	<i>Nsyl, Esyl, gue, gri, tha</i>	100%
	Kiefernfreistellung (2006, T)	0-1 Jahr	keine	0%

Literatur

- GOTTWALD, J., CH. RICHTER & M. WÖRNER (2002): Habitatwahl, Nahrungswahl und Entwicklung von *B. serricauda* (Fabricius, 1798) und *B. constrictus* Brunner von Wattenwyl, 1878 (Phaneropterinae). – *Articulata* 17 (2): 51–78.
- GREGOR, K. (2001): Erfolgskontrolle zum Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). Teil 4b: Wirkungskontrolle durchgeführter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen und Teil 5b: Untersuchungen auf Flächen unter kontinuierlicher Nutzung bzw. Dauerpflege. – Unveröff. Gutachten i.A. der TLUG Jena.
- HEINRICH, W. (1983): Der Dohlenstein bei Kahla – floristisch-vegetationskundliche Beobachtungen in einem neuen Naturschutzgebiet. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 20: 2–21.
- HEINRICH, W. & R. MARSTALLER (1973): Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Jena in Thüringen. – *Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Jena, Naturwissenschaftliche Reihe* 22: 519–544.
- HEINRICH, W., R. MARSTALLER, R. BÄHRMANN, J. PERNER & G. SCHÄLLER (Hrsg.) (1998): Das Naturschutzgebiet „Leutratat“ bei Jena – Struktur- und Sukzessionsforschung in Grasland-Ökosystemen. – *Naturschutzreport* 14: 1–423.
- HIEKEL, W., F. FRITZLAR, A. NÖLLERT & W. WESTHUS (2004): Die Naturräume Thüringens. – *Naturschutzreport* 21: 6–384.
- HELLER, K.-G. (1988): Bioakustik der europäischen Laubheuschrecken. – *Margraf, Weikersheim*, 358 S.
- HIRSCH, G. (1999): Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) Naturschutzgroßprojekt Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal. – Unveröff. Gutachten i. A. der TLUG Jena.
- (2000): Erfolgskontrolle zum Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ – Unveröff. Gutachten i. A. der TLUG Jena.
- HIRSCH, G.; M. MANN & O. MÜLLER (1998): Naturschutzgroßprojekt Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal, Thüringen. – *Natur und Landschaft* 73 (7–8): 334–340.
- INGRISCH, S. (1977): Beitrag zur Kenntnis der Larvenstadien mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). – *Zeitschrift für angewandte Zoologie, N.F.* 64: 459–501.
- KOCH, H.G. (1953): Wetterheimatkunde von Thüringen. – *Fischer, Jena*, 190 S.
- KÖHLER, G. (1987): Die Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) im Mittleren Saaletal um Jena (Thüringen) – Bestandsaufnahme und Faunenveränderung in den letzten 50 Jahren. – *Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Naturwissenschaftliche Reihe* 36: 391–435.
- (1998): Heuschrecken - Ensifera et Caelifera. - In: HEINRICH, W.; R. MARSTALLER, R. BÄHRMANN, J. PERNER & G. SCHÄLLER (Hrsg.): Das Naturschutzgebiet „Leutratat“ bei Jena – Struktur- und Sukzessionsforschung in Grasland-Ökosystemen. – *Naturschutzreport* 14: 154–172.
- (2001): Fauna der Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) des Freistaates Thüringen. – *Naturschutzreport* 17: 1–378.

