©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

GABRIEL HERMANN & ROLAND STEINER

Eiablagehabitat und Verbreitung des Violetten Feuerfalters (*Lycaena alciphron*) in Baden-Württemberg (Lepidoptera, Lycaenidae)

Kurzfassung
Eier oder Raupen des Violetten Feuerfalters, *Lycaena alciphron* (ROTTEMBURG, 1775), wurden nach EBERT & RENNWALD (1991b) offenbar noch nie in Baden-Württemberg gefunden. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung gelangen insgesamt 312 Eifunde, die sich auf sieben Gebiete im Südschwarzwald, elf Gebiete im mittleren Schwarzwald und zehn Gebiete im nördlichen Schwarzwald verteilen. Als Eiablagepflanzen wurden Kleiner und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosella, R. acetosa*) nachgewiesen. Besonders typisch sind Eiablagen an 'gestörten' Stellen in trockenen, bodensauren Magerrasen, so zum Beispiel ehemalige Feuerstellen und Holzrückeplätze, lückige Wegböschungen oder Ränder von Trampelpfaden. Für den Schutz der stark gefährdeten Art haben entsprechende Strukturen essentielle Bedeutung.

Abstract
Egg-laying habitat and distribution of the copper *Lycaena alciphron* in Baden-Württemberg (Lepidoptera, Lycaenidae)
According to EBERT & RENNWALD (1991b) it seems that neither eggs nor caterpillars of the copper *Lycaena alciphron* (ROTTEMBURG, 1775) have ever been found within the state of Baden-Württemberg (SW-Germany). As a consequence the development habitat of the species has been unknown for this area up to now. During the time of our research we alltogether found 312 eggs distributed in seven habitats in the southern, eleven habitats in the middle, and ten habitats in the northern Black Forest. Host plants were *Rumex acetosella* and *R. acetosa*. Typical for egg-laying are spots with poor or short vegetation in dry and acid grassland biotopes, e.g. former campfire sites and timber yards, embankments or edges of tracks. Structures like these have an essential function for the protection of the endangered species.

Autoren
GABRIEL HERMANN, Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung, Johann-Strauß-Straße 22, D-70794 Filderstadt;
ROLAND STEINER, Finkenweg 5, D-71065 Sindelfingen.

1. Einleitung

Nach EBERT & RENNWALD (1991a,b) sind die Vorkommen des Violetten Feuerfalters, *Lycaena alciphron* (ROTTEMBURG, 1775), in Baden-Württemberg heute weitgehend auf den Südschwarzwald beschränkt. Fundmeldungen jüngeren Datums liegen sonst nur noch aus dem mittleren und nördlichen Schwarzwald sowie aus dem Odenwald vor. Nach der landesweiten Roten Liste gilt die Art als 'stark gefährdet'. Typische Lebensräume sind bodensaure Magerrasen und Felsfluren mit sauren Ampferarten (*Rumex acetosella, R. acetosa*).

Eier oder Raupen der Art wurden in Baden-Württemberg offenbar noch nie gefunden. Die nächstgelegenen Ei-Funde stammen o.g. Autoren zufolge aus dem Bienwald im benachbarten Rheinland-Pfalz. Da die möglichst umfassende Kenntnis der Entwicklungshabitate aber eine wesentliche Schutzvoraussetzung ist, wurde 1997 der Versuch unternommen, durch gezielte Ei-Suche in bekannten und vermuteten Habitaten Näheres über die Ansprüche der Präimaginalstadien in Erfahrung zu bringen.
In der vorliegenden Arbeit wird das Eiablagehabitat des Violetten Feuerfalters erstmals detailliert für Baden-Württemberg beschrieben. Zusätzlich sind Angaben zur aktuellen Verbreitung im Schwarzwald und im Odenwald enthalten. Abschließend werden Habitatansprüche, Verbreitungs- und Gefährdungssituation sowie Aspekte des Artenschutzes auf Basis der Ergebnisse diskutiert.

