Schmetterlinge (Lepidoptera)
im FFH-Gebiet Neandertal (NRW, Kreis Mettmann)
März-Oktober 2011

Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina,* Laubacher Steinbruch, 22. Juni 2011 (Foto: Dahl)

Dipl. Biol. Armin Dahl, Haan
unter Mitarbeit von Dr. Armin Radtke, Wuppertal

Im Auftrag des Kreises Mettmann
Oktober 2011

Methoden

Im Zeitraum zwischen März und Oktober 2011 wurden im Bereich der beiden Naturschutzgebiete „Fraunhofer Steinbruch“ und „Laubacher Steinbruch“ im FFH-Gebiet Neandertal[1] (Natura 2000-Nr. DE-4707-302) der Artenbestand an Schmetterlingen (Lepidoptera) untersucht. Ziel der Untersuchung war die möglichst vollständige Erfassung der Makrolepidopteren- (Großschmetterlings-)Fauna und das Herausarbeiten der lepidopterologisch wertvollsten Lebensräume im Untersuchungsgebiet.

Die Erfassung erfolgte mittels Tagbeobachtungen auf regelmäßig begangenen Geländeabschnitten bzw. durch Lichtfang mittels UV-("Schwarz"-)licht im Bereich der ehemaligen Steinbrüche. Zum Einsatz beim sogenannten „begleiteten Lichtfang“ kamen 125 W Quecksilberdampflampen, Schwarzlicht-Neonröhren sowie Kaltlichtkathodenlampen mit hohem UV-Anteil. Die Leuchtdauer an den einzelnen Fangtagen schwankte zwischen 2 ½ bis maximal 5 Stunden nach Einbruch der Dunkelheit. Bei etlichen Leuchtterminen wurde zudem mit Lebend-Lichtfallen gearbeitet, die am darauffolgenden Tag wieder kontrolliert und abgebaut wurden. Das bietet die Gewähr dass auch spät fliegende Arten oder solche mit Aktivitätsmaximum in den frühern Morgenstunden erfasst werden konnten.

Der Lichtfang mit Schwarz- bzw. UV-Licht ist eine bewährte Methode zur Erfassung der Nachtfaltergesellschaft eines Gebietes, da bei den meisten Arten eine ausgeprägte, positive Korrelation zwischen der räumlichen Verteilung der Präimaginalstadien (Raupen, Eier) und der Falter besteht. Es ist also davon auszugehen, dass sich die allermeisten der nachgewiesenen Arten auch in der näheren Umgebung der Lichtfangstandorte erfolgreich fortgepflanzt haben und damit bodenständig sind.

Die Methode ist außerdem für die angetroffenen Falterarten schonend, da die allermeisten Falter direkt am Licht bestimmt werden können. Nur in wenigen Ausnahmen wurden Einzeltiere kurz betäubt, um die Bestimmung abzusichern. Eine ausführliche Diskussion der Aussagekraft von Lichtfang-Untersuchungen findet sich bei WIROOKS (2004).

Ergänzt wurden die Lichtfänge durch zumeist parallel erfolgende Köderfänge mittels Rotwein-Zuckerköder. Mit dieser Lockmethode lassen sich viele weitere verste lebende Arten nachweisen. Die Köderflüsssigkeit dient dabei als Ersatz für austretende Pflanzensäfte („schwitzende“ Knospen, Baumwunden, Beeren und Früchte), die von vielen Nachtfaltern als Nahrungsquelle genutzt werden.

An einigen zusätzlichen Terminen wurden außerdem künstliche Pheromone zum Anlocken von Glasflüglern (*Sesiidae*) eingesetzt, diese wurden in Lebendfallen ausgebracht.

Die jeweiligen handschriftlichen Tagesprotokolle wurden mit einer auf der Basis von MS-Access® entwickelten Datenbank zur Erfassung, Verwaltung und Auswertung entomofaunistischer Beobachtungsdaten verarbeitet, mit deren Hilfe auch die im folgenden verwendeten Tabellen erstellt wurden.

[1] http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4707-302 zuletzt geladen am 30. Juni 2011

Tab. 1: Beobachtungsstatistik Lepidoptera Neandertal März – Oktober 2011			
Nachweismethode	**Datum**	**Fundort**	**Artenzahl**
Einzelnachweis	07.03.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	1
Lichtfalle	29.03.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	7
Tagbeobachtung	29.03.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	5
Licht- und Köderfang	30.03.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	15
Tagbeobachtung	07.04.2011	Erkrath Neandertal - Eidamshauser Straße	3
Tagbeobachtung	07.04.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	4
Lichtfallen	09.04.2011	Erkrath Neandertal - Eidamshauser Straße	9
Lichtfalle	15.04.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	4
Lichtfalle	15.04.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	3
Tagbeobachtung	16.04.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	2
Lichtfang	19.04.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	14
Lichtfang	19.04.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	31
Lichtfallen	05.05.2011	Erkrath Neandertal - Eidamshauser Straße	4
Lichtfalle	05.05.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	4
Tagbeobachtung	05.05.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	3
Lichtfang	06.05.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	35
Lichtfang + Lichtfallen	22.05.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	10
Lichtfang + Lichtfallen	22.05.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	52
Tagbeobachtung	06.06.2011	Erkrath Neandertal - Eidamshauser Straße	4
Tagbeobachtung	06.06.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	2
Tagbeobachtung	06.06.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	8
Lichtfang + Lichtfallen	12.06.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	75
Tagbeobachtung, Pheromonfalle	15.06.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	3
Tagbeobachtung, Pheromonfalle	16.06.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	5
Lichtfang + Lichtfallen	21.06.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	26
Köderfang	14.07.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	1
Köderfang	26.07.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	5
Tagbeobachtung	28.07.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	9
Tagbeobachtung, Pheromonfalle	28.07.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	12
Licht- und Köderfang	29.07.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	55
Licht- und Köderfang	12.08.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	50
Tagbeobachtung, Pheromonfalle	15.08.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	4
Licht- und Köderfang	10.09.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	19
Tagbeobachtung	26.09.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	2
Lichtfang + Lichtfallen	27.09.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	6
Licht- und Köderfang	05.10.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	20
Lichtfang + Lichtfallen	06.10.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	1
Tagbeobachtung	14.10.2011	Erkrath Neandertal - Fraunhofer Steinbruch	1
Licht- und Köderfang	23.10.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	14
Licht- und Köderfang	27.10.2011	Erkrath Neandertal - Laubacher Steinbruch	8