- (unter Mitarbeit von F. FRITZLAR, H. WENZEL und K. WOLF) (2006): Heuschrecken in Naturschutzgebieten des Freistaates Thüringen. – Schriftenreihe der TLUG Jena, Nr. 74, 89 S., 1 Karte.
- (2011a): Rote Liste der nicht-synanthropen Schaben (Blattoptera) Thüringens. 1. Fassung: Stand November 2009. – Naturschutzreport **26**: 119–122.
- (2011b): Rote Liste der Heuschrecken (Orthoptera) Thüringens. 4. Fassung: Stand November 2009. – Naturschutzreport **26**: 123–130.
- (2011c): Rote Liste der Ohrwürmer (Dermaptera) Thüringens. 2. Fassung: Stand November 2009. – Naturschutzreport **26**: 131–136.
- KÖHLER, G. & H. BOHN (2011): Rote Liste der Wildschaben und Gesamtartenliste der Schaben (Blattoptera) Deutschlands. Stand Mai 2011. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 607–625.
- KÖHLER, G.; T. ETTNER & H.-U. PETER (2009): Heuschrecken (Orthoptera) und Schaben (Blattoptera) im ehemaligen russischen Militärgelände (Raketensilo) und in seiner Umgebung auf dem Jenaer Forst. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **XIV**: 103–112.
- KÖHLER, G. & A. KOPETZ (1993): Veränderungen in Heuschrecken (Saltatoria)-Assoziationen als Folgen der Verbuschung von Kalktrockenrasen. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung **32**: 147–159.
- KÖHLER, G. (Imagines) & M. OSCHMANN (Juvenile partim) (2011): Saltatoria (Orthoptera) – Heuschrecken. In: KLAUSNITZER, B. (Hrsg.), Exkursionsfauna von Deutschland. Band 2, Wirbellose: Insekten. 11. neu bearb. u. erw. Aufl. – Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg, 121–142.
- KÖHLER, G. & S. PFEIFFER (2004): Zur Effizienz einer Entwaldungsmaßnahme auf einem Muschelkalksteilhang im Mittleren Saaletal. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **41** (1): 15–22.
- KÖHLER, G. & C. RENKER (2001): Beitrag zu einer Fauna der Ohrwürmer (Insecta: Dermaptera) Thüringens. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **VIII**: 63–81.
- KÖHLER, G. & C. RENKER (2005): Schaben (Insecta: Blattoptera) in Thüringen – eine faunistische Zusammenschau. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **X**: 103–136.
- KÖHLER, G. & J. SAMIETZ (1999): Die Ameisengrille, *Myrmecophilus acervorum* (Panzer) (Ensifera: Myrmecophilidae), in Thüringen. Verbreitung, Morphometrie, Phänologie. – Thüringer Faunistische Abhandlungen **VI**: 95–107.
- KÖHLER, G. & G. WAGNER (2000): Lebensräume der Rotflügeligen Ödlandschrecke, *Oedipoda germanica* (Latr.), und ihre Vergesellschaftung mit anderen Heuschreckenarten in Thüringen. – Mauritiana **17**: 389–416.
- KOPETZ, A. & G. KÖHLER (1991): Sukzessionsbedingte Veränderungen von Arthropoden-Assoziationen auf Kalktrockenrasen. – Zoologisches Jahrbuch für Systematik und Ökologie **118**: 391–407.
- KRAHN, K., O. BELLSTEDT & R. HAUPT (2001): Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal. Ein Naturschutzprojekt im Freistaat Thüringen. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **38** (4, Sonderheft): 73–104.
- MAAS, S., P. DETZEL & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. 2. Fassung, Stand Ende 2007. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 577–606.
- MATZKE, D. & G. KÖHLER (2011): Rote Liste der Ohrwürmer (Dermaptera) Deutschlands. 3. Fassung, Stand Februar 2011. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3): 627–642.
- MORGEN, CH. (1997): Ökologische Untersuchungen zur Differenzierung von Heuschreckenökosystemen auf Halbtrockenrasen in Plateaulage im Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. – Unveröff. Diplomarbeit, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Landschaftsökologie, 75 S., Anhang.
- MÜLLER, H. J. (Hrsg.) (1984): Ökologie (Studienreihe Biowissenschaften). – VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- OSCHMANN, M. (1955): Verbreitung und Ökologie der Orthopteren um Jena. – Unveröff. Hausarbeit f. Lehramt d. Oberstufe, Zool. Institut, FSU Jena, 19 S.
- PERNER, J. (1993): Zur räumlichen und zeitlichen Variabilität ausgewählter Arthropodengemeinschaften in Trockenrasen des Mittleren Saaletals. – Inauguraldissertation FSU Jena / Institut für Ökologie, 148 S.
- (2000): Fachbeitrag Laufkäfer. Anhang 13 zum Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. – Unveröff. Gutachten i. A. der TLU Jena.
- REICHHOFF, L. (1980): Mikroklimatisch und ökophysiologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Leutatal“ bei Jena/Thüringen. Teil 1: Untersuchungsgebiet, Testflächen, Meß- und Auswertemethoden und statistische Auswertungen der Mikroklimameßreihen. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung **19**: 247–270.
- SAMIETZ, J. & S. OPITZ (2000): Fachbeitrag Heuschrecken. Anhang 16 zum Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. – Unveröff. Gutachten i. A. der TLU Jena, 58 S.
- SAMIETZ, J.; K. REINHARDT & R.-P. NUSSBAUM (1993): Zur Naturausstattung des ehemaligen Truppenübungsplatzes am Windknollen bei Cospeda (Stadt und Landkreis Jena). – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **30** (1): 12–17.
- SANDER, F. W. (1999a): Effizienzkontrolle zum Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. Teil 4: Wirkungskontrolle durchgeführter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Teil 4b: Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). Anlage zum PEPL. – Unveröff. Gutachten i. A. der TLU Jena.
- (1999b): Effizienzkontrolle zum Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“. Teil 5: Untersuchungen auf Flächen unter kontinuierlicher Nutzung bzw. Dauerpflege. Teil 5b: Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). Anlage zum PEPL. – Unveröff. Gutachten i. A. der TLU Jena.
- WEIPERT, J. (2006): Effizienzkontrollen Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena – Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ (Stadt Jena und Saale-Holzland-Kreis/Thüringen – 2004 bis 2006). Abschlußbericht 2006. – Unveröff. Gutachten i. A. TLUG, Jena, 73 S., Anhang (Fotodokumentation, 19 Karten).
- WENZEL, H., W. WESTHUS & F. FRITZLAR (unter Mitarbeit von NÖLLERT, A. & J. WIESNER) (2000): Thüringer Bausteine für das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000. – Landschaftspflege und Naturschutz **37** (4, Sonderheft): 93–128.
- WENZEL, H., W. WESTHUS, F. FRITZLAR, R. HAUPT & W. HIEKEL (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. – Weissdorn-Verlag Jena, 944 S.

