

Nachweise des Zweiflecks - *Epiteca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) - im Pfälzerwald (Odonata: Corduliidae)

von Uwe Lingenfelder

Inhaltsübersicht

Kurzfassung

Abstract

1. Einleitung
2. Untersuchungsgebiet, Methode und Durchführung
3. Ergebnisse
 - 3.1 Aktuelle Nachweise des Zweiflecks im Pfälzerwald
 - 3.2 Ältere Nachweise des Zweiflecks im Pfälzerwald
 - 3.3 Weitere Nachweise des Zweiflecks in der Pfalz
 - 3.4 Nachweise des Zweiflecks im nördlichen Rheinland-Pfalz
 - 3.5 Verbreitung des Zweiflecks in angrenzenden Regionen
4. Diskussion
5. Dank
6. Literatur

Kurzfassung

Der Zweifleck (*Epiteca bimaculata*), eine seltene Falkenlibelle (Corduliidae), wurde im Pfälzerwald seit 2001 an sechs Fundorten festgestellt. Entwicklungsnachweise gelangen an zwei Gewässern, an einem dieser Fundorte ist die Art seit mindestens sechs Jahren bodenständig. Weitere Beobachtungen in der Pfalz werden aktuell aus den Naturräumen Nördliche Oberrheinniederung und Kaiserslauterner Senke gemeldet. Alle bislang bekannten Fundorte werden zusammengefasst, die pfälzischen Funde sind in einer Verbreitungskarte dargestellt. Zusätzlich wird ein kurzer Überblick über die Verbreitung in benachbarten Regionen gegeben. Diskutiert werden abschließend Habitate, Verbreitung und Status der Art im Pfälzerwald sowie Probleme ihrer Erfassung, ihrer Ausbreitung und Gefährdungsursachen.

Abstract

Records of *Epitheca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) in the Palatinate Forest (Odonata: Corduliidae)

Epitheca bimaculata, a rare dragonfly species of the Corduliidae-family, has been recorded at six localities in the Palatinate Forest since 2001. Reproduction evidences were provided at two waters. At one of these localities *E. bimaculata* is established for at least six years. Additional observations of the species in the Palatinate were reported recently from the natural areas „Nördliche Oberrheinebene“ and „Kaiserslauterner Senke“. All known recordings in Rhineland-Palatinate are compiled, findings in the Palatinate region are shown in a distribution map. A short survey of the distribution of the species in adjoining regions is also given here. In conclusion, habitats, distribution and status in the Palatinate Forest are discussed shortly as well as problems in recording the species, of dispersal and threats.

1. Einleitung

Der Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) ist ein Vertreter der Falkenlibellen (Corduliidae), der landesweit als „vom Ausstreben bedroht“ (EISLÖFFEL, NIEHUIS & WEITZEL 1993) und bundesweit als „stark gefährdet“ (OTT & PIPER 1998) gilt. Namengebend sind die beiden dunklen Flecken an der Basis der Hinterflügel (vgl. Abb. 1).

Die Art erreicht in Frankreich die Westgrenze ihres Verbreitungsgebietes, das sich nach Osten bis nach Japan, im Norden bis Mittelschweden und im Süden bis zum italienischen Alpenvorland erstreckt (GEIJSKES & VAN TOL 1983, WOLF 1998, TROCKUR & STERNBERG 2000). Die in Mitteleuropa vorkommende Unterart *E. b. bimaculata* der polytypischen Spezies gilt als westsibirisches Faunenelement (DEVAL 1976).

Der Zweifleck besiedelt in Mitteleuropa ein breites Spektrum verschiedener Stillgewässertypen, wie Moorweiher, Fisch- und Kiesteiche, Seen, Altarme und Altwässer (TROCKUR & STERNBERG 2000). Als charakteristische Elemente typischer *Epitheca*-Gewässer gelten u. a. eine Größe zwischen 0,5 und 15 ha, Ufergehölze und Wälder in der Nähe der Gewässer und nicht zuletzt Strukturen, die als Eiablagesubstrate für die ♀♀ und als Marken für die Männchenreviere dienen, wie eine reiche Schwimmblatt- und/oder oberflächennahe Tauchblatt-Vegetation, Totholz oder wasserständige Verlandungsvegetation (TROCKUR & MAUERSBERGER 2000, TROCKUR 2004, 2006).

Die Larvalentwicklung von *E. bimaculata* beträgt in Südwestdeutschland in der Regel 2-3 Jahre. Die Flugzeit der Art ist kurz und reicht hier gewöhnlich von Anfang Mai bis Ende Juni/Anfang Juli (TROCKUR & STERNBERG 2000).



Abb. 1: Zweifleck (*Epitheca bimaculata*). Frisch geschlüpftes ♂. Die dunklen Flecken an der Basis der Hinterflügel gaben der Art ihren Namen. NSG Moosbachtal, 11. Mai 2006. Foto: Verf.

Obwohl der südwestdeutsche Raum (Saarland, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg) einen Verbreitungsschwerpunkt des Zweiflecks in Deutschland darstellt (vgl. TROCKUR 2004), liegen aus Rheinland-Pfalz nur wenige Nachweise der Art vor. Mit Ausnahme von Einzelbeobachtungen im rheinland-pfälzischen Saartal Ende der 1980er Jahre (vgl. EISLÖFFEL, NIEHUIS & WEITZEL 1993, TROCKUR & DIDION 1994) wurde *Epitheca* in unserem Bundesland nur aus der Pfalz mit Schwerpunkt in der Oberrheinebene gemeldet (NIEHUIS 1984, REDER 1992, KITT & WOLF 1995, TROCKUR & STERNBERG 2000). Der Erstnachweis für Rheinland-Pfalz erfolgte hier bereits 1946 bei Mechttersheim (vgl. FRIEDRICH, NIEHUIS & OHLIGER 1976).

Im Pfälzerwald wurde *E. bimaculata* erstmals 1992 von REDER (1992) am Nordrand des Naturraums festgestellt. Da Funde im südlichen Pfälzerwald im Jahr 1998 (TROCKUR & STERNBERG 2000, TROCKUR 2004) eine gewisse Aussicht auf Erfolg versprachen, begann der Verf. im Jahr 2001, gezielt nach der Art zu suchen. Über den aktuellen Stand der Erfassung wird nachfolgend berichtet. Zusätzlich werden alle bislang bekannten Meldungen des Zweiflecks aus der Pfalz und den übrigen Landes-teilen zusammengestellt.

2. Untersuchungsgebiet, Methode und Durchführung

Eigene Untersuchungen zum Vorkommen des Zweiflecks wurden ausschließlich im Pfälzerwald durchgeführt, wobei der Schwerpunkt der Erhebungen im südlichen Teil lag.

Der Pfälzerwald („Haardtgebirge“) gliedert sich in die naturräumlichen Haupteinheiten „Pfälzerwald“ (170) und „Dahn-Annweilerer Felsenland“ (171) (vgl. PEMÖLLER 1969). Der südliche Pfälzerwald, der Anteil an beiden naturräumlichen Haupteinheiten hat, wird auch als „Wasgau“ bezeichnet (vgl. GEIGER 1987). Er erstreckt sich südlich einer Linie zwischen Pirmasens und Landau, die überwiegend dem Verlauf der Täler von Lamsbach, Rodalbe, Horbach und Queich folgt (vgl. LIEDTKE 1968, GEIGER 1987).

Zur Erfassung von *E. bimaculata* wurde seit 2001 an geeignet erscheinenden Gewässern zur Schlupfzeit im Mai bzw. Juni gezielt nach Larvenhäuten gesucht. Die Exuvien dieser Libellenart sind aufgrund ihrer Größe in Verbindung mit den langen Dorsal- und Lateraldornen sowie den langen Beinen (vgl. Abb. 2) unverwechselbar und vergleichsweise einfach zu finden (vgl. TROCKUR 2004).

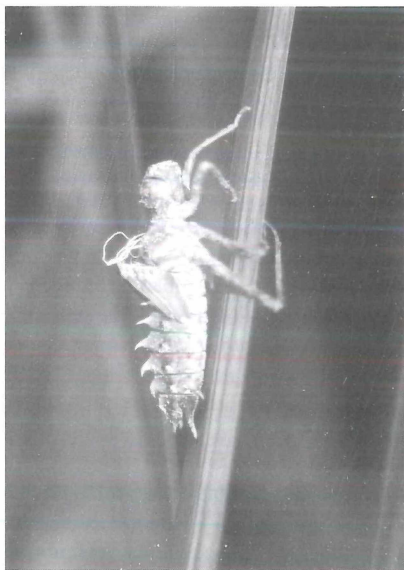
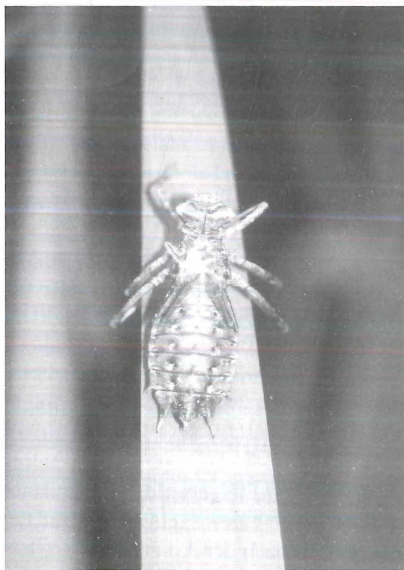


Abb. 2a, b: Exuvie des Zweiflecks (*Epitheca bimaculata*), Rücken- und Seitenansicht. Die bis etwa 32 mm langen Larvenhäute sind durch die markanten Seiten- und Rückendornen unverwechselbar. NSG Moosbachtal, 14. Mai 2004. Foto: Verf.

Eine systematische Exuviensuche beschränkte sich auf definierte Uferabschnitte mehrerer Teiche im Naturschutzgebiet (NSG) „Moosbachtal“ bei Dahn, das vom Verf. seit 1997 odonatologisch bearbeitet wird (vgl. LINGENFELDER 2000). Die Probestellen wurden im Bereich potentieller Eiablagestrukturen (u. a. Schwimmblatt- bzw. submerse Vegetation) an leicht zugänglichen Uferzonen ausgewählt, so dass auf ein Betreten sensibler Verlandungszonen verzichtet werden konnte. Kontrollen fanden mindestens dreimal pro Jahr zur Emergenzzeit statt. Einer der Teiche wurde 2006 neunmal und damit besonders intensiv kontrolliert. An weiteren Uferbereichen der Untersuchungsgewässer im NSG wurde allenfalls stichprobenartig nach Exuvien gesucht.