Tab. 2: Übersicht Ergebnisse Lepidoptera Neandertal März – Oktober 2011	
Anzahl Tagfalterarten	13
Spanner (Geometridae)	74
Eulenfalter (Noctuidae)	80
Anzahl Spinner i. w. S.	34
Makrolepidoptera i. w. S.	**201**
sonstige („Mikros“)	24
Artenzahl gesamt:	225

Ergebnisse

Insgesamt gesehen ist die Niederbergische Region mit ihrer hohen Besiedelungsdichte und intensiver Nutzung aktuell vergleichsweise artenarm. Die besondere Lage des Neandertals exakt im Schnittpunkt dreier Naturräume (Bergisches Land, Kölner Bucht, Niederrheinisches Tiefland) macht die faunistische Bewertung nicht gerade einfacher.

In dem kurzen Untersuchungszeitraum März-Juni 2011 wurde mit über 200 Großschmetterlingsarten eine im regionalen Vergleich sehr artenreiche Lepidopterenfauna mit zahlreichen „Rote-Liste-Arten“ festgestellt. Das Untersuchungsgebiet bietet durch strukturreiche Wald-, Bachauen- und Felsbiotope vielen Arten Lebensraum.

Die beiden Steinbrüche haben dabei sehr unterschiedliches Potential für Wärme liebende Insektenarten: Der **Fraunhofer-Steinbruch** ist durch die Exposition nach Nord/Ost stark beschattet und für Fluginsekten damit wenig attraktiv, zudem bilden sich auf der Talsohle häufig Kaltluftseen. Abgesehen davon ist das Nahrungs- und Blütenangebot aktuell nur gering, da erst im Winter 2010 ausgedehnte Entbuschungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Klimatisch weniger attraktiv und damit auch entomologisch nicht besonders reichhaltig ist auch die Fläche des **ehemaligen Sportplatzes**, hier kommt es regelmäßig zum Kaltluftstau und starkem l. Hingegen ist die sonnenexponierte Westlage des **Laubacher Steinbruchs**, die nördlich des Sportplatzes liegenden sonnenbeschienenen Felswände und die an der Hangkante verlaufende, sich stark erwärmenden Bahntrasse augenscheinlich sehr viel attraktiver.

Faunistische Bewertung und weitere bemerkenswerte Arten

Die Tagfalterfauna des Gebietes ist soweit bislang erkennbar nspektakulär und relativ artenarm. Anders bei den Nachtfaltern: Besonders bemerkenswert s mmen einiger regional seltener und gefährdeter Offenlandarten (z. B. Ruderalflur-Johanniskrauteule *Chloantha hyperici*, Zahneule *Hada plebeja*) und besonders der Spitzenart Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*. Die regional sehr gut ausgebildete Nachtfalterfauna wurde m Übrigen auch bereits bei früheren Untersuchungen des Neandertals deutlich (vgl. BOSCH & KRECHEL 1997, Woizilinski 2003)

Das Neandertal im Bereich der beiden untersuchten Steinbrüche gehört zu den artenreichsten Schmetterlingslebensräumen des gesamten Niederbergischen Raumes. Berücksichtigt man die Tatsache, dass im Untersuchungsgebiet ganze Lebensraumtypen wie offene Wiesenlandschaft, Feuchtgebiete mit Verlandungszonen etc. fehlen, ist der Artenreichtum sogar noch bemerkenswerter. Zum gleichen Ergebnis kamen zuvor übrigens schon zwei Untersuchungen aus dem heutigen FFH-Gebiet Neandertal (BOSCH & KRECHEL 1997, WOIZILINSKI 2003).

Nordrhein-Westfalen war im Sommer 2011 mit 16,4°C (16,3°C) nach chleswig-Holstein das kühlste Bundesland. Auch beim Sonnenschein belegte es mit 479 (554 Stunden) den vorletzten Platz. (DWD 2011) Das hat natürlich auch Einfluss auf die Kartierergebnisse, insgesamt ist 2011 als ein eher schlechtes Schmetterlingsjahr einzuschätzen. entsprechendem Witterungsverlauf in einem „normalen“ oder „guten“ Schmetterlingsjahr wären die Ergebnisse mit Sicherheit noch besser und die Artenliste entsprechend länger gewesen.

Insgesamt sind zusammen mit der vorliegenden Untersuchung im Neandertal zwischen der „Fundstelle“ und Haan-Gruiten durch drei jeweils einjährige Studien knapp 350! Großschmetterlingsarten nachgewiesen, ein auch im überregionalen Vergleich kapitaler Wert.

Bemerkungen zu FFH-Arten

Der Nachweis des **Nachtkerzenschwärmers** *Proserpinus proserpina* im Untersuchungsgebiet verdeutlicht die herausgehobene Stellung des Neandertals im Vergleich zur Umgebung. Der Falter ging am 21./22. Juni 2011 im Laubacher Steinbruch an der Hangkante in der Nähe der Bahnunterführung in eine Lichtfalle. Die Art lebt als Raupe vor allem an Nachtkerzengewächsen wie dem **Zottigen Weidenröschen** (*Epilobium hirsutum*). Weidenröschen-Bestände im Gebiet sollten unbedingt geschützt oder weiter entwickelt werden. Einen aktuellen Beitrag zur artenschutzrechtlichen Bewertung von *Proserpinus proserpina* liefern TRAUTNER & HERMANN (2011).