Anschrift der Autoren:

Prof. Dr. habil. Günter Köhler
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Ökologie
Dornburger Str. 159
07743 Jena
E-Mail: Guenter.Koehler@uni-jena.de

Dipl.-Biol. Jörg Weipert
Institut für biologische Studien Jörg Weipert
Am Bache 13
99338 Plaue/Thür.
E-Mail: info@bios-jw.com

Anhang I: Übersicht zu Auf- und Abbau sowie zu den Leerungsterminen der Bodenfallen (2004-2006) auf allen Flächen (Fallengruppe – FG) der Effizienzuntersuchungen.

FG	Aufbau	Leerungstermine 2004
1	18.3.	30.3., 15.4., 4.5., 18.5., 3.6., 17.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10. (Abbau)
2	18.3.	30.3., 15.4., 4.5., 18.5., 3.6., 17.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10. (Abbau)
3	18.3.	30.3., 15.4., 4.5., 18.5., 3.6., 17.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10., 5.12. (kein Abbau)
4	18.3.	30.3., 15.4., 5.5., 18.5., 3.6., 17.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10., 5.12. (kein Abbau)
5	18.3.	30.3., 15.4., 4.5., 18.5., 3.6., 17.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10. (Abbau)
6a-6c	17.3.	31.3., 16.4., 5.5., 18.5., 3.6., 15.6., 1.7., 15.7., 5.8., 24.8., 16.9., 6.10., 27.10., 5.12. (kein Abbau)
7	17.3.	31.3., 16.4., 5.5., 18.5., 3.6., 15.6., 1.7., 15.7., 5.8., 24.8., 16.9., 6.10., 27.10. (Abbau)
8	17.3.	31.3., 16.4., 5.5., 18.5., 3.6., 15.6., 1.7., 15.7., 5.8., 24.8., 16.9., 6.10., 27.10. (Abbau)
9	17.3.	30.3., 15.4., 4.5., 18.5., 3.6., 17.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10. (Abbau)
10	18.3.	30.3., 15.4., 4.5., 18.5., 3.6., 21.6., 1.7., 15.7., 4.8., 24.8., 15.9., 5.10., 27.10. (Abbau)

