

VOLKER WACHLIN; verändert nach BIEWALD & WACHLIN (2003)

Beschreibung

Die Vorderflügelänge des Goldenen Scheckenfalters beträgt 17–19 mm. Meist sind die Weibchen etwas größer (plumpere Flügelform) als die Männchen (gestrecktere Flügelform). Die Grundfarbe der Flügeloberseite ist braungelb mit sehr variabler schwarzer Zeichnung und rotbraunen Flecken. Auf den Flügeln befindet sich eine rotbraune Postdiskalbinde, welche auf den Vorderflügeln mit hellen Flecken und auf den Hinterflügeln mit je einem schwarzen Punkt in jeder Zelle versehen ist. Die Unterseite ist hell rotbraun und wenig kontrastreich. Im Gegensatz zur geografischen ist die individuellen Variabilität (Färbung, Zeichnung, Größe) sehr groß (HIGGINS & RILEY 1978, WEIDEMANN 1995). Das kleine kugelige Ei (ca. 0,8 mm) ist zitronengelb, es färbt sich später bräunlich. Die Jungraupen weisen eine helle braune Färbung mit schwärzlichem Kopf und eine feine Bedornung auf. Erwachsene tragen sie ein schwarzes, mit Haarbüscheln überzogenes Kleid, das an der Seite und auf dem Rücken eine weißliche Fleckenreihe zeigt.

Areal und Verbreitung

Euphydryas aurinia hat ein großes palaearktisches Verbreitungsareal (Nordafrika, Europa, Russland, Kleinasien, gemäßigte Zone Asiens bis Korea). Mit Ausnahme von Nordskandinavien ist die Art in Europa fast überall vertreten.

In Deutschland weist *E. aurinia* mehrere Verbreitungsschwerpunkte auf. Größere Vorkommen sind aus dem Voralpen- und Alpenraum, dem Saarland und der Pfalz sowie aus dem mitteldeutschen Raum (Thüringen, Voigtland, Nordfranken, Osthessen) bekannt. Allerdings ist die Verbreitung innerhalb dieser Gebiete nicht geschlossen, zwischen den überwiegend isolierten Vorkommen liegen große Verbreitungslücken.

Aus dem gesamten norddeutschen Tiefland wurde die Art bereits fast vollständig verdrängt. In Mecklenburg-Vorpommern sind nur noch zwei Populationen, im östlichen Teil des Landes, erhalten geblieben (WACHLIN 2009). Sie gehören der Nominatform *E. a. aurinia* an. In Brandenburg erfolgte 2005 eine Wiederansiedlung mit vorpommerschen Scheckenfaltern, die nach den ersten Jahren Erfolg zu versprechen scheint.

E. aurinia kommt in den meisten europäischen Staaten zwar noch vor, ist jedoch vielerorts wegen der zunehmenden Gefährdung des Lebensraums außerhalb der Hochgebirge im Bestand bedroht. Daher trägt Deutschland für den Erhalt der Art und seiner Habitats (v. a. der Feuchtgebiete) eine hohe Verantwortung. Auch Mecklenburg-Vorpommern besitzt für den Erhalt der, ausschließlich Feuchtbiotope bewohnenden, Tieflandpopulationen des Goldenen Scheckenfalters eine hohe regionale und nationale Verantwortung. Bei den beiden aktuellen Fundorten in Mecklenburg-Vorpommern handelt es sich um die letzten rezenten Vorkommen aus dem Tieflandareal der Art, die den östlichen und skandinavischen Beständen zuzurechnen ist.

Angaben zur Biologie

Die Eier werden in kompakten Gelegen von je 80 bis 300 Eiern auf Blattunterseiten des Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*) abgelegt, Nachgelege sind häufig kleiner. Zur Eiablage besonders geeignete Pflanzen weisen vertikal abstehende, für die Weibchen gut zugängliche Blätter sowie einen üppigen Wuchs auf (ANTHES 2002). Bis zum Schlupf der Raupen vergehen durchschnittlich 32 Tage. Die Jungraupen leben ab Mitte Juni zunächst gesellig in einem feinen, durchsichtigen, spinnwebartigen Gespinnst an der Fraßpflanze. Dieses verlassen sie Ende August bis Anfang September nach der dritten Häutung (L4), um kleinere gemeinschaftliche Überwinterungsgespinnste in der Bodenvegetation zu beziehen. Nach der Überwinterung (ab dem L5-Stadium) leben die Raupen vereinzelt. Je nach Frühjahrsbeginn sind sie Mitte April bis Anfang Mai erwachsen. Insgesamt dauert die Larvalphase ca. 310 Tage. Die Stürzpuppe hängt an bodennahen Pflanzenteilen (abgestorbene Blätter, Pflanzenstängel). Der Falter schlüpft nach durchschnittlich 18 Tagen (BINK 1992).

