©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Zur Geradflüglerfauna der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts (Dermaptera, Blattoptera, Ensifera, Caelifera)

Hans-Markus OELERICH

4 Abbildungen und 21 Tabellen

ABSTRACT

OELERICH, H.-M.: Investigations on Orthoptera s.l. within the open-cast lignite post-mining landscapes of Sachsen-Anhalt (Germany). - Hercynia N. F. **33** (2000): 117–154.

Between 1996-1998 investigations on Orthoptera were carried out within the open-cast lignite post-mining landscapes of Sachsen-Anhalt. Species-lists taken from 235 locations (including 25 from other authors) are evaluated and characteristic species of the investigated habitat-types are shown.

Currently 35 species of Saltatoria, 4 species of Dermaptera and 3 species of Blattoptera are known from post-mining landscapes of Sachsen-Anhalt. These are 60 % (Saltatoria), 80 % (Dermaptera) and 38 % (Blattoptera) of the known species in Sachsen-Anhalt.

The investigated fauna shows great similarity to those of the post-mining areas in the northwestern Niederlausitz; differences are obvious only for a few species.

The paper gives information about the distribution of the recorded species in the different mining regions in Central Germany. It makes remarks on the habitat preferences of some species (e.g. of the four recorded *Tetrix*-species) and the assessment of population densities (*Sphingonotus caerulans*, *Oedipoda caerulescens*).

Finally the importance of the different habitat types for the conservation of endangered Orthoptera species is discussed. Most important are the sparsely vegetated or non-vegetated open biotops, sandy dry grasslands as well as varied wet grasslands and reeds. Endangered characteristic species of these habitats are (sparsely vegetated or non-vegetated biotops:) *Labidura riparia*, *S. caerulans*, (sandy dry grasslands:) *O. caerulescens*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Platycleis albopunctata*, *Conocephalus discolor*, (wet grasslands, reeds:) *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus dorsalis* and *Stethophyma grossum*.

The results show the great importance of the open-cast post-mining landscapes for the protection of endangered Orthoptera species. In future as the ground water level rises (resulting in large water-filled pits) many of these biotops will disappear. Therefore it is imperative that we prompt political efforts and decision to protect and develop the remaining important habitats.

Keywords: Dermaptera, Blattoptera, Ensifera, Caelifera, post-mining landscape, habitat types

1 VORBEMERKUNG

Durch den Abbau der Braunkohle in der ehemaligen DDR ist allein in Sachsen-Anhalt eine Bergbaufolgelandschaft von rund 230 km² entstanden. Charakteristisch für große Teile dieses neu entstandenen Naturraumes ist, daß jahrzehntelang nur bedingt Sanierung, Rekultivierung und Gestaltung erfolgte. So sind u.a. durch spontane Sukzession auf nährstoffarmen Böden naturschutzfachlich wertvolle Biotope entstanden, die in der 'gewachsenen', unverritzten Landschaft Mitteldeutschlands nur noch selten und zumeist nur kleinflächig vorhanden sind.

Unter dem zeitlichen Druck anstehender Sanierungsarbeiten bestand dringender Handlungsbedarf, die Lebensräume in den Braunkohlerevieren um Halle, Merseburg, Bitterfeld, Gräfenhainichen, Nachterstedt (westl. Aschersleben), Harbke (südöstl. Helmstedt) sowie weite Bereiche süd- bzw. südwestlich

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Leipzig sowohl floristisch als auch faunistisch zu erfassen, hinsichtlich ihres Arteninventares sowie ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung zu charakterisieren und zu bewerten. Diese Untersuchungen wurden durch einen Forschungsverbund verschiedener mitteldeutscher Institute und Planungsbüros (Forschungsverbund Braunkohlenfolgelandschaften Mitteldeutschlands, FBM) ermöglicht, der sowohl vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Förderkennz.: 0339647) als auch vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt sowie der verantwortlichen Sanierungsgesellschaft (LMBV) finanziell getragen wurde.

2 EINLEITUNG

Im Rahmen der Forschungsarbeiten des FBM wurde in den Jahren 1996-98 auch die Geradflüglerfauna der Braunkohlenfolgelandschaften (BFL) Sachsen-Anhalts untersucht. Es lagen bis zu diesem Zeitpunkt wenige - zum Teil nur unveröffentlichte - Fundmeldungen vor (BARTELS et al. 1992, BECK et al. 1993, EPPERLEIN et al. 1993, EPPERT mdl., WALLASCHEK 1992a, 1993b). Ergänzt wurden diese durch Angaben aus der angrenzenden sächsischen bzw. der Leipziger Braunkohlenregion (KLAUS 1993, 1995a, 1995b, 1995c, MATZKE 1995a, 1995b, POLLER et HÖSER 1993, STRAUBE 1994 sowie Arbeiten von W. Dunger: u.a. DUNGER 1968, 1991.). Während der Projektlaufzeit erschienen weitere Publikationen bzw. Gutachten (DURKA et al. 1997, GEIßLER-STROBEL et al. 1998, KLAUS 1996, MATZKE et KLAUS 1996, REGIOPLAN 1996, 1999, OEKOKART 1997a, 1997b, 1997c, OELERICH 1998, ÖKOPLAN 1998, RANA 1996, REGIOPLAN 1999, SCHELLHAMMER et KLAUS 1996, SCHULZE 1998, STRAUBE 1998, WALLASCHEK 1997a, 1998a), die jedoch jeweils nur einige Tagebaubereiche bzw. einzelne Arten betrachteten.

Umfangreiche Untersuchungen über die Heuschrecken- bzw. Ohrwurmfauna der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft - der zweiten großen BFL Ostdeutschlands - wurden in den Jahren 1988-1997 im Rahmen zweier weiterer Verbundprojekte (LENAB 1998, FIB 1994) durchgeführt und umfangreiche Ergebnisse durch LANDEK et WIEDEMANN (1998) publiziert.

Ziel der hier dargestellten Orthopterenuntersuchung sollte es u.a. sein, einen Überblick über die Geradflüglerfauna der BFL Sachsen-Anhalts zu geben. Durch eine konsequent biotoptypenbezogene Ausrichtung der Arbeiten (bei allen im FBM untersuchten Tiergruppen) wurde eine Einbindung der Ergebnisse in einen vom Forschungsverbund erarbeiteten Biotoptypenkatalog (HEYDE et al. 1998) möglich.

3 UNTERSUCHUNGSUMFANG UND METHODIK

Für die Untersuchung der terrestrischen Wirbellosen innerhalb des FBM wurden in den Jahren 1996-1998 in der sachsen-anhaltinischen BFL insgesamt **123 Untersuchungsflächen** ausgewählt, die sowohl mit **Bodenfallen** (je 6 Fallen, 7 cm, 1 %-iges Formol, ganzjährige Fängigkeit) als auch mit anderen Methoden (s.u.) intensiv bearbeitet wurden. Bei der Auswahl der Standorte wurde auf ein möglichst breites Lebensraumspektrum geachtet, wobei für die BFL typische sowie aus naturschutzfachlicher Sicht wertvolle Lebensräume (Rohbodenflächen, *Calamagrostis*-Fluren, Feuchtgebiete, Sandtrockenrasen, strukturreiche Sukzessionsflächen etc.) besondere Berücksichtigung fanden.

Zur Erfassung der Orthopterenfauna wurden zudem Artenlisten für **71 weitere Flächen** erstellt. Dabei handelte es sich in der Regel um homogene Biotope bzw. um Biotope, die eindeutig einer der ausgewiesenen Biotoptypen(ebenen) zuzuordnen waren.

Die bearbeiteten Flächen (inkl. nahezu aller Bodenfallenstandorte) wurden in den Monaten Mai bis Oktober ein- bis dreimal an sonnig-warmen Tagen begangen. Während der Begehungen wurden jeweils etwa 300 m² große Flächen abgegrenzt und die Individuendichte der dort befindlichen Arten (in der Regel nur die Dichte der Imagines) geschätzt. Dazu wurden folgende Methoden eingesetzt: Sichtbeobachtung, Verhören (auch mit einem Ultraschall-Detektor), Handfang, Wenden von Steinen etc. sowie Keschern in Kraut-, Strauch- und Baumschicht.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Zur Schätzung der Dichte wurden folgende Häufigkeitsklassen verwendet: I = 1 Individuum, II = 2 - 5 Individuen, III = 6 - 20 Ind., IV = 21 - 100 Ind., V > 100 Ind. Ältere Untersuchungen bzw. die Angaben anderer ausgewerteter Autoren (s.u.) wurden - sofern möglich - den Häufigkeitsklassen angeglichen. Es handelt sich bei den Schätzungen zumeist um Minimalangaben wie Vergleiche mit einer aufwendigeren Methode (Populationsdichteschätzungen nach BAYES, s. SETTELE et al. 1998) ergaben. Diese Methode kam bei den beiden Arten *Oedipoda caerulescens* und *Sphingonotus caerulans* zur Anwendung. Dazu wurde jeweils eine Fläche von 30 x 30 m innerhalb eines homogenen Biotops mit Markierungsband abgesteckt und in Schleifen sowie zufälligen Linien begangen. Die durch gezielte Kescherfänge erfaßten Ödlandschrecken wurden artspezifisch markiert (Lackstifte) und sofort wieder freigelassen. Die gefangenen Individuen wurden mit den Angaben 'Art', 'Geschlecht', 'Imago bzw. Larve' sowie 'markiertes' bzw. 'unmarkiertes Individuum' in ihrer Reihenfolge notiert. Nach einer kompletten Begehung wurden nach jeweils etwa halbstündigen Pausen 3-4 Wiederholungen durchgeführt und die Ergebnisse im Gelände mit einem Rechner weiterverarbeitet (Programm: Bayes_W, POETHKE et HEIDENREICH, Uni Mainz). Als Ergebnis wurde eine wahrscheinliche Population samt eines relativen Fehlers errechnet (s. Kap. 4.3).

Bei der biotoptypenspezifischen Auswertung der Ergebnisse konnten neben eigenen älteren Angaben (12 Flächen) die Artenlisten einiger weiterer Untersuchungen einbezogen werden: ÖKOPLAN 1998 (12 Flächen), RANA 1996 (4 Fl.), OEKOKART 1997a (4 Fl.), WALLASCHEK 1993b (9 Fl.). Es wurden nur Artenlisten berücksichtigt, die sich konkret auf einen Biotoptyp beziehen ließen. Es konnten so biotoptypenspezifische Artenlisten von insgesamt **235 Flächen** aus den Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts ausgewertet werden.

Aus der Karte in Abb. 1 wird die Größe der Braunkohlenfolgelandschaft Mitteldeutschlands ersichtlich. Zudem sind die Tagebaue gekennzeichnet, aus denen die berücksichtigten Artenlisten vorliegen. Aus dem Abbaugebiet südlich Helmstedt (Tagebauregion Wulfersdorf) waren keine Artenlisten vorhanden. Weitere Angaben, die sich nicht auf Biotoptypen, sondern nur auf ganze Tagebaue bzw. Tagebaubereiche beziehen ließen, wurden bei der Auswertung der Verbreitung der Arten (Kap. 4.3) berücksichtigt.

Zur Ermittlung charakteristischer Geradflüglerarten bzw. -artengruppen (s. Kap. 4.1) wurde die Stetigkeit (Präsenz) der Arten eingesetzt. Es kommen die folgenden Präsenzklassen für die Einstufung der Arten zur Anwendung: **I** (vereinzelt nachgewiesene Arten) = 0 -30 %, **II** (regelmäßig auftretende Arten) = 31 - 60 %, **III** (charakteristische Arten) = 61-100 %. Die Präsenzberechnungen werden erst ab mindestens fünf Aufnahmen pro Biotoptypengruppe durchgeführt, so daß für einzelne Biotoptypengruppen keine typischen Arten ermittelt werden können.

Bei der Erfassung der Orthopteren wurden in der Regel nur die Imagines und deren Häufigkeit berücksichtigt. Dabei wird es häufig der Fall gewesen sein, daß einzelne Tiere aus angrenzenden Biotoptypen in die Untersuchungsflächen eingewandert sind. Die Ermittlung von Reproduktionsnachweisen oder gar dem Reproduktionserfolg war jedoch im vorgegebenen Untersuchungsrahmen nicht möglich. Rückschlüsse über die Bindung von Arten an einen Biotoptyp werden daher hauptsächlich über die Stetigkeit und die Häufigkeit in den jeweiligen Typen gezogen - wobei darüber hinaus natürlich Kenntnisse über die Biologie der Arten Berücksichtigung finden.

Zur Determination wurde folgende Literatur verwendet: BELLMANN (1993), GÖTZ (1965), HORSTKOTTE et al. (1993), SCHELLHAMMER et KLAUS (1996), KLEUKERS et al. (1997), PRINCIS (1965). Die systematische Stellung, Reihenfolge und Nomenklatur der Saltatoria folgt DETZEL (1995).

Folgende Abkürzungen werden im Text häufiger verwendet:

BFL = Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften
FBM = Forschungsverbund Braunkohlenfolgelandschaften Mitteldeutschlands
Tgb. = Tagebau

Wenn im folgenden von 'Tagebau' die Rede ist, so handelt es sich (mit Ausnahme von Bereichen der Tagebaue Profen und Amsdorf, sowie des Kaolinabbaus im Tgb. Roßbach) um ehemalige Abbaugebiete, die sich zum großen Teil in der Sanierung befinden, zum Teil schon seit längerer Zeit saniert sind.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

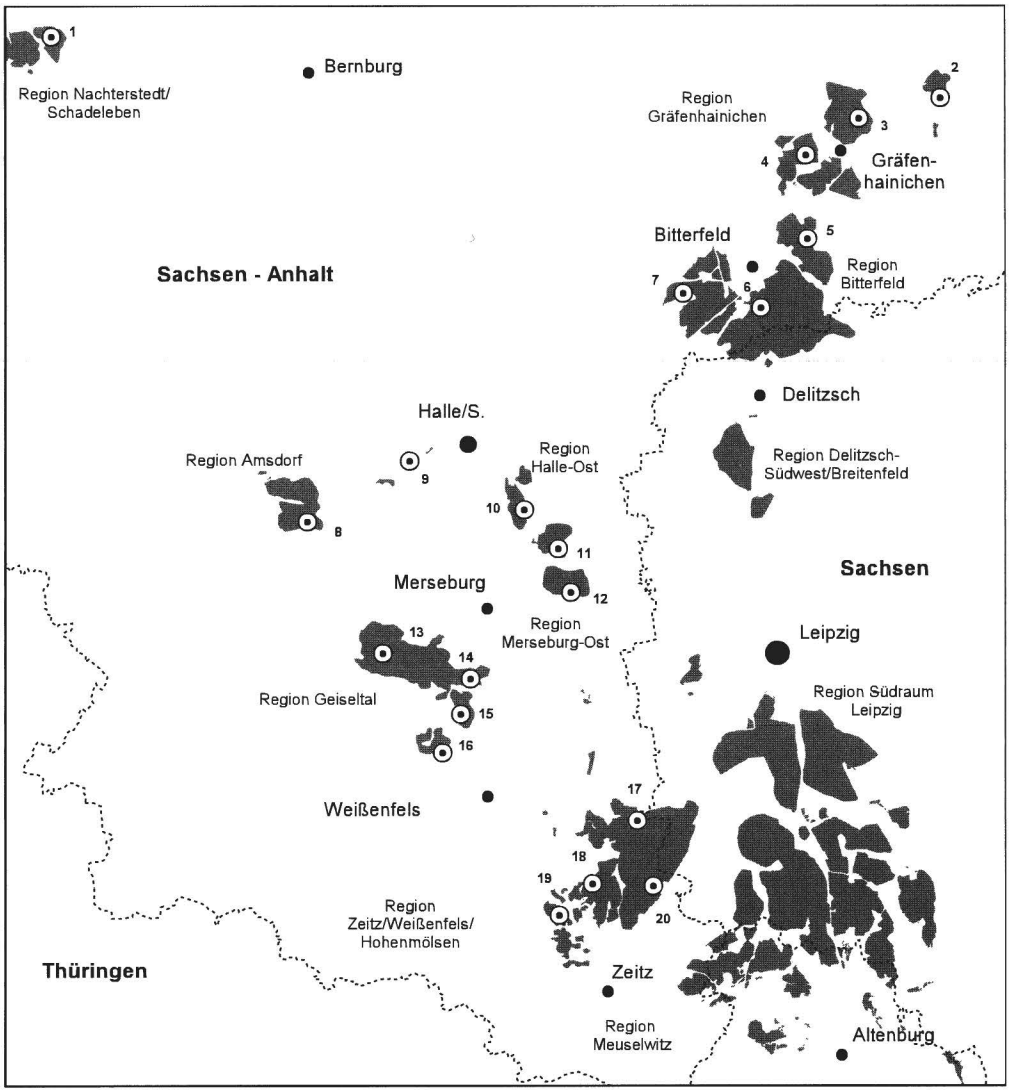

Abb. 1 Untersuchungsflächen der Orthopterenerfassung innerhalb der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts.
Legende: Durch dunkle Flächen werden die Braunkohlentagebaubereiche Mitteldeutschlands dargestellt. Punkte (⊙) markieren die Tagebaubereiche, an denen Heuschrecken erfaßt wurden. Es handelt sich dabei um folgende Tagebaue: 1. Tgb. Königsaue, 2. Bergwitzsee, 3. Tgb. Golpa-Nord, 4. Tgb. Golpa III (Zschornewitz), 5. Tgb. Muldenstein, 6. Tgb. Goitsche, 7. Tgb. Köckern, 8. Tgb. Amsdorf, 9. FND 'Teich am Granauer Berg', 10 Tgb. Bruckdorf, 11. Tgb. Lochau, 12. Tgb. Merseburg-Ost, 13. Tgb. Mücheln (inkl. Innenkippe u. Halde Klobikau), 14. Tgb. Großkayna, 15. Tgb. Kayna-Süd, 16. Tgb. Roßbach, 17. Tgb. Domsen, Tgb. Profen-Nord, 18. Tgb. Nordfeld-Jaucha, 19. einzelne Untersuchungsflächen in den Tagebauräumen Luckenau, Deuben und Pirkau, 20. Tgb. Profen-Süd.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4 ERGEBNIS

Bislang konnten nach eigenen Untersuchungen und der Auswertung oben angegebener Quellen in der BFL Sachsen-Anhalts 35 Heuschrecken-, 4 Ohrwurm- sowie 3 Schabenarten festgestellt werden. Dies sind 60 % der Heuschrecken-, 80 % der Ohrwurm- sowie 38 % der Schabenarten (bzw. 100 % der freilebenden Schabenarten) des Bundeslandes (WALLASCHEK 1995, 1996, 1998b). In Tabelle 1 werden die Arten aufgelistet und ihr Gefährdungsstatus sowie ihre Nachweishäufigkeit in den Biotoptypengruppen dargestellt.