2. Methoden

In den Jahren 1997 und 1998 wurden potentielle Habitate des Violetten Feuerfalters im gesamten Schwarzwald sowie im Odenwald, insgesamt 44 Gebiete, untersucht. Flächen, in denen Vorkommen aufgrund eigener Erfahrung und Literaturangaben möglich erschienen, wurden zunächst nach Beständen oder Einzelpflanzen des Kleinen und des Großen Sauerampfers (*R. acetosella, R. acetosa*) abgesucht. An solchen wurde jeweils bis zum Auffinden eines oder mehrerer Eier gesucht. Hauptziel war der Artnachweis. Die Suche wurde auf größeren Flächen bei Erfolglosigkeit frühestens nach einer Stunde abgebrochen, auf kleineren Flächen, nachdem alle auffindbaren Sauerampfer-Pflanzen zumindest einer groben Kontrolle unterzogen worden waren. Systematisch wurden die zur Eiablage offenbar bevorzugten Blattoberseiten abgesucht. Auf Blattunterseiten und an Stengeln erfolgten lediglich Stichproben.
Nachdem sich trockene und zugleich vegetationsarme, 'gestörte' Kleinstandorte als am stärksten mit Eiern belegt erwiesen hatten, wurden solche mit höherer Intensität untersucht als andere Wuchsorte der Raupennahrungspflanzen.
Alle gefundenen Feuerfalter-Eier (Gattung *Lycaena*) wurden mit Hilfe einer Lupe hinsichtlich ihrer Ober-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

flächenstruktur überprüft. Anhand dieser sind Verwechslungen mit Eiern der in vielen Habitaten syntop vorkommenden Arten *Lycaena phlaeas* (LINNAEUS, 1761), *L. hippothoe* (LINNAEUS, 1761) oder *L. tityrus* (PODA, 1761) sicher auszuschließen (vgl. Taf. 1c sowie DOLEK & GEYER in Vorb.).

3. Ergebnisse

3.1 Räumliche Verteilung der ermittelten Fundstellen

Eier des Violetten Feuerfalters konnten in 7 Untersuchungsgebieten des Südschwarzwaldes, in 11 Untersuchungsgebieten des mittleren Schwarzwaldes und in 10 Gebieten des nördlichen Schwarzwaldes nachgewiesen werden. Die nördlichsten Fundstellen liegen im Murgtal bei Schönmünzach und am Westabfall des nördlichen Schwarzwaldes bei Seebach-Brandmatt. 15 Vorkommen waren bislang möglicherweise unbekannt, d.h. in der Verbreitungskarte bei EBERT & RENNWALD (1991b) sind im betreffenden Meßtischblatt-Quadranten weder alte noch neuere Fundmeldungen verzeichnet. Im einzelnen handelt es sich dabei um die folgenden: 7315 SW, 7316 SW, 7414 NE, 7415 SW, 7415 SE (zwei Fundstellen), 7416 SW (zwei Fundstellen), 7416 NW, 7515 SW, 7516 SW, 7616 SW, 7715 SE (zwei Fundstellen) und 7815 NW.

Erfolglos gesucht wurde auf zwei von neun Suchflächen im Südschwarzwald, in fünf Gebieten des mittleren Schwarzwaldes, in acht Gebieten des nördlichen Schwarzwaldes sowie im Odenwald.

3.2 Beschreibung der Ei-Fundstellen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden insgesamt 312 Eier von *Lycaena alciphron* gefunden. Imagines konnten 1997 überhaupt nicht beobachtet werden, 1998 gelang lediglich die Einzelbeobachtung eines frischgeschlüpften Weibchens. Das weitgehende Fehlen von Falterbeobachtungen ist überraschend, da mindestens 15 Gebiete mit nachgewiesenem Vorkommen während der Hauptflugzeit und bei günstigen Witterungsbedingungen begangen wurden.

280 der gefundenen Eier waren an Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*), die übrigen 32 an Großem Sauerampfer (*Rumex acetosa*) abgelegt. Die Bestimmung der Eier erwies sich als unkompliziert. Aufgrund ihrer charakteristischen Oberflächenstruktur sind Verwechslungen mit Eiern anderer Feuerfalter-Arten sicher auszuschließen. Tafel 1c zeigt das Ei des Violetten Feuerfalters, *Lycaena alciphron*, im Vergleich mit einem Ei des oft syntop vorkommenden Braunen Feuerfalters, *Lycaena tityrus* (PODA, 1761).