Eine weitere FFH-Art ist aus dem Neandertal zumindest erwähnt: Der **Apollofalter** (*Parnassius apollo*) soll nach KINKLER et al. (1971: 32) im vorletzten Jahrhundert (1835!) im „Mettmanner Gesteins" vorgekommen sein, handfeste Belege dafür fehlen jedoch. Eine weitere FFH-Art, die **Spanische Fahne** *Euplagia quadripunctaria*, breitet sich aktuell nach Norden aus und könnte theoretisch auch im Neandertal vorkommen, wurde jedoch 2011 (noch) nicht nachgewiesen. Die übrigen Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie (BFN 2007) kommen mit hoher Wahrscheinlichkeit im Gebiet nicht vor, da entsprechende Lebensräume fehlen bzw. die nächsten bekannten Vorkommen in großer räumlicher Entfernung liegen.

Weitere Ausgewählte Arten

Die gesamte Faunenliste kann natürlich hier nicht diskutiert werden, die folgende Auswahl umfasst nur Schmetterlingsarten die in der aktuellen Roten Liste NRW mit den Kategorien R, 1 oder 2 geführt werden und über deren Vorkommen in der Region gesicherte Erkenntnisse vorliegen.

	neandertal	Rote Liste:		
	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0057510 *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763)	**1**	**3**	**3**	**3**

Dieser hübsche rot-weiße Zünsler hat sich in den letzten Jahren aus Südeuropa kommend über das Rheinland ausgebreitet und wird seit etwa 2005 auch in den Steinbrüchen am Rand des Bergischen Landes regelmäßig beobachtet (eigene Beobachtungen). Die Art gilt als Gewinner des Klimawandels, bewohnt bevorzugt sonnige, trockene Orte. In der bis 2010 gültigen Roten Liste für NRW galt die Art noch für ganz NRW als „vom Aussterben bedroht", aktuell gilt das nur noch für das Bergische Land (SCHUMACHER 2010).

	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0075330 *Stegania trimaculata* (Villers, 1789)	**R**	**V**	**.**	**V**

Auch der Dreifleck-Pappelspanner *S. trimaculata* hat sich von der Burgundischen Pforte im Süden her kommend über das Oberrheingebiet bis ins Rheinland ausgebreitet, allerdings ist die Art schon seit Jahrzehnten auf dem Vormarsch (vgl. MENHOFER 1954, STAMM 1955, 1981). Die wärmebedürftige Art ist mit der Raupen-Nahrungspflanze Pappel (*Populus spec.*) in der Rheinebene zwischen Leverkusen und Duisburg verbreitet und regelmäßig nachweisbar (eigene Beob.) Der Fund an der oberen Hangkante des Laubacher Steinbruchs liegt in etwa 100m ü. NN und damit im Naturraum Bergisches Land, wo die Art bisher nur ausnahmsweise nachgewiesen werden konnte.

	Rote Liste:			
	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0080590 *Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)	**R**	**3**	**2**	**3**

Der Randfleck-Kleinspanner *S. marginepunctata* ist eine der vielen Wärme liebenden Arten, bei denen in den letzten Jahrzehnten gravierende Bestands- und Arealverluste zu verzeichnen waren. *S. marginepunctata* ist im Bergischen Land durch extreme Seltenheit gekennzeichnet (Rote Liste R), die

nächste bekannte Flugstelle im Bergischen Land ist der Steinbruch Grube 7 im oberen Düsseltal, wo die Art zuletzt im Jahr 2007 nachgewiesen wurde (eig. eob.). Das Vorkommen entlang der sonnenbeschienenen oberen Felskanten des Fraunhofer-Steinbruchs zeigt die Bedeutung dieses Lebensraumtyps und gibt Hinweise auf Optimierungsmöglichkeiten: Zusammenhängende offene sonnenbeschienene Fels- und Lichtwaldbiotope bieten einer Vielzahl von gefährdeten Insekten-Arten Ausbreitungs- und Entwicklungslebensraum.

	Rote Liste:			
	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0088160 *Cryphia domestica* (Hufnagel, 1766)	**2**	**2**	**2**	**3**

Die letzten Nachweise der Flechten fressenden Weißlichen Flechteneule *Cryphia domestica* in der Region liegen schon fast 20 Jahre zurück, und stammen benfalls aus landschaftlich offenen Steinbrüchen im Düsseltal (Grube 7, vgl. HOCK 1992, Grube Hahnenfurt, vgl. SCHMITZ 1992), bzw. aus einem Kalksteinbruch in Wuppertal-Elberfeld (Eskesberg 1990, vgl. LAUSSMANN, RADTKE & WIEMERT (2005). Alle vier genannten Fundorte der regional stark gefährdeten Art liegen in einer direkten Linie im einer Entfernung von etwa 15 Kilometern Luftlinie[2]: Das Neandertal ist Schnittstelle und Wanderstrecke zwischen Rheinland und Bergischem Land, hier grenzen drei der in NRW vorhandenen Naturräume direkt aneinander (Niederrheinische Bucht, Niederrheinisches Tiefland, Bergisches Land).

	Rote Liste:			
	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0095180 *Chloantha hyperici* (Denis & Schiffermüller, 1775)	**2**	**3**	**..**	**V**

Seit einigen Jahrzehnten beobachten die westdeutschen Lepidopterologen die nach Norden gerichtete Ausbreitung der Ruderalflur-Johanniskrauteule *C. hyperici*, die erst in den 90er Jahren das Ruhrgebiet erreicht hat (ROOS & ARNSCHEID 1992). Die Raupe von *C. hyperici* entwickelt sich im Tüpfel-Johanniskraut *Hypericum perforatum*, einer Pflanze die in der Region typischerweise Schotterflächen entlang von Bahndämmen, Industriebrachen sowie Sandböden besiedelt: Alles trocken-magere Standorte mit besonders warmem Mikroklima. Während *C. hyperici* im Tiefland verbreitet ist, sind Fundorte im Bergischen eher selten und die Art gilt hier als „stark gefährdet". Die offenen Biotope entlang der Regiobahnstrecke in Verbindung mit den Felsstandorten der Steinbrüche sind auch für diese Art wichtige Trittsteine für Arealerweiterungen und genetischen Austausch der Populationen.

