

Zur Phänologie der Gebänderten Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) im NSG „Elzwiesen“ in den Jahren 2003 bis 2005

Karl und Elisabeth Westermann

Summary:

WESTERMANN, K., & E. WESTERMANN (2006): Phenology of *Sympetrum pedemontanum* in the nature protection area "Elzwiesen" from 2003 through 2005. - Naturschutz südl. Oberrhein 4: 251-257.

Our results show that the periods of emergence and flight activity of *Sympetrum pedemontanum* in Baden-Württemberg are much more extended than formerly known. In most cases, emergence was not notably synchronised. Reproductive activities lasted almost until the end of the flight period. The maximum life span of imagoes of *S. pedemontanum* was determined as at least 56 days.

Keywords: *Sympetrum pedemontanum*, Odonata, phenology, emergence, Southern Upper Rhine.

1. Einleitung

Die Gebänderte Heidelibelle schlüpft „nördlich der Alpen hauptsächlich im August, vereinzelt bis September“ (STERNBERG & BUCHWALD 2000), an einem Gewässer in Bayern „der größte Teil der Population innerhalb weniger Tage“ (U. RÖDER & W. RÖDER in KUHN & BURBACH 1998). In der Schweiz erfolgt der Schlupf zwischen Ende Juni und Anfang September, an einem bestimmten Gewässer „ziemlich synchron“ (T. FLIEDNER & R. HOESS in WILDERMUTH et al. 2005).

In der Oberrheinebene werden Einzeltiere „ausnahmsweise“ schon in der letzten Junidekade angetroffen - als belegtes Beispiel wird der 24.06. genannt. Die Flugzeit erstreckt sich über mehr als drei Monate bis Anfang Oktober. Die Hauptflugzeit reicht von Ende Juli bis Anfang September. (STERNBERG & BUCHWALD 2000). In Bayern wurden die ersten Imagines Anfang Juli, die letzten Ende Oktober festgestellt; die Hauptflugzeit fällt in den August und die erste Septemberhälfte. Eine späte Paarung mit anschließender Eiablage wurde an einem 18. Oktober registriert (KUHN & BURBACH 1998). In der Schweiz erreicht die Flugzeit ihren Höhepunkt Mitte August und dauert bis Ende Oktober. Die Imagines ertragen auch Nachtfroste und mehrtägige Kälteeinbrüche mit Schneefall (WILDERMUTH et al. 2005).

Dreijährige intensive Erfassungen 2003 bis 2005 der Gebänderten Heidelibelle im NSG „Elzwiesen“ ermöglichen uns einige Aussagen zur Phänologie. Einige Erst- und Letztangaben aus dem Jahr 2003 (E. WESTERMANN) sind schon von KUNZ & HUNGER (2003) mit dem Untertitel „*Sympetrum pedemon-*

tanum. Rekorddaten 2003“ publiziert worden. Sie werden hier wie die übrigen Daten behandelt.

2. Untersuchungsgebiet

Das NSG „Elzwiesen“ hat eine Fläche von 411 ha und erstreckt sich auf den Gemarkungen Rust OG, Niederhausen EM, Oberhausen EM und Kenzingen EM. Es ist ein traditionelles, geschlossenes Mähwiesengebiet, das durch Naturschutzmaßnahmen erhalten bzw. wiederhergestellt werden konnte. Am Rand ist ein Landschaftsschutzgebiet mit einer Fläche von 327 ha eingerichtet (BNL Freiburg 2004). Das Gebiet wird von der Alten Elz durchzogen, aus der Wasser führende Gräben von insgesamt etwa 10 km Länge gespeist werden. Die wichtigsten für die Vorkommen der Gebänderten Heidelibelle sind der Hackgraben, die Gräben in den Gewannen Kaisersgrien und Storchengrien, der Heuweg-Graben und der Mühlehof-Graben (Abb. 1).