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, waren den Fundstellen von *L. alciphron*-Eiern die folgenden Eigenschaften gemeinsam:

- mäßige bis extreme Trockenheit,
- Kalkarmut (bzw. -freiheit),
- weitgehend ungehinderte Besonnung,
- mäßige bis starke Hangneigung in Südost- bis Südwestexposition,
- niedrigwüchsige und lückige Vegetationsstruktur im Umfeld der Eiablagepflanzen.

Insbesondere der letztgenannte Punkt scheint bei der Eiablage ein Schlüsselfaktor zu sein. Bei den meisten Ei-Fundstellen handelte es sich um Sonderstrukturen innerhalb oder am Rande von Magerrasen, an denen die Eiablagepflanzen unter wärmeren Kleinklimabedingungen wuchsen.

Auf extensiv genutzten Rinderweiden des Südschwarzwaldes sind dies im wesentlichen ehemalige Feuerstellen und Holzrückeplätze, lückige Wegböschungen, Felsköpfe, Ränder von Trampelpfaden oder die trockene Streuauflage im Bereich abgesägter Nadelbäume. Oft bildet der Kleine Sauerampfer an solchen Stellen Massenbestände, in denen vor allem die Blattoberseiten lückig stehender Jungpflanzen, seltener auch Blattunterseiten (ein Fund) oder Blütenstengel (ein Fund) mit Eiern belegt werden. Eine typische Eiablagestelle an einer ehemaligen Feuerstelle im Südschwarzwald zeigt Taf. 1e.

Im mittleren und nördlichen Schwarzwald fanden sich Eier zum Teil an ungewöhnlichen Stellen, die dem oben beschriebenen Ablageschema jedoch durchaus entsprachen. Hierzu gehört beispielsweise ein unverfugtes Steinmäuerchen am Rand einer Landesstraße. Aus den Mauerfugen wachsen zahlreiche Pflanzen des Kleinen Sauerampfers, an denen die Verfasser bei nur fünfminütiger Suche 33 *Lycaena alciphron*-Eier fanden. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite erstreckt sich in ca. 50 m Entfernung ein größerer Hang mit Magerwiesen. Dort sind nur wenige Störstellen vorhanden und es wurden nach 45minütiger Suche lediglich sieben Eier gefunden. Ähnlich ungewöhnlich ist eine Ablagestelle am Ortsrand von Bad Rippoldsau. Hier wurden drei Eier an winzigen *Rumex acetosella*-Pflänzchen in Asphalt-Ritzen eines schadhaften Straßenbelags gefunden. Weitere Funde gelangen im mittleren Schwarzwald an *Rumex acetosella*-Pflanzen im Schotterkörper einer Bahnlinie sowie an *Rumex acetosa*-Blättern auf und am Rande von Maulwurfshügeln. In zwei Gebieten des nördlichen Schwarzwaldes wurden Eier 1998 in lückig bewachsenen Straßenböschungen festgestellt.

Mehrmals wurden bereits geschlüpfte Eier von *Lycaena alciphron* gefunden, die anhand der seitlich verbliebenen Oberflächenstrukturen noch immer zweifelsfrei bestimmbar waren. Zumeist fanden sich die Jungraupen auf der Unterseite des Ablageblattes, wo sie durch ihren typischen Schabefraß auffielen.

4. Diskussion

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse können die Eiablagehabitate von *Lycaena alciphron* für Baden-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Tafel 1. a) Männchen des Violetten Feuerfalters (*Lycaena alciphron*). – Alle Fotos: R. STEINER.

Tafel 1. b) Weibchen des Violetten Feuerfalters (*L. alciphron*).

Tafel 1. c) Ei des Violetten Feuerfalters (*L. alciphron*) (links), Ei des Braunen Feuerfalters (*L. tityrus*) (rechts).

Tafel 1. d) Raupe des Violetten Feuerfalters (*L. alciphron*).

