



im Auftrag von
Straßen NRW und LBM RLP

Abgabe 12.11.2010

Neubau der A1 AS Lommersdorf (L 115) bis AS Adenau (L 10)

Fachbeitrag Artenschutz Schmetterlinge unter Berücksichtigung des Goldenen Scheckenfalters



**Anlage zum
Planfeststellungsbeschluss
gemäß Kapitel A Nr. XIV**

Grontmij GmbH

Emil-Schüller-Straße 8
56068 Koblenz

T +49 261 30439-0
F +49 261 30439-22
E koblenz@grontmij.de
W www.grontmij.de

Impressum

Auftraggeber: **Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen**
Regionalniederlassung Vile-Eifel
Jülicher Ring 101–103, 73879 Euskirchen

Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz
Standort Trier
Dasbachstraße 15c, 54292 Trier

Auftragnehmer: **Grontmij GmbH**
Landschaft und Ökologie
Emil-Schüller-Straße 8, 56068 Koblenz

Bearbeitung: Dr. Patrick Leopold (Dipl.-Landschaftsökologe)
Maria Rätz (Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektur)
Anno Heimerzheim (GIS-Ingenieur)

Bearbeitungszeitraum: April – November 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Rechtsrahmen Artenschutz	2
2.1.1	rechtliche Grundlagen.....	2
2.1.2	Begriffsbestimmung, Verbote	2
2.1.3	Ablauf der Artenschutzprüfung (ASP)	3
3	Datengrundlage	5
3.1	Daten-Recherche.....	5
3.2	Daten-Erhebung	5
3.2.1	Schmetterlinge nach Anhang IV FFH-Richtlinie	6
3.2.1.1	Erhebung: Großer Feuerfalter, <i>Lycaena dispar</i>	6
3.2.1.2	Erhebung: Thymian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea arion</i>	7
3.2.1.3	Erhebung: Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, <i>Maculinea nausithous/ teleius</i>	8
3.2.1.4	Erhebung: Nachtkerzenschwärmer, <i>Proserpinus proserpina</i>	8
3.2.2	Schmetterlinge nach Anhang II FFH-Richtlinie.....	9
3.2.2.1	Erhebung: Goldener Scheckenfalter, <i>Euphydryas aurinia</i>	9
4	Baubeschreibung und Wirkfaktoren des Vorhabens	10
4.1	baubedingte Wirkungen.....	10
4.2	anlagebedingte Wirkungen	10
4.3	betriebsbedingte Wirkungen	11
5	Artenschutz-Vorprüfung (ASP-Stufe I)	12
5.1	Vorkommen relevanter Schmetterlingsarten	12
5.2	Betroffenheitsanalyse	13
5.2.1	Thymian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea arion</i>	13
6	Vertiefende Artenschutzprüfung (ASP-Stufe II)	15
6.1	Thymian-Ameisenbläuling	15
6.2	spezifische Artenschutz-Maßnahmen	16
7	Zusammenfassung	17
8	Literaturverzeichnis	18
Anhang I	Karte „Fachbeitrag Artenschutz Schmetterlinge“	19
Anhang II	weitere Zufallsbeobachtungen.....	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Geländetermine.....	5
Tabelle 2:	Arten nach Anhang IV FFH-RL (NRW, RLP).....	12

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen sowie der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz planen den Neubau der Bundesautobahn A1 zwischen den Anschlussstellen Lommersdorf und Adenau als Teil des Lückenschlusses der A1 durch die Eifel.

Vorliegender Fachbeitrag Artenschutz bereitet die behördliche Artenschutzprüfung gem. § 44 in Verbindung mit § 45 Abs. 7 BNatSchG gutachterlich vor, indem alle Vorkommen europarechtlich nach Art. 12 FFH-Richtlinie (FFH-RL) geschützter Schmetterlingsarten ermittelt und bzgl. ihrer Betroffenheit durch das Verkehrsvorhaben analysiert werden. (Artenschutz: Kapitel 2, 3, 5 und 6)

Ergänzend zu den für die o.g. Artenschutzprüfung relevanten Arten nach Anhang IV FFH-RL wurde der Goldene Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* untersucht, der nach Anhang II FFH-RL geschützt ist und folglich den Vorgaben in § 34 BNatSchG unterliegt. (Habitatschutz: Kapitel 3.2)

Von der Planung sind die zwei Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz betroffen (Mess-tischblätter 5506 AreMBERG und 5606 UEXHEIM).

2 Rechtsrahmen Artenschutz

2.1.1 rechtliche Grundlagen

Die Notwendigkeit der Prüfung zum möglichen Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durch Projekte oder Pläne auf Schmetterlingsarten nach Anhang IV der FFH-RL ergibt sich aus Art. 12 (Zugriffsverbote Tiere) und 16 (Ausnahmeregelung) der FFH-RL (92/43/EWG) und deren Umsetzung in den §§ 44 und 45 BNatSchG (i.d.F.v. 29.7.2009).

Das Land Nordrhein-Westfalen hat zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der FFH-RL die Verwaltungsvorschrift „VV Artenschutz“ (i.d.F.v. 13.4.2010) erlassen. Diese setzt alle europäischen und bundesrechtlichen Vorgaben entsprechend um, weshalb im Weiteren nach dieser Vorschrift verfahren wird. Damit sind auch alle in den Hinweisen/ Mustertexten „Fachbeitrag Artenschutz Rheinland-Pfalz“ des LBM geforderten Aspekte berücksichtigt.

2.1.2 Begriffsbestimmung, Verbote

Prüfungsveranlassung

Bei dem zu betrachtenden Vorhaben handelt es sich um einen nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft. Demnach sind § 44 Abs. 1 u. 5 i.V.m. § 45 Abs. 7 BNatSchG anzuwenden (VV Artenschutz: S. 3).

Prüfungsumfang Artenschutz

Für die Artenschutzprüfung (Kapitel 5 und 6) wurden ausschließlich Schmetterlingsarten nach Anhang IV der FFH-RL betrachtet.

Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG

In Bezug auf die o.g. Arten „ist es verboten,

1. wild lebende Tiere zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“.

