



BAADER KONZEPT

Daimler AG

PRÜF- UND TECHNOLOGIE- ZENTRUM IMMENDINGEN

Kartierung Fauna und Flora

Ergebnisbericht zur Erfassung der Nachtfalter

Bearbeitung durch

ABL – Arten, Biotope, Landschaft
Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie
Zähringerweg 7
79843 Löffingen

Im Auftrag von

Baader Konzept GmbH
Löffingen, den 05. März 2013



Allgemeine Projektangaben

Auftraggeber: **Baader Konzept GmbH** Weißenburger Straße 19
www.baaderkonzept.de 91710 Gunzenhausen

Auftragnehmer: **ABL – Arten, Biotope,
Landschaft** N7, 5-6
Bürogemeinschaft für 68161 Mannheim
Landschaftsökologie Zähringerweg 7
hafner@abl-freiburg.de 79843 Löffingen

Verantwortlich: Stefan Hafner, Dipl.-Biol.

Bearbeitung: Stefan Hafner, Oliver
Karbiener

Datei:

Datum: Löffingen, den 22. Januar 2013

Aktenzeichen: 12001-1



Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Methodik.....	5
	2.1 Erfassungsmethode	5
	2.2 Bewertungsmethode	7
3	Ergebnisse	8
	3.1 Allgemeines	8
	3.2 Kurzbeschreibung wertgebender Arten	10
4	Bewertung	24
5	Empfehlungen für die Planung und Maßnahmenvorschläge	32
6	Literatur- und Quellenverzeichnis	35

Anhangverzeichnis

Anhang 1: Bewertungsmatrix

Anhang 2: Lichtfang Standortübungsplatz Immendingen 2012: Gesamtartenliste

Anlageverzeichnis

Anlage 1: Bewertung Nachtfalter

Maßstab 1:20.000



1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Daimler AG ist bestrebt in der Nähe ihrer Entwicklungszentren in Sindelfingen und Stuttgart-Untertürkheim ein Prüf- und Technologiezentrum als Erprobungsstandort für PKW und Transporter zu realisieren. Im Rahmen einer umfassenden und systematischen Standortsuche hat sich der Standort Immendingen mit dem Standortübungsplatz als der am besten geeignete erwiesen.

Im Vordergrund stehen die Realisierung von Prüfeinrichtungen zur Entwicklung alternativer Antriebssysteme und neuer Fahrsicherheits- und Assistenzsysteme sowie die Nachbildung von realen Straßenkonfigurationen zur Verlagerung von Erprobungsfahrten von öffentlichen Straßen ins Prüfzentrum.

Das geplante Prüf- und Technologiezentrum besteht aus vier zentralen Modulen:

- einem dreispurigen Rundkurs,
- einer Messgeraden,
- einem Dauerlaufkurs und
- einer Simulationsstadt (SimCity).

Diese vier Module werden durch weitere Testmodule ergänzt, auf denen gesetzlich vorgeschriebene Messungen erfolgen oder das Verhalten der Fahrzeuge auf unterschiedlichen Fahrbahnbelägen erprobt wird.

Zudem werden Gebäude für Service, Verwaltung und Veranstaltungen sowie Werkstätten benötigt.

Für die Realisierung des Prüf- und Technologiezentrums der Daimler AG in Immendingen sind im Rahmen der erforderlichen Genehmigungsverfahren auch die Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu ermitteln und zu bewerten sowie Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung und zur Kompensation abzuleiten.

Um hierfür eine detaillierte und aktuelle Datengrundlage zu schaffen, wurde ein ausführliches Erfassungsprogramm "Flora und Fauna" aufgestellt, das im Februar 2012 mit den zuständigen Naturschutzbehörden und den Naturschutzverbänden abgestimmt und im Jahresverlauf 2012 durchgeführt wurde.

Entsprechend der Naturraumausstattung (vor allem magere Wiesen, Magerrasen und Wald sowie Quelltümpel), der Repräsentativität und der rechtlichen Anforderungen wurden Erfassungen zu folgenden Artengruppen durchgeführt:

- Vegetation und Pflanzen inkl. Habitatbäume
- Brutvögel, Wintergäste
- Fledermäuse
- Sonstige Säugetiere
- Amphibien
- Reptilien



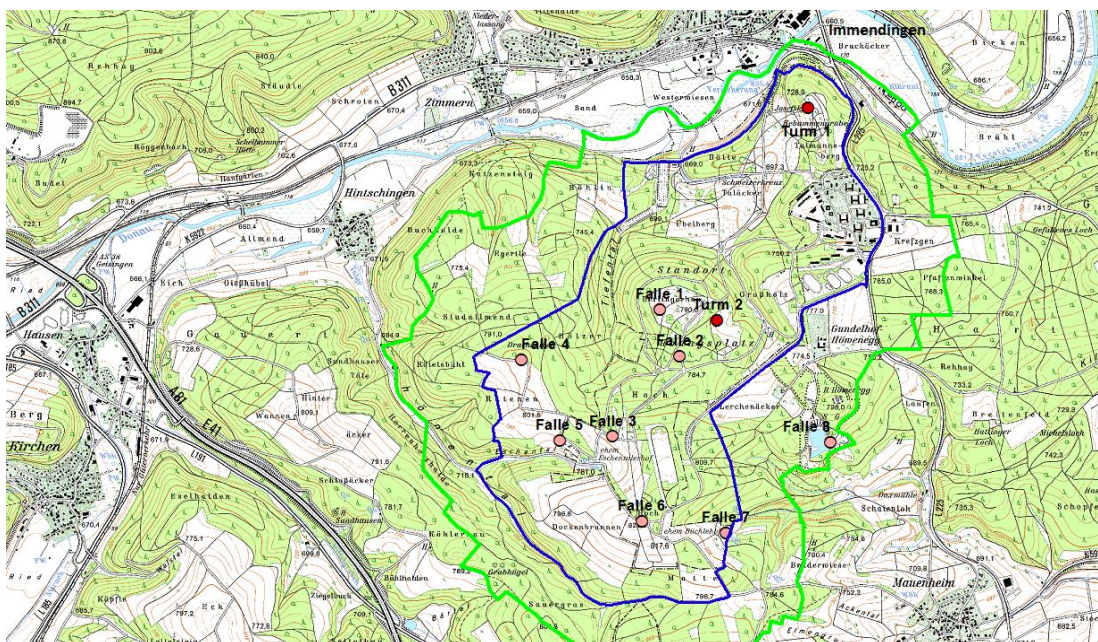
- Tagfalter, Widderchen
- Heuschrecken
- Libellen
- Holzkäfer
- Wildbienen
- Nachtfalter
- Laufkäfer

Im folgenden Bericht werden die Ergebnisse der **Erfassung der Nachtfalter** dargestellt.

2 Methodik

2.1 Erfassungsmethode

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden 10 gleichmäßig im Gebiet verteilte, alle für Nachtfalter bewertungsrelevanten Biotoptypen abdeckende Probestellen für Lichtfänge eingerichtet (Lage der Leuchtstandorte s. Karte 1).



Karte 1: Standorte der Fallen und betreuten Leuchtstandorte (Türme) innerhalb des Untersuchungsgebietes (blaue Linie: Geltungsbereich; grüne Linie: UG).

An diesen Probestellen wurde jeweils an 7 Terminen über die Vegetationsperiode hinweg (27.04., 23.05., 27.06., 18.07., 02.08., 22.08./28.08./10.09., 01.10./21.10.2013) mittels Anlockung durch Lichtquellen das vorhandene Artenspektrum an Nachtfaltern ermittelt. Es wurden 2 „Leuchttürme“ (vgl. Bild 1) mit 160-Watt-Mischlichtlampe (Stromquelle: benzinbetriebener Stromerzeuger) sowie 8 Lebendfallen mit superaktinischer 15 Watt-Leuchtröhre (Stromquelle: Trockenakku 12



V) eingesetzt. An den beiden generatorbetriebenen stationären Leuchtanlagen („Türme“) erfolgte „betreuter Lichtfang“, d.h. die anfliegenden Falterindividuen wurden sofort bestimmt, registriert und erforderlichenfalls zur Nachbestimmung einbehalten. Die Lichtfallen wurden unbeaufsichtigt im Gelände ausgebracht und nach Beendigung des betreuten Lichtfangs bei Erliegen des Anflugs mit dem üblichen Temperaturrückgang nach Mitternacht bzw. in den frühen Morgenstunden eingeholt und deren Inhalt im Labor ausgewertet.

Hierbei fanden neben dem Grundlagenwerk zum Artenschutzprogramm (EBERT, Hrsg., 1994-2003, Bd. 3-9) folgende Quellen Verwendung: FORSTER & WOHLFAHRT 1971, 1984, KOCH 1984, HAUSMANN 2003-2004, SEGERER & HAUSMANN 2011, Bestimmungshilfe des Lepiforums im Internet.

Die zur Entnahme von Belegen erforderliche Ausnahmegenehmigung des Regierungspräsidiums lag vor. Das gesammelte Material befindet in coll. O. KARBIENER (Freiburg), S. HAFNER (Löffingen) und W. BANTLE (Trossingen).