Seit 2003 führte der Verf. eine überwiegend stichprobenartige Exuvienerfassung auch an weiteren Gewässern durch. Kontrolliert wurden dabei im südlichen Pfälzerwald Teiche im Raum Hinterweidenthal (Rohrwoog, Hohlwoog), Eppenbrunn (Stüdenbachweiher, Eppenbrunner Weiher), Fischbach (Pfälzerwoog), Ludwigswinkel (Rösselsweiher, Sägmühlweiher, Entenweiher) und Rumbach (Braunwoog) sowie im nördlichen Pfälzerwald Teiche bei Neuhemsbach (Billesweiher) und Sippersfeld (Retzbergweiher).

Nach Imagines konnte aus Zeitgründen bisher nicht systematisch gesucht werden, jedoch wurde bei zahlreichen odonatologischen Exkursionen an Stillgewässern im Pfälzerwald zur Hauptflugzeit Ende Mai und Juni besonders Ausschau nach fortpflanzungsaktiven Zweifleck-♂♂ gehalten.

3. Ergebnisse

3.1 Aktuelle Nachweise des Zweiflecks im Pfälzerwald

Im Pfälzerwald wies der Verf. *E. bimaculata* seit 2001 an fünf verschiedenen Stillgewässern nach: an zwei Teichen bzw. Teichkomplexen im NSG „Moosbachtal“ bei Dahn (Kranzwoog, Angelteiche), an Fischteichen in einem benachbarten Tal (Seibertsbachtal), am Stüdenbachweiher bei Eppenbrunn und am Rösselsweiher bei Ludwigswinkel. Der Fund von Entwicklungsbelegen (Exuvien, schlüpfende oder frisch geschlüpfte Tiere, schlupffreie Larven) gelang an zwei Teichen (Kranzwoog, Rösselsweiher), Imagines wurden an vier Gewässern (darunter ein Exuvienfundort) beobachtet. An den anderen untersuchten Gewässern ist bisher kein Nachweis des Zweiflecks gelungen.

Ein weiterer aktueller Fundort im Pfälzerwald (Imagines) wurde 2006 durch J. OTT am Gelterswoog bei Kaiserslautern-Hohenecken ermittelt (OTT 2006b).

Die Funde werden, nach den naturräumlichen Haupteinheiten geordnet, aufgelistet (vgl. PEMÖLLER 1969).

Naturräumliche Haupteinheit 170 „Pfälzerwald“Kranzwoog, NSG Moosbachtal bei Dahn (MTB 6812/3)

Am Kranzwoog im NSG Moosbachtal wurden seit 2001 in jedem Untersuchungsjahr Entwicklungsnachweise des Zweiflecks in Form von Exuvien erbracht (Tab. 1). Zudem beobachtete der Verf. 2003 ein schlüpfendes Tier. 2006 wurden zusätzlich zu Exuvien auch frisch geschlüpfte Tiere sowie eine schlupffreie Larve angetroffen.

Tab. 1: Entwicklungsnachweise des Zweiflecks (*Epitheca bimaculata*) am Kranzwoog im NSG Moosbachtal 2001 bis 2006.

L: schlupffreie Larve, S: Schlupf, / frisch geschlüpftes Tier, E: Exuvie

Jahr	Kontrollen		Beobachtung			erster Nachweis	letzter Nachweis
	Anzahl	Zeitraum	L	S	E		
2001	3	26.05. - 15.06.	-	-	15	26.05.	29.05.
2002	3	15.05. - 01.06.	-	-	2	22.05.	22.05.
2003	5	04.05. - 23.05.	-	1	6	08.05.	15.05.
2004	3	14.05. - 28.05.	-	-	1	14.05.	14.05.
2005	5	05.05. - 02.06.	-	-	6	05.05.	01.06.
2006	9	07.05. - 18.06.	1	5	25	10.05.	01.06.

Bei einer ersten Kontrolle am 26. Mai 2001 wurden an einem etwa 50 m langen Uferabschnitt (= Kontrollabschnitt) 13 Larvenhäute gesammelt. Am gleichen Abschnitt wurde am 29. Mai eine einzelne, möglicherweise zuvor übersehene, Exuvie gefunden. Bei einer kurzen, stichprobenartigen Kontrolle weiterer Uferbereiche gelang der Fund einer weiteren Larvenhaut. Am selben Tag beobachtete der Verf. zudem zwischen 16.15 und 18.00 Uhr (alle Zeitangaben: MESZ) zwei *Epitheca*-♂♂, die über der ausgedehnten Schwimmblattzone des Teichs patroullierten.

Im Folgejahr wurden am Kontrollabschnitt nur zwei Exuvien gefunden (22. Mai 2002).

2003 wurde am 8. Mai der Schlupf des Zweiflecks beobachtet. Bei der Kontrolle der Ufervegetation fiel eine Großlibellenlarve auf, die gegen 10.45 Uhr aus dem Wasser kletterte. Bei dem Versuch, das Tier aufzunehmen, ließ es sich ins Wasser zurückfallen. Die Larve wurde herausgefischt, als *E. bimaculata* bestimmt und in die Ufervegetation zurückgesetzt. Statt hier den Schlupfvorgang zu beginnen, wanderte das Tier etwa 5 m vom Ufer weg landeinwärts und verankerte sich schließlich an einem vorjährigen Adlerfarn-Wedel (*Pteridium aquilinum*). Nachdem die Umwandlung zur Imago vollzogen war, startete die Libelle um 13.15 Uhr zum Jungfernflug in die Baumkronen eines an den Teich angrenzenden Erlen-Bruchwaldes.

Bei weiteren Untersuchungen des Kontrollabschnitts fand der Verf. am 11. Mai fünf Zweifleck-Exuvien und eine weitere Larvenhaut am 15. Mai 2003.

Trotz intensiver Suche an drei Terminen wurde 2004 nur eine einzige *Epitheca*-Exuvie am Kontrollabschnitt entdeckt (14. Mai 2004).

Sechs Larvenhäute wurden im Jahr 2005 am Kontrollabschnitt erfasst: drei am 5. Mai., zwei am 17. Mai und eine weitere am 1. Juni 2005.

2006 fand der Verf. am Abend des 10. Mai am Kontrollabschnitt zwei Exuvien, drei frisch geschlüpfte Tiere (mitsamt ihren Larvenhäuten) in der Ufervegetation sowie eine schlupffreie Larve des Zweiflecks im flachen Wasser. Drei Tage zuvor (7. Mai 2006) war noch kein Nachweis gelungen. Die Larve ließ sich nach dem Herausnehmen zur Determination trotz mehrmaligem Versuch nicht in die Ufervegetation setzen, sondern suchte stets sofort wieder das Wasser auf. Am Morgen des nächsten Tages (11. Mai 2006) wurde der Teich bereits um 7.15 Uhr gezielt aufgesucht. Die drei am Tag zuvor geschlüpfte Libellen saßen, mit Reif überzogen, noch an den gleichen Plätzen wie am Vorabend. Zusätzlich wurden zwei weitere frisch geschlüpfte Tiere (einschließlich der Exuvien) entdeckt (vgl. Abb. 3). An der „Larvenfundstelle“ vom 10. Mai war weder eine Exuvie noch eine frisch geschlüpfte Imago zu finden.

Gegen 8.50 Uhr startete die erste der am Vortag geschlüpfte Zweifleck-Libellen zum Jungfernflug, etwa eine Stunde später (9.45 Uhr) folgte die zweite. Nach weiteren drei Minuten flog das erste der neu entdeckte Tiere ab. Um 10.10 Uhr verließ der Verf. das Gewässer. Zu diesem Zeitpunkt hingen noch zwei Tiere, darunter ein Exemplar vom Vorabend, in der Ufervegetation.



Abb. 3: Frisch geschlüpfte ♀ des Zweiflecks (*Eitheca bimaculata*). Das Tier hängt noch an seiner Exuvie. NSG Moosbachtal, 11. Mai 2006. Foto: Verf.

Bei der nächsten Kontrolle (am 12. Mai) hingen neun frische Larvenhäute in der Ufervegetation (u. a. auch im Bereich der „Larvenfundstelle“ vom 10. Mai 2006), weitere elf wurden am 17. Mai abgesammelt, zwei davon an einem anderen Uferbereich. Am 20. und 26. Mai sowie am 1. Juni 2006 wurde am Kontrollabschnitt jeweils noch eine Exuvie entdeckt. Gut zwei Wochen später, am 18. Juni 2006, war keine neue Larvenhaut mehr zu finden.

Exuvien von *E. bimaculata* hingen in einer Entfernung von bis zu 1,5 m von der Wasserlinie und in einer Höhe von maximal 1,0 m über dem Boden bzw. über dem Wasser. Lediglich die beim Schlupf gestörte Larve (s. o.) vollendete die Umwandlung zur Imago schließlich ca. 5 m von der Wasserlinie entfernt. Als Schlupfsubstrat wurden notiert: Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Rispensegge (*Carex paniculata*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gewöhnlicher Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) und Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*). Eine exponiert an *Iris pseudacorus* hängende Exuvie, die der Verf. 2006 zur Kontrolle nicht abgesammelt hatte, hielt am Substrat über mehr als drei Wochen mehreren Stürmen und Starkregen stand und wurde nach mehr als vier Wochen nahezu unbeschädigt am Boden aufgefunden.

An Exuvien anderer Großlibellenarten (Anisoptera) wurden im Rahmen der Kartierungen von 2001 bis 2006 im Mai und Juni am Kontrollabschnitt festgestellt (in chronologischer Reihenfolge): Falkenlibelle [Gemeine Smaragdlibelle auct.] (*Cordulia aenea*), Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*), Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*), Große Königlibelle (*Anax imperator*), Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) und Glänzende Smaragdlibelle (*Somatochlora metallica*). Exuvien der Falkenlibelle (*C. aenea*) wurden besonders häufig festgestellt: 2004 wurden am Kontrollabschnitt 167, im Jahr 2006 sogar 205 *Cordulia*-Larvenhäute gezählt.

Der Kranzwoog (Abb. 4) ist ein ca. 0,8 ha großer dystropher Teich in 248 m ü. NN. Das Gewässer ist max. ca. 1 m tief und rundum von Wäldern umgeben (Erlen-Bruchwald, Laubwald, Nadelwald). Die ausgedehnte Schwimmblattvegetation, die rund ein Drittel der Wasserfläche einnimmt, besteht fast ausschließlich aus einer Zuchtform der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*). Stellenweise bildet der Verkannte Wasserschlauch (*Utricularia australis*) dichte Bestände. Die Ufer- bzw. Verlandungszonen sind vielgestaltig und weisen daher insgesamt eine relativ hohe Diversität biotoptypischer Pflanzenarten und -gesellschaften auf. So sind u. a. Kleinröhrliche aus Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*), Riedbereiche mit verschiedenen Seggen (*Carex* spp.), Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) sowie Moorschlenken mit Torfmoosen (*Sphagnum* spp.), Rundblättrigem Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Seggen und Wollgras zu finden. Einen auch heute noch weitgehend gültigen Überblick zur Flora und Vegetation des Teiches geben ROWECK, AUER & BETZ (1988).