FG	Aufbau	Leerungstermine 2005
1	22.3.	15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
2	22.3.	15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
3	vom Vorjahr	6.1., 22.3., 15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
4	vom Vorjahr	6.1., 22.3., 15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
5	22.3.	15.4., 6.5., 24.5., 13.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
6a-6c	vom Vorjahr	22.3., 15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
7	22.3.	15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
8	22.3.	15.4., 6.5., 24.5., 14.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
9	24.3.	15.4., 6.5., 24.5., 13.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)
10	24.3.	15.4., 6.5., 24.5., 13.6., 4.7., 20.7., 4.8., 23.8., 8.9., 28.9., 18.10. (Abbau)

FG	Aufbau	Leerungstermine 2006
1	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
2	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
3	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
4	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
5	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
6a-6c	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
7	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
8	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
9	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)
10	30.3.	13.4., 3.5., 23.5., 7.6., 21.6., 5.7., 25.7., 9.8., 4.9., 21.9. (Abbau)

Anhang 2: Fang- und Mindestartenzahlen (Bodenfallen) der Heuschrecken-, Wildschaben- und Ohrwurm-Arten aus den Effizienzuntersuchungen um Jena, Flachsleite bis Diebeskrippe (siehe Text), Okt 2004 – Sep 2006 zusammengefaßt. *Chorthippus mollis* und *Ch. biguttulus* wegen Trennschwierigkeiten addiert.

Art / Fangzahl	Fla S	Fla K	Zie H	Zie S	Gle P	Die a	Die b	Die c
Ensifera								
<i>Barbitistes serricauda</i>			1					
<i>Decticus verrucivorus</i>								
<i>Gryllus campestris</i>	31	61	91	298		3	3	
<i>Isophya kraussi</i>				11				
<i>Leptophyes punctatissima</i>							1	
<i>Meconema thalassinum</i>			1	2	3			1
<i>Metrioptera roeselii</i>				2				
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	1	1						1
<i>Nemobius sylvestris</i>	8	13	25	2		41	16	288
<i>Phaneroptera falcata</i>		6		3				
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	2	1	6	25	20	6	15	6
<i>Platycleis albopunctata</i>	314	133	438	392		73	50	5
<i>Tettigonia cantans</i>		6	1					
<i>Tettigonia viridissima</i>			1					1
Caelifera								
<i>Chorthippus albomarginatus</i>								
<i>Chorthippus apricarius</i>				1				
<i>Chorthippus biguttulus</i>								
<i>Chorthippus brunneus</i>								
<i>Chorthippus dorsatus</i>	2							
<i>Chorthippus mollis/bigut.</i>	271	87	749	28		203	124	16
<i>Chorthippus parallelus</i>	62	121	1	287				
<i>Euthystira brachyptera</i>						1		
<i>Gomphocerippus rufus</i>	150	123	27	1002		30	39	3
<i>Oedipoda caerulea</i>								5
<i>Omocestus viridulus</i>		1						
<i>Psophus stridulus</i>	71	71	11	9		1	2	
<i>Stenobothrus lineatus</i>	268	310	229	361		156	122	23
<i>Tetrix kraussi</i>	12	40	7	29			2	
<i>Tetrix subulata</i>								
<i>Tetrix tenuicornis</i>	96	72	3	259				
Fangzahl, Orthoptera	1288	1046	1591	2711	23	514	374	349
Artenzahl, Orthoptera	13	15	15	16	2	9	10	10
Blattoptera								
<i>Ectobius lapponicus</i>		1	1	1		1	9	
<i>Ectobius sylvestris</i>						2	1	15
Dermaptera								
<i>Apterygia media</i>		2	2					
<i>Chelidurella guentheri</i>			1		64	10	10	13
<i>Forficula auricularia</i>	200	459	42	156			1	
Fangzahl, gesamt	1488	1508	1637	2868	87	527	395	377
Artenzahl, gesamt	14	18	19	18	3	12	14	12