Bild 1: Stationäre Lichtfanganlage („Turm“) zum Anlocken von Nachtfaltern.

2.2 Bewertungsmethode

Als Grundlage für die Bewertung kam die 9-stufige Skala zur Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes nach RECK (1996, entwickelt für faunistische Belange aus KAULE 1991), bzw. eine fünfstufige Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis von Tierarten-Vorkommen zur Anwendung (siehe Anhang 1). Es wurde eine flächendeckende Bewertung vorgenommen, d.h. jedem Biotoptyp und jeder Fläche im UG wurde eine Wertstufe hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Nachtfalter zugeordnet.



3 Ergebnisse

3.1 Allgemeines

Bei der Auswertung von Lichtfang-Erfassungen von Nachtfaltern ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen einer Lichtfangserie über eine Vegetationsperiode hinweg nur ein Ausschnitt aus der im Gebiet vorhandenen Nachtfalterzönose erfasst werden kann, d.h. die vorgefundene Artenzahl liegt deutlich unterhalb der tatsächlichen. Um einer Kompletterfassung zumindest nahe zu kommen, wäre sowohl eine Erhöhung der Untersuchungsfrequenz und Probestellenzahl als auch eine Ausdehnung des Untersuchungszeitraums über mehrere Jahre erforderlich. Gleichwohl reicht die erhobene Stichprobengröße völlig aus, um eine zuverlässige Bewertung und Einschätzung der Bedeutung des UG für Nachtfalter zu gewährleisten. Eine Erhöhung des Untersuchungsaufwands würde zu einem differenzierteren, aber voraussichtlich nicht zu einem anderen Bewertungsergebnis führen.

In Tabelle 1 sind die quantitativen Ergebnisse (Arten- und Individuenzahlen, Anzahl „Rote-Liste-Arten“) dargestellt.

Tabelle 1: Ergebnisse Nachtfaltererfassung 2012. T = Turm, F = Falle, RL = Rote Liste, V = Vorwarnliste

	Gesamt	T 1	T 2	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8
Artenzahl	319	193	186	87	76	96	89	78	134	75	112
RL und V	35	13	13	5	4	6	4	4	8	6	9
Anteil RL+V in %	11	6,7	7	5,7	5,3	6,3	4,5	5,1	6	8	8
Individuenzahl	3918	705	1078	289	227	326	272	207	313	156	353

Unter Berücksichtigung von Höhenlage, Biotoptypenausstattung und naturräumlichem Kontext kann die innerhalb einer Vegetationsperiode ermittelte Artenzahl von 319 Taxa als überdurchschnittlich bezeichnet werden. Es konnten immerhin 1 bundesweit vom Aussterben bedrohte, 4 landes- und/oder bundesweit stark gefährdete, 14 landes-und/oder bundesweit gefährdete und zahlreiche Arten der Vorwarnliste nachgewiesen werden. Hieraus resultiert eine recht hohe Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes (Bewertungsstufe 7-8, vgl. Kap.4).



Tabelle 2: Auswertung Rote-Liste-Arten: Anzahl Arten pro Bezugsraum und Gefährdungskategorie (**Gesamtzahl** der in den Roten Listen Deutschland und/oder Baden-Württemberg und/oder Naturraum Schwäbische Alb nachgewiesenen Arten: **35**)

Rote-Liste-Status	Deutschland	Bad.-Württ.	Schw. Alb
Vom Aussterben bedroht (1)	1	0	0
Stark gefährdet (2)	3	2	1
Gefährdet (3)	11	10	7
Summe RL-Arten	15	12	8
Vorwarnliste	7	20	13
Summe RL und V	22	32	21

Die gegenüber den Fallen deutlich höheren Arten- und Individuenzahlen bei den Leuchtanlagen (Türme) sind primär methodisch bedingt (stärkere Lichtquelle, persönliche Betreuung). Zudem wurden für die Turm-Standorte die strukturreichsten Standorte mit den höchsten zu erwartenden Artenzahlen und Abundanzen ausgewählt, um einen möglichst hohen Erfassungsgrad zu erzielen.

Direkt miteinander vergleichbar sind indessen die Fallenergebnisse. So fällt auf, dass die Fallen Nr. 6 (Dockenbrunnen) und 8 (Höwenegg) deutlich höhere Arten- und Individuenzahlen aufwiesen als die restlichen 6 Fallen. Bei Falle 6 dürfte dies durch den hohen Anteil mageren Offenlands in Südexposition sowie die günstigen mikroklimatischen Bedingungen des Fallenstandorts (besondere Wärmegunst) bedingt sein. Bei Falle 8 sind es die reliefbedingte Vielfalt der Waldgesellschaften in Kombination mit den Felsstrukturen des Höwenegg-Kraters, welche ursächlich für die zweithöchste absolute Artenzahl, höchste Anzahl von RL-Arten sowie den Spitzenwert bei den Individuenzahlen sind.



3.2 Kurzbeschreibung wertgebender Arten

Es wurden 35 Arten nachgewiesen, die landesweit, auf Naturraumebene oder bundesweit in die Roten Liste oder Vorwarnliste aufgenommen wurden. Diese sind in Tabelle 3 aufgeführt und einem oder mehreren Biotoptypen zugeordnet, in denen sie im UG den mutmaßlichen Schwerpunkt ihres Vorkommens besitzen. Einzelbesprechungen erfolgen für diejenigen Arten, die in mindestens einem der genannten Bezugsräume als „stark gefährdet“ (RL-Status 2) eingestuft wurden oder denen aufgrund ihres Spezialisierungsgrad eine besondere Indikatorfunktion zukommt.

Arten der Magerrasen und sonstigen Offenland-Biototypen**Wolfsmilch-Ringelspinner (*Malacosoma castrensis*)****Nachweise: F 3**

M. castrensis ist strikt an Magerrasen gebunden, kommt jedoch mit Beweidung wesentlich besser zurecht als mit Mahd. Der baden-württembergische Verbreitungsschwerpunkt des Wolfsmilchspinners ist die Schwäbische Alb, wo die südwestliche Verbreitungsgrenze auf der Baaralb im Raum Blumberg erreicht wird. Die Art ist stark rückläufig, die Einstufung als „nicht gefährdet“ auf der Schwäbischen Alb und „Art der Vorwarnliste“ für Baden-Württemberg erscheint aus heutiger Sicht nicht mehr gerechtfertigt. Angesichts starker Rückgänge insbesondere außerhalb der Schwäbischen Alb wäre aus Sicht des Berichterstellers eine Einstufung als landesweit „stark gefährdet“ (RL-Status 2) angemessen. Auf der Magerweide im Vorfeld von Falle 3 wurde ein großes Raupennest gefunden. Dieser Fund ist ein wichtiger Grund für die hohe Bewertung des Magerweiden-Komplexes in diesem Bereich, da das Vorkommen der Art höher einzuschätzen ist als der RL-Status suggeriert.



Bild 2: Raupengesellschaften des Wolfsmilchspinners auf einer Magerweide westlich des Munitionsdepots. Links im Bild ein Gespinst-Teppich mit leeren Raupenhäuten. 27.04.12.

Kleespinner (*Lasiocampa trifolii*)

Nachweise: T 1

Der Kleespinner ist ebenfalls ein Magerrasenspezialist, dessen Bestandessituation sich landesweit deutlich verschlechtert hat. Die Habitatansprüche sind ähnlich wie die des Wolfsmilchspinners, häufig findet man die Raupen beider Arten zur gleichen Zeit auf denselben Flächen (vgl. Bild 4). Lebensfähige Populationen beider Arten sind in der naturräumlichen Region Baaralb nur noch in hochkarätigen Magerrasengebieten (überwiegend Naturschutzgebiete) anzutreffen. Mithin zieht allein schon das Vorkommen dieser beiden Glucken (Familie Lasiocampidae) eine Bewertung als „regional bedeutsam“ (Stufe 7 bzw. 4) nach sich.



Bild 3 (links): Raupe des Kleespinners (*Lasiocampa trifolii*)

Bild 4 (oben): Diese unmanipulierte Freilandaufnahme belegt das mitunter syntope Vorkommen von *M. castrensis* (erwachsene Raupe unten) und *L. trifolii* (halberwachsene Raupe oben rechts). Hondingen bei Blumberg, 05.05.11.


 Tabelle 3: Liste der wertgebenden Arten im UG (Rote Liste, Vorwarnliste). **Fett gedruckt:** Art ist Gegenstand einer Kurzbeschreibung.