Sonderregelungen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG

„Sofern die ökologische Funktion der ... betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, liegt ein Verstoß gegen Verbot Nr. 3 [und Nr. 4] nicht vor ... Im Hin-

blick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere ist [dann] auch das Verbot Nr. 1 nicht erfüllt ...“.

Eine Erfüllung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang kann auch durch Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) erreicht werden.

Erhaltungszustand

Von besonderer Relevanz sind Arten, die sich aktuell (gem. FIS „Geschützte Arten in NRW“, ArteFakt RLP sowie „Katalog geschützte Arten LBM“) in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Soweit diese erheblich betroffen wären, werden Ausnahmegenehmigungen nur unter „außergewöhnlichen Umständen“ erteilt (vgl. VV Artenschutz: S. 10).

Bezüglich der Erhaltungszustände werden die entsprechenden Einschätzungen für

- Deutschland (gem. Nationalem Bericht 2007),
- Nordrhein-Westfalen (Geschützte Arten in NRW, Abfrage Oktober 2010) sowie
- Rheinland-Pfalz (LBM, schriftliche Mitteilung 2008)

jeweils für die kontinentale biogeografische Region angeführt. Dabei wird zwischen Arten in einem günstigen (G) und Arten in einem ungünstigen (U=unzureichend, S=schlecht) Zustand unterschieden. Bei unterschiedlichen Einschätzungen auf Bundeslandebene wird auf die „ungünstigere“ Bewertung zurückgegriffen.

2.1.3 Ablauf der Artenschutzprüfung (ASP)

Gemäß VV Artenschutz NRW (Seite 12f) werden 3 Stufen unterschieden (*kursiv: entfiel im konkreten Fall*):

Stufe I – Vorprüfung

Zunächst wurden alle Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-RL zusammengestellt, die in den beiden Bundesländern vorkommen (Kapitel 5.1). Einige Arten konnten anhand der Habitatausstattung im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden. Vakante Artvorkommen wurden mit entsprechenden Methoden im Gelände verifiziert (Kapitel 3).

Im zweiten Schritt wird dann Art für Art geprüft, ob aufgrund der Wirkungen des konkreten Vorhabens auf die konkreten Arten / Lebensstätten artenschutzrechtliche Konflikte möglich sind.

Können Vorkommen oder artenschutzrechtliche Konflikte mit einiger Sicherheit ausgeschlossen werden, so endet die Artenschutzprüfung (für die entsprechende Art) an dieser Stelle. Die verbleibenden Arten werden in Stufe II weiter behandelt.

Stufe II – vertiefende Prüfung

Arten, bei denen vorhabensspezifisch Verbotstatbestände eintreten können, werden in dieser Stufe (Kapitel 6) Art-für-Art textlich betrachtet, so dass deutlich wird, inwieweit die jeweilige Art betroffen sein kann (wo, wann, wodurch, wie stark).

In dieser Stufe werden artspezifische Vermeidungs- (V) oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) konzipiert, ggf. ein Risikomanagement vorgeschlagen und jeweils in die abschließende Beurteilung, ob weiterhin Verbotstatbestände erfüllt werden können, einbezogen.

Stufe III – Ausnahmeverfahren

Können Verbotstatbestände – trotz V- oder CEF-Maßnahmen – eintreten, so sind in dieser Stufe die Ausnahmevoraussetzungen (§ 45 Abs. 7 BNatSchG: zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, Erhaltungszustand) zu prüfen.

Das vorliegende Gutachten umfasst die Stufen I und II. Stufe III erübrigt sich, weil nach derzeitigem Planungsstand und unter Beachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen keine Verbotstatbestände eintreten.

3 Datengrundlage

„Nach der gefestigten Rechtsprechung des BVerwG setzt die Prüfung der Artenschutzbelange eine [derart] ausreichende Ermittlung und Bestandsaufnahme voraus“, dass eine Beurteilung des Eintretens von Verbotstatbeständen fachlich möglich ist (VV Artenschutz: S. 4).

Mit den hier angewandten Daten/ Methoden können Aussagen zum Vorkommen zu allen Schmetterlingsarten nach Anhang IV FFH-RL getroffen werden (Kapitel 3.2.1). In Zweifelsfällen wird ein Vorkommen bzw. eine Betroffenheit unterstellt (worst-case-Annahme).

Ergänzend wurde nach in Anhang II FFH-Richtlinie angeführten und folglich den Bestimmungen des Habitatschutzes unterliegenden Schmetterlingsart *Euphydryas aurinia* gesucht (Kapitel 3.2.2).

3.1 Daten-Recherche

Zunächst wurden folgende Fachinformationssysteme abgefragt:

- „Geschützte Arten NRW“ (LANUV Nordrhein-Westfalen, Abfrage Oktober 2010),
- „Katalog streng geschützter Arten in Rheinland-Pfalz“ (LBM Rheinland-Pfalz, Abfrage Oktober 2010) sowie
- „ArteFakt“ (MUFV Rheinland-Pfalz, Abfrage Oktober 2010).

Ergänzt wurden zudem Hinweise

- der Biologischen Station Euskirchen (J. Zehlius/ Nettersheim) und
- des NABU-AK TagfalterMonitoring NRW (P. Leopold/ Wachtberg).

3.2 Daten-Erhebung

Ergänzend fanden sechs Geländebegehungen in 2010 statt (Tabelle 1). Dabei wurde gezielt nach bestimmten Entwicklungsstadien (Ei, Raupe, Falter) relevanter Arten gesucht (vgl. folgende Kapitel).

