

Vorkommen und Beobachtungen zur Verhaltensweise der Feuerlibelle *Crocothemis erythraea* Brullé, 1832 (Odonata: Libellulidae) in Thüringen

DIETER MEY, Wutha-Farnroda

Zusammenfassung

In Thüringen wurde *Crocothemis erythraea* Brullé, 1832 seit 2001 mittlerweile an drei Feuchtgebieten nachgewiesen: in den Kiesgruben bei Herrenhof in Mittelthüringen, am Silbersee im Nationalpark Hainich in Westthüringen und an einer ehemaligen Torfstichgrube bei Mühlberg in Mittelthüringen. An den beiden zuletzt genannten Gewässern wurde das Verhalten (Paarung, Kopula, Eiablage, Revierverhalten) der Art beobachtet. Die Suche nach Larven und Exuvien blieb erfolglos. *C. erythraea* ist eine mediterrane Libellen-Spezies. Auf Grund der Lage der Fundorte in West- u. Mittelthüringen ist nicht auszuschließen, daß sich die Art in weiteren Feuchtgebieten anzusiedeln versucht.

Summary

Occurrence and Observation of Behaviour of the Scarlet Dragonfly *Crocothemis erythraea* Brullé, 1832 (Odonata: Libellulidae) in Thuringia

Since 2001, *Crocothemis erythraea* Brullé, 1832 has been recorded in as many as three wet habitats in Thuringia: in the gravel pits near Herrenhof in Central Thuringia, at Silbersee lake in the Hainich National Park in Western Thuringia, and at the former peat-cutting pit near Muehlberg in Central Thuringia. At the two latter stretches of water, the behaviour (mating, copula, oviposition, territoriality) of the species was observed. *C. erytraea* is a Mediterranean dragonfly species. A search for larvae and exuviae was unsuccessful. Given the localities in Western and Central Thuringia, it cannot be excluded that the species may try to migrate into other wet habitats.

Key words: *Crocothemis erythraea*, faunistics, behaviour, Thuringia

1. Einleitung

In Deutschland häufen sich in letzter Zeit Mitteilungen über neue Nachweise der mediterranen Libellenart *Crocothemis erythraea*. Die Art besiedelt ein riesiges Areal von Afrika, Vorderasien und dem Mittelmeerraum. Seit dem Erstnachweis in Brandenburg (BOLLOW 1919) sind von ihr in größeren Zeitabständen weitere Nachweise bekannt geworden. In den letzten zwei Jahrzehnten scheint sich *C. erythraea* in Deutschland zu etablieren und weiter vorzudringen. In Süddeutschland gehört die Art mittlerweile zu den bodenständigen Arten. Dort befinden sich auch die meisten Vorkommen. Die Rheinauen werden als Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland angesehen (BURBACH 1998, OTT 1988, 1996, 2000; ST. QUENTIN 1960, PATRZICH et al. 1995, SCHORR 1990, STERNBERG & HÖPPNER 2000). In anderen Gebieten tritt die Art nur selten oder sporadisch in Erscheinung und zählt dort zu den Vermehrungsgästen (z. B. DONATH 2001, MAUERSBERGER 2003, XYLANDER et al. 1998, ZIMMERMANN 2002).

Die *C. erythraea*-♂ sind mit ihren breiten, rotgefärbten Abdomen eine auffällige Erscheinung (s. Hefttitel und Abb. 1). Die Weibchen wirken mit ihrer gelbbraunen Farbtonung dagegen unscheinbar (Abb. 2). Zu Verwechslungen kommt es meist mit rotgefärbten *Sympetrum*-♂. Diese besitzen aber ein deutlich schmaleres Abdomen.

2. Material und Methode

Zwischen Juli-August 2002 und Juni-August 2003 wurden zu den *C. erythraea*-Fundorten mehrere Exkursionen unternommen, um den Status der Art näher zu untersuchen. Außer Fundort 1 (s. Abb. 3) wurden die anderen Fundorte schon mehrere Jahre zuvor odonatologisch untersucht (MEY 1993, 2000). An diesen fanden auch die Beobachtungen von *C. erythraea* über deren Verhalten (Revier- u. Konkurrenzverhalten, Kopula, Eiablage) statt. Alle Zeitangaben erfolgen nach MESZ. Daneben wurde an den Fundorten morpholo-



Abb. 1: Männchen von *C. erythraea*. Gut zu erkennen: „Kopulationsmarken“ an dem Abdomen. – Silbersee, Nationalpark Hainich 09.08.2002; alle Fotos: D. Mey.



Abb. 2: Weibchen von *C. erythraea*. – Playa de las Américas, Teneriffa 27.12.2002.

gische und vegetationskundliche Einschätzungen versucht.

3. Aktivitäten und Verhalten der *C. erythraea*-Imagines an den Fundorten

3.1. Fundort 1, Kiesgruben bei Herrenhof (MTBQ: 5130/1)

Bei diesem Fundort (ca. 370 m NN) handelt sich um ein ehemaliges Kiesabbaugebiet im Tal der Apfelstädt. Dieses Gebiet zählt zum nördlichen Vorland des Thüringer Waldes. Das Feuchtgebiet besteht aus 3 wassergefüllten Gruben, die teilweise eng aneinander liegen und zusammen eine ca. 4,5 ha große Wasserfläche bilden (Abb. 3). An den verschiedenen Uferzonen haben sich abschnittsweise kleinflächige Röhrichtzonen herausgebildet, in denen oft *Typha latifolia* dominiert. Weitere Arten sind *Typha angustifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium spec.*, *Alisma plantago-aquatica*, *Scirpus silvaticus*, *Carex spec.* Den Kleinröhricht bilden *Juncus acutiflorus* und *J. effusus*, *J. inflexus*, *J. articulatus*, *J. bulbosus*, *Sparganium erectum*. Dichte Bestände von *Eleocharis palustris* sind abschnittsweise an allen Ge-



Abb. 3: Kiesgrubengewässer bei Herrenhof, Fundort von *C. erythraea*. Im Hintergrund Georgenthal und die Kammlagen des Thüringer Waldes. – ehemaliges Kiesabbaugebiet bei Herrenhof 19.07.2003.

wässern anzutreffen. Die submerse Vegetation besteht aus *Polygonum amphibium* und *Myriophyllum spicatum*, wobei letztere Art teilweise große Bestände von Unterwasserrasen in den Kiesgruben bildet. Zwischen den Gruben tritt eine hochstaudenreiche Ruderalgesellschaft mit Pioniergehölzen auf. Außer am offenen nördlichen Abschnitt umgrenzt Wald die Gewässer. Nach Auflassung der Gruben (1995) werden diese als Angelgewässer genutzt.