Name Arten	RL-BW	Schwäb. Alb	RL-BRD	Name Biootypen
Malacosoma castrensis - Wolfsmilch-Ringelspinner	V	x	3	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte
Lasiocampa trifolii - Kleespinner	3	V	x	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte
<i>Sphinx ligustri</i> - Ligusterschwärmer	V	V	x	42.20 Gebüsch mittlerer Standorte (mit Liguster; oft an Ligusterhecken in Siedlungen)
Lithosia quadra - Vierpunkt-Flechtenbärchen	2	2	3	Gehölzflechtenspezialist; in Wäldern
<i>Lygephila viciae</i> - Marmorierte Wickeneule	x	x	3	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte
<i>Cryphia domestica</i> - Weißliche Flechteneule	V	V	V	21.00 Offene Felsbildungen, Steilwände, Block- und Geröllhalden, Abbauflächen
Euchalcia modestoides - Lungenkraut-Höckereule	3!	3	3	55.21 Waldgersten-Buchenwald, 35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte (mit Lungenkraut-Vorkommen)
<i>Callierges ramosa</i> - Geißblatt-Kappeneule	3	V	x	53-57 Wälder mit Heckenkirschen-Vorkommen, überwiegend auf Kalk
Amphipyra perflua - Gesäumte Glanzeule	3	V	3	52.00 Bruch-, Sumpf- und Auwälder; 54.00 Schlucht- und Blockwälder
<i>Paradrina clavipalpis</i> - Heu-Staubeule	V	V	x	Klare Biootypenzuordnung nicht möglich; eher Kulturfolger
<i>Agrochola nitida</i> - Rotbraune Herbsteule	V	x	3	Habitatansprüche ungenügend bekannt
<i>Antitype chi</i> - Chi-Eule	V	x	x	Klare Biootypenzuordnung nicht möglich
Polymixis xanthomista - Blaugraue Steineule	V	V	2	21.00 Offene Felsbildungen, Steilwände, Block- und Geröllhalden, Abbauflächen
<i>Noctua orbona</i> - Schmalflügelige Bandeule	U	U	x	Klare Biootypenzuordnung nicht möglich
<i>Chersotis multangula</i> - Braune Labkrauteule	V	V	V	21.00 Offene Felsbildungen, Steilwände, Block- und Geröllhalden, Abbauflächen
Rhyacia lucipeta - Große Bodeneule	3	3	3	21.00 Offene Felsbildungen, Steilwände, Block- und Geröllhalden, Abbauflächen (Feinschutthalden)
<i>Euxoa nigricans</i> - Schwarze Erdeule	V	x	3	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte (gestörte Bereiche mit offenen Bodenstellen)



<i>Agrotis clavis</i> - Magerwiesen-Bodeneule	V	x	x	33.43/33.51 Magerweide/-wiese mittlerer Standorte
<i>Idaea serpentata</i> - Rostgelber Magerrasen-Zwergspanner	V	x	V	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> - Rotbandspanner	V	V	V	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte
<i>Anticlea derivata</i> - Schwarzbinden-Rosen-Blattspanner	V	x	x	42.10, 42.20 Gebüsche trockenwarmer bis mittlerer Standorte (mit Rosenanteil)
<i>Colostygia olivata</i> - Moosgrüner Bindenspanner	V	x	V	Klare Biotoptypenzuordnung nicht möglich
<i>Spargania luctuata</i> - Schwarzweißer Weidenröschenspanner	V	x	V	33.50 Schlagflur (<i>Epilobium</i> -Bestände)
<i>Discoloxia blomeri</i> - Berggulmenspanner	3	3	3	52.00 Bruch-, Sumpf- und Auwälder; 54.00 Schlucht- und Blockwälder (an Ulme)
<i>Hydrelia sylvata</i> - Braungestreifter Erlenspanner	3	U	V	52.00 Bruch-, Sumpf- und Auwälder; 54.00 Schlucht- und Blockwälder
<i>Perizoma bifaciata</i> - Zahntrost-Kapselspanner	3	(3)	3	21.42 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (Vorkommen von Zahntrost)
Perizoma blandiata - Augentrost-Kapselspanner	3	V	2	36.00 Heiden, Mager-, Sand- und Trockenrasen (Vorkommen von Augentrost)
<i>Perizoma albulata</i> - Klappertopf-Kapselspanner	V	x	x	33.43/33.51 Magerweide/-wiese mittlerer Standorte (Vorkommen von Klappertopf)
Perizoma obsoletata - Enzian-Kapselspanner	3	3	x	36.50 Magerrasen basenreicher Standorte (Vorkommen vom Gelben Enzian)
Perizoma parallelolineata - Parallelbindiger Kräuterspanner	2	3	2	35.10 Saumvegetation mittlerer Standorte (spezifische mikroklimatische Ansprüche!)
<i>Eupithecia inturbata</i> - Feldahorn-Blütenspanner	V	V	x	41.00 Feldgehölze und Feldhecken (mit Feldahorn)
<i>Eupithecia egenaria</i> - Linden-Blütenspanner	V	V	x	41.00 Feldgehölze und Feldhecken, 53.00, 54.00 Wälder (mit Linde)
<i>Cleora cinctaria</i> - Ringfleck-Rindenspanner	V	x	3	Klare Biotoptypenzuordnung nicht möglich
Cleorodes lichenaria - Grüner Flechten-Rindenspanner	2	3	1	41.00 Feldgehölze und Feldhecken (alte Bestände mit Flechtenbewuchs, auch Streuobst)
<i>Charissa ambiguata</i> - Ungebänderter Steinspanner	V	V	3	21.00 Offene Felsbildungen, Steilwände, Block- und Geröllhalden, Abbauf Flächen; 36.00 Heiden, Mager, Sand- und Trockenrasen (lückig, mit Offenbodenstellen)

**Augentrost-Kapselspanner (*Perizoma blandiata*)****Nachweise: T 2, F 1, F 3, F 4, F 6, F 7**

Die Gattung *Perizoma* (Familie Geometridae – Spanner) umfasst einige hochspezialisierte Arten, die sich als Raupe von den reifenden Früchten/Samen meist nur einer Pflanzenart oder –gattung ernähren. Im UG kommen nicht weniger als sechs Arten dieser interessanten Geometridengattung vor.

P. blandiata ist an Augentrost (*Euphrasia*) gebunden und kommt nur auf Magerrasen mit hinreichend großen Beständen dieser Pflanze vor. Überdies unterliegt die Art offenbar einer klimatischen Restriktion, denn sie wird nur in montanen Lagen von ca. 600 m NN an aufwärts gefunden. Ihr rezentes Hauptverbreitungsgebiet sind die großen Weidfelder des Südschwarzwaldes. Auf der Schwäbischen Alb sind die Vorkommen eher zerstreut. Die Augentrost-Arten sind typische Weidezeiger, daher ist auch *P. blandiata* eine Charakterart von Magerweiden. Sie wird bundesweit als „stark gefährdet“ eingestuft. Im UG kommt *P. blandiata* offenbar auf allen Magerweiden vor. Jedoch waren die Individuenzahlen an den einzelnen Probestellen durchweg gering, was auf eine derzeit eher suboptimale Habitatqualität (d.h. relativ individuenarme Augentrost-Bestände) für diese Art schließen lässt.



Bild 5: Augentrost-Kapselspanner (*Perizoma blandiata*)

Enzian-Kapselspanner (*Perizoma obsoletata*)**Nachweise: T 2**

Die Raupen des Enzian-Kapselspanners entwickeln sich ausschließlich in den Samenkapseln des Gelben Enzians (*Gentiana lutea*). Außerhalb der Alpen, wo sie die alpinen Matten besiedelt, ist die Art eine Rarität und wurde in Baden-Württemberg erst Mitte der 1990er Jahre entdeckt (STEINER et al. 2002, STEINER in EBERT 2003). Inzwischen wurde sie an mehreren Stellen mit Vorkommen des Gelben Enzians im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alb gefunden. Die *G. lutea*-Vorkommen auf der Baaralb scheinen mit hoher Stetigkeit von der Art besetzt zu sein, sie wurde z.B. bei Blumberg und im Amtenhauser Tal auf der gegenüberliegenden Seite des Donautals nachgewiesen. Innerhalb des UG sind die Enzianbestände im südlichen Berlingerhau Lebensraum der bodenständigen Population.



Bild 6: Enzian-Kapselspanner (*Perizoma obsoletata*)



Parallelbindiger Kräuterspanner (*Perizoma paralleloloneata*)

Nachweise: T 1, T 2

P. paralleloloneata ist kein „Kapselspanner“ i.e.S. (daher neuerdings eigene Gattung: *Mesotype*), sondern lebt als Raupe offenbar polyphag an verschiedenen Kräutern (mangels Freiland-Raupenfunden im Detail nicht bekannt). Die Art scheint jedoch sehr spezifische Ansprüche an Mikroklima und Wasserhaushalt der von ihr besiedelten Habitate zu stellen. So kommt der Schmetterling „in frischen bis feuchten Brachfluren und Säumen ...“ im landschaftlichen Kontext von „Mittelgebirgs-Bachtälern, Niedermoorlandschaften oder Hochmoorrändern“ vor, auf der Baar „existieren noch individuenreiche Populationen in feuchten Kaltluftsenken mit brachliegender Streuwiesenvegetation“ (HAFNER & KARBIENER in EBERT 2003). Folgenden Faktorenkomplex haben die genannten Habitattypen gemeinsam: frische bis feuchte Standortverhältnisse, kräuterreiche aber nicht zu mastige Vegetationsmatrix, keine oder nur sehr extensive Bewirtschaftung, kühlfeuchtes Mikroklima (montan / kontinental) bei gleichzeitig guter Besonnung.