	Rote Liste:			
	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0099250 *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761)	**V**	**V**	**1**	**V**

Die Zahneule *Hada plebeja*, in früheren Zeiten noch überall verbreitet (STAMM 1981), ist mittlerweile regional sehr selten geworden. Der Nachweis im Laubacher Steinbruch ist der erste (vgl. KINKLER 1975: 52) uns bekannt gewordene Fund im Kreis Mettmann / Stadtgebiet Düsseldorf seit den 70er Jahren. Aus dem Stadtgebiet von Wuppertal liegen noch Funde von zwei weiteren Einzeltieren aus den Jahren 2000 bzw. 2004 vor (LAUSSMANN et al. 2005) Die Zahneule wird von ROBENZ & SCHÄFER (1987) für Westfalen als „strenger Kulturflüchter" bezeichnet. Die Gründe für den starken Rückgang sind zwar weitgehend unbekannt, die Art teilt aber das Schicksal mit einer Vielzahl von weiteren Offenland-Arten.

	Rote Liste:			
	BGL	NNRBU	NRTL	NRW10
0104880 *Eilema griseola* (Hübner, 1803)	**R**	**3**	**..**	**3**

E. griseola, das Bleigraue Flechtenbärchen, ist eigentlich ein Charaktertier der Bergischen

[2] http://g.co/maps/baj3w

Heideterrasse mit ihren Erlenbruchwäldern und Heidemooren. Jedoch gelangen in den letzten Jahren mehrfach auch Nachweise im Bergischen Land, zum Beispiel im Steinbruch Grube 10 am Oberlauf der Kleinen Düssel (eigene Beobachtungen).. Die Art scheint sich entlang der Flüsse und Bäche auch in höhere Lagen auszubreiten. Auch für *Eilema griseolsa* gilt das bereits mehrfach bei anderen Arten erwähnte: Das Neandertal mit seinen unzerschnittenen Lebensräumen ist offenbar Wanderkorridor und Ausbreitungsleitlinie.

Mögliche Maßnahmen zur Optimierung des Standortklimas

Das Neandertal ist laut Datenblatt des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW ein „bedeutendes Verbundzentrum mit Anteilen am Rheinterrassen-Korridor im Westen und einer zentralen Lage zwischen dem Ruhrtal im Norden und dem Wuppertal im Süden."

Die beiden ehemaligen Steinbrüche im zentralen Neandertal sind in den letzten Jahrzehnten durch natürliche Sukzession weitgehend vom Wald überwachsen worden. Hier bietet sich viele Möglichkeiten der Biotopoptimierung: Dabei kommt den süd- und westexponierten Hangflächen im Bereich des Laubacher Steinbruchs besondere Bedeutung zu.

Eine möglichst große zusammenhängende sonnenbeschienene Tal- und Hangfläche ist aus entomologischer Sicht besonders wichtig. Durch freistellen von sonnenexponierten Felsen, Entwicklung blütenreicher, exponierter Magerstandorte und die Umwandlung des sehr dichten und dunklen Pionierwaldes hin zu unterwuchsreichem Lichtwald lässt sich das FFH-Gebiet Neandertal relativ leicht entomologisch optimieren. Bei der geplanten Nutzungsaufgabe des angrenzenden, noch in Betrieb befindlichen Kalksteinbruchs sollten entsprechende Maßnahmen rechtzeitig begonnen werden.

Aktuell ist zu beobachten dass im Bereich des ehemaligen Sportplatzes, aber noch viel stärker im Bereich der sogenannten „Fundstelle" und auf dem Boden des Fraunhofer Steinbruchs sich bei entsprechenden Wetterlagen sehr rasch bodennahe Kaltluftseen bilden, in denen der Insektenflug völlig zum Erliegen kommt. Eine Maßnahme zur Optimierung des Kleinklimas der Standorte rund um den Laubacher und Fraunhofer Steinbruch wäre die Möglichkeit, den Kaltluftabfluss aus den Mulden und Senken im Gebiet zu fördern, auch hier durch Entnahme der Gehölze (z.B. an der ehemaligen Zufahrt zum „Sportplatz"´)..

Maßnahmen zur Verringerung der „Lichtverschmutzung"

Künstliches Licht hat einen schädlichen Einfluss auf viele Tiergruppen. Mehr als die Hä der Insekten, bei den Lepidoptera sogar 80 – 90 % der Arten sind nachtaktiv. Das Verhalten dieser Arten wird durch Tages- und Nachtlängen bestimmt und dient der Orientierung in Raum und Zeit. Künstliche Beleuchtung führt zu einer reduzierten Nachtruhe für tagaktive Tiere und zu verkürzten Aktivitätszeiten für nachtaktive Arten. Insgesamt ist festzustellen, dass die künstliche nächtliche Beleuchtung zu einer Verschiebung in der Artenzusammensetzung und zur allgemeinen Artenverarmung führt, und das nicht nur bei Schmetterlingen.

Aktuell sind im Gebiet bereits an einigen Stellen Lampen montiert, deren Lockwirkung um Teil als erheblich eingeschätzt wird (z.B. Bahnunterführung Eidamshauser Straße, Auffahrt Museumsweg). Bei Maßnahmen rund um die Fundstelle sollte dringend darauf geachtet werden, dass im bisher ausgesprochen dunklen Talbereich so wenig wie möglich e Lichtquellen installiert werden, bzw. dass hier - wenn überhaupt - entsprechende Beleuchtungseinrichtungen, zeitlich begrenzte Einschaltzeiten usw. zum Einsatz kommen. Empfehlungen dazu finden sich bei GEIGER et al. (2007) sowie EISENBEIS & EICK (2011).