Beobachtungen

Am 2. Juni 2001 fotografierte J. Kaiser hier ein ♂ (Erstnachweis für Thüringen). Das Tier flog zwischen zwei Gruben entlang eines Fußweges eine ca. 10 m lange Strecke und setzte sich dort auf niedrig wachsende Grasbulten nieder. Im gleichen Terrain wurde am 6. Juni 2002 die Art wiederum gesehen. Diesmal waren es zwei ♂♂, die sich nur kurz zeigten (Kaiser schr.). Trotz mehrmaligem Aufsuchen dieses Fundortes gelangten 2003 von *C. erythraea* keine weiteren Nachweise.

3.2. Fundort 2, Silbersee/Nationalpark Hainich bei Großlupnitz (MTBQ 4928/4)

Das Gewässer (ca. 276 m NN) befindet sich am Herrenberg nördlich von Großlupnitz und zählt zum Naturraum Innerthüringer Ackerhügelland. Noch bis Anfang der 1990er Jahre gehörte der Stausee zum russischen Panzerübungsplatz Kindel. Seit 1998 ist er Bestandteil des Nationalparks Hainich. Das Gewässer, auch „Silbersee“ genannt, wurde von der Roten Armee Anfang der 1970er Jahre angelegt. Dazu wurde ein Damm von ca. 160 m Länge quer durch einen Erosionsgraben errichtet. Durch diesen künstlichen Wall sammelten sich Wassermengen von einigen zum größten Teil periodisch auftretenden Hangquellen und das Oberflächenwasser eines ca. 2,0 km² großen Gebiets. Dadurch entstand ein ca. 0,8 ha großes Gewässer (Abb. 4). Überschüssige Wassermengen fließen über einen seitlichen ausbetonierten Überlauf ab. Gelegentlich sinkt der Wasserspiegel, hauptsächlich nach langen Trockenperioden im Sommer. Charakteristische Röhrichtart ist *Typha latifolia*, die Bestände am West- u. Ostufer ausbildet. Weitere Arten sind dort: *Sparganium spec.*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Glyceria fluitans*. Den Kleinröhricht

bilden: *Ranunculus repens*, *Lycopus europaeus*, *Galium uliginosum*, *Carex disticha*, *Carex vulpina*, *Juncus articulatus*. Daneben fallen die dichten Rasen von *Eleocharis palustris* auf, die an fast allen Seiten bis zu ca. 5 m breite Uferabschnitte einnehmen. Auf den Überflutungsrasen ist *Potentilla anserina* dominant. Die emerse und submerse Vegetation besteht aus *Polygonum amphibium*, *Ranunculus trichophyllus*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton natans* und *Myriophyllum verticillatum*. Gerade letztere Art bildet dichte Unterwasserrasen, die einen großen Teil des Gewässerbodens bedecken. Am Westufer auf der Dammkrone, wie auch am Ostufer, stocken Weiden und Gebüsch mit Ruderalflora. An Nord- und Südufer grenzen ruderalisiertes Grünland und Halbtrockenrasen.

Beobachtungen zwischen 16.07. und 23.08.2002

Am 16.07. um 12:00 h wurde *C. erythraea* erstmals am Silbersee beobachtet: 2 ♂♂ flogen über den südöstlichen Teil des Gewässers. Sie ließen sich kurzzeitig auf der Ufervegetation nieder (Ludewig mdl./schr.). Am 28.07. um 11:00 h umkreiste ca. 3 Minuten lang eine Gruppe von 5-6 Tieren (alles ♂♂) die offene Wasserfläche des östlichen Teils des Teiches. Sie flogen in Formation dicht hintereinander. Dann trennten sie sich und flogen einzeln weiter, um später wieder gemeinsam in Formation zu fliegen. Nach 2-5 Minuten löste sich der Pulk auf und es flogen einige Tiere zum Nordufer und einige zum Südufer. Dort ließen sie sich auf Pflanzen der kurz gehaltenen Vegetation nieder. Die Verweildauer dort lag zwischen wenigen Sekunden und ca. fünf Minuten. Der Wechsel von Ruhephasen an Land und der geschilderten Revierbefliegung, wurde drei Stunden lang beobachtet. Zu dieser Zeit waren auch andere Großlibellenarten aktiv: *Anax imperator* war mit über 15-20 ♂♂ anwesend, die Reviere auf der gesamten Wasserfläche bildeten. Sie beherrschten praktisch den Luftraum über dem Gewässer. Auch von *Orthemtrum cancellatum*, *Libellula quadrimaculata* und *Sympetrum*-Arten flogen zahlreiche ♂♂ die Uferregionen entlang. Sie kreuzten mitunter auch die Flugbahnen der *C. erythraea*-Imagines. Am 29.07. um 9:00 h umkreisten für sieben Minuten 4 ♂♂ den schon erwähnten Gewässerabschnitt. Während dieser Zeit flog ein ♀ in Richtung südliches Ufer, gefolgt von einem ♂. Dies ergriff das ♀ und als Paarungsrade ließen sie sich für drei Sekunden im na-

heliegenden Gras nieder. In Tandemhaltung setzten sie sich noch mal für sechs Sekunden an der Uferlinie auf einen Halm von *Eleocharis palustris*. Danach verschwanden sie. Zu diesem Uferabschnitt kamen zwei ♂♂, die einzeln oder zu zweit mehrmalig das Gebiet umrundeten. Anschließend kehrten sie zu ihrem gewohnten Landhabitat zurück (Abb. 5), wo sie auf ihren Sitzwarten kurzzeitig ruhten. Es folgte ein ständiger Wechsel zwischen Flugphase und Landaufenthalt: 3-5 Minuten Flugphase über dem See und 2-5 Minuten Ruhephase an Land. Beim Anfliegen an Land wurde ein ♂ von einem *Anax imperator*-♂ attackiert und abgedrängt. 9:45 h zeigte sich wiederholt ein Paar, das in Tandemstellung kurzzeitig das Ufer aufsuchte. Um 10:00 h legte ein ♀ in der Teichmitte Eier ab, dabei wurde es von einem ♂ bewacht. Nach ca. einer Minute kamen zwei ♂♂ angefliegen, wovon eines das wachende ♂ abdrängte. Das andere ♂ aus dem Zweierteam packte das eierlegende ♀ und flog als Paarungsrade mit ihr davon. Ein *A. imperator*-♂ attackierte ein Paarungsrade von *C. erythraea*. Daraufhin trennte sich das Paar.