Tabelle 1: Geländeterminale

Termin	<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Lycaena dispar</i>	<i>Maculinea arion</i>	<i>Maculinea nausithous</i>	<i>Maculinea teleius</i>	<i>Proserpinus proserpina</i>
15.06.2010	Falter	Falter	Falter, Eier	--	--	Falter
22.06.2010	Falter	Falter	Falter, Eier	--	--	Falter, Raupen
29.06.2010	Falter	Falter	Falter, Eier	--	--	Falter, Raupen
06.07.2010	Falter	Falter	Falter, Eier	Falter	Falter	(Falter), Raupen
15.07.2010	Falter	(Falter)	Falter, Eier	Falter	Falter	Raupen
16.09.2010	Raupengespinste	Falter	--	(Falter)	(Falter)	(Raupen)

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Karte) wurde flächendeckend hinsichtlich der Eignung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für alle Schmetterlingsarten nach Anhang IV FFH-RL beurteilt. Nur wenige Flächen waren letztlich für die relevanten Arten geeignet (vgl. Karte). Diese Flächen wurden dann je nach

Art und Vorkommenswahrscheinlichkeit „erfolgsorientiert“ und anhand ganz bestimmter Lebensphasen abgesehen.

„Erfolgsorientiert“ wird hier im Sinne eines schnellen/ effizienten Artnachweises nach HERMANN (2006) gebraucht und bedeutet, dass die entsprechenden Entwicklungsstadien im Optimalzeitraum zunächst auf optimalen Flächen im Untersuchungsgebiet bzw. an optimalen Stellen innerhalb konkreter Flächen gesucht wurden und die Suche bei Misserfolg entsprechend räumlich und zeitlich ausgeweitet wurde. Präimaginalstadien lassen sich dabei wesentlich „konkreter“ suchen als die Imagines, weil sich die Mikrohabitatansprüche der immobilen Stadien stärker eingrenzen lassen. Die sehr viel mobileren Falter nutzen dagegen oft ein weites Habitatspektrum (z.B. zur Nahrungsaufnahme). Bei der Präimaginalstadien-Suche spielt bei vielen Arten der Faktor Witterung zudem eine geringere Rolle, wogegen bei einer aussichtreichen Faltersuche optimales Wetter herrschen muss (Windstille, Sonnenschein, Temperaturen zwischen 15 und 25 °C).

Die Nachweismethoden wurden den Erfolgsaussichten entsprechend ausgewählt: Der Thymian-Ameisenbläuling fliegt z.B. generell in sehr geringen Imaginaldichten und ist im Eistadium wesentlich effizienter nachzuweisen; ein Negativnachweis (Art wurde nicht gefunden) ausschließlich durch Faltersuche wäre nicht verlässlich. Die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge hingegen lassen sich im Ei- oder Raupe stadium in den Blütenköpfchen nur schwierig nachweisen, hier ist die Faltersuche die sicherste Methode.

3.2.1 Schmetterlinge nach Anhang IV FFH-Richtlinie

Für alle nicht sicher für das Untersuchungsgebiet auszuschließenden Schmetterlingsarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie fand eine artspezifische Nachsuche im Gelände statt (Verifizierung und Beschreibung der Vorkommen).

3.2.1.1 Erhebung: Großer Feuerfalter, *Lycaena dispar*

Die Art ist am besten im Ei-Stadium (Juni/ Juli, August/ September) auf nicht sauren Ampfer-Arten (*Rumex*) nachweisbar (LORITZ & SETTELE 2006, SETTELE et al. 2005).

Die Art ist in Nordrhein-Westfalen bisher nicht und im nördlichen Rheinland-Pfalz seit längerem nicht mehr nachgewiesen (Katalog streng geschützter Arten: MTB 5704 und 5807). Die Art expandiert aber im Zuge der Klimaerwärmung (z.B. in extrem trocken-warmen Jahren wie 2003) nach Norden.

Vorsichtshalber wurde deshalb nach Eiern der Art auf der Blattoberseite nicht saurer *Rumex*-Arten (*R. crsipus*, *R. obtusifolius*) an mikroklimatisch geeigneten Stellen in Frisch- und Feuchtwiesen, an Gewässerrändern und nassen Fettwiesen gesucht (LORITZ & SETTELE 2002) bzw. auf Falter geachtet.

Ergebnis

Es waren mehrere strukturell geeignete Flächen mit Wirtspflanzen vorhanden (v.a. Weiden), die an einem Termin mit 2 Personen nach Eiern und mehrfach nach Faltern abgesehen wurden. Es wurden weder Falter noch Eier beobachtet.

Fazit: Die Art kann aktuell für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

3.2.1.2 Erhebung: Thymian-Ameisenbläuling, *Maculinea arion*

Maculinea arion kann am nördlichen Arealrand seiner Verbreitung (NRW, Thüringen usw.) als „low density species“ nur selten im Falterstadium beobachtet werden. Höhere Falterzahlen (>2) sind nur an den Balzplätzen (Blühaspekten im Unterhang von Xerothermrassen) während der kurzen Balzzeit oder durch extrem häufiges Ablaufen potenzieller Flächen zu erzielen. Trotz hoher Begehungsfrequenz wäre ein Nicht-Nachweis anhand der Falter deshalb *kein* Grund, ein Vorkommen der Art auszuschließen. (FARTMANN 2005; LEOPOLD et al. 2005, 2010)

Da die Art in NRW und dem nördlichen Rheinland-Pfalz – anders als z.B. im Bliesgau (Saarland) – fast ausschließlich an *Thymus* lebt (vgl. Diskussion in FARTMANN 2005), kann der Artnachweis besser durch erfolgsorientierte Suche über das Ei-Stadium erfolgen. Artnachweise gelangen anhand von Eiern zuletzt im Jahr 2009 z.B. bei Ahrhütte und am Tuwaksberg (LEOPOLD et al. 2010).

Seit 2005 findet in NRW ein Monitoring (gem. FFH-RL) statt. Hierzu wurden 2005 und 2009 vom Arbeitskreis TagfalterMonitoring NRW Ei-Zählungen auf allen geeigneten Flächen der Kalkeifel durchgeführt (LEOPOLD et al. 2005, 2010). Die Methode wurde analog auch für dieses Gutachten verwandt:

- Ab Mitte Juni wurden Optimalflächen aus dem NRW-weiten FFH-Monitoring nach Faltern und Eiern abgesucht, um den Optimalzeitraum für den Nachweis im Untersuchungsgebiet festzulegen (und sicher zu gehen, dass dieser nicht verpasst wurde).
- Dann wurden pro geeignet erscheinender Fläche im Untersuchungsgebiet (und jeweils auch auf Referenzflächen; s. unten) alle oder mindestens 200 mikroklimatisch geeignete Thymian-Blütenköpfchen nach Eiern von *Maculinea arion* abgesucht.