Artenliste und Individuenzahlen

Die Nummerierung und Systematik folgt KARSHOLT & RAZOWSKI (1996), die Rote-Liste-Angaben entstammen SCHUMACHER (2010)

Tab. 3: Tabelle der 2011 beobachteten Arten

Art	Anzahl	Einstufung in Rote Listen[3]				
Familie Chimabachidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0022310 Diurnea fagella (Denis & Schiffermüller, 1775)	2					
Familie Limacodidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0039070 Apoda limacodes (Hufnagel, 1766)	1		..	..	..	..
Familie Sesiidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0040260 Pennisetia hylaeiformis (Laspeyres, 1801)	3		..	..	..	..
0040510 Synanthedon formicaeformis (Esper, 1783)	6		..	..	..	..
0040640 Synanthedon tipuliformis (Clerck, 1759)	1		V	..	..	..
Familie Tortricidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0043700 Tortrix viridana Linnaeus, 1758	1		..	..	..	..
0049980 Epiblema foenella (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0050210 Notocelia uddmanniana (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0050660 Ancylis diminutana (Haworth, 1811)	1		2	V	2	V
Familie Pterophoridae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0055520 Emmelina monodactyla (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
Familie Pyralidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0055690 Aphomia sociella (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0056580 Orthopygia glaucinalis (Linnaeus, 1758)	1		3	..	..	..
0056610 Endotricha flammealis (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		..	..	..	..
0057510 Oncocera semirubella (Scopoli, 1763)	2		1	3	3	3
0057840 Dioryctria abietella (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		..	..	..	..
0066050 Pyrausta purpuralis (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0066290 Perinephela lancealis (Denis & Schiffermüller, 1775)	2		..	..	..	..
0066310 Phlyctaenia coronata (Hufnagel, 1767)	1		..	..	..	..
0066550 Anania verbascalis (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		V	..	..	V
0066580 Eurrhypara hortulata (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0066670 Pleuroptya ruralis (Scopoli, 1763)	13		..	..	..	..
0066800 Agrotera nemoralis (Scopoli, 1763)	1		3	3	2	3
0066915 Cydalima perspectalis (Walker, 1859)	1		-	nb	nb	nb
Familie Sphingidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0068190 Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)	3		..	..	..	..
0068240 Laothoe populi (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0068430 Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0068490 Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)	1	*	R	..	R	R
0068620 Deilephila elpenor (Linnaeus, 1758)	2		..	..	..	..
Familie Hesperiidae		Rote Liste:				
		FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10

[3] Abkürzungen: **N10BGL**: Bergisches Land, **N10NRBU**: Kölner Bucht, **N10NRTL** Niederrheinisches Tiefland, **NRW10** Nordrhein-Westfalen (Nach SCHUMACHER 2010)

0069300	Ochlodes sylvanus (Esper, [1777])	4		..	..	..	..

Familie Pieridae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0069730	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)	13		..	..	..	..
0069980	Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	19		..	..	..	..
0070000	Pieris napi (Linnaeus, 1758)	4		..	..	..	..
0070240	Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..

Familie Lycaenidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0070970	Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)	7		..	..	..	..
0071630	Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)	4		..	..	..	..

Familie Nymphalidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0072480	Inachis io (Linnaeus, 1758)	11		..	..	..	..
0072500	Aglais urticae (Linnaeus, 1758)	4		..	..	..	..
0072520	Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)	9		..	..	..	..
0073070	Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)	3		..	..	..	..
0073440	Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)	5		..	..	..	..
0073500	Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	10		..	..	..	..

Familie Drepanidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0074810	Thyatira batis (Linnaeus, 1758)	11		..	..	..	..
0074830	Habrosyne pyritoides (Hufnagel, 1766)	3		..	..	..	..
0074900	Ochropacha duplaris (Linnaeus, 1761)	11		..	..	..	..
0074920	Cymatophorina diluta (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		..	..	V	..
0075030	Watsonalla binaria (Hufnagel, 1767)	1		..	..	..	..
0075050	Watsonalla cultraria (Fabricius, 1775)	2		..	..	..	..
0075080	Drepana falcataria (Linnaeus, 1758)	4		..	..	..	..

Familie Geometridae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0075270	Lomaspilis marginata (Linnaeus, 1758)	8		..	..	..	..
0075300	Ligdia adustata (Denis & Schiffermüller, 1775)	4		..	..	..	..
0075330	Stegania trimaculata (Villers, 1789)	1		R	V	..	V
0075390	Macaria notata (Linnaeus, 1758)	3		..	..	..	..
0075400	Macaria alternata (Denis & Schiffermüller, 1775)	7		..	..	..	..
0075420	Macaria liturata (Clerck, 1759)	3		..	..	..	..
0075430	Macaria wauaria (Linnaeus, 1758)	4		..	..	..	..
0075470	Chiasmia clathrata (Linnaeus, 1758)	4		..	..	..	..
0076130	Opisthograptis luteolata (Linnaeus, 1758)	10		..	..	..	..
0076300	Apeira syringaria (Linnaeus, 1758)	1		3	3	3	3
0076410	Selenia dentaria (Fabricius, 1775)	4		..	..	..	..
0076430	Selenia tetralunaria (Hufnagel, 1767)	2		..	..	..	..
0076590	Ourapteryx sambucaria (Linnaeus, 1758)	2		..	V	..	..
0076860	Biston betularia (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0076990	Erannis defoliaria (Clerck, 1759)	1		..	..	..	..
0077540	Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)	3		..	..	..	..
0077770	Alcis repandata (Linnaeus, 1758)	2		..	..	..	..
0077840	Hypomecis punctinalis (Scopoli, 1763)	8		..	..	..	..
0077960	Ectropis crepuscularia (Denis & Schiffermüller, 1775)	13		..	..	..	..
0078000	Parectropis similaria (Hufnagel, 1767)	1		..	..	..	..
0078240	Cabera pusaria (Linnaeus, 1758)	4		..	..	..	..
0078260	Cabera exanthemata (Scopoli, 1763)	5		..	..	..	..
0078280	Lomographa bimaculata (Fabricius, 1775)	16		..	..	..	..
0078290	Lomographa temerata (Denis & Schiffermüller, 1775)	3		..	..	..	..
0078360	Campaea margaritata (Linnaeus, 1767)	14		..	..	..	..
0079530	Alsophila aescularia (Denis & Schiffermüller, 1775)	7		..	..	..	..
0079690	Geometra papilionaria (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..