3. Material und Methoden

In den Jahren 2003 bis 2005 erfassten wir in einer Vielzahl von Begehungen die Libellenfauna des NSG. Im Vordergrund der Untersuchungen standen die Gräben. Hier besitzt die Gebänderte Heidelibelle mit jeweils etwa 30 000 frisch geschlüpften Imagines 2004 und 2005 einen überregional bedeutenden Schwerpunkt des Naturraumes Offenburger Rheinebene und von Baden-Württemberg (WESTERMANN & WESTERMANN 2006). Daneben pflanzt sich die Art

im NSG auch in Kleinteichen, einem Seggensumpf und in künstlichen Flutmulden (WESTERMANN & WESTERMANN 2005) erfolgreich fort. Angesichts der Bedeutung des Vorkommens widmeten wir dieser Art besondere Aufmerksamkeit. 2003 sammelte fast

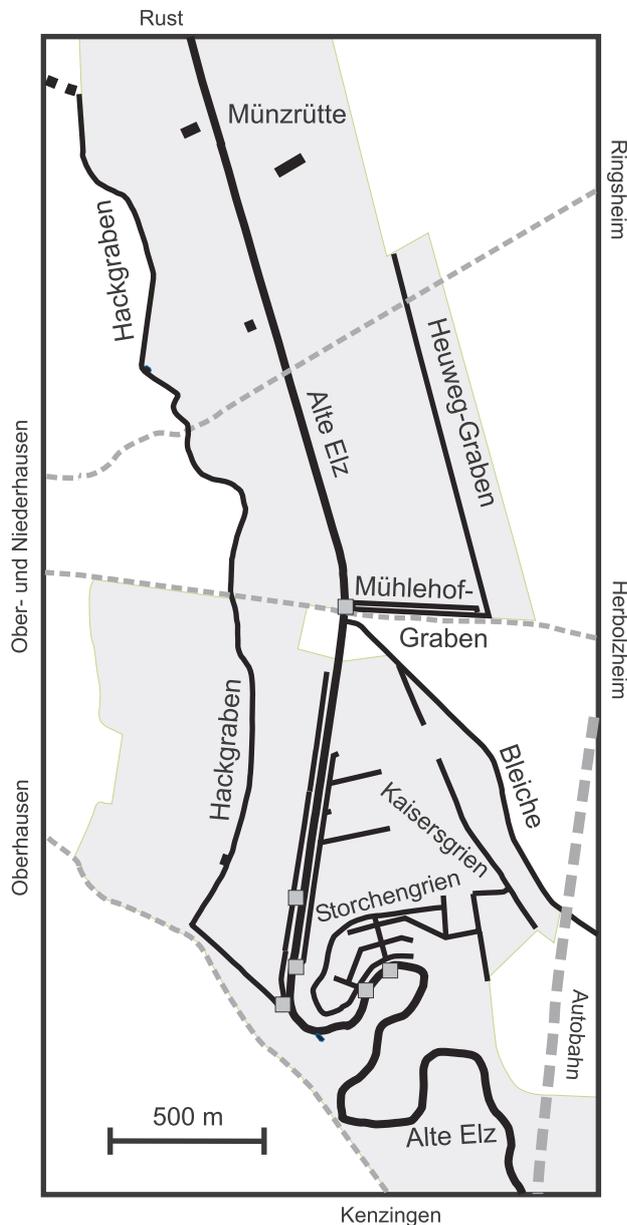


Abb. 1: Gewässer und einige Gewanne des Natur- und Landschaftsschutzgebietes „Elzwiesen“. Kleine graue Quadrate: Einlassbauwerke zur Flutung der Gräben. Graue Flächen: Geschlossene Wiesengebiete. Grau gestrichelte Linien: Bundesautobahn und Straßen. Namen der Anliegergemeinden am Kartenrand in der Richtung ihrer Lage.