Alle Termine wurden zudem auch auf mind. zwei Referenzflächen außerhalb des Untersuchungsgebietes durchgeführt, die strukturell optimaler erschienen (Alendorf/ Kalvarienberg, Alendorf/ Sportplatz, Alendorf/ Hammersberg, Ahrhütte/ Leufgesdell, Ahrhütte/ Rotzerberg).

Ergebnis

Alle geeigneten Flächen im Untersuchungsgebiet wurden detailliert nach Eiern an Thymian abgesucht, teils stichprobenhaft (mind. 200 Blütenköpfchen), teils komplett (wenn weniger als 200 Blütenköpfchen vorhanden waren). Insgesamt wurden auf diese Weise 3.710 Blütenköpfchen kontrolliert. Es wurden keine Eier der Art gefunden.

Aufgrund der persönlichen Erfahrung der Kartierer (aus dem FFH-Monitoring NRW) erscheinen insgesamt 5 Teilflächen geeignet, obwohl keine Nachweise gelangen. Da auch auf den Referenzflächen (aus dem FFH-Art-Monitoring NRW) keine Ei-Funde vorliegen, kann die Art nicht sicher ausgeschlossen werden. Dafür spricht auch, dass im Vorjahr (2009) noch mehrere Eier der Art am Tuwaksberg gefunden wurden (LEOPOLD et al. 2010).

Maculinea arion unterliegt aufgrund seiner Wirtsbeziehung zu bestimmten *Myrmica*-Arten (v.a. *M. sabuleti*) einer starken natürlichen Fluktuation: Der Ameisenbläuling kann unter – für den Falter günstigen Bedingungen (v.a. Nutzung, Witterungsverlauf) – seinen Wirt (*Myrmica*) derart stark schädigen, dass die Ameisenkolonien zusammenbrechen. In Folge dieser Populationseinbrüche leidet auch die Falterpopulation. Beide Populationsentwicklungen laufen also zeitversetzt parallel und verstärken sich gegenseitig (THOMAS 1995). Insofern erscheint es möglich, dass die Population sich gerade an einem Tiefpunkt innerhalb der natürlichen Fluktuation befindet und derzeit nicht nachweisbar ist (Populationsdichte unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze). Theoretisch könnte auch ein Aussterbeprozess zu beobachten sein.

Fazit: Klarheit können nur weitere Erhebungen bringen, solange sich die Population aber „im Tief“ befindet, wird ein deutlich höherer Aufwand notwendig. Insofern wird im Weiteren von einem aktuellen Vorkommen (als worst case-Szenario für die Vorhabensplanung) ausgegangen.

3.2.1.3 Erhebung: Wiesenknopf-Ameisenbläulinge, *Maculinea nausithous/ teleius*

Die beiden Ameisenbläulinge können am besten anhand der Falter zur Flugzeit (Anfang Juli – Anfang September) auf Frischwiesen/ -brachen mit ausreichenden Vorkommen von *Sanguisorba officinalis* nachgewiesen werden. Bedeutsam ist dabei einerseits die Nutzung der Flächen insofern, als dass vom Eiablagezeitpunkt bis zum Beginn der „Ameisenphase“ (Raupen lassen sich von Wirtsameisen der Gattung *Myrmica* in deren Nester eintragen) ausreichend Blüten des Großen Wiesenknopfes anwesend sein müssen. Werden die Wiesen zu früh gemäht, kann sich – trotz Ameisenvorkommen – keine Falter-Population aufbauen. Andererseits müssen in geringem Abstand von den Wirtspflanzen auch Nester der Wirtsameisen vorhanden sein.

Die nächst bekannten Vorkommen von *Maculinea nausithous* liegen an der Unteren Ahr bei Bad Boddendorf sowie weiter südlich (*nausithous*: MTB 5407/08/09 und 5507/08/09, *teleius*: MTB 5508/09). Beide Arten können deshalb im Untersuchungsgebiet (v.a. Auwiesen entlang der Ahr) nicht ausgeschlossen werden.

Bis auf eine Brache (Kreuzung B258/ L65) waren alle Frischwiesen im Untersuchungsgebiet nicht geeignet, weil sie zu früh gemäht wurden oder keine Wirtspflanzen aufwiesen. Dennoch wurden alle „Wiesenknopfwiesen“ während der Flugzeit zweimal nach Faltern abgesucht.

Ergebnis

Insgesamt waren mehrere Wiesen mit Großem Wiesenkopf v.a. entlang der Ahr vorhanden, jedoch wurden fast alle zu früh abgemäht. Es wurden unter günstigen Erhebungsbedingungen trotz mehrfacher Nachsuche keine Falter beobachtet.

Fazit: Beide Arten können aktuell für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

3.2.1.4 Erhebung: Nachtkerzenschwärmer, *Proserpinus proserpina*

Nach RENNWALD (2005) ist die Art am besten im Raupenstadium (Mitte Juni – Mitte September) nachzuweisen.

Die nächstliegenden Funde wurden aktuell im MTB 5609 (Rheinland-Pfalz) sowie im Raum Bonn (Nordrhein-Westfalen) gemacht (www.science4you.org, Abfrage Oktober 2010). Ansonsten scheint die Art aber noch nicht weit in die wärmebegünstigten Nebentäler des Rheins vorzustoßen. Ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist deshalb zwar unwahrscheinlich, kann aber im Zuge der voranschreitenden Klimaerwärmung nicht ausgeschlossen werden.

Deshalb wurde stichprobenartig in Ruderalfluren, auf Grünlandbrachen oder an Ufern nach Raupen an den Wirtspflanzen *Epilobium* oder *Oenothera* gesucht.

Ergebnis

Stichprobenhaft wurden an mehreren Stellen standörtlich geeignete Wirtspflanzen nach Raupen abgesucht. Es wurden keine Raupen gefunden.