E. aurinia hat nur eine Generation, die – typisch für einbrütige Arten – relativ langgezogen von Ende Mai bis manchmal Anfang Juli auftreten kann. Dies geht auf einen sehr zeitversetzten Schlupf der Individuen zurück, der ganz offensichtlich zur Überlebensstrategie der Art gehört. Dabei überwiegen zu Beginn der Flugzeit die Männchen deutlich, später gestaltet sich das Geschlechterverhältnis eher ausgeglichen. In populationsbiologischen Untersuchungen wurde bei einem beobachteten Geschlechterverhältnis von 3:1 eine individuelle Lebensdauer von max. 13 Tagen ermittelt, der Durchschnitt betrug 5,1 Tage (FISCHER 1997). In dem ungewöhnlich langen und warmen Sommer 2006 traten in Brandenburg nach der erfolgreichen Wiederansiedlung überraschenderweise jedoch im September einzelne Exemplare einer partiellen 2. Generation auf (H. KRETSCHMER, mdl. Mitt. 2007).

In der Literatur werden für *E. aurinia* mehrfach Populationsdynamiken beschrieben, die im Sinne einer Metapopulationsstruktur zu werten sind (MADE & WYNHOFF 1996, ANTHES 2002, ANTHES & NUNNER 2006). Dabei sind langlebige, individuenreiche Kernpopulationen ("reservoir" populations) von zumeist kleineren, kurzlebigen Subpopulationen ("satellite" populations) umgeben (WARREN 1994). Stirbt eine Subpopulation aus, ist eine Wiederbesiedlung durch Individuen aus einer Kernpopulation möglich. So könnte auch die vorübergehende Besiedlung von Kahlschlägen in staunassen Wäldern in Vorpommern in der Vergangenheit gedeutet werden (FRIESE 1956, WACHLIN & WEIDLICH 1984).

Nach ANTHES (2002) sollten Kolonien innerhalb einer Metapopulation möglichst weniger als 1 km und potenzielle Habitatflächen nicht weiter als 2-3 km auseinander liegen. Zum Tragen kommt dieses Prinzip natürlich nur, wenn die Teilpopulationen miteinander vernetzt sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die Populationen oft durch hohe Parasitierung einer starken Fluktuation unterworfen sind. FORD & FORD (1930) erwähnen die Parasitierung der Art mit Braconiden. Die Art *Apanteles bignellii* kann bis zu 86 % der Larven einer Population befallen und so wesentlich die zyklischen Populationschwankungen bedingen (PORTER 1983).

Die Raupe frisst in Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich am Teufelsabbiß. Die polyphagen Falter dagegen saugen an allen, zur Flugzeit verfügbaren, Blütenpflanzen wie z. B. Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Kriechendem Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Aufrechtem Fingerkraut (*Potentilla erecta*) und Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*).

Angaben zur Ökologie

E. aurinia besiedelt unterschiedliche Habitate des Offenlandes (Magerrasen, Feuchtgrünland). Dementsprechend wird allgemein zwischen dem Ökotyp der Trockenstandorte und dem Ökotyp der Feuchtstandorte unterschieden.

In Norddeutschen Tiefland kam die Art ausschließlich auf Feuchtstandorten vor. Feuchtwiesen, vor allem Pfeifengraswiesen, mesotroph-kalkreiche Nieder- und Quellmoore sind ihre präferierten Lebensräume. Gegenwärtig liegen die letzten rezenten Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich in Durchströmungsmooren (am Galenbecker See, Blinde Trebel). Die Art besiedelt hier kalkreiche Niedermoore und Pfeifengraswiesen. Außerhalb dieser Biotope kommt *E. aurinia* gelegentlich auf Kahlschlägen in staunassen Wäldern der Grundmoräne vor, wo sich kurzzeitig Bestände des Teufelsabbiss halten können (WACHLIN 1999).