Art / Fangzahl	Wöl Z	Wöl H	Win M	JenF L	Gesamtfangzahl		Dominanz % Orthoptera
					selten	häufig	
Ensifera							
<i>Barbitistes serricauda</i>					1		
<i>Decticus verrucivorus</i>			9		9		
<i>Gryllus campestris</i>	2	2				491	4,5%
<i>Isophya kraussi</i>					11		
<i>Leptophyes punctatissima</i>		1			2		
<i>Meconema thalassinum</i>				1	8		
<i>Metrioptera roeselii</i>					2		
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	1				4		
<i>Nemobius sylvestris</i>	166	31		2		592	5,5%
<i>Phaneroptera falcata</i>					9		
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	6	3		2	92		
<i>Platypleis albopunctata</i>	163	90				1658	15%
<i>Tettigonia cantans</i>					7		
<i>Tettigonia viridissima</i>					2		
Caelifera							
<i>Chorthippus albomarginatus</i>			133			133	1%
<i>Chorthippus apricarius</i>			2		3		
<i>Chorthippus biguttulus</i>			290			290	3%
<i>Chorthippus brunneus</i>	2				2		
<i>Chorthippus dorsatus</i>		1	4		7		
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	397	447				2322	22%
<i>Chorthippus parallelus</i>			36			507	5%
<i>Euthystira brachyptera</i>	4	20			25		
<i>Gomphocerippus rufus</i>	39	171				1584	15%
<i>Oedipoda caerulea</i>		6			11		
<i>Omocestus viridulus</i>					1		
<i>Psophus stridulus</i>	9	39				213	2%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	329	253	72			2123	20%
<i>Tetrix kraussi</i>	9	2			101		
<i>Tetrix subulata</i>				1	1		
<i>Tetrix tenuicornis</i>			72	1		503	5%
Fangzahl, Orthoptera	1127	1066	618	7	[298]	[10416]	[=10714]
Artenzahl, Orthoptera	12	13	8	5			
Blattoptera							
<i>Ectobius lapponicus</i>		3				16	
<i>Ectobius sylvestris</i>		1		3	22		
Dermaptera							
<i>Apterygia media</i>					4		
<i>Chelidurella guentheri</i>					98		
<i>Forficula auricularia</i>	11	4	286	1		1160	
Fangzahl, gesamt	1138	1074	904	11			[=12014]
Artenzahl, gesamt	13	16	9	7			

Effizienz-Untersuchungen mit Bodenfallen (J. Weipert) in Kerngebieten des Jenaer Naturschutzgroßprojekts

Anhang 3: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 1; Flachsleite / Streuobstwiese.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
					Fangzahl 2004-06	Fangzahl 2005/06
Ensifera						
<i>Gryllus campestris</i>	---	13	18	31	31	3%
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	---	1	---	1	1	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	2	6	---	8	6	<1%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	---	1	1	2	2	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>	2	161	151	314	312	25%
Caelifera						
<i>Chorthippus dorsatus</i>	---	---	2	2	2	<1%
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	22	98	151	271	249	20%
<i>Chorthippus parallelus</i>	---	28	34	62	62	5%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	24	57	69	150	126	10%
<i>Psophus stridulus</i>	2	39	30	71	69	5%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	1	147	120	268	267	22%
<i>Tetrix kraussi</i>	---	8	4	12	12	1%
<i>Tetrix tenuicornis</i>	1	38	57	96	95	8%
Unsichere Artzuordnung	---	5	7	12		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>	12	91	97	200		
Gesamtfangzahl	66	693	741	1500	1234	
Artenzahl, Orthoptera						13 (15)

