



Betriebsbedingte Wirkungen in Hochwasserrückhalteräumen

Teil 5 - Fauna im HRB Buschbach



Auftraggeber: Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Bahnhofstraße 14
01796 Pirna

Auftragnehmer: Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt
Wichernstraße 1b
01445 Radebeul

Projektleitung: Daniel Küchler, Dipl.-Geograph
Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin

Bearbeitung: Dr. Volkmar Kuschka
Talstraße 10
09557 Flöha
Tel.: 03726-711376
Fax: 032127113760

Stand: 25. September 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielstellung	1
2	Untersuchungsgebiet und Methode	3
2.1	Untersuchungsgebiet	3
2.2	Indikatorartengruppen und deren Erfassung	4
2.3	Bewertungsgrundlagen, Referenzartenspektren	8
3	Ergebnisse	26
3.1	Laufkäfer	26
3.2	Spinnen und Weberknechte	28
3.3	Heuschrecken	32
3.4	Tagfalter und Widderchen	33
4	Bewertung der Ergebnisse	35
4.1	Laufkäfer	35
4.2	Spinnen und Weberknechte	43
4.3	Heuschrecken	49
4.4	Tagfalter und Widderchen	52
5	Fazit	56
6	Quellen	58
7	Erklärung ausgewählter Fachtermini	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Feuchtepräferenz der Laufkäfer-Arten auf den Probeflächen (geordnet nach Stauhöhe & -dauer)	35
Abbildung 2:	Feuchtepräferenz der Laufkäfer-Individuen auf den Probeflächen (geordnet nach Einstau)	35
Abbildung 3:	Aktivitäts-Dominanz der Laufkäfer nach Biotopbindung (Kategorien angelehnt an STEGNER 1999) auf den beiden Transekten 4 und 5 im Erlen-Bachwald	42
Abbildung 4:	Feuchtepräferenz der Spinnen und Weberknecht-Arten auf den Probeflächen (geordnet nach Einstauhäufigkeit und -dauer)	44
Abbildung 5:	Feuchtepräferenz der Individuen der Spinnen und Weberknechte auf den Probeflächen (geordnet nach Einstauhäufigkeit und -dauer)	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Probeflächen und Einstau (nur Einstauereignisse mit ca. 1 m Wasserstand und mehr gezählt)	3
Tabelle 2:	Häufigkeitsklassen (angepasst nach LFUG 2006) der Heuschrecken und Tagfalter/Widderchen	6
Tabelle 3:	Ablauf der faunistischen Untersuchungen in den Jahren 2014/15	7
Tabelle 4:	Fängigkeit der Bodenfallen	7
Tabelle 5:	Referenz-Biotop- bzw. Lebensraumtypen der Probeflächen	11
Tabelle 6:	Abschichtungsprozess zur Aufstellung von Referenz-Artenlisten mit verwendeten Quellen	13
Tabelle 7:	Referenzartenspektrum der Webspinnen	13
Tabelle 8:	Referenzartenspektrum der Laufkäfer	16
Tabelle 9:	Referenzartenspektrum der Tagfalter und Widderchen	20
Tabelle 10:	Referenzartenspektrum der Heuschrecken	23
Tabelle 11:	Artenliste der Laufkäfer mit Kurzangaben zur Ökologie	26
Tabelle 12:	Artenliste der Spinnen und Weberknechte mit Kurzangaben zur Ökologie	29
Tabelle 13:	Artenliste der Heuschrecken mit Kurzangaben zur Ökologie	32
Tabelle 14:	Artenliste der Tagfalter mit Kurzangaben zur Ökologie	34
Tabelle 15:	Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet	38
Tabelle 16:	Verhältnis der Fortpflanzungstypen der Laufkäfer auf den Transekten (von oben nach unten nach Stauhäufigkeit und -dauer geordnet)	43
Tabelle 17:	Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet	46
Tabelle 18:	Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet	50
Tabelle 19:	Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet	54

Anlagen

Anlage 1 zum Teil 5: Untersuchungsgebiet und Methode

Übersichtslageplan (Lage der Probeflächen und der Bodenfallen)

Protokoll der Untersuchungsbedingungen

Anlage 2 zum Teil 5: kommentierte Artenliste der Laufkäfer

Anlage 3 zum Teil 5: kommentierte Artenliste der Spinnen und Weberknechte

Anlage 4 zum Teil 5: kommentierte Artenliste der Heuschrecken

Anlage 5 zum Teil 5: kommentierte Artenliste der Tagfalter und Widderchen

Anlage 6 zum Teil 5: Fotodokumentation

1 Veranlassung und Zielstellung

Im Rahmen der Studie „Betriebsbedingte Wirkungen in Hochwasserrückhalteräumen“ werden u.a. am Beispiel des HRB Buschbach die Auswirkungen des Einstaus auf Biotope und Flora im Stauraum untersucht. Im Ergebnis der vegetationskundlichen Untersuchungen der grünen Hochwasserrückhaltebecken konnten keine abweichende oder standortuntypische Artenzusammensetzung und Struktur der Vegetation auf den untersuchten Probeflächen im HRB Buschbach und darüber hinaus auf den Wald- und Offenlandflächen der, im Rahmen der Studie untersuchten, weiteren Hochwasserrückhaltebecken im Osterzgebirge nachgewiesen werden.

Der hier vorliegende Bericht ist ergänzender Teil der Studie. Er wurde erst durch das starke Hochwasser im Mai/Juni 2013 möglich und dokumentiert Teile der Fauna ein Jahr nach dem Einstau des HRB. Dafür wurden ausgewählte faunistische Artengruppen untersucht, die als Indikatoren des Zustandes verschiedener Biotope dienen können. Die Ergebnisse der Untersuchungen sollen im Sinne einer Fallstudie Informationen bezüglich der Auswirkungen des Betriebes trockener Becken auf die Fauna liefern. Diese sollen im Wesentlichen zur Beantwortung folgender Fragen beitragen:

1. Wie ist der Zustand der Fauna nach 50 Jahren regelmäßigem Einstau und nur einem Jahr Regeneration nach dem letzten größeren Einstau einzuschätzen?
2. Lassen sich Indizien für kurzfristige und / oder nachhaltige Veränderungen der Fauna im Stauraum ableiten und welche Veränderungen sind das?
3. Wie sind diese Veränderungen naturschutzfachlich zu bewerten?

Die große Artenfülle der sächsischen Fauna erfordert die Beschränkung auf Modellartengruppen, die exemplarisch untersucht werden, um diese Fragestellungen zu beantworten. Die allgemeinen Voraussetzungen für die Auswahl geeigneter Modellartengruppen werden von KLAUSNITZER (1994) erläutert. Bei dieser Fallstudie kommen weitere Auswahlkriterien dazu. Geeignet sind Artengruppen,

- die in den Biotopen im Stauraum regelmäßig mit Populationen mehrerer Arten vertreten sind,
- von denen einige Arten biotoptypisch sind, d. h. stetig in Biotoptypen angetroffen werden, die im Stauraum vertreten sind und von denen einige Arten eine engere Bindung an diese Biotope haben,
- die einen so geringen Raumanpruch haben, dass die verfügbaren Probeflächen im Stauraum den meisten Arten den Aufbau einer stabilen Population ermöglichen,
- die auf Eigenschaften ihres Lebensraumes sensibel reagieren, die durch den Einstau besonders beeinflusst werden können (wie Bodenfeuchtigkeit und Struktur, Vegetationsstruktur).

Diese Kriterien führen zu einer Auswahl wirbelloser Artengruppen, die in Kapitel 2.2 näher erläutert wird. Bezüglich der im Stauraum vertretenen Biotoptypen Grünland, Gebüsch und Wald gehören die gewählten Artengruppen Laufkäfer, Heuschrecken und Tagfalter/Widderchen zu den essentiell zu bearbeitenden Insektengruppen (KLAUSNITZER 1994).

Die Biotope im Stauraum des HRB Buschbach befinden sich teilweise in der Bachau. Dort sind sie natürlichen Störungen¹ durch Überströmung bei Hochwasser ausgesetzt, die prinzipiell zum gleichen Zeitpunkt auftreten, wie der Einstau. Dennoch gibt es Unterschiede, die den Einstau als anthropogene Störung qualifizieren, weil er:

- einen deutlich höheren Wasserstand bewirkt, als die natürliche Ausuferung des Baches,
- auch auf Flächen wirkt, die nicht von der Ausuferung des Baches betroffen wären,
- zu stehendem bzw. wenig bewegtem Wasser über einen längeren Zeitraum führt und
- Flächen länger unter Wasser setzen kann, als das ohne den Einstau der Fall wäre.

¹ Der hier angewandte Begriff der „Störung“ im ökologischen Sinn wird im Kap. 7 (S. 65) erklärt.

Die lebensraumtypische Fauna kann durch den Einstau kurzfristig Individuenverluste infolge von Ertrinken erleiden und sie kann langfristig durch Veränderungen der Vegetations- und Bodenstruktur, des Mikroklimas sowie der Artenzusammensetzung der Vegetation beeinflusst werden. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurde nach Indizien für diese möglichen Wirkungen gesucht.

2 Untersuchungsgebiet und Methode

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst das HRB Buschbach oberhalb der Ortslage Hellendorf im Einzugsgebiet der Bahra. Es befindet sich im Naturraum Osterzgebirge in Höhenlagen > 410 m NHN. Buschbach und Loschebach vereinigen sich oberstrom des HRB zur Bahra. Das Muldental der Bahra im Stauraum wäre als heutige, potentiell natürliche Vegetation (hpnV) von einem typischen Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald (*Stellario-Alnetum*) als bachbegleitendem Galeriewald bedeckt.

Als Probeflächen (PF) wurden Lebensräume ausgewählt, die einen überdurchschnittlichen Naturschutzwert haben (besonders geschützte Biotop, FFH-Lebensraumtypen) und die auf einer ausreichend großen Fläche innerhalb des Einstaubereiches in der Bahra-Aue bzw. am Dammbauwerk liegen (Tabelle 1; Lage siehe Übersichtsplan in Anlage 1). Diese insgesamt fünf Probeflächen repräsentieren Mähwiesen (am Damm: PF1, PF2), feuchten Vorwald mit einem Mosaik unterschiedlicher feuchter Offenland-Biotop (PF3) sowie Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes (PF4, PF5). Die Probeflächen waren bisher in unterschiedlichem Maße vom Einstau des HRB Buschbach betroffen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Probeflächen und Einstau (nur Einstauereignisse mit ca. 1 m Wasserstand und mehr gezählt)

PF/Biotop		Biotoptyp	FFH-LRT	Einstau 2013		Einstau seit 2002 mindestens
				Einstaudauer	Einstauhöhe	
1	Dammböschung (bo4)	06.02.110 magere Frischwiese (GMM)	kein	4,3 Tage	bis zu 4,7 m	5 X
2	Dammfuß (bo3)	06.01.100 Nasswiese (GFS)	kein	6,4 + 1,6 Tage	bis 8,9 / 3,2 m	16 X
3	Vorwald feuchter Standorte (bw1)	01.10.130 Vorwald feuchter bis nasser Standorte (WV)	kein	6,3 + 1,6 Tage	bis 8,4 / 2,7 m	16 X
4	Erlen-Bachwald (bw2), bachnah	01.02.320 Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes (WAB)	91E0*	5,1 + 1,1 Tage	bis 6,2 / 0,5 m	5 X
5	Erlen-Bachwald (bw2), bachfern	01.02.320 Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes (WAB)	91E0*	2,5 Tage	bis zu 1,4 m	5 X

Auf den Probeflächen wurden jeweils 2.500 m² große Transekte eingemessen, die an die im Gebiet verfügbaren Flächen der zu untersuchenden Lebensräume angepasst waren (Anlage 1).

Die Probeflächen 1 und 2 sind direkt auf der Wasserseite des Dammes angeordnet. Der Damm ist begrünt, ungedüngt und wird zweischürig gemäht. Dementsprechend hat sich hier der Charakter einer extensiven Mähwiese heraus gebildet. Die Art und Weise der Pflege bzw. Bewirtschaftung dieser Flächen ist auch innerhalb des HRB entscheidend für die Ausbildung der Pflanzengesellschaft und den daraus abzuleitenden naturschutzfachlichen Biotopwert. Die Mahd wirkt auf die Fauna als wiederholter anthropogener Eingriff ein, der auch als Störung¹ im ökologischen Sinne aufgefasst werden kann (Schäfer 2012, siehe auch BfN 2011). Bei der Abschätzung der Folgen des Einstaus auf die Lebensräume im Stauraum ist die Bewirtschaftung somit als wesentliche Einwirkung ebenfalls zu berücksichtigen. Die Wiese am Damm weist einen vertikalen Feuchtegradienten auf. Im Sommer, wenn die Vegetation voll entwickelt ist, sind die von diesem Feuchtegradienten bewirkten Unterschiede der Vegetation besonders leicht erkennbar (Anlage 6, Foto 1). Die Höhe und Deckung der

Krautschicht nimmt von unten nach oben ab. Auf der Probefläche 2 am Dammfuß hat die Vegetation den Charakter einer Schlangenwiesenknöterich-Feuchtwiese (*Bistorta officinalis*-*Calthion*-Gesellschaft) im Übergang zur Hahnenfuß-Frischwiese (*Ranunculus acris*-*Arrhenatheretalia*-Gesellschaft), teilweise mit hohem Deckungsanteil von Rohrglanzgras und weiteren hochwüchsigen Arten. Die Vegetation auf dem mittleren (Probefläche 1), wie auch dem oberen Teil des Dammes ist arten- und blütenreicher und entspricht einer Glatthafer-Frischwiese (*Arrhenatherion elatioris*) (Anlage 6, Foto 2). Vor allem Wühlmäuse haben hier kleinflächig offene Bodenstellen geschaffen.

Im Stauraum kommen insbesondere von erhöhter Feuchtigkeit geprägte Biotope vor, wie Bachwälder, feuchte Hochstaudenfluren und Nasswiesen. In der Bachaue und im unteren Talhangbereich entsprechen diese Feuchtigkeitsverhältnisse weitgehend dem natürlichen Standortpotential und resultieren nicht oder kaum aus dem, relativ häufigen und letztmalig ein Jahr vor den Untersuchungen erfolgten, Einstau. Während im Offenland keine relevanten Sedimentablagerungen fest zu stellen sind, sind auf Teilflächen des Erlen-Bachwaldes in der Nähe des Bachufers schlammige und sandige Ablagerungen vorhanden. Diese Sedimentablagerungen entstanden während der letzten Einstauereignisse, sind jedoch auch nicht untypisch im Rahmen einer natürlichen Auendynamik von Bachauen. Am Dammfuß und in Teilbereichen des Erlen-Bachwaldes mit stauenden Sedimentablagerungen stellen sich staunasse Standortverhältnisse ein.

Der Vorwald nahe des Dammfußes (Probefläche 3) ist sehr lückig (Deckungsgrad > 30%) mit jungen Gehölzen (Hängebirke, Bruchweide, Schwarzerle) bestockt. Diese Fläche ist in der, vollständig deckenden, Krautschicht sehr heterogen strukturiert und wird von hygro- sowie nitrophilen Hochstauden (Gilbweiderich, Brennnessel) und dem in hoher Deckung vorkommenden Rohrglanzgras dominiert (Anlage 6, Foto 3). Im Übergangsbereich zu dichteren Gehölzgruppen (teils mit jungen Fichten) ist die Krautschicht nur mittelhoch und wird vor allem durch Zittergras-Segge bestimmt.

Der Erlen-Bachwald erstreckt sich vom rechten Bachufer aus leicht ansteigend bis zum parallel verlaufenden Wirtschaftsweg. Neben der, die Baumschicht dominierenden, Schwarzerle kommen vor allem nahe dem Bachufer einzelne, teils hohe, mehrstämmige Bruchweiden vor. Pflanzensoziologisch ist dieser Bestand als Übergang von Erlen-Eschenwäldern und Erlensumpfwäldern einzuordnen. Diese Waldgesellschaft entspricht weitgehend der hpnV und ist durch Wasserzügigkeit in Verbindung mit dem Fließgewässer gekennzeichnet. Dieser Erlen-Bachwald gehört standörtlich dem prioritären FFH-Lebensraumtyp 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder an, da das hoch stehende Grundwasser sowohl durch strömendes Hangwasser als auch durch den Bach bewegt ist. Der Boden ist hier humos-schlammig mit relativ geringer Streuauflage. Dieser Bestand ist standörtlich und hinsichtlich der Vegetation deutlich strukturiert. In Folge des, je nach der Deckung von Baum- und Strauchschicht unterschiedlichen, Lichteinfalls variiert auch die Höhe und Deckung der Krautschicht. Bachnah ist auf der Probefläche 4 das Unterholz aus Gewöhnlicher Traubenkirsche teilweise sehr dicht (Anlage 6, Foto 4), während die Baumschicht hier nicht mehr als 80% Kronenschluss erreicht. Die Krautschicht ist hier nur im Bereich des lichtereren Gehölzschirmes, besonders in kleineren Flutmulden, mit einer höheren Deckung ausgebildet (Anlage 6, Foto 5). Auf größeren Teilflächen ist der Boden dagegen unbedeckt oder nur von Moosen bewachsen. Im bachfernen Teil dieses Erlen-Bachwaldes (Probefläche 5) ist die Baumschicht locker bis lückig und es gibt teils größere Aufflichtungen (Anlage 6, Foto 6). Auf den Lichtungen und teils im Bestand haben sich höherwüchsige Gräser (Landreitgras, Rohrglanzgras) sowie Hochstauden (z. B. Gilbweiderich, Wiesenbärenklau) angesiedelt, die den Boden hier vollständig bedecken. Das Unterholz ist hier ebenfalls ungleichmäßig verteilt und nur lokal dichter. Dieser höher gelegene, bachferne Bereich wurde kürzer und niedriger überstaut (vgl. Tabelle 1). Die Dichte der Vegetation hat einen wesentlichen Einfluss auf das Mikroklima im Erlen-Bachwald. Es besteht ein Feuchtigkeits-Gradient senkrecht zum Bach mit abnehmender Feuchte bei zunehmender Entfernung. Gegenläufig besteht ein Helligkeitsgradient zunehmenden Lichteinfalls mit der Entfernung vom Bach.

2.2 Indikatorartengruppen und deren Erfassung

Der Einfluss der Einstauereignisse auf die Lebensräume im Stauraum des HRB Buschbach wird an Hand verschiedener faunistischer Modellartengruppen untersucht (KLAUSNITZER 1994). Die Bewertung von Umweltzuständen auf der Grundlage der Fauna beruht auf etablierten Konzepten. Bereits WEIGMANN (1987) postulierte einen autökologischen (Ökofaktor-Indikator oder Zeigerarten)

und einen synökologischen Ansatz (Biozönose-Indikator) zur Bewertung faunistischer Daten. Von den besonders artenreich vertretenen Insekten werden eine Reihe von Modellartengruppen für die im Stauraum des HRB Buschbach vertretenen Biotoptypen von KLAUSNITZER (1994) empfohlen. Als Indikatorartengruppen wurden daraus Laufkäfer, Tagfalter/Widderchen und Heuschrecken sowie weiterhin Webspinnen/Weberknechte ausgewählt, weil diese Artengruppen in unterschiedlicher und spezifischer Weise auf Eigenschaften ihres Lebensraumes reagieren, die durch den Einstau des HRB beeinflusst werden können. Relevant sind im Sachzusammenhang mit künstlicher Überstauung insbesondere Feuchtigkeit, Vegetationsstruktur und Bodeneigenschaften. Auf der Grundlage bekannter Ansprüche der untersuchten Arten an diese Faktoren sind autökologische Analysen möglich. Ähnlich wie von Pflanzengesellschaften bekannt, bilden sich entsprechend ihrer Lebensraumpräferenz auch typische Gesellschaften dieser Tierartengruppen unter vergleichbaren Bedingungen heraus, die zumindest regional regelmäßig gemeinsam angetroffen werden können (PLATEN 1995, INGRISCH & KÖHLER 1998, REINHARDT et al. 2007). Dies ermöglicht die Aufstellung von Referenz-Artenlisten der im Idealfall zu erwartenden Arten (vgl. Kapitel 0).

Laufkäfer vollziehen ihren Entwicklungszyklus über Ei, Larve und Puppe zum Vollinsekt (Imago) im und am Boden und sind überwiegend auf der Bodenoberfläche aktiv. Sie sind etablierte Indikatororganismen, die besonders die Vegetations- und Bodenstruktur sowie die Feuchtigkeitsverhältnisse ihres Lebensraumes anzeigen (MÜLLER-MOTZFELD 1989). Ihre Verbreitung wird entscheidend durch das Mikroklima (Boden- und Luftfeuchte, Temperatur) und die Lichteinstrahlung bestimmt (TIETZE 1973). Durch ihre bodengebundene Lebensweise sind sie besonders gegenüber Überstauung exponiert.

Spinnen und Weberknechte, die ebenfalls oft sensibel auf Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse reagieren, sind darüber hinaus eng an die Struktur der Vegetation gebunden (HÄNGGI et al. 1995). Sie sind dadurch geeignet, komplexe strukturelle Veränderungen der Vegetation, die sich längerfristig in Folge des Einstaus vollziehen können, anzuzeigen.

Heuschrecken zeigen insbesondere durch die Wahl ihrer Eiablageplätze eine enge Bindung an das Bodensubstrat und die Vegetationsstruktur ihrer Lebensräume (INGRISCH & KÖHLER 1998, MAAS et al. 2002). Die Arten haben entsprechend ihrer Flugfähigkeit ein unterschiedliches Ausbreitungsvermögen und können damit unterschiedlich rasch nach Einstauereignissen aufgegebene Flächen wieder besiedeln. Tagfalter und Widderchen sind an bestimmte Raupenfutterpflanzen gebunden oder sind Blütenbesucher (SETTELE et al. 1999). Vor allem bodenständige Arten (die in einem Lebensraum reproduzieren) können durch Einstauereignisse nachhaltig beeinflusst werden, indem ihre Eier oder Raupen verloren gehen.

Diese Artengruppen wurden mit Hilfe von Standardmethoden untersucht, die in vergleichbarer Form auch beim FFH-Feinmonitoring der Lebensraumtypen Anwendung finden (LFUG 2006). Zur Erfassung der Heuschrecken und Tagfalter/Widderchen fanden jeweils insgesamt sechs Begehungen der gesamten Probefläche statt. Dabei wurden Imagines beider Artengruppen durch Sichtbeobachtungen erfasst, die durch Kescherfang unterstützt wurden (bei Tagfaltern besonders zur besseren Bestimmung einiger Arten, bei Heuschrecken für stumme sowie für verborgen lebende Arten). Die Erfassung der Heuschrecken stützte sich im Übrigen besonders auf akustischen Nachweis (unter Zuhilfenahme eines Bat-Detektors für vorwiegend im Ultraschallbereich rufende Arten). Da die für diese Untersuchung verfügbaren Probeflächen nur 1/4 der im Feinmonitoring üblichen Größe (1 ha) haben, wurde die Dauer der Begehung nicht generell fixiert, sondern die Fläche wurde jeweils serpen-
tinenartig vollständig begangen. Die Aufenthaltsdauer auf der Fläche war dabei abhängig von der Begehbarkeit. Weiterhin wurden die Beifänge von Heuschrecken in Bodenfallen mit ausgewertet. Die Häufigkeitsangaben im FFH-Feinmonitoring beziehen sich jeweils auf Untersuchungsflächen von 1 ha Größe (LFUG 2006). Die Häufigkeitsklassen wurden deshalb entsprechend an die kleineren Probeflächen (0,25 ha) angepasst (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Häufigkeitsklassen (angepasst nach LFUG 2006) der Heuschrecken und Tagfalter/Widderchen

Häufigkeitsklasse	Artengruppe		Individuenzahl/Transekt
	Heuschrecken	Tagfalter/Widderchen	
A	X	X	1
B	X	X	2
C	X	X	3 - 5
D	X	X	6 - 10
E	X	X	11 - 17
F	X	X	18 - 35
G	X	X	36 - 75
H	X	X	76 - 175
K	X		176 - 300
L	X		> 300

In Anlehnung an die methodischen Vorgaben des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LFUG 2006) wurde folgende Methodik zur Erfassung der Standardartengruppen Laufkäfer und Spinnen angewandt:

1. Fallenfang:

- ebenerdig eingegrabene Bodenfallen mit 4 %-iger Formaldehydlösung und Detergenzmittel als Konservierungsflüssigkeit,
- fünf Fallen mit Öffnungsdurchmesser von 7 cm (Plastebecher) je Probefläche als Linientransekt, Fallenabstand ca. 10 m;
- Fangzeiträume (vgl. Tabelle 3): 2014: M Juni bis A Juli (4 Wochen) bzw. A VIII bis A X (6 Wochen) und 2015: E April bis E Mai (4 Wochen);

2. ergänzend Klopf- und Keschermethode, Handaufsammlungen jeweils bei Fallenleerungen (gesamt 7 Aufsammlungen).

Der Beginn der Untersuchungen wurde Mitte Juni gewählt und im Folgejahr fortgesetzt, um genau 1 Jahr Regeneration nach dem letzten Einstau zu dokumentieren. Der Ablauf aller Untersuchungen ist nachfolgend in Tabelle 3 zusammen gefasst und in Anlage 1 dokumentiert.

Tabelle 3: Ablauf der faunistischen Untersuchungen in den Jahren 2014/15

Jahr	KW	Stichtag	Bodenfallen	Keschern	Tagfalter/Widderchen	Heuschrecken
2014	24	11.06.14	Fallen gestellt			
	26	26.06.14	1. Leerung	X	X	X
	28	08.07.14	2. Leerung	X	X	
	34	20.08.14	Fallen gestellt		X	X
	36	03.09.14	3. Leerung	X	X	X
	38	17.09.14	4. Leerung	X		X
	40	01.10.14	5. Leerung	X		
2015	18	29.04.15	Fallen gestellt			
	20	13.05.15	6. Leerung	X	X	X
	22	28.05.15	7. Leerung	X	X	X

Bei der Auswertung der Fangergebnisse der Fallen ist weiterhin zu beachten, dass es durch unterschiedliche Umstände (insbesondere durch Wildtiere, Niederschläge und Mahd) zum Ausfall oder eingeschränkter Fängigkeit einzelner Fallen kam (Tabelle 4; vgl. Anlage 1). Fallen mit dennoch verwertbarem Fang wurden dabei mit 0,5 berücksichtigt.

Tabelle 4: Fängigkeit der Bodenfallen

KW	Datum	fängige Fallen im Transekt (Probefläche)				
		BF1	BF2	BF3	BF4	BF5
26	25.06.14	4	5	5	5	5
28	08.07.14	4,5	5	4	4	5
36	03.09.14	5	5	4	5	4,5
38	17.09.14	5	4,5	5	5	5
40	01.10.14	4	5	4	4,5	4
20	13.05.15	5	5	4	5	5
22	28.05.15	5	5	4	1	3
Summe fängige Fallen		32,5	34,5	30	29,5	31,5

Da am 01.10.14 der Damm frisch gemäht war, war ein Keschern von Spinnen auf den Transekten 1 und 2 an diesem Tag nicht möglich.

2.3 Bewertungsgrundlagen, Referenzartenspektren

Im Ergebnis der Bestandserfassung liegen quantifizierte Artenlisten der Indikatorartengruppen vor (Anlagen 2 bis 5). Diese ermöglichen eine Einschätzung der im Erfassungszeitraum auf den Probeflächen vorkommenden Arten sowie deren Dominanzverteilung (nachfolgend zusammenfassend als Artenspektrum bezeichnet). Die Artenlisten der Tagfalter/Widderchen und der Heuschrecken enthalten halbquantitative Schätzungen der Abundanz. Im Ergebnis des Bodenfallenfanges wird die Aktivitäts-Dichte der auf der Erdoberfläche laufaktiven Laufkäfer, Spinnen und Weberknechte dokumentiert. Die fest gestellten Individuenzahlen sind sowohl von der Individuendichte auf der Fläche (Abundanz), als auch von der Laufaktivität der Arten abhängig. Systematische Fehler dieser Methode resultieren aus den technischen Rahmenbedingungen und vor allem aus möglichen Anlock- oder Abschreckungseffekten der Falle, insbesondere der Fangflüssigkeit, auf diese Arten. So ist die Lockwirkung des als Fangflüssigkeit verwendeten Formalins auf einige Laufkäferarten belegt (SKUHRÁVY' 1970). Die Ergebnisse sind daher in erster Linie mit Untersuchungen vergleichbar, die mit der gleichen Methode vorgenommen wurden. Dies trifft z. B. auf alle Untersuchungen der Standard-Artengruppen Laufkäfer und Spinnen im Rahmen des FFH-Feinmonitoring in Sachsen zu (vgl. LFUG 2006).

Die auf dieser Grundlage gewonnenen Bestandsdaten können auf autökologischer und auf synökologischer Ebene (WEIGMANN 1987) zur Beantwortung der zentralen Fragen der Studie nach den Effekten des Einstaus auf die Fauna im Staubereich beitragen.

1. autökologische Analyse des vorgefundenen Artenspektrums:

Die ökologischen Ansprüche der Laufkäfer, Weberknechte und Spinnen werden besonders in Bezug auf Vegetationsstruktur und Feuchtigkeit betrachtet. Dazu wurden die auf der Grundlage des Vorkommens in verschiedenen Lebensräumen bekannten Präferenzen dieser Artengruppen für eine bestimmte Ausprägung dieser Faktoren aus einschlägigen Literaturquellen herangezogen. Diese Angaben beruhen auf den Erfahrungen von Artkennern und den daraus abgeleiteten Einschätzungen. Die Zusammensetzung des Artenspektrums aus Arten mit unterschiedlichem Präferenzverhalten hinsichtlich dieser Faktoren ermöglicht eine Indikation der Biotopeigenschaften auf den Probeflächen (FUELLHAAS 1998, PLATEN 1995). Dabei ist der geografische Bezugsraum dieser Präferenzen zu beachten, denn viele Arten reagieren innerhalb ihres Verbreitungsgebietes in unterschiedlicher Weise auf diese Faktoren.

Spinnen und Weberknechte wurde auf der Grundlage der Angaben in MAURER & HÄNGGI (1990), PLATEN et al. (1991, 1999) bezüglich der Feuchtigkeitspräferenz kategorisiert. Die Angaben in PLATEN et al. (1991, 1999) gelten für Berlin bzw. Brandenburg und somit einen Teil der norddeutschen Tiefebene. MAURER & HÄNGGI (1990) beschreiben das Präferenzverhalten der Webspinnen in der Schweiz. Weiterhin wurden die Angaben zur Lebensraumpräferenz mitteleuropäischer Spinnen in HÄNGGI, STÖCKLI & NENTWIG (1995) ausgewertet. Bei voneinander abweichenden Angaben dieser Autoren wurden die am besten mit der Lebensraumpräferenz und dem sächsischen Verbreitungsbild der Arten übereinstimmenden Einschätzungen übernommen. Für Laufkäfer, die sehr oft als faunistische Indikatorengruppe untersucht werden, sind Einschätzungen der Habitatpräferenz bei KOCH (1989) publiziert. Diese Angaben wurden nach PLATEN (1995) ergänzt. Hinsichtlich der Feuchtigkeit können für beide Artengruppen jeweils sechs Präferenzkategorien unterschieden werden:

- euryhygr: Arten ohne erkennbare Präferenz einer bestimmten Feuchtigkeit (bei PLATEN et al. 1991, 1999: euryöke Freiflächenbewohner),
- hygrophil = stenök hygrophil: Arten mit deutlicher Präferenz für hohe Feuchtigkeit (bei PLATEN et al. 1991, 1999: hygrobiont/-phil),
- schwach hygrophil = mesök hygrophil: Arten mit Hauptvorkommen in feuchten Biotopen, aber auch Nebenvorkommen in trockeren Biotopen (bei PLATEN et al. 1991, 1999: überwiegend hygrophil),
- mesophil: Arten mit Hauptvorkommen in mittelfeuchten, frischen Biotopen,

- schwach xerophil = mesök xerophil: Arten mit Hauptvorkommen in trockenen Biotopen, aber auch Nebenvorkommen in feuchteren Lebensräumen (bei PLATEN et al. 1991, 1999: überwiegend xerophil),
- xerophil = stenök xerophil: Arten mit deutlicher Präferenz für trockene Biotope (bei PLATEN et al. 1991, 1999: xerobiont/-phil).

Weiterhin werden bei beiden Artengruppen die folgenden allgemeinen Biotoppräferenzen unterschieden:

- i - indifferent: Arten, die eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope (bei Spinnen: mehr als 47% der 85 unterschiedenen Lebensraumtypen) besiedeln,
- o - Offenland: Arten unterschiedlicher Offenlandlebensräume (Frischwiesen, Äcker, Ruderalflächen, Magerrasen und Heiden),
- w - Wald: Arten der Wälder und Forsten,
- s - Sumpf/Moor: Arten der Sümpfe (einschließlich Nasswiesen, feuchte Hochstaudenfluren, Röhrichte) und Moore (Hoch- und Niedermoore)
- u - Ufer: Arten der Uferbereiche von Binnengewässern (außer Salzstellen) und der Auen.