Abb. 4: Kranzwoog im NSG Moosbachtal, 11. Mai 2006. Foto: Verf.

Angelteiche NSG Moosbachtal bei Dahn (MTB 6812/2)

An den ebenfalls im NSG Moosbachtal gelegenen Angelteichen wurden am 29. Mai 2003 ein bis zwei *Epitheca*-♂♂ beobachtet, die zwischen 18.30 und 18.40 Uhr einen ständigen Wechsel zwischen Patrouillenflug und Jagdflug zeigten. Exuviennachweise gelangen an den Teichen trotz regelmäßiger Kontrollen leicht zugänglicher Uferbereiche bislang ebenso wenig wie an den übrigen Teichen im Naturschutzgebiet (mit Ausnahme des Kranzwoogs).

Der rund 1 ha große Teichkomplex besteht aus zwei Hauptgewässern und zwei von diesen abgetrennten kleineren Nebenteichen. Auch hier handelt es sich um dystrophe Stillgewässer, die in rund 220 m ü. NN liegen. Auf beiden Hauptteichen sind Schwimmblattzonen aus *Nymphaea alba* (Zuchtform) ausgebildet. Der untere Teich weist eine ausgedehnte Verlandungsvegetation aus Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) auf. Am oberen Teich sind in den Uferzonen neben Seggenrieden (*Carex* spp.) und eingestreuten, kleinflächigen Röhrichtchen mit Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) u. a. auch Schwingrasen mit Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*), Sumpf-Schlangenzur (*Calla palustris*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Rispen-Segge (*Carex paniculata*) und Torfmoosen (*Sphagnum* sp.) ausgebildet. Die Teiche sind größtenteils von Wäldern (Mischwald, Nadelwald, Bruchwald) und Gebüsch (Weiden-Faulbaum-Ge-

büsch) umgeben, talabwärts schließen sich teilweise brachliegende Feucht- und Nasswiesen an.

Fischteiche im Seibertsbachtal bei Dahn (MTB 6812/3)

An einem der im oberen Seibertsbachtal, einem Seitental des Moosbachtals, gelegenen Fischteiche wurde am 1. Juni 2005 gegen 11.00 Uhr ein bei bewölktem Himmel jagendes Exemplar von *E. bimaculata* beobachtet. Das Tier verschwand nach etwa 5 Minuten in den Kronen der umliegenden Wälder.

Die vier Fischteiche, die zusammen eine Fläche von etwa 0,5 ha einnehmen, sind sehr unterschiedlich strukturiert. Während der kleinste der Teiche gut ausgebildete Schwimmblatt- und Submersvegetation aufweist, in der das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) dominiert, sind die übrigen, intensiver genutzten, Gewässer vergleichsweise strukturarm. Insbesondere der Teich, an dem *Epitheca* beobachtet wurde, besitzt keinerlei (erkennbare) Wasservegetation aus höheren Pflanzen und nur abschnittsweise spärliche Reste einer Ufervegetation: Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*), Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*). Ein weiterer Teich, der vor wenigen Jahren noch eine gut ausgebildete Schwimmblatt- und Submersvegetation aufwies, ist mittlerweile von Karpfenfischen (Cyprionidae) nahezu kahlgefressen. Auch die rund 256 m ü. NN gelegenen Fischteiche am Seibertsbach sind von Wäldern (Laub- und Mischwald) umgeben. Talaufwärts schließt sich eine Feuchtwiesenbrache, talabwärts eine Pferdeweide an.

Stüdenbachweiher bei Eppenbrunn MTB 6811/3:

Am Stüdenbachweiher im NSG „Quellbäche des Eppenbrunner Baches“ beobachtete der Verf. am 22. Juni 2003 gegen 18.00 Uhr ein ♂ von *E. bimaculata*, das über der Schwimmblattzone des Gewässers gleichmäßig seine Bahnen zog.

Eine intensive Exuviensuche am 26. Mai 2006 an etwa 2/3 der Uferlinie des Teichs blieb ohne Erfolg. Mit Ausnahme einer Larvenhaut der Westlichen Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) und einer frisch geschlüpften Falkenlibelle (*Cordulia aenea*) wurden an diesem Tag (nach einer Regenperiode mit mehreren stärkeren Niederschlägen) auch keine Entwicklungsnachweise anderer Großlibellen erbracht.

J. OTT (in lit.) bestätigte am 18. Juni 2006 den Fundort durch die Beobachtung von zwei bis drei über der emersen Vegetation patrouillierenden *Epitheca*-♂♂ (vgl. OTT 2006b).

Beim Stüdenbachweiher (Abb. 5) handelt es sich um einen rund 1,5 ha großen dystrophen Teich an der Mündung zweier Täler in 280 m ü. NN, der als Angelgewässer genutzt wird. Die Wasserfläche ist abschnittsweise dicht mit Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*) und Weißer Seerose (*Nymphaea alba*) bedeckt. An den ungestörten Uferbereichen sind überwiegend Seggenriede (*Carex* spp.) ausgebildet, an den vom Angelbetrieb beeinträchtigten Gewässerrändern sind nur Reste einer Ufervegetation mit u. a. Blauem



Abb. 5: Stüdenbachweiher bei Eppenbrunn, 18 Juni 2006. Foto: J. OTT.

Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Rispen-Segge (*Carex paniculata*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) erhalten geblieben.

Gelterswoog bei Kaiserslautern-Hohenecken (MTB 6612/1)

Bei einer Bootstour im Bereich der Verlandungszone des Gelterswoogs beobachtete J. OTT (in lit.) am 17. Juni 2006 zwischen 12.00 und 14.00 Uhr etliche ♂♂ des Zweiflecks, patrouillierend über der Seerosenzone des Gewässers, sowie mindestens ein Paarungsrads (vgl. OTT 2006b).

Die Wasserfläche des 285 m ü. NN gelegenen dystrophen Gelterswoogs nimmt rund 14 ha ein. Teilweise sind Schwimmblattzonen (u. a. Weiße Seerose - *Nymphaea alba*) und submerse Vegetationsstrukturen ausgeprägt. Im Bereich der Verlandungszone, die als NSG („Täler und Verlandungszone am Gelterswoog“) ausgewiesen ist, sind u. a. Seggenriede (*Carex* spp.), Schilf-Röhrichte (*Phragmites australis*), moorige Strukturen und Weiden-Faulbaum-Gebüsche ausgebildet. Zur Flora und Vegetation des Gewässers vgl. ROWECK, AUER & BETZ (1988).

Naturräumliche Haupteinheit 171 „Dahn-Annweilerer Felsenland“

Rösselsweiher bei Ludwigswinkel (MTB 6911/2)

Am 29. Mai 2005 entdeckte der Verf. bei der Kontrolle des Verlandungszone des Rösselsweiher zufällig eine im Torfmoos (*Sphagnum* sp.) liegende, schon etwas ältere *Epitheca*-Exuvie.

Im folgenden Jahr wurde am 21. Mai die Uferzone des Teichs stichprobenartig nach Exuvien abgesucht. Dabei wurde die erfolgreiche Entwicklung des Zweiflecks durch den erneuten Fund einer Exuvie bestätigt.

Am Rösselsweiher hatte B. TROCKUR (in lit.) *E. bimaculata* bereits 1998 als Imago festgestellt (vgl. 3.2.).

Der als Naturschutzgebiet („Rohrweiher-Rösselsweiher“) ausgewiesene, rund 0,6 ha große dystrophe Teich (Abb. 6) liegt eingebettet in Nadel-, Misch und Bruchwälder in



Abb. 6: Rösselsweiher bei Ludwigswinkel, 17. August 2005. Foto: Verf.

240 m ü. NN. Als maximale Tiefe geben ROWECK, AUER & BETZ (1988) 1,7 m an. Eine Schwimmblattvegetation ist nur auf wenigen Quadratmetern entwickelt und besteht aus Weißer Seerose (*Nymphaea alba*) bzw. Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*). Im Bereich des Zulaufs kommt auch das Knöterichblättrige Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*) kleinflächig vor. An submersen Pflanzen wurde das Wechselblütige Tausendblatt (*Myriophyllum alterniflorum*) festgestellt. Die schmalen Uferbereiche werden von Seggenrieden (*Carex* spp.) dominiert. Abschnittsweise sind auch Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Sumpf-Binse (*Eleocharis palustris*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) bestandsbildend. Auch moorige Uferzonen sind vorhanden. Zur Flora und Vegetation vgl. wiederum ROWECK, AUER & BETZ (1988).

3.2 Ältere Nachweise des Zweiflecks im Pfälzerwald

Etwas ältere Nachweise von *Epithea* im Naturraum stammen aus den 1990er Jahren vom Retzbergweiher bei Sippersfeld (naturräumliche Haupteinheit Pfälzerwald) sowie von zwei Teichen bei Ludwigswinkel (naturräumliche Haupteinheit Dahn-Annweilerer Felsenland).

Im Jahr 1992 gelang G. REDER an dem im NSG „Sippersfelder Weiher“ gelegenen Retzbergweiher (MTB 6413/4) der Erstnachweis des Zweiflecks im Pfälzerwald und damit der erste Bodenständigkeitsnachweis für Rheinland-Pfalz: Am 18. und am 20. Mai sowie am 3. Juni 1992 sammelte er insgesamt sieben Exuvien (REDER 1992). Drei Jahre später konnte er am 17. Mai 1995 das Vorkommen durch einen weiteren Exuvienfund bestätigen (G. REDER, mündl.).

Eine eigene stichprobenartige Suche nach Exuvien am 16. Mai 2003 zusammen mit Herrn Stephan LILL (Winnweiler) erbrachte keinen Erfolg. LILL, der die Libellenfauna (Imagines) u. a. dieses Teichs im Rahmen seiner Diplomarbeit in den Jahren 2001 bis 2003 untersucht hat, stellte *E. bimaculata* hier nicht fest (LILL 2005).

Im südlichen Pfälzerwald beobachtete B. TROCKUR am 1. Juni 1998 jeweils ein *Epithea*-♂ am Sägmühlweiher (235 m ü. NN) und am Rösselsweiher (beide MTB 6911/2) bei Ludwigswinkel (vgl. auch TROCKUR & STERNBERG 2000, TROCKUR 2004).