Anhang 4: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 2; Flachsleite / Kiefernauflichtung.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
					Fangzahl 2004-06	Fangzahl 2005/06
Ensifera						
<i>Gryllus campestris</i>	4	29	28	61	57	6%
<i>Myrmecophilus acervorum</i>			1	1	1	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	2	11		13	11	1%
<i>Phaneroptera falcata</i>		2	4	6	6	1%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		1		1	1	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>	2	49	82	133	131	13%
<i>Tettigonia cantans</i>		1	5	6	6	1%
Caelifera						
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	5	41	41	87	82	8%
<i>Chorthippus parallelus</i>		58	63	121	121	12%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	18	61	44	123	105	10%
<i>Omocestus viridulus</i>		1		1	1	<1%
<i>Psophus stridulus</i>		22	49	71	71	7%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	2	161	147	310	308	30%
<i>Tetrix kraussi</i>		10	30	40	40	4%
<i>Tetrix tenuicornis</i>		33	39	72	72	7%
Unsichere Artzuordnung		1	6	7		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>	31	96	332	459		
<i>Apterygida media</i>	1	1		2		
Blattoptera						
<i>Ectobius lapponicus</i>		1		1		
Gesamtfangzahl	65	579	871	1515	1013	
Artenzahl, Orthoptera						15 (16)

Anhang 5: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 3; Zietschkuppe, Halbtrockenrasen.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
				Fangzahl 2004-06	Fangzahl 2005/06	Dominanz 2005/06
Ensifera						
<i>Gryllus campestris</i>	1	75	15	91	90	6%
<i>Meconema thalassinum</i>			1	1	1	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>		24	1	25	25	2%
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>		1	5	6	6	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>	7	319	112	438	431	29%
<i>Tettigonia cantans</i>			1	1	1	<1%
<i>Tettigonia viridissima</i>			1	1	1	<1%
Caelifera						
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	92	454	204	750	658	44%
<i>Chorthippus parallelus</i>		1		1	1	<1%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	7	17	3	27	20	1%
<i>Psophus stridulus</i>		10	1	11	11	<1%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	2	178	49	229	227	15%
<i>Tetrix kraussi</i>			7	7	7	<1%
<i>Tetrix tenuicornis</i>		1	2	3	3	<1%
Unsichere Artzuordnung		9	4	13		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>		21	21	42		
<i>Apterygida media</i>		2		2		
<i>Chelidurella guentheri</i>		1		1		
Blattoptera						
<i>Ectobius lapponicus</i>		1		1		
Gesamtfangzahl	109	1114	427	1650	1482	
Artenzahl, Orthoptera						14 (15)

Anhang 6: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 4; Zietschkuppe, Streuobstwiese.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
				Fangzahl 2004-06	Fangzahl 2005/06	Dominanz 2005/06
Ensifera						
<i>Gryllus campestris</i>	7	251	40	298	291	12%
<i>Isophya kraussi</i>		6	5	11	11	<1%
<i>Meconema thalassinum</i>	1	1		2	1	<1%
<i>Metriopectera roeselii</i>		2		2	2	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	1	1		2	1	<1%
<i>Phaneroptera falcata</i>		1	2	3	3	<1%
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	12	5	8	25	13	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>		201	191	392	392	16%
Caelifera						
<i>Chorthippus apricarius</i>			1	1	1	<1%
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	3	14	11	28	25	1%
<i>Chorthippus parallelus</i>	8	164	115	287	279	11%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	215	550	237	1002	787	32%
<i>Psophus stridulus</i>		8	1	9	9	<1%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	2	204	155	361	359	15%
<i>Tetrix kraussi</i>		17	12	29	29	1%
<i>Tetrix tenuicornis</i>		162	97	259	259	11%
Unsichere Artzuordnung	---	9	5	14		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>	7	44	105	156		
Blattoptera						
<i>Ectobius lapponicus</i>		1		1		
Gesamtfangzahl	256	1641	985	2882	2462	
Artenzahl, Orthoptera						16 (18)

Anhang 7: Fangzahlen (2004-2006) auf UF 5; Großer Gleisberg, Plateauwald.