0079710	Comibaena bajularia (Denis & Schiffermüller, 1775)	2	3	..	..	V
0079800	Hemithea aestivaria (Hübner, 1789)	3	..	..	..	..
0080000	Hemistola chrysoprasaria (Esper, 1795)	1	3	3	2	3
0080220	Cyclophora punctaria (Linnaeus, 1758)	2	..	..	..	..
0080240	Cyclophora linearia (Hübner, 1799)	1	..	..	..	..
0080420	Scopula nigropunctata (Hufnagel, 1767)	1	..	..	..	..
0080590	Scopula marginepunctata (Goeze, 1781)	3	R	3	2	3
0081320	Idaea biselata (Hufnagel, 1767)	20	..	..	..	..
0081840	Idaea aversata (Linnaeus, 1758)	26	..	..	..	..
0082390	Scotopteryx chenopodiata (Linnaeus, 1758)	8	..	..	D	..
0082480	Xanthorhoe biriviata (Borkhausen, 1794)	2	..	..	..	..
0082490	Xanthorhoe designata (Hufnagel, 1767)	2	..	..	..	..
0082530	Xanthorhoe ferrugata (Clerck, 1759)	7	..	..	..	..
0082560	Xanthorhoe fluctuata (Linnaeus, 1758)	1	..	..	..	..
0082750	Epirrhoe alternata (Müller, 1764)	24	..	..	..	..
0082890	Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)	6	..	..	..	..
0083090	Anticlea badiata (Denis & Schiffermüller, 1775)	6	..	..	3	..
0083120	Mesoleuca albicillata (Linnaeus, 1758)	2	V	..	..	..
0083160	Lampropteryx suffumata (Denis & Schiffermüller, 1775)	4	..	..	R	..
0083190	Cosmorhoe ocellata (Linnaeus, 1758)	4	..	..	..	..
0083340	Eulithis mellinata (Fabricius, 1787)	1	3	..	..	V
0083380	Ecliptopera silaceata (Denis & Schiffermüller, 1775)	6	..	..	..	..
0083390	Ecliptopera capitata (Herrich-Schäffer, 1839)	1	..	..	..	..
0083410	Chloroclysta siterata (Hufnagel, 1767)	32	..	..	..	..
0083480	Chloroclysta truncata (Hufnagel, 1767)	4	..	..	..	..
0083500	Cidaria fulvata (Forster, 1771)	2	V	..	..	..
0083850	Colostygia pectinataria (Knoch, 1781)	10	..	..	..	..
0083920	Hydriomena impluviata (Denis & Schiffermüller, 1775)	2	..	..	..	..
0084020	Horisme tersata (Denis & Schiffermüller, 1775)	1	..	..	..	..
0084110	Melanthia procellata (Denis & Schiffermüller, 1775)	7	..	..	..	..
0084320	Philereme vetulata (Denis & Schiffermüller, 1775)	5	V	3	3	3
0084560	Perizoma alchemillata (Linnaeus, 1758)	9	..	..	..	..
0084770	Eupithecia haworthiata Doubleday, 1856	2	..	..	..	..
0085780	Eupithecia abbreviata Stephens, 1831	68	..	..	..	..
0085960	Eupithecia tantillaria Boisduval, 1840	2	..	..	..	..
0085990	Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809)	5	..	..	..	..
0086010	Chloroclystis v-ata (Haworth, 1809)	3	..	..	..	..
0086030	Rhinoprora rectangulata (Linnaeus, 1758)	1	..	..	..	..
0086200	Aplocera plagiata (Linnaeus, 1758)	1	R	..	..	V
0086220	Aplocera efformata (Guenée, 1857)	3	..	..	..	..
0086540	Euchoeca nebulata (Scopoli, 1763)	3	..	..	..	..
0086560	Asthena albulata (Hufnagel, 1767)	8	..	..	..	..
0086600	Hydrelia flammeolaria (Hufnagel, 1767)	1	..	..	..	..
1001400	Xanthorhoe spadicearia/ferrugata ARTKOMPLEX	1				
1001600	Thera variata/britannica ARTKOMPLEX	1				
1001700	Horisme tersata/radicaria ARTKOMPLEX	6				
1001800	Epirrita autumnata/dilutata/christyi ARTKOMPLEX	4				

Familie Notodontidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0086890	Thaumetopoea processionea (Linnaeus, 1758)	1		V	V	..	V
0087080	Furcula furcula (Clerck, 1759)	1		..	..	..	..
0087160	Notodonta dromedarius (Linnaeus, 1758)	7		..	..	..	..
0087220	Drymonia ruficornis (Hufnagel, 1766)	2		..	..	..	..
0087230	Drymonia obliterata (Esper, 1785)	1		..	..	R	..
0087280	Pheosia gnoma (Fabricius, 1776)	1		..	..	..	..
0087320	Pterostoma palpina (Clerck, 1759)	1		..	..	..	..
0087380	Ptilodon capucina (Linnaeus, 1758)	3		..	..	..	..
0087470	Gluphisia crenata (Esper, 1785)	1		..	..	..	..