P. paralleloloneata wurde an beiden Türmen registriert, ist also demnach im gesamten UG präsent. Der auf dem eigentlichen Standortübungsplatz anzutreffende vielfältige Wechsel von trockenen bis frischen Mager- und Fettweiden (resp. –wiesen) mit den zugehörigen Brachestadien und Saumgesellschaften sowie eingestreuten quelligen Bereichen scheint für die Art günstig zu sein. Der Parallelbindige Kräuterspanner wird landes- und bundesweit als „stark gefährdet“ (RL-Status 2) eingestuft.

Bild 7: Parallelbindiger Kräuterspanner (*Perizoma = Mesotype paralleloloneata*)



Vierpunkt-Flechtenbärchen (*Lithosia quadra*)**Nachweise: T 2, F 3, F 4**

Lithosia quadra lebt als Raupe an Gehölzflechten von Laub- und Nadelbäumen und ist in älteren Waldbeständen in den meisten Naturräumen des Landes relativ weit verbreitet. Neuere Nachweise gibt es noch aus den meisten naturräumlichen Regionen Baden-Württembergs. Auch wenn die Art insgesamt durchaus rückläufig ist, erscheint die hohe Gefährdungseinstufung (RL-Status 2) in Baden-Württemberg nur bedingt nachvollziehbar. Hintergrund hierfür könnte sein, dass *L. quadra* zu starken Bestandsschwankungen neigt und jahrweise kaum zu finden ist. Da die Larvalhabitate sich in allen Baumbeständen mit Flechtenbewuchs befinden können, wären nach den Kriterien der verwendeten Bewertungsskalen sämtliche Wälder des Gebietes als „regional bedeutsam“ (Bewertungsstufe 7 bzw. 4) zu bewerten. Nach aktuellem Kenntnisstand erscheint dies jedoch fachlich nicht vertretbar.



Bild 8: Vierpunkt-Flechtenbärchen (*Lithosia quadra*), Männchen.

Grüner Flechten-Rindenspanner (*Cleorodes lichenaria*)**Nachweise: T 1, T 2**

Wie die vorige Art ist diese Geometride auf Flechten an Gehölzen spezialisiert. Soweit bekannt sind es jedoch eher die älteren Strauch- und Baumindividuen mit Flechtenbewuchs in der offenen Landschaft, die diesem Rindenspanner als Larvalhabitate dienen. Nicht Wälder, sondern ältere Feldgehölze und Hecken, Streuobstbestände, alte einzeln stehende Büsche und Bäume mit Flechtenbewuchs sind demnach die maßgeblichen Requisiten für *C. lichenaria*. Bundesweit wird die Art als „vom Aussterben bedroht“ (RL-Status 1) eingestuft, woraus bei konsequenter Anwendung der Bewertungsmatrix eine Einstufung der als Habitate geeigneten Biotoptypen in die höchstmögliche Bewertungsstufe (Stufe 9 „gesamtstaatlich bedeutend“ nach Reck 1996) resultieren müsste. Faktisch erscheint dies jedoch nicht angemessen, da *C. lichenaria* in der strukturreichen südwestdeutschen Mittelgebirgslandschaft, deren Bestandteil das UG ist, noch vergleichsweise weit verbreitet und an etlichen Stellen anzutreffen ist. Gemäß Bundesartenschutzverordnung ist *Cleorodes lichenaria* streng geschützt. Ein europarechtlicher Schutzstatus liegt jedoch nicht vor, da die Art nicht in den Anhängen II oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt ist.



Bild 9: Grüner Flechten-Rindenspanner (*Cleorodes lichenaria*)

**Lungenkraut-Höckereule (*Euchalcia modestoides*)****Nachweise: F 8**

Die hübsche, nur selten gefundene Lungenkraut-Höckereule stellt ein besonderes „Highlight“ der Nachtfalter-Erfassung 2012 dar. In Baden-Württemberg wurde sie bisher – von einzelnen Fundstellen in Oberschwaben abgesehen – ausschließlich am SW-Trauf der Schwäbischen Alb sowie im Albvorland gefunden. Larvalhabitate sind „Bestände von Lungenkrautarten an mäßig trockenen bis feuchten Stellen im Bereich lichter Waldmäntel, in Vorwaldstadien, auf Kahlschlägen, in und am Rande von Hecken und Gebüsch, in Säumen ... meist in halbschattiger bis sonniger Lage“ (STEINER in EBERT 1997). Strenggenommen handelt es sich folglich um eine Art lichter Waldinnenstrukturen, -außensäume und Störstellen. Dass sie just im äußerst relief- und strukturreichen Höwenegg-Gebiet gefunden wurde spricht für sich. *E. modestoides* ist landes- und bundesweit als „gefährdet“ eingestuft, wobei Baden-Württemberg eine besondere bundesweite Schutzverantwortung zukommt (RL-Status 3!).

Bild 10: Lungenkraut-Höckereule (*Euchalcia modestoides*)

**Gesäumte Glanzeule (*Amphipyra perflua*)****Nachweise: F 3, F 5, F 7, F 8**

Amphipyra perflua gilt als Charakterart von Schluchtwäldern und montanen Flusssauen. Aktuelle Funde liegen nur aus den Bereichen Wutachschlucht, Donautal sowie an der Grenze zu Bayern entlang der Iller vor (<http://www.schmetterlinge-bw.de/MapServerClient/Map.aspx>). Über die Larvalökologie ist wenig bekannt, jedoch liegt eine aufschlussreiche Publikation von WAGNER (2003) über Raupenfunde in der Illeraue vor. Er fand mehrere Raupen in der Strauchschicht des Iller-Auwalds überwiegend an Liguster, deren standörtliche Situation er wie folgt beschreibt: „Raupenbesatz scheint aber erst ab einer Mindestbeschattung vorzukommen, bei der der Strauch bereits in der Degenerationsphase ist.“ Die Art scheint demnach eine Dynamik zu benötigen welche gewährleistet, dass zum einen der Lichtstrauch Liguster nicht völlig „ausgedunkelt“ wird und der Strauchschicht verlorengelassen, zum anderen aber immer wieder Degenerationsstadien mit für *A. perflua* nutzbaren Larvalressourcen entstehen bzw. verfügbar sind. Derart spezifische Habitatansprüche würden die im Vergleich mit den nächstverwandten Arten (*A. pyramidea*, *A. berbera*) erstaunliche Seltenheit erklären.

Bild 11: Gesäumte Glanzeule (*Amphipyra perflua*)



Bewohner von Sonderstrukturen (Felsbildungen)

Blaugraue Steineule (*Polymixis xanthomista*)

Nachweise: F 8

Die Blaugraue Steineule ist ein typischer Bewohner von Felsstandorten, außerhalb solcher Lebensräume ist sie kaum anzutreffen. Es überrascht daher nicht, dass sie ausschließlich in Mittelgebirgen (in B-W Schwarzwald und Schwäbische Alb) und Flusstälern mit Felsstrukturen anzutreffen ist. Im UG besiedelt *P. xanthomista* die imposanten Felsbildungen um den Kratersee Höwenegg. Bundesweit wird die Art als „stark gefährdet“ (RL-Status 2) eingestuft.



Bild 12: Blaugraue Steineule (*Polymixis xanthomista*)

Große Bodeneule (*Rhyacia lucipeta*)**Nachweise: F 8**

Diese stattliche Noctuide hat sehr spezifische Habitatansprüche, die sie ebenfalls im Bereich des Kratersees Höwenegg vorfindet. STEINER in EBERT (1998) findet hierfür folgende Umschreibung: „*Rhyacia lucipeta* ist eine Charakterart der mit dem Begriff ‚Rollende Erde‘ treffend umschriebenen Feinschutthalden.“ Dort leben die Raupen in Bereichen, die sich noch in Bewegung befinden, aber bereits von einigen Pionierpflanzen besiedelt werden. Es handelt sich also um eine echte Pionierart, die eine sehr enge Nische im Bereich von Felsbildungen nutzt. Anstehender Fels, Blockstrukturen und Grobschotterhalden sind für *R. lucipeta* nicht nutzbar, da das Substrat der Raupe die Möglichkeit geben muss sich einzugraben.



Bild 13: Große Erdeule (*Rhyacia lucipeta*)



4 Bewertung

Die bedeutendsten Nachtfalter-Lebensräume befinden sich in den offenen Magerweiden-Komplexen im Norden (Schweizerskreuz), im Zentrum (Berlingerhau) und im Süden (Dockenbrunnen) des Standortübungsplatzes sowie an den Felsstrukturen um den Kratersee Höwenegg herum. Diese vier Habitatkomplexe wurden als „landesweit bedeutsam“ (Wertstufe 8, resp. Wertstufe 5 „sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung“) bewertet. Hierbei handelt es sich um Offenlandhabitate bzw. Sonderstrukturen; die im UG ebenfalls mit hohen Flächenanteilen vertretenen Wälder wurden überwiegend mit den Wertstufen 5 bis 6, einige Bestände im Süden des UG mit 7 belegt. Ein Teil von im Gebiet überwiegend kleinflächig vertretenen Biotoptypen wurde nicht einheitlich bewertet, sondern in Abhängigkeit vom Biotoptypen-Komplex, deren Bestandteil sie waren.