Heuschrecken nutzen unterschiedliche Biotope, die sich vor allem hinsichtlich des Mikroklimas, der Bodeneigenschaften und der Vegetationsstruktur unterscheiden. Wichtige mikroklimatische Faktoren für diese Artengruppe sind insbesondere Wärme und Feuchtigkeit. In der Regel suchen Heuschrecken, als eine relativ mobile Artengruppe, Habitate aktiv auf, die ihren Ansprüchen genügen (INGRISCH & KÖHLER 1998). Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Feuchtigkeit und den Bodeneigenschaften eines Habitats einerseits und seinen thermischen Eigenschaften andererseits. Mitunter ist eine Bevorzugung trockener Offenbodenbereiche Ausdruck des Wärmebedürfnisses der Heuschreckenarten (INGRISCH & KÖHLER 1998). Die Einstufung in die voranstehend für Laufkäfer und Spinnen definierten Präferenzkategorien ist deshalb nur im Kontext mit Vegetation und Boden zu interpretieren. Die Präferenz gegenüber der Feuchtigkeit und die bevorzugten Biotope wurden vorwiegend aus MAAS et al. (2002) entnommen. Eine, allerdings stark schematisierte, Kategorisierung der Biotoppräferenz ist für Sachsen in KLAUS & MATZKE (2011) enthalten und ergänzend berücksichtigt worden.

Tagfalter (und Widderchen) können entsprechend ihrer Bindung an Vegetationsstrukturen und ihren Ansprüchen an die Ausstattung ihres Lebensraumes zweidimensional zu ökologischen Gruppen zusammengefasst werden (REINHARDT et al. 2007):

Vegetationsstrukturen in diesem System sind:

- Offenland,
- Übergangsbereiche,
- Wald,
- Moore.

Hinsichtlich der Ausstattungsansprüche der Tagfalter im Laufe ihres Lebenszyklus werden

- Monobiotopbewohner,
- Monobiotopbewohner verschiedener Komplexe und
- Biotopkomplexbewohner unterschieden.

Monobiotopbewohner nutzen ein Biotop als Nahrungs- und als Reproduktionshabitat. Im Gegensatz dazu nutzen Biotopkomplexbewohner unterschiedliche, funktional aber zusammen hängende Lebensräume. Arten, die als Monobiotopbewohner verschiedener Komplexe klassifiziert werden, besetzen in einem Lebensraum während ihrer Entwicklung verschiedene Nischen oder leben in unterschiedlichen Biotopen (REINHARDT et al. 2007).

2. synökologische Analyse des vorgefundenen Artenspektrums:

Veränderungen der Fauna unter dem Einfluss von Einstauereignissen werden sich nicht nur auf Artebene, sondern auch auf die Tiergesellschaften im Stauraum auswirken. Diese Veränderungen können durch einen Vergleich mit vom Einstau unbeeinflussten Referenz-Biotopen vergleichbaren Typs erkannt werden. Relevante Abweichungen des Artenspektrums der Probeflächen im Stauraum gegenüber der Referenz können insbesondere

- im Fehlen lebensraumtypischer Arten,
- in untypisch verändertem Dominanzspektrum oder
- im Auftreten von lebensraumuntypischen Arten und von
- Störanzeigern (die für die Artengruppen jeweils abzuleiten sind)

bestehen.

Als vergleichbar werden Biotope des gleichen Typs bzw. gleicher Lebensraumtypen im gleichen Naturraum angesehen. Dabei wird auf Literaturquellen zurückgegriffen, die im Ergebnis der Auswertung zahlreicher Untersuchungen einzelner Biotope über ein größeres Gebiet (Sachsen bis Mitteleuropa, vgl. Tabelle 6) Angaben zur Biotoppräferenz bzw. Biotopbindung der untersuchten Artengruppen enthalten. Diesen Quellen liegen (sowohl aus methodischen, als auch aus artengruppenspezifisch ökologischen Gründen) unterschiedliche Biotop- und Lebensraumtypen -Klassifikationen zugrunde. Für die Probeflächen im Untersuchungsgebiet können die in Tabelle 5 aufgeführten Biotope oder Lebensraumtypen der genannten Quellen als vergleichbare Referenz gelten. Die in HÄNGGI, STÖCKLI & NENTWIG (1995) ausgewerteten Artenlisten der Webspinnen wurden Lebensraumtypen zugeordnet, die auf Grund der Heterogenität des ausgewerteten Datenmaterials sowohl relativ weit gefasst sein können (z. B. „Frischwiesen“), als auch zum Teil enger gefasst und beinahe identisch mit Pflanzengesellschaften sind (z. B. „Glatthaferwiesen“). Wenn das Biotop auf der Probefläche Merkmalen mehrerer Biotop- bzw. Lebensraumtyp-Kategorien dieser Literaturquellen entspricht, wurden zunächst alle typischen Arten dieser Kategorien in die Referenz-Artenliste aufgenommen (vgl. Tabelle 5).

Das lebensraumtypische Artenspektrum besteht aus Arten, die regelmäßig in diesen vergleichbaren Biotopen vorkommen. Das bioökologische Kriterium eines regelmäßigen Vorkommens ist die Stetigkeit, mit der eine Art in Stichproben eines Biotoptyps nachgewiesen wird. Eine hohe Stetigkeit können sowohl Arten mit einer eng begrenzten Präferenz für bestimmte Biotope erreichen (enger Biotopbindung, stenotope Arten), als auch weit verbreitete biotopunspezifische Arten (eurytope Arten) (siehe z. B. STEGNER 2001). Beide Artengruppen finden sich in den Referenzartenlisten wieder und werden erst bei der Interpretation des Vergleichs differenziert gewürdigt. In Anlehnung an die Kategorien der Biotopbindung bei Tagfaltern (REINHARDT et al. 2007) wird generell zwischen:

- biotoptreuen,
- biotopholden und
- biotoptoleranten

Arten unterschieden.

Den zur Zusammenstellung der Referenz-Artenlisten genutzten Quellen (vgl. Tabelle 5) ist diese Biotoppräferenz in unterschiedlicher Darstellungsform zu entnehmen.

Tabelle 5: Referenz-Biotope bzw. Lebensraumtypen der Probeflächen

Probefläche	PF1	PF2	PF3	PF4, 5
Biotoptyp	06.02.110 magere Frischwiese	06.01.100 Nasswiese	01.10.130 Vorwald feuchter bis nasser Standorte (hochstaudenreich)	01.02.320 Erlen- und Eschen-Bachwald des Berg- und Hügellandes
FFH-LRT	kein, (6510)	kein	kein	91E0*
Spinnen (HÄNGGI, STÖCKLI, NENTWIG 1995)	Frischwiesen, Goldhaferwiesen, Rotschwingel-wiesen Glatthaferwiesen	Feuchtwiesen	feuchte Laub-Mischwälder, Hochstaudenfluren, Grünlandbrachen, verbuschende Verlandungszonen	feuchte Laub-Mischwälder, Erlenbruchwälder, Weichholzaunen
Weberknechte (PLATEN et al. 1991, 1999)	5 Frischwiesen- und weiden	4 Feucht- und Naßwiesen	7 Feucht- und Naßwälder	7 Feucht- und Naßwälder
Laufkäfer (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009; STEGNER 2001)	9.5 Grünland: Wiesen, Weiden (mit typischen Begleitstrukturen) im planaren bis submontanen Bereich	4.6 Feucht- und Nassgrünland (Wiesen, Weiden)	4.5 feuchte und nasse Hochstaudenfluren, 5.1 Sumpf-, und Bruchwald, Weidengebüsche nasser Standorte u. a. (inkl. Vorwaldstadien nährstoffreicher Moore)	Erlenbruchwälder auf Au-standorten
Tagfalter (REINHARDT et al. 2007)	06.02.100 extensiv genutztes mageres Grünland frischer Standorte	06.01. Feucht- & Nassgrünland, 07.01.100 Staudenfluren feuchter Standorte	07.01.100 Staudenfluren feuchter Standorte, 02.01. Feuchtgebüsch	01.02. Auwälder, (01.01.300 Sumpfwälder), (02.01. Feuchtgebüsch)
Widderchen (WILNER 2012; KOCH 1984)	magere Frischwiesen, Wiesen	Feuchtwiesen, Wiesen	keine typischen Biotope	keine typischen Biotope
Heuschrecken (MAAS et al. 2002)	Offenland (O)	Feuchthabitate (OF)	Feuchthabitate (OF), Wald (W)	Wald (W)

HÄNGGI, STÖCKLI & NENTWIG (1995) stellen für alle in Mitteleuropa häufigeren Webspinnen-Arten jeweils die Stetigkeit des Vorkommens in einzelnen Lebensraumtypen als prozentualen Anteil der Artenlisten des betreffenden Lebensraumtyps dar, die diese Art enthalten. Als lebensraumtypisch wurden Arten ausgewählt, die mit mindestens 75% Stetigkeit in dem Referenz-Lebensraumtyp gefunden wurden. Als höchst gelten darüber hinaus Arten, die mit 100% Stetigkeit auftreten. Diese relativ strengen Kriterien für die Aufnahme in die Referenz-Artenliste der Spinnen wurden gewählt, da die Stetigkeit in einzelnen Lebensraumtypen oftmals nur aus der Auswertung weniger Artenlisten resultiert und auf einer Zusammenstellung mitteleuropäischer Stichproben beruht, also territorial ein relativ weites Gebiet repräsentiert. Biotoptreu sind Arten, die nur in den Referenz-Lebensräumen (oder wenigstens einem davon) mit mindestens 75% Stetigkeit auftreten, sowie in diesen Lebensräumen höchstete Arten. Biotophold sind Arten, die darüber hinaus auch in andersartigen Lebensräumen mit mindestens 75% Stetigkeit vorkommen.

Die GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE (2009) hat eine Zusammenstellung der Lebensraumpräferenzen der Laufkäfer-Arten Deutschlands, unter Beachtung regionaler Unterschiede, vorgelegt. Dabei werden Schwerpunkt-vorkommen, Hauptvorkommen und Nebenvorkommen in den 40 unterschiedlichen Lebensraumtypen differenziert. Das Untersuchungsgebiet liegt in der Region der östlichen Mittelgebirge. Bei der Zusammenstellung des lebensraumtypischen Artenspektrums

wurden nur die Schwerpunkt- und Hauptvorkommen (aber nicht die Nebenvorkommen) der Arten in vergleichbaren Biotopen berücksichtigt. Arten mit Schwerpunkt- vorkommen in dem Vergleichs-Lebensraumtyp wurden als „biotoptreu“ klassifiziert, Arten mit Hauptvorkommen im Vergleichs-Lebensraumtyp als „biotophold“ und Arten mit Hauptvorkommen in der übergeordneten, ersten Ebene der Lebensraumtyp-Klassifikation als „biotoptolerant“ (vgl. Tabelle 8) (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009).

REINHARDT et al. (2007) haben, aufbauend auf der biologischen und ökologischen Klassifikation der Arten, einen Entwurf der Einstufung der Tagfalter nach „Biotoppräferenz“ auf der Grundlage der Erfahrungswerte von Artkennern für naturschutzfachlich relevante Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen vorgelegt und listen die typischen Arten von Biotoptypen in Sachsen auf. Diese Artenlisten und Präferenzangaben wurden für die Zusammenstellung der Referenz-Artenlisten benutzt. Hinsichtlich der Biotopbindung wird diesem Entwurf gefolgt.

Die Angaben zu den bevorzugten Habitaten von Heuschrecken in Deutschland (MAAS et al. 2002) sind weiter gefasst, da Heuschrecken eher an bestimmte mikroklimatische und vegetationsstrukturelle Eigenschaften ihres Lebensraumes gebunden sind, als an spezielle Biotoptypen. Durch die Breite der besiedelten Lebensräume ist die Biotopbindung bei Heuschrecken nicht zu eng. Deshalb wurden alle Arten nur als „biotoptolerant“ eingestuft. Auch diese Angaben sind eine Zusammenfassung von Expertenwissen. Regionale Unterschiede der Habitatwahl der Arten werden von MAAS et al. (2002) ebenfalls dargestellt.

Das Referenzartenspektrum für die Probeflächen wurde jeweils durch einen Abschichtungsprozess selektiert (Schema mit Quellen in Tabelle 6). Dieser geht vom lebensraum- bzw. biototypischen Arteninventar der Vergleichsbiotope und den davon zum sächsischen Arteninventar gehörenden Arten aus. Auf den Probeflächen im Untersuchungsgebiet sind indigene Arten zu erwarten, die außerdem:

- im Osterzgebirge,
- in submontaner Höhenlage vorkommen und
- in diesem Naturraum mäßig häufig bis sehr häufig sind (Kategorien entsprechend Roter Liste Sachsen; nach LUDWIG et al. 2006).

Die Häufigkeit der lebensraumtypischen Arten in Sachsen (bei Laufkäfern auch die „Frequenz“; GEBERT 2006) wurde als Auswahlkriterium der Referenzarten aufgenommen, damit ein Fehlen von Arten auf Grund ihrer (natürlichen oder durch andere anthropogene Faktoren als den Einstau bedingten) Seltenheit nicht fälschlich als einstaubedingtes Defizit interpretiert wird. Die aktuellen Roten Listen der untersuchten Artengruppen enthalten entsprechende Angaben zur Häufigkeit im Landes- (teils auch im Naturraum-) Maßstab. Da die durch die Probeflächen repräsentierten Biotoptypen in Sachsen nicht besonders selten sind, ist gewährleistet, dass durch dieses Kriterium keine stenotopen Charakterarten dieser Biotope mit ausgelesen werden.

Tabelle 6: Abschichtungsprozess zur Aufstellung von Referenz-Artenlisten mit verwendeten Quellen

Auswahlkriterium	Spinnen & Weberknechte	Laufkäfer	Heuschrecken	Tagfalter & Widderchen
Biotopbindung Bezugsraum	HÄNGGI, STÖCKLI, NENTWIG (1995) Mitteleuropa	Ges. f. angew. Carabidologie (2009), STEGNER (2001) Deutschland	MAAS et al. (2002); KLAUS & MATZKE (2011) Deutschland/Sachsen	REINHARDT et al. (2007, 2011); WILNER (2012) KOCH (1984) Sachsen
Arteninventar in Sachsen	TOLKE & HIEBSCH (1995)	GEBERT (2009)	KLAUS & MATZKE (2011)	REINHARDT (2007); FISCHER & SOBCZYK (2002)
Verbreitung (Naturraum/Höhe)	TOLKE & HIEBSCH (1995); STAUDT (2015)	GEBERT (2006, 2009)	MAAS et al. (2002)	REINHARDT et al. (2007, 2011)
Häufigkeit	TOLKE & HIEBSCH (1995); HÄNGGI, STÖCKLI, NENTWIG (1995)	GEBERT (2009)	KLAUS & MATZKE (2011)	REINHARDT (2007); FISCHER & SOBCZYK (2002)
Populationsdichte			MAAS et al. (2002); INGRISCH & KÖHLER (1998)	REINHARDT et al. (2007); KOCH (1984)

Nachfolgend wird das Referenzartenspektrum der untersuchten Artengruppen für die Probestellen abgeleitet (

Tabelle 7 bis Tabelle 10). Für die Biotopbindung der Arten wird die folgende Symbolik benutzt:

biotoptreue - xxx biotopholde - xx biotoptolerante - x .

Tabelle 7: Referenzartenspektrum der Webspinnen

Biotoptyp	PF	Art	Biotopbindung			
			Frischw.	Goldh.	Rotsch.	Glatth.
Frischwiesen, Goldhaferwiesen, Rotschwingelwiesen Glatthaferwiesen	1	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	xx			
		<i>Araeoncus humilis</i>		xx		
		<i>Asthenargus paganus</i>		xx		
		<i>Bathyphantes gracilis</i>		xx		
		<i>Cnephalocotes obscurus</i>		xx		

Biototyp	PF	Art	Biotopbindung			
		<i>Centromerita bicolor</i>		xx		
		<i>Ceratinella brevis</i>		xx		
		<i>Clubiona reclusa</i>		xx		
		<i>Dicymbium brevisetosum</i>		xx		
		<i>Diplocephalus latifrons</i>		xx		
		<i>Erigone atra</i>		xx		
		<i>Erigonella hiemalis</i>		xx		
		<i>Gongyliidiellum vivum</i>		xx		
		<i>Tenuiphantes mengei</i>		xx		
		<i>Meioneta beata</i>		xx		
		<i>Meioneta rurestris</i>		xx		
		<i>Micrargus herbigradus</i>		xx		
		<i>Oedothorax agrestis</i>		xx		
		<i>Oedothorax fuscus</i>		xx		
		<i>Pachygnatha degeeri</i>	xx	xx		xx
		<i>Pardosa palustris</i>			xx	xx
		<i>Pardosa pullata</i>			xx	
		<i>Pocadicnemus pumila</i>		xx		
		<i>Tapinocyba praecox</i>		xx		
		<i>Tiso vagans</i>	xx	xx		
		<i>Trochosa terricola</i>		xx	xx	
		<i>Walckenaeria acuminata</i>		xxx		
		<i>Walckenaeria antica</i>		xxx		
		<i>Xysticus cristatus</i>		xx		xx
			Feuchtwiesen			
Feuchtwiesen	2	<i>Pachygnatha clercki</i>		xx		
		<i>Pachygnatha degeeri</i>		xx		
Biototyp	PF	Art	Biotopbindung			
			fLW	Hochs.	Gbrach.	Verl.

Biototyp	PF	Art	Biotopbindung				
			fLW	Erlen.	Weichh.		
feuchte Laub- Mischwälder, Hochstaudenfluren, Grünlandbrachen, verbu- schende Verlandungszo- nen	3	<i>Alopecosa pulverulenta</i>		xx	xx		
		<i>Aulonia albimana</i>			xx		
		<i>Diplostyla concolor</i>		xx			
		<i>Erigone atra</i>		xx			
		<i>Tenuiphantes mengei</i>				xx	
		<i>Pachygnatha clercki</i>		xxx			xx
		<i>Pachygnatha degeeri</i>		xx			
		<i>Pardosa amentata</i>					xx
		<i>Pardosa palustris</i>			xx		
		<i>Pardosa pullata</i>			xx		
		<i>Trochosa ruricola</i>			xx		
		<i>Trochosa terricola</i>		xx	xx		
			fLW	Erlen.	Weichh.		
feuchte Laub- Mischwälder, Erlenbruchwälder, Weichholzaunen	4, 5	<i>Diplocephalus latifrons</i>			xx		
		<i>Diplostyla concolor</i>			xx		
		<i>Pirata hygrophilus</i>		xx			

Abkürzungen der Lebensraumtypen (unter Biotopbindung):

Frischw. - Frischwiesen; Goldh. - Goldhaferwiesen; Rotsch. - Rotschwingelwiesen
 Glatth. - Glatthaferwiesen; fLW - feuchte Laub- und Mischwälder Hochs. - Hochstauden-
 fluren
 Gbrach. - Grünlandbrachen Verl. - verbuschende Verlandungszonen
 Erlen. - Erlenbruchwälder Weichh. - Weichholzaunen

Die Referenz-Artenliste der Webspinnen muss dem Charakter der Probefläche entsprechende Lebensraumtypen berücksichtigen. Die Mähwiese im mittleren Dammbereich (PF1) ist sowohl mit der weit gefassten „Frischwiese“, als auch mit eng pflanzensoziologisch definierten Lebensraumtypen, wie Goldhaferwiese, Rotschwingelwiese und Glatthaferwiese, vergleichbar. Als lebensraumtypisch wurden solche Arten in die Artenliste aufgenommen, die in mindestens einem der Vergleichs-Lebensraumtypen 75% Stetigkeit erreichten oder überschritten. Die unterschiedliche Spezifik der Lebensraumtypen und die Anzahl der von HÄNGGI, STÖCKLI & NENTWIG (1995) pro Lebensraumtyp ausgewerteten Artenlisten beeinflussen die Angaben zur Stetigkeit so, dass enger gefasste Lebensraumtypen mit weniger ausgewerteten Artenlisten (Stichproben) höhere Stetigkeiten der Arten auf-

weisen, als weiter definierte Lebensraumtypen mit mehr ausgewerteten Artenlisten. Es zeigt sich, dass von den 29 Arten auf dieser Referenz-Artenliste 22 Arten ausschließlich in Goldhaferwiesen (im Osterzgebirge wären das Berg-Mähwiesen oder submontane Goldhaferwiesen) in hoher Stetigkeit gefunden wurden. Frischwiesen allgemein werden hingegen nur von drei Arten (*Alopecosa pulverulenta*, *Pachygnatha degeeri*, *Tiso vagans*) so stetig besiedelt, dass diese als lebensraumtypisch gelten können. Auch Rotschwengelwiesen und Glatthaferwiesen weisen jeweils nur drei lebensraumtypische Arten in diesem Sinne auf. Zur Referenz-Artenliste für die Probefläche 3 tragen besonders die (feuchten) Hochstaudenfluren mit neun Arten (davon sechs Arten exklusiv in diesem Lebensraumtyp) bei. Der Vegetationscharakter von Grünlandbrachen ist auf dieser Fläche nur zum Teil in Randbereichen gegeben. Dies ist beim Vergleich hinsichtlich der beiden nur auf Grünlandbrachen stetig auftretenden Arten (*Aulonia albimana*, *Tenuiphantes mengei*) zu berücksichtigen. In dem sehr weit gefassten Lebensraumtyp „feuchte Laub- und Mischwälder“ kommt keine Art ausreichend stetig vor, um auf die Referenz-Artenliste des Erlen-Bachwaldes (PF 4, 5) oder des Vorwaldes (PF3) gesetzt zu werden. Hinsichtlich der lebensraumtypischen Arten des Erlen-Bachwaldes wurde neben den Weichholzauen, zu denen man diesen FFH-Lebensraumtyp als eine Ausbildung zählt, auch der Erlenbruchwald als Referenz hinzugezogen, denn einige Autoren von Spinnen-Artenlisten haben nicht zwischen Erlenbruchwald und Erlen-Bachwald unterschieden.

Die Zusammenstellung zur Lebensraumpräferenz der Laufkäfer Deutschlands (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009) enthält insgesamt 91 Arten, die ihr Schwerpunkt- oder Hauptvorkommen in wenigstens einem der Referenz-Lebensräume haben, die mit den Probeflächen im Untersuchungsgebiet vergleichbar sind (Tabelle 5). Acht dieser Arten kommen nicht im Osterzgebirge vor und weitere neun Arten wurden in der Region Oberes Elbtal-Osterzgebirge seit 1980 nicht mehr nachgewiesen (GEBERT 2006). Von *Bembidion neresheimeri* ist die Verbreitung insgesamt unzureichend bekannt, da diese Art erst kürzlich Artstatus erhielt (GEBERT 2009). Insgesamt 26 Arten (die im Osterzgebirge fehlenden bzw. seit langem nicht mehr nachgewiesenen Arten eingeschlossen) sind extrem oder sehr selten bzw. nur sehr lokal bis zerstreut verbreitet (GEBERT 2006, 2009) und wurden deshalb aus der Referenz-Artenliste gestrichen. Der in Sachsen sehr häufige Kupferfarbene Uferläufer (*Elaphrus cupreus*) hat seinen Höhenverbreitungsschwerpunkt in der planaren Höhenstufe und kommt noch häufig bis in die colline Stufe vor, jedoch selten in der submontanen und montanen Höhenstufe (GEBERT 2006). Im Untersuchungsgebiet, in Höhen > 400 m NHN nahe des Erzgebirgskammes, ist diese Art nicht unbedingt zu erwarten.

Zur Zusammenstellung der Referenz-Artenliste des Erlen-Bachwaldes (Tabelle 8: PF 4, 5) wurde, abweichend von den anderen Probeflächen, die Laufkäfergesellschaft intakter Erlenwälder auf Auenstandorten (STEGNER 2001) als Grundlage genommen, da diese dem als FFH-Lebensraumtyp 91E0* entsprechenden Bestand im Untersuchungsgebiet am nächsten kommt. Das hier typischerweise vorkommende Artenspektrum ist eine Kombination aus Arten der Nasswälder (stenotop), der Nasswälder und anderer gehölzbestandener Feuchtgebiete, der Moore, der Ufer, weit verbreiteter Arten der Feuchtgebiete, der Laub- und Mischwälder feuchter bis frischer Standorte, der Wald-Offenland-Übergangsbereiche sowie der offenen Landschaft. Entsprechend der Charakteristik dieses Biotops wurden stenotope Arten der Nasswälder als biotoptreu eingestuft. Die Arten der Nasswälder und anderer von Gehölzen bestandener Feuchtgebiete, der Moore, der Ufer, sowie weit verbreiteter Arten der Feuchtgebiete wurden als biotophold und alle anderen Arten als biotoptolerant eingestuft. Von den 30 Arten dieser Laufkäfergesellschaft sind *Agonum duftschmidi*, *Platynus livens* (biotoptreue Arten), *Agonum emarginatum*, *Elaphrus cupreus*, *Chlaenius vestitus* (biotopholde Arten) und *Calathus rotundicollis* (biotoptolerante Art) in Sachsen oder in den submontanen Lagen des Osterzgebirges so selten (GEBERT 2006, 2009), dass sie aus der Referenz-Artenliste gestrichen wurden.

Tabelle 8: Referenzartenspektrum der Laufkäfer

Biototyp	PF	Art	Biotopbindung
9.5 Grünland: Wiesen, Weiden (mit typischen Begleitstrukturen) im planaren bis submonta-	1	Mondhals-Kanalkäfer	<i>Amara lunicollis</i> xxx

Biototyp	PF	Art	Biotopbindung
nen Bereich			
		<i>Agonum muelleri</i>	xx
		<i>Amara bifrons</i>	xx
		Gewöhnlicher Kanalkäfer <i>Amara communis</i>	xx
		<i>Amara convexior</i>	xx
		<i>Amara similata</i>	xx
		<i>Poecilus cupreus</i>	xx
		<i>Poecilus versicolor</i>	xx
		Munterer Grabkäfer <i>Pterostichus strenuus</i>	xx
		Erzfarbener Kanalkäfer <i>Amara aenea</i>	x
		Sonnen-Kanalkäfer <i>Amara apricaria</i>	x
		Rothals-Kahnläufer <i>Calathus melanocephalus</i>	x
		Gewöhnlicher Grabspornläufer <i>Clivina fossor</i>	x
		<i>Trechus obtusus</i>	x
4.6 Feucht- und Nassgrünland (Wiesen, Weiden)	2	Sechspunkt-Glanzflächläufer <i>Agonum sexpunctatum</i>	xx
		Ovaler Kanalkäfer <i>Amara ovata</i>	xx
		<i>Agonum thoreyi</i>	xx
		Gezählter Ahlenläufer <i>Bembidion dentellum</i>	xx
		Wiesen-Ahlenläufer <i>Bembidion guttula</i>	xx
		Schwarzköpfiger Bartläufer <i>Leistus terminatus</i>	xx
		Sumpf-Enghalsläufer <i>Oxypselaphus obscurus</i>	xx
		<i>Poecilus versicolor</i>	xx
		Munterer Grabkäfer <i>Pterostichus strenuus</i>	xx
		Frühlings-Grabkäfer <i>Pterostichus vernalis</i>	xx
		Spitzzangenläufer <i>Stomis pumicatus</i>	xx
		<i>Agonum viduum</i>	x
		Veränderlicher Ahlenläufer <i>Bembidion varium</i>	x
		Eiförmiger Sumpfläufer <i>Oodes helopioides</i>	x

Biototyp	PF	Art	Biotopbindung	
		Schwarzbrauner Grubenhalskäfer	<i>Patrobus atrorufus</i>	x
		Ried-Grabläufer	<i>Pterostichus diligens</i>	x
		Kleiner Grabkäfer	<i>Pterostichus minor</i>	x
		Schwärzlicher Grabkäfer	<i>Pterostichus nigrita</i>	x
4.5 feuchte und nasse Hochstaudenfluren, 5.1 Sumpf-, und Bruchwald, Weidengebüsche nasser Standorte u. a. (inkl. Vorwaldstadien nährstoffreicher Moore)	3	Berußter Glanzflachläufer	<i>Agonum fuliginosum</i>	xx
		Ovaler Kanalkäfer	<i>Amara ovata</i>	xx
		Kräftiger Wanderkäfer	<i>Badister lacertosus</i>	xx
		Gezählter Ahlenläufer	<i>Bembidion dentellum</i>	xx
		Ried-Ahlenläufer	<i>Bembidion doris</i>	xx
			<i>Bembidion mannerheimii</i>	xx
		Gekörnter Laufkäfer	<i>Carabus granulatus</i>	xx
		Schwarzköpfiger Bartläufer	<i>Leistus terminatus</i>	xx
		Sumpf-Enghalsläufer	<i>Oxypselaphus obscurus</i>	xx
			<i>Pterostichus rhaeticus</i>	xx
		Frühlings-Grabkäfer	<i>Pterostichus vernalis</i>	xx
			<i>Synuchus vivalis</i>	xx
			<i>Agonum viduum</i>	x
		Veränderlicher Ahlenläufer	<i>Bembidion varium</i>	x
		Schwarzer Enghalsläufer	<i>Limodromus assimilis</i>	x
		Eiförmiger Sumpfläufer	<i>Oodes helopioides</i>	x
		Schwarzbrauner Grubenhalskäfer	<i>Patrobus atrorufus</i>	x
		Ried-Grabläufer	<i>Pterostichus diligens</i>	x
		Kleiner Grabkäfer	<i>Pterostichus minor</i>	x
		Schwärzlicher Grabkäfer	<i>Pterostichus nigrita</i>	x
		Munterer Grabkäfer	<i>Pterostichus strenuus</i>	x

Biototyp	PF	Art		Biotopbindung
		Spitzzangenläufer	<i>Stomis pumicatus</i>	x
			<i>Trechus obtusus</i>	x
Erlenbruchwälder auf Auenstandorten	4, 5	Schwarzer Enghalsläufer	<i>Limodromus assimilis</i>	xxx
		Berußter Glanzflachläufer	<i>Agonum fuliginosum</i>	xx
		Wiesen-Ahlenläufer	<i>Bembidion guttula</i>	xx
			<i>Bembidion mannerheimii</i>	xx
		Gekörnter Laufkäfer	<i>Carabus granulatus</i>	xx
			<i>Dyschirius globosus</i>	xx
		Borstenhornläufer	<i>Loricera pilicornis</i>	xx
		Eiförmiger Sumpfläufer	<i>Oodes helopioides</i>	xx
		Sumpf-Enghalsläufer	<i>Oxypselaphus obscurus</i>	xx
		Schwarzbrauner Grubenhalskäfer	<i>Patrobus atrorufus</i>	xx
			<i>Pterostichus anthracinus</i>	xx
		Kleiner Grabkäfer	<i>Pterostichus minor</i>	xx
		Schwärzlicher Grabkäfer	<i>Pterostichus nigrita</i>	xx
			<i>Pterostichus rhaeticus</i>	xx
		Großer Breitkäfer	<i>Abax parallelepipedus</i>	x
		Gemeiner Kanalkäfer	<i>Amara plebeja</i>	x
		Lederlaufkäfer	<i>Carabus coriaceus</i>	x
		Goldgruben-Laufkäfer	<i>Carabus hortensis</i>	x
		Hainlaufkäfer	<i>Carabus nemoralis</i>	x
		Rotbeiniger Haarschnellläufer	<i>Harpalus rufipes</i>	x
		Gewöhnlicher Dammläufer	<i>Nebria brevicollis</i>	x
		Gemeiner Grabkäfer	<i>Pterostichus melanarius</i>	x
		Großer Grabkäfer	<i>Pterostichus niger</i>	x
			<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	x

Der Abschichtungsprozess zur Zusammenstellung der Referenz-Artenlisten der Tagfalter geht von den sächsischen Referenzlisten der mit den Probeflächen vergleichbaren Biotope aus (vgl. Tabelle 5; REINHARDT et al. 2007). Für das Untersuchungsgebiet sind 54 Referenz-Tagfalterarten zu betrachten. Davon sind sechs Arten in Sachsen selten bzw. in ihrer Verbreitung rückläufig und wur-

den deshalb aus den Referenzlisten gestrichen. Weiterhin ist der Kleine Sonnenröschen-Bläuling (*Polyommatus agestis*) als wärmeliebende Art vorwiegend im Flach- und Hügelland verbreitet und daher kaum im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Hingegen wurden der Magerrasen-Perlmutterfalter (*Boloria dia*), der Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*) und der Kleine Würfel-Dickkopffalter (*Pyrgus malvae*) trotz stark schwankender oder abnehmender Bestände auf den Referenz-Artenlisten belassen, da ihr Verbreitungsbild ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet nicht ausschließt. Blauer Eichen-Zipfelfalter (*Neozephyrus quercus*) und Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrium w-album*) sind lebensraumtypische Arten der Auwälder. Diese Arten sind an Eichen bzw. Ulmen als Charakterarten der Hartholzauwe gebunden, die im Erlen-Bachwald nicht vorkommen. Sie sind deshalb nicht zu den lebensraumtypischen Referenz-Arten im Untersuchungsgebiet zu zählen. Eine weitere Art mit speziellen Habitatansprüchen ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), der sowohl an das Vorkommen des Großen Wiesenknopfs (*Sanguisorba officinalis*; der auf der Fläche vorkommt) als auch an Nester seiner Wirtsameisen (*Myrmica rufa*) gebunden ist (über deren Vorkommen auf der Fläche nichts bekannt ist). Diese Art wurde auf der Referenz-Artenliste belassen, da sie im Untersuchungsgebiet vorkommen könnte. Der Grad der Biotopbindung der auf den Referenz-Artenlisten verbleibenden 42 Tagfalter-Arten wurde aus REINHARDT et al. (2007) übernommen (Tabelle 9).

Von den in Sachsen vorkommenden Widderchen sind nur wenige Arten auf den Probeflächen 1 bis 3 zu erwarten (Angaben zur Ökologie nach WILLNER 2012, KOCH 1984). Diese Arten sind bezüglich der relevanten Biotoptypen „tolerant“ oder „hold“, jedoch nicht „treu“ (enger an diese Biotope gebunden).