ausschließlich E. WESTERMANN 109 Daten zu der Art an 38 verschiedenen Tagen, 2004 brachten wir es jeweils allein oder zu zweit auf 567 Daten an 98 Tagen und 2005 auf 754 Daten an 113 Tagen. Dabei rechneten wir einen „Beobachtertag“ doppelt, wenn wir unabhängig voneinander tätig waren. Unser Hauptanliegen war dabei, die Fortpflanzungsgewässer und die Größenordnung der an einem bestimmten Gewässer oder –abschnitt frisch geschlüpfte Imagines zu ermitteln. Damit war nur ein kleiner Teil aller Daten für die Zwecke dieser Arbeit verwendbar. Vor allem die Daten der adulten Tiere blieben häufig lückenhaft. Zum Schluss der Flugperiode erfassten wir die Imagines jedoch fast täglich, wenn das Flugwetter für Libellen geeignet erschien.

Frisch geschlüpfte, bedingt flugfähige Imagines ruhen lange Zeit im oberen Teil der Grabenvegetation und anschließend in den Wiesen entlang des Grabens – dort ließen sie sich fast immer von anderen Sympetren unterscheiden und mit ausreichender Genauigkeit zählen. Dabei war es wegen der Größe des Gebiets i.a. nur möglich, die Individuen einer bestimmten Strecke im Abstand von einigen Tagen bis zu einer Woche zu erfassen. Damit konnten für eine Probestrecke nicht wie in einzelnen früheren Arbeiten zu anderen Arten (z.B. WESTERMANN 2002) Median, Schlüpfhöhepunkt und Hauptschlüpfzeit mit ausreichender Genauigkeit bestimmt werden. Der Schlüpfhöhepunkt einer Art ist nach WESTERMANN et al. (1995) und WESTERMANN (2002) derjenige Zeitraum, in dem das zweite und das dritte Viertel des jährlichen Bestandes schlüpfen. Bei einer idealen Verteilung werden dabei Tageswerte von mindestens 75% des Höchstwertes erreicht (WESTERMANN 2002).

Für das Gesamtgebiet konnte ein grober zeitlicher Rahmen für den Schlüpfhöhepunkt ermittelt werden, der sich an den obigen Definitionen orientiert. Dazu wurden alle Tage mitgezählt, an denen auf einer Probestrecke mindestens 75% des festgestellten Höchstwertes schlüpfen, mindestens aber 50 frisch geschlüpfte Imagines pro Probestrecke und Tag, zusätzlich alle Daten mit mindestens 100 frisch geschlüpfte Imagines pro Probestrecke und Tag. Abweichend von der ursprünglichen Definition des Schlüpfhöhepunktes wurden also kleine Tageswerte (< 50) nicht und große (>99) immer ausgewählt. Aus der zeitlichen Verteilung der Daten der Teilstrecken wurde dann der Zeitrahmen für das Gesamtgebiet abgeschätzt.

4. Ergebnisse

4.1 Phänologie der Emergenz

4.1.1 Beginn der Emergenz

Im heißen Sommer **2003** begann die Emergenz spätestens am 23.06. und erreichte rasch eine erhebliche Intensität. Auf einem Abschnitt am unteren Hackgraben fehlte die Art jedenfalls am 22.06. noch. Am 23.06. waren 15, am 25.06. schon 113 und am 29.06. gar 180 Imagines frisch geschlüpft. Ähnlich war die Situation auf vier Grabenabschnitten im Gewinn Storchengrien mit 17 frisch geschlüpften Imagines am 23.06. und schon 81 am 27.06.

2004 startete die Emergenzperiode auf den Kontrollstrecken von 2003 erst etwa drei Wochen später. Am unteren Hackgraben schlüpften die ersten zwei Tiere am 15.07., am 16. und 17.07. registrierten wir auch nur 13 bzw. 8 Tiere; am 18.07. begann schließlich die Hauptschlüpfzeit mit mindestens 100 frisch geschlüpften Imagines. Auch im Gewinn Storchengrien war der Ablauf mit erstmals vier Tieren am 16.07. ähnlich.