Im Folgenden werden die fachlichen Grundlagen für die Bewertung der für die Nachtfalter-Zönose relevanten Biotoptypen erläutert (Reihenfolge chronologisch nach Biotoptypen-Nummer gemäß LUBW-Biotoptypenschlüssel).

21.12.41 Anthropogen freigelegte Felsbildung

Die landschaftsprägenden Felsbildungen um den Höwenegg-See herum bieten ausreichend Habitatpotenzial für eine spezifische Nachtfalter-Gilde. Neben den in Tab.2 aufgeführten Arten (*Cryphia domestica*, *Polymixis xanthomista*, *Rhyacia lucipeta*) wurden noch *Hoplodrina respersa* (Graue Felsflur-Staubeule), *Chersotis multangula* (Braune Labkrauteule), *Paradiarsia glareosa* (Graue Spätsommer-Bodeneule) als charakteristische Bewohner dieses Lebensraumtyps nachgewiesen.

Aufgrund des Vorkommens einer lebensraumtypischen Artengemeinschaft, der positiven Auswirkungen der Felsformation auf die Strukturvielfalt der unmittelbaren Umgebung und der Seltenheit gut ausgebildeter Felsformationen im Bezugsraum wurde Bewertungsstufe 8 (resp. 5) vergeben. Insbesondere der letztgenannte Faktor kompensiert die mit einer bundesweit stark gefährdeten, einer landes- und bundesweit gefährdeten und einer Vorwarnliste-Art rein numerisch recht geringe Ausstattung mit konkret nachgewiesenen wertgebenden Arten. Gleichwohl wäre auch eine Einstufung als „regional bedeutsam („gute“ 7 resp. 4) fachlich vertretbar.



Bild 14: Die Felsbänder, Schotter- und Feinschutthalden bilden den Lebensraum einer sehr spezifischen Nachtfalterfauna.

33.41 Fettwiese mittlerer Standorte und 33.52 Fettweide mittlerer Standorte

Als Wirtschaftsgrünland sind diese Biotoptypen kaum relevant als Lebensraum für Nachtfalter. Jedoch wurden auf dem Truppenübungsplatz i.e.S. zahlreiche „Fettwiesenbrachen“ und „magere Fettweiden“, vielfach extensiv bewirtschaftet, angrenzend an oder als Bestandteil von wertvollen Magerrasen-Komplexen kartiert, die aus der Nachtfalter-Perspektive – je nach „Umfeld“ und Beschaffenheit – mit 6 (3) oder 7 (4) bewertet werden konnten. Solche Fettwiesenbrachen oder sehr extensiv bestoßene Fettweiden können als Larvalhabitate wertgebender Arten wie *Perizoma paralleloloneata* (Parallelbindiger Kräuterspanner) in Betracht kommen, was eine entsprechend hohe Bewertungseinstufung rechtfertigt. Flächen mit alten Streuobstbeständen müssen sogar mit 8 bewertet werden, da sie mutmaßliche Larvalhabitate der bundesweit vom Aussterben bedrohten Geometride *Cleorodes lichenaria* (Grüner Flechten-Rindenspanner) beherbergen.



33.43 Magerwiese mittlerer Standorte, 33.51 Magerweide mittlerer Standort, 36.50 Magerrasen basenreicher Standorte

Flächen mit Komplexen aus diesen Biootypen stellen die wertvollsten Nachtfalter-Lebensräume im UG dar. Besonders hervorzuheben sind die Magerweiden, die von fast allen wertgebenden Arten bevorzugt besiedelt werden. Ein hinsichtlich der Bewertung positiv zu Buche schlagender Faktor ist ferner die bemerkenswerte Zusammensetzung der Nachtfalter-Gemeinschaft. Syntope Vorkommen von sechs *Perizoma*-Arten (*P. albulata*, *P. bifaciata*, *P. blandiata*, *P. obsoletata*, *P. parallelolineata*, als weitverbreitete ungefährdete Art noch *P. alchemillata*) etwa sind nicht alltäglich. Hinzu kommen Arten, die zwar (noch) nicht in den Roten Listen erscheinen, aber dennoch kennzeichnend für magere Grünlandkomplexe mit spezifischen Strukturelementen sind. Als gutes Beispiel für eine solche Art ist die Magerwiesen-Bodeneule (*Agrotis clavis*) zu nennen, welche an Turm 1 in Anzahl (30 Individuen) erschien. Deren bevorzugte Lebensräume sind nicht zu trockene magere Wiesen und Weiden, die im Landschaftsmaßstab stark im Rückgang begriffen sind.

In der Gesamtschau kann – quasi als „Alleinstellungsmerkmal“ – von Anklängen einer truppenübungsplatzspezifischen Nachtfalterfauna gesprochen werden, woraus eine überregionale Bedeutung und somit Wertstufe 8 resultiert. Allerdings ist der Standortübungsplatz Immendingen hinsichtlich naturschutzfachlicher Wertigkeit nicht zu vergleichen mit den „klassischen“ großen Truppenübungsplätzen; diese sind aufgrund ihrer bedeutenden Flächengröße, dem Störungsregime durch Kettenfahrzeuge und Schießbetrieb sowie dem meist großflächigen Vorhandensein nährstoffarmer, extensiv genutzter Offenland-Lebensräume wesentlich reicher an hochspezialisierten und oft hochgradig gefährdeten Arten. Solchen Flächen kommt in aller Regel eine gesamtstaatliche Bedeutung zu (Wertstufe 9). Demgegenüber fällt der Standortübungsplatz Immendingen deutlich ab, er erreicht gewissermaßen ein „knappes 8“.

Insbesondere im Süden und Südwesten des Gebiets kann das vorhandene Habitatpotenzial aufgrund der relativ intensiven Nutzung (dreimalige Mahd!) eines Großteils des Magergrünlands von der Nachtfalter-Zönose nicht voll ausgeschöpft werden. Folge des starken Nutzungsdrucks ist, dass eine erfolgreiche Reproduktion der meisten wertgebenden Arten im Wesentlichen auf nicht oder extensiv genutzte Magerrasen, Rand- und Saumstrukturen beschränkt ist.



Bild 15: Auf dieser als „Magerweide mittlerer Standorte“ kartierten Fläche wurde ein großes Raupennest des Wolfsmilchspinners gefunden. 27.04.12.

33.70 Trittpflanzenbestände

Trittrasen im Bereich anthropogener Einrichtungen (Gebäude, Parkplätze, Wegränder u.ä.) sind für Nachtfalter von sehr geringer Bedeutung und wurden mit Stufe 5 (2) bewertet. Als Bestandteil bzw. im Einzugsbereich wertvoller Biotoptypenkomplexe können sie jedoch eine Strukturbereicherung darstellen und sogar als Larvalhabitate dienen für Arten, die auf Störstellen und Offenbodenelemente angewiesen sind. Solche Vorkommen wurden mit 6 (3) bewertet.

35.11 Nitrophytische und 35.12 Mesophytische Saumvegetation

Nährstoffreiche Säume in strukturreichen und vielfältigen Biotoptypenkomplexen mit extensiver Nutzung und keinem bis mäßigem Düngereintrag können durchaus wichtige Nachtfalterlebensräume mit einer recht hohen Zahl lebensraumtypischer Arten darstellen. Diese Situation ist auf dem Standortübungsplatz gegeben, weshalb der Biotoptyp „Nitrophytische Säume“ mit Stufe 6 bewertet wurde.

Mesophytische Saumvegetation spielt vermutlich als Larvalhabitat für die wichtige



wertgebende Art *Perizoma (Mesotype) parallelolineata* eine wichtige Rolle. Auch andere gefährdete Arten nutzen unter diesem Biotoptyp subsummierte Vegetationstypen, beispielsweise die beiden Lasiocampiden *M. castrensis* und *L. trifolii* (als Nebenhabitat). Als weitere aus naturschutzfachlicher Sicht hochkarätige Arten, die in der Raumschaft vorkommen und solche Pflanzenbestände sehr gerne besiedeln, können u.a. genannt werden Brauner Bär (*Arctia caja*) und Rötlichgrauer Bürstenspinner (*Dicallomera fascelina*). Diese beiden Arten wurden zwar im Zuge der Untersuchungen nicht konkret nachgewiesen, was jedoch keineswegs bedeutet, dass sie u.U. nicht doch im Gebiet präsent sind - auf den Stichprobencharakter der Lichtfangmethode wurde eingangs hingewiesen. Über die rein methodischen Aspekte hinaus ist noch zu berücksichtigen, dass viele Arten erhebliche Schwankungen in der Populationsdichte aufweisen und oft auch in geeigneten Habitaten nicht jedes Jahr nachweisbar sind. Die beiden genannten Arten mögen somit repräsentativ dafür stehen, dass das im Zuge der Untersuchungen vorgefundene Artenspektrum in aller Regel nur einen mehr oder weniger großen Ausschnitt der im jeweiligen Biotop-typenkomplex tatsächlich vorhandenen Falterzönose darstellt. Unter den geschilderten Aspekten ergibt sich für den Biotoptyp „Mesophytische Saumvegetation“ je nach Biotoptypenkomplex eine Bewertung mit 7 (4) bis 8 (5).