3.3 Weitere Nachweise des Zweiflecks in der Pfalz

Neben den acht beschriebenen *Epithea*-Fundorten im Pfälzerwald liegen weitere neun Meldungen aus anderen pfälzischen Naturräumen vor. Diese konzentrieren sich mit sieben Fundorten (darunter ein Fundort, der sich über zwei Messtischblätter er-

streckt) auf den Naturraum „Nördliche Oberrheinniederung“ (222). Daneben wurde *E. bimaculata* auch im „Rheinhessischen Tafel- und Hügelland“ (227) und in der „Kaiserslauterner Senke“ (192) festgestellt. Die Nachweise des Zweiflecks in der Pfalz sind in einer Rasterkarte auf Basis von Messtischblatt-Quadranten dargestellt (Abb. 7).

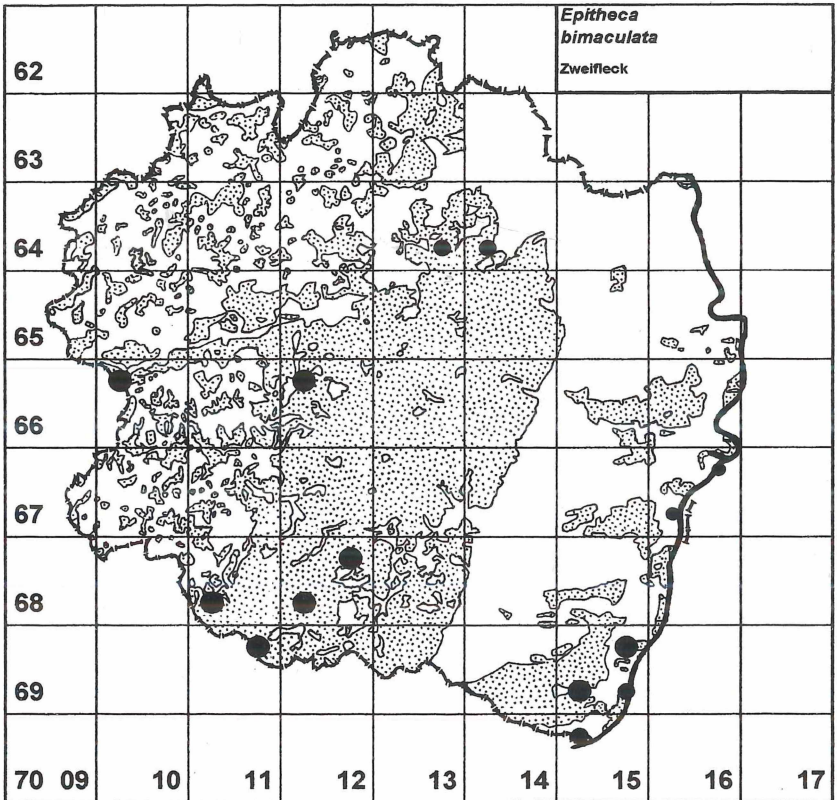


Abb. 7: Nachweise des Zweiflecks (*Epitheca bimaculata*) in der Pfalz.

Legende:

- ●: Beobachtungszeitraum 2001-2006
- ●: Beobachtungszeitraum 1990-2000
- ●: Beobachtungszeitraum vor 1980

In der Pfalz wurde *E. bimaculata* erstmals 1946 in der Nördlichen Oberrheinniederung nachgewiesen. Am 19. Mai 1946 fing H. JÖST ein ♂ bei Mechtersheim (FRIEDRICH, NIEHUIS & OHLIGER 1976). Nach Angaben von M. NIEHUIS (mündl.) handelte es sich bei dem Fundort um die Mechtersheimer Tongruben südlich der Ziegelei (MTB 6716/2).

Der nächste Nachweis des Zweiflecks aus dem pfälzischen Raum datiert vom Anfang der 1970er Jahre und stammt ebenfalls aus der Nördlichen Oberrheinniederung. Im Rahmen von odonatologischen Erfassungen am Rußheimer Altrhein in den Jahren 1970 und 1972 beobachtete G. JURZITZA dort ein *Eitheca*-♂ (JURZITZA 1978). Der Rußheimer Altrhein liegt im Grenzgebiet zwischen Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg und wird in einen westlichen pfälzischen sowie einen östlichen badischen Abschnitt geteilt. NIEHUIS (1984) führt den Fund für die pfälzische Seite des Rußheimer Altrheins auf (MTB 6716/3). In der Fundortliste (Fundortnummer 688) ist hier „NSG Rußheimer Altrhein, rechtes Rheinufer b. Germersheim“ und als Quelle „JURZITZA 1978“ angegeben. JURZITZA (mündl.) hat nach eigenen Angaben bei dem Tier „keine Grenzkontrolle durchgeführt“, war aber später zusammen mit M. NIEHUIS am Fundort unterwegs.

Wiederum in der Nördlichen Oberrheinniederung beobachteten M. KITT und J. E. WOLF im Sommer 1994 insgesamt neun Zweifleck-♂♂ an jeweils zwei Altwasserbiotopen bei Neuburg und Hagenbach (KITT & WOLF 1995).

Nach KITT (in lit.) wurde *Eitheca* am 31. Mai 1994 bei Neuburg am Kleinen Altwasser nördlich des Ortes (MTB 7015/1, 1♂) und am Tankgraben (MTB 7015/1, 2 ♂♂) beobachtet, bei Hagenbach an der Hessbachaufweitung südlich des Ortes (MTB 6915/4, 3 ♂♂) sowie am Altrhein am Ortsrand östlich des Bahnhofs (MTB 6915/4, 3 ♂♂).

Mit dem Fund einer Exuvie und der Beobachtung einer Imago von *E. bimaculata* am 22. Mai 1995 konnte H. HEIDEMANN (in lit.) den Fundort am Ortrand von Hagenbach bestätigen (vgl. TROCKUR & STERNBERG 2000). Am 24. Mai 1997 beobachtete er an gleicher Stelle vormittags ein ♀ bei der Eiablage und nachmittags ein bis zwei ♂♂.

Aktuelle Nachweise aus der Nördlichen Oberrheinebene melden K. G. LEIPELT und J. OTT (in lit.).

K. G. LEIPELT fand am 14. Mai 2006 drei Exuvien am Nordwestende des Kleinen Altwassers nördlich Neuburg (MTB 6915/3).

J. OTT beobachtete am 7. Juni 2006 zwischen 14.00 und 15.00 Uhr mehrere *Eitheca*-♂♂ über Schwimmblattzonen am Altrhein-Bogen nördlich von Wörth („Hornell-Altrhein“, MTB 6915/2). Gegen 16.00 Uhr gelang ihm zudem der Fang eines jungen immaturren ♀ am Zulauf (Damm) des Altrheins in den Landeshafen Wörth.

Auch K. G. LEIPELT beobachtete hier am 15. Juni zwei ♂♂ und am 17. Juni 2006 ein Zweifleck-♂ beim Patrouillenflug.

G. REDER wies *E. bimaculata* in der Pfalz erstmals außerhalb der Oberrheinniederung nach. Er beobachtete am 3. Juni 1991 in den Hettenleidelheimer Tongruben (MTB 6414/3) im pfälzischen Teil des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes unweit der Grenze zum Pfälzerwald ein *Epitheca*-♂ bei der Eiablage (REDER 1992).

Im Naturraum Kaiserslauterner Senke stellte B. TROCKUR (in lit.) den Zweifleck im pfälzisch-saarländischen Grenzgebiet fest. An einem „Teich“ an der Autobahn-Abfahrt (A6) Waldmohr (MTB 6610/1), dessen westlicher Teil zum Saarland, der östliche zu Rheinland-Pfalz gehört, beobachtete er am 9. Juni 2006 vier ♂♂ zwischen 14.35 Uhr und 14.55 Uhr sowie am 17. Juni zwei ♂♂ zwischen 17.00 und 18.00 Uhr (TROCKUR in Vorb.).

3.4 Nachweise des Zweiflecks im nördlichen Rheinland-Pfalz

Außerhalb der Pfalz sind Meldungen von *E. bimaculata* aus den übrigen Regionen von Rheinland-Pfalz nur aus dem Umfeld der großen Flüsse im ehemaligen Regierungsbezirk Trier bekannt. Hier wurde die Art von M. WEITZEL seit Ende der 1980er Jahre an insgesamt vier Fundorten an Saar und Mosel festgestellt.

1989 beobachtete WEITZEL im Saartal nördlich der Grenze zum Saarland in einer Entfernung bis ca. 5 km zur Grenze jeweils ein Exemplar im Naturraum Saar-Ruwer-Hunsrück (246) bei Serrig (MTB 6405/1) und im Naturraum Unteres Saartal (252) bei Taben (MTB 6405/4) an Gewässern (Flachseen), die im Zuge des Ausbaus der Saar als Schifffahrtsstraße zeitweilig ent- und bestanden und mittlerweile nicht mehr existieren (M. WEITZEL, mündl., vgl. auch TROCKUR & DIDION 1994). WEITZEL vermutet Einwanderung aus saarländischen Populationen (vgl. EISLÖFFEL, NIEHUIS & WEITZEL 1993).

Im Jahre 2000 stellte WEITZEL (mündl.) im Mittleren Moseltal (250) einzelne Imagines an der Mosel in einem altausgekiesten Bereich bei Trier-Oberkirch (MTB 6205/3) fest. Seither gelang hier keine Beobachtung mehr.

Ebenfalls im Mittleren Moseltal, an den Kenner Kiesgruben im Stadtgebiet von Trier (MTB 6106/3), beobachtete er regelmäßig mehrere Imagines in den Jahren 2000 und 2001. Auch an diesem Fundort ist seither kein Nachweis mehr geglückt (WEITZEL mündl.).

Alle dem Verf. bekannten Zweifleck-Beobachtungen aus Rheinland-Pfalz sind in Tab. 2 in chronologischer Reihenfolge zusammengestellt.