Tafel 1. e) Eiablagehabitat des Violetten Feuerfalters (*L. alciphron*) im Südschwarzwald: ehemalige Feuerstelle auf einer extensiv genutzten Rinderweide.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Württemberg als kleinklimatisch begünstigte Wuchsorte saurer Ampferarten in bodensauren Magerrasen (bzw. -wiesen) oder in deren unmittelbarer Umgebung bezeichnet werden. Dem Kleinen Sauerampfer (*Rumex acetosella*) scheint dabei die entscheidende Bedeutung als Eiablage- und Raupennahrungspflanze zuzukommen. Er fehlte keiner der ermittelten Fundstellen und war entweder ausschließlich oder (bei Nachweisen an beiden Arten) deutlich stärker mit Eiern belegt als Pflanzen des Großen Sauerampfers (*Rumex acetosa*). *R. acetosella* wächst fast immer an erheblich trockeneren und wärmeren Stellen als *R. acetosa*. Insofern ist anzunehmen, daß die Art dem Großen Sauerampfer bei der Eiablage nicht prinzipiell, sondern vor allem aus mikroklimatischen Gründen vorgezogen wird. Dem Vorkommensschwerpunkt des Kleinen Sauerampfers entsprechend, ist auch der Violette Feuerfalter ein typischer Besiedler von trockenen 'Störstellen' auf mageren und bodensauren Standorten.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang allerdings, daß DOLEK & GEYER (in Vorb.) *Lycaena alciphron*-Eier im Bayerischen Wald während des warmen Untersuchungsjahres 1993 fast ausschließlich in noch ungemähten Wiesen an *Rumex acetosa* fanden, während im kühleren Jahr 1995 der Großteil gefundener Eier an trockenen Standorten mit *Rumex acetosella* abgelegt war. Es ist demnach nicht auszuschließen, daß in wärmeren Jahren auch im Schwarzwald frische Standorte stärker als Eiablagehabitate mitgenutzt werden. Gleichwohl dürfte den trockenen Wuchsorten von *Rumex acetosella* für das langfristige Überleben der Populationen die entscheidende Bedeutung zukommen.

Das Habitatschema im Schwarzwald stimmt weitgehend mit dem aus anderen Bundesländern überein: So fand WEIDEMANN (1995) Eier im Oberpfälzer Wald zum Beispiel „an noch lückig bewachsenen Böschungen frisch angelegter Straßen" und beschreibt einen anderen Vorkommensort als „Störstelle..., die wenige Jahre zuvor gebrannt haben dürfte..." DOLEK & GEYER (1995) bilden eine Ei-Fundstelle im Bayerischen Wald ab, bei der es sich um den zertrampelten Randbereich eines Ponypfades handelt. In Rheinhessen fand HASSELBACH (zit. in WEIDEMANN 1995) die Art „an Störstellen in Schlehenkrüppel- und Felsenbirnen-Hängen", in der Südpfalz „auf einer großen, vergrasten Kiefernwaldrodung über verwittertem Buntsandstein..." EBERT (zit. in EBERT & RENNWALD 1991b) gibt für den rheinland-pfälzischen Bienwald als dortiges Eiablagehabitat Pioniergesellschaften an Wegrändern auf trockenem Sandboden mit *Rumex acetosella* an.

Magerrasen oder -wiesen mit dicht geschlossener Vegetationsdecke dürften für den Violetten Feuerfalter – zumindest in kühlen und durchschnittlich warmen Jahren – selbst dann untauglich sein, wenn saure Ampferarten zahlreich vorkommen. Neben den erforderlichen Eiablagestellen könnte blumenreichen Saughabitaten im Umfeld der Larvalhabitate eine gewisse Bedeutung zukommen. So gelangen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung an mehreren, von blumenreichen Magerrasen oder -wiesen weit entfernten Stellen keine Ei-Funde, obwohl der Kleine Sauerampfer dort unter günstigsten Standortbedingungen und in großer Zahl vorkam. Andererseits liegt ein Eifund aus einem zur Flugzeit nahezu blumenfreien Gebiet vor, das auch im weiteren Umfeld durch fast vollständiges Fehlen der bekannten Saugpflanzen von *Lycaena alciphron* gekennzeichnet ist. Um die Bedeutung geeigneter Saughabitate für Vorkommen und Häufigkeit der Art abschließend beurteilen zu können, reichen diese Beobachtungen jedoch nicht aus.