Von existenzieller Bedeutung ist für die Art ein ausreichendes Nektarangebot. Dazu werden auch gern Flächen von den Tieren aufgesucht, die an das Larvalhabitat angrenzen. Die Bindung von *E. aurinia* an Feuchtlebensräume geht aber nicht ausschließlich auf die Futterpflanze zurück, entscheidend sind vielmehr eine deutliche Nährstoffarmut und lichte, durchsonnte Vegetationsstrukturen.

Es ist anzunehmen, dass die Art früher auf vielen Feuchtwiesen vorkam (SCHMIDT 1879, URBAHN & URBAHN 1939, FRIESE 1956) und erst im Zuge der Grünlandintensivierung auf ein breites Spektrum an Grenzertragsstandorten verdrängt wurde (EBERT & RENNWALD 1991).

E. aurinia ist eine relativ standorttreue, eher langsam fliegende Art, die alle Stadien ihres Lebenszyklus auf kleiner Fläche verbringt (vgl. FISCHER 1997). Am Galenbecker See sind gelegentlich bis zu 500 m außerhalb des Kernhabitates fliegende Imagines beobachtet worden (Nahrungssuche, Arealerweiterungsversuche bei großem Populationsdruck).

Der Goldene Scheckenfalter kann als Leitart für mesotroph-kalkreiche Niedermoore und Pfeifengraswiesen angesehen werden. Als typische Begleiter aus der Gruppe der Tagfalter können u. a. das Blaukernauge (*Minois dryas*), der (inzwischen in Mecklenburg-Vorpommern ausgestorbene) Randring-Perlmutterfalter (*Boloria eunomia*), der Braunscheckige Perlmutterfalter (*Boloria selene*), der Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*), das Gemeine Grünwiderchen (*Adscita staites*) und das Kleewiderchen (*Zygaena trifolii*) genannt werden.

Für die Identifizierung der für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes maßgeblichen Bestandteile (Gesamtheit des ökologischen Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüges) werden folgende Lebensraumsprüche besonders hervorgehoben: magere Grünlandstandorte, insbesondere offene Kalkflachmoore und Pfeifengraswiesen mit einem ungestörten Wasserhaushalt und einer niedrigen, stark durchsonnten Vegetationsstruktur (extensive Streuwiesennutzung); ausreichende Bestände von Teufelsabbiß (Fraßpflanze) und ein blütenreiches Nektarangebot in unmittelbarer Nähe der Larvalhabitate; eine auf die Raupennahrungspflanzen und die Nahrungspflanzen des Falters ausgerichtete Pflege (geeigneter Mahdzeitpunkt, Erhalt der am Boden befindlichen Überwinterungsgespinnste durch Inselmahd, keine langzeitige Überstauung der Habitate im Winter); Vorhandensein geeigneter Habitate für eine aktive Wiederbesiedlung und Ausbreitung der Art in Nachbarschaft bestehender Populationen.

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN: (-); D: (2); MV: (2)

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang II; nach BNatSchG besonders geschützt.

Der Goldene Scheckenfalter hat im vergangenen Jahrhundert dramatische Bestandsverluste auch in Mecklenburg-Vorpommern hinnehmen müssen. Noch am Ende des 19. Jahrhunderts wies er landesweit eine relativ weite Verbreitung auf. Die Art kam offensichtlich im Norden auf zahlreichen Feucht- und Moorwiesen bis nach Westmecklenburg vor (FRIESE 1956, REINHARDT 1983, REINHARDT & THUST 1993).

Insgesamt sind in den vergangenen 150 Jahren von ca. 50 Lokalitäten Nachweise bekannt geworden. Aber bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts setzte ein merklicher Rückgang ein, ab 1950 liegen nur noch von ca. 30 Lokalitäten Nachweise vor, vornehmlich aus dem östlichen Landesteil. Seit den 1960er Jahren beschleunigte sich der Rückzug enorm, so dass um 1980 nur noch ganze 11 Vorkommen in Vorpommern existierten. Nach 1990 schrumpfte die Zahl zunächst auf 4 Vorkommen; Ende der 1990er Jahre kam es auch zum Erlöschen der letzten isolierten Population im Peenetal. Aktuell sind nur zwei Populationen des Goldenen Scheckenfalters im Land bekannt, bei Franzburg und am Galenbecker See (WACHLIN 2003, WACHLIN 2009). Somit ist die Art gegenwärtig in Mecklenburg-Vorpommern hochgradig vom Aussterben bedroht.