3.5 Verbreitung des Zweiflecks in angrenzenden Regionen

Aus den Nachbarregionen von Rheinland-Pfalz liegen Meldungen des Zweiflecks aus Luxemburg, dem Saarland, Nordostfrankreich und Nordbaden vor. Eine Übersicht

Tab. 2: Chronologische Auflistung aller (bekannten) Nachweise des Zweiflecks in Rheinland-Pfalz

Erläuterungen: MTB: Messtischblatt/Quadrant

Naturraum: naturräumliche Haupteinheiten gemäß MEYEN & SCHMIDTHÜSEN (1962), vgl. Text

Beobachtung: L: schlupffreie Larve, S: Schlupf / frisch geschlüpftes Tier, E: Exuvie, I: Imago)

Datum	Fundort	MTB	Naturraum	Beobachtung				Beobachter	Quelle
				L	S	E	I		
19.05.1946	Mechtersheim	6716/2	222	-	-	-	1	JÖST	FRIEDRICH et al. 1976
1970/1972	Rußheimer Altrhein	6716/3	222	-	-	-	1	JURZITZA	JURZITZA 1978
1989	Taben, Saar	6405/4	246	-	-	-	1	WEITZEL	vgl. EISL. et al. 1993
1989	Serrig, Saar	6405/1	252	-	-	-	1	WEITZEL	vgl. EISL. et al. 1993
03.06.1991	Hettenleidelheim	6414/3	227	-	-	-	1	REDER	REDER 1992
18.05.1992	Sippersfeld, Retzb.	6413/4	170	-	-	3	-	REDER	REDER 1992
20.05.1992	Sippersfeld, Retzb.	6413/4	170	-	-	2	-	REDER	REDER 1992
03.06.1992	Sippersfeld, Retzb.	6413/4	170	-	-	2	-	REDER	REDER 1992
31.05.1994	Neuburg, Kl. Altw. 1	7015/1	222	-	-	-	1	KITT, WOLF	KITT & WOLF 1995
31.05.1994	Neuburg, Tankgrab.	7015/1	222	-	-	-	2	KITT, WOLF	KITT & WOLF 1995
31.05.1994	Hagenbach, Hessb.	6915/4	222	-	-	-	3	KITT, WOLF	KITT & WOLF 1995
31.05.1994	Hagenbach, Altrhein	6915/4	222	-	-	-	3	KITT, WOLF	KITT & WOLF 1995
17.05.1995	Sippersfeld, Retzb.	6413/4	170	-	-	1	-	REDER	unveröffentlicht
22.05.1995	Hagenbach, Altrhein	6915/4	222	-	-	1	1	HEIDEM.	vgl. TRO. & STE. 2000
24.05.1997	Hagenbach, Altrhein	6915/4	222	-	-	-	2-3	HEIDEM.	unveröffentlicht
01.06.1998	Ludwigswink., Säg.	6911/2	171	-	-	-	1	TROCKUR	vgl. TRO. & STE. 2000
01.06.1998	Ludwigswink., Röss.	6911/2	171	-	-	-	1	TROCKUR	vgl. TRO. & STE. 2000
2000	TR-Oberk., Mosel	6205/3	250	-	-	-	>1	WEITZEL	unveröffentlicht
2000	TR, Kenner Kiesgr.	6106/3	250	-	-	-	>1	WEITZEL	unveröffentlicht
2001	TR, Kenner Kiesgr.	6106/3	250	-	-	-	>1	WEITZEL	unveröffentlicht
26.05.2001	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	13	-	Verf.	diese Studie
29.05.2001	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	2	2	Verf.	diese Studie
29.05.2001	Dahn, Angelteiche	6812/2	170	-	-	-	1-2	Verf.	diese Studie
22.05.2002	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	2	-	Verf.	diese Studie
08.05.2003	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	1	-	-	Verf.	diese Studie
11.05.2003	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	5	-	Verf.	diese Studie
15.05.2003	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
22.06.2003	Eppenbrunn, Stüd.	6811/3	170	-	-	-	1	Verf.	diese Studie
14.05.2004	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
05.05.2005	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	3	-	Verf.	diese Studie
17.05.2005	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	2	-	Verf.	diese Studie
29.05.2005	Ludwigswink., Röss.	6911/2	171	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
01.06.2005	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
01.06.2005	Dahn, Seibertsbacht.	6812/3	170	-	-	-	1	Verf.	diese Studie
10.05.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	1	3	2	-	Verf.	diese Studie
11.05.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	2	-	-	Verf.	diese Studie
12.05.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	9	-	Verf.	diese Studie

Datum	Fundort	MTB	Naturraum	Beobachtung				Beobachter	Quelle
				L	S	E	I		
14.05.2006	Neuburg, Kl. Altw. 2	6915/3	222	-	-	3	-	LEIPELT	diese Studie
17.05.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	11	-	Verf.	diese Studie
20.05.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
21.05.2006	Ludwigswink., Röss.	6911/2	171	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
26.05.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
01.06.2006	Dahn, Kranzwoog	6812/3	170	-	-	1	-	Verf.	diese Studie
07.06.2006	Wörth, Altrhein	6915/2	222	-	-	-	>3	OTT	diese Studie
09.06.2006	Waldmohr, Teich	6610/1	192	-	-	-	4	TROCKUR	TROCKUR (in Vorb.)
15.06.2006	Wörth, Altrhein	6915/2	222	-	-	-	2	LEIPELT	diese Studie
17.06.2006	Wörth, Altrhein	6915/2	222	-	-	-	1	LEIPELT	diese Studie
17.06.2006	Waldmohr, Teich	6610/1	192	-	-	-	2	TROCKUR	TROCKUR (in Vorb.)
17.06.2006	KL, Gelterswoog	6612/1	170	-	-	-	10	OTT	OTT 2006 b
18.06.2006	Eppenbrunn, Stüd.	6811/3	170	-	-	-	2-3	OTT	OTT 2006 b

über Nachweise in Deutschland und im Raum Südwestdeutschland - Lothringen - Luxemburg (Stand 2002) gibt TROCKUR (2004).

In Luxemburg stammen Nachweise jüngerer Datums ausschließlich aus dem Baggerweihergebiet bei Remerschen, an der Grenze zum Saarland, wo eine bodenständige Population besteht (PROESS 2006). TROCKUR (1997) gelang hier im Jahr 1996 der Wiederfund der lange verschollenen Art für das Großherzogtum.

Im Saarland wurde *E. bimaculata* seit dem Erstnachweis 1988 (TROCKUR 1989) bis zum Ende der Flugperiode 2006 an 88 Gewässern festgestellt (TROCKUR mündl.). Der Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei in den Tälern von Saar und Mosel. Auch aus dem Grenzgebiet zur Pfalz wurde die Art mittlerweile mehrfach nachgewiesen, u. a. in der Bliesau bei Webenheim westlich von Zweibrücken (TROCKUR 2004) und in 2006 mehrfach im Raum Homburg (TROCKUR in Vorb.).

In Lothringen wurde der Zweifleck u. a. an drei Fundorten in den Nordvogesen südlich der Grenze zu Rheinland-Pfalz beobachtet (vgl. BOUDOT & JACQUEMIN 2002). J.-P. BOUDOT (in lit., vgl. BOUDOT, JACQUEMIN & GOUTET 1990, JACQUEMIN & BOUDOT 1991) fand hier im Jahr 1984 eine Exuvie bei Stürzelbronn südwestlich von Ludwigswinkel. B. TROCKUR (in lit.) sah hier 1998 ein *Epiteca*-♂. Eine zweite Imagobeobachtung machte er an einem weiteren Teich in der Nähe (vgl. TROCKUR & STERNBERG 2000). Etwas weiter entfernt von der Grenze bei Bärenthal in der Nähe von Bitsch gelang J. JACQUEMIN im Jahr 1991 ein weiterer Nachweis in den Nordvogesen (J.-P. BOUDOT in lit.).

In Baden-Württemberg ist *E. bimaculata* nur aus dem Alpenvorland und dem nordbadischen Raum um Karlsruhe bekannt (vgl. TROCKUR & STERNBERG 2000). Aktuelle Exuvienfunde in Nordbaden aus den Jahren 2002, 2003 und 2006 melden HUNGER, SCHIEHL & KUNZ (2006).

4. Diskussion

Die Fundorte des Zweiflecks im Pfälzerwald entsprechen weitgehend dem Habitatschema, wie es bei TROCKUR & MAUERSBERGER (2000) bzw. TROCKUR (2004) beschrieben ist. Alle Gewässer bzw. Gewässerkomplexe sind größer als 0,5 ha, mindestens 1 m tief und mehr oder weniger von Wäldern umgeben. An den Fundorten sind - mit Ausnahme von zwei der vier kleinen Fischteiche im Seibertsbachtal bei Dahn - zumindest kleinflächig Schwimmblattzonen (v. a. *Nymphaea alba*, seltener *Nuphar lutea* oder *Potamogeton natans*) und/oder Tauchblattrasen ausgebildet. Vergleichsweise strukturarm ist der Sägmühlweiher bei Ludwigswinkel, der bis auf den naturnahen, von Weidengebüschen gesäumten Zulaufbereich mit Totholz und Seggen-Bulten als Bade- und Angelgewässer genutzt wird und überwiegend steile, teilweise mit Holz befestigte Uferbereiche aufweist.

Nach TROCKUR (2004) sind vor allem flächig ausgeprägte, oberflächennahe Vertikalstrukturen, wie sie von Tauchblattrasen und untergetauchten Pflanzenteilen von Schwimmblattpflanzen gebildet werden, ausschlaggebende Faktoren für die Habitatselektion des Zweiflecks. Diese Strukturen dienen als Eiablagesubstrate für die ♀♀, als Marken für die Ausbildung der Männchenreviere und möglicherweise auch als wichtige Habitatkomponenten für die ersten Wochen im Larvalleben. Auch Totholzstrukturen und/oder flächig ausgebildete wasserständige Verlandungsvegetation aus Ried- bzw. Röhrichtpflanzen können diese Funktion übernehmen (TROCKUR 2004).

Sehr dicht wachsende Zier-Seerosen (*Nymphaea alba* var.) sind nach TROCKUR (2004) dagegen als Eiablagesubstrat für die ♀♀ der Art ungeeignet, weil die Tiere aufgrund der unnatürlichen Wuchsform durch üppig übereinanderwachsende Blattrosetten nicht in der Lage sind, an Stengel oder Rhizom-Teile der Seerosen zu gelangen und hier die arttypischen Eistränge abzulegen. Am Kranzwoog bei Dahn, dessen Wasserfläche im Sommer dicht von Zucht-Seerosen bedeckt ist, während andere Schwimm- bzw. Tauchblattpflanzen nur in vergleichsweise geringer Deckung vertreten sind, besteht ein bodenständiges Vorkommen des Zweiflecks. Allerdings sind hier die Seerosen-Rosetten zur Flugzeit von *Epiptera* noch nicht flächig entwickelt (vgl. Abb. 4), so dass eine Eiablage an Stengeln oder Rhizom-Teilen durchaus möglich erscheint.

Die Bodenständigkeit von *E. bimaculata* im Pfälzerwald ist aktuell an zwei Fundorten (Kranzwoog, Rösselsweiher) durch den Fund von Exuvien bzw. schlüpfenden oder frisch geschlüpften Tieren belegt. An den anderen Fundorten erscheint eine erfolgreiche Entwicklung der Art vor allem am Stüdenbachweiher und am Gelterswoog wahrscheinlich, da hier adulte Imagines während mehrerer Jahre (Stüdenbachweiher) bzw. in größerer Abundanz in Verbindung mit Fortpflanzungsverhalten (Gelterswoog) festgestellt wurden. [Zur Problematik des Vorkommens von *Epiptera* am Gelterswoog vgl. OTT 2006b, in diesem Band].