0087580	Stauropus fagi (Linnaeus, 1758)	3		..	..	..	..

Familie Noctuidae

			Rote Liste:				
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0087800	Acronicta megacephala (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		..	..	..	..
0087890	Craniophora ligustri (Denis & Schiffermüller, 1775)	3		..	..	..	..
0088010	Cryphia algae (Fabricius, 1775)	4		V	V	..	V
0088160	Cryphia domestica (Hufnagel, 1766)	1		2	2	2	3
0088450	Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)	5		..	..	..	..
0088460	Herminia grisealis (Denis & Schiffermüller, 1775)	11		..	..	..	..
0088580	Zanclognatha tarsipennalis Treitschke, 1835	2		..	..	..	..
0088710	Catocala sponsa (Linnaeus, 1767)	2		3	2	2	3
0088740	Catocala nupta (Linnaeus, 1767)	1		..	..	..	..
0089690	Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)	5		..	..	..	..
0089840	Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758)	2		..	..	..	..
0089940	Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758)	11		..	..	..	..
0090080	Rivula sericealis (Scopoli, 1763)	5		..	..	..	..
0090160	Parascotia fuliginaria (Linnaeus, 1761)	1		V	V	..	V
0090560	Autographa gamma (Linnaeus, 1758)	5		..	..	..	..
0090590	Autographa pulchrina (Haworth, 1809)	2		..	..	..	..
0090930	Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0091140	Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766)	5		..	..	..	..
0093070	Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)	40		..	..	..	..
0093080	Amphipyra berbera Rungs, 1949	6		..	..	..	..
0093960	Elaphria venustula (Hübner, 1790)	2		..	..	..	..
0094490	Hoplodrina octogenaria (Goeze, 1781)	1		..	..	..	..
0094540	Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermüller, 1775)	2		..	..	..	..
0094560	Charanyca trigrammica (Hufnagel, 1766)	4		..	..	..	..
0094830	Rusina ferruginea (Esper, 1785)	1		..	..	..	..
0095010	Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758)	2		V	..	..	V
0095030	Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758)	3		..	..	..	..
0095180	Chloantha hyperici (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		2	3	..	V
0095270	Ipimorpha retusa (Linnaeus, 1761)	1		3	3	..	3
0095370	Parastichtis ypsillon (Denis & Schiffermüller, 1775)	7		V	..	..	V
0095490	Cosmia pyralina (Denis & Schiffermüller, 1775)	11		..	..	..	..
0095500	Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758)	17		..	..	..	..
0095520	Atethmia centrago (Haworth, 1809)	5		R	3	3	3
0095560	Xanthia togata (Esper, 1788)	7		..	..	..	..
0095570	Xanthia aurago (Denis & Schiffermüller, 1775)	18		..	..	..	..
0095590	Xanthia icteritia (Hufnagel, 1766)	3		..	..	..	..
0095660	Agrochola circellaris (Hufnagel, 1766)	34		..	..	..	..
0095960	Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766)	14		..	..	..	..
0096000	Conistra vaccinii (Linnaeus, 1761)	25		..	..	..	..
0096030	Conistra rubiginosa (Scopoli, 1763)	2		..	..	..	..
0096090	Conistra rubiginea (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		2	3	..	V
0096110	Conistra erythrocephala (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		V	V	..	V
0096820	Allophyes oxyacanthae (Linnaeus, 1758)	14		..	..	..	..
0097380	Blepharita satura (Denis & Schiffermüller, 1775)	1		V	..	2	V
0097480	Apamea monoglypha (Hufnagel, 1766)	5		..	..	..	..
0097710	Apamea sordens (Hufnagel, 1766)	1		..	..	..	..
0097840	Oligia fasciuncula (Haworth, 1809)	4		..	..	..	..
0097860	Mesoligia furuncula (Denis & Schiffermüller, 1775)	2		..	..	..	..
0099170	Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758)	1		..	..	..	..
0099250	Hada plebeja (Linnaeus, 1761)	1		V	V	1	V
0099910	Polia bombycina (Hufnagel, 1766)	1		3	V	2	V
0099930	Polia nebulosa (Hufnagel, 1766)	2		..	..	..	..
0100010	Mythimna ferrago (Fabricius, 1787)	1		..	..	..	..
0100020	Mythimna albipuncta (Denis & Schiffermüller, 1775)	3		..	..	..	..
0100060	Mythimna impura (Hübner, 1808)	7		..	..	..	..

0100100	Mythimna obsoleta (Hübner, 1803)	1	3	3	3	3
0100290	Mythimna scirpi (Duponchel, 1836)	1	..	..	V	..
0100370	Orthosia incerta (Hufnagel, 1766)	14	..	..	..	..
0100380	Orthosia gothica (Linnaeus, 1758)	15	..	..	..	..
0100390	Orthosia cruda (Denis & Schiffermüller, 1775)	8	..	..	..	..
0100430	Orthosia populeti (Fabricius, 1775)	1	..	..	..	..
0100440	Orthosia cerasi (Fabricius, 1775)	23	..	..	..	..
0100500	Orthosia munda (Denis & Schiffermüller, 1775)	3	..	..	..	..
0100820	Axylia putris (Linnaeus, 1761)	4	..	..	..	..
0100860	Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761)	13	..	..	..	..
0100890	Diarsia mendica (Fabricius, 1775)	1	..	V	..	..
0100920	Diarsia brunnea (Denis & Schiffermüller, 1775)	6	..	..	..	..
0100960	Noctua pronuba Linnaeus, 1758	47	..	..	..	..
0100990	Noctua comes Hübner, 1813	2	..	..	..	..
0101050	Noctua interjecta Hübner, 1803	3	3	V	..	V
0101990	Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758)	14	..	..	..	..
0102010	Xestia triangulum (Hufnagel, 1766)	7	..	..	..	..
0102120	Xestia xanthographa (Denis & Schiffermüller, 1775)	5	..	..	..	..
0103430	Agrotis puta (Hübner, 1803)	4	..	..	..	..
0103460	Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)	1	..	..	..	..
0103480	Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758)	5	..	..	..	..
0103510	Agrotis segetum (Denis & Schiffermüller, 1775)	3	..	..	..	..
1002700	Acronicta psi/tridens/cuspis ARTKOMPLEX	4				
1002800	Amphipyra pyramidea/berbera ARTKOMPLEX	50				
1003100	Oligia latruncula/versicolor ARTKOMPLEX	4				
1003200	Mesapamea secalis/didyma/(remmi) ARTKOMPLEX	5				

Familie Pantheidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0103720	Colocasia coryli (Linnaeus, 1758)	8		..	..	..	..

Familie Lymantriidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0103760	Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)	17		3	..	..	..
0103870	Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758)	13		..	..	..	..