Um 10:30 h umkreiste ein ♂ den östlichen Gewässerabschnitt und 5 Minuten später kamen zwei weitere ♂♂ hinzu. Um 10:45 h bewachte ein ♂ rüttelnd am südlichen Gewässerrand ein eierlegendes ♀. Es wiederholte sich der Vorgang wie um 10:00 h. Alle Beobachtungen fanden vom Südufer aus statt. Vom Nordufer aus konnte ich um 13:00 h 2-3 ♂♂ beobachten, deren Aktivitäten mit denen der ♂♂ am Südufer vergleichbar waren. Es war zu erkennen, daß jeweils die sich am Nord- und Südufer aufhaltenden ♂♂ von *C. erythraea* in der östlichen Gewässermitte ihre gemeinsamen Reviere hatten. Um 9:30 h war kurz ein Paarungsrade der Art am eben genannten Abschnitt zu sehen.

Am 30.07. um 9:00 h patrouillierten zwei ♂♂ ihr Revier ab. Um 9:30 h flog ein vereintes Paar zum südlichen Ufer, trennt sich dort und das ♀ legte danach ihre Eier ab. Am südlichen Ufer um 10:00 h sah der Autor ein ♀ bei der Eiablage, die fast 4 Minuten dauerte. Es kam nicht selten vor, daß die Sitzwarten von zwei ♂♂ am Ostufer dicht beieinander lagen, manchmal mit nur wenigen Zentimeter Abstand. Einmal kam es zu beiderseitigem körperlichen Kontakt, indem das eine Tier auf das andere flog, es kurz berührte und sich neben ihm platzierete. Nach mehreren Minuten flog das eine ♂ in westli-

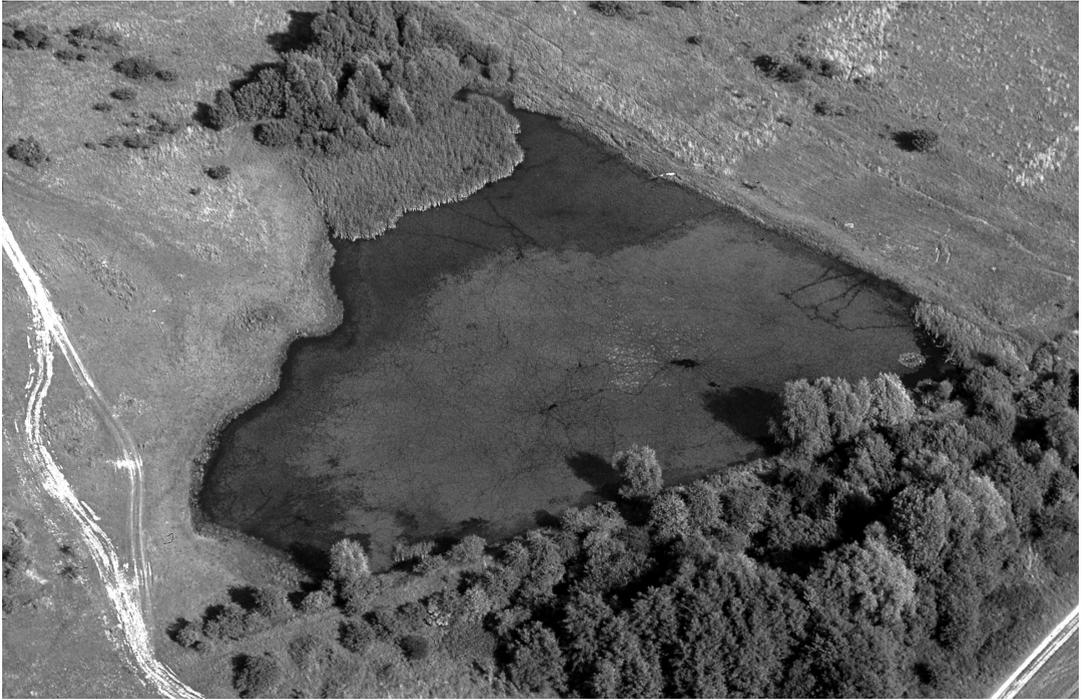


Abb. 4: Silbersee, *C. erythraea*-Fundort in Westthüringen. – Silbersee/Nationalpark Hainich nordöstlich Großenlupnitz 02.08.2003.

che Richtung und das andere in Richtung Osten entlang des Ufers davon.

Am 31.07 um 7:45 h war ein ♂ zu sehen, das ca. 10 Minuten sonnenbadend auf seiner Sitzwarte verweilte. Danach patrouillierte die Libelle über den gesamten östlichen Uferbereich (Abb. 5). Ab 9:20 h kam ein weiteres ♂ hinzu und beide Tiere beflogen die östlichen Uferseiten und die Wasserfläche im Wechsel. Die Ufer waren bevölkert von *Sympetrum vulgatum*, *S. striolatum* und *S. sanguineum*. Zahlreiche Paare und Eiablagen waren zu sehen. Um 9:45 h legte ein ♀ ca. 3 Minuten lang Eier auf die Wasserfläche ab. Ein hinzukommendes ♂ wollte das ♀ packen, wurde aber vom wachenden ♂ abgedrängt. Beide flogen in nördliche Richtung davon und auch das ♀ war nicht mehr zu sehen. Zwischen 11:00-12:00 h bei vollem Sonnenschein waren 5-6 ♂♂ zu sehen, die ihre Bahnen über der südlichen Wasserfläche abflogen und zwischenzeitlich am angrenzenden Ufer ihre Sitzwarten für 1-4 Minuten besetzten.

Am 01.08. um 13:00 h patrouillierten vier ♂♂ über die südliche Teichfläche, zwischenzeitlich immer wieder auf ihren Sitzwarten ausruhend. Am 02.08. um die sel-

be Zeit das gleiche Bild: die gleiche Anzahl von ♂♂, die abwechselnd über der östlichen Wasserfläche ihre Runden drehten und zwischendurch auf ihren Sitzwarten am nördlichen und östlichen Ufer ruhten. Noch an diesem Tag um 16:00 h bei vollem Sonnenschein wurden zwei Paarungsräder beobachtet. Ein ♀ legte Eier ab. Um 17:00 h war nur noch ein ♂ zu sehen.