35.31 Brennesselbestand

Brennesselbestände wurden pauschal mit 6 (3) bewertet. Diese Bewertung mag vergleichsweise hoch anmuten, ist jedoch dem Umstand geschuldet dass es auch bei den Nachtfaltern eine sehr umfangreiche Brennessel-Gilde gibt, womit das Kriterium „sehr artenreiche biotoptypische Zönose“ erfüllt ist.

35.50 Schlagflur, 35.60 Ruderalvegetation

Auf Schlagfluren stellt sich in den meisten Fällen eine recht artenreiche Nachtfalter-Fauna ein. Je nach standörtlichen Verhältnissen und sich einstellender Schlagflora können sich hierunter durchaus wertgebende Arten befinden. Stellvertretend sei der im Gebiet nachgewiesene Schwarzweiße Weidenröschenspanner (*Spargania luctuata*) genannt, der Schlagfluren mit Beständen des Schmalblättrigen Weidenröschens (*Epilobium angustifolium*) besiedelt. Auch einige Schwärmerarten tauchen regelmäßig auf solchen Weidenröschenschlägen auf: Der Mittlere Weinschwärmer (*Deilephila elpenor*), der Labkrautschwärmer (*Hyles gallii*) und der als FFH-Anh.IV-Art europarechtlich geschützte Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Da in der Biotoptypenkarte detaillierte Angaben zur Flora der Schlagfluren fast durchweg fehlen, wurden die Schlagfluren pauschal mit 6 (3) bewertet – mit der Einschränkung dass eine Überprüfung vor Ort u.U. für die eine oder andere Fläche die Bewertungsstufe 7 ergeben würde.

Analog wurde bei der Ruderalvegetation verfahren. Auch dieser Biotoptyp umfasst Bestände, die einer oder sogar mehreren wertgebenden Arten Lebensraum bieten. Ein gutes Beispiel ist der als „grasreiche ausdauernde Ruderalflur“ kartierte weggleitende Streifen beim Standort von Turm 1. Der darin gedeihende Bestand des



Roten Zahntrosts dient dem gefährdeten Zahntrost-Kapselspanner (*Perizoma bifaciata*) als Larvalhabitat.

41.00 Feldgehölze und Feldhecken, 42.00 Gebüsche

Sämtliche Hecken (41.20) und Gebüsche (42.00) sind potenzielle Lebensräume des bundesweit vom Aussterben bedrohten Grünen Flechten-Rindenspanner (*Cleorodes lichenaria*). Daher wurde gewissermaßen eine „Worst Case“-Annahme getroffen und allen Bestände der Biotoptypen 41.20 Feldhecke und 42.00 Gebüsche die Wertstufe 8 zugeordnet, obwohl höchstwahrscheinlich immer nur ein Teil dieser Gehölzstrukturen tatsächlich besetzt ist und manche Hecken mangels hinreichend flechtenbesetzter Busch- bzw. Baumindividuen nicht als Entwicklungshabitat in Betracht kommen.

Der Biotoptyp 41.10 Feldgehölz wurde hingegen pauschal mit 6 (3) bewertet, da es sich bei den kartierten Beständen meist um Buchenhaine oder sonstige waldähnliche und somit für *C. lichenaria* vermutlich weniger geeignete Baumgruppen handelt.

Als wiederum von der Art mit Sicherheit besiedlungsfähige Biotoptypen wurden sämtliche Flächen gewertet, die mit alten Streuobstbäumen bestückt sind. Auch hier ist die Zuweisung der Wertstufe 8 die Konsequenz.

42.40 Uferweiden-Gebüsch

Dieser Biotoptyp wird stellvertretend für die Lebensräume der Donauaue erwähnt. Hier wurden keine Daten erhoben, da dies auf Kosten der Probestellenzahl im Geltungsbereich gegangen wäre. Dennoch kann den Weichholzgebüschen pauschal die Wertstufe 6 (3) zugeordnet werden, da bekannt ist dass zahlreiche Schmetterlingsarten an Weiden und Pappeln leben und folglich von einer artenreichen lebensraumtypischen Fauna ausgegangen werden kann.

52.00 Bruch-, Sumpf- und Auwälder, 53.00 Wälder trockenwarmer Standorte, 54 Schlucht- und Blockwälder

Die beiden auf kühlfeuchten Sonderstandorten stockenden Waldgesellschaften (52.00 Sumpf-, Bruch- und Auwälder sowie 54 Schlucht- und Blockwälder) wurden mit Stufe 7 bewertet, da sie Lebensraum spezifisch angepasster Nachtfalterarten sind, die in den großen, von zonalen Waldgesellschaften eingenommenen Waldflächen außerhalb der Sonderstandorte nicht oder nur sehr selten vorkommen (vgl. Tab. 3). Die eher fragmentarischen Bestände des Seggen-Buchenwaldes sind zu kleinflächig und arm an Sonderstrukturen - beispielsweise wärmebegünstigten Lichtwaldstrukturen - um Lebensraum für spezialisierte Arten zu bieten. Sie beherbergen das „übliche“ Buchenwald-Spektrum, was sich in Wertstufe 6 widerspiegelt. Nur ein kleiner Bestand beim Höwenegg-See wird mit 7 bewertet, wegen dessen unmittelbaren Kontakts mit den Fels- und Pionierstandorten des Höwenegg-Kraters.



Bild 16: Schluchtwald am Höwenegg. Mutmaßlicher Lebensraum von *Amphipyra perflua*, *Discoloxia blomeri* u.a.. 27.04.12.

55.20 Buchenwald basenreicher Standorte, 55.21 Waldgersten-Buchenwald

Es handelt sich um die zonale natürliche Waldgesellschaft, die im Naturraum großflächig verbreitet ist. Sie beherbergt ein breites Spektrum lebensraumtypischer Nachtfalter-Taxa, gefährdete Arten sind jedoch kaum darunter. Hieraus ergibt sich für die meisten Bestände „zwanglos“ die Bewertungsstufe 6 (3).

Höher bewertet (Bewertungsstufe 7 resp. 4) wurden lediglich die Bestände mit der Zusatz-Diagnose „mit Anklängen an Schluchtwald, da davon auszugehen ist dass die „Schluchtwald-Arten“ unter den Nachtfaltern auch diese Wald-Typen nutzen. Darüber hinaus wurden einige Flächen um den Höwenegg-See herum aus den weiter oben bereits geschilderten Gründen (Biotoptypen-Kontext, hohe Strukturvielfalt) mit 7 bewertet.

58.00 Sukzessionswälder

Hinsichtlich Bewertung kann für die Sukzessionswälder eine ähnliche Aussage getroffen werden wie für die vorgenannten Buchenwaldgesellschaften. Sie sind Lebensraum einer Nachtfalter-Zönose, die – je nach Gehölzzusammensetzung –



meist sogar artenreicher ist als die der Buchenwälder. Hierunter können bei spezifischen standörtlichen und naturräumlichen Rahmenbedingungen durchaus auch gefährdete und wertgebende Arten sein, was jedoch für das UG nicht zutrifft. Daher wurden diese Bestände durchweg mit 6 (3) bewertet.

59.20 Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen, 59.44 Fichten-Bestand

Diese im LUBW-Biototypenschlüssel unter „Naturferne Waldbestände“ subsumierten Vegetationstypen werden, sofern die benötigten Nahrungsressourcen und Strukturen vorhanden sind, von den Nachtfaltern genauso genutzt wie die angrenzenden „naturnäheren“ Wälder. Dies gilt insbesondere für ältere und baumartenreiche, im Idealfall lichte Bestände, in denen sich die gleichen Nischen für Nachtfalter bilden wie in den angrenzenden Wäldern. Die Konsequenz ist, dass viele dieser Flächen ebenfalls mit 6 bewertet wurden. Auch die Fichtenbestände beherbergen eine sehr charakteristische Nadelwald-Gilde, mit nicht wenigen unmittelbar an Fichte als Raupennahrungspflanze gebundenen Arten (im UG u.a. nachgewiesen: Klosterfrau (*Panthea coenobita*) und Mondfleckglucke (*Cosmotriche lunigera*)). Maßgeblich für die Ausbildung einer gut entwickelten und Lebensmöglichkeiten für Nachtfalter bietenden Krautschicht ist primär die Bestandsstruktur, weniger die Baumartenzusammensetzung des überschildernden Bestandes. Aufgrund dessen wurden die alten, bereits aufgelichteten Fichtenwälder mit gut entwickelter Kraut- und ggf. Strauchschicht mit 6, die jüngeren, noch dicht geschlossenen Fichtenforste mit 5 bewertet.