Tabelle 9: Referenzartenspektrum der Tagfalter und Widderchen

Biotoptyp	PF	Art	Biotopbindung	Populationsdichte	
01.02. Auwälder	3, 4, 5	C-Falter	<i>Nymphalis c-album</i>	xxx	1/ha - 6/km ²
		Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	xxx	1/ha - 6/km ²
		Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	xx	1 - 16/ha
		Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	xx	16/ha - 6/km ²
		Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>	xx	4/ha
		Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	xx	4/ha - 25/km ²
		Trauermantel	<i>Nymphalis antiopa</i>	xx	1/ha - 6/km ²
		Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	x	4 - 64/ha
		Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	x	1/ha - 2/km ²
		Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	x	16/ha
06.01. Feucht- & Nassgrünland 07.01.100 Staudenfluren feuchter Standorte	2, 3	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	xxx	16 - 260/ha
		Mädesüß-Perlmutterfalter	<i>Brenthis ino</i>	xxx	4 - 260/ha

Biototyp	PF	Art	Biotop- bindung	Populationsdichte	
		Braunscheckiger Perlmutterfalter	<i>Boloria selene</i>	xxx	4 - 260/ha
		Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>	xxx	4/ha
		Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	xx	1 - 16/ha
		Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>	xx	4/ha - 2/km ²
		C-Falter	<i>Nymphalis c-album</i>	xx	1/ha - 6/km ²
		Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	xx	1/ha - 2/km ²
		Sumpfhornklee-Widderchen	<i>Zygaena trifolii</i>	xx	k. A.
		Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	x	4 - 64/ha
		Gelbwürfeliges Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	x	64/ha
		Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	x	4 - 260/ha
		Kleiner Würfel-Dickkopffalter	<i>Pyrgus malvae</i>	x	16/ha
		Rotbraunes Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha glycerion</i>	x	64/ha
		Ampfer-Grünwidderchen	<i>Adscita statices</i>	x	k. A.
		Gemeines Blutströpfchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	x	k. A.
		Kleines Fünffleck-Widderchen	<i>Zygaena viciae</i>	x	k. A.
06.02.100 extensiv genutztes mageres Grünland frischer Standorte	1	Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	xxx	16/ha
		Gelbwürfeliges Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	xxx	64/ha
		Vogelwicken-Bläuling	<i>Polyommatus amandus</i>	xxx	16/ha
		Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	xxx	4 - 260/ha
		Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	xxx	16 - 260/ha
		Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	xxx	4 - 64/ha
		Braunauge	<i>Lasiommata maera</i>	xxx	16 - 1/ha
		Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	xxx	1 - 260/ha

Biototyp	PF	Art	Biotop- bindung	Populationsdichte	
		Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	xxx	64/ha
		Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>	xxx	64/ha
		Magerrasen- Perlmutterfalter	<i>Boloria dia</i>	xx	1 - 16/ha
		Dunkler Dickkopffalter	<i>Erynnis tages</i>	xx	16/ha
		Braunkolbiger Braun- Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	xx	4 - 100/ha
		Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	xx	25/km ²
		Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	xx	1 - 64/ha
		Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	xx	4 - 64/ha
		Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	xx	4 - 64/ha
		Dukaten-Feuerfalter	<i>Lycaena virgaureae</i>	xx	16/ha
		Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	xx	16 - 260/ha
		Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis adippe</i>	xx	4/ha
		Großer Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	xx	4/ha
		Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	xx	1 - 16/ha
		Rotbraunes Wiesenvögel- chen	<i>Coenonympha glycerion</i>	xx	64/ha
		Schwarzkolbiger Braun- Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	xx	4 - 100/ha
		Braunscheckiger Perlmutter- falter	<i>Boloria selene</i>	xx	4 - 260/ha
		Kleiner Kohl-Weißling	<i>Pieris rapae</i>	x	1 - 260/ha
		Komma-Dickkopffalter	<i>Hesperia comma</i>	x	16/ha
		Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	x	25 - 2/km ²
		Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	x	16 - 1/ha
		Leguminosen-Weißling	<i>Leptidea sinapis</i>	x	16/ha
		Wachtelweizen- Scheckenfalter	<i>Melitaea athalia</i>	x	4 - 260/ha
		Ampfer-Grünwidderchen	<i>Adscita statices</i>	x	k. A.
		Gemeines Blutströpfchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	x	k. A.

Biototyp	PF	Art		Biotopbindung	Populationsdichte
		Kleines Fünffleck-Widderchen	<i>Zygaena viciae</i>	x	k. A.

Heuschrecken sind generell im Offenland artenreicher vertreten als im Wald. Ihre Verbreitung in unterschiedlichen Offenlandlebensräumen hängt von der Vegetationsstruktur ab. Viele Arten präferieren spezifische, oftmals wärmere Temperaturverhältnisse. So benötigt z. B. der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) zumindest kleinflächig offenen Boden, um erfolgreich zu reproduzieren. Die Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) hingegen ist an langgrasige Vegetation gebunden. Ein Teil der Offenlandarten zeigt gegenüber der Feuchtigkeit eine breite Toleranz. Darüber hinaus treten fünf Heuschreckenarten vorwiegend in feuchten Offenlandbiotopen (Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren, Röhrichte und Sümpfe) auf. Als Waldheuschrecken mit einem möglichen Vorkommen im Erlen-Bachwald oder im Vorwald sind nur die Gemeine Eichenschrecke (*Mecanema thalassinum*) und die Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*) anzusehen. Darüber hinaus dringen auch Heupferde (*Tettigonia cantans*, *T. viridissima*) in Saumbereiche oder lichtere Waldbereiche ein, werden aber nicht als biototypisch für Wald eingestuft. Die Heuschrecken-Arten auf den Referenz-Artenlisten sind mindestens mäßig häufig in Sachsen (KLAUS & MATZKE 2011) und kommen bis in submontane, teils auch montane Höhenlagen vor. Die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) ist eine wärmeliebende Art, die vor allem in der planaren bis collinen Höhenstufe vorkommt. Diese Art ist jedoch in Ausbreitung begriffen und dringt in den letzten Jahren auch zunehmend in höhere Berglagen vor. Deshalb wurde sie in der Referenz-Artenliste belassen.

Heuschrecken erreichen generell ausreichend große Populationsdichten, um auf den Probeflächen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit nachgewiesen zu werden (vgl. Tabelle 10). Die Angaben zur Populationsdichte wurden, ebenso wie die Habitatbindung, MAAS et al. (2002) entnommen. Fehlende Daten wurden aus INGRISCH & KÖHLER (1998) ergänzt. Die flächenbezogenen Dichteangaben wurden generell auf Individuendichten/1 ha hochgerechnet, falls sie sich auf kleinere Flächen bezogen.

Tabelle 10: Referenzartenspektrum der Heuschrecken

Biototyp	PF	Art		Biotopbindung	Populationsdichte (/1 ha)
Offenland (O)	1	Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	1.000 – 44.000
		Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	x	300 – 27-500
		Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	x	800 – 3.200
		Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	1.000 – 142.000
		Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	x	1.000 – 62.500
		Langflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus discolor</i>	x	1.000 – 7.000
		Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>	x	1.000 – 5.000
		Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	x	1.000 – 7.000
		Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	x	> 100/1,5 ha

Biototyp	PF	Art		Biotopbindung	Populationsdichte (/1 ha)
		Gemeine Sichel- schrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	x	100 - 800
		Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i>	x	<10.000
		Langfühler- Dornschrecke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	x	800 – 1.600
		Gemeine Dornschre- cke	<i>Tetrix undulata</i>	x	800 – 1.700
		Zwitscherschrecke	<i>Tettigonia cantans</i>	x	1.000 – 3.000
		Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	x	800 – 1.600
Feuchthabitate (OF)	2	Weißrandiger Gras- hüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	1.000 – 44.000
		Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	1.000 – 142.000
		Sumpfgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	x	1.000 – 73.000
		Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	x	1.000 – 62.500
		Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	x	1.000 – 140.000
		Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	x	5.000
		Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>	x	1.000 – 5.000
		Kurzflügelige Beiß- schrecke	<i>Metrioptera brachyptera</i>	x	100 – 3.800
		Roesels Beißschre- cke	<i>Metrioptera roeselii</i>	x	1.000 – 7.000
		Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	x	> 100/1,5 ha
		Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	x	1.000
		Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i>	x	<10.000
		Gemeine Dornschre- cke	<i>Tetrix undulata</i>	x	800 – 1.700
		Zwitscherschrecke	<i>Tettigonia cantans</i>	x	1.000 – 3.000
		Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	x	800 – 1.600
Feuchthabitate (OF) Wald (W)	3	Weißrandiger Gras- hüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	1.000 – 44.000
		Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	1.000 – 142.000
		Sumpfgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	x	1.000 – 73.000

Biototyp	PF	Art	Biotopbindung	Populationsdichte (/1 ha)
		Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>	x	1.000 – 62.500
		Große Goldschrecke <i>Chrysochraon dispar</i>	x	1.000 – 140.000
		Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	x	5.000
		Kleine Goldschrecke <i>Euthystira brachyptera</i>	x	1.000 – 5.000
		Gemeine Eichen-schrecke <i>Meconema thalassinum</i>	x	bis 40/Baum
		Kurzflügelige Beiß-schrecke <i>Metrioptera brachyptera</i>	x	100 – 3.800
		Roesels Beißschre-cke <i>Metrioptera roeselii</i>	x	1.000 – 7.000
		Bunter Grashüpfer <i>Omocestus viridulus</i>	x	> 100/1,5 ha
		Gewöhnliche Strauchschrecke <i>Pholidoptera griseoptera</i>	x	800 – 7.200
		Sumpfschrecke <i>Stethophyma grossum</i>	x	1.000
		Säbeldornschrecke <i>Tetrix subulata</i>	x	<10.000
		Gemeine Dornschre-cke <i>Tetrix undulata</i>	x	800 – 1.700
		Zwitscherschrecke <i>Tettigonia cantans</i>	x	1.000 – 3.000
		Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>	x	800 – 1.600
Wald (W)	4, 5	Gemeine Eichen-schrecke <i>Meconema thalassinum</i>	x	bis 40/Baum
		Gewöhnliche Strauchschrecke <i>Pholidoptera griseoptera</i>	x	800 – 7.200

3 Ergebnisse

3.1 Laufkäfer

Im Untersuchungsgebiet wurden 76 Arten Laufkäfer nachgewiesen (vgl. Tabelle 11, kommentierte Artenliste in Anlage 2). Die Bodenständigkeit einiger Arten ist durch Larvenfunde belegt, die allerdings überwiegend nur bis zur Gattung bestimmt wurden. Die Artenzahl der Probeflächen (Fallen-Transekte) liegt zwischen 27 und 36 Arten. Am artenreichsten sind die Probeflächen 1 (Mitte Damm) und 4 (Erlen-Bachwald, bachnah). Am artenärmsten ist der bachferne Erlen-Bachwald (5). Hier wurden auch die wenigsten Individuen gefangen, im Übrigen besteht aber keine Korrelation zwischen der gefangenen Individuenzahl und der Artenzahl. Um den Einfluss von Ausfällen der Bodenfallen auf die Gesamtindividuenzahl zu reduzieren, wurde jeweils die Summe der Individuen aller Arten durch die Summe fängiger Fallen (vgl. Tabelle 4) geteilt. Die so auf fängige Fallen normierte Individuenzahl (als Maß der Gesamt-Aktivitätsdichte) ist im bachfernen Teil des Erlen-Bachwaldes (PF5) mit ca. 6 Individuen/Falle am geringsten, auf dem Damm (PF1) mit ca. 9 Individuen/Falle am höchsten. Auf den anderen Probeflächen wurden ca. 7 - 8 Individuen/Falle gefangen (vgl. Tabelle 11).

Das Arteninventar des Untersuchungsgebietes enthält auch gefährdete Arten der Roten Listen. Allerdings sind diese Arten auf der aktuellen Roten Liste Sachsens nicht mehr mit einer Gefährdungskategorie vertreten, sondern stehen nur auf der Vorwarnliste (V) oder sind wegen ihrer Seltenheit (R) oder einer anzunehmenden, nicht näher spezifizierten Gefährdung (G) aufgeführt.

Probeflächen nach der Stauhöhe und Dauer (von links nach rechts abnehmend) geordnet; Biotopbindung (stenotope Bindung fett, Nebenbiotopie in Klammern):

o - Offenland, w - Wald, s - Sumpf/Moor, u - Ufer, i - indifferent;

Vorkommen in regelmäßig gestörten Biotopen kursiv

Arten, die regelmäßig in Auen vorkommen mit blauer Schrift

Transekte nach Biotoptyp farbig markiert:

■ Wiese ■ Vorwald mit Hochstauden ■ Wald

Tabelle 11: Artenliste der Laufkäfer mit Kurzangaben zur Ökologie

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Abax parallelepipedus</i>			w	hygrophil		1	1		8
<i>Acupalpus parvulus</i>		V	u, s	hygrophil, paludicol			1		
<i>Agonum fuliginosum</i>			s, w	hygrophil, paludicol		22	7		2
<i>Agonum gracile</i>	V	3	s, u	tyrphophil		1			
<i>Agonum lugens</i>	G	3	s, u, w	hygrophil, paludicol	9				
<i>Agonum muelleri</i>			w, o	hygrophil	1				
<i>Agonum piceum</i>	V	V	s, w	hygrophil, paludicol			1		
<i>Agonum sexpunctatum</i>			o	mesök hygrophil	2				
<i>Agonum thoreyi</i>			s, (w)	hygrophil, paludicol		12	3		
<i>Agonum viduum</i>			s, u, o	hygrophil, paludicol	5				
<i>Amara aenea</i>			o	xerophil				16	
<i>Amara anthobia</i>	R		o	euryhygr		1			
<i>Amara apricaria</i>			o	xerophil				2	
<i>Amara aulica</i>			o	mesök hygrophil				8	
<i>Amara communis</i>			o	mesök hygrophil				1	
<i>Amara consularis</i>			o, (u)	mesök xerophil				7	
<i>Amara convexior</i>			o	xerophil				1	

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Amara curta</i>		V	o, (w), (u)	xerophil			1	1	
<i>Amara lunicollis</i>			o, w, u	xerophil	2			1	
<i>Amara nitida</i>	G	3	o, w, u, s	euryhydr	1			1	
<i>Amara ovata</i>			o	xerophil		13	6	1	
<i>Amara plebeja</i>			o	xerophil				2	
<i>Amara similata</i>			o	xerophil	8	1		2	
<i>Anchomenus dorsalis</i>			o	xerophil			2	1	
<i>Anisodactylus binotatus</i>			o	hygrophil				1	
<i>Badister bullatus</i>			o, (u)	mesök hygrophil	1			1	
<i>Badister unipustulatus</i>	V	2	u, s, (w)	hygrophil			1		
<i>Bembidion assimile</i>	G	V	s, u, w	hygrophil, paludicol					1
<i>Bembidion biguttatum</i>			o, s, u, w	hygrophil, paludicol	1				
<i>Bembidion bruxellense</i>			s, o, u, w	hygrophil		1			
<i>Bembidion gilvipes</i>	V	V	w, o	hygrophil	1	1	4	1	2
<i>Bembidion lampros</i>			o	euryhydr	14	1		23	13
<i>Bembidion minimum</i>	R		s, u	(hygrophil)		4			8
<i>Bembidion obliquum</i>			u, s	hygrophil			3		
<i>Bembidion properans</i>			o, w	hygrophil	1			3	
<i>Bembidion pygmaeum</i>			o, u	euryhydr				2	
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>			o	xerophil	2				
<i>Bembidion tetracolum</i>			o, (u)	hygrophil			6		1
<i>Calathus erratus</i>			o	xerophil				2	
<i>Calathus fuscipes</i>			o	xerophil	1			1	
<i>Calodromius spilotos</i>			w	euryhydr		1	1		
<i>Carabus coriaceus</i>			w, (o)	euryhydr			7	7	15
<i>Carabus granulatus</i>			w, o	hygrophil	30	7	4	3	16
<i>Carabus hortensis</i>			w	euryhydr		1	7	1	5
<i>Carabus nemoralis</i>			w, (o)	euryhydr			2		4
<i>Chlaenius nigricornis</i>	G	V	o, s, u, w	hygrophil	1				
<i>Clivina fossor</i>			o	hygrophil	40	6	2		
<i>Cychnus caraboides</i>			w	hygrophil			1		
<i>Dromius quadrimaculatus</i>			w	euryhydr				1	1
<i>Dyschirius angustatus</i>	R	3	u, o	hygrophil			1	1	
<i>Epaphius secalis</i>			u, s, o, w	hygrophil	2	12	1		5
<i>Harpalus latus</i>			w, u, o	euryhydr				1	
<i>Harpalus rufipes</i>			o	xerophil	3			6	
<i>Leistus terminatus</i>			s, u, w	hygrophil, paludicol		1	1		1
<i>Limodromus assimilis</i>			w, u, (o)	hygrophil	2	4	25	1	9
<i>Loricera pilicornis</i>			w, (u), (s), (o)	hygrophil	1	1	2		1
<i>Molops piceus</i>			w	hygrophil	1	1			
<i>Nebria brevicollis</i>			w	hygrophil			1		1
<i>Patrobus atrorufus</i>			w, (u)	hygrophil	1	29	74		25
<i>Poecilus versicolor</i>			o	mesophil	72			148	
<i>Pterostichus anthracinus</i>			w, o, (u)	hygrophil	1				
<i>Pterostichus diligens</i>		V	s, u, w	hygrophil, paludicol	1		17		9

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Pterostichus melanarius</i>			o	hygrophil	18	5	5	23	34
<i>Pterostichus minor</i>			s, u, w	hygrophil, paludicol				1	
<i>Pterostichus niger</i>			w, (u)	hygrophil		2	3		1
<i>Pterostichus nigrita</i>			s, w, u, o	hygrophil, paludicol	10	3	2	7	9
<i>Pterostichus oblongo-punctatus</i>			w	euryhygr			2		1
<i>Pterostichus rhaeticus</i>			s, u, w	hygrophil, paludicol		1			
<i>Pterostichus strenuus</i>			o, w, s	hygrophil	3	48	11		6
<i>Pterostichus vernalis</i>			o, (w)	hygrophil	15			1	
<i>Synuchus vivalis</i>			o	xerophil				3	
<i>Trechus obtusus</i>			w, s, (o)	hygrophil	10	21	16		12
<i>Trechus pulchellus</i>	V	R	w	hygrophil					2
<i>Trechus rubens</i>	V	3	w, u, s	hygrophil			1		
<i>Trechus splendens</i>			w, (u)	hygrophil	4	16	2		6
<i>Trichotichnus laevicollis</i>			w	hygrophil			3	3	
Artenzahl					32	28	36	36	27
Individuen (ohne Larven)					264	217	227	285	198
Individuen (ohne Larven)/Summe fängiger Fallen					7,7	7,2	7,7	8,8	6,3

3.2 Spinnen und Weberknechte

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 123 Spinnenarten und 8 Weberknechtarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 12, kommentierte Artenliste in Anlage 3). In der Regel sind nur adulte Individuen sicher bestimmbar. Von sieben Arten lagen nur inadulte bzw. subadulte Individuen vor (in Tabelle 12 stehen diese Arten in Klammern), die jedoch bei den betreffenden Arten relativ sicher determiniert werden können. Insgesamt wurden 5.114 Individuen bis zur Art bestimmt. Nur knapp 1/3 dieser Arten (40) wurde insgesamt in > 10 Individuen gefangen. Der überwiegende Teil der festgestellten Arten war nur in sehr geringer Anzahl (38 Arten nur in einem Individuum) im Fang vertreten.

Die beiden Transekte am Damm (PF1, PF2) weisen mit 71 bzw. 65 Arten eine deutlich höhere Artenzahl auf, als die restlichen Transekte im Wald bzw. Vorwald mit 41 bis 53 Arten. Auch hinsichtlich der gefangenen Individuen bestehen sehr deutliche Unterschiede: Auf dem Transekt 2 wurden etwa 7-mal so viele Spinnen in den Bodenfallen gefangen, wie auf dem Transekt 5 (vgl. Tabelle 12). Diese hohe Individuenzahl auf der Wiese am Damm ist im Wesentlichen auf drei Arten zurück zu führen (*Pachygnatha degeeri*, *Pardosa palustris*, *Pardosa pullata*), die ausschließlich am Damm (von der zuletzt genannten Art auch 5 Individuen auf PF3) gefangen wurden und hier mit jeweils mehreren Hundert Tieren dominieren. Schließlich kommt *Erigone atra* überwiegend im Dammbereich vor und ist am Dammfuß ebenfalls sehr häufig. Als einzige häufige Art des Gebietes tritt *Lep-torhoptrum robustum* schwerpunktmäßig im Vorwald und im bachnahen Teil des Erlen-Bachwaldes auf. Wie die, auf fängige Bodenfallen normierte, Gesamtindividuenzahl der Probeflächen zeigt, sind diese Unterschiede nicht methodisch (durch Ausfälle von Bodenfallen) bedingt. Auch bei Berücksichtigung der Anzahl fängiger Bodenfallen verändern sich die quantitativen Verhältnisse der Spinnen und Weberknechte auf den Probeflächen nicht substantiell (vgl. Tabelle 12). Die Rangfolge der Probeflächen nach Individuenzahl bleibt unverändert.

Im Untersuchungsgebiet kommen vier in Sachsen gefährdete Arten vor (drei davon auch bundesweit gefährdet) und weitere sechs Arten stehen auf der sächsischen Vorwarnliste (hier Kategorie 4). Darüber hinaus wurden die in der Bundesrepublik Deutschland stark gefährdeten Arten *Diplocephalus dentatus* und *Thanatus striatus* hier gefunden. Mit Ausnahme der Arten der sächsischen Vorwarnliste *Hahnia nava* und *Tapinocyba pallens* wurden diese gefährdeten Arten jeweils nur in

wenigen Individuen gefangen. Immerhin fünf dieser naturschutzfachlich herausgehobenen Arten wurden ausschließlich im mittleren Bereich des Dammes, vier auch am Dammfuß und eine Art im bachfernen Teil des Erlen-Bachwaldes gefunden. Es ist somit kein Zusammenhang zwischen dem Vorkommen gefährdeter Arten und dem Stauinfluss erkennbar.

Transekt, geordnet nach der Stauhöhe und Dauer (von links nach rechts abnehmend); Biotop-
bindung: o - Offenland, w - Wald, s - Sumpf/Moor, i - indifferent

(stenotope Bindung fett, Nebenbiotope in Klammern); Vorkommen in regelmäßig gestörten
 Biotopen kursiv

Arten, die regelmäßig in Auen vorkommen mit blauer Schrift

Transekte nach Biotoptyp farbig markiert:

■ Wiese ■ Vorwald mit Hochstauden ■ Wald

Tabelle 12: Artenliste der Spinnen und Weberknechte mit Kurzangaben zur Ökologie

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>(Aculepeira ceropegia)</i>			o, s	euryhygr	17	1		146	
<i>(Agalenatea redii)</i>	3		o, s	mesök xerophil				2	
<i>Alopecosa cuneata</i>			o	mesök xerophil	1			1	
<i>Alopecosa pulverulenta</i>			i	euryhygr		1		1	
<i>Araeoncus humilis</i>			o	euryhygr	6		2	4	
<i>Araneus diadematus</i>			i	euryhygr	1				
<i>Araneus marmoreus</i>			s, o	mesök hygrophil	4	15	1	11	4
<i>Araniella cucurbitina</i>			i	euryhygr		1		2	
<i>Aulonia albimana</i>			i	euryhygr	3				
<i>Bathypantes gracilis</i>			i	euryhygr	12	12	8	7	5
<i>Bathypantes nigrinus</i>			i	hygrophil	1	8	14		27
<i>Bathypantes parvulus</i>			i	euryhygr	1	1			
<i>Centromerita bicolor</i>			i	euryhygr		1			
<i>Centromerus sylvaticus</i>			i	mesök hygrophil		1			
<i>Ceratinella brevis</i>			i	mesök hygrophil	1				
<i>Clubiona lutescens</i>			o, w	mesök hygrophil			2		1
<i>Clubiona reclusa</i>			o, s, w	euryhygr	1	2		1	1
<i>Coelotes terrestris</i>			i	mesök hygrophil				1	
<i>Cybaeus angustiarum</i>			w	?	1	1			
<i>(Diaea dorsata)</i>			w	euryhygr					1
<i>Dicymbium nigrum</i>			i	euryhygr	9	3	5	12	4
<i>Diplocephalus cristatus</i>			o	euryhygr	1		10		
<i>Diplocephalus dentatus</i>		2	s	hygrophil				2	
<i>Diplocephalus latifrons</i>			i	mesök hygrophil			1		
<i>Diplocephalus picinus</i>			i	euryhygr		2	2		2
<i>Diplostyla concolor</i>			i	mesök hygrophil	2	27	12		9
<i>Dismodicus bifrons</i>			s, w	mesök hygrophil		10			3
<i>Drassyllus lutetianus</i>			o, s	mesök hygrophil	3				
<i>Drassyllus pusillus</i>			o	euryhygr	8	1		12	
<i>Dysdera erythrina</i>			o, w	mesök xerophil	1				
<i>Enoplognatha ovata</i>			i	mesök xerophil	1		3	3	7

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Enoplognatha thoracica</i>			o	mesök xerophil				2	
<i>Erigone atra</i>			i	euryhygr	111	2		7	
<i>Erigone dentipalpis</i>			i	euryhygr	31		1	21	2
<i>Erigonella hiemalis</i>			i	mesök hygrophil		4	3		
<i>Gongyliidiellum rufipes</i>			o, w	mesök hygrophil		3	1		2
<i>Gongyliidiellum vivum</i>			s, o	hygrophil					1
<i>Hahnia nava</i>	4		o, w	mesök xerophil				13	
<i>Histopona torpida</i>			w, o	mesök			1		
<i>Hypomma bituberculatum</i>			s	hygrophil	1				
<i>Kaestneria dorsalis</i>			w, o, s	hygrophil		1		1	
<i>(Keijia tincta)</i>			o, w	mesök xerophil				1	1
<i>Lacinius ephippiatus</i>			w	mesök hygrophil					3
<i>Larinioides cornutus</i>			o, s	hygrophil				1	
<i>Leiobunum rotundum</i>			w	euryhygr			1		
<i>Leptorhoptrum robustum</i>			w	hygrophil	13	163	135	4	7
<i>Linyphia hortensis</i>			w	mesök hygrophil			3		20
<i>Lophomma punctatum</i>			s, o, w	hygrophil	1				
<i>Lophopilio palpinalis</i>			s, w	mesök hygrophil			1		
<i>Mangora acalypha</i>			o, s	euryhygr				1	
<i>Mansuphantes mansuetus</i>			o, w	mesök xerophil	2			4	
<i>Marpissa muscosa</i>			w	euryhygr	1				
<i>Maso sundevalli</i>			w, o	mesök hygrophil	6	1		3	
<i>Meioneta rurestris</i>			i	euryhygr				10	
<i>Metellina segmentata</i>			i	mesök hygrophil		5	17	7	28
<i>Micaria pulicaria</i>			i	euryhygr				1	
<i>Micrargus herbigradus</i>			i	euryhygr		3	1		
<i>Micrargus subaequalis</i>			o	euryhygr				7	
<i>Microlinyphia pusilla</i>			o	euryhygr	2		1	5	1
<i>(Misumena vatia)</i>			s, o	euryhygr	1	1		1	
<i>(Misumenops tricuspidata)</i>			u, o, s	mesök hygrophil	1			1	
<i>Mitopus morio</i>			w	hygrophil	1	2	2		
<i>Nemastoma lugubre</i>			w	mesök hygrophil					1
<i>Neottiura bimaculatum</i>			o, s	euryhygr	4			3	
<i>Neriere clathrata</i>			i	mesök hygrophil					1
<i>Neriere emphana</i>			w, o	mesök hygrophil				5	
<i>(Neriere montana)</i>			w	mesök hygrophil			2		
<i>Neriere peltata</i>	4		w	euryhygr	2				
<i>Oedothorax apicatus</i>			o	euryhygr	30	1	2	1	
<i>Oedothorax fuscus</i>			i	euryhygr	45	3	1	5	
<i>Oedothorax gibbosus</i>			o, s, w	hygrophil		19	5		
<i>Oedothorax retusus</i>			s, o	euryhygr	40	62	37	2	
<i>Oligolophus tridens</i>			w	mesök hygrophil		1	12		40
<i>Oryphantes angulatus</i>	3	3	s, o, w	hygrophil					1
<i>Ozyptila trux</i>			i	mesök hygrophil				1	
<i>Pachygnatha clercki</i>			i	mesök hygrophil	11		7	4	
<i>Pachygnatha degeeri</i>			i	euryhygr	764			397	
<i>Pachygnatha listeri</i>			i	hygrophil	11	64	25	2	77
<i>Palliduphantes insignis</i>			o, w	skotophil					2

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Palliduphantes pallidus</i>			i	mesök hygrophil					6
<i>Panamomops sulcifrons</i>			o	mesök hygrophil		7		8	
<i>Pardosa amentata</i>			i	euryhygr	93	94		9	
<i>Pardosa lugubris</i>			i	mesök hygrophil	1	5		1	3
<i>Pardosa palustris</i>			o	euryhygr	357			574	
<i>Pardosa prativaga</i>			i	euryhygr	18	4		14	
<i>Pardosa pullata</i>			i	mesök hygrophil	318	5		319	
<i>Pelecopsis parallela</i>			o	euryhygr	27			17	4
<i>Phalangium opilio</i>			i	euryhygr				5	
<i>(Philodromus aureolus)</i>			o, w	euryhygr	1				
<i>Philodromus collinus</i>			w, (o)	mesök				2	
<i>Pirata hygrophilus</i>			s, w	hygrophil		6	10		5
<i>Platybunus bucephalus</i>			w	euryhygr	1	2	5		45
<i>Pocadicnemis pumila</i>			i	euryhygr				3	1
<i>Porrhomma microphthalmum</i>			o	mesök xerophil				1	
<i>Rilaena triangularis</i>			w	hygrophil	10	18		6	
<i>Robertus arundineti</i>			o, w, s	hygrophil	1				
<i>Robertus lividus</i>			i	mesök xerophil	1	4	1		
<i>Rugathodes instabilis</i>			o, s	hygrophil		1			1
<i>Savignia frontata</i>			o, s, w	hygrophil			7		
<i>Singa hamata</i>			o	euryhygr	1				
<i>(Stemonyphantes lineatus)</i>			i	euryhygr			1	1	
<i>Tallusia experta</i>			i	mesök hygrophil		1			
<i>Tapinocyba insecta</i>			i	mesök			1	4	
<i>Tapinocyba pallens</i>	4		w, o	euryhygr	1			21	
<i>Tapinocyba praecox</i>	4		o	xerophil		1			
<i>Tenuiphantes flavipes</i>			w, o	mesök xerophil				3	
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			i	euryhygr	13	4	1	8	6
<i>(Tetragnatha extensa)</i>			o, s	mesök hygrophil	4	9	1	5	6
<i>Tetragnatha montana</i>			s, (o)	mesök hygrophil		3	12		4
<i>Tetragnatha pinicola</i>			o	mesök xerophil				1	
<i>(Tetragnatha striata)</i>			u, s	hygrophil		3	1		
<i>Thanatus striatus</i>	4	2	s	hygrophil	1			1	
<i>Theridion impressum</i>			o	mesök xerophil	4	1		2	
<i>Theridion varians</i>			o, s	mesök xerophil		1		1	
<i>(Tibellus oblongus)</i>			o	mesök xerophil				1	
<i>Trochosa ruricola</i>			i	euryhygr	19			26	
<i>Trochosa terricola</i>			i	euryhygr	1	1		2	
<i>Troxochrus scabriculus</i>			o	xerophil	1				
<i>Walckenaeria alticeps</i>			w	mesök hygrophil	1				1
<i>Walckenaeria antica</i>			i	euryhygr				1	
<i>Walckenaeria kochi</i>	3	3	s, w	hygrophil	1				
<i>Walckenaeria monoceros</i>	4	G	o	mesök xerophil		1			
<i>Walckenaeria obtusa</i>			i	euryhygr			1		
<i>Walckenaeria vigilax</i>			o	mesök hygrophil	3		1		
<i>Xysticus bifasciatus</i>			o	euryhygr				3	
<i>Xysticus cristatus</i>			i	euryhygr	4		1	20	3

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Xysticus kochi</i>			o	xerophil	3	1		5	1
<i>Xysticus ulmi</i>			s, o	hygrophil	2				
<i>Zelotes aeneus</i>	3	3	o, w	xerophil				1	
<i>Zelotes latreillei</i>			i	euryhygr					1
<i>Zora spinimana</i>			i	euryhygr					1
Artenzahl					65	53	44	71	41
Individuen (nur Adulti)					2039	594	361	1780	339
Individuen (nur Adulti)/Summe fängiger Fallen					59,1	19,8	12,2	54,8	10,8

3.3 Heuschrecken

Im Untersuchungsgebiet wurden 16 Arten Heuschrecken nachgewiesen (vgl. Tabelle 13, kommentierte Artenliste in Anlage 4). Diese Arten sind insbesondere an bestimmte Strukturverhältnisse der Vegetation und der Bodenoberfläche gebunden. Die Mehrheit der Arten ist typisch für Offenlandlebensräume, insbesondere für Grünland, und dem entsprechend vor allem auf dem Damm und im Vorwald mit seinen Hochstauden verbreitet. Nur zwei Arten Langfühlerschrecken (Gemeine Strauschrecke - *Pholidoptera griseoaptera* und Zwitscher-Heupferd - *Tettigonia cantans*) wurden im Erlen-Bachwald nachgewiesen. Weiterhin besiedeln diese Arten Lebensräume mit einer mehr oder weniger breiten Feuchtigkeits-Spanne, aber zumindest zeitweilig höherer Vegetation.