Fazit: Die Art kann aktuell für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

3.2.2 Schmetterlinge nach Anhang II FFH-Richtlinie

Ausschließlich nach Anhang II FFH-Richtlinie geschützte Schmetterlingsarten unterliegen dem Habitatschutz. Im Untersuchungsgebiet sind der Goldene Scheckenfalter, *Euphydryas aurinia*, und die Spanische Flagge, *Euplagia quadripunctaria*, zu erwarten (vgl. Standarddatenbögen DE-5408-302, DE-5605-302 und DE-5605-306).

Aufgrund der besonderen Bedeutung eines Wiederfundes im Gebiet werden ergänzend Hinweise zum Goldenen Scheckenfalter gegeben.

3.2.2.1 Erhebung: Goldener Scheckenfalter, *Euphydryas aurinia*

Die Art ist am besten im Falterstadium (Flugzeit: Mai – Juli) oder in Form der Raupengespinste vor der Überwinterung (Juli – September) nachweisbar (ANTHES 2002, SETTELE et al. 2005).

Die Art wurde in diesem Bereich der Eifel in den letzten Jahrzehnten nicht mehr beobachtet, kommt aber im belgisch-deutschen Grenzraum auf extensiven Frischwiesen noch vor (ZEHLIUS mdl.). Ein aktuelles Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet war zwar unwahrscheinlich, aber nicht sicher auszuschließen.

Deshalb wurde von vornherein eine zweistufige Suchmethode angewandt:

- Zunächst wurde während der Falterflugzeit nach Imagines gesucht. Dabei wurden alle standörtlich und strukturell geeigneten Grünländer (sowohl trockene als auch feuchte/ frische Magerstandorte) und Grünlandbrachen abgesucht. Bei Falternachweis wäre die Suche beendet worden.
- Für den Fall, dass die Falter sich im Untersuchungsjahr unterhalb der Nachweisbarkeitsgrenze bewegen, sollten im Spätsommer Raupennester gesucht werden. Die Methode ist zwar aufwändiger, aber sicherer.

Alle Begehungen wurden zudem auch auf zwei Referenzflächen außerhalb des Untersuchungsgebietes durchgeführt, die strukturell optimal erschienen (Frischwiesen östlich von Neuhof/ B258, Feuchtwiesen am Schafbach bei Oberahreck).

Der Goldene Scheckenfalter legt seine Eier in sog. Ei-Spiegeln ab (also mehrere Eier pro Ablage). Die Raupen leben dann gesellig in Gespinsten, wobei die Jungraupengespinste (Juli – September) am besten zu finden sind. Vor der Überwinterung verkleinern sich die Nester, sie sind dann unauffälliger und versteckter. Nach der Überwinterung lösen sich die Gespinste auf.

Deshalb wurde im Juli und September an potenziellen Wirtspflanzen nach Raupengespinsten gesucht. In Ermangelung größerer Enzianarten und von Teufelsabbiss wurden – je nach Fläche sogar alle vorhandenen und mikroklimatisch geeigneten – Pflanzen von *Scabiosa*, *Knautia* und *Centaurea* abgesucht. Am Tuwaksberg auch *Gentiana ciliata* und *Gentiana germanica*.

Ergebnis

Es wurden zahlreiche frische/ feuchte und trockene Magerwiesen/ -weiden mehrfach nach Faltern und einmal mit 2 Personen nach Gespinsten abgesucht. Die Erhebungsbedingungen waren günstig. Es wurden weder Falter noch Raupen nachgewiesen.

Fazit: Die Art kann aktuell für das Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

4 Baubeschreibung und Wirkfaktoren des Vorhabens

An dieser Stelle sei auf den Landschaftspflegerischen Begleitplan verwiesen, in dem mögliche Wirkungen auf das Schutzgut „Biotop/ Tier- und Pflanzenarten“ ausführlich beschrieben werden.

4.1 baubedingte Wirkungen

Flächeninanspruchnahme

Baubedingt werden temporär Flächen für Baustelleneinrichtung, Zuwegung, Lagerplätze und Arbeitsraum (z.B. temporäre Entfernung von Gehölzen) in Anspruch genommen.

Lärmimmissionen

für Schmetterlinge unerheblich

Stoffeinträge

Staub und Abgase können angrenzende (Mager-)Biotop beeinflussen.

Erschütterungen

für Schmetterlinge unerheblich

Optische Störungen

für Schmetterlinge unerheblich

4.2 anlagebedingte Wirkungen

Leitfunktion / Barrierewirkung / Zerschneidung

Die neue Trasse kann Schmetterlingslebensräume bei kleinen, wenig mobilen Arten irreversibel zerschneiden. Für alle hier behandelten Arten nach Anhang IV FFH-RL wird es zu keiner vollständigen Barrierewirkung, sondern nur zu einer eingeschränkten Vernetzung kommen.

Flächeninanspruchnahme

Schmetterlingslebensräume werden zerstört, allerdings findet keine direkte Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Schmetterlingsarten nach Anhang IV FFH-RL statt (vgl. Karte).

4.3 betriebsbedingte Wirkungen

Lärmimmissionen

für Schmetterlinge unerheblich

Stoffeinträge

Abgase von Fahrzeugen und Staub führen zu einer Beeinträchtigung der angrenzenden Lebensräume. Streusalz und anfallende Abfälle können benachbarte Habitate nachteilig verändern.

Optische Störungen

für Schmetterlinge unerheblich

Kollisionsrisiko

Bei den hier behandelten Schmetterlingsarten ist die Kollision durch Pkw- und Lkw-Verkehr zu vernachlässigen (populationsbiologisch irrelevant).

5 Artenschutz-Vorprüfung (ASP-Stufe I)

Die Vorprüfung erfolgt gem. VV Artenschutz in 2 Schritten:

- Schritt 1: Sind Vorkommen europäisch geschützter Arten aktuell bekannt oder zu erwarten?
- Schritt 2: Bei welchen dieser Arten sind aufgrund der Wirkungen des Vorhabens artenschutzrechtliche Konflikte möglich?