4.1 Die Orthopterenzönosen der untersuchten Biotoptypengruppen

Bei der Charakterisierung der Lebensräume der BFL (HEYDE et al. 1998) wurden insgesamt 15 Biotoptypengruppen unterschieden, innerhalb derer faunistisch und/oder floristisch abgrenzbare Biotoptypen beschrieben wurden. Es handelt sich um folgende Gruppen:

- Quellbereiche
- Fliessende Gewässer
- Stehende Gewässer
- Röhrichte und Seggenriede
- Waldfreie Niedermoore und Sümpfe
- Binnensalzstellen
- Äcker und [junge] Ackerbrachen
- Vegetationsfreie bis arme Rohböden
- Trocken- und Magerbiotope
- Gras- und Krautfluren
- Gebüsche, Hecken und Gruppen einzelner Bäume
- Vorwälder
- Wälder und Forste
- Biotop-Mosaike
- Bauwerke, Siedlungen und Verkehrsanlagen

Die Orthopterenzönosen der Biotoptypengruppen bzw. einiger Biotoptypen sollen im weiteren Text näher beschrieben werden, wobei der Bereich der 'Bauwerke, Siedlungen und Verkehrsanlagen' unberücksichtigt bleibt.

4.1.1 Quellbereiche

Beim Abtragen der mächtigen Erdschichten, die über den Kohleflözen lagern, wurden auch ehemalige Grundwasserleiter angeschnitten. An den Böschungen der Tagebaue bilden sich u.a. deshalb stellenweise Quellbereiche aus, die für einzelne gefährdete Tierarten - z.B. Libellen: Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*), Kleiner Blaupfeil (*O. coerulescens*) - von großer Bedeutung sind.

Da nur vier Flächen untersucht wurden (9 Orthopterenarten, s. Tab. 1), ist keine Ableitung charakteristischer Arten möglich. Die Quellbereiche sind oft sehr kleinflächig, sehr unterschiedlich ausgeprägt und werden stark von Randeffekten beeinflußt. So wurden an Hangwasseraustritten auf frisch geschobenen Böschungen u.a. der Rohboden besiedelnde Sandohrwurm (*L. riparia*), in Quellbereichen mit hoher Gras-Krautflur u.a. *T. viridissima* sowie Larven der Gemeinen Sichelschrecke (*P. falcata*) festgestellt. Eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung kommt den Quellbereichen im Hinblick auf den Prozessschutz zu, da durch den Wasseraustritt und damit einhergehenden Rutschungen längerfristig (wenn auch kleinflächig) Rohboden- bzw. vegetationsarme Bereiche sowie kleine Rinnsale erhalten bleiben.

4.1.2 Fliessende und stehende Gewässer

Die Uferbereiche der Gewässer in ihren unterschiedlichen Ausprägungen sind vor allem für meso- bis hygrophile Arten bevorzugte Lebensräume (z.B. am Boden lückiger Ufervegetation: *Tetrix ceperoi*, *T. subulata*, *T. undulata*; bei Vorhandensein von Röhricht, Sauergrasbeständen oder feuchten Staudenfluren: *Conocephalus dorsalis*, *Chrysochraon dispar*). Eine Analyse der spezifischen Heuschreckenfauna der Uferbereiche wurde nicht durchgeführt. Diese Zönosen werden sicherlich stark durch die jeweils angrenzenden Biotope beeinflußt, die innerhalb der BFL ein breites Spektrum (von Rohbodenflächen

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 1 Die Orthopterenarten der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts und ihr Auftreten in den einzelnen Biotoptypengruppen.
Es wird die Anzahl der Untersuchungsflächen dargestellt, auf denen die Arten nachgewiesen wurden. Kategorien in den Roten Listen Sachsen-Anhalts (WALLASCHEK 1993a) bzw. der BRD (INGRISCH et KÖHLER 1998b): 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, ? = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V = Art der Vorwarnliste, ? und V nur in der BRD-Liste.

Orthopterenarten der Braunkohlenfolgelandschaften Mitteldeutschlands		Rote Liste Sachsen - Anhalt	Rote Liste Deutschland	Quellbereiche	Röhrichte	Niedermoore, Sümpfe	Äcker und Ackerbrachen	Rohböden (inkl. Abbruchkanten)	Trocken- und Magerbiotope	Gras- und Krautfluren	Gebüsche und Hecken	Vorwälder	Wälder und Forste	Biotop - Mosaike	Summe
	Zahl der Bodenfallenstandorte			4	10	6	2	33	5	27	3	14	11	8	123
	Gesamtzahl der Flächen			4	17	7	6	58	10	75	9	15	18	16	235
Laubheuschrecken	*Leptophyes punctatissima*	2								1	1				2
	Phaneroptera falcata	3		1	4			1	1	15	3	1	1	1	28
	Meconema thalassinum							1		1			1		3
	Conocephalus discolor	3			3	1	2	5	7	37	2	1	3	7	68
	Conocephalus dorsalis	3	3		11	4				4		2		3	24
	Tettigonia viridissima			1	5	2	4	5	2	31	4		1	5	60
	Platycleis albopunctata		3					4	8	14	2			4	32
	Metrioptera roeselii				4	1	5	3	1	43	4	1		6	68
	Metrioptera brachyptera									4		1			5
	Pholidoptera griseoaptera							3		11	6	1	3	1	25
Grillen	*Acheta domesticus*							1	1						2
	Gryllus campestris	3	3		1				2	2				1	6
	Myrmecophilus acervorum	2	?					2		1	1	2		1	7
	Gryllotalpa gryllotalpa	2	V			1								1	2
Dornschrecken	*Tetrix ceperoi*		?		6			6	1	1				1	15
	Tetrix subulata				10	5		4	1	1	1	4		2	28
	Tetrix undulata	3			2	2		3	2			2		1	12
	Tetrix tenuicornis	2		1	1	2		4		11		3	1	3	26
Feldheuschrecken	*Oedipoda caerulescens*	3	3		1			28	8	20			1	9	67
	Sphingonotus caerulans	2	2	1				37	5	8	1			4	56
	Stethophyma grossum	2	2		2	1				1					4
	Chrysochraon dispar	2	3		2	1				14	1	2	2	3	25
	Euthystira brachyptera	2								3			1		4
	Omocestus haemorrhoidalis	3	?				1		5	10	1	1	1	3	22
	Stenobothrus lineatus									5					5
	Stenobothrus stigmaticus	2	3											1	1
	Myrmeleotettix maculatus	3		1		1	1	17	8	15			3	9	55
	Chorthippus apricarius	3					3	2	1	21	1			2	30
	Chorthippus albomarginatus				3	1	4	1		27				2	38
	Chorthippus biguttulus				3		5	11	4	49	3	1	1	7	84
	Chorthippus brunneus			2	5		6	30	6	53	2	2	3	11	120
	Chorthippus dorsatus									4					4
	Chorthippus montanus	2	3							1					1
	Chorthippus mollis			1			2	6	7	23	2			6	47
	Chorthippus parallelus			1	1		1	1	1	28	2		1	2	38
Ohrwürmer	*Labia minor*					1		1	1						3
	Labidura riparia	2	2	2	1			23	3	6				1	36
	Chelidurella acanthopygia									1			1		2
	Forficula auricularia					2	1	6	3	10	2	10	9	4	47
Schaben	*Schaben - Larven*				1	2		2	3	1	2	1	1	2	15
	Ectobius lapponicus										1				1
	Ectobius silvestris							1		1	1			1	4
	Phyllodromica maculata	3					1	1	1	1				1	5

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

bei jungen Gewässern bis zur strukturreichen Feuchtgebietsvegetation bei älteren Seen) einnehmen und deren Geradflüglerfauna in den folgenden Abschnitten näher beschrieben wird. Lange Zeit vegetationsfreie Ufer - wie sie auf den sauren Böden der Lausitzer Region häufig zu finden sind - treten in der Bergbaulandschaft Sachsen-Anhalts kaum auf.

4.1.3 Röhrichte und Riede

In der BFL sind Röhrichte häufig Erstbesiedler wasserüberstauter, nasser bis wechselfeuchter Standorte und bilden zumeist großflächige Bestände. Aufgrund von Erstbesiedlereffekten und anschließender Polycormonbildung kann es auf jungen Standorten auch zur Ausbildung von Röhrichtbeständen verschiedener Arten in kleinflächigen Mosaiken kommen. Eine Besonderheit der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften stellen die zum Teil ausgedehnten Landröhrichte auf nassen bis wechselfeuchten - auch länger austrocknenden - Standorten dar. Es wurde daher eine Trennung zwischen Gewässer- und Landröhrichten vorgenommen (wobei aber häufig Übergangsbestände zu finden sind). Seggen- und Binsenröhrichte finden sich als Reinbestände in der Mitteldeutschen BFL sehr selten. Im allgemeinen sind sie Bestandteil anderer Biotope.

Tabellen 2 und 3 zeigen die Orthopterenarten, die in Land- bzw. Gewässerröhrichten erfaßt wurden. Bei beiden Artengruppen sind *Conocephalus dorsalis* und *Tetrix subulata* die Heuschrecken mit der höchsten Stetigkeit, wobei nur *C. dorsalis* als charakteristische Art beider Biotoptypen gelten kann. Weiterhin gehört *Tetrix ceperoi* zu den Arten, die jeweils in über 30 % der Flächen auftraten.

Die in beiden Gruppen relativ hohe Stetigkeit des xerophilen Braunen Grashüpfers (*Chorthippus brunneus*) - wie auch das Auftreten einzelner weiterer Arten (*Gryllus campestris*, *Oedipoda caerulescens*, *Tetrix undulata*) - deutet auf die stark wechselnden Standortverhältnisse hin, die in der BFL zu finden sind. Bilden die Röhrichte auch hygrophile Bereiche mit einer entsprechenden Fauna, so grenzen direkt daran zum Teil trocken-warme Gras- und Krautfluren oder vegetationsarme bzw. -freie Flächen. Die hier vorkommenden Arten dringen in die Röhrichte ein oder wurden am Rande der Bestände erfaßt.

Bemerkenswert ist der Nachweis der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), die nur auf lange Zeit mehr oder weniger unberührt gebliebenen Feuchtflächen festgestellt wurde (s. Kap. 4.3).

4.1.4 Waldfreie Niedermoore und Sümpfe

In den Bergbaufolgelandschaften kommt es zu einer vielfältig ausgeprägten Kombination von Pflanzenarten der Flachmoore, Röhrichte sowie Gras- und Krautfluren nasser bis frischer Standorte. Diese sind vor allem durch die bergbauspezifischen abiotischen Faktoren sowie Konkurrenzarmut, Diasporenverfügbarkeit und Erstbesiedlereffekte bedingt und werden in den BFL mit dem Begriff „Sumpf" von den übrigen Gras- und Krautfluren abgrenzt (Heyde et al. 1998). Allerdings sind die Übergänge zu den (wechsel)feuchten Gras- und Krautfluren fließend.

Die Geradflüglerfauna der untersuchten Sümpfe zeigt große Ähnlichkeiten mit der der Röhrichte. Die häufigsten Arten sind auch hier *Conocephalus dorsalis* und *Tetrix subulata* (s. Tab. 4).

Bei der Sukzession dieser Feuchtbiotope kommt es häufig zu Gehölzaufwuchs. Vor allem auf den Standorten mit aeroben Bodenverhältnissen treten *Betula pendula* und *Salix cinerea* mit sehr hoher Stetigkeit auf. Sie deuten eine Entwicklung der Sümpfe zu Grauweidengebüschen oder zu feuchten bis nassen Birken-Weiden-Pionierwäldern (s. Kap. 4.1.11) an. Diese Tendenz in der Vegetation spiegelt sich auch in der Orthopterenfauna wider. Sie wird von bodenbewohnenden Arten (*Tetrix* spec., *Forficula auricularia*, Schaben-Larven) dominiert.

Bemerkenswert sind die Nachweise der Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) und der Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), die auf jeweils einer Fläche nachgewiesen wurden (s. auch Kap. 4.3).

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 2 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Röhrichte und Riede an Gewässern"
Legende: Stet. % = gerundete prozentuale Stetigkeit (berechnet nur bei mehr als 5 Untersuchungsflächen pro Biotoptyp); Häuf. = Median der Häufigkeitsklassen: I = 1 Individuum, II = 2 - 5 Individuen, III = 6 - 20 Ind., IV = 21 - 100 Ind.; die Häufigkeitsangaben beziehen sich auf eine Fläche von etwa 300 m². Fette römische Zahl = Nachweis von Larvalstadien. Durch Schraffur werden charakteristische Arten (Stet. > 60%) herausgestellt. Mit einer dickeren waagerechten Linie und kleinerer Schriftgröße werden Arten mit einer Stetigkeit von unter 30 % von den übrigen getrennt.

BIOTOPTYP	**Röhrichte und Riede an Gewässern**						
	Gewässerröhrichte allgemein 11 Flächen			**davon:** **Schilfröhr.** 8 Flächen		**Binsenröhr.** 3 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
C. dorsalis	7	**64**	**II**	5	**II**	2	**II**
T. subulata	6	55	I-II	4	I	2	II-III
T. viridissima	4	36	I-II	3	II	1	I
T. ceperoi	4	36	II	2	II-III	2	II
M. roeselii	3	27	II	2	II	1	6
Ch. brunneus	3	27	I	3	I		
Tetrix - Larven	2	18	I-II				
Ch. albomarginatus	2	18	II-III	2	II-III		
Ch. biguttulus	2	18	II	2	II		
P. falcata	1	9	I	1	I		
C. discolor	1	9	**II**			1	**II**
T. undulata	1	9	I			1	I
T. tenuicornis	1	9	I	1	I		
C. dispar	1	9	II	1	II		
Ch. parallelus	1	9	II	1	II		
L. riparia	1	9	I	1	I		
Schaben - Larven	1	9	II			1	I

4.1.5 Binnensalzstellen

Das Vorkommen dieses Biotoptyps in der BFL beschränkt sich auf Gebiete mit natürlichen Salzvorkommen (Raum Halle - Merseburg - Salziger See). Zudem sind entsprechende Biotope jedoch auch vereinzelt an Aschespülflächen der Braunkohlenkraftwerke zu finden. Sie zeigen in ihrer Ausprägung eine große Inhomogenität (vom Rohboden und Röhrichten an salzhaltigen Quellaustritten bis hin zu trockenen Gras- und Krautfluren auf älteren Spülflächen). Da die Geradflüglerfauna weniger vom Faktor 'Salz' als vielmehr von der Habitat- bzw. der Vegetationsstruktur abhängt, ist es nicht möglich bzw. sinnvoll, charakteristische Orthopterenarten anzugeben. Entsprechende Untersuchungsflächen wurden bei den jeweiligen Biotoptypen eingeordnet und ausgewertet. Es traten an salzbeeinflußten, vegetationsarmen Pionierfluren (s. Biotoptyp Gras- und Krautfluren) auf: *Chorthippus biguttulus*, *Ch. brunneus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda caerulescens*, *Tetrix tenuicornis* sowie der Sandohrwurm (*Labidura riparia*). An Binnensalzstellen angrenzende frische Grasfluren wurden u.a. von *Chorthippus parallelus* und *Ch. albomarginatus* besiedelt, wobei letzterer als halotolerant gilt.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 3 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Landröhrichte und -riede“
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**Landröhrichte und -riede**						
	Landröhricht allgemein 6 Flächen			**davon:** **Schilfröhr.** 2 Flächen		**Binsenröhr.** 4 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
C. dorsalis	4	**67**	**II**			4	**II**
T. subulata	4	**67**	II	2	II	2	II
P. falcata	3	50	**I**	1	**I**	2	I
C. discolor	2	33	I-II			2	I-II
T. ceperoi	2	33	II	1	II	1	II
Tetrix - Larven	2	33	II-III	1	II	1	III
S. grossum	2	33	I-II			2	I-II
Ch. brunneus	2	33	II-III	1	II	1	III
T. viridissima	1	17	I			1	I
M. roeselii	1	17	II			1	II
G. campestris	1	17	II	1	II		
T. undulata	1	17	III			1	III
O. caerulescens	1	17	I	1	I		
C. dispar	1	17	III			1	III
Ch. albomarginatus	1	17	II	1	II		
Ch. biguttulus	1	17	II			1	II

Tab. 4 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „ Waldfreie Niedermoore und Sümpfe“
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYPENGR.	**Waldfreie Niedermoore und Sümpfe** 7 Flächen		
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.
Tetrix - Larven	6	**86**	II
T. subulata	5	**71**	II
C. dorsalis	4	57	**II**
T. viridissima	2	29	**I**
T. undulata	2	29	II
T. tenuicornis	2	29	II-III
F. auricularia	2	29	**II-III**
Schaben - Larven	2	29	I-II
C. discolor	1	14	I
M. roeselii	1	14	II
G. gryllotalpa	1	14	**II**
S. grossum	1	14	I
C. dispar	1	14	II
M. maculatus	1	14	I
Ch. albomarginatus	1	14	II
L. minor	1	14	I

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.1.6 Äcker und junge Ackerbrachen

Äcker spielen in den Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften - vor allem in den südlichen Tagebauregionen der Mitteldeutschen BFL - flächenmäßig eine bedeutende Rolle. Nach WÜNSCHE et THUM (1990) wurden z.B. von den damals 66.000 ha Kippenflächen des Braunkohlenbergbaus in Sachsen 1/3 landwirtschaftlich genutzt. Auf sandigen Substraten, insbesondere tertiären Sanden, wie sie in der Lausitzer und nördlichen Regionen der Mitteldeutschen BFL überwiegen, sind Äcker eher selten.