Durch Larvenfunde wurde die Bodenständigkeit von Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roesei*), der Gestreiften Zartschrecke (*Leptophyes albobittata*) und der Gemeinen Dornschröcke (*Tetrix undulata*) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Weitere Larvenfunde betreffen die Gattungen Grashüpfer (*Chorthippus spec.*) und Heupferde (*Tettigonia spec.*).

Von den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten ist der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) selten in Sachsen (R) und die Gestreifte Zartschrecke (*Leptophyes albobittata*) steht auf der Vorwarnliste (V); bundesweit gilt diese Art als gefährdet (3). Die in Deutschland sogar als stark gefährdet eingestufte Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*; vgl. Anlage 6, Foto 9) wird nach neuem Stand als ungefährdet in Sachsen eingeschätzt (KLAUS & MATZKE 2011).

Transekte, geordnet nach der Stauhöhe und Dauer (von links nach rechts abnehmend);

Biotopbindung: o - Offenland, w - Wald, s - Sumpf/Moor, i - indifferent

(stenotope Bindung fett, Nebenbiotope in Klammern); Vorkommen in regelmäßig gestörten

Biotopen kursiv

Transekte nach Biototyp farbig markiert:

■ Wiese ■ Vorwald mit Hochstauden ■ Wald

Tabelle 13: Artenliste der Heuschrecken mit Kurzangaben zur Ökologie

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Chorthippus albomarginatus</i>			o	mesök hygrophil	D	B		C	
<i>Chorthippus biguttulus</i>			o	mesök xerophil	L			L	
<i>Chorthippus brunneus</i>			o	mesök xerophil		C			
<i>Chorthippus dorsatus</i>			o	mesök hygrophil	G	B		F	

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Biotop	Feuchte	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Chorthippus montanus</i>	R	V	o, s	hygrophil	E			D	
<i>Chorthippus parallelus</i>			o, s	mesök hygrophil	L			L	
<i>Euthystira brachyptera</i>			o, s	euryhygr	C	D			
<i>Leptophyes albovittata</i>	V	3	o, (w)	mesök xerophil		A			
<i>Metriopectera roeselii</i>			o, s	euryhygr	G	F		F	
<i>Omocestus viridulus</i>			o, s	mesök hygrophil	E			E	
<i>Phaneroptera falcata</i>			o	euryök (thermophil)				A	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>			o, w	mesök xerophil	A	G	B		F
<i>Stethophyma grossum</i>		2	o, s	hygrophil	C				
<i>Tetrix subulata</i>			s, o	hygrophil	E				
<i>Tetrix undulata</i>			o	euryhygr	A			E	
<i>Tettigonia cantans</i>			o, s, (w)	mesök hygrophil	C	C	A	C	C
Artenzahl					13	8	2	10	2

3.4 Tagfalter und Widderchen

Im Untersuchungsgebiet wurden 25 Arten Tagfalter nachgewiesen (vgl. Tabelle 14, kommentierte Artenliste in Anlage 5). Widderchen wurden nicht beobachtet. Die Tagfalter zeigen ein deutliches Gefälle hinsichtlich der Artenvielfalt und Individuenzahl vom offenen Wiesen-Damm über den halboffenen Vorwald zum Erlen-Bachwald. Dies entspricht insbesondere dem Blütenangebot, das von den meisten Arten (mit Ausnahme der beiden Schillerfalter-Arten) als einzige oder bevorzugte Nahrungsquelle genutzt wird. Das Artenspektrum der beiden Probeflächen am Damm weist weitgehende Übereinstimmungen auf, die neben weit verbreiteten Offenlandarten vor allem auch die typischen Arten extensiver Mähwiesen Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*), Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), Rostfarbiger Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*), Vogelwicken-Bläuling (*Polyommatus amandus*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) und Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) umfassen. Die meisten Arten sind im blütenreicheren und kurzrasigeren mittleren Dammbereich häufiger. Nur die beiden häufigen Kohlweißlingsarten (*Pieris brassicae*, *P. rapae*) wurden auf allen Probeflächen beobachtet.

Im Vorwald (PF3) kommen wegen der hier häufigen, teils blütenreichen Hochstauden einige dieser Wiesenarten ebenfalls vor. Das Landkärtchen (*Araschnia levana*) als einzige für feuchte Hochstaudenfluren charakteristische Art ist hier präsent.

Neben diesen weit verbreiteten und überwiegend häufigen Arten gelangen auch Nachweise einiger seltener und bemerkenswerter Tagfalter, die teilweise auf der Roten Liste als in ihrem Bestand gefährdete Arten stehen. Eine engere Bindung an Wald haben die beiden Schillerfalter (*Apatura iris*, *A. ilia*), die beide am Dammfuß beobachtet wurden. Beide Arten nutzen oftmals offene feuchte Bodenstellen, um Mineralien aufzunehmen. Weiterhin gelangen auch Nachweise des Kaisermantels (*Argynnis paphia*; vgl. Anlage 6, Foto 8) und des Feurigen Perlmutterfalters (*Argynnis adippe*) im Gebiet. Letztere Art ist in ihrem Bestand gefährdet, ebenso wie der Dukaten-Feurfalter (*Lycaena virgaureae*; vgl. Anlage 6, Foto 7), der insbesondere in den oberen und Kammlagen des Erzgebirges auf artenreichem Grünland vorkommt.

Transekte, geordnet nach der Stauhöhe und Dauer (von links nach rechts abnehmend);

Habitatpräferenz (nach REINHARDT et al. 2007):

OF	Fels- und Gesteinsfluren	BF	Feuchtgebüsch, Hecke, Feldgehölz
OG	Bergwiesen	BM	mesophile Gebüsch/Hecken
OM	Extensiv-Grünland	BS	Streuobstwiesen
OO	Acker	BT	trockene Gebüsch, Hecke, Feldgehölz

OR	Ruderal- und Schlagfluren	BY	Parks, Gärten
OS	Feuchte Staudenfluren	WA	Au- und Bruchwälder
OT	Trocken- und Magerrasen	WF	Fichtenwald
OW	Feuchtgrünland	WK	Kiefernwald
OX	xerotherme Staudenfluren	WL	Laub- u. Mischwald
WM	Moorwald	WS	Schluchtwald

LR – Lebensraumgrobeinstufung (nach REINHARDT et al. 2007):

B - Biotopkomplexbewohner MK - Monobiotopbewohner verschiedener Komplexe
 M - Monobiotopbewohner

Transekte nach Biotoptyp farbig markiert:

■ Wiese ■ Vorwald mit Hochstauden ■ Wald

Tabelle 14: Artenliste der Tagfalter mit Kurzangaben zur Ökologie

Art	Rote Listen		Ökologie		Probefläche				
	SN	D	Habitatpräferenz	LR	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Anthocharis cardamines</i>			OW, OS, OM, OG, WA	B		B			
<i>Apatura ilia</i>	3	V	BM, WL	B	A				
<i>Apatura iris</i>	2	V	BM, WF	B	B				
<i>Aphantopus hyperantus</i>			OM, OG, BY	MK	A	C		D	D
<i>Aporia crataegi</i>			BT, BS, BM, BY, WL	B			A		
<i>Araschnia levana</i>			OS, OR, BY, WA	B		A	A	A	A
<i>Argynnis adippe</i>	3	3	OM, OG, WL	B		A		A	
<i>Argynnis paphia</i>			BY, WL, WA, WK	B	A				
<i>Carterocephalus palaemon</i>	V		OM, OW, BY, OG	B		C			C
<i>Coenonympha pamphilus</i>			OT, OM, OG, BY	MK	C			C	
<i>Colias hyale</i>	V		OT, OM, OX, OG, OO	M				A	
<i>Gonepteryx rhamni</i>			BF, BM, BY, WL, WM, WA	B	B	A	A		A
<i>Lasiommata megera</i>	V		OF, OT, OH, OM, OG, WK, WL	MK	A				
<i>Lycaena virgaureae</i>	3	V	OT, OM, OG, WF	M				A	
<i>Maniola jurtina</i>			OT, OM, OG, BY	MK	C	A		A	A
<i>Melanargia galathea</i>			OT, OM, OF	M	C			D	
<i>Nymphalis io</i>			OS, OR, BY, WA, WF	B	A	C		A	
<i>Nymphalis urticae</i>			OR, BY, WF	B	A			A	
<i>Ochlodes sylvanus</i>			OM, OW, OG, BY	M	C	D		C	C
<i>Pieris brassicae</i>			OO, BY	MK	C	C	B	C	C
<i>Pieris napi</i>			OM, OW, OG, BY, WS, WA, WF	B			C		D
<i>Pieris rapae</i>			OM, OR, OG, OO, BY	MK	C	D	A	E	B
<i>Polyommatus amandus</i>			OT, OM, OX, OG	MK	C	C		D	
<i>Vanessa atalanta</i>			OS, BY, WL, WA	B					A
<i>Vanessa cardui</i>			OT, OM, OG, OO, BY	B	A				
Artenzahl					16	12	6	14	10

4 Bewertung der Ergebnisse

4.1 Laufkäfer

autökologische Analyse:

Unter den Laufkäfern überwiegen auf allen Probeflächen (außer im mittleren Dammbereich; PF 1) hygrophile (hohe Boden- bzw. Luftfeuchtigkeit präferierende) Arten (vgl. Abbildung 1). Im oberen Teil des Damms ist ein ebenso großer Anteil der Arten (ca. 1/3) xerophil (geringe Boden- und Luftfeuchtigkeit präferierend). Der Anteil von Arten, die gegenüber der Feuchte keine ausgeprägte Präferenz zeigen (euryhygre Arten) liegt auf allen PF zwischen 10% und 20%, nur am Dammfuß ist er geringer (6%).

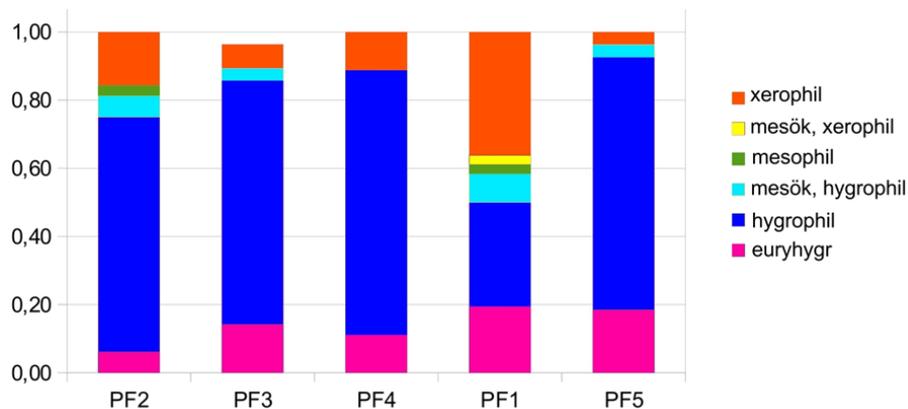


Abbildung 1: Feuchtepräferenz der Laufkäfer-Arten auf den Probeflächen (geordnet nach Stauhöhe & -dauer)

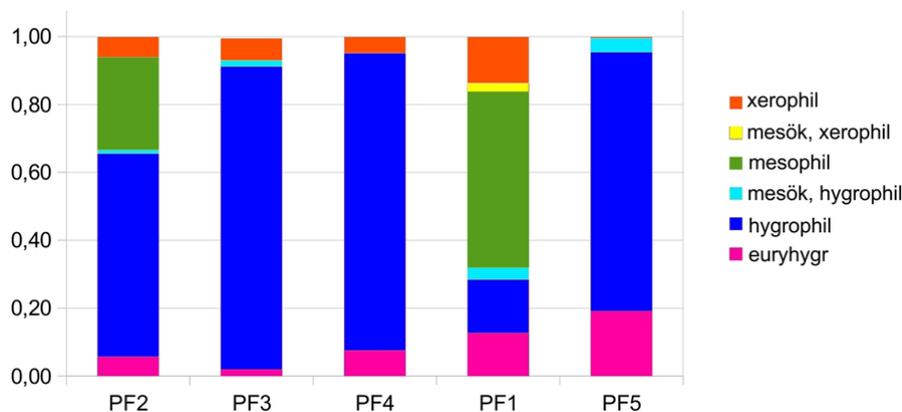


Abbildung 2: Feuchtepräferenz der Laufkäfer-Individuen auf den Probeflächen (geordnet nach Einstau)

Die Individuen der auf den Probeflächen 2 bis 5 gefangenen Laufkäfer gehören mit 60% bis 90% überwiegend hygrophilen Arten an (einschließlich der mesök hygrophilen Arten) (vgl. Abbildung 2). Ausschließlich im mittleren Dammbereich (PF1) beträgt dieser Anteil nur etwa 20% und die mesophile (mittlere Feuchteverhältnisse präferierenden) Art *Poecilus versicolor* stellt 52% der hier gefangenen Individuen. Diese häufige Offenlandart ist auch am Dammfuß (PF2) mit 27% der Individuen vertreten. FUELLHAAS (1998) stellte fest, dass *Poecilus versicolor* in Niedermooren durch intensive Grünlandbewirtschaftung gefördert wird, bei systematischer Vernässung und damit einhergehender Extensivierung der Grünlandbewirtschaftung jedoch zurück tritt. Die Intensität der Bewirt-

schaftung kann im HRB Buschbach nicht ausschlaggebend für sein Verbreitungsmuster am Dammbauwerk sein, denn der Damm wird immer insgesamt, und somit beide Transekte 1 und 2 gleichzeitig, gemäht. Die Südexposition und die teilweise aufgelockerte Vegetationsdeckung mit offenen Störstellen durch Wühlmausbau und Maulwurfshügel bieten im mittleren und oberen Dammbereich auch xerophilen Arten, insbesondere Offenlandarten der Gattung *Amara*, geeigneten Lebensraum. Die meisten dieser Arten treten nicht häufig auf, nur *Amara aenea* wurde mit >10 Individuen gefangen. Diese eurytope Offenlandart ist auch in häufig gestörten Lebensräumen, wie Äckern, anzutreffen. Auch andere xerophile Arten (mit Ausnahme von *Synuchus vivalis*) kommen auf häufig gestörten Lebensräumen vor. Diese Arten sind möglicherweise besonders gut in der Lage, kurzfristig Lebensräume wieder zu besiedeln. Eine hygrophile Laufkäferart, die regelmäßig in häufig gestörten Lebensräumen angetroffen wird, ist *Clivina fossor*. Dieser Käfer bevorzugt offene Bodenstellen, die im Gebiet kleinräumig vor allem durch die Tätigkeit von Wühlmäusen und auf größeren Flächen durch Sedimentablagerungen entstehen. Sie tritt vor allem in den besonders stark vom Einstau betroffenen Transekten 2 (Dammfuß) und 3 (Vorwald mit Hochstauden) in größerer Individuenzahl auf.

Die Verteilung der Arten und Individuen der Laufkäfer auf die Präferenztypen bezüglich der Feuchtigkeit (vgl. Abbildung 1 und Abbildung 2) zeigt deutlich, dass die Feuchtigkeitsverhältnisse im Untersuchungsgebiet ausschlaggebend für das Verbreitungsbild der Laufkäfer sind. Das qualitative und quantitative Überwiegen hygrophiler Arten im Untersuchungsgebiet zeigt die überdurchschnittlich hohe Feuchtigkeit aller Probeflächen bis zum Dammfuß an. Allgemein ist der Individuenanteil hygrophiler Arten im Wald (PF4, PF5; einschließlich des hochstaudenreichen Vorwaldes der PF3) mit 80% - 90% höher als auf der Wiese. Im Direktvergleich der beiden Transekte innerhalb des Erlen-Bachwaldes (PF4, PF5) ist der Anteil hygrophiler Individuen und Arten bachnah höher als bachfern, der Anteil euryhygrer Individuen und Arten (ohne bestimmte Feuchtepräferenz) ist dagegen bachfern höher.

Die Zusammensetzung des Artenspektrums nach Feuchtigkeitspräferenz bildet auch den natürlichen Feuchtigkeits-Gradienten vom sonnen-exponierten Offenland über den halboffenen, hochstaudenreichen Vorwald zum Erlen-Bachwald ab. Ein weiterer Feuchtigkeits-Gradient besteht innerhalb des Erlen-Bachwaldes, indem mit der Entfernung zum Bahrabach die Feuchtigkeit abnimmt. Dieser wird sowohl durch die Topografie des Geländes und die dem entsprechend abnehmende Grundwassernähe, als auch durch die Vegetationsstruktur bewirkt. Bachnah führt ein beinahe undurchdringliches Unterholz von Traubenkirsche zu geringer Luftbewegung und permanent hoher Luftfeuchte, während bachfern lichte Bereiche mit Kraut- und Staudenvegetation vorhanden sind, die einen stärkeren Luftaustausch ermöglichen und die Luftfeuchtigkeit mindern. Die Abnahme des Anteils hygrophiler Arten und die Zunahme des Anteils euryhygrer Arten, besonders an den Individuen, mit der Entfernung vom Bach bilden diesen Gradienten durch die Laufkäfer ab.

Ein Teil der hygrophilen Laufkäferarten ist weiterhin paludicol, d. h. typisch für Sümpfe. Auch die Dominanzverteilung dieser Arten auf die Probeflächen passt zur Vegetation und den Standortverhältnissen. Auf der Probefläche 3, dem Vorwald mit einem hohen Deckungsanteil von Rohrglanzgras und feuchten Hochstauden, beträgt der Anteil dieser Sumpffarten an der gefangenen Individuenzahl 58%. Im Erlen-Bachwald beträgt ihre Aktivitäts-Dominanz immer noch 29% bachnah und 27% bachfern. Am Dammfuß mit seinen Vernässungen und teilweise Rohrglanzgras- sowie Binsenbeständen erreicht diese Artengruppe 16% Individuenanteil. Typische Vertreter paludicoler Arten sind im Untersuchungsgebiet *Agonum thoreyi* und *Agonum fuliginosum*. Erstere ist eine hygrophile Art der Sümpfe und Flachmoore, die auch lichte Stellen in Bruchwäldern besiedelt. Letztere ist eine Art der Sümpfe, Sumpfwälder und Nasswiesen (KOCH 1989). Das im Gebiet fest gestellte Verbreitungsbild passt gut zu dieser Beschreibung der Lebensraumpräferenz dieser Arten. Die höchsten Aktivitätsdichten dieser Arten wurden im Transekt 3 festgestellt, dass von feuchten Hochstauden in einem lückigen Vorwald bestimmt wird. Aber auch das Vorkommen in Transekt 4 entspricht diesem Muster, denn dieser Erlen-Bachwald weist tatsächlich einige Versumpfungen (besonders in Flutrinnen und über Schlammflächen, vgl. Anlage 6 - Fotodokumentation) auf.

Auch der Bahrabach mit seinen Ufern beeinflusst die Artenzusammensetzung der Laufkäferfauna. Laufkäferarten der Ufer gehören allerdings auch zum lebensraumtypischen Inventar der Erlen-

wälder auf Auenstandorten, was später noch näher ausgeführt wird. Der Anteil der Ufer bewohnenden Arten am Arteninventar liegt auf den Probeflächen 2 bis 5 konstant bei ca. 43%, nur im mittleren Dammbereich geringer bei 30%. Unterschiede zwischen den Probeflächen gibt es hinsichtlich der Aktivitäts-Dominanz der Ufer bewohnenden Arten. Dabei ist keine generelle Korrelation mit dem Einstaufluss (Höhe und Dauer) gegeben, denn die lage- und biotopstrukturbedingten Unterschiede der Probeflächen, die diesen Einfluss überlagern, sind zu groß. Ein Vergleich jeweils der beiden Transekte am Damm (Wiese) und der beiden Transekte im Erlen-Bachwald ist jedoch aufschlussreich. Die Arten schlammig-sandiger und vegetationsreicher Ufer sind in ihrem natürlichen Lebensraum regelmäßig mit schwankendem Wasserstand und Überschwemmungen konfrontiert und dadurch gegenüber diesen Störungen sicherlich weniger anfällig. Die stärker vom Einstau betroffenen (bachnäheren) Transekte weisen jeweils eine etwa doppelt so hohe Aktivitäts-Dominanz der Uferarten auf, wie die weniger betroffenen Transekte:

Damm: Dammfuß (PF2): 15%	oberer Dammbereich (PF1): 8%
Erlen-Bachwald: bachnah (PF4): 62%	bachfern (PF5): 38%.

Die Aktivitäts-Dominanz dieser Artengruppe im Vorwald (PF3) liegt im Wertebereich zwischen Wiese und Wald bei 35%. Dies ist nur teilweise durch die geringe Entfernung der Bodenfallen vom Bach zu erklären. Im Transekt 4 (Erlen-Bachwald) standen die Fallen teils nur 5-10 m vom Ufer entfernt. Auch die Bodenfallen auf dem Transekt 3 waren bachparallel in ca. 15-20 m Entfernung angeordnet.

Der große Lederlaufkäfer (*Carabus coriaceus*) bevorzugt Wälder, kommt jedoch auch im Offenland vor. Es fällt auf, dass diese Art im Gebiet nur in den drei Transekten mit der geringeren und selteneren Überstauung gefangen wurde und am häufigsten in dem am wenigsten von Überstauung betroffenen Transekt 5 (bachferner Erlen-Bachwald).

synökologische Analyse:

Ein qualitativer Vergleich des Artenspektrums der Probeflächen mit den Referenzartenlisten zeigt relativ deutliche Abweichungen auf (Tabelle 15). Von den biotopholden und biotoptoleranten Arten ist auf allen Probeflächen nur ca. 1/3 des Referenzarteninventars gefunden worden. Wie im Kapitel 2.3 erläutert, wurde nur eine Art der Frischwiesen als biotoptreu klassifiziert. Diese Art (*Amara lunicollis*) wurde im mittleren Dammbereich (PF1) nachgewiesen. Alle anderen Arten der Referenzartenliste sind weniger eng an die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen gebunden.

Auf der Wiese im mittleren Dammbereich (PF1) fehlen vier biotopholde und drei biotoptolerante Laufkäferarten der Referenzartenliste. Vier dieser Arten wurden zwar im Untersuchungsgebiet, jedoch nicht auf Probeflächen gefunden, für deren Biotope sie lebensraumtypisch sind. Drei Arten (*Amara bifrons*, *Calathus melanocephalus* und *Poecilus cupreus*) wurden überhaupt nicht im Gebiet nachgewiesen. Die erstere Art ist xerophil und insbesondere auf Sandboden anzutreffen (TIETZE 1973). Dies entspricht nicht den Standortverhältnissen am Damm, wo eher bindiger Boden und frische Feuchtigkeitsverhältnissen zu finden sind, die nur teilweise für xerophile Laufkäfer attraktiv sind. Diese Art ist deshalb hier nicht unbedingt zu erwarten. Der Rothals-Kahnläufer (*Calathus melanocephalus*) ist eine eurytope Offenlandart, die ebenfalls xerophil ist (TIETZE 1973). Auch das Fehlen dieser Art kann mit ihrer Präferenz geringer Feuchtigkeit erklärt werden. Mit *Poecilus cupreus* fehlt eine in Sachsen sehr häufige Art, die in den östlichen Mittelgebirgen als Kulturfolger gilt und insbesondere auf gestörten Böden (Äcker, Ruderalfluren) angetroffen wird (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009). Das Fehlen dieser Art im Untersuchungsgebiet kann auch mit dem Fehlen entsprechend großräumiger Störungen des Oberbodens erklärt werden und ist damit nicht als Mangel zu bewerten. Die Gattung *Poecilus* wird im Übrigen auf dieser Probefläche durch die eudominante Art *P. versicolor* (52% Aktivitätsdominanz) vertreten, die speziell für Wiesen biotoptypisch ist. Eine ähnlich hohe Dominanz dieser Art stellte MENKE (2000) ebenfalls auf Mähwiesen im Weserland (sowohl Feuchtwiesen als auch artenreiche Glatthaferwiesen) fest. Die hygrophilen lebensraumtypischen Wiesenarten *Agonum muelleri*, *Clivina fossor*, *Pterostichus strenuus* und

Trechus obtusus fehlen im mittleren Dammbereich, obwohl sie sonst im Untersuchungsgebiet verbreitet auftreten. Offenbar wird ihr hoher Feuchtigkeitsanspruch oberhalb des Dammfußes nicht erfüllt. Dieser Zusammenhang der Verbreitung einiger Arten im Untersuchungsgebiet mit ihrer Feuchtigkeitspräferenz ist am eindrucksvollsten am Verbreitungsbild von *Clivina fossor* zu sehen, die am feuchten Dammfuß (PF2) in 40 Individuen gefangen wurde, weiter oberhalb am Damm aber fehlt. Mit *Bembidion lampros* und *Pterostichus melanarius* sind zwei eutrope Offenlandarten mit höheren Individuenzahlen im mittleren Dammbereich festgestellt worden, die zwar zum regelmäßigen Artenbestand der Wiesen gehören, jedoch eine breitere Palette unterschiedlicher Biotope besiedeln.

Referenzarten nach Biotopbindung: **biotoptrue** **biotopholde** **biotoptolerante**

Blau hinterlegte Arten treten regelmäßig in Auen auf. Typische Arten der Ufer und Sümpfe rechts markiert.

Tabelle 15: Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet

Art	Probefläche					Ufer	Sümpfe
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5		
<i>Abax parallelepipedus</i>		1	1		8		
<i>Acupalpus parvulus</i>			1			x	x
<i>Agonum fuliginosum</i>		22	7		2		x
<i>Agonum gracile</i>		1				x	x
<i>Agonum lugens</i>	9					x	x
<i>Agonum muelleri</i>	1						
<i>Agonum piceum</i>			1				x
<i>Agonum sexpunctatum</i>	2						
<i>Agonum thoreyi</i>		12	3				x
<i>Agonum viduum</i>	5					x	x
<i>Amara aenea</i>				16			
<i>Amara anthobia</i>		1					
<i>Amara apricaria</i>				2			
<i>Amara aulica</i>				8			
<i>Amara bifrons</i>							
<i>Amara communis</i>				1			
<i>Amara consularis</i>				7		(x)	
<i>Amara convexior</i>				1			
<i>Amara curta</i>			1	1		(x)	
<i>Amara lunicollis</i>				1		x	
<i>Amara nitida</i>	1			1		x	x
<i>Amara ovata</i>		13	6	1			
<i>Amara plebeja</i>				2			
<i>Amara similata</i>	8	1		2			
<i>Anchomenus dorsalis</i>			2	1			
<i>Anisodactylus binotatus</i>				1			
<i>Badister bullatus</i>	1			1		(x)	
<i>Badister lacertosus</i>							
<i>Badister unipustulatus</i>			1			x	x
<i>Bembidion assimile</i>					1	x	x
<i>Bembidion biguttatum</i>	1					x	x
<i>Bembidion bruxellense</i>		1				x	x
<i>Bembidion dentellum</i>							
<i>Bembidion doris</i>							
<i>Bembidion gilvipes</i>	1	1	4	1	2		

Art	Probefläche					Ufer	Sümpfe
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5		
<i>Bembidion guttula</i>							
<i>Bembidion lampros</i>	14	1		23	13		
<i>Bembidion mannerheimii</i>							
<i>Bembidion minimum</i>		4			8	x	x
<i>Bembidion obliquum</i>			3			x	x
<i>Bembidion properans</i>	1			3			
<i>Bembidion pygmaeum</i>				2		x	
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	2						
<i>Bembidion tetracolum</i>			6		1	(x)	
<i>Bembidion varium</i>							
<i>Calathus erratus</i>				2			
<i>Calathus fuscipes</i>	1			1			
<i>Calathus melanocephalus</i>							
<i>Calodromius spilotos</i>		1	1				
<i>Carabus coriaceus</i>			7	7	15		
<i>Carabus granulatus</i>	30	7	4	3	16		
<i>Carabus hortensis</i>		1	7	1	5		
<i>Carabus nemoralis</i>			2		4		
<i>Chlaenius nigricornis</i>	1					x	x
<i>Clivina fossor</i>	40	6	2				
<i>Cychrus caraboides</i>			1				
<i>Dromius quadrimaculatus</i>				1	1		
<i>Dyschirius angustatus</i>			1	1		x	
<i>Dyschirius globosus</i>							
<i>Epaphius secalis</i>	2	12	1		5	x	x
<i>Harpalus latus</i>				1		x	
<i>Harpalus rufipes</i>	3			6			
<i>Leistus terminatus</i>		1	1		1	x	x
<i>Limodromus assimilis</i>	2	4	25	1	9	x	
<i>Loricera pilicornis</i>	1	1	2		1	(x)	(x)
<i>Molops piceus</i>	1	1					
<i>Nebria brevicollis</i>			1		1		
<i>Oodes helopioides</i>							
<i>Oxypselaphus obscurus</i>							
<i>Patrobus atrorufus</i>	1	29	74		25	(x)	
<i>Poecilus cupreus</i>							
<i>Poecilus versicolor</i>	72			148			
<i>Pterostichus anthracinus</i>	1					(x)	
<i>Pterostichus diligens</i>	1		17		9	x	x
<i>Pterostichus melanarius</i>	18	5	5	23	34		
<i>Pterostichus minor</i>				1		x	x
<i>Pterostichus niger</i>		2	3		1	(x)	
<i>Pterostichus nigrita</i>	10	3	2	7	9	x	x
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>			2		1		
<i>Pterostichus rhaeticus</i>		1				x	x
<i>Pterostichus strenuus</i>	3	48	11		6		x
<i>Pterostichus vernalis</i>	15			1			
<i>Stomis pumicatus</i>							

Art	Probefläche					Ufer	Sümpfe
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5		
<i>Synuchus vivalis</i>				3			
<i>Trechus obtusus</i>	10	21	16		12		x
<i>Trechus pulchellus</i>					2		
<i>Trechus rubens</i>			1			x	x
<i>Trechus splendens</i>	4	16	2		6	(x)	
<i>Trichotichnus laevicollis</i>			3	3			
biotoptreue	0	0	1	1	1	vorhanden	
	0	0	1	1	1	Referenz	
biotopholde	4	5	5	4	5	vorhanden	
	11	14	13	8	13	Referenz	
biotoptolerante	4	5	8	2	8	vorhanden	
	8	12	10	5	10	Referenz	

Der Dammfuß (PF2) ist staunass und hier sind die typischen Arten einer Feuchtwiese zu erwarten. Neben den euryöken Frischwiesenarten, die dieser Lebensraum mit dem mittleren Dammbereich gemeinsam hat, ist weiterhin mit dem Vorkommen hygrophiler Arten zu rechnen, die auch in Rieden und Verlandungszonen vorkommen. TIETZE (1974) nennt unter anderem *Carabus granulatus*, *Clivina fossor*, *Pterostichus diligens* und *P. vernalis*, die auf dieser Probefläche tatsächlich in mehr oder weniger großer Individuenzahl gefangen wurden (vgl. Tabelle 15). Andererseits fehlen am Dammfuß zahlreiche biotopholde und biotoptolerante Arten, die entsprechend der Biotopbindung hier zu erwarten wären (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009). Dazu zählen die für Ufer, Verlandungsvegetation und Sümpfe typischen Arten *Agonum thoreyi*, *Bembidion dentellum*, *B. guttula* und *B. varium*. Die erstere Art wurde auf den Probeflächen 3 und 4 nachgewiesen, kommt also im Untersuchungsgebiet vor. TIETZE (1974) zählt diese Art zur diagnostisch wichtigen Artengruppe der Riede, was dem relativ individuenreichen Vorkommen in dem mit Rohrglanzgras und feuchten Hochstauden bewachsenen lückigen Vorwald (PF3) gut entspricht. Andererseits betont Stegner (1999) die Präferenz dieser Art für vegetationsarme Ufer. Wahrscheinlich ist in erster Linie die, durch zweischürige Mahd am Dammfuß deutlich niedrigere, Vegetation für diese Art hier nicht optimal, ebenso wie für einige *Bembidion*-Arten, *Oodes helopioides*, *Leistus terminatus* und *Pterostichus minor*. Der Sumpf-Enghalskäfer (*Oxypselaphus obscurus*) fehlt im gesamten Untersuchungsgebiet, obwohl diese Art sowohl in Sumpf- und Bruchwäldern, als auch in Feuchtgrünland und in Rieden vorkommt (STEGNER 1999, GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009). Diese Art ist, wie auch der Eiförmige Sumpfläufer (*Oodes helopioides*), in besonders nassen Lebensräumen anzutreffen (Raskin 2006). Die wechselfeuchten Verhältnisse auf den Probeflächen genügen möglicherweise diesem Anspruch nicht.

Stomis pumicatus und *Synuchus vivalis* sind zwei hygrophile Arten, die bezüglich der Bodenreaktion ein sehr deutlich unterschiedliches Präferenzverhalten zeigen: Während *Synuchus vivalis* eher unter bodensauren Verhältnissen angetroffen wird, ist *Stomis pumicatus* auf Böden mit fast neutraler Reaktion und höherem Kalkgehalt häufiger. TIETZE (1973) weist darauf hin, dass seine Untersuchungsflächen mit höherem pH-Wert gleichzeitig wärmebegünstigt sind und somit diese Verteilung auch ein Ausdruck der Thermophilie von *Stomis pumicatus* sein kann. Das Fehlen dieser Art im HRB Buschbach wäre dann leicht dadurch zu erklären, dass sich dieses beinahe in Kammlage des Erzgebirges befindet und daher trotz Südexposition des Dammes eher weniger wärmebegünstigt ist. Die Laufkäferfauna am Dammfuß zeigt zweifellos eine gewisse Verarmung des Artenspektrums im Vergleich zur Referenzartenliste. Diese Defizite sind jedoch überwiegend mit der mahdbedingten Vegetationsstruktur der Fläche zu erklären. Wirkungen des Einstaus können nicht bei allen Arten ausgeschlossen werden, die Einflüsse der Vegetationsstruktur sind aber deutlicher ausgeprägt.