5.1 Vorkommen relevanter Schmetterlingsarten

In Tabelle 2 sind alle in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz vorkommenden Schmetterlingsarten nach Anhang IV FFH-RL angeführt. Aktuell werden 12 Arten geführt, von denen 7 jedoch aufgrund ihrer Habitatbindung (z.B. *Lycaena helle*) und/ oder aktuellen Verbreitung in Deutschland (etwa *Eriogaster catax*) sicher ausgeschlossen werden können.

Tabelle 2: Arten nach Anhang IV FFH-RL (NRW, RLP)

Schmetterlingsart	FFH		Gefährdung			Daten-Quelle			Vorkommen	
	Anh	EZ KON	D	NW	RP	FIS	LBM	AeF	Prog	Nach
Apollofalter <i>Parnassius apollo</i>	IV	S	1	-	1	-	-	x	nein	--
Blauschillernder Feuerfalter <i>Lycaena helle</i>	II,IV	U	1	1	1	-	-	x	nein	--
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>Maculinea nausithous</i>	II,IV	U	3	2	2	-	-	x	ja	nein
Eschen-Schneckenfalter <i>Euphydryas maturna</i>	II,IV	S	1	0	0	-	-	x	nein	--
Gelbringfalter <i>Lopinga achine</i>	IV	S	1	0	1	-	-	x	nein	--
Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	II,IV	U	2	0	1	-	-	x	ja	nein
Haarstrang-Wurzeleule <i>Gortyna borelii</i>	II,IV	k.A.	1	-	1	-	-	x	nein	--
Hecken-Wollfalter <i>Eriogaster catax</i>	II,IV	S	1	-	1	-	-	x	nein	--
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>Maculinea teleius</i>	II,IV	U	2	1	2	-	-	x	ja	nein
Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	IV	k.A.	V	k.A.	2	-	-	x	ja	nein
Thymian-Ameisenbläuling <i>Maculinea arion</i>	II,IV	U	2	1	2	x	x	x	ja	ja
Wald-Wiesenvögelchen <i>Coenonympha hero</i>	IV	S	1	0	1	-	-	x	nein	--

Erläuterungen zur Tabelle

FFH	Art gem. Anhang (Anh) II oder IV FFH-RL
EZ	Erhaltungszustand innerhalb der kontinentalen (KON) Biogeografischen Region
G	günstiger Erhaltungszustand
U	ungünstiger / unzureichender Erhaltungszustand
S	ungünstiger / schlechter Erhaltungszustand

Gefährdung	RL D	Einstufung nach Roter Liste Deutschland
	RL NW	Einstufung nach Roter Liste Nordrhein-Westfalen
	RL RP	Einstufung nach Roter Liste Rheinland-Pfalz
	0	ausgestorben/ verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	-	Art nicht vorhanden
Daten-Quelle	FIS	Hinweis auf Vorkommen nach Fachinformationssystem Nordrhein-Westfalen
	LBM	Hinweis auf Vorkommen nach Katalog streng geschützter Arten Rheinland-Pfalz
	AeF	Hinweis auf Vorkommen nach Fachinformationssystem ARTEFAKT
Vorkommen	Prog	= Vorkommensprognose
	ja	= nicht sicher auszuschließen (deshalb zu verifizieren)
	nein	= sicher auszuschließen (aufgrund Habitatbindung und/ oder Verbreitung)
	Nach	= Nachweis/ Verifizierung
	ja	= Art aktuell vorhanden oder nicht sicher auszuschließen
	nein	= Art sicher auszuschließen

Bei den nicht sicher auszuschließenden Arten fand eine Verifizierung ihrer Vorkommen im Gelände statt (vgl. Kapitel 3.2.1). Im Ergebnis konnten weitere 4 (von 5 „vakanten“) Arten ausgeschlossen werden. Allein der Thymian-Ameisenbläuling, *Maculinea arion*, weist vermutlich Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Untersuchungsgebiet auf und wird in Kapitel 5.2 einer weiteren Betroffenheitsanalyse unterzogen.

5.2 Betroffenheitsanalyse

5.2.1 Thymian-Ameisenbläuling, *Maculinea arion*

Für alle fünf potentiell von *Maculinea arion* besiedelten Teilflächen wird im Folgenden eine mögliche Betroffenheit vor dem Hintergrund der derzeitigen technischen Planung (Trasse A1n) prognostiziert.

Tuwaksberg

Die am besten als Lebensstätten i.S.v. § 44 BNatSchG geeignete Fläche ist der Tuwaksberg nordöstlich von Ahrdorf. Die Gesamtfläche wird von einem asphaltierten Wirtschaftsweg in eine große nördliche und eine kleine südöstliche Teilfläche getrennt.

Die große – unter Naturschutz stehende – Teilfläche wird vom Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, wenn keine baubedingten Schädigungen erfolgen. Die Teilfläche wird 50 m von der Trasse entfernt sein. Es werden keine erheblichen anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen erwartet. Baubedingt muss eine Flächeninanspruchnahme (z.B. als Lager- oder Geräteplatz) unterbleiben.

Die kleinere Fläche (Eine besonders gute Habitateignung hat v.a. der unbefestigte Feldweg!) grenzt direkt an die geplante Trasse. Es werden keine erheblichen anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen erwartet. Hinsichtlich baubedingter Schädigungen sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen (fester Bauzaun zur Ausgrenzung der Habitatbereiche, Beachtung bei der Bauwegführung).

Bahnhof Ahrdorf

Der offene Hangbereich, v.a. aber die ebenerdigen Magerrasen (zwischen Straße L65 und Feldweg „Bahnhof Ahrdorf“) sind als Lebensstätten i.S.v. § 44 BNatSchG geeignet. Die Teilfläche liegt 350 m von der Trasse, die hier in Brückenlage über dem Tal verläuft, entfernt.

Es werden keine erheblichen anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen erwartet. Baubedingt muss eine Flächeninanspruchnahme (z.B. als Lager- oder Geräteplatz) unterbleiben.

ehemaliger Basaltsteinbruch

Die offenen Bereiche des ehemaligen Steinbruchgeländes (Magerrasen und Ruderalfluren) sind als Lebensstätten i.S.v. § 44 BNatSchG sehr gut geeignet. Die beiden Teilflächen liegen 200 m bzw. 350 m von der Trasse entfernt.