Der Bestand am Galenbecker See war bis zum Jahr 2006 stabil und wies in den Grundzügen noch den Charakter einer Metapopulation auf. Der Hauptbestand siedelte auf der Teufelsbrücke, in den nördlich davon angrenzenden kleineren Feuchtwiesen kamen noch zwei weitere kleine bis mittlere Teilpopulationen vor, die in Kontakt zur Hauptpopulation standen. Nach einer lang anhaltenden Überstauung in den Wintern von 2007 bis 2009 brach der Bestand fast völlig zusammen und hatte sich bis zum Jahr 2010 noch nicht wieder erholt (WACHLIN 2010).

Auch das Erlöschen der letzten isolierten Population im Peenetal Ende der 1990er Jahre kann als Indiz für eine dort nicht mehr existierende Metapopulationsstruktur gewertet werden.

Gefährdungsursachen

Die Hauptursache für die negative Bestandsentwicklung der Art war und ist nach wie vor die zunehmende Vernichtung und Veränderung ihrer Lebensräume. Zunächst erfolgte in mehreren Wellen die Entwässerung und Intensivierung der Nutzung von Feucht- und Moorwiesen im Bundesland, welche in den 1970er Jahren ihren Höhepunkt erreichte. Seit 1990 setzte eine gegenläufige, für die Bestandserhaltung der Art aber ebenso katastrophale Entwicklung durch das Auflassen der wenigen noch erhaltenen, bislang extensiv genutzten Habitate ein. Als Grenzertragsstandorte landwirtschaftlicher Nutzung waren diese nicht mehr profitabel.

Lang anhaltende, hohe Wasserstände ausgangs des Winterhalbjahres können lokal drastische Bestandsrückgänge verursachen.

Im Einzelnen sind folgende grundsätzliche Gefährdungsursachen anzuführen:

- Entwässerung mit nachfolgender intensivierter Nutzung der besiedelten Feucht- und Moorwiesen; nicht selten verbunden mit Umbruch und Umwandlung in Saatgrasland, Düngerausbringung und mehrfache Schnitte pro Jahr
- Nährstoffeinträge in die Habitate aus angrenzenden intensiv genutzten Bereichen (Äcker, Intensivgrünland, Siedlungen)
- Aufgabe der historischen Nutzung (extensive Streuwiesennutzung)
- Brachfallen und damit einhergehende Verfilzung und Verdunklung der Vegetationsstruktur (führt zum Verschwinden der Futterpflanze Teufelsabbiß)
- Gehölzeinwanderung und Wiederbewaldung
- ungünstige Strategie der Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen wie z.B. falscher (zu früher) Mahdzeitpunkt, wodurch eine komplette Zerstörung der am Boden befindlichen Larvalgespinste verursacht wird
- lang anhaltender (bis in den April/ Mai hinein) Überstau der Larval-Habitate, was zum Ertrinken der Larven in den Überwinterungsgespinsten sowie zum nachfolgenden Nahrungsmangel (geschädigte Teufelsabbißbestände) der wenigen überlebenden Raupen führt.

Maßnahmen

Absolute Priorität haben der Erhalt und Schutz der verbliebenen Standorte der Art. Dies erfordert die Sicherung eines stabilen hohen Grundwasserstandes ohne Überstau sowie ein konsequentes Pflegeregime zum Erhalt der lebensraumtypischen Vegetationsstrukturen der mesotroph-kalkreichen Niedermoore bzw.

Pfeifengraswiesen durch Mahd, eine Beweidung ist unverträglich. Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Ausweisung von Schutzgebieten
- Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes bei Verhinderung von Überstau
- Pflege durch ein Rotationsmahdsystem (keine Beweidung !), das auf ausreichender Teilfläche eine ungestörte Entwicklung der Larvalgespinste bis zur Überwinterung gewährleistet, das Vorhandensein von ausreichenden Beständen der Futterpflanze (Teufelsabbiß) sichert und ein Verstauben bzw. Verschilfen der Habitate verhindert; dies ist durch ein Mosaik von früh- (Ende Juni) bzw. spätmähenden (September) sowie vorübergehend brachfallenden Teilflächen erreichbar, ggf. Inselmahd anwenden (Schonung von Konzentrationen von Larvalgespinsten)
- jährliche Bestandskontrolle mit daraus abgeleiteten Empfehlungen für die weiteren Pflegemaßnahmen (Festlegung, welche Flächen früh bzw. spät gemäht werden, welche zeitweilig brach fallen)
- gezielte Wiederansiedlung in geeigneten, ggf. wiederhergestellten Habitaten, möglichst in einem Biotopverbundsystem mit mehreren potenziell geeigneten Flächen (Flusstalmoore), um die Etablierung von Metapopulationsstrukturen zu ermöglichen.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Die FFH-Monitoring-Kartierungen werden seit 2009 im Bundesland gemäß den Vorgaben des Bund-Länder-Arbeitskreises (LANA) umgesetzt.