Tab. 5 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Äcker und junge Ackerbrachen"
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**Äcker und junge Ackerbrachen**						
	Äcker, Ackerbrachen allgem. 6 Flächen			**davon:** **Äcker** 3 Flächen		**Ackerbrachen** 3 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
Ch. brunneus	6	**100**	II	3	II	3	II
Ch. biguttulus	5	**83**	III	2	II	3	III
M. roeselii	5	**83**	**III**	2	II-III	3	**III**
T. viridissima	4	**67**	**I**	1	I	3	**I**
Ch. albomarginatus	4	**67**	II	1	I	3	II
Ch. apricarius	3	50	II	1	II	2	II-III
C. discolor	2	33	I-II	1	I	1	II
Ch. mollis	2	33	II-III			2	II-III
O. haemorrhoidalis	1	17	I			1	I
M. maculatus	1	17	II			1	II
Ch. parallelus	1	17	II			1	II
F. auricularia	1	17	**IV**			1	**IV**
P. maculata	1	17	I			1	I

In Ackerflächen selber treten kaum Orthopteren auf. Ackerraine werden dagegen zum Teil individuenreich von den Arten *Chorthippus brunneus, Ch. biguttulus, Ch. albomarginatus, Ch. apricarius*, *Metrioptera roeselii* und *T. viridissima* besiedelt (s. Tab. 5). Der Feldgrashüpfer (*Ch. apricarius*) tritt dabei vor allem im Süden der Mitteldeutschen BFL auf.

Ackerbrachen (sowie die strukturell ähnlichen Luzerneansaaten zur Gründüngung oder Futtergrünländer) zeigen eine ähnliche Zönose. Dabei kommt es zu hohen Individuenzahlen. Zum Teil finden sich dabei auch für den Gemeinen Ohrwurm (*Forficula auricularia*) optimale Habitatbedingungen.

4.1.7 Vegetationsfreie bis -arme Rohböden (Vegetationsdeckung < 10%)

Großflächige vegetationsfreie bis -arme Flächen sind charakteristisch für die BFL. Das floristische Artenspektrum ist stark durch First-Comer-Effekte geprägt. Die Besiedlung beginnt mit Einzelpflanzen und verläuft über ein ± zufälliges Mosaik von Pflanzen zu ersten typischen Artenkombinationen, welche die Standorteigenschaften bereits widerspiegeln (vgl. LANDECK 1996). Diese ersten Pflanzengemeinschaften können in Abhängigkeit von den Standortbedingungen unterschiedlich lange bestehen bleiben. Sie leiten sukzessive zur Biotoptypengruppe der Gras- und Krautfluren, speziell zunächst zu den durch kurzlebige Arten dominierten Biotoptypen, sowie zu den Magerrasen über. Auf Grund eines

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

weitestgehend fehlenden Schutzes der Rohböden durch Vegetationsschichten unterliegen sie u.a. starken Temperaturschwankungen. Diese sind besonders bei dunklen Substraten, wie braunkohlehaltigen Substraten, ausgeprägt.

Die Biotoptypen der vegetationsfreien bis -armen Rohböden können in zwei Gruppen eingeteilt werden: die ebenen bis stark geneigten Rohböden und die Abbruchkanten bzw. Steilwände. Die Orthopterenzönosen dieser beiden Einheiten werden in den folgenden Tabellen (Tab. 6 u. 7) dargestellt. Charakteristisch für die ± ebenen Rohbodenflächen ist der Sandohrwurm (*Labidura riparia*). Neben wenigen Arten anderer Tiergruppen ist er eine der ersten Wirbellosenarten, die vegetationslose Flächen besiedelt und sich dabei von eingeflogenen bzw. verdrifteten Gliedertieren ernährt (Landeck et Wiedemann 1998). Auch die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) wird auf völlig vegetationslosen Böden angetroffen. Sie tritt hier jedoch nur in geringer Zahl auf. Ihre Abundanz steigt erst mit zunehmender Sukzession und erreicht bei einer Krautschichtdeckung von 10 % Dichten von über 60 Individuen pro 1000 m² (s. Kap. 4.3). Auch Korbun et Reich (1998) konnten feststellen, daß, im Ver-

Tab. 6 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Ebene vegetationsfreie bis -arme Rohböden (Vegetationsdekkung < 10 %)"
Legende s. Tab. 2. *: Der Sandohrwurm (*L. riparia*) wurde bei den Erhebungen fast ausschließlich mit Bodenfallen erfaßt. Da er auf ca. 80 % aller mit Bodenfallen untersuchten Rohbodenflächen nachgewiesen wurde, kann er als charakteristische Orthopterenart dieser Biotoptypengruppe gelten.

BIOTOPTYPENGR.	**Vegetationsfreie bis -arme Rohböden** **Ebene Rohböden** 51 Flächen		
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.
S. caerulans	35	**67**	**II**
*L. riparia**	20	39	**III**
Ch. brunneus	25	49	**II**
O. caerulescens	24	47	**II**
M. maculatus	14	27	II
Ch. biguttulus	7	14	I-II
T. ceperoi	6	12	II
T. subulata	4	8	II
Tetrix - Larven	4	8	II
T. viridissima	3	6	I
T. undulata	3	6	II
Ch. mollis	3	6	II
C. discolor	2	4	I-II
P. albopunctata	2	4	I-II
T. tenuicornis	2	4	I-II
F. auricularia	2	4	I-II
Schaben - Larven	2	4	I-II
M. roeselii	1	2	I
P. griseoaptera	1	2	I
A. domesticus	1	2	I
Ch. apricarius	1	2	I
Ch. albomarginatus	1	2	II
L. minor	1	2	I
E. silvestris	1	2	I
P. maculata	1	2	II

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

gleich zu jungen Pionierfluren, völlig vegetationsfreie Flächen von *S. caerulans* deutlich gemieden werden. Als weitere Arten wurden die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) und die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) mit hoher Stetigkeit auf vegetationsarmen Flächen festgestellt. Ihre Optimalhabitate finden sie jedoch innerhalb der Trocken- und Magerbiotope, zu deren Charakterarten sie auch gehören (s. Kap. 4.1.8).

Der Braune Grashüpfer besiedelt ein breites Spektrum xerothermer Biotope und konnte auch auf vielen der vegetationsarmen bzw. -freien Flächen nachgewiesen werden. Er erreichte nach *S. caerulans* die zweithöchste Stetigkeit.

Eine Reihe weiterer Arten konnte nur auf einzelnen Flächen nachgewiesen werden. Es befinden sich auch hygrophile Heuschrecken (*Tetrix ceperoi*, *T. subulata*, *T. undulata*) darunter, die auf die Heterogenität der Rohbodenstandorte hinweisen. So findet man neben den typischen trocken-warmen Biotopen (z.B. auf Halden mit sandig-kiesigem Material) auch feuchte Bereiche an Gewässerufern oder auf Böden mit bindigem Material.

Steile Rohbodenflächen finden sich in der BFL an den Randböschungen der Tagebaue zur 'unverritzten' Landschaft sowie innerhalb der Tagebaue an steilen Kippen. Besonders die Außenkanten stellen (u.a. für Hautflügler, Uferschwalbe, Eisvogel oder Bienenfresser) naturschutzfachlich wertvolle Bereiche da.

Tab. 7 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Steilwände"
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**Vegetationsfreie bis -arme Rohböden**						
	Steilwände						
	Steilwände allgemein 7 Flächen			**davon:** **Außenkanten** 5 Flächen		**Kippsubstr.** 2 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
Ch. brunneus	5	**71**	III	4	III	1	I
O. caerulescens	4	57	**I-II**	3	**I**	1	II
Ch. biguttulus	4	57	II-III	4	II-III		
F. auricularia	4	57	I-II	3	II	1	I
L. riparia	3	43	II	1	II	2	III
M. maculatus	3	43	II	3	II		
Ch. mollis	3	43	III	3	III		
C. discolor	3	43	**II**	3	**II**		
T. viridissima	2	29	I-II	2	I-II		
P. albopunctata	2	29	**II-III**	2	**II-III**		
M. roeselii	2	29	**I-II**	2	**I-II**		
P. griseoaptera	2	29	I-II	2	I-II		
M. acervorum	2	29	II-III	2	II-III		
T. tenuicornis	2	29	I-II	2	I-II		
Tetrix - Larven	2	29	I-II	1	II	1	I
S. caerulans	2	29	**II**	2	II		
P. falcata	1	14	**II**	1	**II**		
M. thalassinum	1	14	I	1	I		
Ch. apricarius	1	14	II	1	II		
Ch. parallelus	1	14	I	1	I		

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die eigentlichen Steilwände werden kaum von Heuschrecken besiedelt. Mit Bodenfallen konnte aber u.a. die Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*) nachgewiesen werden, die auf zwei Untersuchungsflächen in relativ großer Individuenzahl auftrat. Aufgrund des Strukturreichtums sind die Fußbereiche - besonders der sonnenexponierten Steilwände - jedoch relativ artenreich. So findet man hier auf den vegetationsarmen bzw. freien Schuttsäumen *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens*, *Myrmeleotettix maculatus* und *Ch. mollis*; in den direkt anschließenden Gras- und Krautfluren zudem *Ch. biguttulus*, *Conocephalus discolor*, *Metrioptera roeselii* sowie eine Reihe weiterer Arten.

Der Einfluß der angrenzenden Bereiche (z.B. Rohböden, Magerrasen, gebüschbestandene Gras- und Krautfluren) auf die Fauna der Steilwände wird durch weitere Artnachweise deutlich (*Labidura riparia, Sphingonotus caerulans, Pholidoptera griseoaptera, Meconema thalassinum*). Isoliert gelegene kleine Abbruchkanten (wie sie aus naturschutzfachlichen Gründen in einigen wenigen Fällen bei der Sanierung als sogenannte 'Fenster' in der Regelböschung bestehen bleiben) verlieren wahrscheinlich ihre Bedeutung für gefährdete Arten wie *O. caerulescens* und *M. maculatus*.

Steile Rohbodenflächen aus verkipptem Material haben kaum Bedeutung für die Orthopterenfauna (s. Tab. 7). Hier konnten nur wenige Arten nachgewiesen werden, die wahrscheinlich die Bereiche nur durchwandern bzw. als Gäste auftraten.

4.1.8 Trocken- und Magerbiotope

Diese Biotoptypengruppe wird innerhalb der BFL unterteilt in 'Magerrasen auf Sand' und 'Zwergstrauchheiden'. Diese sind im Untersuchungsgebiet hauptsächlich auf die nordöstlichen Tagebauregionen Gräfenhainichen und Bitterfeld beschränkt. Vor allem im Tagebau Goitsche nehmen die Magerrasen große Flächen ein. Die Vegetationsbedeckung ist generell sehr lückig und überschreitet selten 50 %. Charakteristische Arten sind das Silbergras (*Corynephorus canescens*) und verschiedene Schwingel - Arten (*Festuca spec.*).

In den Silbergrasfluren treten eine Reihe von Heuschreckenarten mit hoher Stetigkeit auf (s. Tab. 8). Zu diesen charakteristischen Arten zählen die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) und die Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*). Sie konnten in allen untersuchten Silbergrasfluren in z.T. hoher Individuenzahl (dies gilt besonders für *M. maculatus*) festgestellt werden. *Sphingonotus caerulans*, der lückige Magerrasen mit offenen Sandflächen besiedelt, findet in den untersuchten Silbergrasfluren noch geeignete Lebensräume. Er wird bei zunehmender Sukzession jedoch als erster aus der Gruppe der hochsteten Arten verschwinden. Der Sandohrwurm (*Labidura riparia*), der mit Bodenfallen an vier Standorten der Magerbiotope nachgewiesen wurde, wird hauptsächlich aus angrenzenden Rohbodenflächen in Silbergrasfluren eingewandert sein.

Die zumeist nur kleinen und beschatteten Heideflächen in der Mitteldeutschen BFL haben keine Bedeutung für Heuschrecken. Auf dem einzigen großflächigeren Vorkommen (sonnenexponierte, halboffene Böschung des Muldestausees) wurde jedoch eine Reihe von Arten mit z.T. individuenreichen Vorkommen festgestellt (*Chorthippus biguttulus, Ch. brunneus*, *Ch. mollis*, *Gryllus campestris*, *Myrmeleotettix maculatus, Oedipoda caerulescens*, *Platycleis albopunctata*).

4.1.9 Gras- und Krautfluren

Spontan entstandene Gras- und Krautfluren stellen flächenmäßig eine der bedeutendsten Biotoptypengruppen der BFL dar. Die in sich sehr heterogene Biotoptypengruppe umfaßt extrem artenarme bis sehr artenreiche Bestände sowie schüttere Pionierfluren (Deckung > 10 %) bis entwickelte, dichte Gras- und Krautbestände. Eine Besonderheit sind die Land-Reitgrasfluren. Das Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) vermag sich auf den Standorten der BFL massiv auszubreiten und ist dort die am weitesten verbreitete Pflanzenart. Die *Calamagrostis*-Gesellschaft stellt oft ein vorläufiges Endstadium der Sukzession dar.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 8 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Trocken- und Magerbiotope“
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	Trocken- und Magerbiotope						
	Silbergrasfluren 6 Flächen			div. Trockenrasen 2 Flächen		*Calluna*-Heiden 2 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachweise	Häuf.	Zahl der Nachweise	Häuf.
O. caerulescens	6	**100**	**II**	1	II	1	II
M. maculatus	6	**100**	**III**	1	II	1	II
P. albopunctata	6	**100**	**II**	1	I	1	III
C. discolor	5	**83**	**I**	1	II	1	I
S. caerulans	5	**83**	**II**				
Ch. mollis	5	**83**	II	1	II	1	IV
Ch. brunneus	4	**67**	II	1	II	1	I
O. haemorrhoidalis	4	**67**	I-II			1	I
Ch. biguttulus	3	50	I			1	II
L. riparia	3	50	**III**				
F. auricularia	2	33	**II-III**			1	I
T. viridissima	2	33	I				
Tetrix - Larven	2	33	I			1	I
Schaben - Larven	2	33	I-II			1	II
A. domesticus	1	17	I				
T. ceperoi	1	17	I				
T. undulata	1	17	III			1	II
L. minor	1	17	I				
P. falcata				1	II		
M. roeselii				1	III		
G. campestris				1	II	1	II
T. subulata						1	I
Ch. apricarius				1	III		
Ch. parallelus				1	III		
P. maculata						1	**II**

Den spontan auftretenden Gras- und Krautfluren stehen die Ansaaten gegenüber. Sie dienen in der BFL dem Erosionsschutz, der Böschungsstabilisierung oder der Bodenverbesserung und werden bei Sanierungsmaßnahmen meist großflächig angelegt. Werden die Ansaaten nicht genutzt, so entwickeln sie sich vor allem auf nährstoffärmeren Standorten zu Beständen, die sich mitunter nicht mehr von natürlich etablierten Gras- und Krautfluren unterscheiden.

Im folgenden soll bei der Betrachtung der Orthopterenzönosen zwischen den Biotoptypen ‘trockene Gras- und Krautflur’, ‘frische bis wechselfeuchte Gras- und Krautflur’, ‘Land-Reitgrasflur’ und ‘Ansaat’ unterschieden werden.

Trockene Gras- und Krautfluren, in denen als Pflanzenarten u.a. *Carlina vulgaris, Centaurea stoebe, Echium vulgare, Hieracium pilosella, Ononis repens, Rumex acetosella* oder *Trifolium arvense* zu finden sind, zeigen auch in ihrer Orthopterenzönose Ähnlichkeiten zu den Trocken- und Magerbiotopen. So treten *Oedipoda caerulescens* und *Myrmeleotettix maculatus* noch auf vielen dieser Flächen

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 9 Die Orthopterenarten des Biotoptyps „trockene, ausdauernde Gras- und Krautfluren" Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**ausdauernde Gras- und Krautfluren**		
	trocken Gras- u. Krautfluren 28 Flächen		
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.
Ch. brunneus	24	**86**	II
Ch. biguttulus	20	**71**	III
O. caerulescens	16	57	**II**
M. roeselii	10	36	II
Ch. mollis	13	46	II
M. maculatus	12	43	II
T. viridissima	8	29	II
Ch. apricarius	8	29	II-III
Ch. parallelus	8	29	II
C. discolor	7	25	**II**
S. caerulans	7	25	**II**
Ch. albomarginatus	7	25	**II**
L. riparia	6	21	**II-III**
P. albopunctata	5	18	II
O. haemorrhoidalis	5	18	II
T. tenuicornis	4	14	**III**
Tetrix - Larven	4	14	II
F. auricularia	4	14	**II**
S. lineatus	3	11	**II**
P. falcata	2	7	**II**
M. brachyptera	2	7	I-II
P. griseoaptera	1	4	II
C. dispar	1	4	I
M. acervorum	1	4	I

auf und auch die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) und der Sandohrwurm (*Labidura riparia*) konnten vereinzelt erfaßt werden (s. Tab. 9). Die Abgrenzung zu der Zönose der frischen bis wechselfeuchten Gras- und Krautfluren (s. Tab. 10) ist jedoch (ähnlich wie die Abgrenzung der Biotoptypen im Gelände) relativ undeutlich.

Bei den frischen Fluren werden jedoch die xerobionten Arten (*O. caerulescens, Ch. mollis, M. maculatus*) seltener und weitere meso- bis hygrophile Heuschrecken (*P. griseoaptera, C. dispar, Ch. dorsatus*) treten in höherer Stetigkeit auf. Beide Gruppen der ausdauernden Gras- und Krautfluren werden jedoch vor allem von häufigen Vertretern der Gattung *Chorthippus* bzw. häufigen Langfühlerschrecken (*Metrioptera roeselii, Tettigonia viridissima*) dominiert.