Auf der benachbarten Probefläche 3, die etwa ebenso oft und lange eingestaut war wie der Dammfuß, aber nicht gepflegt wird, fehlen allerdings noch mehr potentiell zu erwartende Arten. Entsprechend der größeren Biotopvielfalt auf dieser Probefläche stehen relativ viele Arten auf der Referenzliste. Die auf dieser Probefläche vorkommenden Arten entsprechen, bis auf die fehlenden

Pterostichus diligens, *Pterostichus minor* und *Agonum viduum*, der neun Arten umfassenden diagnostisch wichtigen Artengruppe der Riede nach TIETZE (1974). Neben der wohl wegen des kühlen Lokalklimas fehlenden Art *Stomis pumicatus*, fehlen einige zumeist nicht sehr individuenreich auftretende, lebensraumtypische Arten, wie *Agonum viduum*, *Bembidion mannerheimii*, *B. dentellum*, *B. doris*, *B. varium* und *Badister lacertosus* auf dieser Probefläche. *Bembidion varium* und *Agonum viduum* werden von STEGNER (1999) als ripicole Arten mit "Verbreitungsschwerpunkt an sandigen oder schlammigen Ufern sowie ± vegetationsfreien nassen Sand- oder Schlammflächen" charakterisiert. Diese Arten finden in der dichten, hoch aufgewachsenen Vegetation der Probefläche 3 keine geeigneten Lebensraumstrukturen vor.

Auf den Probeflächen 4 und 5 ist das lebensraumtypische Artenspektrum eines Erlen-Bachwaldes zu erwarten. Dieser Lebensraumtyp ist durch zeitweilige Überflutung und Wechselfeuchte bei hoch anstehendem, bewegtem Grundwasser gekennzeichnet. Einen Überblick über die Laufkäfergesellschaften der Erlenwälder gibt STEGNER (2001). Es gibt kaum exklusive Arten der Erlenwälder, jedoch eine entsprechend den Standortverhältnissen, insbesondere der Feuchtigkeit und Vegetationsstruktur, lebensraumtypische Artenkombination von hohem diagnostischem Wert. In der von Stegner (2001) angewandten Systematik der Erlenwälder gehört der Erlen-Bachwald im HRB Buschbach zu den „Erlenbruchwäldern auf Auenstandorten“. In Tabelle 15 wird das entsprechende lebensraumtypische Referenz-Artenspektrum mit dem vorgefundenen Arteninventar verglichen. Qualitativ bestehen zwischen den beiden Transekten in diesem Erlen-Bachwald keine gravierenden Unterschiede. Während die eine biotoptreue Art *Limodromus assimilis* vorkommt, wurden nur etwa 38% der biotopholden und 80% der biotoptoleranten Arten nachgewiesen. Das Defizit der letzteren Gruppe entsteht durch die beiden Offenlandarten *Harpalus rufipes* und *Amara plebeja*, die in diesem Erlen-Bachwald nicht nachgewiesen wurden, aber im Untersuchungsgebiet am Damm vorkommen. Beide Arten sind eher xerophil (KOCH 1989) und im Erlen-Bachwald als Ausdruck des Randeinflusses aus dem trockeneren Umland auf diesen Galeriewald zu werten. Die fehlenden biotopholden Arten sind überwiegend weit verbreitete Feuchtgebietsarten (*Bembidion guttula*, *Bembidion mannerheimii*, *Dyschirius globosus* und *Oodes helopioides*), die im gesamten Untersuchungsgebiet nicht gefunden wurden. Weiterhin fehlt der Sumpf-Enghalskäfer (*Oxypselaphus obscurus*), eine Art der Naßwälder und anderen gehölzbestandenen Feuchtbiotop, im gesamten Untersuchungsgebiet, wie bereits voranstehend diskutiert wurde. Zumindest der Eiförmige Sumpfläufer (*Oodes helopioides*) ist gut flugfähig und damit in der Lage, Lebensräume rasch zu besiedeln. Die anderen fehlenden Arten sind möglicherweise nicht so ausbreitungsstark. *Bembidion mannerheimii* ist eine brachyptere (flügellose) Art, die Lebensräume nur „zu Fuß“ besiedeln kann und die übrigen Arten sind dimorph, treten also sowohl mit voll ausgebildeten Flügeln als auch flügellos auf. Wenn nicht genügend flugfähige Individuen zur Verfügung stehen, dann können auch bei diesen Arten die Ausbreitung und damit die Wiederbesiedelung des Stauraumes verlangsamt verlaufen. Im Erlen-Bachwald wurden außerdem die beiden Grabkäfer *Pterostichus minor* und *Pterostichus rhaeticus* nicht gefunden, obwohl beide Arten, wenn auch spärlich in nur je einem Individuum, im Untersuchungsgebiet nachgewiesen sind. Der Verbreitungsschwerpunkt dieser beiden Arten liegt in nährstoffärmeren Mooren, die nicht oder kaum von Gehölzen bestanden sind (STEGNER 1999). *Pterostichus rhaeticus* wurde auf der Probefläche 3 gefunden, die hinsichtlich der Vegetationsstruktur seinem Verbreitungsschwerpunkt besser entspricht, *P. minor* dagegen am Damm.

Der überwiegende Teil der auf den beiden Transekten im Erlen-Bachwald nachgewiesenen Arten kann den Verbreitungsschwerpunkten der Laufkäferzönose der Erlenwälder zugeordnet werden (STEGNER 1999, 2001). Da im Untersuchungsgebiet nur eine Art der Nasswälder vorkommt, wird diese nachfolgend mit den Arten der Nasswälder und anderer gehölzbestandener Feuchtbiotop zur Artengruppe der Nasswälder zusammengefasst. Obwohl sich das Artenspektrum qualitativ kaum zwischen beiden Transekten unterscheidet, bildet sich sowohl der Feuchtigkeits- als auch der Deckungs-Gradient der Vegetation, der hier senkrecht zum Bachlauf besteht, sehr deutlich in der Aktivitäts-Dominanz der Laufkäfer verschiedener Vorkommensschwerpunkte ab (vgl. Abbildung 3). Mit zunehmender Entfernung vom Bach vermindert sich vor allem die Dominanz der Nasswald- und der Arten nährstoffärmerer Moore, während der Anteil der weit verbreiteten (eurytopen) Feuchtgebietsarten, der Offenlandarten, aber auch der Waldarten und der Arten des Übergangsbereiches zwischen Wald und Offenland zunimmt.

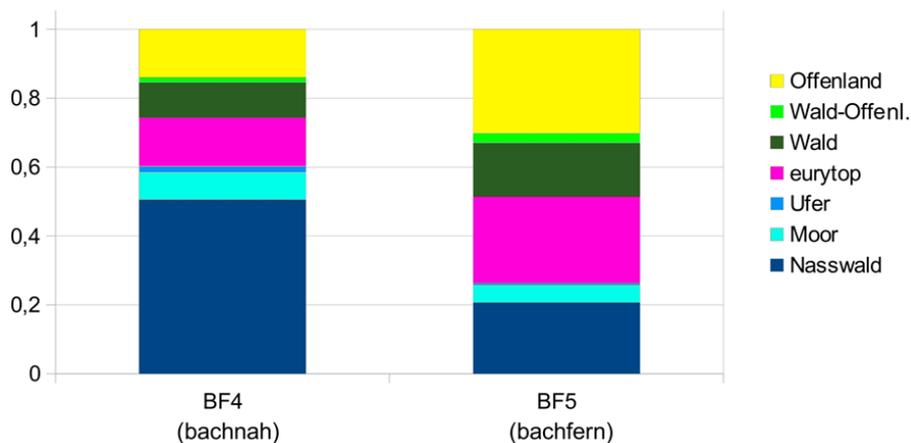


Abbildung 3: Aktivitäts-Dominanz der Laufkäfer nach Biotopbindung (Kategorien angelehnt an STEGNER 1999) auf den beiden Transekten 4 und 5 im Erlen-Bachwald

In dem von STEGNER (1999) als Referenz in einer Bachhau im Raum Delitzsch untersuchten nassen Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald stellen die Arten der Nasswälder und Feuchtgebiete mit Gehölzen ca. 31% der Aktivitätsdominanz der Laufkäfer. Auf die Waldarten entfallen hier ca. 21% und auf die Offenlandarten ca. 8%. Im bachnahen Teil des Erlen-Bachwaldes (PF4) ist der Anteil der Arten der Nasswälder und gehölzbestandenen Feuchtgebiete mit ca. 50% höher, im bachfernen Teil mit ca. 20% geringer als auf dieser Referenz-Fläche. Der Anteil der Waldarten ist auf beiden Transekten mit 10% bzw. 15% geringer als im Referenz-Wald bei Delitzsch. Dafür ist der Anteil der Offenlandarten im Untersuchungsgebiet sowohl bachnach (14%) als auch bachfern (30%) deutlich höher als im Referenz-Wald (8%). Letzteres steht klar im Zusammenhang mit der Vegetationsstruktur dieses Bestandes, die insbesondere bachfern größere Lücken aufweist. Die vergleichsweise geringe Dominanz der Waldarten kann mit einer stärkeren Schädigung dieser Artengruppe durch den sommerlichen Einstau 2013 und ihrem geringeren Wiederbesiedelungspotential (viele Arten sind nicht flugfähig) zusammen hängen.

Der Nachweis von *Trechus rubens* im bachnahen Erlen-Bachwald ist bemerkenswert. STEGNER (2001) bezeichnet diesen Käfer als eine Zielart der Erlenwälder auf Versumpfungsstandorten und gleichzeitig eine Differentialart gegenüber Auenstandorten. Diese Art ist folglich in der Bachhau des Bahrabaches nicht zu erwarten, wenn hier die standorttypische Wasserzügigkeit vorherrscht. Bachnah sind im Erlen-Bachwald allerdings in Folge des Einstaus Sedimentablagerungen bindigen Bodens entstanden, die lokal staunass sind und dem Habitat dieser Art entsprechen. Hingegen ist *Trechus obtusus* eine eurytope Feuchtgebietsart, die in Erlenwäldern normalerweise nur in geringen Individuenzahlen auftritt. Die höchsten Individuenzahlen dieser Art wurden auf der Probestfläche 3 (Vorwald mit feuchten Hochstauden) gefangen, aber auch im Erlen-Bachwald tritt diese Art noch in beachtlicher Anzahl auf. Möglicherweise ist die (besonders bachfern) relativ geringe Deckung der Baumschicht dafür ausschlaggebend, dass die Art hier geeigneten Lebensraum findet.

Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Feuchtigkeit des Lebensraumes und den Anteilen der Fortpflanzungstypen der Laufkäfer (unterschieden werden Frühjahrs- und Herbstfortpflanzler sowie intermediäre Typen, LINDROTH 1945) am Arten- und Individuenbestand sowohl des Grünlandes (TIETZE 1974) als auch des Waldes (LAUTERBACH 1964, STEGNER 1996). Eine Faustregel sagt aus, dass mit der Feuchtigkeit der Anteil der Frühjahrsfortpflanzler zunimmt (bei Rieden beträgt dieser beinahe 100%, TIETZE 1974). Andererseits ist der Anteil der Herbstfortpflanzler im Wald höher als im Offenland. DEUSCHLE & GLÜCK (2005) stellten eine Abnahme des Anteils der Frühjahrsfortpflanzler mit zunehmender Beschattung extensiv genutzten Gartenlandes fest. Darüber hinaus besteht ein Zusammenhang zwischen Störungen (wie z. B. dem Pflügen eines Ackers) und dem Fortpflanzungstyp. Adulte Laufkäfer sind mobiler und besser in der Lage, ungünstigen Bedingungen auszuweichen. Dies erklärt zum Teil, das im Wald trotz allgemein höherer Luftfeuchte der Anteil der Herbstfortpflanzler größer ist als im Offenland, denn Wälder sind Ökosysteme mit überwiegend selteneren und längerfristigen Veränderungen der Umweltbedingungen. In (meist im Winter oder zeit-

gen Frühjahr) regelmäßig überfluteten Bruch- und Auwäldern stellt eine Überwinterung als Imago die erfolgreichere Strategie dar (STEGNER 1999).

Untersuchungsgebiet überwiegen allgemein die Frühjahrsfortpflanzer (Tabelle 16). Auf der Wiese im mittleren Dammbereich (PF1) entspricht das Artenverhältnis etwa dem allgemein auf Frischwiesen von TIETZE (1974) fest gestellten Verhältnis von 75% Frühjahrs- und 25% Herbstfortpflanzern. Am Dammfuß (PF2) hingegen ist sowohl bezüglich der Arten als auch der Individuen ein erhöhter Anteil von Frühjahrsfortpflanzern gegeben, so wie das TIETZE (1974) etwa für Feuchtwiesen angibt. Die beiden Waldtransekte (PF4, PF5) unterscheiden sich im Arteninventar etwas und im Individuenverhältnis sehr deutlich: Der bachnahe Bereich weist einen höheren Anteil Frühjahrs- als Herbstfortpflanzern auf (Tabelle 16). Der Vorwald (PF3) ist trotz des lückigen Baumbestandes hinsichtlich der Verhältnisse der Fortpflanzungstypen fast identisch mit dem bachnahen Erlen-Bachwald (PF4). Beide Transekte weisen ähnliche Feuchtigkeitsverhältnisse auf. Der Individuenanteil der Frühjahrsfortpflanzern entspricht hier dem Anteil auf kurzzeitig überflutetem Grünland und liegt damit unter dem regelmäßig überfluteter Moore oder Sümpfe von > 90% (RASKIN 2006).

Tabelle 16: Verhältnis der Fortpflanzungstypen der Laufkäfer auf den Transekten (von oben nach unten nach Stauhäufigkeit und -dauer geordnet)

PF	Anteil Frühjahrsfortpflanzer %		Anteil Herbstfortpflanzer %	
	Arten	Individuen	Arten	Individuen
2	82,8	86,5	17,2	13,5
3	69,2	68,4	30,8	31,6
4	69,7	70,5	30,3	29,5
1	72,7	80,4	27,3	19,6
5	60,0	48,5	40,0	51,5

Das jüngste Einstauereignis im Frühsommer 2013 hat Frühjahrsfortpflanzer teils noch als Imago und teils schon als junge Larve, die Herbstfortpflanzern überwiegend als Puppe getroffen. Geht man davon aus, dass unbewegliche Puppen im Boden durch Überstauung stärker beeinträchtigt werden als mobile Imagines, dann müssten zumindest im Folgejahr die Frühjahrsfortpflanzern eine höhere Individuenzahl aufweisen, als die Herbstfortpflanzern. Dieser Unterschied sollte auf Flächen mit längerer Einstaudauer ausgeprägter sein. Im Direktvergleich der beiden Transekte im Erlen-Bachwald ist tatsächlich der Anteil der Individuen der Herbstfortpflanzern im bachnahen Teil, der 2013 für ca. 6 Tage überstaut war, beinahe nur halb so hoch, wie im bachfernen Teil des gleichen Erlen-Bachwaldbestandes mit einer Einstaudauer von nur 2,5 Tagen. Zu dem nochmals um etwa weitere 2 Tage länger eingestauten Vorwald (PF3) ist dann jedoch keine wesentliche Veränderung mehr gegeben (sogar wieder eine leichte Zunahme des Anteils der Herbstfortpflanzern).

4.2 Spinnen und Weberknechte

autökologische Analyse:

Das Artenspektrum der Spinnen und Weberknechte im Untersuchungsgebiet ist weniger deutlich durch feuchte Lebensräume bevorzugende Arten geprägt, als das bei den Laufkäfern festgestellt wurde. Zwischen 1/3 und 1/2 der nachgewiesenen Arten auf allen Probeflächen zeigen keine spezielle Präferenz gegenüber der Feuchtigkeit (sind euryhydr) (vgl. Abbildung 4). Auf den beiden Wiesentransekten am Damm bilden diese Arten mit 48% bzw. 49% sogar die Mehrheit der Arten. Der Anteil hygrophiler (wie auch mesök hygrophiler) Arten auf diesen Transekten ist geringer, als auf den Wald-Transekten (PF 3 - 5) und wiederum am Dammfuß

(PF2) höher als im mittleren Dammbereich (PF1). Ansonsten ist aber kein Zusammenhang zwischen dem Anteil hygrophiler Arten am Artenspektrum und der Einstauhäufigkeit und -dauer (Stau einfluss) zu erkennen. Dieser Anteil liegt im gesamten Wald- und Vorwaldbereich konstant bei 18%. Der Anteil mesök hygrophiler Arten nimmt sogar mit abnehmendem Stau einfluss zu (in der Reihenfolge PF3 < PF4 < PF5) (29% < 33% < 39%).

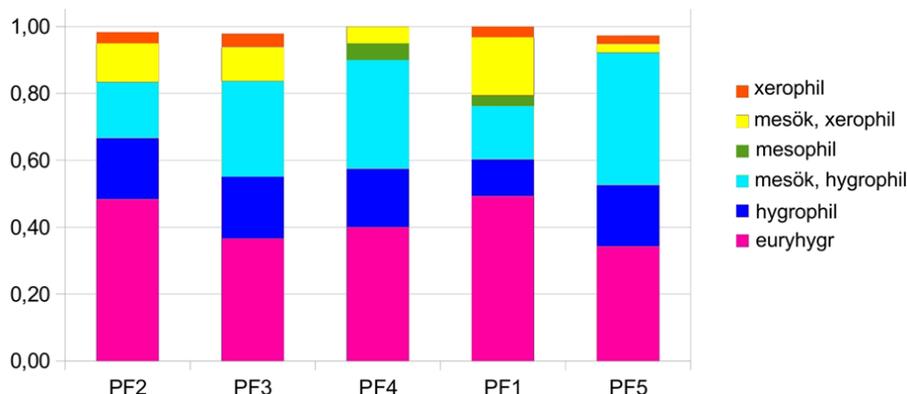


Abbildung 4: Feuchtepräferenz der Spinnen und Weberknecht-Arten auf den Probestflächen (geordnet nach Einstauhäufigkeit und -dauer)

Auf allen Transekten wurde auch ein gewisser Anteil mesök xerophiler und xerophiler Arten (mit Ausnahme der PF4; letztere jeweils < 5%) gefangen. Auch mesök xerophile Arten sind auf den beiden Wiesen mit dem höchsten Anteil am Arteninventar vertreten und im mittleren Dammbereich mit einem höheren Anteil (20%) als am Dammfuß (15%).

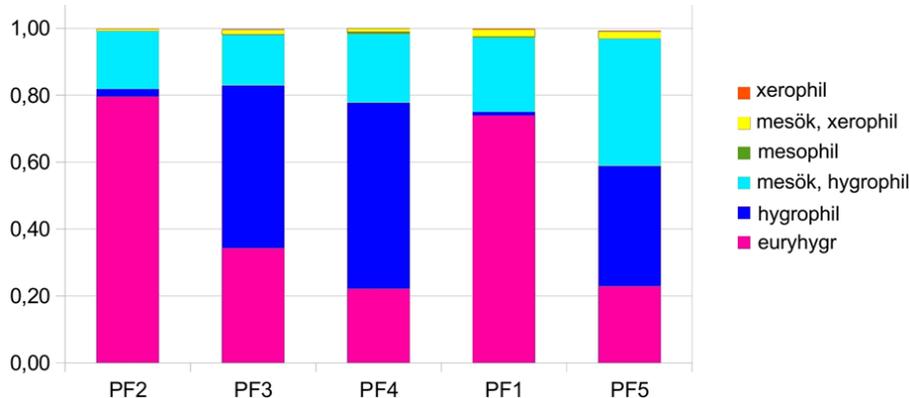


Abbildung 5: Feuchtepräferenz der Individuen der Spinnen und Weberknechte auf den Probestflächen (geordnet nach Einstauhäufigkeit und -dauer)

Auf der Grundlage der gefangenen Individuen der Spinnen und Weberknechte sind die Unterschiede der Feuchtepräferenz zwischen den Probestflächen deutlicher ausgeprägt (vgl. Abbildung 5). Auf den beiden Wiesen transekten am Dammbereich dominieren klar euryhygre Arten mit ca. 3/4 der Individuen. Der Individuenanteil dieser ökologischen Artengruppe ist im mittleren Dammbereich geringer (74%), als am Dammfuß (80%). Auf mittlerer Höhe ist weiterhin der Anteil der mesök hygrophilen Arten mit 22% höher, als am Dammfuß (17%). Spezialisten feuchter Lebensräume (hygrophile Arten) haben auf beiden Transekten am Dammbereich nur einen marginalen Anteil an den gefangenen Individuen. Die Individuenanteile von Arten trockener Lebensräume (mesök xerophiler und xerophiler Arten) sind auf allen Transekten vernachlässigbar gering (ebenso der Anteil mesophiler Arten).

Offenbar steht der Anteil euryhygrer Arten, ebenso wie der Anteil hygrophiler Arten in engem Zusammenhang mit der Gehölzdeckung der Probestflächen. Der Erlen-Bachwald (PF4, PF5) ist durch

einen geringere Aktivitäts-Dominanz der euryhygren Spinnen und Weberknechte und gleichzeitig einen höheren Anteil hydrophiler Arten gekennzeichnet (vgl. Abbildung 5). Die halboffene Vorwaldfläche PF3 nimmt unter den Probeflächen hinsichtlich des Individuenanteils dieser Feuchte-Präferenztypen eine Mittelstellung zwischen den Wiesen und dem Wald ein. Im Wald stellen die euryhygren Arten einen Anteil von weniger als 1/4 der gefangenen Individuen, auf PF3 dagegen von 1/3. Insbesondere die Feuchte-Spezialisten (hygrophilen Arten) folgen klar dem Feuchtegradienten im Erlen-Bachwald, indem bachnah 56% der Individuen zu dieser Gruppe gehören, bachfern dagegen nur 36%. Bachfern überwiegen die mesök hygrophilen Arten. Mit einem Individuen-Anteil von 49% hygrophilen Arten liegt der Vorwald (PF3) auch bei dieser Artengruppe in der Mitte zwischen beiden Waldtransekten.

Sehr interessant ist das Verbreitungsmuster von *Leptorhoptrum robustum*, einer hygrophilen, stenotopen Waldart, die in höheren Individuenzahlen in den stärker von Überstauung beeinflussten Transekten (PF3, PF4, PF2) gefangen wurde. Gerade im Vorwald und im bachnahen Teil des Erlen-Bachwaldes ist diese Art dominant, während sie im weniger von Überstauung beeinflussten bachfernen Teil des Erlen-Bachwaldes erst an sechster Stelle hinsichtlich der Dominanz steht. Für eine ausgeprägte Toleranz dieser Art gegenüber Überschwemmung ihres Lebensraumes spricht auch, dass sie zu den typischen Arten der regelmäßig überfluteten Salzwiesen der Nordsee gehört (SCHULTZ & FINCH 1996). Eine weitere Art mit einem ähnlichen Verbreitungsmuster im Gebiet ist *Diplostyla concolor*. Auch das Vorkommen der drei Arten der Gattung *Pachygnatha* im Gebiet ist ein guter Indikator der Feuchtigkeits-Verhältnisse. Alle drei Arten sind häufig, unterscheiden sich aber hinsichtlich der Feuchtigkeits-Präferenz. *Pachygnatha degeeri* ist euryhygr und dringt von diesen Arten am weitesten auch in trockene Lebensräume vor. *Pachygnatha clercki* ist mesök hygrophil und *Pachygnatha listeri* ist hygrophil. Das Individuenverhältnis dieser drei Arten ist somit gut als Indikator eines Feuchte-Gradienten geeignet. Auf dem Damm sind alle drei Arten nachgewiesen und auch auf beiden Transekten vertreten. Hier überwiegt *Pachygnatha degeeri* die anderen beiden Arten bei weitem (97-98% der Aktivitäts-Dichte aller *Pachygnatha*-Arten). Auf den Transekten im Vorwald (PF3) und im Erlen-Bachwald (PF4, 5) kommt ausschließlich die hygrophile *Pachygnatha listeri* subdominant vor und erreicht im bachfernen Teil des Erlen-Bachwaldes sogar 22% Aktivitäts-Dominanz.

Neben der Feuchtigkeitspräferenz drückt sich die Strukturpräferenz (insbesondere zwischen Offenland- und Waldarten) deutlich in den Ergebnissen aus. Gerade die häufigsten Arten *Pachygnatha degeeri*, *Pardosa palustris* sowie die sehr häufigen Arten *Erigone atra*, *Pardosa pullata* und *Erigone dentipalpis* wurden fast ausschließlich auf den Wiesen am Damm gefunden. Diese Arten sind Ubiquisten (*Pardosa palustris* überwiegend im Offenland), die regelmäßig auch oftmals gestörte Biotope (z. B. Äcker) besiedeln.

Eine besondere ökologische Artengruppe der Spinnen bilden die Arten regelmäßig überfluteter Auenbereiche. Diese insgesamt 10 Arten (vgl. Tabelle 17) zeichnet eine besondere Anpasstheit an wechselnde Feuchtigkeitsverhältnisse und zeitweilige Überflutung ihres Lebensraumes aus. Ihr Individuenanteil auf den Probeflächen ist nicht mit der Dauer und Höhe des Einstaus korreliert. Insbesondere am Damm dominiert *Pardosa palustris* fast vollständig und bewirkt, dass auf mittlerer Dammhöhe der Anteil auentypischer Arten höher ist, als am Dammfuß. Nur im Erlen-Bachwald gibt es einen gleichlaufenden Trend zwischen der Stauhöhe und -dauer und dem Anteil der Auenarten an den Spinnen-/Weberknechtindividuen. Im stärker einstaubeinflussten bachnahen Teil (PF4) stellen diese Arten 55% der Individuen, im bachfernen Teil (PF5) dagegen nur 12%. Der Vorwald (PF3) weist noch mit 45% ebenfalls einen relativ hohen Individuen-Anteil auentypischer Arten auf.

synökologische Analyse:

Aus dem Vergleich des Referenz-Artenspektrums mit den nachgewiesenen Spinnen und Weberknechten gingen insbesondere für die Frischwiese im mittleren Dammbereich (PF1) sehr viele biotopholde und eine von zwei biotoptreuen Referenz-Arten als fehlend hervor (Tabelle 17). Allerdings sind, mit Ausnahme der allgemein auf Frischwiesen biotopholden Art *Tiso vagans*, alle fehlenden Arten ausschließlich typisch für Goldhaferwiesen. Da die Wiese am Damm eher den Charakter einer

Glatthaferwiese hat, sind diese Arten hier nicht unbedingt zu erwarten. Das zu erwartende Arteninventar ist somit beinahe vollständig vorhanden.

Auf der Feuchtwiese am Dammfuß (PF2) sind entsprechend ihrer Stetigkeit nur *Pachygnatha clercki* und *P. degeeri* als biotopholde Arten zu erwarten. Beide Arten kommen hier in hoher Aktivitäts-Dichte vor. Das typische Arteninventar ist damit vollständig vertreten.

Im Vorwald (Probefläche 3) fehlen u. a. *Pachygnatha clercki* als biotopreue und *P. degeeri* als biotoptolerante Art. Diese Arten werden regelmäßig in Feuchtwiesen und auf feuchten Hochstaudenfluren gefunden (HÄNGGI ET AL. 1995). Allerdings ist trotz der hohen Stetigkeit dieser beiden Arten in den mitteleuropäischen Artenlisten eher die hygrophile *P. listeri* auf dieser Probefläche zu erwarten und auch angetroffen worden. Wahrscheinlich ist dieses Verbreitungsbild nicht untypisch für bestimmte Ausprägungen der feuchten Hochstaudenfluren im Osterzgebirge, denn auf einer Fläche im Mortelgrund (östlich von Olbernhau) wurde ebenfalls *P. listeri* als dominante Art dieser Gattung gefunden, die nur von relativ wenigen *P. clercki*, jedoch keiner *P. degeeri* begleitet wurde (KUSCHKA 2007, unveröff.). Weiterhin enthält die Referenzartenliste euryhygre Arten mit einer breiten Palette besiedelter Lebensräume, wie *Aulonia albimana*, *Pardosa palustris* und *Trochosa ruricola*, die (trotz ihrer hohen Stetigkeit in feuchten Hochstaudenfluren bei HÄNGGI ET AL. 1995) offenbar im Osterzgebirge nicht durchgehend in Hochstaudenfluren zu erwarten sind. Zumindest fehlen diese drei Arten auch auf zwei im Mortelgrund und bei Lengefeld untersuchten feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430) (KUSCHKA 2007, unveröff.). Auf diesen Flächen wird die Gattung *Pardosa* durch die mesök hygrophile *Pardosa pullata* vertreten und die Gattung *Trochosa* durch *Trochosa terricola*, so wie auf der Probefläche 3 auch. Das Artenspektrum im Vorwald weicht somit nicht weit vom zu erwartenden typischen Artenspektrum ab. Möglicherweise zeigen die genannten Arten ein regional spezifisches Präferenzverhalten. Im Erlen-Bachwald sind nur drei biotopholde Arten zu erwarten. Alle zu erwartenden Arten kommen in diesem Wald auch vor. Bachfern (auf PF5) fehlt nur *Diplocephalus latifrons*, die allerdings ausschließlich für Weichholzaunenwälder typisch ist und in Erlenwäldern <75% Stetigkeit erreicht (HÄNGGI ET AL. 1995).