Zunächst wird im potenziellen Lebensraum eine Übersichtskartierung zu Beginn der Flugzeit der Falter durchgeführt. Sie hat zum Ziel, das Vorkommen der Art festzustellen und eine grobe Abgrenzung des Fluggebietes der Falter vorzunehmen. Danach erfolgt auf den besiedelten Flächen durch mind. 2 Begehungen während der Flugzeit, über eine Transsektkartierung in Form von ca. 5 m breiten Linien oder Schleifen, die quantitative Erfassung der Imagines. Eine 3. Begehung wird gutachterlich empfohlen, da mit nur 2 Kartierungen der vermeintliche Fluggipfel des Scheckenfalters schwer zu treffen ist. Die Transekten sollten je Untersuchungsgebiet mind. 1.000 m lang sein (schmale, linienartige Habitatstruktur wie Fließgewässerufer) oder 1.000 m je 5 ha (flächige Habitatstruktur) betragen. Bei besiedelten Flächen bis 0,5 ha empfiehlt sich eine vollständige Erfassung aller Falter und Larvalgespinste. Die Kartierungen sollten im Mai/ Juni, möglichst zwischen 10 und 17 Uhr und bei günstigen Witterungsbedingungen wie mind. 18°C Lufttemperatur, max. 50% Bewölkung und einer Windstärke von nicht mehr als 3 durchgeführt werden.

Ergänzend hierzu können auch Zählungen der Eispiegel zum Ende der Flugzeit und der Larvengespinste an der Fraßpflanze vorgenommen werden (FARTMANN et al. 2001, WACHLIN 2005, LEOPOLD & PRETSCHER 2006); dies wird seit 2009 nur noch stichprobenartig durchgeführt, um daraus ggf. optimale Mähtermine festzulegen. Hier sollte nicht der quantitative Aspekt im Vordergrund stehen, sondern vielmehr beachtet werden, dass auf diese Weise wichtige Informationen über Reproduktionsorte, relative Eignung verschiedener Habitatteile, Beschaffenheit räumlich strukturierter Populationen usw. erzielt werden können (FARTMANN et al. 2001).

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Allgemeiner Forschungsbedarf besteht in ganz Deutschland bezüglich der Populationsbiologie (in welchem Ausmaß ist ein Individuenaustausch zwischen den Vorkommen gegeben? Ist die Metapopulation intakt?) und der Systematik (genetische Untersuchung der Unterarten) des Scheckenfalters.

Verbreitungskarte

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten,

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

Die Range-Karte spiegelt die aktuelle Verbreitung der Art in Mecklenburg-Vorpommern wider.