Die Orthopterenfauna der Land-Reitgrasfluren wird in Tabelle 11 dargestellt. Sie wird besonders charakterisiert durch die hohe Präsenz der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*), die hier nur zusammen mit *Metrioptera roeselii* die Gruppe der charakteristischen Arten (Stetig. > 60 %) bildet. Weitere häufige Arten sind *Chorthippus biguttulus* und *Ch. brunneus*, die vor allem am Rande oder in offeneren Bereichen auftreten. Bei feuchter Ausprägung findet man zudem neben *Chorthippus albomarginatus* und *Ch. parallelus* auch die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) in zum Teil größerer Individuenzahl.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 10 Die Orthopterenarten des Biotoptyps „frische bis wechselfeuchte Gras- und Krautfluren" Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**ausdauernde Gras- und Krautfluren**		
	frische Gras- u. Krautfluren 22 Flächen		
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.
Ch. biguttulus	16	**73**	II
Ch. brunneus	16	**73**	II
M. roeselii	15	**68**	II
C. discolor	11	50	**II**
Ch. albomarginatus	10	45	II
T. viridissima	9	41	**II**
Ch. parallelus	9	41	III
P. griseoaptera	8	36	II-III
Ch. apricarius	8	36	II
Ch. mollis	6	27	I
P. falcata	5	23	**II**
C. dispar	5	23	II
P. albopunctata	4	18	I-II
T. tenuicornis	4	18	II
Tetrix - Larven	4	18	I
Ch. dorsatus	4	18	II
O. caerulescens	3	14	II
F. auricularia	3	14	III
G. campestris	2	10	**III**
O. haemorrhoidalis	2	9	II-III
S. lineatus	2	9	II
L. punctatissima	1	5	II
M. thalassinum	1	5	I
C. dorsalis	1	5	II
T. ceperoi	1	5	II
T. subulata	1	5	I
S. caerulans	1	5	**II**
M. maculatus	1	5	I
Ch. montanus	1	5	I
C. acanthopygia	1	5	III
E. silvestris	1	5	I

In etwa einem Drittel der untersuchten Reitgrasfluren konnte die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) nachgewiesen werden. Auch bei Untersuchungen in der BFL südlich von Leipzig (DURKA et al. 1997) besiedelte sie vor allem *Calamagrostis*-Fluren.

Die Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*), die in der Niederlausitzer BFL zu den häufigen Arten der Hochgrasfluren gehört (LANDECK et WIEDEMANN 1998), konnte nur auf wenigen Flächen im Nordosten des Untersuchungsgebietes (Tgb. Muldenstein) erfaßt werden.

So unterschiedlich die Vegetation der (zumeist an sanierten Böschungen durchgeführten) Ansaaten sein kann, so vielfältig stellt sich auch die Heuschreckenfauna dar. 11 Untersuchungsflächen konnten

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 11 Die Orthopterenarten des Biotoptyps „Land-Reitgrasfluren“
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	Land-Reitgrasfluren				
	frische Reitgrasflur 22 Flächen			trockene Reitgrasfl. 3 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
C. discolor	17	77	II	2	II-III
M. roeselii	15	68	III	3	III
T. viridissima	12	55	II	2	II
Ch. biguttulus	10	45	III	3	III
Ch. brunneus	10	45	II	3	II
Ch. parallelus	10	45	III	1	II
C. dispar	8	36	III		
Ch. albomarginatus	8	36	II	2	II-III
P. falcata	7	32	II	1	I
P. albopunctata	4	18	II	1	III
C. dorsalis	3	14	II		
Tetrix tenuicornis	3	14	II		
E. brachyptera	3	14	II		
O. haemorrhoidalis	3	14	I		
Ch. apricarius	3	14	III	2	II-III
Ch. mollis	3	14	II	1	III
F. auricularia	3	14	I		
M. brachyptera	2	9	II-III		
P. griseoaptera	2	9	II-III		
M. maculatus	2	9	II		
Tetrix - Larven	1	5	II		
S. grossum	1	5	I		
P. maculata	1	5	I		
Schaben - Larven	1	5	I		
O. caerulescens				1	II

diesem Biotoptyp der ‘Initiierten Gras- und Krautfluren’ zugeordnet werden. Da sich diese Biotope nach einem gewissen Zeitraum häufig kaum von natürlich etablierten Gras- und Krautfluren unterscheiden, werden alle Flächen sowohl bei den Ansaaten als auch bei den entsprechenden ‘Gras- und Krautfluren’ aufgeführt. Präsenzklassen werden aufgrund der Inhomogenität für die ‘Ansaaten’ nicht berechnet. In Tabelle 12 sind die Flächen anhand der Habitat- bzw. Vegetationsstruktur in vier Kategorien eingeteilt. Zudem werden bei den auftretenden Orthopteren Artengruppen herausgestellt, die im Folgenden beschrieben werden sollen.

Einige häufige Heuschreckenarten treten in diversen Flächen auf, insbesondere die beiden Arten *Chorthippus brunneus* und *Ch. biguttulus*.

Seltenere xerothermophile Orthopteren (u.a. *Oedipoda caerulescens*, *Labidura riparia*, *Sphingonotus caerulans*) sind dagegen für junge Grasansaaten mit mehr oder weniger starkem Rohbodenanteil charakteristisch. Diese Ansaaten behalten unter Umständen (besonders auf sauren Böden) noch relativ lange einen lückigen Bewuchs. In der weiteren Sukzession entwickeln sie sich (ohne Pflegeeingriffe)

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 12 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Initiierte Gras- und Krautfluren"
Die Zahlen geben die Anzahl der Nachweise an. Durch Kästchen werden typische Artengruppen herausgestellt, Erläuterung dazu siehe Text. * = *G. campestris* wurde in einer vergleichsweise hohen Siedlungsdichte nachgewiesenen.

BIOTOPTYP	**Initiierte Gras- und Krautfluren (Ansaaten)**				
	gräserdominiert			**kräuterreich**	
	junge Ansaaten mit ± großem Rohbodenanteil	ältere Ansaaten mit Trocken-rasencharakter	dichte Ansaaten auf frischem Standort	Leguminosen-ansaaten u.a.	Summe
ART	5 Flächen	3 Flächen	2 Flächen	1 Fläche	11 Flächen
Ch. brunneus	5	3	1	1	10
Ch. biguttulus	2	3	1	1	7
Ch. albomarginatus	2	1	1	1	5
T. tenuicornis	1	1	1	1	4
Tetrix - Larven		1	1		2
Ch. parallelus		1	2		3
M. roeselii		1	1		2
P. falcata		1	1		2
G. campestris			1*	1	2
Ch. apricarius	2	1		1	4
F. auricularia	1	2		1	4
T. viridissima	1				1
L. riparia	2	1			3
S. caerulans	3				3
C. discolor	2	1	1		4
Ch. mollis	2	2	1		5
O. caerulescens	5	1			6
M. maculatus	3	2			5
P. albopunctata	1	1			2
O. haemorrhoidalis		2			2
S. lineatus		1			1
M. acervorum		1			1

entweder zu trockenen Gras- und Krautfluren oder (bei regelmäßiger Mahd/Beweidung bzw. auf entsprechendem Substrat) zu xerothermen Grasfluren mit Trockenrasencharakter. Typische Heuschrekken sind hier vor allem *Stenobothrus lineatus* und *Omocestus haemorrhoidalis*. Unter anderem konnte an einer solchen sonnenexponierten Böschung auch die Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*) nachgewiesen werden.

Dichte Grasansaaten (auf frischen bzw. stark gedüngten Standorten) beherbergen hauptsächlich häufige, euryöke bzw. mesophile Arten und gelten eigentlich als naturschutzfachlich wenig bedeutsam. Bemerkenswert ist jedoch, daß auf einer der zu diesem Ansaattyp gehörenden Flächen (im Tgb. Mücheln) ein individuenstarkes Vorkommen der Feldgrille (*Gryllus campestris*) festgestellt werden konnte.

Hochwüchsige, kräuterreiche bis gräserfreie Ansaaten findet man beispielsweise in Form von Steinkleefluren (*Melilotus spec.*). Die Orthopterenfauna einer entsprechenden Untersuchungsfläche stellte sich als artenarm heraus. Es handelt sich vor allem um häufige Vertreter der Gattung *Chorthippus*.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.1.10 Gebüsche, Hecken und Gruppen einzelner Bäume

Bei den Untersuchungsflächen, die dem Biotoptyp 'Gebüsche, Hecken oder Gruppen einzelner Bäume' zugerechnet werden, handelt es sich um Brombeer-, Weiden- und Ginstergebüsche (*Rubus* spec., *Salix* spec., *Sarothamnus scoparius*) auf frischen bis feuchten Standorten, einer Weißdornflur (*Crataegus* spec.) auf sonnenexponierter Böschung sowie einer linearen Gehölzanpflanzung entlang eines Sandmagerrasens.

Einzige charakteristische Art dieser Biotope ist die Gemeine Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*), die jedoch auf die frischen bis feuchten Standorte beschränkt blieb (s. Tab. 13).

Tab. 13 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Gebüsche, Hecken und Gruppen einzelner Bäume"
Legende s. Tab. 2; * = Arten wurden innerhalb der frischen bis feuchten Gebüschfluren nur in einer untersuchten Ginsterflur festgestellt (s. Text)

BIOTOPTYP	**Gebüsche, Hecken**							
	Gebüsche heimischer Arten 9 Flächen			**davon:** **frisch bis feucht** 7 Flächen			**trocken-warm** 2 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
P. griseoaptera	6	**67**	I-II	6	86	I-II		
T. viridissima	4	44	I	3	43	I	1	I
M. roeselii	4	44	II	2	29	III	2	II
P. falcata	3	33	**I**	2	29	**I-II**	1	I
C. biguttulus	3	33	II	1*	14	II	2	II
C. discolor	2	22	**II-III**	1*	14	**III**	1	II
P. albopunctata	2	22	I-II	1*	14	I	1	II
Ch. brunneus	2	22	II	1*	14	II	1	II
Ch. mollis	2	22	II-III	1*	14	II	1	III
Ch. parallelus	2	22	II-III	1*	14	II	1	III
F. auricularia	2	22	I-II	2	29	I-II		
Schaben - Larven	2	22	I-II	2	29	I-II		
L. punctatissima	1	11	II	1	14	II		
T. subulata	1	11	II	1	14	II		
C. dispar	1	11	II	1*	14	II		
O. haemorrhoidalis	1	11	III	1*	14	III		
E. lapponicus	1	11	II	1	14	II		
E. silvestris	1	11	II	1*	14	II		
M. acervorum	1	11	I				1	I
S. caerulans	1	11	I				1	I
C. apricarius	1	11	I				1	I

Die meisten der übrigen nachgewiesenen Arten charakterisieren weniger den Gehölzbestand, als vielmehr die angrenzende bzw. eingeschlossene Gras- und Krautflur. Besonders struktur- und artenreich zeigte sich eine Ginsterflur im Tgb. Goitsche (15 Arten), die sowohl frische Grasfluren (u.a. mit *Chrysochraon dispar*) einschloß, als auch trocken-warme Randbereiche (u.a. mit *Omocestus haemorrhoidalis*) besaß.

Die Ameisengrille (*Myrmecophilus acervorum*) wurde durch Bodenfallen auf der erwähnten *'Crataegus*-Böschung' erfaßt.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.1.11 Vorwälder

Durch Gehölzanflug können auf den Rohbodenflächen bzw. den Gras- und Krautfluren der BFL Pionierwälder entstehen, die ein erstes Sukzessionsstadium der Waldentwicklung darstellen. Zu den Erstbesiedlern gehören, neben krautigen Arten, anemochore Pioniergehölze wie Birke, Espe oder verschiedene Weiden-Arten (*Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix* spec.). Die Birke ist dabei jedoch fast immer die dominierende Baumart.

Als Biotoptypen mit relativ hoher Beschattung (nach dem Biotoptypenschlüssel muß eine Baumschichtdeckung von > 30 % vorliegen) werden die Pionierwälder nur von wenigen Orthopteren besiedelt. Als einzigen häufigeren Vertreter (s. Tab. 14) findet man den Gemeinen Ohrwurm (*Forficula auricularia*). Weitere Arten treten zumeist nur am Rande bzw. in offenen Bereichen auf. Je nach Ausprägung der Biotope handelt es sich dabei um hygrophile (*Conocephalus dorsalis*, *Chrysochraon dispar*, *Tetrix undulata*), mesophile oder wärmeliebende Arten (z.B. *Omocestus haemorrhoidalis*).

Tab. 14 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Vorwälder"
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**Vorwälder**							
	Pionierwälder allgemein 15 Flächen			**davon:** **mittleren Alters** 11 Flächen			**junger Pion.** 4 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
F. auricularia	10	**67**	**II**	8	**73**	**II**	2	**II-III**
T. subulata	4	27	I	3	27	I	1	I
T. tenuicornis	3	20	I	3	27	I		
Tetrix - Larven	3	20	I	1	9	II	2	I
C. dorsalis	2	13	**I-II**	2	18	**I-II**		
M. acervorum	2	13	I	2	18	I		
T. undulata	2	13	I	2	18	I		
C. dispar	2	13	II	2	18	II		
Ch. brunneus	2	13	II-III	2	18	II-III		
P. falcata	1	7	II	1	9	II		
C. discolor	1	7	**II**	1	9	**II**		
M. roeselii	1	7	**I**	1	9	**I**		
M. brachyptera	1	7	I	1	9	I		
P. griseoaptera	1	7	I	1	9	I		
O. haemorrhoidalis	1	7	I	1	9	I		
Ch. biguttulus	1	7	I	1	9	I		
Schaben - Larven	1	7	II	1	9	I		

4.1.12 Wälder und Forste

Forste nehmen einen beträchtlichen Flächenanteil im Gebiet der ehemaligen Braunkohlentagebaue ein. Auf Grund von Standortbesonderheiten und einseitigen forstökonomischen Gesichtspunkten wurden vielfach schnellwachsende, jedoch oft nicht-heimische Gehölze aufgeforstet. Es entstanden überwiegend strukturarme, naturferne forstliche Reinbestände. Die häufigsten aufgeforsteten Laubbaumarten in der BFL sind Pappeln (*Populus balsamifera* sowie div. Hybride) und Robinien (*Robinia pseudoacacia*), seltener Rot-Eichen (*Quercus rubra*) und Erlen (*Alnus glutinosa*). Vor allem in den nördlichen Tagebauregionen mit überwiegend sandigen Substraten finden sich auch großflächige Nadelforste.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Hybrid-Pappelforste weisen auch im fortgeschrittenen Alter eine sehr lichte Baumschicht auf. Dies ermöglicht einigen Heuschreckenarten, in diesen Forsten aufzutreten (s. Tab. 15). Frische *Calamagrostis*-Fluren in der Krautschicht werden dabei z.B. von der Großen Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) oder der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*) besiedelt. Auf Rohbodenflächen und trokkenen Pionierfluren im Gehölzbestand bzw. am Rande der Forste treten zudem xerophile Arten (*Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda caerulescens*, *Omocestus haemorrhoidalis*) auf. Insgesamt erreichen die Arten jedoch nur sehr geringe Stetigkeiten. Selbst der Gemeine Ohrwurm (*Forficula auricularia*) konnte als häufigste Art gerade mal auf einem Drittel der Untersuchungsflächen ermittelt werden.

Tab. 15 Die Orthopterenarten der Biotoptypengruppe „Wälder und Forste" Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**Wälder und Forste**						
	Pappelforste 11 Flächen			**div. Forste** 5 Flächen		**Kiefernforst** 2 Flächen	
ART	Zahl der Nachweise	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
F. auricularia	4	36	II-III	3	III	2	II
C. discolor	3	27	**I**				
P. griseoaptera	3	27	II				
M. maculatus	3	27	I				
Ch. brunneus	3	27	II				
C. dispar	2	18	II				
P. falcata	1	9	**II**				
T. viridissima	1	9	II				
T. tenuicornis	1	9	I				
O. caerulescens	1	9	**I**				
E. brachyptera	1	9	II				
O. haemorrhoidalis	1	9	I				
Ch. biguttulus	1	9	I				
Ch. parallelus	1	9	I				
M. thalassinum				1	I		
C. acanthopygia				1	III		
Schaben - Larven						1	II

4.1.13 Biotop-Mosaike

Charakteristisch für die BFL sind kleinflächige Mosaike verschiedener Biotoptypen. Die Abraumverkippung führte häufig zur Vermischung verschiedener geologischer Schichten und damit zu sehr heterogenen Substraten. Durch die Verkippung entstand zudem häufig ein unebenes Relief. Dies hat auf engstem Raum ein Mosaik wechselnder Standortbedingungen zur Folge. Insbesondere kleinräumige Wechsel von Substrat, Bodenfeuchte und Exposition führen dabei zur Herausbildung von Vegetationsmosaiken. Vor allem in jüngeren Sukzessionsstadien sind vegetationsfreie Rohbodenflächen häufig Teile dieser Biotop-Mosaike.

Vor allem aus morphologischen Gründen werden drei verschiedene Mosaik-Typen ausgeschieden: 'Biotop-Mosaik mit kleinräumigem starken Wechsel von Rohboden, Gras- und Krautfluren', 'Schüttrippenkomplex' und 'Kleingewässermosaik'.

Die umfangreiche Artenliste der nachgewiesenen Orthopteren (s. Tab. 16) macht deutlich, daß es sich hier um eine Mischung unterschiedlichster Zönotope handelt. Besonders häufig sind dabei Arten der trocken-warmen Bereiche (z.B. *Chorthippus brunneus*, *Oedipoda caerulescens*, *Myrmeleotettix maculatus*). Man findet jedoch zum Teil direkt in diesen vegetationsarmen und z.B. von Ödlandschrecken

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

(*O. caerulescens*) besiedelten Biotopen staunasse kleine Röhricht- oder Gras- und Krautbestände, in denen hygrophile Arten wie *Conocephalus dorsalis* oder *Chrysochraon dispar* auftreten.