An einem sich rascher erwärmenden Kleinteich in der unmittelbaren Nachbarschaft des unteren Hackgrabens schlüpften die ersten Tiere allerdings etwa 10 Tage früher – wir sahen je zwei am 04. und 06.07.

2005 schien die Situation uneinheitlich. Am unteren Hackgraben zeigte sich ein sehr frühes subadultes Tier schon am 19.06., dem frühesten Termin der drei Jahre. Am 21./26./27. und 30.06. sowie am 02.07. fehlte die Art hier aber ganz. Am 05.07. zählten wir dann insgesamt 22 frisch geschlüpfte Tiere, davon 20 an einem neu geschaffenen Seggensumpf und zwei am aktuellen Unterlauf. Beide existierten 2004 noch nicht bzw. lagen trocken – hier mussten Eier eingeschwemmt oder Larven zugewandert sein. Auf einem weiteren Abschnitt begann die Emergenz mit den ersten vier registrierten Tieren am 12.07. deutlich später.

An den Gräben der Gewanne Storchengrien und Kaisersgrien war die Situation ähnlich. Die Art fehlte bei drei Kontrollen in der letzten Junidekade und bei einer am 02.07. Am 11.07. zählten wir erst 21 Heidelibellen. Die Hauptschlüpfzeit startete ein paar Tage später: 233 frisch geschlüpfte am 16.07.

Am Heuweg-Graben dagegen setzte die Emergenz offensichtlich noch im Juni ein, bei der ersten Kontrolle am 30.06. flogen schon etwa 50 juvenile

Tiere, das entsprach 0,6% des Gesamtbestandes. Außergewöhnlich spät am 28.08. begann die Emergenz an einer nur zeitweilig Wasser führenden Flutmulde – innerhalb von zehn Tagen schlüpften dann immerhin noch mindestens 135 Imagines.

4.1.2 Ende der Emergenz

2003 registrierten wir den letzten Schlupf am 07.09., wobei die Intensität der Kontrollen erheblich geringer als in den beiden folgenden Jahren war.

2004 fanden wir am 20.09. das letzte frisch geschlüpfte Tier, am 19. und 18.09. schlüpften jeweils mindestens zwei, am 17.09. mindestens neun und am 13.09. mindestens 23 Gebänderte Heidelibellen.

2005 lagen die letzten Emergenzdaten zeitlich ähnlich wie im Vorjahr. Am 19.09. sahen wir das letzte frisch geschlüpfte Tier, am 14.09. schlüpften insgesamt mindestens sieben und am 09.09. noch mindestens 39 Tiere.

Die letzten Tiere wurden in allen drei Jahren am gleichen Grabenabschnitt im Gewinn Kaisersgrien gefunden, an dem sehr große Abundanzen beste Voraussetzungen für späte Nachweise liefern.

4.1.3 Gesamtdauer der Emergenz

Die Emergenzperiode des gesamten Untersuchungsgebiets dauerte nach den jeweils frühesten und spätesten Daten 2003 mindestens 77 Tage, 2004 mindestens 79 Tage und 2005 mindestens 93 Tage. Auf gut bearbeiteten Teilstrecken mit mindestens 15 Zählungen der frisch geschlüpften Imagines wurden kürzere Werte zwischen 49 und 72 Tagen erreicht. An einer nur zeitweilig Wasser führenden Flutmulde war die Emergenz jedoch nach 10 Tagen abgeschlossen.