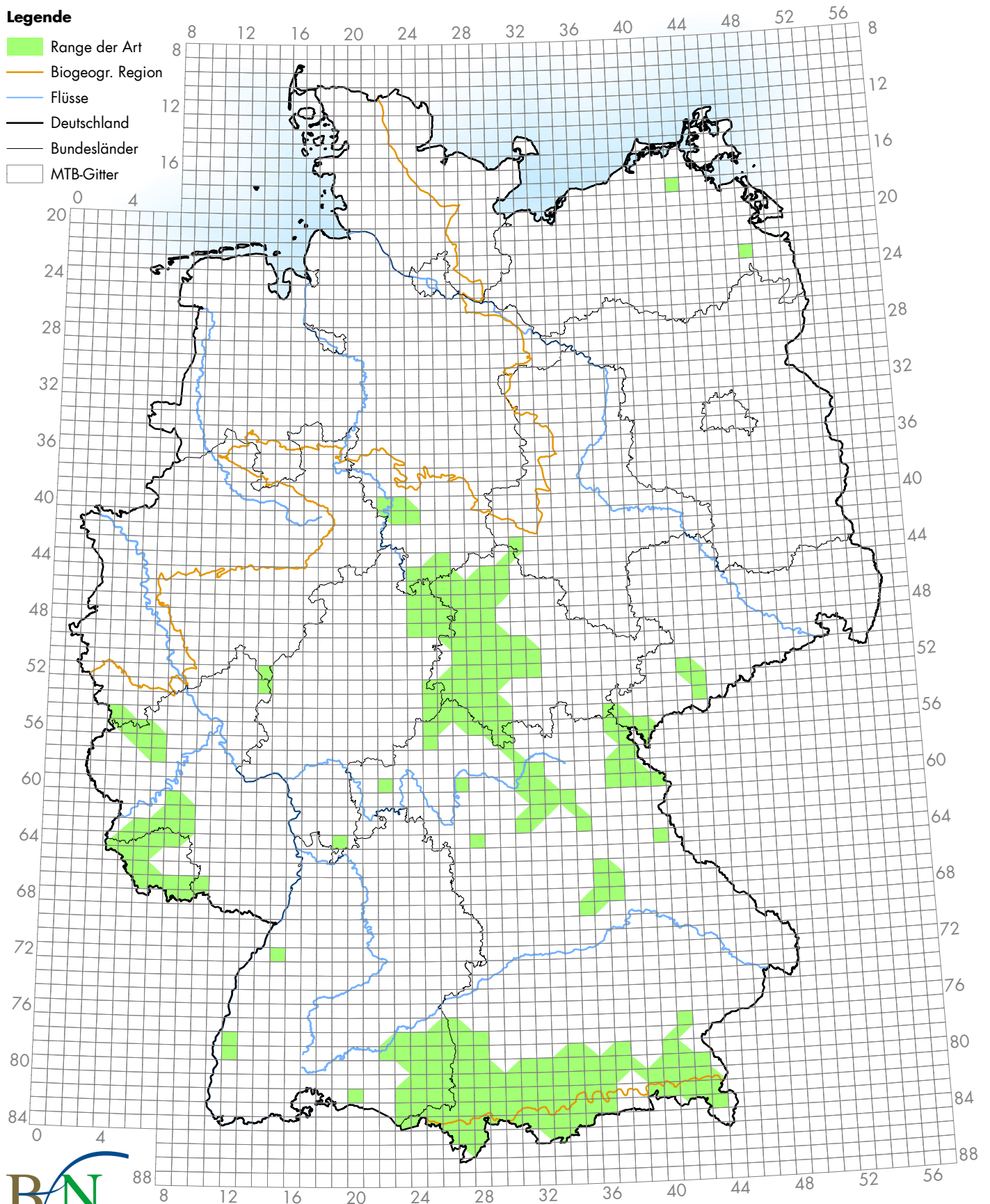
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1065 *Euphydryas aurinia* (Abiss-/Skabiosen-Schneckenfalter)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010)

Bezugsraum: Zusammenfassung mehrerer Vorkommen über einen Radius von 550 m zu einer Untersuchungsfläche.

Erfassungsturnus: 2 Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum, zur Beurteilung der Populationsgröße 2 Durchgänge pro Jahr; die Parameter zur Beurteilung von Habitatqualität und Beeinträchtigungen brauchen nur einmal pro Untersuchungsjahr erhoben werden.

Methode Populationsgröße (verändert nach FARTMANN et al. 2001): Zählen der Falter anhand von Linien-/Schleifentransekten von 5 m Breite; Transekt-Länge angeben; Richtwerte: Transektlänge mindestens 1000 m pro Untersuchungsfläche, ansonsten 1000 m pro 5 ha Untersuchungsfläche; Begehungszeit: 30 Minuten pro 1000 m. Standardbedingungen für Transektbegehungen: Aufnahme zwischen 10–17 Uhr MESZ, mindestens 18 °C Lufttemperatur, Bewölkung höchstens 50 %, Windstärke max. 3 der Beaufort-Skala.

Erfassungszeitraum (nach FARTMANN et al. 2001): ab 10. Mai bis Ende Juni. Im Saarland in den meisten Jahren ab dem 5.5. bis zum 10.6. (Zentrum für Biodokumentation im Saarland, Caspari, schriftl.).