Mit stärkerem Gehölzaufwuchs ist ein Rückgang der Orthopterenarten zu verzeichnen. So weisen die zumeist mit jungen Bäumen und Büschen bestandenen Flächen innerhalb der untersuchten Schüttrippenkomplexe eine relativ artenarme Zönose auf. Zusätzlich zu der Beschattung durch die Gehölze kommt es hier zum Teil auch zu einer Beschattung durch die erhabenen Schüttrippen selber.

Tab. 16 Die Orthopterenarten der „Biotop - Mosaike"
Legende s. Tab. 2

BIOTOPTYP	**Biotop-Mosaike**				
	kleinräumige Mosaike 11 Flächen			**Schüttrippen** 5 Flächen	
ART	Zahl der Nachw.	Stet. %	Häuf.	Zahl der Nachw.	Häuf.
Ch. brunneus	10	**91**	II	1	II
O. caerulescens	8	**73**	II	1	I
M. maculatus	8	**73**	II	1	I
Ch. biguttulus	7	**64**	II		
C. discolor	6	55	**III**	1	II
M. roeselii	6	55	II-III		
Ch. mollis	6	55	II		
T. viridissima	4	36	II	1	**I**
P. albopunctata	4	36	I-II		
C. dorsalis	3	27	II		
S. caerulans	3	27	II	1	I
O. haemorrhoidalis	3	27	II		
C. dispar	3	27	I		
T. tenuicornis	2	18	II	1	II
Ch. apricarius	2	18	II		
Ch. albomarginatus	2	18	III		
Ch. parallelus	2	18	I-II		
F. auricularia	2	18	II-III	2	**II**
P. falcata	1	9	**I**		
G. campestris	1	9	III		
M. acervorum	1	9	II		
G. gryllotalpa	1	9	I		
T. ceperoi	1	9	I		
S. stigmaticus	1	9	I		
Schaben - Larven				2	II
T. subulata				2	I-II
P. griseoaptera				1	**II**
T. undulata				1	I
L. riparia				1	**IV**
E. silvestris				1	I
P. maculata				1	I

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

4.2 Zusammenfassende Darstellung der charakteristischen und regelmäßig auftretenden Orthopterenarten der untersuchten Biotoptypengruppen und Vergleich mit den Verhältnissen des Lausitzer Braunkohlenreviers

In Tabelle 17 werden die charakteristischen Orthopterenarten der untersuchten Biotoptypengruppen sowie die dort regelmäßig auftretenden Arten zusammenfassend dargestellt. Es lassen sich fünf Artengruppen unterscheiden: 1. Euryöke Offenlandarten, 2. Xerophile Offenlandarten, 3. Mesophile Offenlandarten, 4. Hygrophile Offenlandarten, 5. Arten der Gehölze.

Zu den Orthopteren, die in relativ vielen Biotoptypen regelmäßig bzw. häufig auftreten, gehören *Chorthippus brunneus, Ch. biguttulus, Metrioptera roeselii, Conocephalus discolor* und *Tettigonia viridissima*. Besonders die beiden *Chorthippus*-Arten besiedeln dabei vor allem die offenen Gras- und Krautfluren in einer breiten ökologischen Spannweite (von Magerrasen bis zu Ackerbrachen). Die offenen hochgrasigen Fluren werden neben den beiden gemeinen Arten *T. viridissima* und *M. roeselii* auch von der Langflügeligen Schwertschrecke (*C. discolor*) häufig besiedelt; besonders stetig und charakteristisch ist *C. discolor* auf den Magerrasen und den *Calamagrostis*-Fluren.

Eine Gruppe xerophiler Arten tritt vor allem auf den vegetationslosen bzw. -armen Flächen, in Magerrasen und trockenen Gras- und Krautfluren auf. Die ebenen Rohbodenflächen werden dabei durch das häufige Auftreten des Sandohrwurms (*L. riparia*), die Pionierfluren mit großem Rohbodenanteil durch die Blauflügelige Sandschrecke (*S. caerulans*) charakterisiert. Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulescens*), die auch hier zu den regelmäßig auftretenden Arten gehört, ist vor allem auf den Magerrasen anzutreffen. Dort finden wir einige thermophile Orthopteren, die hier ihre höchsten Stetigkeiten zeigen, aber darüber hinaus auch in den trockenen Gras- und Krautfluren (zu denen auch die Bereiche am Fuße der Steilwände gehören) relativ häufig auftreten.

Chorthippus parallelus, Ch. albomarginatus, Ch. apricarius, Chrysochraon dispar und *Phaneroptera falcata* zeigen in ihrem Auftreten einen Schwerpunkt besonders in den frischen Gras- und Krautfluren. Bei der Großen Goldschrecke (*C. dispar*) sind es dabei vor allem die frischen Reitgrasfluren, die vor anderen Biotoptypen bevorzugt werden.

Die Gemeine Sichelschrecke (*P. falcata*) konnte regelmäßig in den *Calamagrostis*-Fluren, den Landröhrichten und im Bereich der Gebüsche nachgewiesen werden. Sie benötigt zur Eiablage die Blätter von Laubgehölzen, tritt aber häufig in offenen Fluren auf.

Für die Röhrichte und Sümpfe ist das regelmäßige Auftreten einiger hygrophiler Arten typisch. Es handelt sich hier um die Kurzflügelige Schwertschrecke (*C. dorsalis*), die beiden Dornschreckenarten *Tetrix subulata* und *T. ceperoi* sowie die Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*). Dabei erreichen jedoch nur die beiden ersten Arten höhere Stetigkeiten.

Die Gehölze werden durch die zum Teil hohe Präsenz des Gemeinen Ohrwurms (*Forficula auricularia*) und der Gewöhnlichen Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*) charakterisiert. Die Strauchschrecke konnte vor allem an bzw. in Gebüschen festgestellt werden, während *F. auricularia* bevorzugt die Vorwälder besiedelt.

Generell zeigen die Ergebnisse große Übereinstimmungen mit den Verhältnissen in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft (Landeck et Wiedemann 1998), wobei dort vor allem tertiäre Sande als Substrate auftreten und dementsprechend häufiger Trockenrasen und Heiden zu finden sind. In Tabelle 18 wird deutlich, daß bei einzelnen Arten durchaus Unterschiede im Auftreten zu verzeichnen sind.

Bei den Heuschrecken, die nur in einem der beiden Reviere in Einzelfunden festgestellt wurden, handelt es sich zum Teil um relativ schwierig nachzuweisende Arten (*L. punctatissima, M. thalassinum, G. gryllotalpa*), die wahrscheinlich bei intensiver Suche noch gefunden werden könnten. Aussagekräftiger zur Differenzierung sind hier die Arten, die nur in einem der beiden Reviere in mehreren bis zahlreichen Vorkommen festgestellt wurden. Für die Niederlausitz handelt es sich dabei um den Warzenbeißer (*D. verrucivorus*), die Waldgrille (*N. sylvestris*) und *O. viridulus*, für die BFL

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 17 Charakteristische Orthopteren der Biotoptypengruppen der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts
schwarze Punkte = Stetigkeit des Auftretens der Art > 60 % (charakteristische Art), weiße Punkte = Stetigkeit zwischen 30 und 60 %, kleine schwarze Punkte = Stetigkeit < 30 %. Kategorien in den Roten Listen Sachsen-Anhalts (WALLASCHEK 1993a) bzw. der BRD (INGRISCH et KÖHLER 1998b): 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, ? = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt (nur in der BRD - Liste). Die Arten sind nach ökologischen Gruppen geordnet (s. Text)

Charakteristische Orthopterengruppen der Bergbaufolgeland-schaften Sachsen-Anhalts		Rote Liste Sachsen - Anhalt	Rote Liste Deutschland	ebene Rohböden	Trocken- und Magerbiotope	steile Rohböden	trockene Gras- und Krautfluren	frische Gras- und Krautfluren	Land- Reitgras-fluren	Äcker, Ackerbrachen	Gewässer-röhrichte	Land-röhrichte	Sümpfe	Gebüsche, Hecken	Vorwälder	Wälder und Forsten	kleinräumige Biotop-Mosaike
Anzahl Unters.-flächen				51	10	7	28	22	25	6	11	6	7	9	15	18	11
Euryöke Offenlandarten	*Ch. brunneus*			○	●	●	●	●	○	●	·	○		·	·	·	●
	Ch. biguttulus			·	○	○	●	●	○	●	·	·		○	·	·	●
	M. roeselii			·	·	·	○	●	●	●	·	·	·	○	·		○
	T. viridissima			·	·	·	·	○	○	●	○	·	·	○		·	○
	C. discolor	3		·	●	○	·	○	●	○	·	○	·	·	·	·	○
Xerophile Offenlandarten	*L. riparia*	2	2	●	○	○	·				·						
	S. caerulans	2	2	●	●	·	·	·						·			·
	O. caerulescens	3	3	○	●	○	○	·	·			·				·	●
	M. maculatus	3		·	●	○	○	·	·	·			·			·	●
	Ch. mollis			·	●	○	○	·	·	○				·			○
	P. albopunctata		3	·	●	·	·	·	·					·			○
	O. haemorrhoidalis	3	?		○		·	·	·	·				·	·	·	·
Mesophile Offenlandarten	*Ch. parallelus*				·	·	·	○	○	·	·			·		·	·
	Ch. albomarginatus			·			·	○	○	●	·	·	·				·
	Ch. apricarius	3		·	·	·	·	○	·	○				·			·
	C. dispar	2	3				·	·	○		·	·	·	·	·	·	·
	P. falcata	3			·	·	·	·	○		·	○		○	·	·	·
Hygrophile Offenlandarten	*C. dorsalis*	3	3					·	·		●	●	○		·		·
	T. subulata			·				·			○	●	●	·	·		
	T. ceperoi		?	·	·			·			○	○					·
	S. grossum	2	2						·			○	·				
Gehölz-arten	*F. auricularia*			·	○	○	·	·	·	·			·	·	●	○	·
	P. griseoaptera			·		·	·	○	·					●	·	·	
Gesamtartenzahl				24	23	18	23	30	23	14	16	15	15	20	16	16	24
Rote Liste - Arten	mit Stetigkeit > 30 %			3	7	4	2	2	3	2	1	4	1	1	-	-	4
	mit Stetigkeit > 60 %			2	5	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	2
	RL - Arten gesamt			10	12	10	12	14	13	5	7	8	8	9	8	8	15

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Mitteldeutschlands um *P. falcata*, *C. dorsalis*, *M. acervorum*, *T. tenuicornis* und *T. ceperoi*. Hier spielen sicherlich zoogeographische Aspekte eine Rolle.

Tab. 18 Unterschiede im Auftreten einzelner Heuschreckenarten zwischen dem Niederlausitzer und dem Mitteldeutschen Braunkohlenrevier
● = Mehrere bis zahlreiche Vorkommen, ○ = Einzelfunde

Heuschreckenarten	Nur in der Niederlausitzer BFL	In der Niederlausitzer BFL deutlich häufiger	Nur in der Mitteldeutschen BFL
Decticus verrucivorus	●		
Nemobius sylvestris	●		
Chorthippus pullus	○		
Omocestus viridulus	●		
Metrioptera brachyptera		○ ?	
Euthystira brachyptera		●	
Leptophyes punctatissima			○
Phaneroptera falcata			●
Meconema thalassinum			○
Conocephalus dorsalis			●
Myrmecophilus acervorum			●
Gryllotalpa gryllotalpa			○
Tetrix tenuicornis			●
Tetrix ceperoi			●
Stenobothrus stigmaticus			○
Chorthippus vagans			○

4.3 Zur Verbreitung der Orthopterenarten in der BFL Sachsen-Anhalts

Im folgenden werden zu einer Reihe von Orthopteren Angaben zum Auftreten in der BFL Sachsen-Anhalts gemacht. Arten, die in allen Regionen häufig sind, werden nicht behandelt. Für Orthopteren, die nur an wenigen Standorten erfaßt wurden, werden die entsprechenden Fundorte bzw. Biotope genannt.

***Leptophyes punctatissima*:** Die Punktierte Zartschrecke konnte in Gras- und Krautfluren und Gebüschen des FND 'Teich am Granauer Berg', einem kleinen Altbergbaugebiet im Westen von Halle nachgewiesen werden. Zudem wurde sie durch SCHULZE (1998) in Wiesen- und Waldrandbereichen mit Brombeergebüsch auf der Halde Klobikau beobachtet und an der nordwestlichen Böschung des Tgb. Roßbach (REGIOPLAN 1999). Diese sehr versteckt lebende Art kann besonders durch Larvenfunde im Frühjahr und durch Verhören der Imagines mit dem Ultraschalldetektor erfaßt werden. Obwohl bei den Untersuchungen in den Sommermonaten regelmäßig ein US-Detektor verwendet wurde, gelangen keine weiteren Nachweise.

Phaneroptera falcata: Die Gemeine Sichelschrecke konnte in den Tagebauregionen Zeitz-Weißenfels-Hohenmölsen, Geiseltal, Halle-Ost und Bitterfeld jeweils auf mehreren Flächen nachgewiesen werden, nicht dagegen in den Regionen Halle-Ost und Gräfenhainichen. Das dortige Fehlen wird je-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

doch (zumindest im Tgb. Merseburg-Ost) eher auf die Bearbeitung bestimmter Biotoptypen bzw. Tagebaubereiche zurückzuführen sein und weniger ein Verbreitungsmuster widerspiegeln. In der BFL des Südraums Leipzig wurde sie schon vor einigen Jahren durch KLAUS (1993) nachgewiesen.

***Meconema thalassinum*:** Die Eichenschrecke wurde auf drei Untersuchungsflächen registriert. Durch Keschern konnte sie in aufgeforsteten mittelalten Stieleichenbeständen des Tgb. Muldenstein nachgewiesen werden. Bei den beiden anderen Funden handelt es sich um Bodenfallenfänge an den Abbruchkanten der Bärenhofinsel, einer verbliebenen, unverritzten 'Insel' inmitten des Tgb. Goitsche, auf der sich u.a. ein Hainbuchenwald befindet.

***Conocephalus discolor*:** Weiter oben wurde bereits beschrieben, daß die Langflügelige Schwertschrecke in der sachsen-anhaltinischen BFL häufig nachgewiesen wurde, wobei aus dem Süden (Tagebauregion Zeitz-Weißenfels-Hohenmölsen) nur ein Nachweis aus einer wechselfeuchten, sehr locker aufgeforsteten Gras- und Krautflur im ehemaligen Tgb. Jaucha Nord gelang. Aus den sächsischen Braunkohlentagebauen im Südraum von Leipzig liegen bisher keine Nachweise vor (KLAUS pers. Mitt.). Im Tgb. Königsaue (BECK et al. 1993) konnte sie nicht festgestellt werden.

***Platycleis albopunctata*:** Die Nachweise dieser Art konzentrieren sich auf die Tagebauregionen Bitterfeld und Gräfenhainichen (insgesamt 33 Flächen). Darüber hinaus wurde sie im Tgb. Amsdorf (RANA 1996, WALLASCHEK 1998) und im Tgb. Mücheln (Region Geiseltal) an nur wenigen weiteren Stellen beobachtet. Die Westliche Beißschrecke ist an trockene Standorte, insbesondere lückige Magerrasen gebunden. Sie scheint dabei die trockenwarmen Pionierfluren der BFL nicht generell als geeignete Lebensräume anzunehmen. Besonders stetig und individuenstark besiedelt sind zweifellos die Silbergrasfluren, die in den Nordostbereichen der sachsen-anhaltinischen BFL zu finden sind. Wie in der südlichen BFL des Bundeslandes so ist sie - den Untersuchungen von KLAUS (pers. Mitt.) zufolge - auch im Südraum von Leipzig in der Bergbaufolgelandschaft selten (einzelne Funde nur im Tgb. Espenhain, Halde Trages, Aufschlußgraben Werben-Sittel).

***Metrioptera brachyptera*:** Die Kurzflügelige Beißschrecke konnte lediglich im Tgb. Muldenstein nachgewiesen werden. Sie tritt in anderen Bereichen der Bundesrepublik vor allem in diverser Heidevegetation (trockengelegte Hochmoore, Zwergstrauch- und Wacholderheiden) oder brachgefallenen Streuobstwiesen auf (DETZEL 1998). Auch im Bereich der Dübener Heide ist sie eine charakteristische Art der Zwergstrauchheiden und der Moore (WALLASCHEK 1999). Bei den fünf Fundorten im Bereich des NSG's 'Schlauch Burgkemnitz/Tiefkippe Schlaitz' handelt es sich um zwei frische, strukturreiche *Calamagrostis*-Fluren und einem Birkenvorwald im Bereich der Schilffluren des Blauen Sees sowie zwei trocken-warme Krautfluren. Die wenigen Fundpunkte lassen eine weitergehende Analyse ihres Auftretens nicht zu; ihr Vorkommen wird in der BFL jedoch sicherlich auf Altbergbaugebiete beschränkt bleiben, die lange Zeit sich selbst überlassen blieben und dabei strukturreiche, offene Feucht- und Xerothermvegetation entwickeln konnten.

***Acheta domesticus*:** Diese Art wird in den Gebäuden der ehemaligen Tagesanlagen sicherlich häufiger auftreten bzw. aufgetreten sein. Sie wurde jedoch im Rahmen der Untersuchungen nur in einer Silbergrasflur im Tgb. Muldenstein und einem Mosaik aus Rohboden und Gras- und Krautflur im Tgb. Roßbach (durch Bodenfallen) erfaßt. Interessanter Weise konnte sie WALLASCHEK (1997a) im Tgb. Roßbach schon früher nachweisen. Eine dritte Fundmeldung liegt aus der Sohle des Tgb. Königsaue vor (BECK et al. 1993), wo sie in der Nähe einer wilden Müllkippe durch Bodenfallen nachgewiesen wurde.