Es werden keine erheblichen anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen erwartet. Baubedingt muss eine Flächeninanspruchnahme (z.B. als Lager- oder Geräteplatz) unterbleiben.

6 Vertiefende Artenschutzprüfung (ASP-Stufe II)

Aus der Vorprüfung ergibt sich eine Schmetterlingsart für die vertiefende Artenschutzprüfung. Diese erfolgt im Weiteren in Form der offiziell empfohlenen „Art-für-Art-Prüfprotokolle“ des MUNLV NRW.

Eine vertiefende Betrachtung findet statt,

- wenn artspezifische Maßnahmen (Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) zur Vermeidung von Verbotstatbeständen zu ergreifen sind (Beschreibung s. Kapitel 6.2),
- wenn ein Risikomanagement angeraten ist oder
- wenn trotz Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände eintreten und somit ein Ausnahmeantrag notwendig wird.

6.1 Thymian-Ameisenbläuling

Angaben zur vertiefenden Artenschutzprüfung für einzelne Arten									
Durch das Vorhaben betroffene Art:									
Artnamen deutsch (Artnamen wissenschaftlich)		Thymian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea arion</i>							
Schutz- und Gefährdungsstatus der Art									
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> europäische Vogelart	Rote Liste-Status Deutschland <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2</td></tr></table> Nordrhein-Westfalen <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td></tr></table> Rheinland-Pfalz <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2</td></tr></table>		2	1	2	Messtischblatt <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td>5506/5606</td></tr></table>	5506/5606		
	2								
1									
2									
5506/5606									
Erhaltungszustand¹ <input type="checkbox"/> atlantische Region <input checked="" type="checkbox"/> kontinentale Region <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="background-color: #90EE90; width: 20px; text-align: center;">grün</td> <td>günstig</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFFF00; width: 20px; text-align: center;">gelb</td> <td>ungünstig / unzureichend</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF0000; width: 20px; text-align: center;">rot</td> <td>ungünstig / schlecht</td> </tr> </table>	grün	günstig	gelb	ungünstig / unzureichend	rot	ungünstig / schlecht	Erhaltungszustand der lokalen Population (Angabe nur erforderlich bei evtl. erheblicher Störung (II.3 Nr. 2) oder voraussichtlichem Ausnahmeverfahren (III)) <input type="checkbox"/> A günstig / hervorragend <input type="checkbox"/> B günstig / gut <input type="checkbox"/> C ungünstig / mittel - schlecht		
grün	günstig								
gelb	ungünstig / unzureichend								
rot	ungünstig / schlecht								
Arbeitsschritt II.1 Ermittlung und Darstellung der Betroffenheit der Art (ohne die unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)									
<i>Maculinea arion</i> bildet in der Region mindestens 4 Populationen (Ahrdorf, Ahrhütte, Alendorf, Lampertsbachtal) mit mehreren Teilflächen. Eine der Populationen (Ahrdorf) kann vom Vorhaben baubedingt betroffen sein (Tuwaksberg; vgl. Karte).									
Arbeitsschritt II.2 Einbeziehen von Vermeidungsmaßnahmen und des Risikomanagements									
V1: alle Habitatflächen sind Bau-Tabuzonen (besondere Beachtung der Bau-Zuwegung) V2: fester Bauzaun zur Auszäunung der Habitatflächen aus dem Baufeld									

¹ Bundesweit sowie in Nordrhein-Westfalen wird der Erhaltungszustand der Art mit „ungünstig/ unzureichend“ eingeschätzt. Lt. LBM (2008, schriftl.) soll sich *arion* in Rheinland-Pfalz in einem günstigen Erhaltungszustand befinden.

Arbeitsschritt II.3 Prognose der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (unter Voraussetzung der unter II.2 beschriebenen Maßnahmen)	
Unter den derzeit bekannten Rahmenbedingungen zur technischen Planung und unter Maßgabe der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 werden keine erheblichen, verbotstatbeständlichen Beeinträchtigungen für <i>Maculinea arion</i> erwartet.	
1.	Werden evtl. Tiere verletzt oder getötet [§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG]? (außer bei unabwendbaren Verletzungen oder Tötungen, bei einem nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiko oder infolge von Nr. 3) <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
2.	Werden evtl. Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten so gestört, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnte? [§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG]? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.	Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? [§ 44 (1) Nr. 3 i.V.m. § 44 (5) BNatSchG]? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4.	Werden evtl. wild lebende Pflanzen oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, sie oder ihre Standorte beschädigt oder zerstört, ohne dass deren ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt? [§ 44 (1) Nr. 4 i.V.m. § 44 (5) BNatSchG]? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Arbeitsschritt III Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen (wenn mindestens eine der unter II.3 genannten Fragen mit „ja“ beantwortet wurde)	
	Ist ein Ausnahmeverfahren notwendig? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

6.2 spezifische Artenschutz-Maßnahmen

Hier werden art- oder artengruppenspezifische Maßnahmen beschrieben, die ökologisch funktionieren müssen, so bald die entsprechende Lebensraumfunktion durch das Vorhaben beeinträchtigt wird.

V1: alle Habitatflächen sind Bau-Tabuzonen

Alle kartografisch dargestellten (potentiellen) Habitatflächen sind als Bau-Tabuzonen vorzusehen und im Falle des Tuwaksberges während der gesamten Bauzeit im Gelände entsprechend auffällig auszuzeichnen.

Unbefestigte, besonnte Feldwege oder lückig bewachsene Böschungen mit Thymian-Polstern werden von *Maculinea arion* regelmäßig als Lebensstätte (im Sinne § 44 BNatSchG) genutzt und sind als solche in den Tabuzonen zu beachten. Alle dargestellten (potentiellen) Habitatflächen dürfen nicht durch Bauwege oder die Neuanlage von befestigten Unterhaltungswegen zerstört werden.