Verschiedene Autoren nennen feuchte oder sumpfige Wiesen als Habitate des Violetten Feuerfalters; BLAB & KUDRNA (1982) bezeichnen *L. alciphron* sogar als „hygrophile Offenlandart" Auch für Baden-Württemberg gibt es entsprechende Angaben, so z.B. die auf den Südschwarzwald bezogene Aussage „gerne an sumpfigen Stellen in Viehweiden" (ASAL zit. in EBERT & RENNWALD 1991b). Die vorliegenden Ergebnisse lassen vermuten, daß es sich bei derartigen Beobachtungen ausschließlich um Saughabitate handelt. In Feuchtgebieten ohne Trockenstellen sind dauerhaft bodenständige Vorkommen der Art wegen des zu erwartenden Fehlens kleinklimatisch begünstigter Wuchsorte der Ablagepflanzen weitgehend auszuschließen (vgl. WEIDEMANN 1995).

Die hohe Fundstetigkeit in den stichprobenhaft ausgewählten Untersuchungsgebieten des südlichen Schwarzwaldes deutet darauf hin, daß die Art in dieser Region noch eine Vielzahl aktueller Vorkommen besitzt. Neunachweise auf zwölf Meßtischblatt-Quadranten im mittleren und nördlichen Schwarzwald belegen aber, daß der Violette Feuerfalter auch dort weiter verbreitet ist, als bislang durch die Verbreitungskarte bei EBERT & RENNWALD (1991b) dokumentiert. Die neuen Fundstellen zwischen Bad Rippoldsau und dem Wildgutachgebiet lassen es möglich erscheinen, daß im Schwarzwald noch ein relativ großflächiges Vorkommensareal existiert, das sich vom südlichen über den mittleren bis in Teile des nördlichen Schwarzwaldes hinein erstreckt. Zumindest aber bestehen auch im mittleren und nördlichen Schwarzwald zusammenhängende Verbreitungsgebiete, d.h. es handelt sich bei den dortigen Vorkommen nicht nur um isolierte Restpopulationen.

Um das aktuelle Verbreitungsbild von *Lycaena alciphron* im Schwarzwald möglichst umfassend zu ermitteln, wären noch zahlreiche potentielle Habitate auf weiteren, hier nicht bearbeiteten Meßtischblättern nach Eiern abzusuchen. Insbesondere Populationen mit sehr geringer Falterdichte, wie sie offenbar vielfach der Regel entsprechen, sind anhand der Eier erheblich zuverlässiger nachweisbar als durch alleinige Suche nach Imagines. Für Grundlagenuntersuchungen im

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Rahmen des Artenschutzprogrammes oder sonstige Tagfalter-Bestandsaufnahmen wird deshalb empfohlen, die Vorkommen der Art prinzipiell durch gezielte Ei-Suche zu erfassen. Auf diese Weise ist bei entsprechender Erfahrung des Bearbeiters nicht nur eine verbesserte Nachweisbarkeit gegeben, sondern auch eine flächenscharfe Identifikation der in vielen Fällen besiedlungsbestimmenden Entwicklungshabitate (vgl. HERMANN 1998).

Ob die zumindest bis in die 80er Jahre noch vorhandenen Vorkommen des Violetten Feuerfalters im Odenwald bereits erloschen sind, läßt sich auf Basis der dort durchgeführten Stichprobe nicht mit Gewißheit sagen. Zweifellos sind in dieser Region heute nur noch kleinflächig potentielle Lebensräume vorhanden, doch wäre eine intensivere Suche erforderlich (insbesondere nach Eiern), um mögliche Restpopulationen zu bestätigen oder auszuschließen.

Auch wenn die Art in größeren Teilen des Schwarzwaldes derzeit offenbar noch 'Metapopulationen' besitzt, für die bei gleichbleibender Habitatqualität eine günstige Überlebensprognose zu stellen wäre, erscheint der landesweit gültige Rote-Liste-Status 'stark gefährdet' auch auf dem jetzigen Kenntnisstand noch gerechtfertigt (vgl. EBERT & RENNWALD 1991a). Zum einen sind für die Art erhebliche Arealeinbußen belegt (z.B. ehemalige Vorkommen in der nördlichen Oberrheinebene, im Oberen Donautal und im Schönbuch, vgl. EBERT & RENNWALD 1991b) und weitere zu befürchten (Odenwald, s.o). Zum anderen hängen die Lebensräume der Art ausnahmslos von der Fortsetzung düngungsfreier (bzw. -armer) Grünlandnutzung auf Grenzertragsstandorten ab, insbesondere von extensiver Weidehaltung und ein- bis zweischüriger Wiesennutzung. Gerade diese Nutzungsformen nehmen aber wegen mangelnder Rentabilität beständig ab, so daß weitere Habitat- und Arealeinbußen des Violetten Feuerfalters in Baden-Württemberg zu erwarten sind.