Goldener Scheckenfalter – <i>Euphydryas aurinia</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl Falter (Maximum der Begehungen im Untersuchungsjahr)	> 150	50–150	< 50
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Vorkommen besonnter und wüchsiger Wirtspflanzen (vgl. ANTHES et al. 2003): Anzahl/ha je Wirtspflanzenart schätzen, ggf. aus Probeflächen hochrechnen (Bewertung zunächst gutachterlich mit Begründung, Schwellenwerte später festlegen)
Flächenanteil offenes Magergrünland (Kalkmagerrasen, Pfeifengraswiesen, Fadenseggenriede etc.) mit leichter Verbrachung, aber geringer Verbuschung oder Verfilzung (in 5%-Schritten schätzen)	> 90	> 50–90	≤ 50
Nektarangebot auf den Transektflächen: durchschnittliche Anzahl zum Saugen geeigneter Blüten/4 m ² (Maximum der Begehungen im Untersuchungsjahr; pro Begehung Mittelwert aus 5 zufällig ausgewählten Teilflächen a 4 m ²)	hoch, d. h. > 40	mittel, d. h. 10–40	gering, d. h. < 10
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Anteil älterer Brachestadien mit Verbuschung (Flächenanteil in 5%-Schritten schätzen)	keine	auf kleiner Fläche, d. h. ≤ 30 %	auf größerer Fläche, d. h. > 30 %
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Nährstoffanreicherung	keine	die Bewertung „mittlere Beeinträchtigung“ entfällt für diesen Parameter	Düngung in Teilbereichen
Mahd während der Jungraupephase	≤ 25 % der Habitatfläche	die Bewertung „mittlere Beeinträchtigung“ entfällt für diesen Parameter	> 25 % der Habitatfläche
Entwässerungsgrad	un- bis schwach entwässert	mäßig entwässert	jährlich langfristig überflutet (> 4 Wochen)

Literatur:

- ANTHES, N. (2002): Lebenszyklus, Habitatbindung und Populationsstruktur des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* Rott. im Alpenvorland. Diplomarbeit, Institut f. Landschaftsökologie, Universität Münster, 59 S.
- ANTHES, N., HERMANN, G. & FARTMANN, T. (2003): Wie lässt sich der Rückgang des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) in Mitteleuropa stoppen? – Naturschutz u. Landschaftsplanung 35: 279-287.
- ANTHES, N. & NUMMER, A. (2005): Populationsökologische Grundlagen für das Management des Goldenen Scheckenfalters in Mitteleuropa. Manuskript, 31 S.
- BIEWALD, G. & WACHLIN, V. (2003): *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBERG, 1775). - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1, 743 S.
- BINK, F. A. (1992): Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa. - Haarlem (Schuyt & Co), 510 S.
- BRÄU, M. & NUNNER, A. (2003): Tierökologische Anforderungen an das Streuwiesen-Mahdmanagement. – Laufener Seminarbeiträge **1/03**: 223-239.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1, Tagfalter I. - Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 552 S.
- FARTMANN, T., HAFNER, S. & HERMANN, G. (2001): Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*). - In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. - Münster (Landwirtschaftsverlag), Schriftenreihe für Angewandte Landschaftsökologie 42: 363-368.
- FISCHER, K. (1997): Zur Ökologie des Skabiosen-Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Nymphalidae). - Nachr. entomol. Ver. Apollo, N. F. 18 (2/2): 287-300.
- FORD, H. D. & FORD, E. B. (1930): Fluctuations in numbers and its influence on variation, in *Melitaea aurinia*, ROTT. (Lepidoptera). - Trans. R. ent. Soc. Lond., 78: 345-351.
- FRIESE, G. (1956): Die Rhopaloceren Nordostdeutschlands (Mecklenburg und Brandenburg). - Beitr. Ent. 6: 53-100, 403-442, 625-658.
- HERMANN, G. & ANTHES, N. (2003): Werden Populationen des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*, Rottemburg, 1775) durch Beweidung gefördert oder beeinträchtigt? – Artenschutzreport Jena 13: 24-33.
- HIGGINS, L. G. & RILEY, N. D. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordafrikas. Ein Taschenbuch für Biologen und Naturfreunde. - Hamburg und Berlin (Paul Parey), 370 S.
- KUDRNA, O. (2000): Die Schmetterlinge der FFH-Richtlinie 92/43/EWG der EU. - Oedippus 18: 1-28.
- LEOPOLD, P., PRETSCHER, P., HERMANN, G., ANTHES, N., HAFNER, S., ULRICH, R., FRIEDRICH, S., HASSELBACH, W. & REINHARDT, R. (2006): 13 Schmetterlinge (Lepidoptera): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Goldenen Scheckenfalters *Euphydryas aurinia* (ROTTEMBERG, 1775). – In: SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2: 167-169.
- MADE, J. V. D. & WYNHOFF, I. (1996): Lepidoptera - Butterflies and Moths. - In: VAN HELSDINGEN, P. J., WILLEMSE, L. & SPEIGHT, M. L. (Hrsg.): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. - Nature and Environment. No. 79, Council of Europe Publishing: 75-217.
- PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.
- PORTER, K. (1983): Multivoltinism in *Apanteles bignellii* and the influence of the weather on synchronization with its host *Euphydryas aurinia*. - Entomologia exp.appl. 34: 155-162.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera); (Bearbeitungsstand:1995/96). - In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 55: 87-111.
- REINHARDT, R. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera - Rhopalocera et Hesperiiidae Teil II. - Ent. Nachr. Ber. 26, Beiheft Nr. 2.