Am 09.08. um 14:00 h waren 3-4 ♂♂ in ihren Habitaten zu sehen. Ihr Verhalten änderte sich nicht wesentlich, außer daß sie ihre Flugbahnen gelegentlich änderten; sie blieben aber im östlichen Teil des Gewässers. Nach einigen Tagen änderte sich das Wetter. Langanhaltender Regen setzte ein, und der Wasserspiegel erhöhte sich zusehens. Am 13. und 14.08. zwischen 11:00 h und 13:30 h flogen zwei ♂♂ im Revier ihre Bahnen und legten Pausen auf ihren Sitzwarten ein, die am Südufer entweder auf der trockenen Überschwemmungszone oder auf den höher gelegenen Grasfluren lagen. Zwei Tage später am 16.08. um 13:30 h patrouillierten wieder 2-3 ♂♂ über ihrem Territorium. Neben *A. imperator*-♂♂ traten in zunehmendem Maße *Aeshna mixta*-♂♂ in Erscheinung. Diese Art besiedelte nun auch die *C. erythraea*-Re-



Abb. 5: Südufer vom Silbersee, Habitat von *C. erythraea*. – Silbersee/Nationalpark Hainich nordöstlich Großenlupnitz 13.06.2002.

viere. Eine Aggression zwischen beiden Arten zeigte sich nicht. Auch die am Ufer zahlreich fliegenden *S. sanguineum*, *S. striolatum* und *S. vulgatum* zeigten keinerlei Konkurrenzverhalten zu *C. erythraea*. Am 17.08. waren um 7:00 h bereits zwei *A. cyanea*-♂♂ am Gewässer aktiv. Um 9:00 h nahmen die ersten *A. imperator*-♂♂ und *A. mixta*-♂♂ ihre Reviere ein. An einigen Uferabschnitten begannen frischgeschlüpfte *Sympetrum* ihre Reifeflüge zu absolvieren, auch Paarungen und Eiablage waren von diesen Arten zu beobachten. Um 10:00 h flog ein *C. erythraea*-♂ über die östliche Teichfläche. Ein weiteres ♂ kam 10:30 h hinzu und beide patrouillierten bis 12:00 h entweder einzeln oder gemeinsam hintereinander fliegend über ihr Gebiet. Während der Ruhephasen an Land kam es zeitweise zu Körperkontakten zwischen beiden ♂♂. Dies war auch Tage zuvor keine Seltenheit. Auf das ruhende ♂ flog das andere ♂, berührte es kurz mit seinen Beinen und ließ sich ca. 15 cm neben ihm nieder. Durch starke Regenfälle am Vortag und in der Nacht hatte sich der Wasserspiegel des Gewässers am 18.08. rapide erhöht. Die vorher deutlich aus dem Wasser ragende emerse Vegetation war völlig überdeckt, so

wie auch Teile des Ufers. Auf der Wasserfläche waren während des Beobachtungszeitraums (11:30 h - 12:00 h) keine Libellen zu sehen. Ihre Aktivitäten beschränkten sich jetzt auf die höhergelegenen Uferabschnitte. Am 19.08. um 16:00 h waren zwei *C. erythraea*-♂ zu sehen, die vom nordöstlichen zum südöstlichen Ufer hin- und herwechselten. Weitere Niederschläge führten zu einem erneuten Anstieg des Gewässerpegels. Am 21.08. um 16:30 h hielt sich ein ♂ am Südufer auf. Durch weitere Regenfälle hatte das Gewässer sein maximales Fassungsvermögen erreicht und die Wassermassen flossen jetzt bis zum 01.09. über den Überlauf ab. Am 23.08. war ein ♂ am Südufer zu sehen, danach fanden keine weiteren Beobachtungen statt. 2003 wurden die Uferzonen des Silbersees intensiv nach Exuvien von *C. erythraea* abgesucht, aber ohne Ergebnis. Auch fliegende Imagines waren in diesem Jahr nicht zu sehen.

3.3. Fundort 3, Torfstiche bei Mühlberg (MTBQ 5131/1)

Das ehemalige Torfabbaugelände (ca. 260 m NN) be-

findet sich östlich von Mühlberg und gehört zum Naturraum Innerthüringer Ackerhügelland. Es ist Bestandteil des Naturschutzgebiets „Schloßleite“. Bei diesem Fundort handelt es sich um Reste eines Feuchtgebiets, das ehemals weite Teile des Talgrundes der Mühlberger Senke einnahm (Abb. 6). Dort hatten sich im Laufe der Zeit mächtige Torflager gebildet, die noch bis Ende 1980 abgebaut wurden. Zwei ehemalige wassergefüllte Torfgruben von ca. 5 ha (Gewässer 1) und ca. 8 ha (Gewässer 2) Größe bilden den Kern des Gewässerkomplexes. Sie werden von verschiedenen Quellen (z. T. Karstquellen) am nördlichen Hangfuß der Schloßleite und aus dem Talgrund gespeist. Durch einen Abflußgraben, in den noch weitere kleine Quellzuläufe einfließen, erfolgt die Entwässerung des Feuchtgebietes in den Waidsbach. Die Vegetation der zwei großen Gewässer wird vom Phragmitium (Teichröhrich), als Leitgesellschaft geprägt. Innerhalb dieser treten das Phragmitetum, *Typhetum latifoliae*, *Scirpetum lacustris* und das Eleocharitetum palustris hervor. Am südöstlichen Abschnitt des Gewässers 1 siedelten sich neben dem Phragmitetum dichtwüchsige Binsen an: wie *Juncus articulatus*, *J. bulbosus*, *J. effusus*, *Schoenoplectus lacustris* und *Scirpus silvaticus*. Ausgedehnte Unterwasserrasen von *Chara hispida* prägen das Gewässer 1, das im Durchschnitt 1 m tief ist. An den Abflußgräben bildeten sich kleine Bestände folgender Pflanzengesellschaften heraus: Phragmitetum, Phalaridetum arundinaceae, Glycerietum maximae und Nasturtium officinalis. An einigen Grabenabschnitten dominieren dichte *Juncus acutiflorus*- und *J. effusus*-Bestände. Neben einigen Exemplaren von *Salix* spec. umgeben die Gewässer schmale Ruderalsäume und kleine Wiesenabschnitte. Landwirtschaftliche Fluren (große Ackerschläge) umrahmen fast den gesamten Gewässerkomplex (vgl. MEY 1993).