Tabelle 17: Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet

Art	Probefläche					Auenarten
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5	
<i>Alopecosa cuneata</i>	1			1		
<i>Alopecosa pulverulenta</i>		1		1		
<i>Araeoncus humilis</i>	6		2	4		
<i>Araneus diadematus</i>	1					
<i>Araneus marmoreus</i>	4	15	1	11	4	
<i>Araniella cucurbitina</i>		1		2		
<i>Asthenargus paganus</i>						
<i>Aulonia albimana</i>	3					
<i>Bathypantes gracilis</i>	12	12	8	7	5	
<i>Bathypantes nigrinus</i>	1	8	14		27	x
<i>Bathypantes parvulus</i>	1	1				
<i>Centromerita bicolor</i>		1				
<i>Centromerus sylvaticus</i>		1				
<i>Ceratinella brevis</i>	1					
<i>Clubiona lutescens</i>			2		1	
<i>Clubiona reclusa</i>	1	2		1	1	
<i>Cnephalocotes obscurus</i>						
<i>Coelotes terrestris</i>				1		
<i>Cybaeus angustiarum</i>	1	1				
<i>Dicymbium brevisetosum</i>						
<i>Dicymbium nigrum</i>	9	3	5	12	4	
<i>Diplocephalus cristatus</i>	1		10			

Art	Probefläche					Auenarten
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5	
<i>Diplocephalus dentatus</i>				2		
<i>Diplocephalus latifrons</i>			1			
<i>Diplocephalus picinus</i>		2	2		2	
<i>Diplostyla concolor</i>	2	27	12		9	
<i>Dismodicus bifrons</i>		10			3	
<i>Drassyllus lutetianus</i>	3					
<i>Drassyllus pusillus</i>	8	1		12		
<i>Dysdera erythrina</i>	1					
<i>Enoplognatha ovata</i>	1		3	3	7	
<i>Enoplognatha thoracica</i>				2		
<i>Erigone atra</i>	111	2		7		
<i>Erigone dentipalpis</i>	31		1	21	2	
<i>Erigonella hiemalis</i>		4	3			
<i>Gongyliellum rufipes</i>		3	1		2	x
<i>Gongyliellum vivum</i>					1	
<i>Hahnia nava</i>				13		
<i>Histopona torpida</i>			1			
<i>Hypomma bituberculatum</i>	1					
<i>Kaestneria dorsalis</i>		1		1		
<i>Lacinius ephippiatus</i>					3	
<i>Larinioides cornutus</i>				1		
<i>Leiobunum rotundum</i>			1			
<i>Leptorhoptrum robustum</i>	13	163	135	4	7	x
<i>Linyphia hortensis</i>			3		20	
<i>Lophomma punctatum</i>	1					
<i>Lophopilio palpinalis</i>			1			
<i>Mangora acalypha</i>				1		
<i>Mansuphantes mansuetus</i>	2			4		
<i>Marpissa muscosa</i>	1					
<i>Maso sundevalli</i>	6	1		3		
<i>Meioneta beata</i>						
<i>Meioneta rurestris</i>				10		
<i>Metellina segmentata</i>		5	17	7	28	
<i>Micaria pulicaria</i>				1		
<i>Micrargus herbigradus</i>		3	1			
<i>Micrargus subaequalis</i>				7		
<i>Microlinyphia pusilla</i>	2		1	5	1	
<i>Mitopus morio</i>	1	2	2			x
<i>Nemastoma lugubre</i>					1	
<i>Neottiura bimaculatum</i>	4			3		
<i>Neriere clathrata</i>					1	
<i>Neriere emphana</i>				5		
<i>Neriere peltata</i>	2					x
<i>Oedothorax agrestis</i>						
<i>Oedothorax apicatus</i>	30	1	2	1		
<i>Oedothorax fuscus</i>	45	3	1	5		
<i>Oedothorax gibbosus</i>		19	5			
<i>Oedothorax retusus</i>	40	62	37	2		x
<i>Oligolophus tridens</i>		1	12		40	

Art	Probefläche					Auenarten
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5	
<i>Oryphantus angulatus</i>					1	
<i>Ozyptila trux</i>				1		
<i>Pachygnatha clercki</i>	11		7	4		
<i>Pachygnatha degeeri</i>	764			397		
<i>Pachygnatha listeri</i>	11	64	25	2	77	
<i>Palliduphantes insignis</i>					2	
<i>Palliduphantes pallidus</i>					6	
<i>Panamomops sulcifrons</i>		7		8		
<i>Pardosa amentata</i>	93	94		9		
<i>Pardosa lugubris</i>	1	5		1	3	
<i>Pardosa palustris</i>	357			574		x
<i>Pardosa prativaga</i>	18	4		14		
<i>Pardosa pullata</i>	318	5		319		
<i>Pelecopsis parallela</i>	27			17	4	
<i>Phalangium opilio</i>				5		
<i>Philodromus collinus</i>				2		
<i>Pirata hygrophilus</i>		6	10		5	x
<i>Platybunus bucephalus</i>	1	2	5		45	
<i>Pocadicnemus pumila</i>				3	1	
<i>Porrhomma microphthalmum</i>				1		
<i>Rilaena triangularis</i>	10	18		6		x
<i>Robertus arundineti</i>	1					
<i>Robertus lividus</i>	1	4	1			x
<i>Rugathodes instabilis</i>		1			1	
<i>Savignia frontata</i>			7			
<i>Singa hamata</i>	1					
<i>Tallusia experta</i>		1				
<i>Tapinocyba insecta</i>			1	4		
<i>Tapinocyba pallens</i>	1			21		
<i>Tapinocyba praecox</i>		1				
<i>Tenuiphantes flavipes</i>				3		x
<i>Tenuiphantes menzei</i>						
<i>Tenuiphantes tenuis</i>	13	4	1	8	6	
<i>Tetragnatha montana</i>		3	12		4	
<i>Tetragnatha pinicola</i>				1		
<i>Thanatus striatus</i>	1			1		
<i>Theridion impressum</i>	4	1		2		
<i>Theridion varians</i>		1		1		
<i>Tiso vagans</i>						
<i>Trochosa ruricola</i>	19			26		
<i>Trochosa terricola</i>	1	1		2		
<i>Troxochrus scabriculus</i>	1					
<i>Walckenaeria acuminata</i>						
<i>Walckenaeria alticeps</i>	1				1	
<i>Walckenaeria antica</i>				1		
<i>Walckenaeria kochi</i>	1					
<i>Walckenaeria monoceros</i>		1				
<i>Walckenaeria obtusa</i>			1			
<i>Walckenaeria vigilax</i>	3		1			

Art	Probefläche					Auenarten
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5	
<i>Xysticus bifasciatus</i>				3		
<i>Xysticus cristatus</i>	4		1	20	3	
<i>Xysticus kochi</i>	3	1		5	1	
<i>Xysticus ulmi</i>	2					
<i>Zelotes aeneus</i>				1		
<i>Zelotes latreillei</i>					1	
<i>Zora spinimana</i>					1	
biotoptreue	0	0		1		
	0	1		2		
biotopholde	2	6	3	13	2	
	2	11	3	27	3	

4.3 Heuschrecken

autökologische Analyse:

Die Verteilung der Heuschreckenarten im Gebiet entspricht primär der Vegetationsstruktur. Sowohl die an Offenland gebundenen Arten als auch die beiden Arten, die zumindest teilweise Gehölzbestände benötigen, wurden auf den entsprechenden Probeflächen nachgewiesen. Auch die Häufigkeitsverteilung der Arten entspricht vor allem der Vegetationsstruktur. Die durchschnittlich höhere Krautschicht am Dammfuß erklärt die größere Häufigkeit von Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*), Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*), des Weißbrandigen Grashüpfers (*Chorthippus albomarginatus*) und das ausschließliche Vorkommen der Kleinen Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) an dieser Stelle. Die höhere Feuchtigkeit ist wohl der Hauptgrund für das ausschließliche Vorkommen von Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) am Dammfuß. Der Sumpfgrashüpfer gilt als eine typische Art der Feuchtwiesen, während die Sumpfschrecke auch in Sümpfen und Großseggenrieden vorkommt.

Weiterhin fällt auf, dass innerhalb des Erlen-Bachwaldes die Häufigkeit der Heuschrecken stark differiert und im bachnahen (stärker von Überstauung betroffenen) Teil deutlich geringere Individuenzahlen festgestellt wurden. Dies kann mit der größeren Dichte der Strauchschicht in diesem Transekt im Zusammenhang stehen, die den Heuschrecken weniger behagt. Hingegen ist eine nachhaltige Minderung der Individuendichte dieser Arten durch direkte Individuenverluste in Folge des Einstaus eher unwahrscheinlich, da sie ein hohes Ausbreitungsvermögen haben und das Grüne Heupferd außerdem ein guter Flieger ist. Die Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*) wurde gerade in dem noch stärker vom Einstau betroffenen Vorwald (PF3) in den höchsten Individuenzahlen gefunden.

Die beiden Dornschröcken-Arten verteilen sich entsprechend ihrer Feuchtigkeits-Präferenz in charakteristischer Weise vertikal am Damm. Nur am feuchten Dammfuß kommt die hygrophile Säbeldornschröcke (*Tetrix subulata*) vor. Die Gemeine Dornschröcke (*Tetrix undulata*) ist sowohl am Dammfuß, als auch im mittleren Bereich (PF1) anzutreffen, oben jedoch deutlich häufiger.

synökologische Analyse:

Im Vergleich zum Referenz-Artenspektrum fehlen auf allen Probeflächen Arten (vgl. Tabelle 18). Die Arten *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus discolor*, *Conocephalus dorsalis*, *Meconema thalassinum*, *Metrioptera brachyptera*, *Tetrix tenuicornis* und *Tettigonia viridissima* wurden im gesamten Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Zumindest bei einigen dieser Arten kann das Fehlen evtl. mit dem Höhen-Verbreitungsbild in Sachsen erklärt werden, obwohl alle Arten bis in die submontanen Lagen (in denen sich das Untersuchungsgebiet befindet) in Deutschland vorkommen (MAAS et al. 2002). Nach dem vorläufigen Kenntnisstand (EFG Sachsen 2015) fehlt die Gemeine

Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) in großen Teilen des Erzgebirges, was mit ihrer Wärmepräferenz zusammen hängen könnte. Allerdings gilt diese Art als schwer nachweisbar, da sie nicht singt, das Balztrommeln nicht weiter als 1 m hörbar ist und sie sich vorwiegend in der Strauch- und Baumschicht aufhält. Auch beim Grünen Heupferd (*Tettigonia viridissima*) ist im Gebirge eine geringere Vorkommensdichte gegeben (EFG Sachsen 2015). Diese Art wird hier vielerorts von dem flächendeckend vorkommenden Zwitscher-Heupferd (*Tettigonia cantans*) vertreten. Die beiden Schwertschrecken-Arten (*Conocephalus discolor* und *C. dorsalis*) sind wohl wärmebedürftig. Zumindest von der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*) ist bekannt, dass die Larven höhere Temperaturen zur Entwicklung benötigen (MAAS et al. 2002). Das Fehlen dieser in Sachsen vorwiegend im Tiefland verbreiteten Art (EFG Sachsen 2015) kann somit lokalklimatische Gründe haben. Auch das Präferenzverhalten der Kurzflügeligen Schwertschrecke (*C. dorsalis*) gegenüber der Feuchtigkeit - hygrophil im Süden Deutschlands, auch in trockenen Lebensräumen im Norden - ist eine Hinweis auf ihr Wärmebedürfnis, das im Norden eher in trockeneren Lebensräumen erfüllt wird (INGRISCH & KÖHLER 1998).

Die Langfühler-Dornschrecke (*Tetrix tenuicornis*) wurde generell selten in Sachsen gefunden, ein (Nachweis-)Schwerpunkt ist der Leipziger Raum. Ansonsten ist nur eine sehr geringe Rasterfrequenz dieser xerophilen und deshalb offenbar stärker an Halbtrockenrasen gebundenen Art sowohl in Sachsen als auch in Deutschland (27,7%, MAAS et al. 2002) gegeben. Ihr Fehlen im Gebiet hat wohl natürliche Ursachen und ist nicht einstaubedingt.

Die Kurzflügelige Beißschrecke (*Metrioptera brachyptera*) ist nach derzeitigem Kenntnisstand in Sachsen sehr lückig verbreitet (EFG Sachsen 2015) und gilt als nur mäßig häufig (KLAUS & MATZKE 2011). Ihr Fehlen im Untersuchungsgebiet auf Grund einer natürlichen Verbreitungslücke ist nicht auszuschließen.

Als Art langgrasiger, feuchter Lebensräume wäre die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) zumindest auf der Probefläche 3 zu erwarten. Auf der Probefläche 2 am Dammfuß ist möglicherweise die zweischürige Mahd ungünstig für diese Art, die ihre Eier in Pflanzen über dem Erdboden ablegt (INGRISCH & KÖHLER 1998). Diese Goldschrecke ist weniger ausbreitungstark als die Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*), die ebenfalls höhere Vegetation zur Eiablage benötigt, aber als Besiedler von Pionierstandorten gilt (MAAS et al. 2002). Das Verbreitungsbild im Untersuchungsgebiet zeigt, dass letztere Art auf der ungepflegten Probefläche 3 in höherer Individuenzahl vorkommt und am benachbarten Dammfuß nur in wenigen Individuen auftritt (Tabelle 18). Sie wurde dort auch nur einmalig Mitte September nachgewiesen, obwohl diese Art ab Anfang Juni als Imago auftritt (MAAS et al. 2002). Diese Befunde sind so zu interpretieren, dass beide Goldschrecken am Damm durch die Mahd verdrängt werden, die ausbreitungsstärkere Kleine Goldschrecke aber aus der benachbarten Probefläche 3 (hochstaudenreicher Vorwald) zum Dammfuß einwandern kann. Dieses Ausbreitungsvermögen ist wohl auch dafür ursächlich, dass diese Art nach Einstau des HRB relativ kurzfristig wieder in höher und länger überstaute Bereiche (PF3) einwandern kann, während die Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*) dazu nicht in der Lage ist und deshalb fehlt.

Tabelle 18: Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet

Art	Probefläche				
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	D	B		C	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	L			L	
<i>Chorthippus brunneus</i>		C			
<i>Chorthippus dorsatus</i>	G	B		F	
<i>Chorthippus montanus</i>	E			D	
<i>Chorthippus parallelus</i>	L			L	
<i>Chrysochraon dispar</i>					

Art	Probefläche				
	PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Conocephalus discolor</i>					
<i>Conocephalus dorsalis</i>					
<i>Euthystira brachyptera</i>	C	D			
<i>Leptophyes albovittata</i>		A			
<i>Meconema thalassinum</i>					
<i>Metrioptera brachyptera</i>					
<i>Metrioptera roeselii</i>	G	F		F	
<i>Omocestus viridulus</i>	E			E	
<i>Phaneroptera falcata</i>				A	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	A	G	B		F
<i>Stethophyma grossum</i>	C				
<i>Tetrix subulata</i>	E				
<i>Tetrix tenuicornis</i>					
<i>Tetrix undulata</i>	A			E	
<i>Tettigonia cantans</i>	C	C	A	C	C
<i>Tettigonia viridissima</i>					
Biotoptolerante: vorhanden	11	6	1	9	1
Referenz	15	17	2	15	2

Alle anderen Arten der Referenz-Liste kommen im Untersuchungsgebiet vor. Ihr Fehlen auf einzelnen Probeflächen, auf denen sie zu erwarten wären, ist nicht mit ihrer Verbreitung in Sachsen zu erklären. Auf der Probefläche 1 (dem mittleren Dammbereich) fehlen außer den voranstehend besprochenen Arten noch der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) und die Säbel-Dornschröcke (*Tetrix subulata*). Die erstere Art benötigt offene, besonnte Bodenbereiche zur Eiablage. Diese sind am Damm nicht in ausreichendem Maße vorhanden. Hier gibt es offenen Boden in der ansonsten weitgehend vollständig deckenden Krautschicht nur im Bereich von Wühlmausbauen. Das auf den ersten Blick überraschende Vorkommen dieser Art auf der Probefläche 3 ist wohl dem Randeinfluss des nahe gelegenen Weges geschuldet. Die Säbel-Dornschröcke benötigt ebenfalls offene Bodenbereiche, ist aber hygrophil und deshalb nur am Dammfuß (PF2) vorhanden.

Im Vorwald (PF3), dessen Referenz-Artenspektrum wegen der Lebensraumdiversität dieser Fläche am artenreichsten ausfällt, fehlen außer den bereits besprochenen Arten der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*), der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*), die Sumpfschröcke (*Stethophyma grossum*) und die beiden Dornschröcken-Arten (*Tetrix subulata*, *T. undulata*). Dieses Fehlen ist zum Teil durch die Vegetationsstruktur zu erklären. So benötigen die Dornschröcken offenen Boden, der auf dieser Probefläche fehlt. Der Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) bevorzugt Böden mit kurzgrasiger Vegetation zur Eiablage (MAAS et al. 2002) und findet deshalb wohl im Unterschied zum Dammfuß im Vorwald mit der hohen Krautschicht nicht den geeigneten Lebensraum für ein bodenständiges Vorkommen. Auch der Bunte Grashüpfer ist eher eine Art der Wiesen mit höherer Vegetation, als der Hochstauden. Diese Strukturpräferenz erklärt möglicherweise das Fehlen der Art auf der Probefläche 3. Zumindest ist ein ursächlicher Zusammenhang der Verbreitung dieser ausbreitungsstarken Art mit dem Einstau des HRB Buschbach nicht zwingend gegeben, denn auf der ebenso intensiv vom Einstau betroffenen Probefläche 2 am Dammfuß tritt dieser Grashüpfer in hoher Individuenzahl auf. Die Sumpfschröcke (*Stethophyma grossum*) ist eine zwar sehr gut fliegende und damit ausbreitungsstarke Art, wurde aber dennoch in Sachsen nicht flächendeckend gefunden (EFG Sachsen 2015). Auch bei dieser Art sind vorrangig vegetationsstrukturelle Gründe für das Fehlen auf der Probefläche 3 anzunehmen. MAAS et al. (2002) beschreiben die Lebensraumansprüche dieser Art als "Mosaik verschieden genutzter Grünlandbereiche". Die Probefläche 3 hingegen wird nicht gemäht. Außerdem ist die Population der Sumpfschröcke im Gebiet nicht sehr groß, was für eine beginnende Wiederbesiedlung nach dem Einstau 2013 spricht.

4.4 Tagfalter und Widderchen

autökologische Analyse:

Unter den 25 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Tagfalterarten (vgl. Tabelle 14) überwiegen mit 14 Arten die Biotopkomplexbewohner vor den Monobiotopbewohnern verschiedener Komplexe (7 Arten). Vor allem die erstere Artengruppe ist nicht unbedingt bodenständig auf den Probestellen, auf denen sie beobachtet wurde, sondern tritt dort vielfach nur als Blütenbesucher auf. Es gibt nur vier reine Monobiotopbewohner, für die eine engere Bindung an die von ihnen bewohnten Offenland-Biotoparten angenommen werden kann, da Reproduktions- und Nahrungshabitat identisch sind. Die Artenzahl der Monobiotopbewohner ist am mittleren Damm (PF1) mit vier Arten am höchsten, auf den übrigen Transekten aber gering (PF2 noch zwei Arten, ansonsten keine oder nur eine Art). Die im Wald vorkommenden Arten sind überwiegend Biotopkomplexbewohner. Zum Beispiel die beiden Schillerfalter-Arten benötigen Weiden sowie Espen als Raupenfutterpflanze und suchen offene, feuchte Bodenstellen auf, um Wasser und Mineralstoffe aufzunehmen. Ihre Reproduktion in den vom Einstau betroffenen Waldbeständen ist nicht auszuschließen. Durch das Eindringen der vorwiegend das Offenland bewohnenden Arten Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*) und Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) in den bachfernen Teil des Erlen-Bachwaldes kommen hier mehr Monobiotopbewohner verschiedener Komplexe als im bachnahen Teil vor. Beide Arten nutzen das Nektarangebot der bachfern in Lücken des Bestandes blühenden Kräuter und Stauden.

Das Grünland auf dem Damm hat sich durch die zweischürige Mahd ohne Düngung zu einer extensiven Wiese entwickelt, die saisonal sehr blütenreich ist. Dadurch kommt hier eine relativ große Artenzahl verschiedener Blütenbesucher vor. Der Rostfarbige Dickkopffalter (*Ochloides sylvanus*) und der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) sind die einzigen Monobiotopbewohner am Damm, die im Untersuchungsgebiet mit mehr als einem Individuum (allerdings auch nicht häufig) festgestellt wurden, während der Dukatenfalter (*Lycaena virgaureae*) und der Weißklee-Gelbling (*Colias hyale*) hier nur in je einem Individuum festgestellt wurden. Der Rostfarbige Dickkopffalter ist im Vorwald (PF3) am häufigsten. Hier entspricht wahrscheinlich die große Vielfalt der Vegetationsstrukturen den Ansprüchen der Art am besten, die besonders Saumbereiche von Frisch- und Feuchtwiesen als Reproduktionshabitat (der polyphagen Raupe) nutzt (REINHARDT ET AL. 2009). Die festgestellte Siedlungsdichte der Art ist gering, liegt aber noch im normalen Bereich.

synökologische Analyse:

Bei Tagfaltern ist beim Vergleich der nachgewiesenen Arten mit einer Referenz-Artenliste (Tabelle 19) auch die Populationsdichte zu berücksichtigen, mit der die betreffenden Arten natürlicherweise auftreten. Die Nachweiswahrscheinlichkeit dieser Tiere ist zu ihrer Populationsdichte proportional. Je höher ihre Populationsdichte ist, umso wahrscheinlicher wird die Präsenz einer Art auf einer Probestelle tatsächlich nachgewiesen. Erst bei Populationsdichten $\geq 4/\text{ha}$ ist durchschnittlich ein Individuum der Art auf der hier 0,25 ha großen Probestelle zu erwarten (in Tabelle 19 blau markiert). Arten mit regelmäßig geringerer Populationsdichte werden zwar in den Referenzartenlisten weiterhin aufgeführt, ihr Fehlen muss jedoch nicht zwingend als Unvollständigkeit des typischen Arteninventars gewertet werden.

Von den insgesamt 34 Tagfalter- und Widderchen-Arten, deren Vorkommen als typische Arten magerer Mähwiesen am Damm auf der Probestelle 1 möglich ist, treten 26 Arten in ausreichend großer Populationsdichte von mindestens $\geq 4/\text{ha}$ auf, so dass Präsenznachweise mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Von diesen Arten wurden 6 biotoptreue, 3 biotopholde und eine biotoptolerante Art tatsächlich auf dieser Probestelle nachgewiesen (Tabelle 19). Das typische Artenspektrum der Tagfalter und Widderchen ist somit nur zum Teil vorhanden. Ein Teil dieser Arten (insgesamt 14 Arten, z. B. alle Widderchen, *Polyommatus icarus*, *Erynnis tages*, *Thymelicus lineola*) wurden im gesamten Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen, obwohl zumindest *Adscita stactica*, *Lycaena phlaeas*, *L. tityrus*, *Polyommatus icarus*, *Thymelicus lineola* und *Th. sylvestris* entsprechend ihrer Verbreitung und Häufigkeit in Sachsen (REINHARDT ET AL. 2009) hier zu erwarten wären. Die-

se Arten werden neben dem Einstau auch von der Mahd der Wiese am Damm beeinflusst, denn sie reproduzieren an verschiedenen Wiesenpflanzen (Eier und Raupen) und können durch einen ungünstigen Mahdzeitpunkt Verluste erleiden. Das Fehlen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Maculinea nausithous*) auf den Wiesen am Damm (PF1, 2) kann evtl. damit erklärt werden, dass durch die zweischürige Mahd der Fläche der Große Wiesenknopf nicht zur Blüte gelangt oder die Blüten vor der Adoption der Raupen durch Ameisen gemäht werden. Weiterhin ist nicht bekannt, ob die benötigten Wirtsameisen hier vorkommen. Auch einige biotoptypischen Arten, die im Untersuchungsgebiet vorkommen, fehlen auf der Wiese am Damm. Insgesamt kann nicht sicher zwischen Ausfällen von Arten durch den Einstau des HRB und durch die Mahd der Wiese unterschieden werden.

Das typische Artenspektrum von Feucht- & Nassgrünland sowie von Staudenfluren feuchter Standorte, das am Dammfuß (auf der Probefläche 2) vorkommen kann, umfasst 13 Tagfalterarten (davon 9 Arten mit ausreichend großer Populationsdichte) und vier Widderchen-Arten. Tatsächlich wurde nur eine biotopholde Art, das häufige Tagpfauenauge (*Nymphalis io*), hier nachgewiesen. Es bestehen somit auf dieser Probefläche erhebliche Defizite hinsichtlich der Vollständigkeit des Artenspektrums. Anstatt der typischen Arten feuchten Grünlandes wurden hier 8 Arten nachgewiesen, die für frisches Grünland typisch sind und deren Vorkommen auf dieser Probefläche wohl den fließenden Übergängen der Wiesengesellschaften und der direkten Nachbarschaft zur Probefläche 1 geschuldet ist, da diese Falter zum Blütenbesuch beide Teilflächen des Dammes nutzen.

Auf der Probefläche 3 ist auf Grund des Charakters als hochstaudenreicher, feuchter Vorwald mit dem Vorkommen von 15 Tagfalter- sowie vier Widderchenarten (den gleichen wie auf Probefläche 2) zur rechnen. Allerdings ist der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) auf dieser Fläche nicht zu erwarten, denn der Große Wiesenknopf, als notwendige Voraussetzung für sein Vorkommen, fehlt. Diese Fläche wird nicht gemäht, ein direkter Einfluss des Pflegeregimes auf die Schmetterlingsfauna ist damit ausgeschlossen. Das Fehlen der Raupennahrung und die Vegetationsstruktur können auf dieser Probefläche ursächlich für das Fehlen vom Braunscheckigen Perlmutterfalter (*Boloria selene* - Sumpfveilchen) und Gemeinem Grünwidderchen (*Adscita sticticus* - Sauerampfer) sein. Nach Abzug dieser Arten verbleibt ein Defizit insbesondere des biotoptreuen Mädesüß-Perlmutterfalters (*Brenthis ino*) und des biotopholden Sumpfhornklee-Widderchens (*Zygana trifolii*), die auf dieser Fläche ohne den Stau einfluss erwartet werden dürfen. Weiterhin sollte das biotoptolerante, häufige Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) hier vorkommen.

Im Erlen-Bachwald sind nur 11 Tagfalterarten biotoptypisch, davon zwei Arten biotoptreu und fünf Arten biotophold (Tabelle 19). Die beiden biotoptreuen Arten (*Nymphalis c-album*, *Nymphalis polychloros*) treten allerdings in so geringer Siedlungsdichte auf, dass ein Nachweis nicht mit ausreichender Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann. Der Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*) ist außerdem eine in Sachsen seltene Art, die im Osterzgebirge weitgehend fehlt (REINHARDT ET AL. 2009). Auch die drei fehlenden biotopholden Tagfalterarten und der biotoptolerante Faulbaum-Bläuling (*Celastrina argiolus*) treten nur in geringer Siedlungsdichte auf und sind möglicherweise unterhalb der Nachweiskennlinie präsent. Letztlich ist in diesem Biotop ohne Stau einfluss nur das biotoptolerante Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) zu erwarten. Der Unterschied zwischen den beiden Transekten 4 und 5 innerhalb dieses Waldes ist, wie auch die allgemein höhere Artenzahl im bachfernen Bereich, wohl vor allem durch die Vegetationsstruktur bedingt. Die lückige Deckung mit teils blütenreichen Kräutern und Stauden im bachferneren Teil ist für die überwiegend blütenbesuchenden Tagfalter attraktiver, als das dichte Traubenkirschen-Unterholz nahe des Baches.

Tabelle 19: Vergleich der Referenzartenlisten mit den Artnachweisen im Untersuchungsgebiet

Art	Populationsdichte	LR	Probefläche				
			PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Adscita statices</i>							
<i>Anthocharis cardamines</i>	1 - 16/ha	B		B			
<i>Apatura ilia</i>		B	A				
<i>Apatura iris</i>		B	B				
<i>Aphantopus hyperantus</i>	16 - 260/ha	MK	A	C		D	D
<i>Aporia crataegi</i>		B			A		
<i>Araschnia levana</i>	4/ha	B		A	A	A	A
<i>Argynnis adippe</i>	4/ha	B		A		A	
<i>Argynnis aglaja</i>	4/ha	MK					
<i>Argynnis paphia</i>	4/ha - 25/km ²	B	A				
<i>Boloria dia</i>	1 - 16/ha	MK					
<i>Boloria selene</i>	4 - 260/ha	MK					
<i>Brenthis ino</i>	4 - 260/ha	M					
<i>Carterocephalus palaemon</i>	64/ha	B		C			C
<i>Celastrina argiolus</i>	25/km ² - 16/ha	B					
<i>Coenonympha glycerion</i>	64/ha	MK					
<i>Coenonympha pamphilus</i>	4 - 64/ha	MK	C			C	
<i>Colias hyale</i>	1 - 64/ha	M				A	
<i>Erynnis tages</i>	16/ha	M					
<i>Gonepteryx rhamni</i>	16/ha - 6/km ²	B	B	A	A		A
<i>Hesperia comma</i>	16/ha	MK					
<i>Lasiommata maera</i>	16 - 1/ha	MK					
<i>Lasiommata megera</i>	16 - 1/ha	MK	A				
<i>Leptidea sinapis</i>	16/ha	MK					
<i>Lycaena phlaeas</i>	4 - 64/ha	MK					
<i>Lycaena tityrus</i>	64/ha	B					
<i>Lycaena virgaureae</i>	16/ha	M				A	
<i>Maculinea nausithous</i>	16 - 260/ha	M					
<i>Maniola jurtina</i>	1 - 260/ha	MK	C	A		A	A
<i>Melanargia galathea</i>	64/ha	M	C			D	
<i>Melitaea athalia</i>	4 - 260/ha	B					
<i>Nymphalis antiopa</i>	1/ha - 6/km ²	B					
<i>Nymphalis c-album</i>	1/ha - 6/km ²	B					
<i>Nymphalis io</i>	4/ha - 2/km ²	B	A	C		A	
<i>Nymphalis polychloros</i>	1/ha - 6/km ²	B					
<i>Nymphalis urticae</i>		B	A			A	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	16/ha	M	C	D		C	C
<i>Papilio machaon</i>	25/km ²	B					
<i>Pararge aegeria</i>	16/ha	MK					
<i>Pieris brassicae</i>		MK	C	C	B	C	C
<i>Pieris napi</i>	4 - 64/ha	B			C		D
<i>Pieris rapae</i>	1 - 260/ha	MK	C	D	A	E	B
<i>Polyommatus amandus</i>	16/ha	MK	C	C		D	
<i>Polyommatus icarus</i>	4 - 260/ha	MK					
<i>Pyrgus malvae</i>	16/ha	MK					
<i>Thymelicus lineola</i>	4 - 100/ha	M					
<i>Thymelicus sylvestris</i>	4 - 100/ha	M					
<i>Vanessa atalanta</i>	1/ha - 2/km ²	B					A

Art	Populationsdichte	LR	Probefläche				
			PF2	PF3	PF4	PF1	PF5
<i>Vanessa cardui</i>	25 - 2/km ²	B	A				
<i>Zygaena filipendulae</i>							
<i>Zygaena trifolii</i>							
<i>Zygaena viciae</i>							
biotopreue	vorhanden		0	1	0	6	0
	Referenz		4	6	2	10	2
biotopholde	vorhanden		1	3	2	3	2
	Referenz		5	6	5	15	5
biotoptolerante	vorhanden		0	0	1	1	2
	Referenz		8	7	4	9	4

5 Fazit

Bezug nehmend auf die eingangs in Kapitel 0 formulierten Fragen können die Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen in folgender Weise resümiert werden:

1. Wie ist der Zustand der Fauna nach 50 Jahren regelmäßigem Einstau und nur einem Jahr Regeneration nach dem letzten größeren Einstau einzuschätzen?

Die Artenzusammensetzung und Gesellschaftsstruktur der untersuchten faunistischen Artengruppen entspricht weitgehend den im Untersuchungsgebiet gegebenen Habitatverhältnissen. In der Bachaue bestehen natürlicherweise feuchtere Boden- und Luft-Verhältnisse, als auf höher gelegenen Flächen, wie dem oberen Dammbereich. Die Feuchtigkeitsverhältnisse sind ausschlaggebend für das Verbreitungsbild der Laufkäfer im Untersuchungsgebiet. Spinnen und Weberknechte, die ebenfalls sensibel auf die Feuchtigkeitsverhältnisse reagieren, bilden die bestehenden Feuchtigkeitsgradienten in erster Linie quantitativ über die Dominanzverhältnisse der ökologischen Artengruppen und weniger qualitativ durch das Arteninventar ab. Im Wald stellen hygrophile Arten einen höheren Arten- und Individuenanteil der Laufkäfer, Spinnen und Weberknechte als im Offenland, weil im Wald der Luftaustausch im Vergleich zum Offenland vermindert ist und die Feuchtigkeit im Bestand gehalten wird.

Am Damm bestimmt die von der zweischürigen Mahd geprägte, relativ kurzrasige Vegetation das Arteninventar der untersuchten Wirbellosen. Diese Strukturbindung wirkt sich besonders stark auf das Arteninventar der Spinnen und Heuschrecken aus. Typische, extensiv bewirtschaftete Feuchtwiesen im Osterzgebirge werden einschürig und oftmals relativ früh zum Zeitpunkt des höchsten Ertrages (etwa Mitte Juni) gemäht. Die Pflege des Grünlandes am Damm erfolgt nicht mit dem Ziel der Grünfütter- oder Einstreu-Produktion und erfolgt zu Zeitpunkten, die den Betriebsabläufen der Bewirtschaftung des HRB entsprechend. Dadurch kann sich, unabhängig vom Einstau des HRB, am Dammfuß kein optimales Feuchtwiesenbiotop entwickeln. Die typische Artengemeinschaft der Tagfalter, Laufkäfer und Heuschrecken auf Feuchtwiesen ist vor allem deshalb hier nur unvollständig vorhanden.

2. Lassen sich Indizien für kurzfristige und / oder nachhaltige Veränderungen der Fauna im Stauraum ableiten und welche Veränderungen sind das?

Vor allem bei den am Boden bzw. in den oberen Schichten des Bodens lebenden Laufkäfern, Spinnen und Weberknechten entspricht der hohe Anteil von Individuen und Arten, die höhere Feuchtigkeit präferieren (hygrophil sind), auch dem zu erwartenden Einfluss des Einstaus. Wie auch STEGNER (1997, 1999) für Laufkäfer feststellte, fördern Einstauereignisse kurzfristig das Vorkommen hygrophiler Arten. Am Dammfuß stellen sich durch die rückstauende Wirkung des Dammes und in Teilbereichen des Erlen-Bachwaldes durch stauend wirkende Sedimentablagerungen staunasse Standortverhältnisse ein. Dadurch werden entsprechend paludicole Arten gefördert. Solche Indikatoren stauender Nässe sind untypisch für Bachwälder, in denen Wasserzügigkeit vorherrscht. Deren erhöhter Anteil am Arteninventar der Laufkäfer besonders im Vorwald und im Erlen-Bachwald kann als ein Indiz für Veränderungen der Fauna im Stauraum gelten.

Vor allem ausbreitungsstarke Arten, die regelmäßig in Gebieten mit wechselndem Wasserstand und häufigen Überschwemmungen vorkommen, können die durch den Einstau des Beckens bewirkten Individuenverluste rasch kompensieren. Diese Arten wurden überwiegend entsprechend dem gebiets- und biotoptypischen Arteninventar im Stauraum nachgewiesen. Nicht flugfähige Arten unter den Laufkäfern und Heuschrecken mit einem entsprechend geringeren Ausbreitungspotential (z. B. Große Goldschrecke) sind offenbar nicht kurzfristig in der Lage, geeignete Biotope nach dem Einstau wieder zu besiedeln. Solche Arten fehlen daher im Arteninventar. Wiederholter Einstau in kürzerer zeitlicher Abfolge kann auch zum dauerhaften Fehlen dieser Arten führen. Die Dauerhaftigkeit des Fehlens dieser Arten kann jedoch an Hand der nach einem Untersuchungsjahr vorliegenden Ergebnisse nicht beurteilt werden.

Der Umfang der Individuenverluste und die Dauer der Wiederbesiedelung hängen auch davon ab, in welchem Entwicklungsstadium die Arten vom Einstau betroffen sind. Larven und Puppen von Käfern und Schmetterlingen sind sicherlich in höherem Maße von Individuenverlusten betroffen als Imagines, die aktiv ausweichen können. Deshalb werden unter den natürlichen Verhältnissen eines Winter- bzw. Frühjahrshochwassers die Frühjahrsfortpflanzer unter den Laufkäfern gefördert. Dies entspricht den natürlichen Verhältnissen in einem Erlen-Bachwald, so wie er laut hpnV hier zu erwarten wäre (STEGNER 1999). Das Überwiegen der Frühjahrsfortpflanzer und der erkennbare Zusammenhang zwischen deren Anteil an den Laufkäferzönosen und der Häufigkeit und Dauer der Einstauereignisse belegen diesen erwarteten Effekt für den Stauraum. Auch bei den Spinnen konnte nachgewiesen werden, dass einige Arten mit erhöhter Überflutungstoleranz auch den Einstau rasch kompensieren können und bereits nach kurzer Zeit wieder hohe Individuendichten erreichen. Waldarten hingegen, die nicht enger an Auen gebunden sind, wandern erst verzögert wieder in die vom Einstau betroffenen Waldflächen ein und sind deshalb (besonders bei Laufkäfern) nach einem Jahr noch unterrepräsentiert.