4.1.4 Schlüpfhöhepunkt

In den einzelnen Jahren und an verschiedenen Gewässern wurde der Schlüpfhöhepunkt teilweise zu ganz unterschiedlichen Zeitpunkten erreicht. Er dauerte im Gesamtgebiet von der letzten Junidekade bis nach dem 20. August (Abb. 2). Im heißen Sommer 2003 begann er schon in der letzten Junidekade und war Mitte Juli wahrscheinlich weitgehend beendet. In den Normaljahren 2004 und 2005

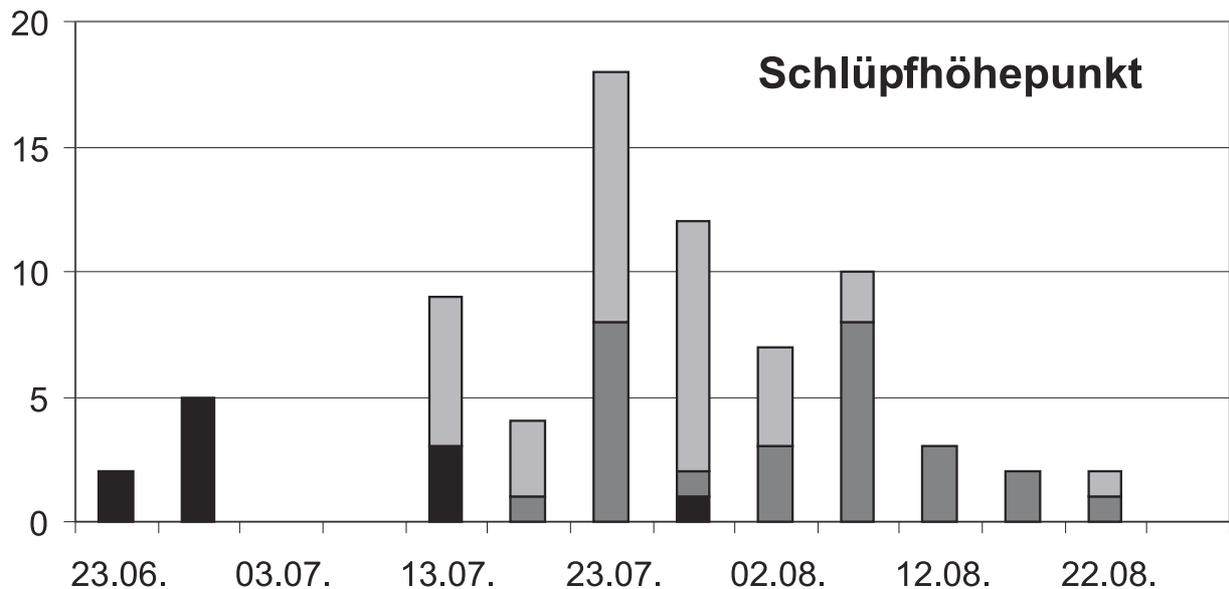


Abb. 2: Schlüpfhöhepunkt der Gebänderten Heidelibelle auf Probestrecken in den Jahren 2003 bis 2005: Anzahl der Fälle pro Pentade. Auf der Abszisse ist das mittlere Datum jeder zweiten Pentade aufgetragen. Schwarz: 2003, dunkelgrau: 2004, hellgrau: 2005.

lag er später. 80% der Daten fielen 2004 in den Zeitraum 23.07. – 12.08., 2005 durchschnittlich etwa acht Tage früher in den Zeitraum 15.07. – 03.08.

4.1.5 Zur Synchronisation der Emergenz

Die Befunde sind unterschiedlich. Aussagefähige Ergebnisse liefern Zählungen großer Teilbestände. Als Maß benutzen wir die Länge des Zeitintervalls, in dem Tagesraten von mindestens etwa 100 frisch geschlüpften Gebänderten Heidelibellen vorkamen.

Auf einem Abschnitt des unteren Hackgrabens dauerte dieses Intervall 2004 neun Tage. Zwischen dem 19. und dem 27.07. schlüpften hier schätzungsweise etwa zwei Drittel von insgesamt etwa 2900 Tieren; die Abschätzung ist zuverlässig, weil wir sechs von neun Tagesraten ermitteln konnten.