V2: fester Bauzaun zur Auszäunung der Habitatflächen aus dem Baufeld

Die kleine (östliche) Teilfläche des Tuwaksberges, welche direkt an das Baufeld grenzt, ist durch einen stabilen (verschraubten) Bauzaun (Höhe 1,8 m) vom Baufeld abzugrenzen. Auf der Habitatfläche darf kein Material gelagert werden, eine mehrfache Befahrung mit schwerem Gerät muss unterbleiben, weil die im Boden befindlichen Wirtsameisennester nachhaltig geschädigt werden könnten.

7 Zusammenfassung

Die Vorprüfung von 12 Schmetterlingsarten nach Anhang IV FFH-RL ergab für 5 Arten die Notwendigkeit einer Verifizierung im Gelände und für den Thymian-Ameisenbläuling eine vertiefende Prüfung.

Letzterer wurde im Erfassungsjahr zwar nicht nachgewiesen, es liegen jedoch ausreichende Verdachts Hinweise auf besiedelte Teilflächen vor. Aufgrund der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen jedoch vermieden werden.

Ein Ausnahmeantrag gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG ist demnach nicht notwendig. Ein Risikomanagement gem. VV Artenschutz (Seite 7) ist nicht erforderlich.

Die ergänzend gesuchte FFH-Anhang II-Art *Euphydryas aurinia* wurde im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt.

8 Literaturverzeichnis

- ANTHES, N. & A. NUNNER (2006): Populationsökologische Grundlagen für das Management des Goldenen Scheckenfalters, *Euphydryas aurinia*, in Mitteleuropa. – Abh.Westf.Mus.Naturkde. 68 (3/4): 323–352.
- ANTHES, N. (2002): Lebenszyklus, Habitatbindung und Populationsstruktur des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* ROTT. im Alpenvorland. – Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie Münster.
- FARTMANN, T. (2005): Quendel-Ameisenbläuling, *Glaucopsyche arion* (LINNAEUS, 1758). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 175–180.
- HERMANN, G. (2006): Präimaginalstadien-Suche als Nachweismethode für Tagfalter - Rahmenbedingungen, Chancen, Grenzen. – Abh.Westf.Mus.Naturkde. 68 (3/4): 223–231.
- LEOPOLD, P., VISCHER-LEOPOLD, M., BEHRENS, M. & M. OLTHOFF (2005): Erfassung und Bewertung der Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*Maculinea arion*) im Oberen Ahrtal (Kalkeifel). – Gutachten i.A. Lanuv NRW.
- LEOPOLD, P., VISCHER-LEOPOLD, M., BEHRENS, M. & M. RÄTZ (2010): Erfassung und Bewertung der Vorkommen des Thymian-Ameisenbläulings (*Maculinea arion*) im Oberen Ahrtal (Kalkeifel). – Gutachten i.A. Lanuv NRW.
- LORITZ, H. & J. SETTELE (2002): Der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*, HAWORTH 1803) im Queichtal bei Landau in der Pfalz: Wirtspflanzenwahl und Eiablagemuster. – Mit.Pollichia 89: 309–321.
- LORITZ, H. & J. SETTELE (2006): Eiablageverhalten des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) in SW-Deutschland – Wirtspflanzenwahl, Generationsvergleich und Hinweise zur Erfassung. – Abh.Westf.Mus.Naturkde. 68 (3/4): 243–255.
- RENNWALD, E. (2005): Nachtkerzenschwärmer, *Proserpinus proserpina* (PALLAS, 1772). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 202–209
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer Verlag (Stuttgart).

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542).
- FFH-RL – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- VV-Artenschutz – Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- und Zulassungsverfahren. Rd.Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010, - III 4 – 616.06.01.17.

Anhang I – Karte „Fachbeitrag Artenschutz Schmetterlinge“

Schmetterlingsart	§§	Gefährdung			Probefläche																							Be- mer- kung									
		D	N W	RP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24	25	26	27					
Mauerfuchs, <i>Lasiommata megera</i>	.	*	V	*							F				F			F									F										1
Nierenfleck-Zipfelfalter, <i>Thecla betulae</i>	.	*	3	3			E												E																		
Schachbrett, <i>Melanargia galathea</i>	.	*	*	*	F	F	F	F		F	F	F		F	F		F	F	F		F		F	F	F	F	F								F		
Schlüsselblumen-Würfelfalter, <i>Hamearis lucina</i>	.	3	2	2							F		F	F		F	F										F	F								1	
Schornsteinfeger, <i>Aphantopus hyperantus</i>	.	*	*	*	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F		
Schwabenschwanz, <i>Papilio machaon</i>	B	V	3	3										L			L	L																		1	
Schwarzkolbiger Dickopffalter, <i>Thymelicus lineola</i>	.	*	*	*										F			F	F								F										3	
Silbergrüner Bläuling, <i>Polyommatus coridon</i>	B	*	2	3										F		F	F										F									1	
Steinklee-Rotwidderchen, <i>Zygaena viciae</i>	B	V	2	3										F			F										F									1	
Tagpfauenauge, <i>Nymphalis io</i>	.	*	*	*	F	F	F	F			F	F	F				F	F	F	F	F			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F			
Thymian-Ameisenbläuling, <i>Maculinea arion</i>	S	2	1	2										E			E																			1	
Thymian-Rotwidderchen, <i>Zygaena purpuralis</i>	B	3	2	3										F		F	F										F									1	
Wegerich-Scheckenfalter, <i>Melitaea cinxia</i>	.	2	1	3																								L									
Weißbind. Wiesenvögelchen, <i>Coenonympha arcania</i>	B	V	3	*										F	F		F	F	F			F	F			F	F								1		

Bemerkungen

- 1) Angaben tlw. aus den Begehungen zum TagfalterMonitoring NRW (Kartierung *Maculinea arion*) 2005 und 2009 ergänzt
- 2) Bestimmung "in der Hand" (Lupe!)
- 3) Bestimmung anhand Fühlerkolben
- 4) Bestimmung "in der Hand" (Foto!)
- 5) Bestimmung "in der Hand" (fehlender Wurzelfleck, ausgeprägte Orangefleckung)
- 6) im Gelände keine Differenzierung auf Artebene möglich

F = Nachweis als Falter (Imago)

E = Nachweis als Ei

L = Nachweis als Larve