- REINHARDT, R. & THUST, R. (1993): Zur Entwicklung der Tagfalterfauna 1981-1990 in den ostdeutschen Ländern mit einer Bibliographie der Tagfalterliteratur 1949-1990 (Lepidoptera, Diurna). - Neue Ent. Nachr. 30: 1-281.
- SCHMIDT, F. (1879): Übersicht der in Mecklenburg beobachteten Macrolepidopteren. – Arch. Ver. Naturg. Mecklenb. 33, 1-198, Register dazu 1.c. 34, I-XXVII (1880).
- SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, C., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & ZETTLER, M. (2005): Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. - Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzburg, 206 S.
- URBAHN, E. & URBAHN, H. (1939): Die Schmetterlinge Pommerns mit einem vergleichenden Überblick über den Ostseeraum. Macrolepidoptera. - Stettin. ent. Ztg. 100: 185-826.
- WACHLIN, V. (2010): Zoologisches Artenmonitoring Mecklenburg-Vorpommern, Tagfalter (*Euphydryas aurinia*) 2010, Kartierungsbericht (unv.).
- WACHLIN, V. (2009): Zoologisches Artenmonitoring Mecklenburg-Vorpommern, Tagfalter (*Euphydryas aurinia*) 2009, Kartierungsbericht (unv.).
- WACHLIN, V. (2005): 7.4. Artenmonitoring Insekten, Teil Schmetterlinge. – In: SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, C., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & ZETTLER, M.: Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. - Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzburg: 120–127.
- WACHLIN, V. (2003): Zoologisches Artenmonitoring Mecklenburg-Vorpommern, Tagfalter (*Euphydryas aurinia*) 2003, Kartierungsbericht (unv.).
- WACHLIN, V. (1993): Rote Liste der gefährdeten Tagfalter Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: November 1993. Hrsg. Umweltministerium von Mecklenburg-Vorpommern – Schwerin (Goldschmidt Druck), 42 S.
- WACHLIN, V. (Bearbeiter) (1999): *Euphydryas aurinia* (Rottemburg 1775) - Goldener Scheckenfalter. - In: LANDSCHAFTSÖKOLOGISCHES PLANUNGSBÜRO V. STELZIG: Studie zur Parameterauswahl und Erprobung von Methoden zur Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensräumen der FFH-Richtlinie. Abschlussbericht 1999. - Soest (unveröff.): 378-386.
- WACHLIN, V. & WEIDLICH, M. (1984): Die Großschmetterlinge von Greifswald und Umgebung. – Natur und Natursch. Mecklenb. 20: 5-80.
- WARREN, M. S. (1994): The UK Status and metapopulation structure of a threatened European butterfly, the Marsh Fritillary *Eurodryas aurinia*. - Biol. Conserv. 67: 239-249.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. - Augsburg (Naturbuch Verlag), 659 S.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Math. Volker Wachlin
I.L.N. Greifswald
Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
Am St. Georgsfeld 12
17489 Greifswald

volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Ina Sakowski
Tel.: 03843 777219

Email: ina.sakowski@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 24.04.2012