Bei den an den Angelteichen im Moosbachtal bzw. Fischteichen im Seibertsbachtal beobachteten Imagines ist nicht auszuschließen, dass es sich um vagabundierende Exemplare vom Kranzwoog handelt, der von diesen Teichen nur 2 bzw. 3 km entfernt liegt.

Am Retzbergweiher bei Sippersfeld, an dem die erfolgreiche Entwicklung des Zweiflecks 1992 und 1995 nachgewiesen worden ist (REDER 1992, mündl.), scheint ein bodenständiges Vorkommen der Art weiterhin gut möglich, da die für *E. bimaculata* relevanten Habitatstrukturen nach wie vor bestehen.

Der Kranzwoog bei Dahn ist gemäß der Definition in TROCKUR & MAUERSBERGER (2000) als ein „Stammhabitat“ von *E. bimaculata* in der Region anzusehen, da hier bei mehrjährigen Untersuchungen in mindestens einem Untersuchungsjahr mindestens zehn Exuvien gefunden wurden. Zum Rösselsweiher kann diesbezüglich keine Aussage gemacht werden, da hier bisher nur einmalig am Ende der Emergenzperiode des Zweiflecks (21. Mai 2006) gezielt nach Exuvien gesucht wurde. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass es sich auch beim Rösselsweiher um ein Stammhabitat des Zweiflecks handeln könnte, da für das Gewässer durch die Exuvienfunde 2005 und 2006 eine erfolgreiche Entwicklung über mindestens zwei Jahre belegt ist, und B. TROCKUR *Epitheca* hier bereits 1998 als Imago beobachtet hat (vgl. 3.1, 3.2).

Auf den ersten Blick scheint am Kranzwoog die deutliche Zunahme der Exuvienfunde 2006 gegenüber den Vorjahren auf eine positive Bestandsentwicklung des Zweiflecks hinzuweisen. Die ermittelten Exuvienanzahlen bzw. Schlüpfbelege können allerdings keine Auskunft über die tatsächliche Populationsstärke geben. Nach TROCKUR (2004) sind Exuvienhebungen, die nur einen kleinen Teil der Uferlinie erfassen, im konkreten Fall sind das weniger als 25%, aufgrund der konzentrierten Eiablage und damit einhergehend einer heterogenen Verteilung der Larvenhäute am Ufer sowie teilweise deutlicher Abundanzschwankungen nur sehr eingeschränkt geeignet, quantitative Aussagen im Hinblick auf die Populationsstärke von *Epitheca* zu erhalten.

Möglicherweise erklärt sich die „Zunahme“ der gefundenen Entwicklungsbelege 2006 aus der gesteigerten Untersuchungsintensität. So wurde der Untersuchungsabschnitt zum Emergenzbeginn erstmals täglich intensiv kontrolliert und mit insgesamt neun Erfassungstagen auch deutlich häufiger besucht als in den Vorjahren.

E. bimaculata galt lange Zeit als eine der seltensten Libellenarten Deutschlands (vgl. SCHORR 1990). Erst in jüngster Zeit wurden zahlreiche neue Funde, insbesondere aus Brandenburg und dem Saarland, bekannt (vgl. TROCKUR & MAUERSBERGER 2000). TROCKUR (2004) geht davon aus, dass die Art zumindest in bestimmten Regionen (v. a. stillgewässerreiche Auenbereiche und glazial geprägte Landschaftsteile) bei weitem nicht so selten ist wie angenommen und führt die wenigen Nachweise vor allem auf methodische Ursachen zurück (lückenhafte Erfassung in Verbindung mit dem Fehlen einer geeigneten, speziell auf die Ökologie und das Verhalten der Art ausgerichteten Suchstrategie).

Auch für den Pfälzerwald, die Pfalz und das ganze Bundesland Rheinland-Pfalz ist anzunehmen, dass zahlreiche *Eitheca*-Vorkommen bislang unentdeckt sind. Im Pfälzerwald ist *E. bimaculata* mit Sicherheit noch ungenügend erfasst, was vor allem methodisch begründet ist, da bisher im Rahmen überwiegend ehrenamtlicher Kartierungen aus Zeitgründen meist nur stichprobenartig nach der Art gesucht werden konnte.

Strukturreiche und potentiell als Fortpflanzungshabitate für *Eitheca* geeignete Stillgewässer sind im Pfälzerwald vor allem im südlichen Teil sowie am Nord- und Westrand zu finden. Dies deckt sich gut mit der Verteilung der bisher ermittelten Fundorte im Naturraum (vgl. Abb. 7). Vor allem im südlichen Pfälzerwald besteht ein dichtes Netz an potentiell geeigneten Entwicklungsgewässern, die bislang nur in geringem Umfang kontrolliert werden konnten. Dabei betragen die maximalen Distanzen zwischen solchen potentiellen *Eitheca*-Gewässern hier maximal etwa 10 bis 12 km. Aufgrund des großen Angebots potentieller Habitate könnte *Eitheca* im südlichen Pfälzerwald nahezu flächendeckend vorkommen. Der an größeren Stillgewässern arme, zentrale Pfälzerwald erscheint dagegen als Lebensraum für den Zweifleck nicht geeignet.

Allgemein gilt *E. bimaculata* als schwer nachweisbare Libellenart (WOLF 1998). Da sich die Imagines am Gewässer oft abseits der ufernahen Bereiche über der Wasseroberfläche aufhalten, kann die Art leicht übersehen oder auch verwechselt werden (vgl. WOLF 1998, TROCKUR & STERNBERG 2000, TROCKUR & MAUERSBERGER 2000), insbesondere bei kleinen Populationsgrößen (WOLF 1998). Neben dem unauffälligen Verhalten adulter Imagines an den Fortpflanzungsgewässern spielt sicherlich auch die kurze Emergenz- und Flugperiode eine Rolle (TROCKUR & MAUERSBERGER 2000).

Der Nachweis des Zweiflecks am Kranzwoog bei Dahn gelang dem Verf. erst 2001 im Rahmen einer gezielten Exuvienerfassung, obwohl der Teich seit 1997 zunächst sporadisch, seit 1999 intensiv odonatologisch untersucht wird. Da am Kranzwoog mangels Kenntnis der nur 9-10 km entfernten *Eitheca*-Fundorte von TROCKUR bei Ludwigswinkel zunächst nicht mit der Art gerechnet wurde, „ignorierte“ der Verf. Libellen, die abseits vom Ufer über der Wasseroberfläche des Teichs flogen und nicht eindeutig zu determinieren waren. Mit veränderter „Erwartungshaltung“ (vgl. TROCKUR 2004) und gezielter Suche bei Kenntnis des Flugverhaltens von *Eitheca* erfolgte dann auch der Nachweis adulter Imagines am Kranzwoog und an einem knapp 3 km entfernt im gleichen Tal liegenden Angelteich-Komplex.

Seither gelang am Kranzwoog keine Beobachtung reifer Zweifleck-Libellen mehr, obwohl hier in jedem Jahr die erfolgreiche Entwicklung der Art belegt ist und obwohl der Teich zur Hauptflugzeit Ende Mai/Juni bei geeigneten Witterungsbedingungen meist mehrfach pro Jahr zumindest stichprobenartig kontrolliert wurde (Ausnahme 2006). Diese Kontrollen galten allerdings nicht speziell *Eitheca*, sondern überwiegend Kleinlibellen wie etwa der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) oder der Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*). Auch J. OTT (mündl.), der in den ver-

gangenen Jahren den Teich regelmäßig zur Flugzeit von *E. bimaculata* aufgesucht hat, hat die Art hier nicht gefunden.

In der Literatur finden sich Hinweise auf ein unregelmäßiges Auftreten von Zweifleck-Imagines an Brutgewässern. JURZITZA (1963) wies an einem Baggersee im Durlacher Wald bei Karlsruhe von 1960 bis 1962 in jedem Jahr Exuvien von *Epitheca* nach, konnte jedoch nie eine Imago an diesem Gewässer feststellen. WOLF (1998) berichtet, dass die Art im bayerischen Donautal „an vier aufeinanderfolgenden Tagen mit vergleichbar günstigen Witterungsbedingungen (...) nur an zwei Tagen festzustellen“ war. Er führt das möglicherweise auf „eine Nutzung mehrerer Gewässer mit nur kurzzeitiger Anwesenheit am einzelnen Gewässer“ zurück (WOLF 1998). Somit versprechen insbesondere beim Vorkommen kleiner Populationen erst intensive und häufige Kontrollen eine Aussicht auf einen Beobachtungserfolg (vgl. WOLF 1998).

Als gute Möglichkeit zum Nachweis von *Epitheca* gilt die Suche nach Exuvien, die auffällig, unverwechselbar und relativ leicht zu finden sind, „sofern gezielt danach gesucht wird“ (TROCKUR & MAUERSBERGER 2000). Da bekannt ist, dass sich die Emergenz des Zweiflecks in einiger Entfernung vom Ufer vollziehen kann, sollte bei gezielten Emergenzkontrollen ein ca. 5-10 m breiter Uferstreifen erfasst werden (vgl. TROCKUR 2004). Erfolgversprechend erscheint eine Suche nach Larvenhäuten dabei insbesondere im Bereich potentieller Eiablagestrukturen wie Schwimmblattzonen und Tauchblattrasen oder auch Totholzstrukturen und wasserständigen Ried- und Röhrichtbeständen.

Eine gezielte, systematische Exuviensuche ist allerdings recht zeitaufwendig und im Pfälzerwald vielerorts nicht unproblematisch, da hier an potentiellen *Epitheca*-Gewässern oft eine sensible Ufervegetation ausgebildet ist. Aus Zeitgründen wurde eine regelmäßige und systematische Exuviensuche auf mehrere Teiche im NSG Moosbachtal bei Dahn beschränkt (Kranzwoog, Angelteiche, Oberer und Unterer Ederswoog). Kartiert wurden jeweils definierte, zwischen 50 und 100 m lange, leicht zugängliche Uferabschnitte im Umfeld potentieller Eiablagestrukturen (v. a. Schwimmblattzonen) von der Landseite aus.

Erfolgreich war die Suche nach Larvenhäuten hier nur am Kranzwoog. An den anderen Gewässern erscheint ein bodenständiges Vorkommen von *E. bimaculata* allerdings nicht ausgeschlossen, da nur ein vergleichsweise kleiner Teil der Uferlinie kontrolliert wurde und geeignete Eiablagestrukturen auch in unzugänglichen oder schwer zu erfassenden Bereichen vorhanden sind. Zudem hängt auch bei der Exuviensuche, insbesondere bei kleinen Populationen, der Erfolg der Kontrollen nicht zuletzt auch vom „richtigen“ Zeitpunkt und der Ufervegetation ab.