Art / Fangzahl	2005	2006	Gesamt
Ensifera			
<i>Meconema thalassinum</i>		3	3
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		20	20
Dermaptera			
<i>Chelidurella guentheri</i>	47	17	64
Gesamtfangzahl	47	40	87
Artenzahl, Orthoptera			2

Anhang 8: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 6; Diebeskrippe, Kiefernfreistellung_a, BF 51-55.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
				Fangzahl 2004-06	Fangzahl 2005/06	Dominanz 2005/06
Ensifera						
<i>Gryllus campestris</i>	1	2	---	3	2	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	4	35	2	41	37	8%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	5	1		6	1	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>	---	42	31	73	73	16%
Caelifera						
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	34	110	59	203	169	37%
<i>Euthystira brachyptera</i>	---	1	---	1	1	<1%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	10	19	1	30	20	4%
<i>Psophus stridulus</i>	---	1	---	1	1	<1%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	3	77	76	156	153	33%
Unsichere Artzuordnung	---	3	1	4		
Dermaptera						
<i>Chelidurella guentheri</i>	7	3	---	10		
Blattoptera						
<i>Ectobius lapponicus</i>	---	1	---	1		
<i>Ectobius sylvestris</i>	2	---	---	2		
Gesamtfangzahl	66	295	170	531	457	
Artenzahl, Orthoptera						9 (10)

Anhang 9: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 6; Diebeskrippe, Kiefernfreistellung_b, BF 56-60.

Art / Fangzahl	2005	2006	Gesamt	Orthoptera
Ensifera				Dominanz
<i>Gryllus campestris</i>	1	2	3	<1%
<i>Leptophyes punctatissima</i>	---	1	1	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	13	3	16	4%
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	8	7	15	4%
<i>Platycleis albopunctata</i>	28	22	50	13%
Caelifera				
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	94	30	124	33%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	25	14	39	10%
<i>Psophus stridulus</i>	1	1	2	<1%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	59	63	122	33%
<i>Tetrix kraussi</i>	3	---	3	<1%
Orthoptera, Fangzahl			375	
Unsichere Artzuordnung	3	9	12	
Dermaptera				
<i>Forficula auricularia</i>	1	---	1	
<i>Chelidurella guentheri</i>	5	5	10	
Blattoptera				
<i>Ectobius lapponicus</i>	1	8	9	
<i>Ectobius sylvestris</i>	---	1	1	
Gesamtfangzahl	242	166	408	
Artenzahl				10 (12)

Anhang 10: Fangzahlen und Dominanzen (jeweils 2005 und 2006, nur Heuschrecken) auf UF 6; Diebeskrippe c, Kiefernwald (2005) bzw. Kiefernfreistellung (2006), BF 101-105.

Art / Fangzahl	2005		2006		Gesamt
	N	D	N	D	
<i>Meconema thalassinum</i>	1	<1%	---	---	1
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	---	---	1	2%	1
<i>Nemobius sylvestris</i>	288	98%	---	---	288
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	5	<2%	1	2%	6
<i>Platycleis albopunctata</i>	---	---	5	9%	5
<i>Tettigonia viridissima</i>	---	---	1	2%	1
Caelifera					
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	---	---	16	30%	16
<i>Gomphocerippus rufus</i>	---	---	3	5%	3
<i>Oedipoda caerulescens</i>	---	---	5	9%	5
<i>Stenobothrus lineatus</i>	1	<1%	22	41%	23
Orthoptera, Fangzahl	295		54		349
Unsichere Artzuordnung	---	---	1		1
Dermaptera					
<i>Chelidurella guentheri</i>	13		---		13
Blattoptera					
<i>Ectobius sylvestris</i>	15		---		15
Gesamtfangzahl	323		55		378
Artenzahl	4		8 (9)		10 (11)

Anhang 11: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 7; Wöllnitz, Ziegenberg.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
					Fangzahl 2004-06	Dominanz 2005/06
Ensifera					Fangzahl 2005/06	Dominanz 2005/06
<i>Gryllus campestris</i>	---	1	1	2	2	<1%
<i>Myrmecophilus acervorum</i>	---	1	---	1	1	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	---	161	5	166	166	16%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	2	4	---	6	4	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>	---	89	74	163	163	16%
Caelifera						
<i>Chorthippus brunneus</i>	1	---	1	2	1	<1%
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	75	238	84	397	322	31%
<i>Euthystira brachyptera</i>	---	3	1	4	4	<1%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	8	22	9	39	31	3%
<i>Psophus stridulus</i>	---	9	---	9	9	1%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	1	204	124	329	328	32%
<i>Tetrix kraussi</i>	---	2	7	9	9	1%
Unsichere Artzuordnung	---	12	4	16		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>	---	10	1	11		
Gesamtfangzahl	87	756	311	1154	1040	
Artenzahl, Orthoptera						12 (14)