***Gryllus campestris*:** Von den sechs Nachweisen der Feldgrille (Tgb. Mücheln, FND 'Teich am Grauner Berg', Tgb. Muldenstein) stammen fünf von Böschungsbereichen. Hierbei wurde sowohl eine Fläche mit frischer 'Standardansaat', ein Mosaik aus trockener Gras-Krautflur und Birkenvorwald, als auch eine xerotherme *Calamagrostis-Calluna*-Flur besiedelt. Für einen Nachweis im Tgb. Königsaue (BECK et al. 1993) liegt keine genaue Fundortangabe vor. Unter Umständen könnten auch die Böschungen der zukünftigen Restseen dieser als gefährdet geltenden Art geeignete Lebensräume bieten.

***Myrmecophilus acervorum*:** Die Ameisengrille wurde insgesamt an 7 (Bodenfallen-) Standorten festgestellt. Es handelte sich sowohl um unterschiedlichste Bergbauregionen, als auch um verschiedene

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Biotoptypen. Dabei dominierten relativ offene, trocken-warme Bereiche (Abbruchkante, Rohboden-, Gras- und Krautflur-Mosaik, halbtrockenrasen-ähnliche Ansaat an einer Böschung, Weißdorn-Gebüsch mit Gras- und Krautflur), aber auch in zwei strukturreichen, mittelalten Birkenvorwäldern wurde sie nachgewiesen. Dieses unterstreicht die Aussage von BELLMANN (in DETZEL 1998), wonach *M. acervorum* keine eng umrissenen Lebensraumansprüche aufzuweisen scheint.

***Gryllotalpa gryllotalpa*:** Durch Bodenfallen konnte sie an zwei frischen bis feuchten Standorten im Bereich des alten Tagebaus Bruckdorf bei Halle und am Bergwitzsee registriert werden. Die Fundorte, Fangzeiträume und weitere Details werden in OELERICH (1998) näher beschrieben.

Dornschrecken: Es konnten insgesamt vier Dornschreckenarten erfaßt werden. Abbildung 2 zeigt ihre Verteilung auf die verschiedenen Biotoptypengruppen. Die Säbeldornschrecke (***Tetrix subulata***) erreicht als hygrophile Art ihre höchsten Stetigkeiten am Boden bzw. am Rande der Röhrichte und ist dort sowie in den Sumpfbereichen deutlich häufiger als die anderen Arten. Daneben tritt sie regelmässig in frischen Pionierwäldern auf.

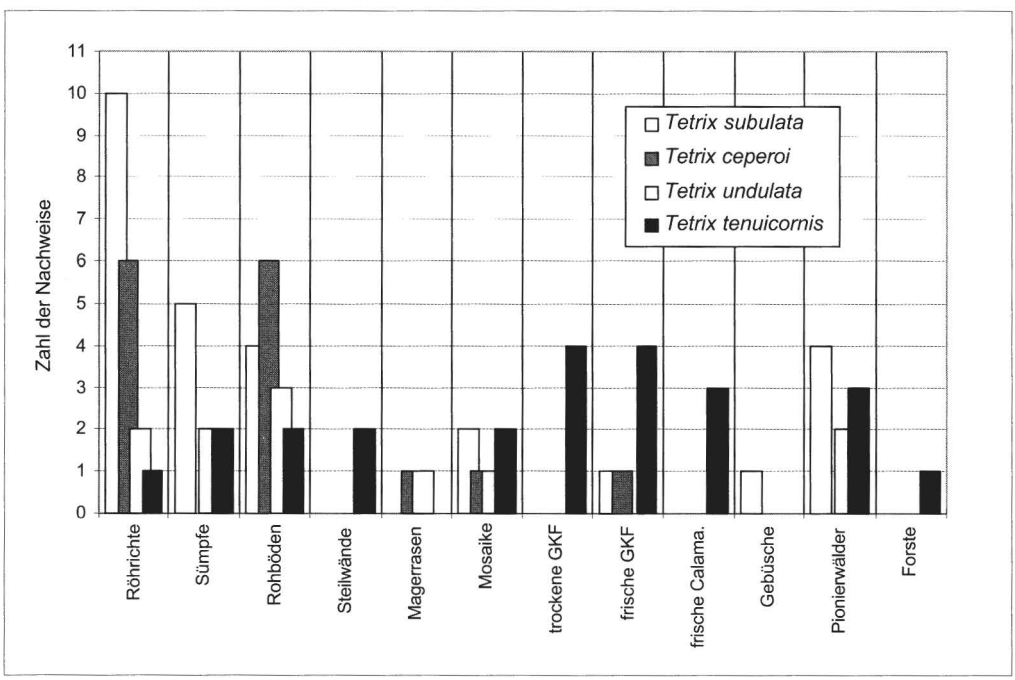

Abb. 2 Verteilung der vier in der BFL Sachsen-Anhalts erfaßten Dornschreckenarten (*Tetrix*) auf die verschiedenen Biotoptypengruppen.

Auch ***Tetrix ceperoi*** - die Westliche Dornschrecke - bevorzugt feuchte Biotope. Diese findet sie (wie auch *T. subulata* u. *T. undulata*) u. a. auf Rohbodenflächen von Spülkippen oder von vegetationsfreien bzw. -armen Ufern junger Tagebaugewässer. Innerhalb dieser Biotoptypengruppe konnte sie öfter nachgewiesen werden als die andern Dornschrecken. Die untersuchten Sümpfe - als feuchte Flächen ohne Rohbodenbereiche - wurden von ihr nicht besiedelt. Ihre natürlichen Lebensräume sind vermutlich offene, wechselfeuchte Sanddünen der Küsten und die Ufer größerer Flüsse und Seen (DETZEL 1998). Bei aktuellen Funden im Binnenland [z.B. Baden-Württemberg (DETZEL 1998)] handelt es sich jedoch zumeist um anthropogen geschaffene Lebensräume wie Kiesgruben, abgebaute Binnendünen, Tongru-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

ben mit meist wechselfeuchtem Substrat. Da die BFL gegenwärtig noch eine Vielzahl solcher Lebensräume aufweist, konnte die bisher in Sachsen-Anhalt selten festgestellte Art hier erfreulich häufig nachgewiesen werden. Sie kann naturschutzfachlich als eine Besonderheit der BFL angesehen werden.

Die Gemeine Dornschrecke (***Tetrix undulata***) trat ebenfalls vor allem an feuchten Standorten auf, war jedoch deutlich seltener als *T. subulata* oder *T. ceperoi*. Sie scheint Altbergbaugebiete mit einer differenzierteren Vegetationsstruktur (z.B. Tgb. Jaucha Nord, Tgb. Muldenstein, Bergwitzsee) jungen Braunkohlefolgelandschaften vorzuziehen.

Tetrix tenuicornis gilt als eine meso- bis thermophile Heuschrecke. Sie tritt in einer breiten Biotoptypenpalette mit jeweils zwei bis vier Fundpunkten auf. In den Gras- und Krautfluren ist sie deutlich häufiger als die anderen Dornschrecken. Dies verwundert, da sie in anderen Bereichen Deutschlands als Besiedler von trockenen Lebensräumen mit offenen Bodenstellen beschrieben wird (DETZEL 1998). Sie konnte in der BFL zwar zumeist an locker bewachsenen bzw. sonnenexponierten Bereichen erfaßt werden, trat jedoch z.B. nicht unbedingt häufig zusammen mit *Oedipoda caerulescens* (bei 30% der 26 Nachweise), *Myrmeleotettix maculatus* (bei 20 %) oder gar *Sphingonotus caerulans* (bei 8 %) auf.

Ödlandschrecken: Die beiden durch die Bundesartenschutzverordnung besonders geschützten Arten ***Sphingonotus caerulans*** und ***Oedipoda caerulescens*** konnten in allen Tagebauregionen erfaßt werden. Die biotoptypenspezifische Auswertung macht ihre Bindung an Bereiche mit großem Rohbodenanteil bzw. Magerrasen deutlich. (Kap. 4.1.7 u. 4.1.8). Um nicht nur die Bindung dieser Arten an bestimmte Biotoptypen innerhalb der BFL zu ermitteln, sondern auch eine Vorstellung über die ungefähren Populationsdichten zu erhalten, wurden Populationsdichteschätzungen nach BAYES durchgeführt (s. Kap. 3). In Tabelle 19 werden die Untersuchungsorte und die Ergebnisse dargestellt.

Da es sich bei den Schätzungen erst um eine geringe Anzahl beprobter Flächen handelt, müssen die Zahlen (maximal ca. 70 Ind./900 m²) als vorläufige Ergebnisse betrachtet werden. Es besteht gegenwärtig die Wahrscheinlichkeit, daß im Rahmen eines Folgeprojektes detaillierte Untersuchungen durchgeführt werden können. Die dargestellten Zahlen sind jedoch durchaus vergleichbar mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen. So wurden für die Blauflügelige Sandschrecke (*S. caerulans*) in einem naturnahen Lebensraum (Kiesbänke auf der Oberen Rhone, Frankreich) maximale Abundanzen von ca. 20 Ind./1000 m² (KORBUN et REICH 1998), auf Truppenübungsplätzen in Brandenburg (Döberitzer Heide und Jüterbog/West) Populationszahlen von etwa 10 - 60 Ind. auf 1000 m² ermittelt (KLATT et SCHILITZ 1997); aus Freistett (Baden - Württemberg) liegen Populationsgrößen von 26 Ind./1000 m² vor (DETZEL 1998). STRAUBE (1998) konnte in der nördlich von Leipzig gelegenen BFL sogar 10 - 20 Imagines je 100 m² (d.h. 100 - 200 Ind. auf 1000 m²) feststellen. Man muß dabei jedoch bedenken, daß [nach in DETZEL (1998) zitierten Arbeiten] bei *S. caerulans* sehr große Populationsschwankungen zu verzeichnen sind.

Abbildung 3 verdeutlicht, daß die Blauflügelige Sandschrecke (*S. caerulans*) auf den meisten der acht Untersuchungsflächen, auf denen Dichteschätzungen durchgeführt wurden, häufiger auftrat als *Oedipoda caerulescens*. Dabei zeigte sie interessanter Weise auf einer Fläche im Tagebau Merseburg-Ost bei einer Krautschichtdeckung von etwa 30 % die höchsten Dichten. Unter Umständen ist hier das sehr kiesige Substrat ein Grund für die hohen Individuenzahlen im Bereich des Tagebaus.

Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulescens*) wurde selbst auf Silbergrasfluren - einem Biotoptyp, auf dem sie hohe Stetigkeiten erreicht (s. Kap. 4.1.8) - mit einer Deckung der Krautschicht von ca. 40 % nur in vergleichsweise geringer Dichte (ca. 25 Ind./900 m²) festgestellt. Dort war sie jedoch häufiger als *S. caerulans*. INGRISCH et KÖHLER (1998) führen aus dem Bundesgebiet Untersuchungen an mit 0,01 - 0,4 Individuen je m² (10 - 400 Ind./1000 m²), in DETZEL (1998) werden Populationen mit Stärken zwischen 1,8 und 15 Ind./100 m² (18 - 150 Ind./1000m²) beschrieben.

***Stethophyma grossum*:** Während der eigenen Untersuchungen wurde die Sumpfschrecke lediglich im ehemaligen Tgb. Muldenstein (3 Fundorte) und am Bergwitzsee (1 Fundort) erfaßt. Zwei weitere Nachweise liegen von ENGELSING (Halle, pers. Mitt. nach Fertigstellung des Manuskriptes) vor, die die Sumpfschrecke 1998 im Tgb. Bruckdorf sowie 1999 im Tgb. Roßbach jeweils in Bereichen mit Schilf-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

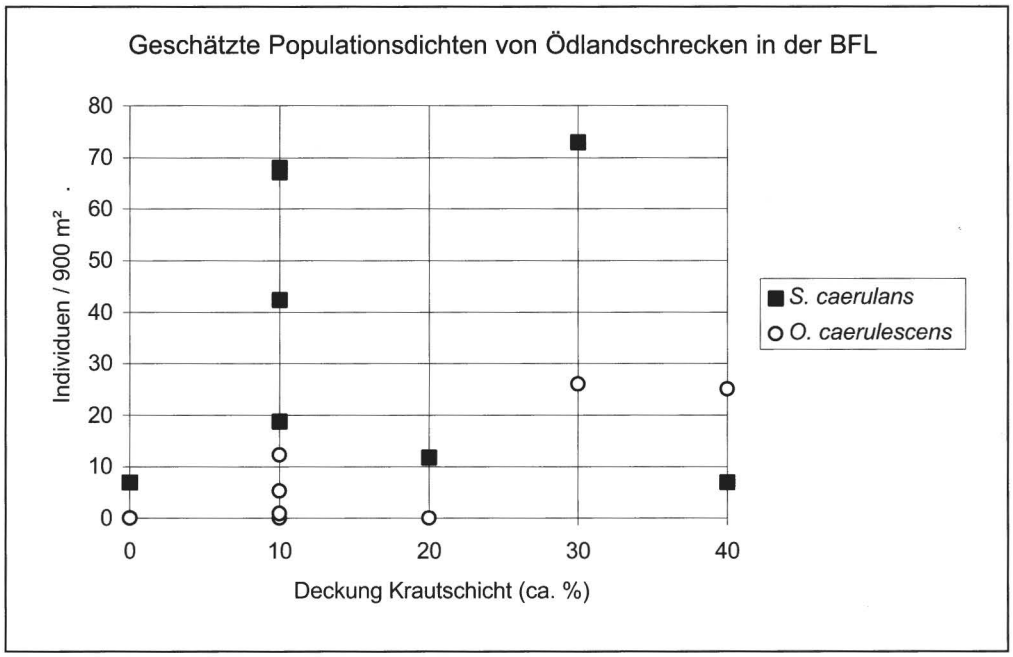

Abb. 3 Populationsdichteschätzungen von *Sphingonotus caerulans* und *Oedipoda caerulescens* in Beziehung zur Deckung der Krautschicht.

röhricht beobachtete. Diese Heuschreckenart ist aufgrund ihrer Lebensraumansprüche fast ausschließlich auf den Bereich der Altbergbaue beschränkt, da sich erst hier geeignete Feuchtbiotope (Seggenriede, feuchte strukturreiche Gras- und Krautfluren) entwickeln konnten.

***Chrysochraon dispar*:** Von der Großen Goldschrecke werden vor allem frische Gras- und Krautfluren, sowie *Calamagrostis*-Bestände besiedelt. Sie wurde dabei fast ausschließlich in der Tagebauregion Bitterfeld nachgewiesen. Aus der BFL im Süden Sachsen-Anhalts liegen hier keine Nachweise vor; in der Tagebaulandschaft im Süden von Leipzig konnte KLAUS (pers. Mitt.) sie in zwei Tagebauen nachweisen, davon im Tgb. Bockwitz weiter verbreitet.

***Euthystira brachyptera*:** Die Kleine Goldschrecke wurde nur im Nordosten der BFL (Tgb. Muldenstein, Tgb. Golpa Nord) an insgesamt 4 Standorten erfaßt. Es handelte sich dabei um drei frische Land-Reitgrasfluren und einen Pappelforst mit *Calamagrostis epigejos* in der Krautschicht. Schon RENNER (in DETZEL 1998) vermutet (nicht unwidersprochen), daß die ersten Larvenstadien der Art *Calamagrostis*-Arten als obligatorische Nahrung benötigen. Die Erfassung von *E. brachyptera* an den wenigen Fundpunkten war jeweils recht überraschend. Eine besondere ökologische Bindung (sieht man von der Korrelation mit den Reitgrasbeständen ab) kann dabei nicht erkannt werden.

***Omocestus haemorrhoidalis*:** Der Rotleibige Grashüpfer wurde vor allem im Norden der sachsen-anhaltinischen BFL nachgewiesen. Außerhalb der Regionen Bitterfeld und Gräfenhainichen (in denen er Magerrasen mit hoher Stetigkeit, aber auch andere offene Gras- und Krautfluren besiedelt) gelang nur ein Nachweis an einer sonnenexponierten Böschung im Tgb. Bruckdorf. In der BFL des Südraumes Leipzig konnte die Art bisher nicht festgestellt werden (KLAUS pers. Mitt.).

***Stenobothrus lineatus*:** Der Heidegrashüpfer konnte während der Untersuchungen an fünf Standorten innerhalb dreier Tagebaubereiche erfaßt werden (Tgb. Muldenstein, Tgb. Bruckdorf, FND Teich am 'Granauer Berg'). Er besiedelte dabei offene, relativ niedrige Grasfluren. M. SCHULZE konnte ihn zu-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 19 Ergebnisse der Populationsdichteschätzungen nach BAYES für die beiden Ödlandschreckenarten *Sphingonotus caerulans* und *Oedipoda caerulescens* innerhalb der Braunkohlentagebaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts. Pop.größe = geschätzte Populationsgröße; Kraut. = Krautschicht, Moos. = Moosschicht, Gesch.verh. = Geschlechterverhältnis (Männchen/Weibchen); *[1] ein Tier (Männchen) gefangen sowie ein Wiederfang, *[2] nur Männchen.