5 Empfehlungen für die Planung und Maßnahmenvorschläge

Offenland-Biotop (Magerwiesen-Komplexe)

Die Offenland-Komplexe im zentralen Bereich des Standortübungsplatzes sind von entscheidender Bedeutung für die wertgebenden Offenlandarten, jedoch wurden von mehreren dieser Arten auffallend niedrige Individuenzahlen registriert. Hierzu einige Beispiele: Der Kleespinner (*Lasiocampa trifolii*) erschien an Turm 1 in zwei Exemplaren am Licht; in Optimalhabitaten fliegt meist eine wesentlich höhere Zahl von Faltern die Lichtquelle an. Die Kapselspanner *Perizoma albulata* (Klappertopf-Kapselspanner) und *P. blandiata* (Augentrost-Kapselspanner) neigen in Optimalhabitaten zu regelrecht massenhaftem Auftreten; im UG wurden von *P. albulata* nur Einzelfalter und von *P. blandiata* maximal 9 Falter an einer Lichtquelle registriert. Diese Ergebnisse können als Indiz dafür gewertet werden, dass noch erhebliches Optimierungspotenzial existiert. *P. albulata* etwa kann sich nur optimal entwickeln wenn die Magerwiesen nicht vor der Samenreife des Klappertopfs gemäht werden. *P. blandiata* benötigt niederwüchsige Magerweiden, in denen sich seine konkurrenzschwache Raupennahrungspflanze, der Augentrost, gut entwickeln kann. Unterbeweidete, verfilzte Flächen sind für Augentrost und Augentrost-Kapselspanner ungeeignet. Entsprechendes gilt für Arten wie *Malacosoma castrensis* (Wolfsmilchspinner) und *Lasiocampa trifolii* (Kleespinner), die ebenfalls eine mager-niederwüchsige Vegetationsmatrix bevorzugen. Falls es im Zuge des Eingriffs zu Flächeninanspruchnahme von Offenland-Lebensräumen kommen sollte, dann wäre auf dem Wege eines geeigneten Flächen- und Pflegemanagements bis zu einem gewissen Grad eine Kompensation durch Optimierung der Pflege von derzeit in suboptimalem Zustand befindlichen Flächen möglich. Ein grob umrissenes Maßnahmenkonzept für Nachtfalter könnte wie folgt aussehen: Ausdehnung der Magerweiden auf möglichst große Flächenanteile des mittleren und mageren Grünlands; Hütebeweidung mit „stoßweisen“ Weidegängen im Frühjahr (April) und im Spätsommer/Herbst; auf Mähflächen einmalige, auf wüchsigeren Flächen zweimalige Mahd; Erzeugung junger Brachen durch Belassung von in zwei- bis mehrjährigem Turnus genutzten bzw. gepflegten Flächen. Detaillierte flächenbezogene Pflegevorgaben wären im Rahmen eines Pflege- und Entwicklungsplanes festzulegen.

Ein erfolgversprechender Weg zur Neu- (bzw. Zurückgewinnung) von Magerrasenflächen ist die Ausstockung von Fichtenforsten auf potenziellen Magerrasenstandorten. Erfahrungen im Pflegemanagement haben gezeigt, dass sich solche Flächen bei guter Vorbereitung recht schnell in die gewünschte Richtung entwickeln können. Allerdings sollten sich Flächen mit dem gewünschten Arteninventar in unmittelbarer Nähe befinden, damit eine Einwanderung der standortstypischen Arten in die geöffnete Fläche erfolgen kann.



Eine wichtige und oft praktizierte Methode zur Magerrasen-Revitalisierung ist die Enthurstung von ehemaligen Magerrasen, welche durch Gehölzsukzession verlorenzugehen drohen. Möglichkeiten hierzu bieten sich z.B. im NSG Höwenegg, wo allein schon anhand der topographischen Karte gut zu erkennen ist, wo sich bis in jüngere Zeit noch offene Bereiche befanden (kein Walddecker!). Davon sind inzwischen nur noch Reste übrig.

Wald- und Gehölzbiotope

Ein wichtiges Requisit bilden alte Hecken, Einzelsträucher und –bäume, Streuobstbestände etc. mit Flechtenbewuchs, da sie Lebensraum der einzigen im Gebiet vorkommenden bundesweit vom Aussterben bedrohten und nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützten Falterart sind: *Cleorodes lichenaria* (Grüner Flechten-Rindenspanner). Der Verlust solcher Elemente in der Landschaft ist natürlich kurzfristig nicht zu ersetzen, jedoch kann deren Entwicklung unter Nutzung vorhandener Strukturen durch fachgerechtes Auslichten von Hecken bei Belassung alter Weißdorn- und Schlehensträucher, Freistellen eingewachsener Waldmäntel, Pflanzung von Streuobstsorten u.ä. gefördert werden.

Für die Wälder lässt sich der Maßnahmenbedarf zur Förderung und Sicherung gefährdeter Artvorkommen auf eine recht einfache Formel bringen: Licht in den Wald bringen, wo und wann immer möglich! Lichte Strukturen sind der absolute Minimumfaktor in unseren „modernen“ Wäldern, folgerichtig sind so gut wie alle in den Roten Listen auftauchenden Waldarten in irgendeiner Weise auf Störfaktoren angewiesen, die eine Unterbrechung des geschlossenen Kronenschirms bewirken. Die Lungenkraut-Höckereule (*Euchalcia modestoides*), die Lungenkrautbestände in zumindest mäßig besonnten Säumen benötigt, ist nur ein Beispiel von vielen.

Offene Felsbildungen

Die beeindruckenden ursprünglich anthropogenen Felsstrukturen im NSG Höwenegg haben sich zu einem wichtigen Nachtfalter-Lebensraum entwickelt. Die Felsen selbst und die Umgebung des Sees sind Bestandteil eines NSG und vom Eingriff nicht betroffen. Dennoch kommt dem NSG Höwenegg eine planerische Relevanz zu, weil das Gebiet Möglichkeiten für Ausgleichsmaßnahmen durch Magerrasen-Revitalisierung mittels Gehölzzurückdrängung am Rande, auf den Stufenrainen innerhalb und in der unmittelbaren Umgebung des Kraters bietet. Auch in den Waldbeständen außerhalb des unmittelbaren Kraterbereichs gibt es Möglichkeiten zur Schaffung lichter Waldstrukturen.

Lichtemissionen

Seit es künstliche Lichtquellen gibt ist deren Lockwirkung auf nachtaktive Insekten bekannt; seit ca. 20 Jahren wird dieser Effekt als Artenschutzproblem aufgrund des



Entzuges fortpflanzungsfähiger Individuen aus dem Reproduktionszyklus von Populationen im Einzugsbereich starker Lichtquellen wahrgenommen und diskutiert (z.B. SCHANOWSKI et al. 1994). Zwar konnten Extinktionsereignisse als direkte Folge von Lichtemissionen aufgrund methodischer Schwierigkeiten noch nicht konkret nachgewiesen werden. Es ist jedoch hinreichend belegt, dass obligatorische nächtliche Dauerbeleuchtung zu einem ständigen „Aderlass“ für die in der unmittelbaren Umgebung siedelnden Nachtfalter- und sonstigen nachtaktiven Insektenpopulationen führen. Insbesondere ist davon auszugehen, dass neu installierte Lichtquellen an vorher nicht von Lichtemissionen betroffenen Orten eine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen darstellen können. Aus diesen Gründen sollte auf nächtliche Dauerbeleuchtung im Bereich von Teststrecken und sonstigen Einrichtungen möglichst verzichtet werden. Sollte diese unverzichtbar sein, käme als Minderungsmaßnahme die Wahl umweltverträglicher Leuchtkörper in Betracht. So konnte im Rahmen einer neueren Studie (HUEMER et al. 2010) nachgewiesen werden, dass LED-Lampen nur etwa ein Zehntel der Lockwirkung von stark fängischen Lichtquellen wie z.B. Metallhalogendampf-Hochdrucklampen entwickeln.



6 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2011): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Bonn – Bad Godesberg.
- EBERT, G. (Hrsg.), (1994-2003): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. – Bd. 3-9 Nachtfalter I-VII, Stuttgart (Hohenheim), Ulmer.
- EBERT, G., A. HOFMANN & J.-U. MEINEKE (2005): Rote Liste Schmetterlinge Baden-Württembergs (3. Fassung).
- FORSTER, W. & T.A. Wohlfahrt (1971): Die Schmetterlinge Mitteleuropas – Bd. IV Eulen. Franckh – Stuttgart.
- FORSTER, W. & T.A. WOHLFAHRT (1984): Die Schmetterlinge Mitteleuropas – Bd. III Spinner und Schwärmer. Franckh – Stuttgart.
- HAUSMANN, A. (HRSG., 2003, 2004): The geometrid Moths of Europe Vol. 2, 4. Apollo Books, Stenstrup.
- HUEMER, P., H. KÜHTREIBER & G. TARMANN (2010): Anlockwirkung moderner Leuchtmittel auf nachtaktive Insekten – Ergebnisse einer Feldstudie in Tirol (Österreich). Wissenschaftliches Jahrbuch der Tiroler Landesmuseen 2010.
- KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. 1., einbändige Auflage. Neumann Leipzig – Radebeul.
- RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. Beitr. Ak. Natur- u. Umweltschutz 23, Stuttgart.
- SCHANOWSKI, A & V. SPÄTH (1994): Überbelichtet: Vorschläge für eine umweltfreundliche Außenbeleuchtung. NABU-Landesverband Baden-Württemberg.
- SEGERER, A. & A. HAUSMANN (2011): Die Gross-Schmetterlinge Deutschlands. Heterocera Press, Budapest.
- WAGNER, W. (2003): Zum Larvalhabitat von *Amphipyra perflua* (FABRICIUS, 1787) im bayerisch-württembergischen Illertal (Lepidoptera, Noctuidae). Mitt. Ent. V. Stuttgart, Jg. 38, S. 42-44.