Anhang 12: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 8; Wöllnitz, Haekkel-Höhe.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
					Fangzahl 2004-06	Dominanz 2005/06
Ensifera					Fangzahl 2005/06	Dominanz 2005/06
<i>Gryllus campestris</i>	---	---	2	2	2	<1%
<i>Leptophyes punctatissima</i>	---	---	1	1	1	<1%
<i>Nemobius sylvestris</i>	---	31	---	31	31	3%
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	---	3	---	3	3	<1%
<i>Platycleis albopunctata</i>	---	46	44	90	90	9%
Caelifera						
<i>Chorthippus dorsatus</i>	---	1	---	1	1	<1%
<i>Chorthippus mollis/biguttulus</i>	64	261	122	447	383	40%
<i>Euthystira brachyptera</i>	---	12	8	20	20	2%
<i>Gomphocerippus rufus</i>	29	105	37	171	142	15%
<i>Oedipoda caerulescens</i>	---	3	3	6	6	<1%
<i>Psophus stridulus</i>	---	37	2	39	39	4%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	6	125	122	253	247	26%
<i>Tetrix kraussi</i>	---	---	2	2	2	<1%
Unsichere Artzuordnung		4		4		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>	2	1	1	4		
Blattoptera						
<i>Ectobius lapponicus</i>	---	2	1	3		
<i>Ectobius sylvestris</i>	1	---	---	1		
Gesamtfangzahl	102	631	345	1078	967	
Artenzahl, Orthoptera						13 (14)

Anhang 13: Fangzahlen (2004-2006) und Dominanzen (2005/06, nur Heuschrecken) auf UF 9; Windknollen, Magerrasen.

Art / Fangzahl	2004	2005	2006	Gesamt	Orthoptera	
				Fangzahl 2004-06	Fangzahl 2005/06	Dominanz 2005/06
<i>Decticus verrucivorus</i>	---	6	3	9	9	2%
Caelifera						
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	2	74	57	133	131	22%
<i>Chorthippus apricarius</i>	---	---	2	2	2	<1%
<i>Chorthippus biguttulus</i>	24	113	153	290	266	45%
<i>Chorthippus dorsatus</i>	---	1	3	4	4	<1%
<i>Chorthippus parallelus</i>	1	6	29	36	35	6%
<i>Stenobothrus lineatus</i>	1	18	53	72	71	12%
<i>Tetrix tenuicornis</i>	---	36	36	72	72	12%
Unsichere Artzuordnung		3	1	4		
Dermaptera						
<i>Forficula auricularia</i>	34	126	126	286		
Gesamtfangzahl	62	383	463	908	590	
Artenzahl, Orthoptera						8 (10)

Anhang 14: Fangzahlen (2004-2006) auf UF 10; Jenaer Forst.

Art / Fangzahl	2005	2006	Gesamt
Ensifera			
<i>Meconema thalassinum</i>	---	1	1
<i>Nemobius sylvestris</i>	---	2	2
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	---	2	2
Caelifera			
<i>Tetrix subulata</i>	---	1	1
<i>Tetrix tenuicornis</i>	1	---	1
Dermaptera			
<i>Forficula auricularia</i>	---	1	1
Blattoptera			
<i>Ectobius sylvestris</i>	2	1	3
Gesamtfangzahl	3	8	11
Artenzahl, Orthoptera			5

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: 2012

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter, Weipert Jörg

Artikel/Article: [Die Geradflügler \(Insecta: Orthoptera, Dermaptera, Blattoptera\) aus Effizienzunter- suchungen im Naturschutzgroßprojekt „Orchideenregion Jena - Muschelkalkhänge im Mittleren Saaletal“ 241-271](#)