Angaben beziehen sich auf eine Fläche von **900 m²**	***Sphingonotus caerulans***			***Oedipoda caerulescens***		
	Pop.größe - Imagines - rel. Fehler	Gesch. verh.	Larven -anteil ca.	Pop.größe - Imagines - rel. Fehler	Gesch. verh.	Larven -anteil ca.
Region Geiseltal (09.1997)						
Tgb. Mücheln, Innenkippe; **Rohboden mit lückiger *Calamagrostis*-Flur**, u.a. mit *Daucus carota*; Deckung: Kraut.: ca. 10%, Moos. < 5 %, kiesiges Substrat	**67,2** 0,125	1,25	0 %	**12,3** 0,179	1,2	0 %
Region Merseburg-Ost (08.1997)						
Tgb. Merseburg-Ost; **vegetationsloser Rohboden**, Deckung: Kraut.: 0 %, Moos.: 0 %, kiesiges Substrat	**7,0** 0,118	0,75	60 %	-		
Tgb. Merseburg-Ost, **junge Pionierflur**, u.a. mit *Calamagrostis epigejos*, *Rumex acetosella*, *Vulpina myuros*; Deckung: Kraut.: ca. 10 %, Moos.: ca. 40 %, kiesiges Substrat	**67,9** 0,098	1,00	30 %	≥ **1***[1]		
Tgb. Merseburg-Ost; **Pionierflur**, u.a. mit mit *C. epigejos, R. acetosella, V. myuros, Oenothera biennis, Hypericum perforatum*; Deckung: Kraut.: ca. 30 %, Moos.: ca. 5 %, kiesiges Substrat	**72,9** 0,065	0,82	< 5 %	**26,02** 0,127	0,83	< 5 %
Region Halle - Ost (08.1997)						
Tgb. Bruckdorf; **Mosaik aus Rohboden und lockerer Pionierflur**, u.a. mit *C. epigejos, Tussilago farfara, Cichorium intybus*; Deckung: Kraut.: 0-15 %, Moos.: ca. 5 %, kiesiges Substrat	**18,8** 0,116	0,70	30 %	**5,4** 0,293	*[2]	30 %
Region Bitterfeld (08.1997)						
Tgb. Köckern; **initiale Silbergrasflur**, mit *C. canescens, Bromus tectorum, Apera spica -venti, C. epigejos*; Deckung: Kraut.: ca. 10 %, Moos.: 0 %, sandiges Substrat	**42,4** 0,134	1,2	5 %	-		
Tgb. Goitsche; **lockere Silbergrasflur**, mit *Corynephorus canescens, Ceratodon purpureus, Rumex acetosella, Hieracium pilosella*; Deckung: Kraut.: ca. 20 %, Moos.: ca. 5 %, kiesiges Substrat	**11,8** 0,153	1,2	0 %	-		
Tgb. Goitsche; **dichtere Silbergrasflur**, mit *C. canescens, Hieracium pilosella, Helichrysum arenarium, Ceratodon purpureus, Rumex acetosella*; Deckung: Kraut.: ca. 40 %, Moos.: ca. 2 %, kiesiges Substrat	**7,0** 0,109	1,3	0 %	**25,1** 0,112	2,1	0 %

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

dem im Tgb. Roßbach nachweisen (REGIOPLAN 1999). In der BFL des Südraum Leipzigs trat er nicht auf (KLAUS pers. Mitt.).

***Stenobothrus stigmaticus*:** Der Kleine Heidegrashüpfer wurde bei Untersuchungen des Büros ÖKOPLAN (1999) auf einer Untersuchungsfläche im Tgb. Goitsche bei Bitterfeld nachgewiesen. Es handelte sich dabei um ein Biotop-Mosaik auf einem ehemaligen Schießplatz aus vegetationsarmen bis -freien Rohbodenstellen und langgrasiger, relativ artenreicher Gras- und Krautflur. Durch WALLASCHEK (pers. Mitt.) wurde die Art zudem im Tgb. Königsaue erfaßt.

***Myrmeleotettix maculatus*:** Die Gefleckte Keulenschrecke trat in allen Tagebauregionen auf. Besonders viele Fundorte liegen aus den Regionen Gräfenhainichen, Bitterfeld, Halle-Ost und Geiseltal vor.

***Chorthippus apricarius*:** Der Feldgrashüpfer konnte nur in der Tagebauregion Gräfenhainichen nicht nachgewiesen werden. In allen anderen Regionen trat er vereinzelt bis häufig auf.

Chorthippus dorsatus: Es liegen für diese Art insgesamt sechs Nachweise aus dem Bereich der BFL des Bundeslandes vor. Ein alter Nachweis von H. ZÖRNER aus dem Jahre 1964 wird in WALLASCHEK (1992a) aufgeführt und betrifft das Grubengelände des heutigen Bergwitzsees. Drei Fundorte wurden bei Untersuchungen des Büros ÖKOPLAN (1999) im Tgb. Goitsche erfaßt (je eine Wiesenbrache auf der 'Bärenhofinsel' und im Bereich ehemaliger Tagesanlagen sowie eine Untersuchungsfläche diverser Biotoptypen [Magerrasen, Röhricht, Vorwald] westlich der Bärenhofinsel). Eigene Nachweise gelangen auf frischen Grasfluren im NSG 'Tiefkippe Schlaitz' (Tgb. Muldenstein) sowie dem FND 'Teich am Granauer Berg'.

***Chorthippus montanus*:** Der Sumpfgrashüpfer wurde lediglich in einer eutrophen Staudenflur der Bärenhofinsel, einer unverritzten 'Insel' im Tgb. Goitsche nachgewiesen (ÖKOPLAN 1999). Unter Umständen wird hier der Einfluß der nur wenige hundert Meter entfernten Muldeaue deutlich, in der sicherlich geeignete Lebensräume für die Art vorhanden sind.

***Labidura riparia*:** Der Sandohrwurm wurde bei den Untersuchungen nicht gezielt gesucht, sondern fast ausschließlich durch Bodenfallen erfaßt. Dabei zeigte sich, daß er in den meisten Tagebauen, in denen Fallen im Bereich von Rohböden aufgestellt waren, auch registriert wurde. Hier konnten zum Teil sehr große Individuenzahlen erfaßt werden. Der Tabelle 20 sind die Tagebaue zu entnehmen, in denen die Art auftrat.

***Forficula auricularia*:** In allen Tagebauregionen zählt der Gemeine Ohrwurm zu den häufigen Arten. Er tritt in fast jedem Biotoptyp auf, erreicht jedoch seine höchsten Stetigkeiten in den Vorwäldern und Forsten.

***Labia minor*:** Der Kleine Ohrwurm konnte an drei Standorten durch Bodenfallen nachgewiesen werden. Es handelte sich dabei um unterschiedlichste Biotope: geschütteter Rohboden im Tgb. Amsdorf, Silbergrasflur im Tgb. Goitsche, Binsensumpf im Tgb. Lochau. LANDECK et WIEDEMANN (1998) führen das hohe Wärmebedürfnis der Art an und konnten ihn nur auf wärmebegünstigten Trockenrasen, Staudenfluren und extensivem Weideland nachweisen.

***Chelidurella acanthopygia*:** *C. acanthopygia* wurde in zwei Bodenfallenstandorten an der Bärenhofinsel im Tgb. Goitsche erfaßt. Es handelt sich dabei um eine Abbruchkante, die von Gras- und Krautfluren sowie Gebüschen bestanden ist und einem Hainbuchenwald, der hier schon vor Beginn des Braunkohlenabbaus bestand. An beiden Stellen trat die Art zusammen mit dem Gemeinen Ohrwurm (*F. auricularia*) auf.

Schaben: In diversen Biotoptypen wurden durch den Einsatz der Bodenfallen insgesamt 73 Schabenindividuen erfaßt. Zumeist handelte es sich dabei um Larven, die nicht weiter determiniert wurden. Die wenigen Imagines zählen zu drei unterschiedlichen Arten. Die beiden Waldarten ***Ectobius lapponicus*** und ***E. sylvestris*** gehören wahrscheinlich zu den häufigen Vertretern der sachsen-anhaltinischen Insektenfauna (WALLASCHEK 1998b); dennoch werden sie selten nachgewiesen. Auch in der BFL konnten sie nur an wenigen Fundorten registriert werden (*E. lapponicus*: Weidengebüsch im Tgb. Mulden-

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 20 Tagebaue, in denen der Sandohrwurm (*Labidura riparia*) nachgewiesen wurde
● = Art nachgewiesen, ○ = nicht nachgewiesen; * Angabe aus BECK et al. 1993

Tagebaue in denen Bodenfallen zum Einsatz kamen	Bodenfallen in (der Nähe von) Rohbodenflächen	Nachweise von Lapidura riparia
Tgb. Königsaue*	x	●
Bergwitzsee		○
Tgb. Golpa Nord	x	●
Tgb. Golpa III	x	●
Tgb. Muldenstein		○
Tgb. Goitsche	x	●
Tgb. Bruckdorf		○
Tgb. Lochau		○
Tgb. Merseburg-Ost	x	●
Tgb. Amsdorf	x	●
Tgb. Mücheln	x	●
Tgb. Großkayna	x	○
Tgb. Roßbach	x	●
Tgb. Domsen	x	●
Tgb. Profen	x	●

stein, *E. sylvestris*: Gras-Krautflur am Blauen See im Tgb. Muldenstein, Böschung des Muldestausees [Lichtfang, nicht in der Biotoptypenauswertung], Ginsterflur im Tgb. Goitsche, Rand einer feuchten Aschespülfläche und Birkenvorwald im Tgb. Golpa III).

Die Gefleckte Kleinschabe (***Phyllodromica maculata***) gilt in Sachsen-Anhalt als gefährdet (WALLASCHEK 1998b). Sie besiedelt vor allem durchsonnte, warme, trockene bis frische und von Gehölzen dominierte Lebensräume und stellt dabei von den drei Arten die höchsten Wärmeansprüche (ebd., WALLASCHEK 1997b). Bei den insgesamt fünf Fundorten (alle aus der Region Gräfenhainichen) handelte es sich um ein brachliegendes Luzernefeld und eine *Calamagrostis*-Flur im Tgb. Golpa Nord, kleinflächige *Calluna*-Bestände und eine Rohbodenfläche (Eisenschlamm) innerhalb eines Birkenvorwaldes am Bergwitzsee sowie einem Birkenvorwald im Bereich eines Schüttrippenkomplexes im Tgb. Golpa III.

4.4 Die naturschutzfachliche Bedeutung der untersuchten Biotoptypengruppen sowie der gesamten BFL für die Gruppe der Orthopteren

Das Auftreten gefährdeter Tierarten in einem Biotoptyp ist *ein* Maß für seine naturschutzfachliche Bedeutung. In Abbildung 4 wird die Anzahl der gefährdeten Orthopterenarten der unterschiedlichen Biotoptypengruppen dargestellt, wobei die Stetigkeit ihres Auftretens Berücksichtigung findet. Bei der Gesamtzahl der Rote-Liste-Arten zeigen vor allem die diversen Gras- und Krautfluren (inklusive Magerrasen und Steilwandbereiche), sowie die Biotop-Mosaike herausragende Zahlen. Rote-Liste-Arten mit einer hohen Stetigkeit in ihrem Auftreten finden sich vor allem bei den vegetationsarmen bzw. -freien und den trockenwarmen Biotopen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei vor allem den Sandmagerrasen zu.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

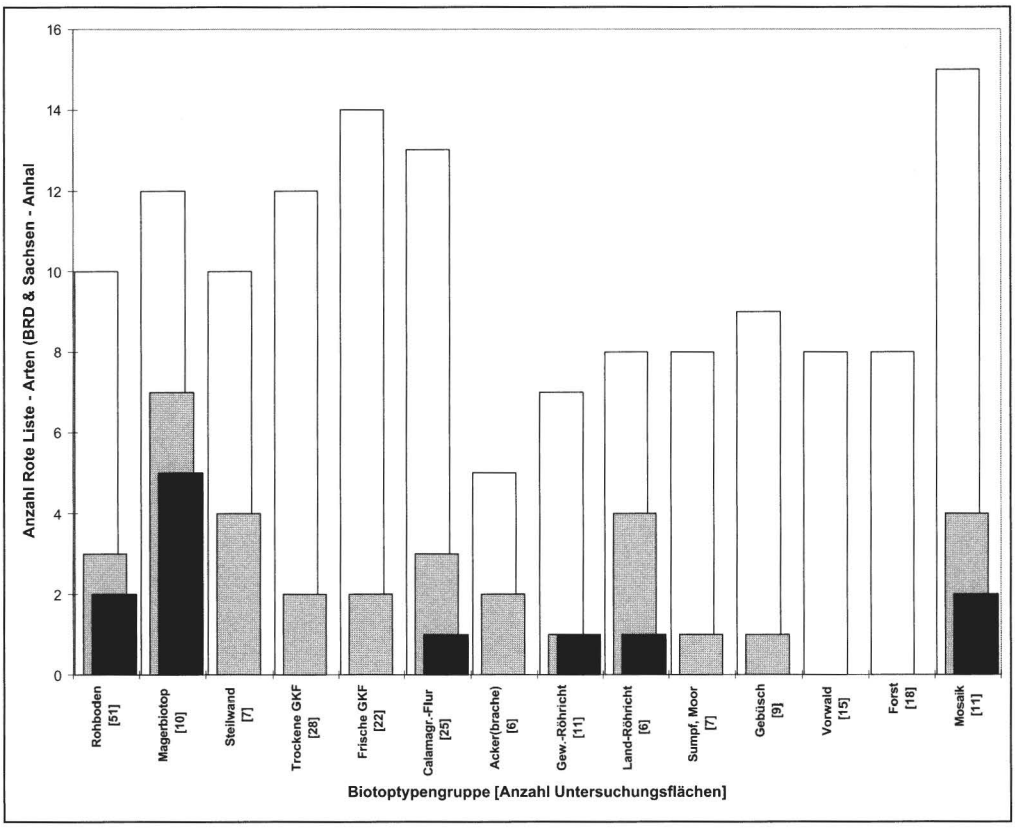

Abb. 4 Anzahl gefährdeter Orthopterenarten der untersuchten Biotoptypengruppen der Braunkohlentagebaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts
schwarze Säulen = Rote-Liste-Arten mit einer Stetigkeit des Auftretens > 60 % (charakteristische Art), graue Säulen = Rote-Liste-Arten mit einer Stetigkeit > 30 %, weiße Säulen = Gesamtzahl Roter-Liste-Arten (zum Teil nur vereinzelt nachgewiesen).

Betrachtet man die Rote-Liste-Arten, die eine höhere Stetigkeit erreichen, so können sieben Orthopterenarten herausgestellt werden, die als z.T. ausgesprochen stenöke Wirbellose eine deutliche Bindung an einen bestimmten Biotoptyp zeigen. Diese werden in Tabelle 21 vorgestellt.

Das Auftreten des Sandohrwurms (*L. riparia*) und der Blauflügeligen Sandschrecke (*S. caerulans*) kennzeichnet orthopterologisch den besonderen naturschutzfachlichen Wert der vegetationsarmen Bereiche, zumal diese Biotope in der unverritzten Landschaft extrem selten und kleinflächig sind. Sie sind auch in der BFL durch Sanierung, Sukzession und Grundwasseranstieg überall im Rückgang befindlich, so daß in absehbarer Zeit beide Arten in der BFL zurückgehen bzw. aussterben werden. Die Sandschrecke zählt zwar auch bei den Magerrasen (Silbergrasfluren) zu den charakteristischen Arten; dies ist jedoch vor allem auf den (noch) relativ hohen Rohbodenanteil der untersuchten Flächen und/ oder ihre Wechselwirkung mit angrenzenden Rohbodenflächen zurückzuführen.

Weitere gefährdete Heuschrecken der Magerrasen sind die Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulescens*), die Gefleckte Keulenschrecke (*M. maculatus*), die Westliche Beißschrecke (*P. albopunctata*) und die Langflügelige Schwertschrecke (*C. discolor*). Sie treten zwar auch auf lockeren Pionierfluren bzw. kleinräumigen Mosaiken aus Rohboden und Gras- und Krautfluren auf, werden aber langfristig

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Tab. 21 Charakteristische Rote Liste - Arten unter den Orthopteren der Braunkohlentagebaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts
schwarze Punkte = Stetigkeit des Auftretens der Art innerhalb der Biotoptypengruppe > 60 %

Charakteristische Rote Liste-Arten der sachsen-anhaltinischen BFL	Rote Liste Sachsen - Anhalt	Rote Liste Deutschland	ebene Rohböden	Trocken- und Magerbiotope	Land- Reitgras-fluren	Gewässer-röhrichte	Land-röhrichte	kleinräumige Biotop-Mosaike
Sandohrwurm (*Labidura riparia*)	2	2	●					
Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*)	2	2	●	●				
Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)	3	3		●				●
Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*)	3			●				●
Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*)		3		●				
Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*)	3			●	●			
Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*)	3	3				●	●	

als Artengemeinschaft wohl nur auf den Sandtrockenrasen - die hauptsächlich auf den tertiären Substraten der nordöstlichen BFL Sachsen-Anhalts existieren - Bestand haben. Zum Erhalt und zur Pflege dieser Biotope besteht daher orthopterologisch großer Handlungsbedarf.

Feuchte gehölzlose Fluren sind die Lebensräume weiterer gefährdeter Heuschrecken, wie z.B. *Chrysochraon dispar* oder *Conocephalus dorsalis*. Eine besonders charakteristische Art ist dabei die Kurzflügelige Schwertschrecke (*C. dorsalis*). Auch bei fortschreitender Sukzession und (bzw. gerade bei) dem zu erwartenden Grundwasseranstieg könnte die BFL Sachsen-Anhalts diesen Arten geeignete Lebensräume bieten. Naturschutzfachlich besonders wertvoll sind dabei Mosaike aus lockeren Röhrichten, feuchten Gras- und Krautfluren und eingestreuten Seggen- bzw. Binsenriedern, die sich u.a. im Bereich von Flachwasserzonen entwickeln.

5 ZUSAMMENFASSUNG

OELERICH, M.: Zur Geradflüglerfauna der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts (Dermaptera, Blattoptera, Ensifera, Caelifera). - Hercynia N. F. **33** (2000): 117–154.

Im Rahmen des Forschungsverbundes Braunkohlenfolgelandschaften Mitteldeutschlands (FBM) wurde in den Jahren 1996-1998 die Geradflüglerfauna der Braunkohlenfolgelandschaft (BFL) Sachsen-Anhalts untersucht. Dabei wurden 194 Untersuchungsflächen (darunter 123 Standorte mit Bodenfallen) bearbeitet. Durch Einbeziehung diverser Gutachten und Veröffentlichungen konnten insgesamt 235 orthoplerologische Artenlisten aus der BFL Sachsen-Anhalts biotoptypenspezifisch ausgewertet werden. Als Grundlage diente ein innerhalb des FBM entwickelter Biotoptypenschlüssel.