Familie Nolidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0104290	Nola confusalis (Herrich-Schäffer, 1847)	5		..	V	V	V
0104410	Nycteola revayana (Scopoli, 1772)	1		..	..	..	..

Familie Arctiidae

			Rote Liste:			
			FFH98	N10BGL	N10NRBU	N10NRTL	NRW10
0104870	Eilema depressa (Esper, 1787)	1		..	..	..	..
0104880	Eilema griseola (Hübner, 1803)	2		R	3	..	3
0104890	Eilema lurideola (Zincken, 1817)	1		..	..	3	..
0104900	Eilema complana (Linnaeus, 1758)	15		..	..	..	..
0104990	Eilema sororcula (Hufnagel, 1766)	49		..	..	..	..
0105500	Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)	2		..	..	..	..
0106070	Tyria jacobaeae (Linnaeus, 1758)	1		..	V	..	V

Artenzahl gesamt, incl. Artkomplexe: 225

Literatur und Links:

BFN (2007): Arten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie.
http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.htm. Zuletzt geladen am 29.10.2011

BOSCH, U. & R. KRECHEL (1997): Untersuchung der Großschmetterlinge in den NSGen Spörkelnbruch, Felderbachtal & Neandertal - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kreises Mettmann. Seiten, Anhang, Karten.

DINTER, W. (1999): Naturräumliche Gliederung. In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein – Westfalen, Band 17.
http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/loebf/schriftenreihe/roteliste/pdfs/s029.pdf,
zuletzt aufgerufen am 15. Oktober 2011

DWD (2011): Deutschlandwetter im Sommer 2011. Pressemitteilung des Deutschen Wetterdienstes vom 29.08.2011, zuletzt geladen am 30. September 2011.

EISENBEIS, G. & K. EICK (2011): Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs – Natur und Landschaft 85 (7): 298-306

GEIGER, A., E.-F.KIEL & M. WOIKE (2007): Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen. - Natur in NRW4/07: 46-48

HOCK, H. 1992: Schmetterlinge. In: Gfn Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung. Biotopmanagementplan LSG "Steinbruch Grube 7 und ehem. Klärteich bei Gruiten". - Unveröff. Manuskript im Auftrag des Kreises Mettmann, 109 S., Karten.

KARSHOLT & RAZOWSKI (Eds.) (1996): The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist. Apollo Books, Stenstrup

KINKLER, H., W. SCHMITZ & F. NIPPEL (1971): Die Tagfalter des Bergischen Landes unter Einbeziehung der Sammlungen des Naturwissenschaftlichen und Stadthistorischen Museums Wuppertal. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 24: 20-63, Wuppertal.

KINKLER, H., W. SCHMITZ & F. NIPPEL & G. SWOBODA (1975): Die Schmetterlinge des Bergischen Landes, III. Teil: Die Eulenschmetterlinge (I) unter Einbeziehung der Sammlungen des FUHLROTT-Museums in Wuppertal. – Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 28: 31-74, Wuppertal

LAUSSMANN, T., A. RADTKE & T. WIEMERT (2005): Schmetterlinge beobachten im Raum Wuppertal - Jahresb. Naturwiss. Ver. Wuppertal 57/58, 312 Seiten, 40 Farbtafeln

MENHOFER, H., 1954: Interessante Schmetterlinge der Erlanger U gebung. 2. *Lomographa (Stegania) trimaculata* VILL. neu in Franken eingewandert. Bausteine zur fränkischen Heimatforschung, 1954, 2. Heft, S. 77-81.

ROBENZ, W. & J. SCHAEFER (1987): Lepidoptera Westfalica, Noctuoidea. 64. Familie: Noctuidae, Subfamilie: Hadeninae I. – Abh. Westf. Mus. Naturkunde, 49 (4): 1-96.

ROOS, P. & W. R. ARNSCHEID (1992): *Actinotia hyperici* ([Denis & Schiffermüller], 1775) im südlichen Ruhrgebiet (Lep., Noctuidae) Melanargia 4 (1): 6-7.

SCHMITZ, W. (1992): Untersuchungen zur Schmetterlingsfauna der Kalksteinbrüche "Grube Hahnenfurth" und "Grube Voßbeck" (Wuppertal-Dornap) sowie Beobachtungen zur Herpeto- und Avifauna und der Insektengruppen Heuschrecken und Libellen. – Unveröff. Gutachten i. A. Rinke & Poestges Landschaftsarchitekten, Wuppertal.

SCHUMACHER, H. 2010: Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm zuletzt geladen am 30. Juni 2011.

STAMM, K. (1955): *Lomographa trimaculata cognataria* am Niederrhein. – Zeitschrift für Lepidopterologie 3: 156

STAMM, K. (1981): Prodromus der Lepidopterenfauna der Rhein de und Westfalens. 229 S., Solingen (Selbstverlag).

TRAUTNER, J. & G. HERMANN (2011), Der Nachtkerzenschwärmer und das Artenschutzrecht. - Naturschutz und Landschaftspflege, 43 (11): 343-349

WIROOKS, L. (2004) Möglichkeiten und Grenzen des Lichtfangs bei ökologischen Bewertung von Nachtfalter-Artenspektren. Ein Vergleich zwischen der räumlichen Verteilung von Nachtfalterimagines und der ihrer Präimaginalstadien. - Diss. RWTH Aachen, 286 S.
Zuletzt geladen unter
http://darwin.bth.rwth-aachen.de/opus/volltexte/2005/1005/pdf/Wirooks_Ludger.pdf, zuletzt geladen am 30.10.2011

WOIZILINSKI, D. (2003): Untersuchung der Groß- und Kleinschmetterlingsfauna im Naturschutzgebiet Düsseltal. Die einzelnen Arten und beobachteten Mengen. Futterpflanzen. Vorschläge für Schutz- und Pflegemaßnahmen. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Heiligenhauser Vereins für wissenschaftliche Naturschutzpatenschaften. 14 Seiten züglich 10 Seiten mit farbigen tabellarischen Übersichten.