Beobachtungen zwischen dem 14.07. und 23.08.2003

Am 14.07. entdeckte der Autor die Art an einem schmalen Uferabschnitt an der nordöstlichen Seite des Torfstiches I. Fast zwei Stunden wurde ein ♂ beobachtet, wie es zu seinen verschiedenen Habitaten wechselte. Eine ca. 60 m² große Wasserfläche war das Flugrevier, wo die Libelle 3-6 Minuten lang das Terrain entweder in Kreisen, Schleifen oder geraden

Strecken abflog. Ein angrenzender ca. 16 m² großer Uferabschnitt war der bevorzugte Ruheplatz, wo sich die Libelle zumeist auf Blattstengeln von *Potentilla anserina* (10 Sekunden - 5 Minuten) setzte. Nach der Ruhephase flog sie wieder ihr Revier für 2 Minuten auf der Wasserfläche ab, um dann wieder zum besagten Uferterrain zurückzukehren. Während des Beobachtungszeitraumes bevölkerten zahlreiche andere Libellenarten die Habitats des *C. erythraea*-♂: An der Uferwasserlinie patrouillierten 2 *A. imperator*, 1 *A. parthenope*, 2 *A. isoceles*, alles ♂♂. Auf dem trockenen Ufer hatten 4-6 ♂♂ *O. cancellatum*, und 2 ♂♂ von *O. coerulescens* auf umgeknickten Schilfstengeln oder höher gelegenen Pflanzenteilen ihre bevorzugten Sitzwarten. Auch Paarungsräder dieser Arten ließen sich für kurze Zeit hier nieder, ebenso einige *S. vulgatum*-Imagines und von den Kleinlibellen hauptsächlich *Coenagrion puella*.

Am 15.07. zwischen 10:00-11:10 h wurden zwei ♂♂ und ein ♀ von *C. erythraea* am gleichen Uferabschnitt wie am Tag zuvor beobachtet. Das ♀ hielt sich nur kurz am Ufer auf (Fotobeleg). Die ♂♂ flogen einzeln oder zu zweit das Revier ab. Auf der Gewässerfläche kam es häufig zu Revierkämpfen, wo sie sich gegenseitig aus den Revieren zu verdrängen suchten. Auf dem Landhabitat saßen sie dagegen manchmal dicht beisammen. Am 18.07. um 13:00 h flogen zwei ♂♂ an der nördlichen Uferfront (Abb. 7). Dort hatten sie an zwei Buchten (Anglerplätze) ihre Ruheplätze. Ein ♂ konnte gut beobachtet werden, da es eine der Buchten immer wieder anflog, wenn es vom Gewässer kam. Am Buchteingang ruhte die Libelle fast immer auf derselben Stelle, einem umgeknickten Schilfhalm. Von dort aus flog sie häufig weiter zur angrenzenden Wiese (gemähte Storchschnabelwiese) und ließ sich oft auf der Vegetation nieder. Anschließend flog sie entweder zu der bekannten Sitzwarte an die Bucht zurück oder gleich weiter zur Wasserfläche. Diese Bucht, in der sich das ♂ regelmäßig aufhielt, war auch ein bevorzugtes Revier anderer Libellenarten: 1 *A. imperator*-♂, 1-2 *O. cancellatum*-♂♂, 2-3 *O. coerulescens*-♂♂; kurzzeitig hielten sich noch ein 1 *A. isosceles*-♂ und 1 *A. parthenope*-♂ auf, die aber von dem *A. imperator*-♂ vertrieben wurden. Das *O. coerulescens*-♂ tolerierte die Nähe des *C. erythraea*-♂ und deren Sitzwarten lagen dicht aneinander. Am 22.07. von 16:00 h bis 17:00 h war an der gleichen Anglerbucht wieder ein ♂ zu sehen. Die Aktivität



Abb. 6: Ehemalige Torfstiche. Linkes Gewässer (1): Fundort von *C. erythraea*, ehemaliger Torfstich östlich von Mühlberg 19.07.2003.

ten des ♂ ähnelten im Verhalten den am 18.07. beobachteten ♂, wahrscheinlich war es dasselbe Tier. Am 23.07. und 25.07. um jeweils 17:00 h war das ♂ wiederum dort zu sehen. Am 30.07. waren an 3 Anglerbuchten jeweils einzelne ♂♂ auf ihren Sitzwarten. Am 31. 7. wurde ein weiterer *C. erythraea*-Standort am westlichen Uferand entdeckt (Abb. 10) - wiederum ein Angelstandort; dort patrouillierten 2 ♂♂ an der nahen Uferzone entlang. Sie hatten verschiedene Sitzwarten: Entweder ließen sie sich direkt an der Uferkante an Halmen von Gräsern oder Zweigen von strauchförmigen Weiden nieder oder sie ruhten unmittelbar auf am Ufer befindlichen Weg- und Wiesenflächen auf niedergedrückten Grashalmen. An diesem Standort patrouillierten auch 2 *A. imperator*- ♂♂, 1 ♂ von *A. parthenope* und über 6 *O. cancellatum*- ♂♂.

Am letztgenannten Standort waren am 06.08. wieder zwei ♂♂ von *C. erythraea* zu sehen. Am 23.08. um 12:00 h flog wieder ein ♂ am gleichen Standort, das sich unmittelbar neben der Uferlinie auf einem ca. 10 m langen Uferabschnitt häufig niederließ. Dort konnte das Tier ca. 15 Minuten lang beobachtet werden. Es hielt sich mehr am Ufer als auf der Wasserfläche auf,

wo es nur kleine Runden drehte. Ab 14:00 h erfolgten weitere Beobachtungen an diesem Standort. Jetzt flogen zwei ♂♂ und teilten sich den ca. 25 m langen Uferbereich. Während der Beobachtungszeit kam es auch zur Überlappung ihrer Reviere an Land. Sie hatten dabei häufig Körperkontakt, ohne untereinander aggressiv zu reagieren. Wie bei den Beobachtungen am Fundort 2 lagerten sie zuweilen dicht nebeneinander auf ihren Sitzgelegenheiten.