Bislang konnten nach eigenen Untersuchungen und der Auswertung der einbezogenen Quellen in der BFL Sachsen-Anhalts 35 Heuschrecken-, 4 Ohrwurm- sowie 3 Schabenarten festgestellt werden. Dies sind 60 % der Heuschrecken-, 80 % der Ohrwurm- sowie 100 % der freilebenden Schabenarten des Bundeslandes.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die in der BFL auftretenden Biotoptypengruppen werden vorgestellt und die Orthopterenarten genannt, die aufgrund hoher Stetigkeiten jeweils die charakteristischen Arten bzw. Artengruppen bilden. Ein Vergleich mit den Verhältnissen in der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft zeigt generell grosse Übereinstimmung; bei einzelnen Arten werden Unterschiede deutlich.

Nach der biotoptypenspezifischen Auswertung der Untersuchungen wird die Verbreitung der Orthopterenarten in der BFL Sachsen-Anhalts beschrieben, wobei weitere Ergebnisse zur Biotoptypenbindung (z.B. bei den vier erfaßten *Tetrix*-Arten) oder zu geschätzten Populationsdichten (*Sphingonotus caerulans*, *Oedipoda caerulescens*) dargestellt werden.

Abschließend wird die naturschutzfachliche Bedeutung der untersuchten Biotoptypen sowie der gesamten BFL für die Orthopteren herausgestellt. Eine besondere Bedeutung haben dabei vegetationsarme bis- freie Rohböden, Magerrasen, diverse Gras- und Krautfluren und strukturreiche Röhrichte. Das Auftreten des Sandohrwurms (*Labidura riparia*) und der Blauflügeligen Sandschrecke (*S. caerulans*), zweier bundesweit stark gefährdeter Arten, kennzeichnet den besonderen naturschutzfachlichen Wert der vegetationsarmen Bereiche. Gefährdete Heuschrecken der Magerrasen sind die Blauflügelige Ödlandschrecke (*O. caerulescens*), die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), die Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) und die Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*). Feuchte gehölzlose Gras- und Krautfluren sowie Röhrichte sind die Lebensräume weiterer Rote-Liste-Arten wie *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus dorsalis* oder *Stethophyma grossum*.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Bergbaufolgelandschaft eine artenreiche Orthopterenfauna mit einer Reihe bedrohter Arten besitzt, die u.a. in den ausgedehnten Magerrasen und Pionierfluren noch große Populationen bilden. Es sind jedoch künftig vor allem politische Anstrengungen und Entscheidungen notwendig um die nach der Flutung der Restlöcher verbleibenden wertvollen Flächen zu sichern und zu pflegen.

6 DANKSAGUNG

Bei der Beschreibung der unterschiedlichen Biotoptypengruppen wurden zum Teil Abschnitte bzw. Formulierungen aus dem im FBM entwickelten Biotoptypenkatalog (Heyde et al. 1998) verwendet. Als Botaniker, die dabei federführend mitgewirkt haben, seien vor allem K. Heyde (Leipzig), S. Jakob (Halle) und M. Reuter (Halle) genannt.

Das Vorsortieren des umfangreichen Bodenfallenmaterials wurde durch C. Preisser (Naumburg) vorgenommen. Bei der Durchführung der Populationsdichteschätzungen der Ödlandschrecken nach Bayes unterstützte mich Frau Dr. C. Neunz (Halle). An dieser Stelle sei beiden herzlich gedankt.

Ich möchte D. Klaus (Rötha), M. Unruh (Zeitz) und vor allem M. Wallaschek (Halle) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken. Durch D. Klaus erhielt ich zudem freundliche Unterstützung bei der Bestimmung der Dornschrecken (*Tetrix* spec.) und der Schaben.

7 LITERATUR

Bartels, S.; Fritzlar, F.; Schneider, K.; Schöpke, H.; Wallaschek, M. (1992): Ergebnisse einer Insektenaufsammlung (Saltatoria; Heteroptera; Homoptera; Auchenorrhynchia; Coleoptera) in Bitterfeld und Umgebung (Sachsen-Anhalt). - Kaleidoskop Zeitschr. Pädagog. Hochsch. Halle-Köthen **1**: 28-33.

Beck, H.-J.; Drescher, C. (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten zur endgültigen Sicherstellung des „NSG Luckaer Forst, Phönix-Ost, Ruppersdorf (Landkreis Altenburg). - unveröff. Gutachten.

Beck, H.-J.; Beck, P.; Drescher, C. [Hauptbearbeiter] (1993): Biologische Fachbeiträge (Vegetationskunde, Zoologie) für die Naturschutzplanung im ehemaligen Braunkohlentagebau Königsaue (Landkreis Aschersleben / Sachsen-Anhalt). - unveröff. Gutachten im Auftrag von P. Töpfer Planung + Beratung GmbH, Aschaffenburg für den Landkreis Aschersleben, Sachsen-Anhalt.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken beobachten, bestimmen. - Augsburg.

DETZEL, P. (1995): Zur Nomenklatur der Fangschrecken und Heuschrecken Deutschlands. - Articulata **10**: 3-10.

DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Würtembergs. - Stuttgart.

DUNGER, W. (1968): Die Entwicklung der Bodenfauna auf rekultivierten Kippen und Halden des Braunkohlentagebaus. - Abh. Ber. Naturkd. Mus. Görlitz **43** (2): 1-256.

DUNGER, W. (1991): Zur Primärsukzession humiphager Tiergruppen auf Bergbauflächen. - Zool. Jb. Syst. **118** (3/4): 423-447.

DURKA, W.; ALTMOOS, M.; HENLE, K. (1997): Naturschutz in Bergbaufolgelandschaften des Südraumes Leipzig unter besonderer Berücksichtigung spontaner Sukzession. - UFZ-Bericht **22**, Leipzig: I-V, 1-209.

EPPERLEIN, K.; LESSIG, D.; SCHWALBE, R. (1993): Untersuchungen zum Vorkommen epigäischer Arthropoden einer Bergbaufolgelandschaft im Geiseltal (Sachsen-Anhalt). - D.G.a.a.E. - Tagung, Jena 23.-27. März 1993. - Tagungsband: 21-22.

FIB (1994): Abschlußbericht „Schaffung ökologischer Vorrangflächen bei der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft" Teil 1 und 2. - Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde.

GEIßLER-STROBEL, S.; BUGNER, J.; FELDMANN, R.; GÜNTHER, K.; GRAS, J.; HERBST, F.; SELUGA, K. (1998): Bergbaufolgelandschaften in Ostdeutschland - durch Sanierung bedrohte Sekundärlebensräume. Vorkommen hochgradig gefährdeter Tierarten im Tagebau Goitsche bei Bitterfeld. - Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 106-114.

GÖTZ, W. (1965): Orthoptera, Geradflügler. - In: BROHMER, P.; EHRMANN, P.; ULMER, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas IV. - Leipzig.

HEYDE, K.; JAKOB, S.; KÖCK, U.-V.; OELERICH, H.-M. (Red.) (1998): Biotoptypen der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Mitteldeutschlands. - Manuskript zur Vervielfältigung durch die Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft m.b.H. (LMBV), Bitterfeld.

HORSTKOTTE, J.; LORENZ, C.; WENDLER, A. (1993): Heuschrecken - Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller in Deutschland vorkommenden Arten. - Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.

INGRISCH, S.; KÖHLER, G. (1998a): Die Heuschrecken Mitteleuropas. - Magdeburg.

INGRISCH, S.; KÖHLER, G. (1998b): Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s.l.). - S. 252-254 in: BINOT, M. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 1-434 S.

JÜRGENS, K.; REHDING, G. (1992): Xerothermophile Heuschrecken (Saltatoria) im Hegau - Bestandssituation von *Oedipoda germanica* und *Calliptamus italicus*. - Articulata **7**: 19-38.

KLATT, R.; SCHILITZ, A. (1997): Zur Verbreitung und Ökologie der Blauflügeligen Sandschrecke *Sphingonotus caerulans* (LINNAEUS, 1767) in Brandenburg. - Articulata **12**: 141-154.

KLAUS, D. (1993): Nachweis der Gemeinen Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata* PODA) (Ensifera, Tettigoniidae) im Landkreis Leipzig. - Ent. Nachr. Ber. **37**: 132-133.

KLAUS, D. (1995a): Aktueller Nachweis der Ameisengrille (*Myrmecophila acervorum* PANZ.) in der Bergbaufolgelandschaft des „Leipziger Landes" (Insecta, Saltatoria). - Veröff. Naturkundemuseum Leipzig **13**: 119-122.

KLAUS, D. (1995b): Weitere Fundorte von „Ödlandschrecken" (Caelifera, Acrididae) in den bergbaulich geprägten Landschaften südlich von Leipzig. - Mauritiana (Altenburg) **15**: 301-312.

KLAUS, D. (1995c): Zur Wiederbesiedlung der Bergbaufolgelandschaft im Süden von Leipzig. - in: UNRUH, M. (Ed.) Tagungsbd. Sympos. 90. Geb. Erich Künstler, Schloß Müritzb., Zeitz: 58-62.

KLAUS, D. (1996): Zur Heuschreckenfauna von Leipzig. - Ent. Nachr. Ber. **40**: 64-65.

KLEUKERS, R.; NIEUKERKEN, E. VAN; ODÉ, B.; WILLEMSE, L.; WINGERDEN, W. VAN (1997): De Sprinkhanen en Krekels van Nederland (Orthoptera). - Leiden.

KORBUN, T.; REICH, M. (1998): Überlebensstrategien von *Sphingonotus caerulans* (L. 1767) in einer Flußlandschaft mit anthropogen stark veränderter Dynamik (Obere Rhone, Frankreich). - Articulata **13**: 127-138.

LANDECK, I. (1996): Diasporenangebot im Umland der Tagebaue des Untersuchungsgebietes und die Wiederbesiedlung der Kippen und Halden durch Flora und Wirbellose (Käfer, Ameisen, Spinnen, Libellen, Heuschrecken). - Tagungsband (Ergebnispräsentation) des BMBF-Förderprojektes „Schaffung ökologischer Vorrangflächen bei der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft". Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde: 93-127.

LANDECK, I.; WIEDEMANN, D. (1998): Die Geradflüglerfauna (Dermaptera, Orthoptera) der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft. Ein Beitrag zur Ökologie und Verbreitung der Arten. - Articulata **13**: 81-100.

LENAB (1998): Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft: Erarbeitung von Leitbildern und Handlungskonzepten für die verantwortliche Gestaltung und nachhaltige Entwicklung ihrer naturnahen Bereiche. - BMBF-Verbundvorhaben. BTU Cottbus, Abschlußbericht.

MATZKE, D. (1995a): Bemerkenswerte Beobachtungen und Funde des Sandohrwurms *Labidura riparia* in Tagebauen und Sandgruben bei Leipzig. - Ent. Nachr. Ber. **39**: 91-92.

MATZKE, D. (1995b): Interessante Beobachtungen zwei seltener Heuschreckenarten (Saltatoria, Phaneropteridae) im Süden von Leipzig. -. Veröff. Naturkundemus Leipzig **13**: 117-119.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

MATZKE, D.; KLAUS, D. (1996): Zum Vorkommen des Sandohrwurms (*Labidura riparia* PALLAS) auf Abgrabungsflächen Nordwest-Sachsens und angrenzender Gebiete (Insecta, Dermaptera, Labiduridae). - Mauritiana (Altenburg) **16**: 57-70.

OEKOKART (1997a): Pflege- und Entwicklungsplan FND „Teich am Granauer Berg". - unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Halle, Umweltamt.

OEKOKART (1997b): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Planfeststellungsabschnitt „Geiseltalsee" - Schutzgüter Biotope, Flora, Fauna. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH.

OEKOKART (1997c): Pflege- und Entwicklungsplan für die Naturschutzgebiete „Schlauch Burgkemnitz" / „Tiefkippe Schlaitz" und Erweiterungsflächen. - unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Dessau.

OELERICH, H.-M. (1998): Zwei weitere Nachweise der Maulwurfsgrille *Gryllotalpa gryllotalpa* (LINNÉ, 1778) in Sachsen-Anhalt (Saltatoria, Gryllotalpidae). - Ent. Nachr. Ber. **42**: 99-100.

ÖKOPLAN (1998): Modelluntersuchungen zur Gestaltung von Bergbaufolgelandschaften auf der Basis spontaner und gelenkter Sukzession unter Berücksichtigung von Aspekten des Naturschutzes am Beispiel des Braunkohlentagebaus Goitzsche. - Forschungsvorhaben im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt; Textband 239 S., Materialband 182 S., Kartenband.

POLLER, U.; HÖSER, N. (1993): Zum Vorkommen der Heuschrecken *Sphingonotus caerulans, Oedipoda coerulescens* und *O. germanica* in der Bergbaufolgelandschaft zwischen Altenburg/Thüringen und Borna/Sachsen (Saltatoria, Caelifera). - Mauritiana **14**: 33-36.

PRINCIS, K. (1965): Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas. Ordnung Blattariae (Schaben). - Berlin.

RANA (1996): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet „Asendorfer Kippe". - unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidium Halle.

REGIOPLAN (1996): Tagebaurestloch Kayna-Süd. Pflege- und Entwicklungsplan. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH.

REGIOPLAN (1999): Tagebaurestloch Roßbach. Floristische und faunistische Erfassung. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH.

SETTELE, J.; FELDMANN, R.; HENLE, K.; KOCKELKE, K.; POETHKE, H.-J. (1998): Populationsgrößenschätzung bei Tieren. Ausgewählte Verfahren für den Einsatz in Populationsökologie und Naturschutz - Kurzfassung einer Internet-Version. - Naturschutz und Landschaftsplanung **30**: 174-181.

SCHELLHAMMER, L.; KLAUS, D. (1996): Zwei Nachweise der Westlichen Dornschrecke *Tetrix ceperoi* BOLIVAR auf Bergbauflächen in NW- Sachsen (Caelifera, Tetrigidae). - Ent. Nachr. Ber. **40**: 58-60.

SCHULZE, M. (1998): Neue Funde von *Isophya kraussii* BRUNNER VON WATTENWYL, 1878 und weiteren seltenen Heuschreckenarten in Sachsen-Anhalt. - Articulata **13**: 47-51.

STRAUBE, S. (1994): Die Bedeutung des gegenwärtig nicht rekultivierten Bereichs des Tagebaus Delitzsch-Südwest im Freistaat Sachsen, Landkreis Delitzsch aus naturschutzfachlicher Sicht. - unveröff. Manuskript.

STRAUBE, S. (1998): Prozeßschutz - Artenschutzstrategie in der Bergbaufolgelandschaft. - Naturschutzarbeit in Sachsen **40**: 39-46.

WALLASCHEK, M. (1992a): Zur Kurzfühlerschreckenfauna (Saltatoria: Caelifera) des Dessau-Wittenberger Raumes. - Naturw. Beiträge Museums Dessau **7**: 91-103.

WALLASCHEK, M. (1992b): Stand der faunistischen Erfassung der Geradflügler (Orthoptera s. l.) in Sachsen-Anhalt. - Articulata **7**: 5-18.

WALLASCHEK, M. (1993a): Rote Liste der Heuschrecken des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltsch. Sachsen-Anhalt **9**: 25-28.

WALLASCHEK, M. (1993b): Die Heuschreckenfauna (Saltatoria) einiger unter Naturschutz stehender Gebiete der Stadt Halle/S. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Halle/S.

WALLASCHEK, M. (1995): Rote Liste der Ohrwürmer des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltsch. Sachsen-Anhalt **18**: 40-41.

WALLASCHEK, M. (1996): Kenntnisstand zur Roten Liste der Heuschrecken des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltsch. Sachsen-Anhalt **21**: 71-79.

WALLASCHEK, M. (1997a): Insektenfunde (Dermaptera, Blattoptera, Ensifera, Caelifera) in Mitteldeutschland. - Ent. Nachr. Ber. **41**: 149-156.

WALLASCHEK, M. (1997b): Beitrag zur Schabenfauna (Blattoptera) der Glücksburger Heide im Südlichen Fläminghügelland. - Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt **5** (2): 21-43.

WALLASCHEK, M. (1998a): Insektenfunde (Dermaptera, Blattoptera, Ensifera, Caelifera) in Mitteldeutschland. II. - Ent. Nachr. Ber. **42**: 211-218.

WALLASCHEK, M. (1998b): Rote Liste der Schaben des Landes Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltsch. Sachsen-Anhalt **30**: 60-61.

©Univeritäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

WALLASCHEK, M. (1999): Zur Zoogeographie und Zoozönologie der Orthopteren (Dermaptera, Blattoptera, Saltatoria: Ensifera, Caelifera) des Presseler Heidewald- und Moorgebietes in Sachsen. - Veröff. Naturkundemus Leipzig (*im Druck*).

WEIDNER, H. (1938): Die Geradflügler (Orthopteroidea und Blattoidea) Mitteldeutschlands. - Ztschr. Naturwiss. (Halle) **92**: 123-181.

WEIDNER, H. (1940): Nachträge zur Orthopterenfauna Mitteldeutschlands. - Ztschr. Naturwiss. (Halle) **94**: 121-128.

WÜNSCHE, M.; THUM, J. (1990): Bodensubstrate und Bodenentwicklung der landwirtschaftlich genutzten Flurkippe Espenhain (Sachsen). - Arch. Natsch. u. Landschaftsforsch. **30**: 217-229.

Manuskript angenommen: 29. Februar 2000

Anschrift des Autors:
Hans-Markus Oelerich
Oekokart GmbH
Büro für Landschaftsplanung &
Angewandte Ökosystemstudien Halle (S.)
Georg-Cantor-Straße 31
06108 Halle (Saale)
Email: oekokart.halle@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hercynia

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Oelerich Hans-Markus

Artikel/Article: Zur Geradflüglerfauna der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaften Sachsen-Anhalts 117-154