ANHANG 1

Bewertungsmatrix



Anhang 1: Fünfstufige Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis von Tierarten-Vorkommen entwickelt aus dem 9-stufigen Bewertungsschema von KAULE (1991) in seiner Abwandlung für Tiergruppen von RECK (1996)

Anmerkung: Bei Stufen 8 oder 9 bzw. Stufe 5 werden nur Bundes- bzw. Landeslisten herangezogen, bei den unteren Stufe auch die regionalen Roten Listen

5-stufig		9-stufig	
Kriterien in Anlehnung an den Entwurf der Bundeskompensationsverordnung		Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
5	<p>sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Vorkommen einer bundes- oder landesweit vom Aussterben bedrohten Tierart oder - Vorkommen mehrerer bundes- oder landesweit stark gefährdeter Tierarten 	(9)	<p>Gesamtstaatlich bedeutsame Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: Vorkommen der Art zur Fortpflanzungszeit sowie Vorhandensein der Fortpflanzungslebensräume und der essentiellen Nahrungsgebiete). - Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter Arten, z. T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna aus weiteren gefährdeten Arten. - Überwinterungs- oder Rastbiotope für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten, in denen diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten oder Kriterien nach der Ramsar-Konvention erfüllt sind. - Vorkommen einer bundesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend ± dauerhafte Vorkommen in Deutschland hat(te). Ausgenommen sind davon zwar regelmäßige, aber zugleich räumlich stark variierende Brutgäste. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland sehr selten sind. - Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat, z.B. zentraleuropäisch endemische Arten oder Arten, die ein europäisches Schwerpunktorkommen in Deutschland haben und die stark gefährdet oder sehr selten sind. - Erfüllung des höchstmöglichen Erwartungswertes, d.h. nahezu vollständiges mögliches Arteninventar bzw. einzigartig gut ausgeprägte Biozönose für standortheimische Arten naturnaher Biotoptypen aus mehreren charakteristischen, eher artenreichen taxonomischen Gruppen. - Überdurchschnittlich große Vorkommen von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie oder des Anhanges I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die in Deutschland und im betreffenden Bundesland als gefährdet eingestuft sind, oder die in Deutschland selten sind.



5-stufig	9-stufig
Kriterien in Anlehnung an den Entwurf der Bundeskompensationsverordnung	Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)
	<p>(8) Landesweit bedeutsame Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen einer landesweit vom Aussterben bedrohten Art, - überdurchschnittlich individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen von i.d.R. mindestens zwei stark gefährdeten Arten. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete). Bei Amphibien auch Großpopulationen gefährdeter Arten. - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter oder zahlreicher gefährdeter Arten in z.T. überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher, biotoptypischer Begleitfauna. - Wichtige Überwinterungs- oder Rastbiotope von vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten, bzw. von gefährdeten Arten, wenn diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten. - Vorkommen einer bundesweit sehr seltenen oder landesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend ± dauerhafte Vorkommen in Deutschland bzw. Baden-Württemberg hatte. - Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland selten oder in Baden-Württemberg sehr selten sind. - Vorkommen von Arten bzw. Unterarten, für die der Bund oder das Land besondere Schutzverantwortung haben und die gefährdet oder selten sind bzw. stark überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen (Schwerpunktorkommen) solcher Arten, unabhängig vom Gefährdungsgrad. - Erfüllung des Erwartungswertes, d.h. eine nahezu vollständige Präsenz des möglichen Arteninventars bzw. eine einzigartig ausgeprägte Biozönose an standortheimischen Arten naturnaher Biotoptypen. Als Referenz ist hierbei eines der 2 bedeutendsten Gebiete orientiert an großen Naturräumen IV. Ordnung aus mehreren charakteristischen taxonomischen Gruppen oder bei nur einer (dann artenreichen) taxonomischen Gruppe, orientiert am Naturraum III. Ordnung hinzuzuziehen. - Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie bzw. der EG-Vogelschutzrichtlinie Anhang I, die landesweit rückläufig oder selten sind, bzw. des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die gefährdet sind.



5-stufig		9-stufig	
Kriterien in Anlehnung an den Entwurf der Bundeskompensationsverordnung		Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
4	<p>hohe naturschutzfachliche Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Vorkommen einer stark gefährdeter Tierart oder - Vorkommen mehrerer gefährdeter Tierarten 	(7)	<p>Regional bedeutsame Fläche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen einer stark gefährdeten Art. - Individuenreiches oder, v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer gefährdeten Art. (Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten: die Vorkommen zur Fortpflanzungszeit und die Fortpflanzungslebensräume sowie essentielle Nahrungsgebiete). Bei Amphibien auch Großpopulationen rückläufiger Arten. - Vorkommen zahlreicher landesweit rückläufiger Arten, z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna. - Vorkommen einer bundesweit seltenen oder landesweit sehr seltenen bzw. regional extrem seltenen Art. - Vorkommen zahlreicher landesweit seltener Arten. - Individuenreiche Vorkommen von rückläufigen Arten, für die Baden-Württemberg eine besondere Schutzverantwortung hat. - Überdurchschnittlich hohe, lebensraumtypische Artenvielfalt in naturnahen Biotopen. - Überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen von in Baden-Württemberg nicht gefährdeten und häufigen Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie. - Hohe Zahl regional rückläufiger oder hohe Zahl regional sehr seltener Arten bzw. Vorkommen von Arten mit sehr hohem Biotopbindungsgrad und regional sehr wenigen Lebensräumen.
3	<p>mittlere naturschutzfachliche Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Vorkommen einer gefährdeten Tierart in einem qualitativ oder quantitativ überdurchschnittlich günstigen Lebensraum oder - Vorkommen mehrerer gefährdeter Tierarten 	(6)	<p>Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nur einzelne landesweit seltene oder gefährdete Arten, wobei die gefährdeten Arten in sehr geringer Individuendichte vorkommen oder der Bestand erkennbar instabil ist. - Vorkommen regional sehr seltener oder lokal extrem seltener Arten - regional durchschnittliche, biotoptypische Artenvielfalt wertbestimmender Taxazönosen - biotoptypische, in Baden-Württemberg noch weit verbreitete Arten mit lokal sehr wenig Ausweichlebensräumen - hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum)
2	<p>geringe naturschutzfachliche Bedeutung</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Vorkommen einer Tierart der Vorwarnliste, - Vorkommen mehrerer Tierarten mit spezifischen Habitatansprüchen, 	(5)	<p>Verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gefährdete Arten nur randlich einstrahlend, euryöke, eurytope und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich, - unterdurchschnittliche Artenzahlen (verglichen mit lokalen Durchschnittswerten der biotoptypischen Zönosen), - geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristi-



5-stufig		9-stufig	
Kriterien in Anlehnung an den Entwurf der Bundeskompensationsverordnung		Kriterien und Einstufung von Flächen in eine Wertstufe nach RECK (1996)	
	<ul style="list-style-type: none"> - für relevante Tierarten geeignete Lebensräume oder - Flächen für Funktions- und Austauschbeziehungen für in der Umgebung vorhandene relevante Tierarten 		<ul style="list-style-type: none"> - scharfer Arten. - Zumeist intensiv genutzte Lebensräume.
1	sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> - relevante Tierarten kommen nicht vor - nur für anspruchslose ubiquitäre Arten geeignet 	(4)	Stark verarmte Flächen: Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker, eurytoper bzw. ubiquitärer Arten
		(3)	Belastende oder extrem verarmte Flächen: <ul style="list-style-type: none"> - Tiervorkommen benachbarter Flächen durch Störung oder Emissionen belastend - deutliche Trennwirkung oder extreme Artenverarmung
0	keine naturschutzfachliche Bedeutung <ul style="list-style-type: none"> - Besiedlung unmöglich, keine Habitatfunktion (versiegelte oder überbaute Flächen)	(2)	Stark belastende Flächen: <ul style="list-style-type: none"> - Nachbarflächen stark beeinträchtigend oder hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, wobei z.B. Gebäudebrüter eine Ausnahme bilden können.
		(1)	Sehr stark belastende Flächen: <ul style="list-style-type: none"> - Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen.



ANHANG 2

Lichtfang Standortübungsplatz Immendingen 2012: Gesamtartenliste