Ein ♂ von *A. imperator* patrouillierte zu dieser Zeit entlang des *C. erythraea*-Standortes, ohne dabei Notiz von den zwei ♂♂ der *C. erythraea* zu nehmen. Die Art hatte häufig mit den drei *O. cancellatum*- ♂♂ Kontakt, die sie häufig verjagte, wenn sie in ihr Revier eindringen. Deren Aufenthaltsbereiche lagen mehr an der Uferböschung und auf der darüber gelagerten Plateaufläche. Neben einem *O. coerulescens*- ♂ hielten sich noch einige *Sympetrum* an diesem Beobachtungsstandort auf. Um 14:45 h änderte sich das Geschehen, die *C. erythraea*- ♂♂ waren verschwunden. An Stelle des *A. imperator*- ♂ übernahm jetzt ein *A. parthenope*- ♂ dessen Revier, und zeigte ein ähnliches Verhalten wie sein Vorgänger.



Abb. 7: Anglerbucht am nördlichen Ufer des Gewässers 1, Habitat von *C. erythraea*. – ehemaliger Torfstich östlich von Mühlberg 27.07.2003.

4. Diskussion

In der Diskussion um die Herkunft von *Crocothemis erythraea* ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. Die hier vorgestellten *C. erythraea*-Fundorte liegen in West- und Mittelthüringen. Vermutlich ist die Art vom Westen/Südwesten aus der Rheinebene über Hessen hierher eingedrungen. Das Rheintal gilt als Wandertrasse für mediterrane Libellenarten, die aus Frankreich einströmen. Die Donau-Niederungen sollen eine weitere Einflugzone von Libellen sein, die aus dem ostmediterranen Raum her kommen (vgl. STERNBERG & HÖPPNER 2000). Aus Ostthüringen im Landkreis Greiz wurden von U. Fischer und K. Breinl Libellen beobachtet (3. 7. 99, 2 Expl. am Speicher Kühnsdorf/Merkendorf und 5. 7. 99, 1 Expl. am Feldteich bei Burkersdorf), die sie dem Aussehen nach als *C. erythraea* bezeichneten (Breinl schr.). Das könnte darauf hindeuten, daß auch vom Süden aus dem Donauebiet Bayerns ein Zustrom der Art nach Süd- und Ostthüringen erfolgen kann. Selbst ein Überfliegen quer über den Thüringer Wald könnte möglich sein. Für das plötzliche Auftreten von mediterranen Arten außer-

halb ihres eigentlichen Arealen werden häufig Wetterturbulenzen (Stürme) angesehen, die Libellen in andere Regionen transportieren können (vgl. STERNBERG 1999). Vielleicht war *C. erythraea* schon früher unbemerkt nach Thüringen vorgedrungen.

Der Klimawandel und die damit verbundene Erwärmung sollen wesentliche Auslöser für das vermehrte Einwandern von *C. erythraea* nach Deutschland sein (OTT 1996, 2000). OTT (1988) und STERNBERG & HÖPPNER (2000) sehen eher durch die Zunahme von Gewässern, die durch Abgrabungen in den Flußniederungen entstanden, den Hauptgrund für die Ausbreitung der Art. Dies ist um so verständlicher, da gerade der Mangel an potentiellen Reproduktionsgewässern, ein Ansiedeln in neuen Gebieten erschwert oder gar nicht erst ermöglicht. Es spielen eine Vielzahl von Faktoren eine Rolle, die die Art für eine dauerhafte Reproduktion braucht. Alle *C. erythraea*-Fundorte sind vom Gewässertyp her vergleichbar mit anderen Vorkommen in Deutschland (vgl. STERNBERG & HÖPPNER 2000). Bei den Beobachtungen zeigten die thermophilen *C. erythraea*-♂ eine gewisse Ortstreue. Sie bevorzugten Gewässerabschnitte, die an stark besonnte Ufer mit geringer Vegetationsdeckung grenzen. Die Art soll sehr variabel in ihrer Wahl von Imaginalhabitaten sein, die sich im Laufe des Tages häufig ändern können (STERNBERG & HÖPPNER 2000). Aggressive Interaktionen unter den Imagines waren nur auf den Gewässerflächen zu erkennen. Dort überlappten sich häufig ihre Reviere, die sie sich gegenseitig streitig machten. Während der Paarungszeit attackierten nicht selten die ♂♂ andere verpaarte Tiere, wobei die Weibchen häufig nicht zur Eiablage kamen, weil ständig Männchen sie bedrängten und zu neuen Geschlechtsakten zwangen. Auf den Landhabitaten war unter den ♂♂ keinerlei Aggression erkennbar, auch wenn es um die Wahl von günstigen Sitzplätzen ging. Die *C. erythraea*-Imagines scheinen auch in libellenreichen Gewässern eine Nische zu finden (vgl. MAUERSBERGER 2003). Die großen Aeshnidae und *Orthetrum* flogen mehr in Ufernähe, *C. erythraea* hielt sich mehr in der Gewässermitte auf. Beim Wechseln von der Gewässermitte zu den Landhabitaten zeigten die *C. erythraea*-♂♂ ein weiteres Merkmal: Sie flogen meist dicht und schnell über der Wasserfläche und konnten somit unbehelligt durch die Reviere der anderen Anisopteren schlüpfen. Die großen Anisopteren:

(am Fundort 2: *Aanax imperator*, *Aeshna mixta* und am Fundort 3: *A. imperator*, *A. parthenope*, *A. isoceles*, *A. mixta*) flogen zumeist in größeren Höhen ihre Reviere ab. Ein Aufeinandertreffen zwischen diesen Arten und *C. erythraea* war selten. Selbst die *O. cancellatum*-♂♂ flogen meist in etwas größerer Höhe über die *C. erythraea*-Imagines hinweg, was auch OTT (1988) feststellte. An den Fundorten machten die beiden *Anax*-Spezies nicht selten erfolgreich Jagd auf *Sympetrum spec.*. Von *A. parthenope*, die als sehr wendige Jägerin gilt, ist dokumentiert, daß auch *C. erythraea* zu ihrem Beutespektrum zählt (JURZITZA 1978 zit. in STERNBERG & HÖPPNER 2000). Auf den Landhabitaten blieb die Art relativ unbehelligt von anderen Libellenarten. Am Fundort 3 teilten sich mitunter die ♂♂ von *Orthetrum cancellatum* und *O. coerulescens* die Sitzwarten mit den ♂♂ von *C. erythraea*, ohne von diesen vertrieben zu werden. Am Fundort 2 bedrängten selten die zahlreich auftretenden *Sympetrum* die neue Art. Einige Male geschah es, daß *C. erythraea*-♂♂ auf sitzende *Sympetrum*-♀♀ flogen. Die kurzen Beobachtungen über das Verhalten der Imagines decken sich weitgehend auch mit den Angaben über die Art aus der Literatur (z. B. REHFELD 1995, STERNBERG 1989 zit. in STERNBERG & HÖPPNER 2000). Am Fundort 2 war 2002 die größte Anzahl von Imagines (6-8 Tiere) zu sehen. Paarung und Eiablage ließen auf einen Reproduktionserfolg hoffen. Der blieb 2003 offenbar aus: Eine intensive Exuviensuche blieb erfolglos und es waren auch keine Imagines zu sehen. Die diesjährige rekordverdächtige Trockenheit, die das Gewässer fast zur halben Größe schrumpfen ließ, und die massiven Trittschäden an den Ufern waren vielleicht Ursachen, die eine eventuell erfolgreiche Entwicklung der Art verhinderten. Ob sich *C. erythraea* am Fundort 1 behaupten kann, bleibt offen. 2003 gelang dort kein Nachweis. Auch am Fundort 3 ist unklar, ob sich die Art an diesem Gewässer (weiter ?) reproduzieren kann. Höppner hat nach Individuenanzahl die *C. erythraea*-Vorkommen in Baden-Württemberg in verschiedene Größenordnungen gegliedert: (2-3 Ind.: klein, 6-10 Ind.: mittelgroß, 11-20 Ind.: groß, 21-50 Ind.: sehr groß (HÖPPNER 1992 zit. in STERNBERG & HÖPPNER 2000). Nach diesem Schema sind (waren ?) die Bestände in Thüringen als klein zu bezeichnen: Fundort 1: 2001: 1 ♂, 2002: 2 ♂♂; Fundort 2: 2002: 6-8 ♂♂, 2-3 ♀♀; Fundort 3: 2003: 5 ♂♂, 1 ♀. Der

Zuzug der aus dem mediterranen Raum kommenden Tiere soll etablierte *C. erythraea*-Populationen stärken, was STERNBERG & HÖPPNER (2000) für viele Vorkommen in Baden-Württemberg vermuteten. Deshalb nehmen sie an, daß die Art durch den stetigen Zustrom von Tieren aus dem östlichen und westlichen Mittelmeerraum sich weiter ausbreiten konnte. Inwieweit sich die Art in Thüringen hält und vielleicht Quellpopulationen entwickeln kann, werden die nächsten Jahre zeigen.

An allen drei untersuchten Gewässern haben sich artreiche Libellenzönosen entwickelt. Die Gewässer des ehemaligen Torfstiches Mühlberg ragen als Lebensraum von zahlreichen Rote-Listen-Arten zweifellos heraus. Noch Anfang der 1990er Jahre zählte man 32 Arten (MEY 1993). Neue Arten kamen im Laufe der Zeit hinzu: 1995; Nachweis von *Aeshna isoceles*, *Brachytriton pratense*, 1999; Nachweis von *Anax parthenope*, 2002; Nachweis von *Gomphus pulchellus* durch J. Kaiser und 2003; Nachweis von *C. erythraea*. Damit stieg die Zahl auf 37 Arten. Die neue Art zeigt einmal mehr auf, daß ein Artenspektrum dem stetigen Wandel unterworfen ist. Aber auch Arten, die noch vor fast 10 Jahren als sehr selten galten und heute zu den häufigsten zählen, beweisen das. Das beste Beispiel ist *Orthetrum coerulescens*, von der Anfang der 1990er Jahre der Status noch völlig unklar war (MEY 1993), heute am Fundort 3 in der Häufigkeit sogar mit *O. cancellatum* konkurriert. Die Funde von *C. erythraea* wie auch die Neufunde von *Aeshna affinis* (REINHARDT & SANDER 1995, ZIMMERMANN 1997, FISCHER 2002) und *Hemianax ephippiger* (KIPPING 1995) zeigen, daß der Zustrom von mediterranen Libellenarten derzeit auf Thüringen unvermittelt anhält.