Bei Versuchen von TROCKUR (2004), der *Epitheca*-Exuvien zur Kontrolle hängen gelassen hatte, betrug die mittlere Verweildauer der Larvenhäute am Substrat zwölf Tage. Allerdings waren bereits nach einem Tag 10% und nach fünf Tagen 50% der Exuvien nicht mehr auffindbar. Bei einem eigenen Versuch blieb eine Larvenhaut über

mehr als drei Wochen an einem Blatt der Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) hängen. Insbesondere bei locker stehenden Seggen (*Carex* spp.), Binsen (*Juncus* spp.) oder Süßgräsern (Poaceae) ist allerdings damit zu rechnen, dass die Exuvien bei Wind und/oder Regen recht schnell vom Substrat abfallen.

Bei der erfolglosen Exuviensuche im Mai 2006 am Stüdenbachweiher bei Eppensbrunn, einem Imago-Fundort von *E. bimaculata*, der anhand seiner Vegetationsstrukturen als typisches *Eitheca*-Gewässer angesehen werden kann (vgl. TROCKUR 2004, 2006), fand der Verf. an Entwicklungsnachweisen anderer Großlibellen nur eine Larvenhaut der Westlichen Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) sowie eine frisch geschlüpfte Falkenlibelle (*Cordulia aenea*). Hier muss angenommen werden, dass die Exuvien am Teich geschlüpfter Anisopteren von mehreren starken Regengüssen an den Vortagen von ihren Substraten abgeschwemmt worden waren.

Als „Referenzart“ für die Suche nach *Eitheca* im Pfälzerwald kann die im Naturraum häufige Falkenlibelle (*Cordulia aenea*) herangezogen werden. Zweifleck-Exuvien wurden immer an Stellen gefunden, an denen auch gehäuft Larvenhäute von *C. aenea* hingen. Im Rahmen der Emergenzkontrollen wurden 2006 an dem am intensivsten untersuchten Fundort im Pfälzerwald (Kranzwoog) auf der rund 50 m langen Untersuchungsstrecke insgesamt 205 *Cordulia*-Exuvien gesammelt. Auch am Rösselsweiher bei Ludwigswinkel, dem zweiten Fundort im Pfälzerwald, von dem aktuell ein Entwicklungsnachweis des Zweiflecks vorliegt, hing bei einer gezielten Suche im Mai 2006 die einzige entdeckte *Eitheca*-Larvenhaut an einer Stelle, an der auf wenigen Quadratmetern die meisten *Cordulia*-Exuvien am Gewässer gefunden wurden (zehn von insgesamt zwölf). Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch TROCKUR (2004) im Saarland: An „guten“ *Eitheca*-Gewässern trat stets auch *Cordulia aenea* häufig auf.

Die zahlreichen Neufunde von *E. bimaculata* in der Pfalz, Baden-Württemberg und auch weiterhin im Saarland legen den Schluss auf eine aktuelle Ausbreitung der Art im Raum nahe. Nach TROCKUR (2004) sowie HUNGER, SCHIEHL & KUNZ (2006) ist die Zunahme an Nachweisen allerdings in nicht unerheblichem Maße wohl methodisch bedingt. Auch im Saarland gelang ein großer Anteil der 14 Neufunde des Jahres 2006 vor allem in Regionen (u. a. östliches Saarland) bzw. an Gewässern, in denen zuvor noch nicht oder nur sporadisch nach der Art gesucht worden war (TROCKUR mündl.).

TROCKUR (mündl.) sieht die hohe Fundortdichte im ehemals vergleichsweise „stillgewässerarmen Saarland“ (TROCKUR 2004) neben der methodischen Erfassungskomponente als Folge einer Verbesserung des Angebotes an Brutgewässern für die Art in den vergangenen Jahrzehnten durch Neuanlage von Teichen verschiedenster Art, durch Entstehung von Altarmen und Altwässern und durch Nutzungsänderungen (z. B. Verbesserung des Angebotes an Habitatstrukturen, evtl. auch Verzicht auf ein alljährliches Ablassen von Fischteichen). Wann und aus welcher Richtung der Zweifleck im Saarland eingewandert ist oder ob die Art schon länger hier heimisch ist, bleibt hypothetisch (vgl. auch TROCKUR 2004).

Die Frage, seit wann *Epiptera* im südlichen Pfälzerwald vorkommt, ist ebenfalls nicht zu beantworten. Auch wenn natürliche Stillgewässer im Naturraum bis auf kleinflächige Tümpel („Sohle“) fehlen, war die Region durch die Teichwirtschaft, deren Anfänge mindestens bis ins 12. Jahrhundert zurückgehen, seither immer reich an Stillgewässerbiotopen (vgl. ROWECK, AUER & BETZ 1988). Die Fundortgewässer bei Dahn, Ludwigswinkel und Eppenbrunn bestehen nachweislich schon seit Jahrhunderten. Allerdings lag beispielsweise der Kranzwoog im 20. Jahrhundert Jahrzehnte lange Zeit offen und war sogar aufgeforstet. Erst 1970 wurde der Teich nach Restauration des Damms wieder bespannt und anfangs noch alle 5-6 Jahre zum Abfischen abgelassen. Der Rösselsweiher wurde sogar noch Ende der 1980er Jahre alljährlich im Winter abgelassen (vgl. ROWECK, AUER & BETZ 1988).

In den südlich an den Pfälzerwald angrenzenden Nordvogesen, die eine Fortsetzung des Naturraums auf französischem Gebiet sind, wurde *E. bimaculata* erstmals 1984 durch einen Exuvienfund (vgl. BOUDOT, JACQUEMIN & GOUTET 1990) bei Stürzelbronn festgestellt, nur knapp 4 km vom Rösselsweiher, 8 km vom Stüdenbachweiher und 13 km vom Kranzwoog entfernt. JACQUEMIN & BOUDOT (2002) vermuten, dass die Art schon zur Zeit der odonatologischen Erfassungen von BARBICHE und KIEFFER Ende des 19. Jahrhunderts in der Region vorkam, aber unentdeckt blieb.

TROCKUR (2004) geht von einer „nicht unerheblichen Wanderfähigkeit“ des Zweiflecks aus. Bei Markierungsexperimenten war die Art in der Lage, eine Entfernung von 7 km offenbar mühelos zu überwinden. Somit ist zumindest von einer gemeinsamen Teilpopulation von *E. bimaculata* im südlichen Pfälzerwald und in den Nordvogesen auszugehen. Ob eine Verbindung zu dem aktuellen Fund von OTT (2006b) am Gelterswoog am Westrand des Pfälzerwaldes besteht, ist unklar. Die Entfernung zwischen den Fundorten bei Dahn und dem Gelterswoog beträgt rund 30 km. Als mögliche Fortpflanzungsgewässer geeignete „Trittsteinbiotope“ in einer Distanz von maximal 10 bis 15 km sind nördlich des Wasgau zwar in geringer Anzahl vorhanden, allerdings meist durch Höhenzüge und geschlossene Wälder voneinander getrennt.

Über die Nordvogesen und die westlich daran angrenzenden Teile Lothringens besteht über zahlreiche Teiche eine mögliche Verbindung der Fundorte im Pfälzerwald zu den im südöstlichen Saarland von *Epiptera* besiedelten Gewässern. Auf deutscher Seite fehlen dagegen nordwestlich von Eppenbrunn bis zum Saarland geeignete Stillgewässer.

Vom südlichen Pfälzerwald ist über das Vorderpfälzer Tiefland auch ein möglicher Verbindungsweg zu den Fundorten in der Rheinebene gegeben. Auch im Vorderpfälzer Tiefland, aus dem noch keine Nachweise des Zweiflecks vorliegen, existieren potentielle Fortpflanzungsgewässer (v. a. Angelteiche), wie etwa im Queichtal.

Im Oberheingebiet gehört *E. bimaculata* wohl schon lange zur indigenen Fauna, worauf spärliche, aber mehr oder weniger kontinuierliche Funde seit Mitte des 19. Jahr-

hunderts hinweisen (vgl. Zusammenstellung in TROCKUR & STERNBERG 2000), auch wenn die Art dort in früheren Zeiten als „gelegentlich auftretender Irrgast“ (ROSENBOHM 1965 in TROCKUR & STERNBERG 2000) eingestuft wurde. Als Primärlebensraum in Südwestdeutschland und den angrenzenden Regionen sind jedenfalls Stillgewässer in der Aue natürlicher Flusssysteme anzusehen (vgl. TROCKUR & STERNBERG 2000). Somit ist nicht unwahrscheinlich, dass das Gebiet des südlichen Pfälzerwaldes und der Nordvogesen durch *Epitehca* ursprünglich von der Rheinebene aus besiedelt wurde.

Eine potentielle Gefährdung des Zweiflecks im Pfälzerwald durch direkte anthropogene Einflüsse kann von der Nutzung der besiedelten Gewässer ausgehen. Gefährdungsursachen sind dabei insbesondere eine Beseitigung von Tauchblatt- oder Schwimmblattvegetation, ein in Artenzusammensetzung und/oder Individuendichte unnatürlicher Fischbesatz oder ein Ablassen des Gewässers.

TROCKUR & MAUERSBERGER (2000) postulieren eine positive Korrelation zwischen Fischbesatz und Vorkommen von *Epitehca*. Insbesondere Raubfische sollen sich durch das Ausschalten bzw. Regulieren konkurrenzkräftiger Edellibellen (Aeshnidae) positiv auf die Bestandsentwicklung der Art auswirken. Ein starker Besatz mit pflanzenfressenden Fischen kann dagegen zu einer Zerstörung der für die Habitatselektion von *E. bimaculata* notwendigen, flächigen Vertikalstrukturen (TROCKUR 2004) führen. Auch benthisch lebende Fischarten („Wühler“) können als Prädatoren bzw. Nahrungskonkurrenten negative Einflüsse auf die Bestandsentwicklung der Art haben (TROCKUR 2004).

Nach TROCKUR (2004) gibt es Hinweise, dass stärkere Wasserstandsschwankungen negative Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung von *Epitehca* haben und sogar zum Verschwinden der Art führen können.

Da mit Ausnahme der Fischteiche im Seibertsbachtal bei Dahn und des Sägmühlweihers bei Ludwigswinkel alle Fundorte des Zweiflecks im Pfälzerwald innerhalb von Naturschutzgebieten liegen, sollte hier eine anthropogen bedingte Gefährdung eigentlich ausgeschlossen sein. Dass dem in der Praxis nicht so ist, zeigt das Beispiel des Gelterswoogs (ausführliche Diskussion bei OTT 2006b), an dem offensichtlich trotz teilweiser Ausweisung als NSG Naturschutzbelange hinter anderen Interessen (v. a. Freizeitnutzung) zurückstehen müssen.