Für den Artenschutz ist die offenkundige Bindung von *Lycaena alciphron* an 'Störstellen' ein wichtiger Aspekt, dessen Bedeutung selbst von aktiven Naturschützern vielfach verkannt wird (vgl. z.B. WEIDEMANN 1989). Brandstellen, Trampelpfade, vegetationsarme Wegböschungen oder Bereiche mit von Weidetieren zertretener Grasnarbe werden oft noch pauschal als Beeinträchtigungen oder 'Landschaftswunden' bewertet, sind für zahlreiche Magerrasenarten jedoch essentielle Habitatbestandteile.

Speziell das auf manchen Rinderweiden des Südschwarzwaldes praktizierte Verbrennen von Gehölzschnitt ist für die dortigen Vorkommen des Violetten Feuerfalters eine wichtige, wenngleich sicherlich unbeabsichtigte Artenschutzmaßnahme. Fielen entsprechend regelmäßige Brandereignisse weg, so würde dadurch die Habitatqualität der Flächen erheblich gemindert. In einzelnen Gebieten könnte dies sogar zum Erlöschen von Lokalpopulationen führen. Für die Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen des landesweiten Artenschutzprogrammes wird deshalb empfohlen, das Verbrennen von Gehölzschnitt in (potentiellen) Vorkommensgebieten von *L. alciphron* zuzulassen oder sogar als festen Bestandteil in die Pflege zu integrieren. Zu beachten ist dabei allerdings, daß nicht jährlich die selben, sondern immer wieder wechselnde Stellen zum Verbrennen genutzt werden.

Danksagung

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir Herrn J. TRAUTNER, Filderstadt. Herrn M. DOLEK, Bayreuth und Herrn A. GEYER, Bamberg danken wir für die vorzeitige Überlassung ihres Manuskriptes.

5. Literatur

BLAB, J. & KUDRNA, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. – Naturschutz aktuell, **6**: 135 S.; Greven (Kilda).

DOLEK, M. & GEYER, A. (1995): Zoologische Wirkungskontrolle von Naturschutzmaßnahmen (Beweidung von Feuchtflächen) im Bayerischen Wald. – Im Auftrag der Regierung von Niederbayern, 139 S. (unveröff.).

DOLEK, M. & GEYER, A. (in Vorb.): Der Violette Feuerfalter (*Lycaena alciphron* ROTTEMBURG, 1775): Artenhilfsprogramm für einen wenig bekannten Tagfalter. – Schr.R. Bayer. LfU.

EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band **1**, Tagfalter I. – 552 S.; Stuttgart (Eugen Ulmer).

EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) (1991b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band **2**, Tagfalter II. – 535 S.; Stuttgart (Eugen Ulmer).

HERMANN, G. (1998): Die Erfassung von Präimaginalstadien bei Tagfaltern. Ein notwendiger Standard für Bestandsaufnahmen zu Planungsvorhaben. – Naturschutz u. Landschaftsplanung, **30** (5): 133-142.

WEIDEMANN, H. J. (1989): Die Bedeutung von Sukzession und „Störstellen" für den Biotopschutz bei Schmetterlingen. – In: BLAB, J. & NOWAK, E. (Hrsg): Zehn Jahre Rote Liste gefährdeter Tierarten in der Bundesrepublik Deutschland. Schr.R. Landschaftspflege u. Naturschutz, **29**: 239-247; Bonn-Bad Godesberg.

WEIDEMANN, H.J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen (2. Auflage). – 659 S.; Augsburg (Naturbuch).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Hermann Gabriel, Steiner Roland

Artikel/Article: Eiablagehabitat und Verbreitung des Violetten Feuerfalters (Lycaena alciphron) in Baden-Württemberg (Lepidoptera, Lycaenidae) 99-102