Danksagung

Ich danke Karl Breinl (Gera), Jens Kaiser (Gotha) und Thomas Ludwig (Gotha) die mir freundlicherweise ihre Beobachtungen zur Verfügung stellten, sowie Dr. Thomas Brockhaus (Jahnsdorf) und Dr. Rüdiger Mauerberger (Steinhöfel) für Anregungen und kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- BOLLOW, C. (1919): *Crocothemis erythraea* BRULLÉ in der Mark. - D. E. Z.: 191.
- BURBACH, K. (1998): Feuerlibelle – *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832). - In: Kuhn, K. & K. Burbach (Hrsg.): Libellen in Bayern. - Ulmer, Stuttgart: 172-173.
- DONATH, H. (2001): Erstnachweis der Feuerlibelle (*Crocothemis*) in der Niederlausitz. - Biol. Studien Luckau **30**: 56-58.
- FISCHER, U. (1992): Weiterer Fund der Südlichen Mosaikjungfer (*Aeshna affinis* V. D. LINDEN, 1820) in Thüringen. - Mitt. Thür. Entomologenverb. **9**, 2: 23-24.
- KIPPING, J. (1995): Der Erstnachweis der Schabrackenlibelle *Hemianax ephippiger* (Odonata) für Thüringen. - Mauritiana **15**: 383-384.
- MAUERSBERGER, R. (2003): *Crocothemis erythraea* in Nordostdeutschland (Odonata: Libellulidae). - Libellula **22**: 55-60.
- MEY, D. (1993): Die Libellen des Mühlberger Torfstiches im LSG „Drei Gleichen“ (Insecta, Odonata). - Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **12**: 114-124.
- (2002): Artenliste der Libellen des Naturparks „Eichsfeld-Hainich-Werratal“. - unveröff. Mskr.
- OTT, J. (1988): Beiträge zur Biologie und zum Status von *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832). - Libellula **7**: 1-25.
- (1996): Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung? - Naturschutz und Landschaftsplanung **28**: 53-61.
- (2000): Die Ausbreitung mediterraner Libellenarten in Deutschland und Europa – Die Folge einer Klimaveränderung? - NNA-Berichte **2**: 13-35.
- OTT, J. & W. Piper (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata) (Bearbeitungsstand: 1997). - In: Binot, M.; R. Bless, P. Boye, H. Gruttko & P. Pretschner (1998): Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands. - Schriftenr. Landschaftspf. u. Naturschutz **55**: 260-263.
- PATRZICH, R., Malten, A. & J. Nitsch (1995): Rote Liste der Libellen Hessens. - 1. Fassung, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz: 1-24.
- REHFELDT, G.E. (1995): Natürliche Feinde, Parasiten und Fortpflanzung von Libellen. - Odonatol. Monogr. **1**: 1-173.
- REINHARDT, K. & F. SANDER (1995): Nachweis der Südlichen Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (Vander Linden, 1820) in Thüringen. - Veröff. Mus. Stadt Gera, Naturwiss. R. **21/22**: 167-170.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm - Libellen der Bundesrepublik Deutschland. (S.I.O.), Bilthoven, Ursus Scientific Publishers.
- ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. - Zool. Jb. Syst. **87** (4/5): 301-316.
- STERNBERG, K. (1999): Populationsökologie und Ausbreitungsverhalten. - In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden Württembergs, Band 1, Ulmer, Stuttgart: 119-128.
- STERNBERG, K. & B. HÖPPNER (2000): *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), Feuerlibelle. - In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2. Ulmer, Stuttgart: 374-384.
- STERNBERG, K., R.B. BUCHWALD, B. HÖPPNER, H. HUNGER, M. RADEMACHER, W. RÖSKE, F.-J. SCHIEL & B. SCHMIDT (1999): Libellenlebensräume im Gewässermanagement. - In: Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden Württembergs, Band 1, Ulmer, Stuttgart: 53-65.
- XYLANDER, W.E.R., R. STEPHAN & R. FRANKE (1998): Erstnachweise und Wiedernachweise von Libellen (Odonata) für den Freistaat Sachsen und die Oberlausitz. - Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **70** (1): 37-46.
- ZIMMERMANN, W. (1997): Die Südliche Mosaikjungfer – Vermehrungsgast oder Neubürger unter unseren Libellen? - Landschaftspf. Naturschutz Thür. **34**: 98-101.
- (2001): Rote Liste der Libellen (Odonata) Thüringens. 3. Fassung Stand 10/2001. In: Rote Listen der Tier- u. Pflanzenarten Thüringens. - Naturschutzreport **18**: 76-79.
- (2002): Check-Liste der Libellen (Odonata). - Checklisten Thür. Insekten **10**: 5-11.

Anschrift des Verfassers:

Dieter Mey
Karl-Hermannstr. 3
D-99848 Wutha-Farnroda

Tab. 1: Libellenarten an den *Crocothemis erythraea*-Fundorten
Abkürzungen

Fundorte: Fundort 1 = Kiesgruben bei Herrenhof, Fundort 2 = Silbersee bei Großenlupnitz, Fundort 3 = Torfgruben bei Mühlberg, Indigenitätskriterien: ++ = bodenständig, + = Einzelfunde/Gast, - = Status unklar, Rote Listen Libellen: RLD = Rote Liste Deutschlands (OTT & PIPER 1998), RLTH = Rote Liste Thüringens (ZIMMERMANN 2002), Rote-Liste-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P = potentiell gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V = Arten der Vorwarnliste, Vg = Vermehrungsgast, FFH = prioritäre Art nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU

Taxon	Dt. Artname	Fundort 1	Fundort 2	Fundort 3	RLD	RLTH
Zygoptera	Kleinlibellen					
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	Gebänderte Prachtlibelle	+	+	++	V	
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	Speer-Azurjungfer			++	3	
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Helm-Azurjungfer			++	1;FFH	2;FFH
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	++	++	++		
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Becher-Azurjungfer	++	++	++		
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	Großes Granatauge		++	++	V	3
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Kleines Granatauge	++	++	++		3
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Große Pechlibelle	++	++	++		
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Kleine Pechlibelle	+	+	++	3	3
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> ((Sulzer, 1776)	Frühe Adonislibelle	++	++	++		
<i>Lestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Große Weidenjungfer	++	++	++		
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Südliche Binsenjungfer		+		2	2
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	Glänzende Binsenjungfer	+	+	++	3	3
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Gemeine Binsenjungfer	++	++	++		
<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	Kleine Binsenjungfer		+	++	2	2
<i>Sympetma fusca</i> (Van der Linden, 1820)	Gemeine Winterlibelle		++	++	3	3
Anisoptera	Großlibellen					
<i>Aeshna cyanea</i> (Müller, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	++	++	++		
<i>Aeshna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	Braune Mosaikjungfer	++	+	++	V	
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	Torf-Mosaikjungfer		+		3	3
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Herbst-Mosaikjungfer	++	++	++		
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Keilfleklibelle			++	2	2
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Große Königslibelle	++	++	++		
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Kleine Königslibelle			++	G	3
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	Kleine Mosaikjungfer		+	+	3	2
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Smaragdlibelle	++	++	++		
<i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825)	Glänzende Smaragdlibelle	++	+	+		
<i>Gomphus pulchellus</i> Selys, 1840	Westliche Keiljungfer			+	V	
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Feuerlibelle	+	+	+		
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	Große Moosjungfer		+		2	1
<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (Linnaeus, 1758)	Nordische Moosjungfer		+		2	1
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	Plattbauch	++	++	++		
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	Vierfleck	++	++	++		
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Südlicher Blaupfeil			++	3	2
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Großer Blaupfeil	++	++	++		
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Kleiner Blaupfeil			++	2	2
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	Schwarze Heidelibelle	+	+	++		
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Gefleckte Heidelibelle	+	+	++	3	2
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)	Gebänderte Heidelibelle		+	++	3	3
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Blutrote Heidelibelle	++	++	++		
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Große Heidelibelle	++	++	++		
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	Gemeine Heidelibelle	++	++	++		
Artenzahl		25	34	37		

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Mey Dieter

Artikel/Article: [Vorkommen und Beobachtungen zur Verhaltensweise der Feuerlibelle *Crocothemis erythraea* Brulle, 1832 \(Odonata: Libellulidae\) in Thüringen 137-148](#)