Im Stauraum fehlen eine Reihe biotoptypischer Tagfalter- und Widderchenarten. Nur ein Teil der beobachteten Abweichungen des Artenspektrums der untersuchten wirbellosen Tiere vom Referenzzustand entsprechender ungestörter Biotope ist vorwiegend mit dem Einstau zu erklären. Am Damm ist nicht klar zu differenzieren, ob diese Defizite durch die Mahd (insbesondere die Mahdzeitpunkte) oder durch den Einstau verursacht werden. Im hochstaudenreichen Vorwald hingegen ist der Einstau die einzige anthropogene Störung, die das Fehlen von typischen Arten (besonders der Tagfalter) erklären kann. Auch im Wald fehlen Arten, wie das häufige Waldbrettspiel, die hier zu erwarten gewesen wären. Dies kann ebenfalls mit einer verzögerten Wiederbesiedelung nach dem Einstau erklärt werden.

3. Wie sind diese Veränderungen naturschutzfachlich zu bewerten?

Schon das Vorkommen in ihrem Bestand gefährdeter Arten der Roten Liste aus allen Artengruppen zeigt, dass der Betrieb des HRB offensichtlich bisher zu keinem Totalverlust der naturschutzfachlichen Wertigkeit des Gebietes geführt hat. Der Nachweis eines wesentlichen Teils biotoptypischer Arten trotz der in den letzten Jahren und Jahrzehnten zahlreich stattgefundenen Einstauereignisse spricht für eine stattfindende relativ zügige „Normalisierung“ der Verhältnisse bei ausbleibender Überstauung. Insbesondere die Förderung hygrophiler und besonders überflutungstoleranter Arten durch den Einstau liegt im Rahmen der natürlichen Resilienz von Auenlebensräumen, einschließlich des als hpnV anzunehmenden Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwaldes. Diese Indizien zumindest kurzfristiger Veränderungen der Fauna im Stauraum sind daher nicht zwingend naturschutzfachlich als Verschlechterung zu bewerten. Die festgestellten graduellen Veränderungen der Fauna sind überwiegend als kurzfristig wirksam und reversibel einzuschätzen. Die Wiedereinwanderung einiger, ein Jahr nach dem letzten Einstau nicht nachweisbarer, biotoptypischer Arten ist unter Beachtung der vorhandenen Strukturen nicht unwahrscheinlich.

Seltene Arten mit geringem Ausbreitungsvermögen und wenig ausgeprägter Anpassung an Überflutung können auf Grund ihrer lückenhaften natürlichen Verbreitung die Flächen im Stauraum möglicherweise nicht innerhalb der für die Regeneration einer lebensfähigen Population erforderlichen Zeit erreichen und fehlen dann dauerhaft. Eine Unterscheidung und die Ableitung der tatsächlich anzunehmenden Langzeitfolgen, ist mittels der durchgeführten Momentaufnahme jedoch nicht möglich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die untersuchten faunistischen Indikatoren nach 50 Jahren HRB-Betrieb und ein Jahr nach einem größeren Einstauereignis in einem überwiegend guten Zustand befinden. Diese Einschätzung ist auch das Ergebnis einer auf dem sächsischen Kartier- und Bewertungsschlüssel (LFULG 2009) für den Lebensraumtyp 91E0* basierenden Bewertung der faunistischen Artengruppen im Erlen-Bachwald (Probeflächen 4, 5). Die zum Aufnahmezeitpunkt festgestellten Veränderungen rechtfertigen in ihrer Indikatorfunktion ggf. eine geringe Abwertung der ökologischen Gesamtbewertung der vorhandenen Biotopstrukturen. Gleichwohl bietet der Untersuchungsraum insgesamt auf Grund des weitgehenden Fehlens weiterer anthropogener Störeinflüsse das Potenzial für eine besonders hochwertige Artenausstattung, welche auf Grund des häufigen HRB-Betriebs wahrscheinlich nicht erreichbar ist.

6 Quellen

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2011): Der Begriff der Störung.
https://www.bfn.de/0323_stoer.html
- DEUSCHLE, J.; GLÜCK, E. (2005): Reproductive Types and Mobility of Carabid Assemblages: Effects of Landuse Intensity of Extensivly Managed Orchards. *Bonner zool. Beitr.* 53 (3/4): 311-321.
- EFG SACHSEN (2015): Derzeitiger Kenntnisstand zur Verbreitung der sächsischen Heuschrecken – Bitte um Datenbereitstellung.
<http://www.efgsachsen.34u.de/Landesfaunen/Heuschrecken/Geradfluegler.htm>
- FISCHER, U.; SOBCZYK, T. (2002): Rote Liste der Schwärmer und spinnerartigen Schmetterlinge. hrsg. vom Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie. Dresden.
- FUELLHAAS, U. (1998): Restitution von Feuchtgrünland auf Niedermoor - Der Einfluss mehrjähriger Überstau- und Vernässungsmaßnahmen auf Laufkäferzönosen. *Angewandte Carabidologie* 1: 4 - 12.
- GEBERT, J. (2006): Die Sandlaufkäfer und Laufkäfer von Sachsen, Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Teil 1, Band 4 (Cicindelini-Loricerini). – *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 10: 180 S. Dresden.
- GEBERT, J. (2009): Rote Liste Laufkäfer Sachsens. 2. überarb. Aufl. - hrsg. vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Dresden.
- GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE (Hrsg.) (2009): Lebensraumpräferenzen der Laufkäfer Deutschlands - Wissensbasierter Katalog. – *Angewandte Carabidologie Supplement V*, 48 S. + 1 CD.
- HÄNGGI, A.; STÖCKLI, E.; NENTWIG, W. (1995): Lebensräume Mitteleuropäischer Spinnen.
- HERBER, K. & WIESMANN, R. (1989): Ökologische Bestandsaufnahme, Entwicklung und Bewertung an Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren Hessens. *Schriftenreihe der LfU Hessen*, Nr. 71.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. *Die Neue Brehm-Bücherei* 629. Westarp Wissenschaften Magdeburg, 460 S.
- KLAUS, D.; MATZKE, D. (2011): Heuschrecken, Fangschrecken, Schaben und Ohrwürmer. Rote Liste und Artenliste Sachsens. herausgegeben vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Dresden.
- KLAUSNITZER, B. (1994): Vor- und Nachteile eines Modellgruppenkonzeptes aus entomologischer Sicht. *Insecta*, Berlin 3: 32-50.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. *Ökologie*. Band 1. Goecke & Evers Krefeld.
- KOCH, M. (1984): *Wir bestimmen Schmetterlinge*. einbändige Ausgabe. Neumann Verlag Radebeul.
- LAUTERBACH, A.W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern . *Abh. Landesmus. f. Naturkunde Münster/Westf.* 26 (4): 108 S.
- LINDROTH, C. H. (1992): Ground beetles (Carabidae) of Fennoscandia : a zoogeographic study. --- pt. 1. Specific zoogeographic facts engl. Übers. von: Die fennoskandischen Carabidae.

- Washington, D.C. :Smithsonian Institution Libraries and National Science Foundation, 836 S.
- LUDWIG, G.; HAUPT, H.; GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. BfN-Scripten 191, 97 S.
- MAAS, S.; DETZEL, P.; STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Ergebnisse aus dem F + E-Vorhaben 898 86 015 des Bundesamtes für Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz: Bonn-Bad Godesberg.
- MAURER, R. & HÄNGGI, A. (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen.
- MENKE, K. (2000): Die Laufkäferfauna von Röhrichten, Grünland und Grünlandbrachen im Werderland bei Bremen. *Angewandte Carabidologie* 2/3: 19-36.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (1989): Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) als pedobiologische Indikatoren. *Pedobiologia* 33: 145-153.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (2001): Laufkäfer in Wäldern Deutschlands. *Angewandte Carabidologie Suppl. II: Laufkäfer im Wald*, 9-20.
- PLATEN, R. (1992): Die Entwicklung eines Zeigerwertsystems für Laufkäfer (Col.: Carabidae) mit Hilfe einer "Canonical Correspondence Analyse" (CCA). - *Verh. Ges. f. Ökologie* 21: 321-327 (Berlin 1991).
- PLATEN, R. (1995): Zeigerwerte für Laufkäfer und Spinnen - eine Alternative zu herkömmlichen Bewertungssystemen? - *Schr. R. f. Landschaftspfl. Natursch.* 43: 317-328.
- PLATEN, R. (1996): Spinnengemeinschaften mitteleuropäischer Kulturbiotope. - *Arachnol. Mitt.* 12: 1-45.
- PLATEN, R.; MORITZ, M.; V. BROEN, B. (1991): Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). In: AUHAGEN, A.; PLATEN, R.; SUKOPP, H. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung* S 6, 169-205.
- PLATEN, R.; VON BROEN, B.; HERRMANN, A.; RATSCHKER, U.M.; SACHER, P. (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 8, Beil. zu H. 2, 1-79.
- RASKIN, R. (2006): Bewertung von Feuchtgebieten und Grundwasserentnahmen anhand von Laufkäfern. *Angewandte Carabidologie* 7: 71-77.
- REINHARDT, R. (2007): Rote Liste Tagfalter Sachsens.
- REINHARDT, R., SBIESCHNE, H.; SETTELE, J.; FISCHER, U.; FIEDLER, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. *Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Band 6*, 695 S. + Anhang.
- REINHARDT, R., FISCHER, U.; GRAF, F.; KLEMM, R.; SCHILLER, R.; SOBCZYK, T.; STÖCKEL, D. (2011): Checkliste der Schmetterlinge Sachsens (Lepidoptera). 2. Aufl. (Stand 31.12.2010) mit einer Bibliographie sächsischer faunistischer Literatur über Schmetterlinge der Jahre 2000 bis 2010. In: KLAUSNITZER, B. & REINHARDT, R. (HRSG.): *Beitr. z. Insektenfauna Sachsens Bd. 14*. 112 S.

- RIETZE, J.; RECK, H. (1991): Untersuchungen zur Besiedlung der Verkehrsnebenflächen des Autobahnkreuzes Stuttgart durch Heuschrecken (Orthoptera, Saltatoria) mit besonderer Berücksichtigung der Dispersion der Großen Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*). *Articulata* 6 (1): 91-119.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (LFUG 2006): Standard-Methodenkatalog zu faunistischen Indikatoren: Heuschrecken, Laufkäfer, Spinnen, Tagfalter/Widderchen Stand: März 2006.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009): Arbeitsmaterialien zur Erstellung von FFH-Managementplänen : Kartier- und Bewertungsschlüssel für Wald-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) . Februar 2009 .
- SCHÄFER, M. (2012): Wörterbuch der Ökologie. 5. neu bearb. u. erw. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.
- SCHULTZ, W.; FINCH, O.-D. (1996): Biotoptypenbezogene Verteilung der Spinnenfauna der nordwestdeutschen Küstenregion. Charakterarten, typische Arten und Gefährdung. Cuvillier Verlag Göttingen. 141 S.
- SETTELE, J.; FELDMANN, R.; REINHARDT, R. (Hrsg.)(1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer: Stuttgart.
- SKUHRAVY', V. (1970): Zur Anlockungsfähigkeit von Formalin für Carabiden in Bodenfallen. *Beitr. z. Entom.* 20 3/4, 371-374.
- STAUDT, A. (2015): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands.
<http://www.spiderling.de/arages/>.
- STEGNER, J. (1997): Reaktion von Laufkäfern (Coleoptera, Carabidae) auf unnatürliche Überstauung eines Erlenbruchwaldes (*Carici elongatae* - *Alnetum glutinosae*). - *Arbeitsber. Landschaftsökol. Münster* 18: 161 - 173.
- STEGNER, J. (1998): "Stabilität" und Dynamik in Erlenbruchwäldern - dargestellt am Beispiel der Laufkäfer. *Angewandte Carabidologie* 1: 23-40.
- STEGNER, J. (1999): Die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Erlenbruchwäldern in Nordwestsachsen und ihre Reaktionen auf die Lebensraumdynamik . Diss. Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald . 245 S.
- STEGNER, J. (2001): Laufkäfer in Erlenwäldern und ihre Eignung als Zielarten. *Angewandte Carabidologie, Supplement II: Laufkäfer im Wald*: 33-50.
- TIETZE, F. (1973): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR. I. Teil: Die Carabiden der untersuchten Lebensorte. *Hercynia N.F.* **10** 1, 3-76. II. Teil: Die diagnostisch wichtigen Carabidenarten des untersuchten Grünlandes und ihre Verbreitungsschwerpunkte. *Hercynia N.F.* **10** 2, 111-126. III. Teil: Die diagnostisch wichtigen Artengruppen des untersuchten Grünlandes. *Hercynia N.F.* **10** 3, 243-263. IV. Teil: Ökofaunistische und autökologische Aspekte der Besiedlung des Grünlandes durch Carabiden. *Hercynia N.F.* 10(1973)4, 337-365.
- TIETZE, F. (1974): Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (Coleoptera - Carabidae) des Grünlandes im Süden der DDR. V. Teil (Schluß): Zur Phänologie der Carabiden des untersuchten Grünlandes. *Hercynia N.F.* 11(1974)1, 47-68.

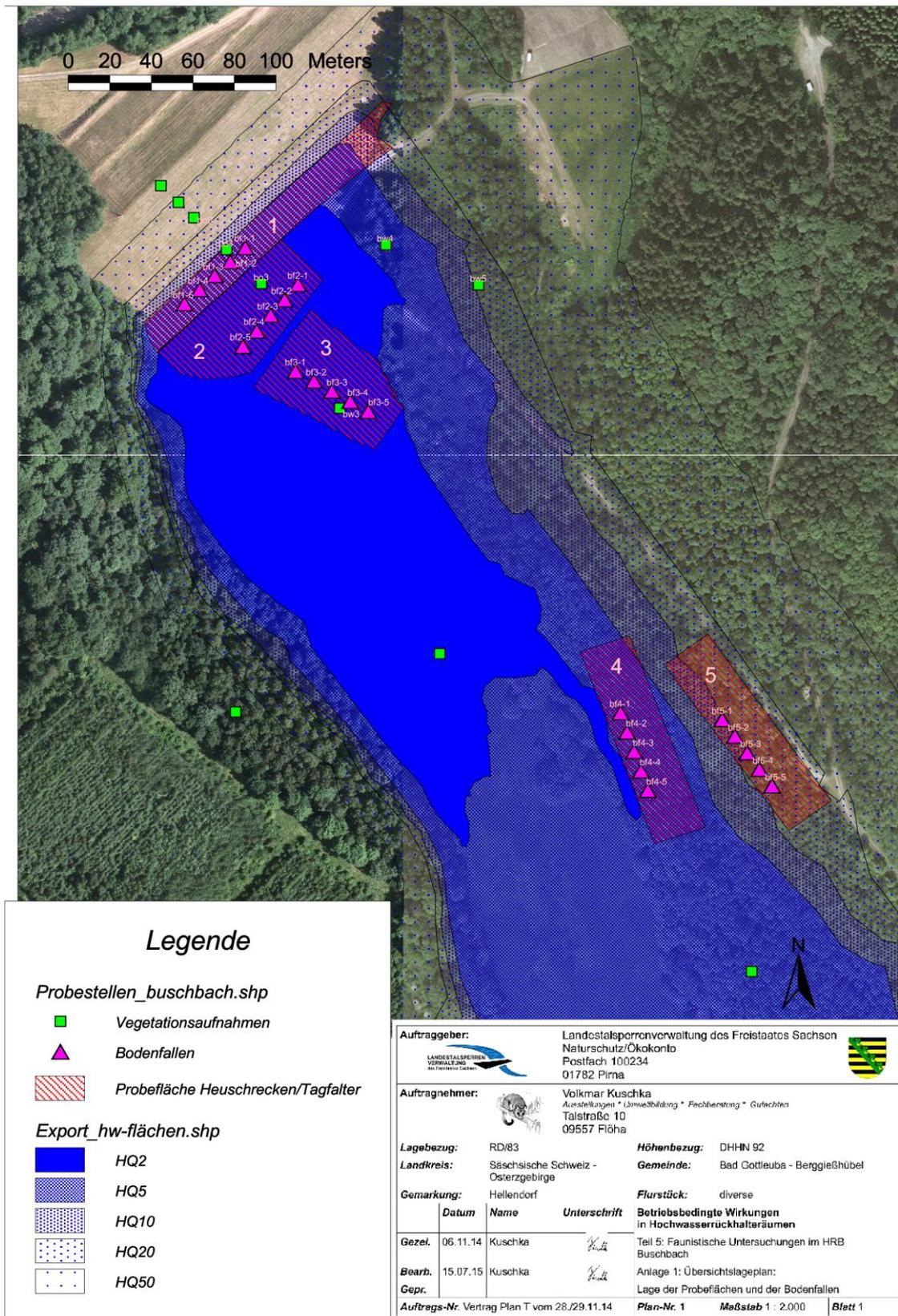
- TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G. (1995): Faunistisch-ökologischer Bearbeitungsstand, Gefährdung und Checkliste der Laufkäfer. Eine Übersicht für die Bundesländer Deutschlands. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 27 (3), 96-105.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICKE (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schr.-R. Landschaftspfl.u.Natursch. 55, 159-167
- WEIGMANN, G. (1987): Fragen der Auswertung und Bewertung faunistischer Artenlisten. *Mitt. B.B.A. Land- und Forstw. Berlin-Dahlem* 234: 23-33.
- WILNER, W. (2012): Die Schmetterlinge Deutschlands in ihren Lebensräumen. 1. Aufl.; Quelle & Meyer Wiebelsheim, 288 S.

7 Erklärung ausgewählter Fachtermini

(Reihenfolge entsprechend des Gebrauchs der Fachtermini im Text)

Autökologie, autökologisch welt	Ökologie einer einzelnen Art, Reaktionen einer Art auf ihre Umwelt
Synökologie, synökologisch	Ökologie von Lebensgemeinschaften, Beziehungen zwischen einer Biozönose und ihrem Biotop
Abundanz, Populationsdichte	Siedlungsdichte, Anzahl der Individuen pro Flächeneinheit
Aktivitäts-Dichte	Anzahl Individuen, die pro Zeiteinheit eine definierte Grenzlinie (dies kann der Rand einer Falle sein) überschreiten, diese ist abhängig von der Abundanz und der (Lauf-)Aktivität der Tiere
Biotopbindung stenök mesök euryök	Korrelation im Vorkommen von Arten und bestimmten Biotopen an enge, spezielle Bedingungen ihres Lebensraumes gebunden eine mittlere Breite von Lebensraumausprägungen nutzend eine breite Palette von Lebensraumausprägungen gleichermaßen nutzend
Stetigkeit	Anteil der Bestände eines Biotops an der Gesamtheit der untersuchten Bestände dieses Biotops, in denen eine Art vorkommt
Präferenz	Bevorzugung bestimmter Umweltbedingungen, die meist am bevorzugten Aufenthaltsort oder einer besonders hohen Abundanz der Art bei diesen Bedingungen bestimmt wird
Feuchtigkeitspräferenz hygrophil mesophil xerophil euryhygr	Bevorzugung eines bestimmten Feuchtigkeitsgrades des Biotops (Luft- und Bodenfeuchtigkeit) Bevorzugung hoher Feuchtigkeit Bevorzugung mittlerer Feuchtigkeit (frische Bedingungen) Bevorzugung niedriger Feuchtigkeit keine Bevorzugung bestimmter Feuchtigkeit erkennbar, Tier kommt bei einer breiten Palette unterschiedlicher Feuchtigkeitsverhältnisse gleichermaßen vor
paludicol	bevorzugt Sümpfe als Lebensraum
Störung	"jeder nicht zur normalen Umwelt von Organismen, Populationen oder zum normalen Haushalt von Ökosystemen gehörender Faktor, der reversibel oder irreversibel Veränderungen in den Eigenschaften dieser Systeme bewirkt", SCHÄFER (2012), S. 279.
Resilienz	Fähigkeit eines (Öko-)Systems, Störungen unter Wahrung der Systemintegrität zu tolerieren, indem es von selbst in den Ausgangszustand zurückkehrt

Anlage 1 – Untersuchungsgebiet und Methode



Protokoll der Untersuchungsbedingungen

Datum	Witterung	besondere Bedingungen	
		Probefläche	Anmerkung
26.06.14	bewölkt, ca. 17°C, schwacher Wind	BF1	Fallen 4 und 5 von Wühlmaus gehoben, eingeschränkte Fängigkeit
08.07.14	wolkig, schwül, ca. 21°C, windstill	BF1	Falle 4 von Wühlmaus gehoben, eingeschränkte Fängigkeit
		BF3	F4, F5 voll Wasser, eingeschränkte Fängigkeit
		BF4	Falle 3 mit Erde gefüllt, Inhalt verworfen
20.08.14	bewölkt, ca. 23°C, schwacher Wind		
03.09.14	bedeckt, ca. 18°C, schwacher Wind	BF3	Falle 5 mit Erde gefüllt, Inhalt verworfen
		BF5	Falle 3 gehoben, nur teilweise fängig
17.09.14	heiter, ca. 22°C, mäßiger Wind	BF2	Falle 5 teils gehoben, eingeschränkte Fängigkeit
01.10.14	wolkig mit Aufheiterungen, ca. 19°C, schwacher Wind	BF1	Fläche frisch gemäht, Falle 5 voll Wasser, Dach fehlt
		BF2	Fläche frisch gemäht, alle Fallen viel Wasser, 2 Dächer liegen daneben
		BF3	Falle 3, 4 voll Wasser
		BF4	Falle 1 gehoben, teilweise fängig
		BF5	Falle 1 voll Wasser, Falle 2 gehoben, teils fängig
29.04.15	Heiter-leicht bewölkt, ca. 8°C, Schneereste vom Vortag, windstill	BF1-BF5	Fallen gestellt, im Bereich BF2, BF3, BF4, BF5 teilweise sehr feuchter Boden mit Pfützen, deshalb Fallen teils um ca. 1 m versetzt
13.05.15	heiter, ca. 18°C - 20°C, mäßiger Wind	BF3	Falle 4 von Wild zertrampelt
28.05.15	bewölkt, später aufheiternd, ca. 18°C, mäßiger Wind	BF3	Falle 3 ausgefallen
		BF4	Fallen 1 bis 4 ausgefallen durch Wildschweine
		BF5	Fallen 4, 5 ausgefallen durch Wildschweine

Anlage 2 – kommentierte Artenliste Laufkäfer

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D				Biotop*	Feuchtepr**.	PF1	PF2	PF3
Großer Breitkäfer	<i>Abax parallelepipedus</i>			H	Eurytope Waldart: feuchte Wälder u. Waldränder, Lichtungen, Hecken	hygrophil			1	1	8
	<i>Abax spec.</i> Larven							3	7	10	3
Kleiner Buntschnellläufer	<i>Acupalpus parvulus</i>		V	F	eurytop: sumpfige Ufer, Ufer von Waldtümpeln u. Heide Weihern, Moore, anmoorige Heide, feuchte Äcker, nasse Wiesen	hygrophil, paludicol				1	
Berußter Glanzflachläufer	<i>Agonum fuliginosum</i>			F	Eurytop: feuchte Torfstandorte: Moore, Sümpfe, Sumpfwälder, sumpfige Ufer, nasse hochwüchsige Wiesen	hygrophil, paludicol			22	7	2
Zierlicher Flachläufer	<i>Agonum gracile</i>		3	F	eurytop, vor allem in Torfmoos-Schwingrasen, unbeschattete Sümpfe, sonnige Ufer, feuchte Waldränder	tyrphophil			1		
Düsterer Glanzflachläufer	<i>Agonum lugens</i>	3	3	F	stenotop, Sümpfe, sumpfige Ufer	hygrophil, paludicol		9			
	<i>Agonum muelleri</i>			F	eurytop, Ufer, Flussauen, feuchte Waldränder, Erlenbrüche	hygrophil		1			
Sumpf-Flachläufer	<i>Agonum piceum</i>	R	V	F	Eurytop: sumpfige u. Schlammige Ufer, sumpfige Wiesen, feuchte Wälder	hygrophil, paludicol				1	
Sechspunkt-Glanzflachläufer	<i>Agonum sexpunctatum</i>			F	eurytop: Ufer, mäßig feuchte Ruderalflächen u. Äcker, heide, Moore, Dünen, Wiesen u. Waldränder	schwach hygrophil		2			
	<i>Agonum thoreyi</i>			F	Stenotop: unbeschattete Schilfufer stehender Gewässer, Sümpfe, feuchte Torfstandorte - Flachmoore, lichte Stellen in Bruchwäldern	hygrophil, paludicol			12	3	
	<i>Agonum viduum</i>			F	Eurytop: feuchte, basische Standorte: Sümpfe, Moore, sumpfige u. Schlammige Ufer, nasse Wiesen	hygrophil, paludicol		5			

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D			Biotop*	Feuchtepr**.	PF1	PF2	PF3	PF4
Erzfarbener Kanalkäfer	<i>Amara aenea</i>			F	Eurytop: offene , trocken-sandige Standorte: Dünen, sandige Ufer, Heiden, trockene Äcker u. Ruderalflächen, Wiesen u. Waldränder, Trocken- u. Halbtrockenrasen	xerophil	16				
	<i>Amara anthobia</i>	3		F	Eurytop, Sandbänke an Flüssen, Heide, Dünen, Schuttplätze	euryhydr			1		
Sonnen-Kanalkäfer	<i>Amara apricaria</i>			H	Eurytop: offene, trocken-sandige Standorte: Wiesen, Ruderalflächen, Trocken- u. Halbtrockenrasen, Äcker, Waldränder, Gärten	xerophil	2				
Prächtiger Kanalkäfer	<i>Amara aulica</i>			H	Eurytop: trockene - mäßig feuchte Wiesen, Auen, Ruderalflächen, Feldraine, Hecken, Gärten, Waldränder, Trockenhänge, Ttockenrasen	schwach hygrophil	8				
Gewöhnlicher Kanalkäfer	<i>Amara communis</i>			F	euryöke Offenlandart: Heide, Moore, Wiesen, Feldraine, Auen, trockene Waldränder, Dünen	schwach hygrophil	1				
	<i>Amara consularis</i>			H	Eurytop: trocken-sandige Standorte: Heide, sandige Flussufer, Wiesen, schütter bewachsene Ruderalflächen, stark verunkrautete Äcker	schwach xerophil	7				
	<i>Amara convexior</i>			F	eurytop, trockene Wiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen, Flussauen und Ruderalflächen	xerophil	1				
Kurzer Kanalkäfer	<i>Amara curta</i>		V	F	eurytop: Trockenhänge, lichte trockene Wälder u. Lichtungen, Waldränder, sandige Äcker, Flussufer, Ruderalflächen	xerophil	1			1	
Mondhals-Kanalkäfer	<i>Amara lunicollis</i>			F	Eurytop: Heide, Moore, Dünen, sandige Flussufer u. Ruderalflächen, Trockenrasen, trockene Wiesen u. Waldränder, lichte trockene Wälder, Kiefernwälder, trockene Gärten	xerophil	1	2			
Glänzender Kamelläufer	<i>Amara nitida</i>	3	3	F	eurytop: Auen, schlammige Flussufer trockene Äcker, Kiefernwälder, Moore	euryhydr	1	1			

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D				Biotop*	Feuchtepr**.	PF1	PF2	PF3
Ovaler Kanalkäfer	<i>Amara ovata</i>	R		F	euryöke Art trockener Standorte: Trockenhänge, trockene Äcker, Ruderalflächen, Waldränder u. Lichtungen, Heide	xerophil	1		13	6	
Gemeiner Kanalkäfer	<i>Amara plebeja</i>			F	euryöke Offenlandart: trockene Äcker, Wiesen, Ruderalflächen, Auen, Waldränder u. Lichtungen, Heide, Trockenrasen	xerophil	2				
	<i>Amara similata</i>			F	Eurytop: trocken-sandige Standorte: Heide, sandig-lehmige Äcker, Ruderalflächen, Auen, Wiesen, trockene Waldränder	xerophil	2	8	1		
	<i>Anchomenus dorsalis</i>			F	Eurytop: offene, trockene Standorte: Äcker, sonnige Hecken u. Waldränder, Auen	xerophil	1			2	
Schwarzer Schmuckläufer	<i>Anisodactylus binotatus</i>			F	eurytop, Ruderalflächen, Waldränder, Äcker	hygrophil	1				
Gewöhnlicher Wanderkäfer	<i>Badister bullatus</i>			F	Eurytop: Trockenhänge, Trockenrasen, mäßig trockene Ruderalflächen, Hecken u. Waldränder, zerstreut in Sumpfbereichen	schwach hygrophil	1	1			
Einleck-Wanderkäfer	<i>Badister unipustulatus</i>	3	2	F	stenotop: schattige, sumpfige Ufer, offene Flussufer, Waldsümpfe, schattige Waldtümpel, anmoorige Böden	hygrophil				1	
Flachmoor-Ahlenläufer	<i>Bembidion assimile</i>		V	F	stenotop: Sümpfe, sumpfige und schlammige Ufer, sumpfige Wiesen	hygrophil, paludicol					1
	<i>Bembidion biguttatum</i>			F	stenotop: Sümpfe, sumpfige und schlammige Ufer, sumpfige Wiesen, Bruchwälder	hygrophil, paludicol		1			
	<i>Bembidion bruxellense</i>			F	Eurytop, Sümpfe, sumpfige und schlammige Ufer, Moore, Erlenbrüche	hygrophil			1		
Feuchtbrachen-Ahlenläufer	<i>Bembidion gilvipes</i>		V	F	stenotop: feuchte Wiesen, Auen, Auwälder, Sumpfwälder, sumpfige Ufer, Flachmoore	hygrophil	1	1	1	4	2
	<i>Bembidion lampros</i>			F	eurytop: Äcker, Ruderalflächen, Gärten, Waldränder, Heide, Trockenrasen	euryhygr	23	14	1		13
	<i>Bembidion minimum</i>	R		F	eurytop, halotolerant: Salzstellen, Tümpelufer in Mooren, Sümpfe, Ufer	(hygrophil)			4		8

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D				Biotop*	Feuchtepr**.	PF1	PF2	PF3
Schrägbinden-Ahlenläufer	<i>Bembidion obliquum</i>			F	eurytop, Ufer, Moore	hygrophil				3	
Feld-Ahlenläufer	<i>Bembidion properans</i>			F	eurytop: lehmige u. Tonige Böden an offenen Stellen mit spärlicher Vegetation, Auen, feuchte Waldränder, sumpfige Wälder	hygrophil	3	1			
Matter Lehm-Ahlenläufer	<i>Bembidion pygmaeum</i>			F	stenotop: Lehm- und Sandgruben, Fließgewässerufer	euryhygr	2				
	<i>Bembidion quadrimaculatum</i>			F	eurytop: Äcker, Heide, Dünen, Kiesgruben, Auen, trockene Waldränder	xerophil		2			
Ufer-Ahlenläufer	<i>Bembidion tetracolum</i>			F	eurytop: schlammige Ufer mit hoher Vegetation, lehmige Äcker, Gärten, feuchte Waldränder, Auen, feuchte Ruderalflächen u. Feldhecken	hygrophil				6	1
	<i>Calathus erratus</i>			H	Eurytop: offener, trocken-sandige Standorte: Dünen, Sand- u. Kiesgruen, Äcker, Wiesen, Ruderalflächen, Trockenrasen, trockene Waldränder, Moore	xerophil	2				
Großer Kahnläufer	<i>Calathus fuscipes</i>			H	Eurytop: offene, sandige Standorte, bes. kultivierte Böden: Äcker, Ruderalflächen, Heide, Flussauen, trockene Waldränder	xerophil	1	1			
	<i>Calodromius spilotus</i>			F	eurytope Waldart: Wälder, Waldränder, Auen, Gärten, Heide	euryhygr			1	1	
Lederlaufkäfer	<i>Carabus coriaceus</i>			H	eurytope Waldart	euryhygr	7			7	15
Gekörnter Laufkäfer	<i>Carabus granulatus</i>			F	Feuchte Laubwälder, Auwälder, Bruchwälder, Feuchtwiesen, Flachmoore, nasse Äcker, Hecken in Flussauen	hygrophil	3	30	7	4	16
Goldgruben-Laufkäfer	<i>Carabus hortensis</i>			H	eurytop, silvicol: lichte Wälder, Mischwälder, Auwälder, Waldränder, Parks, Hecken, Kahlschläge	euryhygr	1		1	7	5
Hainlaufkäfer	<i>Carabus nemoralis</i>			F	eurytop, silvicol: lichte Wälder, Auwälder, Hecken, Gärten, Waldränder, Heide, Wiesen, Trockenhänge	euryhygr				2	4
	<i>Carabus spec. Larven</i>						3	13	8	3	9
Schwarzfühler-Grünkäfer	<i>Chlaenius nigricornis</i>		V	F	eurytop, Ufer an Flüssen, Sümpfe, Erlenbrüche, nasse Wiesen	hygrophil		1			