Neben anthropogen bedingten Ursachen erscheint zur Zeit die allgemeine Gewässersituation im Pfälzerwald aufgrund der Niederschlagsarmut der vergangenen Jahre als größtes Problem für *E. bimaculata* und andere, z. T. hochgradig gefährdete Libellenarten (vgl. auch LINGENFELDER 2006, OTT 2005, 2006a, b). Hier haben in den letzten beiden Jahren zahlreiche Teiche stark unter dem Niederschlagsdefizit in Verbindung mit sommerlicher Hitze (u. a. „Jahrhundertssommer 2003“) gelitten, darunter auch potentielle *Epitehca*-Gewässer (z. B. Braunwoog, Pfälzerwoog). Einige Teiche, wie der Schwarze Mühlenwoog bei Hinterweidenthal, an dem Verf. im Mai 2006 nach dem Zweifleck suchen wollte, sind vollständig trockengefallen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass am Kranzwoog 2006 die bisher höchsten Exuvienzahlen ermittelt wurden. Der Wasserstand des Teichs, der im Oktober 2005 um mehr als die Hälfte trockengefallen und maximal wohl kaum noch tiefer als 0,5 m tief war, erholte sich nach Auskunft des zuständigen Revierförstern erst mit Zunahme der Niederschläge im Januar 2006 wieder langsam und hatte auch zur Emergenzzeit des Zweiflecks eine deutlich niedrigere Höhe als in den Vorjahren. Zumindest ein Teil der älteren Larvenstadien des Zweiflecks scheint die Austrocknung großer Teile des Gewässers allerdings gut überstanden zu haben, wie die Anzahl der Entwicklungsnachweise (vgl. Tab. 1) zeigt. Ob und wie sich das teilweise Trockenfallen des Teichs auf die Situation von *E. bimaculata* auswirken wird, werden zukünftige Emergenzkontrollen zeigen.

5. Dank

Der Dank des Verfassers gilt allen genannten Personen, die bereitwillig Auskunft bei den Recherchen gegeben haben. Insbesondere ist jenen Odonatologen zu danken, die freundlicherweise ihre Funddaten von *Epitheca* zur Verfügung gestellt haben: J.-P. BOUDOT, H. HEIDEMANN, M. KITT, K. G. LEIPELT, J. OTT, G. REDER, B. TROCKUR und M. WEITZEL. Herrn Dr. J. OTT ein herzlicher Dank für ein Biotopfoto, Herrn Dr. B. TROCKUR danke ich ganz besonders für zahlreiche wertvolle Anmerkungen und Anregungen, für Literatur und die kritische Durchsicht des Manuskripts.

6. Literatur

- BOUDOT, J.-P. & G. JACQUEMIN (2002): Inventaire et statut des Libellules de Lorraine. – Bulletin de la Société Lorraine d'Entomologie. – 68 S., Nancy.
- BOUDOT, J.-P., JACQUEMIN, G. & P. GOUTET (1990): Odonates des lacs tourbières à sphaignes des Hautes-Vosges, France. – Opuscula Zoologica Fluminensia **52**: 1-11. Flumserberg.
- DEVAI, G. (1976): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna chorológiai vizsgálata [Chorologische Untersuchung der Libellenfauna (Odonata) Ungarns]. – Acta Biologica Debrecina **13**, Suppl. **1**: 119-157. Debrecen
- EISLÖFFEL, F., NIEHUIS, M. & M. WEITZEL (1993): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand: Juli 1992). – 28 S., Mainz.
- FRIEDRICH, E., NIEHUIS, M. & S. OHLIGER (1976): Beitrag zur Libellenfauna der Südpfalz und angrenzender Gebiete. – Mitteilungen der Pollichia **64**: 153-163. Bad Dürkheim.

- GEIGER, M. (1987): Der Pfälzerwald im geographischen Überblick. – 9-58. In: GEIGER, M., PREUSS, G. & K.-H. ROTHENBERGER (Hrsg.) (1987): Der Pfälzerwald – Porträt einer Landschaft. – 480 S., Landau.
- GEIJSKES, D. C. & J. VAN TOL (1983): De libellen van Nederland (Odonata). – 368 S., Hoogwoud
- HUNGER, H., SCHIEHL, F.-J. & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs. – Libellula, Suppl. 7: 15-188. Börnßen.
- JACQUEMIN, G. & J.-P. BOUDOT (1991): Les Odonates (Libellules) de la Réserve de la Biosphère des Vosges du Nord: état actuel de nos connaissances. – Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord 1: 35-48. La Petite Pierre.
- JACQUEMIN, G. & J.-P. BOUDOT (2002): Les Odonates (Libellules) de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord: originalité du peuplement. – Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère transfrontalière Vosges du Nord – Pfälzerwald 10: 145-158. La Petite Pierre.
- JURZITZA, G. (1963): Libellenbeobachtungen in der Umgebung von Karlsruhe/Baden. 3. Mitteilung. – Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 22 (2): 107-111. Karlsruhe.
- (1978): Die Libellen (Odonata) des Rußheimer Altrheins. – 399-405. In: BACKHAUS, D. (1978): Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadische Auenlandschaft. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs 10. 622 S., Karlsruhe.
- KITT, M. & J. E. WOLF (1995): Der Zweifleck – *Eitheca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) in der südpfälzischen Rheinniederung. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 7 (4): 1077-1079. Landau.
- LIEDTKE, H. (1968): Die geomorphologische Entwicklung der Oberflächenformen des Pfälzer Waldes und seiner Randgebiete. – Arbeiten aus dem Geographischen Institut der Universität des Saarlandes. Sonderbd. 1. – 232 S., Saarbrücken.
- LILL, S. (2004): Die Libellenfauna im Einzugsgebiet der Pfrimm (Pfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Indikatorqualitäten der Imagines von *Calopteryx virgo*, *Platynemis pennipes*, *Orthetrum cancellatum* und *Crocothemis erythraea*. – Diplomarbeit an der Universität des Saarlandes, Fachrichtung Geographie (unveröff.). – 156 S., Saarbrücken.
- LINGENFELDER, U. (2000): Die Libellenfauna (Odonata) des Wieslautertales und ausgewählter Seitentäler im Pfälzerwald. – Diplomarbeit an der Universität des Saarlandes, Fachrichtung Biogeographie (unveröff.). – 186 S., Saarbrücken.
- (2006): Beobachtung der Arktischen Smaragdlibelle – *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840) – im südlichen Pfälzerwald (Odonata: Corduliidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10 (4): 1211-1218. Landau.
- MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – Bonn-Bad Godesberg.

- NIEHUIS, M. (1984): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **3** (1): 1-203. Landau.
- OTT, J. (2005): Klimaänderung - auch ein Thema und Problem für den Biodiversitätsschutz im grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Vosges du Nord und Pfälzerwald? – Annales Scientifiques de la Réserve de Biosphère transfrontalière Vosges du Nord – Pfälzerwald **12**: 127-143. La Petite Pierre.
- (2006a): Die Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) (ZETTERSTEDT, 1840) in der Pfalz: übersehen oder kurz vor dem Aussterben? – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10** (4): 1323-1338. Landau.
- (2006b): Der Zweifleck (*Epiptera bimaculata*) (CHARPENTIER, 1825) nun auch am Gelterswoog bei Kaiserslautern (Insecta: Odonata: Corduliidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10** (4): 1339-1347. Landau.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 260-263. Bonn-Bad Godesberg.
- PEMÖLLER, A. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 160 Landau i. d. Pfalz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 47 S., Bad Godesberg.
- PROESS, R. (2006): Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. – Ferrantia Bd. **47**. – 168 S., Luxemburg.
- REDER, G. (1992): Erste Fortpflanzungsnachweise des Zweiflecks – *Epiptera bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) – in Rheinland-Pfalz (Insecta: Odonata). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **6** (4): 1152-1156. Landau.
- ROWECK, H., AUER, M. & B. BETZ (1988): Flora und Vegetation dystropher Teiche im Pfälzerwald. – Pollichia-Buch Nr. **15**. – 221 S., Bad Dürkheim.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – 512 S., Bithoven.
- TROCKUR, B. (1989): Erstnachweis des Zweiflecks (*Epiptera bimaculata* CHARPENTIER 1825, Insecta: Odonata), einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Falkenlibelle, für das Saarland. – Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland **21** (1/2): 1-16. Saarbrücken.
- (1997): Bemerkenswerte Libellenfunde im Kiesweihergebiet bei Remerschen: Wiederfund von *Epiptera bimaculata* und Erstnachweis von *Anax parthenope* für Luxemburg (Insecta, Odonata). – Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois **98**: 105-112. Luxemburg.
- (2004): Untersuchungen zur Habitatwahl von *Epiptera bimaculata* CHARPENTIER 1825. – Dissertation am Institut für Naturschutz und Umweltbildung (INU) der Hochschule Vechta. Veröffentlicht in: SCHORR, M. & M. LINDEBOOM (Hrsg.): Dragonfly Research 2 – 2004 [CD-ROM].

- TROCKUR, B. (2006): Aspekte der Habitatwahl bei *Eitheca bimaculata* – Analyse der Eiablage und Exuvien-Fundstellen. – 27. In: BUCHWALD, R. (Hrsg.): Habitatwahl, Fortpflanzungsverhalten und Schutz mitteleuropäischer Libellen (Odonata). – Ergebnisse der 23. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO), 19.-21-3-2004 Oldenburg. – Schriftenreihe des Landesmuseums für Natur und Mensch, **43**. – 124 S., Oldenburg.
- TROCKUR, B. (in Vorb.): Bemerkenswertes aus der Libellenfauna des Saarlandes der Jahre 2002 bis 2006.
- TROCKUR, B. & A. DIDION (1994): Bemerkenswerte Libellenfunde für das Saarland. – Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland **26** (2): 329-344. Saarbrücken.
- TROCKUR, B. & R. MAUERSBERGER (2000): Vergleichende Untersuchungen an *Eitheca bimaculata* CHARPENTIER 1825 im Saarland und in der Uckermark (Odonata: Corduliidae). – Berichte zur Entomologie **50** (2): 487-518. Berlin.
- TROCKUR, B. & K. STERNBERG (2000): *Eitheca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825). – 218-231. In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. **2**: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. – 712 S., Stuttgart.
- WOLF, T. (1998): Zweifleck – *Eitheca bimaculata* (CHARPENTIER 1825). – 148-149. In: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN e. V. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. – 336 S., Stuttgart

Manuskript eingereicht am 15. August 2006.

Anschrift des Verfassers:

Uwe Lingenfelder, Seebergstraße 1, D-67716 Heltersberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2003-2006

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Lingenfelder Uwe

Artikel/Article: [Nachweise des Zweiflecks - *Epitheca bimaculata* \(CHARPENTIER, 1825\) - im Pfälzerwald \(Odonata: Corduliidae\) 1219-1247](#)