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D				Biotop*	Feuchtepr**.	PF1	PF2	PF3
Gewöhnlicher Grabspornläufer	<i>Clivina fossor</i>			F	eurytop, auf feuchten, nicht oder spärlich bewachsenen schweren Böden, Äckern, Feuchtwiesen	hygrophil		40	6	2	
Gewöhnlicher Schauffellläufer	<i>Cychrus caraboides</i>			F	eurytope Waldart: feuchte Laubwälder, Waldlichtungen, Waldränder	hygrophil				1	
	<i>Dromius quadrimaculatus</i>			F	eurytop, Wälder, Waldränder, Flussauen	euryhygr	1				1
Schmaler Ziegelei-Handläufer	<i>Dyschirius angustatus</i>	3	3	F?	eurytop, sandig-steinige Ufer, Lehmböschungen, Sandgruben	hygrophil	1			1	
	<i>Epaphius secalis</i>			H	eurytop, Fluss- und Bachufer, Auen, sumpfige Wiesen u. Wälder, Moore	hygrophil		2	12	1	5
	<i>Harpalus latus</i>			F	Eurytop: lichte Wälder, Waldränder, Flussauen, Bachufer, Troclenhänge	euryhygr	1				
Rotbeiniger Haarschnellläufer	<i>Harpalus rufipes</i>			G	eurytop: bevorzugt bebaute Böden, lehmige Äcker, Ruderalflächen u. Gärten, Kiesgruben, sandige Ufer, trockene Waldränder, Trockenhänge	xerophil	6	3			
Schwarzköpfiger Bartläufer	<i>Leistus terminatus</i>			H	Schilfsumpf, sumpfige Ufer, Moore, Bruchwälder	hygrophil, paludicol			1	1	1
Schwarzer Enghalsläufer	<i>Limodromus assimilis</i>			F	eurytope Waldart: feuchte Laubwälder, Auwälder, Bruchwälder, feuchte Hecken u. Feldgehölze, Auen, sumpfige u. Schlammige Ufer, nasse Äcker	hygrophil	1	2	4	25	9
Borstenhornläufer	<i>Loricera pilicornis</i>			F	euryöke Art; feuchte Laubwälder, Auwälder, Waldränder, Hecken, Feldgehölze, Gärten auf lehm, Ufer, Sümpfe, Moore, Auen, feuchte Äcker	hygrophil		1	1	2	1
Pechfarbiger Striemenkäfer	<i>Molops piceus</i>			G	stenotop: feuchte Laubwälder und Waldränder, Hecken	hygrophil		1	1		
Gewöhnlicher Dammläufer	<i>Nebria brevicollis</i>			H	euryöke Waldart: humusreiche Laubwälder, Waldränder, feuchte Gehölze u. Hecken, Auen, Gärten	hygrophil				1	1
Schwarzbrauner Gruben-halskäfer	<i>Patrobus atrorufus</i>			G	eurytope Waldart: feuchte Auwälder, Bruchwälder, Parks, sumpfige u. Schlammige Ufer, feuchte Feldgehölze und Gebüsche	hygrophil		1	29	74	25

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D			Biotop*	Feuchtepr**.	PF1	PF2	PF3	PF4
	<i>Patrobis atrorufus</i> Larven				feuchte Wälder, s.o.		16	16			
	<i>Poecilus versicolor</i>			F	eurytop, heliophil: lehmig-sandige Wiesen u. Äcker, Auen, Ruderalflächen, Heide	mesophil	148	72			
	<i>Pterostichus anthracinus</i>			F	eurytop: schlammige Ufer stehender Gewässer, sumpfige Auwälder, feuchte u. Nasse Wiesen, Erlenbrüche	hygrophil		1			
Ried-Grabläufer	<i>Pterostichus diligens</i>		V	F	Stenotop: Sümpfe, sumpfige Ufer, Moore, anmoorige Heide, Bruchwälder, Spülsäume, feuchte Torfstandorte	hygrophil, paludicol		1		17	9
Gemeiner Grabkäfer	<i>Pterostichus melanarius</i>			H	Eurytop, bevorzugt dichte Vegetation, lehmige Äcker, Auen, Wiesen, Waldränder, Hecken, Gärten	hygrophil	23	18	5	5	34
Kleiner Grabkäfer	<i>Pterostichus minor</i>			F	Eurytop: Sümpfe u. Sumpfige Ufer stehender Gewässer mit hoher Vegetation, Moore, feuchte Wälder (bes. Erlenbrüche)	hygrophil, paludicol	1				
Großer Grabkäfer	<i>Pterostichus niger</i>			H	eurytopen Waldart: feuchte Laubwälder u. Waldränder, Feldgehölze, lehmige Gärten, schattige Ufer	hygrophil			2	3	1
Schwärzlicher Grabkäfer	<i>Pterostichus nigrita</i>			F	Eurytop: Sümpfe, sumpfige Ufer, Moore, Erlenbrüche, feuchte Wälder, nasse Wiesen, offene, Torfstandorte	hygrophil, paludicol	7	10	3	2	9
	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>			F	Eurytop: große Wälder - trockene bis mäßig feuchte Laub- und Mischwälder, Hecken, Feldgehölze, Heide	xerophil				2	1
	<i>Pterostichus rhaeticus</i>			F	eurytop: Sümpfe, sumpfige Ufer, feuchte Wälder	hygrophil, paludicol			1		
	<i>Pterostichus spec.</i> Larven						3	9	4	8	1
Munterer Grabkäfer	<i>Pterostichus strenuus</i>			F	Eurytop: unterschiedliche Biotope, u. a. Feuchte Torfstandorte	hygrophil		3	48	11	6
Frühlings-Grabkäfer	<i>Pterostichus vernalis</i>			F	Eurytop: lehmige Äcker, Wiesen, Ruderalflächen, Auen, feuchte Waldränder u. Wälder, torfige Standorte	hygrophil	1	15			

Art		Rote Listen		Fortpflanzungstyp	Ökologie	Feuchtepr**.	Probefläche				
deutsch	wissenschaftlich	SN	D				Biotop*	PF1	PF2	PF3	PF4
	<i>Synuchus vivalis</i>			H	Eurytop: trocken-sandige, basische Standorte: Dünen, Sandgruben, trockene Waldränder u. Lichtungen, Gärten, Acker, Wiesen	xerophil	3				
	<i>Trechus obtusus</i>	3		H	eurytope Waldart: feuchte Laubwälder, Auen, Sümpfe, feuchte schattige Wiesen	hygrophil		10	21	16	12
Schöner Flinkläufer	<i>Trechus pulchellus</i>	2	R	?	stenotope Waldart: feuchte Wälder	hygrophil					2
Ziegelroter Flinkläufer	<i>Trechus rubens</i>	V	3	F	eurytop: Bach- und Flussufer in Wäldern, Moore	hygrophil				1	
	<i>Trechus splendens</i>	V		H	eurytope Waldart: Wälder, Waldmoore, schattige Quellbäche	hygrophil		4	16	2	6
	<i>Trichotichnus laevicollis</i>	R		G	eurytop: Wälder, Waldränder, Waldwiesen	hygrophil	3			3	

Abkürzungen:

Rote Listen:

SN für den Freistaat Sachsen
 D für Deutschland
 0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 V = zurückgehende Art lt. Vorwarnliste
 R = extrem selten

Fortpflanzungstyp:

F Frühjahrsfortpflanzler
 G ganzjährig Imagines vorkommend
 H Herbstfortpflanzler
 ? Art nicht sicher einem Fortpflanzungstyp zuordenbar

Biotop*: nach KOCH (1989), ergänzt nach PLATEN (1995)

Feuchtepr.**: Feuchtigkeitspräferenztyp

Anlage 3 – kommentierte Artenliste Spinnen und Weberknechte

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
Eichenblatt-Radspinne	<i>Aculepeira ceropegia</i> , inad.			Äcker, Streuobstwiesen, Feuchtwiesen, Niedermoore, Magerrasen	euryhygr	144	2	17		1					
Strauchradspinne	<i>Agalenatea redii</i> , inad.	3		Heiden, feuchtes-mageres Grünland, Moore	mesök xerophil	2									
	<i>Alopecosa cuneata</i>			Frischwiesen, Magerrasen, Weinberge	mesök xerophil		1		1						
	<i>Alopecosa pulverulenta</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhygr		1				1				
	<i>Araeoncus humilis</i>			Äcker, Frischwiesen, Feuchtwiesen, Weinberge	euryhygr		4		6				2		
Gemeine Kreuzspinne	<i>Araneus diadematus</i>			Ubiquist (44 Biotope)	euryhygr			1							
Marmorierte Kreuzspinne	<i>Araneus marmoreus</i>			Moore, Magerrasen, Heiden, Feuchtwiesen, Frischwiesen	mesök hygrophil	11		4		15		1		4	
Kürbisspinne	<i>Araniella cucurbitina</i>			Ubiquist (39 Biotope)	euryhygr	2				1					
	<i>Aulonia albimana</i>			Ubiquist (50 Biotope)	euryhygr				3						
	<i>Bathyphantes gracilis</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr	1	6		12		12		8		5
	<i>Bathyphantes nigrinus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	stenök hygrophil				1		8	6	8	1	26
	<i>Bathyphantes parvulus</i>			Ubiquist (43 Biotope), u. a. Ruderalfluren	euryhygr				1		1				
	<i>Centromerita bicolor</i>			Ubiquist (>50 Biotope), u. a. Ruderalfluren	euryhygr						1				

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
	<i>Centromerus sylvaticus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil						1				
	<i>Ceratinella brevis</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil				1						
	<i>Clubiona lutescens</i>			Ruderalges., frische Laubwälder, regelm. Überflutete Auen, Niedermoore, Frischwiesen	mesök hygrophil							2		1	
	<i>Clubiona reclusa</i>			Frischwiesen, Sümpfe, Moore, Feuchtwiesen, Moorwälder	euryhygr		1		1	1	1			1	
	<i>Coelotes terrestris</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil		1								
	<i>Cybaeus angustiarum</i>			Hang-/Schluchtwälder, xerotherme Laubmischw.	?				1		1				
	<i>Diaea dorsata</i> , inad.			Waldränder, Hecken, Feldgehölze, Weinbergsbrachen	euryhygr									1	
	<i>Dicymbium nigrum</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhygr		12	1	8		3		5		4
	<i>Diplocephalus cristatus</i>			Äcker, Grünland*, Ruderalstandorte, Siedlungen, Gärten	euryhygr				1			1	9		
	<i>Diplocephalus dentatus</i>		2	Moore, Verlandungszonen	stenök hygrophil		2								
	<i>Diplocephalus latifrons</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	mesök hygrophil								1		
	<i>Diplocephalus picinus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr						2		2		2
	<i>Diplostyla concolor</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil				2		27		12		9
	<i>Dismodicus bifrons</i>			Moorwald, Binsensumpf, Verlan-	mesök hygrophil					1	9			1	2

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
				dungsgesellschaften	phil										
	<i>Drassyllus lutetianus</i>			Niedermoore, Feuchtwiesen, Pionierstandorte, Frischwiesen	mesök hygrophil				3						
	<i>Drassyllus pusillus</i>			Magerrasen, Weinberge, Frischwiesen, Feuchtwiesen	euryhygr		12		8		1				
	<i>Dysdera erythrina</i>			Weinberge, Steinbrüche, Magerrasen, Eichenwälder	mesök, xerophil				1						
	<i>Enoplognatha ovata</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök, xerophil	3		1				3		6	1
	<i>Enoplognatha thoracica</i>			Magerrasen, Heiden/Weinberge, Frischwiesen	mesök, xerophil		2								
	<i>Erigone atra</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr		7	5	106	1	1				
	<i>Erigone dentipalpis</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr		21		31			1			2
	<i>Erigonella hiemalis</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	mesök hygrophil						4		3		
	<i>Gongyliellum rufipes</i>			regelm. Überflutete Auen, Gärten, feuchte und frische Laubwälder	mesök hygrophil						3		1	2	
	<i>Gongyliellum vivum</i>			Hoch- und Niedermoore, Bergwiesen	stenök hygrophil										1
	<i>Hahnia nava</i>	4		Ruderalstandorte, Magerrasen, Moorwald	mesök, xerophil		13								
	<i>Histopona torpida</i>			Waldränder, frische bis trockene Laubwälder, Nadelwälder, Weinberge, Ruderalstandorte, magere Frischwiesen	mesök								1		
	<i>Hypomma bituberculatum</i>			Niedermoore	stenök hygrophil			1							

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
	<i>Kaestneria dorsalis</i>			Wälder, Feuchtgrünland, Moor/Röhricht	stenök hygrophil		1				1				
	<i>Keijja tincta</i> , inad.			Magerrasen, Weinberge, trockene Wälder/Gehölze	mesök, xerophil	1								1	
	<i>Lacinius ephippiatus</i>			mittelfeuchte Edellaubwälder, Feucht- und Nasswälder	mesök hygrophil										3
Schilfradspinne	<i>Larinioides cornutus</i>			Niedermoore, Streuobstwiesen	stenök hygrophil	1									
	<i>Leiobunum rotundum</i>			mittelfeuchte Edellaubwälder	euryhygr							1			
	<i>Leptorhoptrum robustum</i>			Moorwald, regelmäßig überflutete Auen	stenök hygrophil		4		13		163		135		7
	<i>Linyphia hortensis</i>			Wald	mesök hygrophil							3		19	1
	<i>Lophomma punctatum</i>			Moore, Feuchtwiesen, feuchte Laubwälder	stenök hygrophil				1						
	<i>Lophopilio palpinalis</i>			mittelfeuchte Edellaubwälder, Feucht- und Nasswälder	mesök hygrophil								1		
Streifenkreuzspinne	<i>Mangora acalypha</i>			Äcker, Magerrasen, Hochmoore	euryhygr	1									
	<i>Mansuphantes mansuetus</i>			magere Frischwiesen, trockene Laubwälder	mesök, xerophil		4		2						
	<i>Marpissa muscosa</i>			Wälder	euryhygr				1						
	<i>Maso sundevalli</i>			Birkenmoorwald, Waldränder, Laubwälder, Sandmagerrasen, Ruderalstandorte, Zwergstrauchheiden	mesök hygrophil		3		6		1				

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
	<i>Meioneta rurestris</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr		10								
	<i>Metellina segmentata</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil	7				5		17		28	
	<i>Micaria pulicaria</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhygr		1								
	<i>Micrargus herbigradus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr						3	1			
	<i>Micrargus subaequalis</i>			Weinberge, Äcker, Ruderalstandorte, Siedlungen, Dauergrünland	euryhygr		7								
	<i>Microlinyphia pusilla</i>			Äcker, Hochmoore, Feucht- und Frischwiesen, Magerrasen	euryhygr	5		1	1			1		1	
Veränderliche Krabbenspinne	<i>Misumena vatia</i> , inad.			Streuobstwiesen, Niedermoore, Wiesen	euryhygr	1		1		1					
	<i>Misumenops tricuspidata</i>			Ufer, Frischwiesen, Niedermoor	mesök hygrophil	1		1							
	<i>Mitopus morio</i>			Feuchtwälder, Auwälder	stenök hygrophil			1			2	2			
	<i>Nemastoma lugubre</i>			mittelfeuchte Edellaubwälder	mesök hygrophil										1
	<i>Neottiura bimaculatum</i>			Weinbergsbrachen, Magerrasen, Frischwiesen, Moore	euryhygr	2	1	3	1						
	<i>Neriere clathrata</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil										1
	<i>Neriere emphana</i>			frische bis trockene Laubwälder, Frischwiesen	mesök hygrophil	5									
	<i>Neriere montana</i> , inad.			Wälder, regelmäßig überflutete Auen, Gärten	mesök hygrophil							2			
	<i>Neriere peltata</i>	4		regelmäßig überflutete Auen,	euryhygr			1	1						

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
				Moorwälder, Nadelwälder, trockene Laubwälder											
	<i>Oedothorax apicatus</i>			Äcker, Dauergrünland, Weinberge, Feuchtwiesen	euryhygr		1		30		1		2		
	<i>Oedothorax fuscus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr		5		45		3		1		
	<i>Oedothorax gibbosus</i>			Feuchtwiesen, Moore, Sümpfe, Erlen- & Moorwald	stenök hygrophil					1	18		5		
	<i>Oedothorax retusus</i>			Sümpfe, regelmäßig überflutete Auen, Frischwiesen, Niedermoo-re, Feuchtwiesen	euryhygr		2		40		62		37		
	<i>Oligolophus tridens</i>			mittelfeuchte Edellaubwälder, Feuch- und Nasswälder	mesök hygrophil						1	1	11	2	38
	<i>Oryphantes angulatus</i>	3	3	Moore, Feuchtwiesen, feuchte Laubwälder	stenök hygrophil										1
	<i>Ozyptila trux</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	mesök hygrophil	1									
	<i>Pachygnatha clercki</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil		4		11				7		
	<i>Pachygnatha degeeri</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr	2	395	3	761						
	<i>Pachygnatha listeri</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	stenök hygrophil		2	2	9	14	50	23	2	22	55
	<i>Palliduphantes insignis</i>			Acker, Grünland, Laubwald, Ru-deralfuren	skotophil										2
	<i>Palliduphantes pallidus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil										6
	<i>Panamomops sulcifrons</i>			Frischwiesen, Magerrasen, Wald-ränder	mesök hygrophil		8				7				

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
	<i>Pardosa amentata</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr		9	1	93	1	93				
	<i>Pardosa lugubris</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil		1		1	1	4				3
	<i>Pardosa palustris</i>			Grünland, Äcker, Pionierstandorte, Uferfluren	euryhygr		574		357						
	<i>Pardosa prativaga</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhygr		14		18	1	3				
	<i>Pardosa pullata</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök hygrophil		319		318		5				
	<i>Pelecopsis parallela</i>			Dauergrünland, Äcker, Pionierstandorte	euryhygr		17		27						4
	<i>Phalangium opilio</i>			Ubiquist	euryhygr		5								
	<i>Philodromus aureolus</i> , inad.			Feldgehölze, Hecken, Magerrasen, regelmäßig überflutete Auen	euryhygr			1							
	<i>Philodromus collinus</i>			Streuobstwiesen, Nadelwälder	mesök	2									
	<i>Pirata hygrophilus</i>			Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen, Erlenwälder, Weichholzauwälder, regelmäßig überflutete Auen	stenök hygrophil						6		10		5
	<i>Platybunus bucephalus</i>			Wald	mesök hygrophil				1		2	3	2	3	42
	<i>Pocadicnemis pumila</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhygr		3								1
	<i>Porrhomma microphthalmum</i>			Äcker, Weinberge, Dauergrünland	mesök, xerophil		1								
	<i>Rilaena triangularis</i>			Feuchtwälder, Auwälder	stenök hygrophil		6		10		18				
	<i>Robertus arundineti</i>			Äcker, Eichenwald, Moore, Feuchtwiesen, ruderales Rohbö-	hygrophil				1						

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
				den											
	<i>Robertus lividus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök xerophil				1		4		1		
	<i>Rugathodes instabilis</i>			Feuchtwiesen, Niedermoore, Nasswiesen	stenök hygrophil					1				1	
	<i>Savignia frontata</i>			Feuchtwiesen, Moore, Uferfluren, Erlenwald	stenök hygrophil								7		
Glanzkreuzspinne	<i>Singa hamata</i>			Sandmagerrasen, Äcker	euryhygr			1							
	<i>Stemonyphantes lineatus</i> , sad.linad.			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr	1							1		
	<i>Tallusia experta</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	mesök hygrophil						1				
	<i>Tapinocyba insecta</i>			Ubiquist (37 Biotope)	mesök		4						1		
	<i>Tapinocyba pallens</i>	4		Nadelwälder, Moorwälder, Erlenwälder, Magerrasen	euryhygr		21		1						
	<i>Tapinocyba praecox</i>	4		Frischwiesen, trockene Heiden, Ruderalstandorte	stenök xerophil					1					
	<i>Tenuiphantes flavipes</i>			Waldränder, Laubwälder, Weinbergbrachen, regelmäßig überflutete Auen, Frischwiesen, Nadelwald	mesök, xerophil		3								
	<i>Tenuiphantes tenuis</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr	1	7	1	12	1	3		1		6
	<i>Tetragnatha extensa</i>			Äcker, Moore, Frischwiesen, Sandmagerrasen	mesök hygrophil	5		4		9		1		6	
	<i>Tetragnatha montana</i>			Moore, Wacholderheiden	mesök hygrophil					3		12		4	
	<i>Tetragnatha pinicola</i>			Sandmagerrasen, Äcker, Wein-	mesök, xero-	1									

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
				bergsbrachen	phil										
	<i>Tetragnatha striata</i> , sad., inad.			Ufer, Niedermoore, Röhrichte	stenök hygrophil					3		1			
	<i>Thanatus striatus</i>	4	2	Moore, Sümpfe	stenök hygrophil	1		1							
	<i>Theridion impressum</i>			Äcker, Sandmagerrasen, Frischwiesen, Niedermoore	mesök, xerophil	2		4		1					
	<i>Theridion varians</i>			Sandmagerrasen, Streuobstwiesen, Waldränder, Hochmoore	mesök, xerophil	1				1					
	<i>Tibellus oblongus</i> , sad. M.			Magerrasen, Heiden, Wiesen	mesök, xerophil	1									
	<i>Trochosa ruricola</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhydr		26		19						
	<i>Trochosa terricola</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	mesök, xerophil		2		1		1				
	<i>Troxochrus scabriculus</i>			Äcker, Gärten, Frischwiesen, Urban	stenök, xerophil			1							
	<i>Walckenaeria alticeps</i>			mesophile Laubwälder/Gehölze, Waldränder	mesök hygrophil				1					1	
	<i>Walckenaeria antica</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhydr		1								
	<i>Walckenaeria kochi</i>	3	3	Hoch- und Niedermoore, Erlbruchwald	stenök hygrophil				1						
	<i>Walckenaeria monoceros</i>	4	G	Trockenrasen, Magerrasen	mesök, xerophil						1				
	<i>Walckenaeria obtusa</i>			Ubiquist (>40 Biotope)	euryhydr								1		
	<i>Walckenaeria vigilax</i>			Äcker, Dauergrünland, Weinberge, Feuchtwiesen	mesök hygrophil				3			1			

Art		Rote Listen		Ökologie		Probefläche									
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop*	Feuchtepräferenz	PF1		PF2		PF3		PF4		PF5	
						Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle	Hand	Falle
	<i>Xysticus bifasciatus</i>			Magerrasen - Feuchtwiesen	euryhygr		3								
	<i>Xysticus cristatus</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr	3	17	1	3			1		3	
	<i>Xysticus kochi</i>			Weinbergsbrachen, Ruderalstandorte, Frischwiesen, Magerrasen	stenök, xerophil		5		3		1			1	
	<i>Xysticus ulmi</i>			Moore, Wiesen	stenök hygrophil				2						
	<i>Zelotes aeneus</i>	3	3	Ruderalgesell., Rohboden, Wald-ränder, trockene Wälder	stenök, xerophil		1								
	<i>Zelotes latreillei</i>			Ubiquist (38 Biotope)	euryhygr										1
	<i>Zora spinimana</i>			Ubiquist (>50 Biotope)	euryhygr										1

Abkürzungen:

Art:

inad. inadulte Individuen
 sad. subadulte Individuen:
 M. - Männchen; W. - Weibchen

Rote Listen:

0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 4, V = zurückgehende Art lt. Vorwarnliste
 R = extrem selten
 G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes

Biotop*: nach HÄNGGI et al. (1995)

Feuchtepräferenz**:

Feuchtigkeitspräferenztyp nach MAURER & HÄNGGI (1990), PLATEN et al. 1991), LATEN et al. (1999)

Anlage 4 – kommentierte Artenliste Heuschrecken

Art		Rote Listen		Ökologie [Maas et al. 2002]		Probefläche				
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop	Feuchtepräf.*	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>			Wiesen, Weiden, Grünlandbrachen	frisch- wechselfeucht	C	D	B		
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>			Offenland/Grünland, Ruderalflächen	Halbtrocken-frisch	L	L			
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>			offener Boden, Magerrasen	Trocken-frisch			C		
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>			höhere Krautschicht, Feucht-/Nassgrünland, Fettwiesen, Magerrasen, Brachen, Ruderalflächen	Feucht-frisch-(trocken)	F	G	B		
Sumpfgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i>	R	V	Wiesen, Sümpfe, Röhrichte, Streuwiesen	nass	D	E			
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>			mesotrophe Wiesen, Ruderalflächen, Niedermoore	Feucht-frisch-(trocken)	L	L			
	<i>Chorthippus spec. L.</i>					L	L	A		
Kleine Goldschrecke	<i>Euthystira brachyptera</i>			langgrasige Magerrasen, Niedermoore, Brachen, Säume	Feucht-trocken		C	D		
Gestreifte Zartschrecke	<i>Leptophyes albovittata</i>	V	3	Waldränder, verbrachte Frischwiesen, thermophile Staudenfluren, Ruderalfluren, Magerrasen	Xerophil-mesophil			A		
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>			bes. langgrasige Wiesen, Halbtrockenrasen, Feuchtwiesen, Moore	Feucht-frisch-trocken	F	G	F		
	<i>Metrioptera roeselii L.</i>					A	A	D		
	<i>Metrioptera spec. L.</i>							B		
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>			Feuchtwiesen, Moore, Wiesen, Weiden	Feucht-frisch	E	E			
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>			Halbtrockenrasen, gebüschreiche Trockenrasen, Ränder, Säume, Heiden	thermophil, (trocken)	A				

Art		Rote Listen		Ökologie [Maas et al. 2002]	Probefläche					
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Biotop	Feuchtepräf.*	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>			Waldrand, Gebüsch, auch Wiesen	Frisch-trocken		A	G	B	F
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>		2	seggen- u. Binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe, Riede, Pfeifengraswiesen	Nass-feucht		C			
Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i>			offene Bodenstellen: Feuchtwiesen, Röhrichte, Moore, Verlandungsvegetation, feuchte Ackerbrachen und Äcker	hygrophil		E			
Gemeine Dornschrecke	<i>Tetrix undulata</i>			offene Bodenstellen: Lichtungen im Wald, Wiesen, Weiden, Sandrasen, Ackerbrachen	Feucht-frisch-trocken	E	A			
	<i>Tetrix undulata L.</i>						A			
Zwitscherschrecke	<i>Tettigonia cantans</i>			Feuchtbiopte, Grünland, Waldränder, Brachen, Ruderalflächen, Getreidefelder, Staudensäume	Feucht-frisch	C	C	C	A	C
	<i>Tettigonia spec. L.</i>						A	B		A

Abkürzungen:

Rote Listen:

SN für den Freistaat Sachsen
 D für Deutschland
 0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 V = zurückgehende Art lt. Vorwarnliste
 R = extrem selten
 G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Feuchteprä.*: Feuchtigkeitspräferenztyp

Anlage 5 – kommentierte Artenliste Tagfalter und Widderchen

Art		Rote Listen		Ökologie [Reinhardt et al. 2007]		Probefläche				
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Habitatpräferenz	LR	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>			OW, OS, OM, OG, WA	B			B		
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	3	V	BM, WL	B		A			
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	2	V	BM, WF	B		B			
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>			OM, OG, BY	MK	D	A	C		D
Baum-Weißling	<i>Aporia crataegi</i>			BT, BS, BM, BY, WL	B				A	
Landkärtchenfalter	<i>Araschnia levana</i>			OS, OR, BY, WA	B	A		A	A	A
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis adippe</i>	3	3	OM, OG, WL	B	A		A		
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>			BY, WL, WA, WK	B		A			
Gelbwürfelfiger Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>	V		OM, OW, BY, OG	B			C		C
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>			OT, OM, OG, BY	MK	C	C			
Weißklee-Gelbling	<i>Colias hyale</i>	V		OT, OM, OX, OG, OO	M	A				
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>			BF, BM, BY, WL, WM, WA	B		B	A	A	A
Mauerfuchs	<i>Lasiommata megera</i>	V		OF, OT, OH, OM, OG, WK, WL	MK		A			
Dukaten-Feuerfalter	<i>Lycaena virgaureae</i>	3	V	OT, OM, OG, WF	M	A				
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>			OT, OM, OG, BY	MK	A	C	A		A
Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>			OT, OM, OF	M	D	C			
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>			OS, OR, BY, WA, WF	B	A	A	C		
Kleiner Fuchs	<i>Nymphalis urticae</i>			OR, BY, WF	B	A	A			
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>			OM, OW, OG, BY	M	C	C	D		C
Großer Kohl-Weißling	<i>Pieris brassicae</i>			OO, BY	MK	C	C	C	B	C
Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>			OM, OW, OG, BY, WS, WA, WF	B				C	D

Art		Rote Listen		Ökologie [Reinhardt et al. 2007]		Probefläche				
deutsch	wissenschaftlich	SN	D	Habitatpräferenz	LR	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
Kleiner Kohl-Weißling	<i>Pieris rapae</i>			OM, OR, OG, OO, BY	MK	E	C	D	A	B
Vogelwicken-Bläuling	<i>Polyommatus amandus</i>			OT, OM, OX, OG	MK	D	C	C		
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>			OS, BY, WL, WA	B					A
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>			OT, OM, OG, OO, BY	B		A			

Abkürzungen:

- LR Lebensraumgrobeinstufung (nach REINHARDT et al. 2007):
 B Biotopkomplexbewohner
 MK Monobiotopbewohner verschiedener Komplexe
 M Monobiotopbewohner

Rote Listen:

- SN für den Freistaat Sachsen
 D für Deutschland
 Gefährdungskategorien:
 0 = ausgestorben oder verschollen
 1 = vom Aussterben bedroht
 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet
 V = zurückgehende Art lt. Vorwarnliste
 R = extrem selten
 G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Habitatpräferenz: (nach REINHARDT et al. 2007)

- BF Feuchtgebüsch, Hecke, Feldgehölz
 BM mesophile Gebüsch/Hecken
 BS Streuobstwiesen
 BT trockene Gebüsch, Hecke, Feldgehölz
 BY Parks, Gärten
 OF Fels- und Gesteinsfluren
 OG Bergwiesen
 OM Extensiv-Grünland
 OO Acker
 OR Ruderal- und Schlagfluren
 OS Feuchte Staudenfluren
 OT Trocken- und Magerrasen
 OW Feuchtgrünland
 OX xerotherme Staudenfluren
 WA Au- und Bruchwälder
 WF Fichtenwald
 WK Kiefernwald
 WL Laub- u. Mischwald
 WM Moorwald
 WS Schluchtwald

Anlage 6 – Fotodokumentation



Foto 1: Blick von unten auf den Damm (Probefläche 2 im Vorder-, PF 1 im Hintergrund)



Foto 2: Blick von Westen über die Probefläche 1 am mittleren Damm



Foto 3: Blick von Norden über den Vorwald (PF 3) mit feuchten Hochstauden und Rohrglanzgras

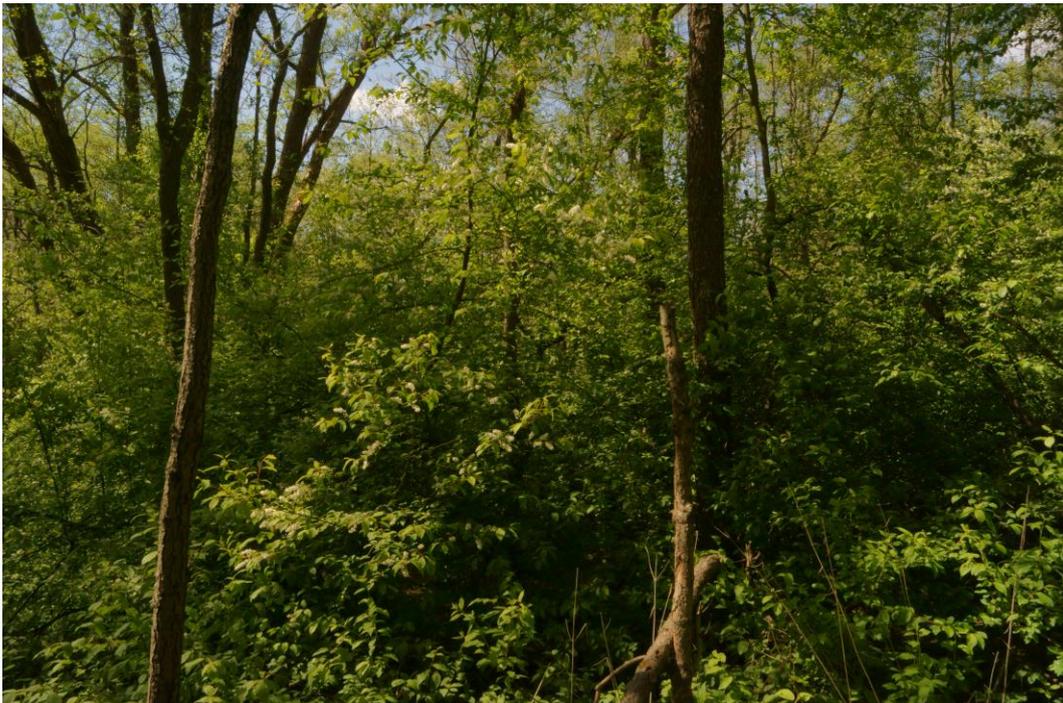


Foto 4: bachnaher Erlen-Bachwald (Probefläche 4) mit dichtem Traubenkirschen-Unterholz



Foto 5: Flutrinne mit dichter Krautschicht (u. a. Bitteres Schaumkraut) nahe dem Bach im Erlen-Bachwald (PF4)



Foto 6: bachferner, lichter Erlen-Bachwald (Probefläche 5)



Foto 7: Weibchen des Dukaten-Feuerfalters (*Lycaena virgaureae*)



Foto 8: Kaisermantel (*Argynnis paphia*) im Gras



Foto 9: Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) im Gras am Dammfuß



Foto 10: Gekörnter Laufkäfer (*Carabus granulatus*) (Probefläche 5) - eine typische Art feuchter Biotope