Auf dem gleichen Abschnitt verlief die Emergenz 2003 mit einem Zeitintervall von 36 Tagen viel weniger synchron. Ähnlich lang dauerte es auf Grabenabschnitten im Gewann Kaisersgrien mit Zeitintervallen von 34 bzw. 32 Tagen im Jahr 2005 und 29 Tagen im Jahr 2004. Viele Gewässerabschnitte mit geringeren Abundanzen zeigten vergleichbare Verhältnisse.

Auch die fast immer lange Dauer der Emergenz-

periode zeigt, dass die Synchronisation überwiegend gering ist. An einer Flutmulde, einem temporären Gewässer, erstreckte sich die gesamte Emergenzperiode dagegen nur über zehn Tage (siehe oben).

4.2 Phänologie der adulten Imagines

4.2.1 Hauptfortpflanzungszeit

Große Konzentrationen von adulten Tieren am Fortpflanzungsgewässer kamen vor allem ab der dritten Julidekade (2003) bis Mitte September vor. Mindestens zehn Paare gleichzeitig an einem Gewässerabschnitt notierten wir zwischen dem 30.07. und dem 21.09. – allerdings gingen nach dem Ende der Emergenzperiode um den 20.09. auch unsere Aktivitäten für bis zu vier Wochen beträchtlich zurück.

4.2.2 Ende der Fortpflanzungsperiode und der Flugperiode

Das Ende der Flugperiode wurde in allen drei Jahren offensichtlich durch das sich verschlechternde Wetter bestimmt.

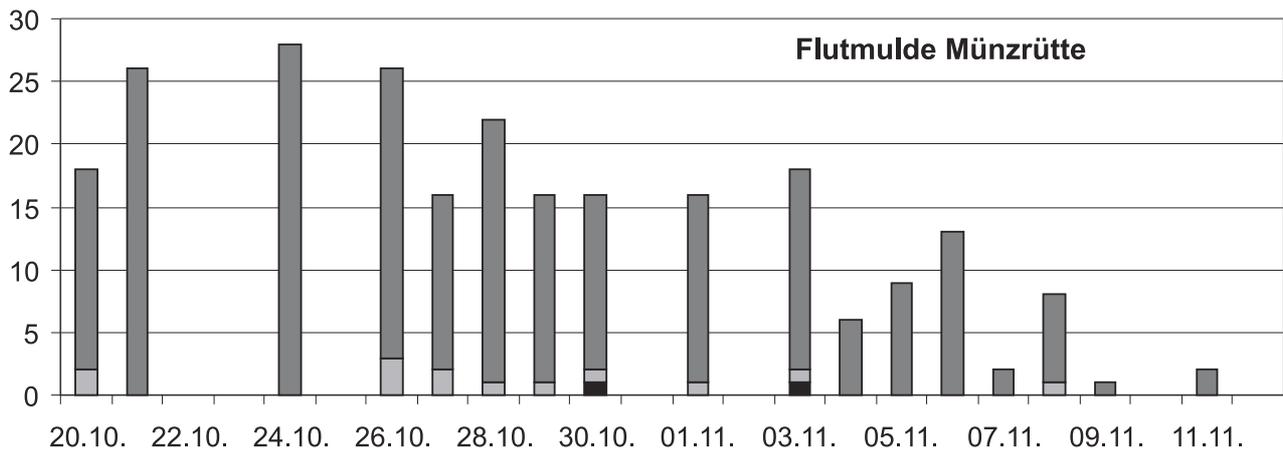


Abb. 3: Zahl der adulten Männchen (Gesamthöhe der Säulen) an der Flutmulde Münzrütte im Spätherbst 2005. Von den Männchen war ein kleiner Teil verpaart (hellgraue Säulen), wobei einzelne Paare bei der Eiablage registriert wurden (schwarze Säulen).

2003 herrschte im Oktober kaltes und oft regnerisches Wetter vor. Ab Mitte des Monats kam es regelmäßig zu Nachtfrösten. Gegen Monatsende bildete sich in vielen Gräben schon dünnes Eis. Wir registrierten am 12.10. noch vier Paare und am 13.10. noch neun Männchen an jeweils einem einzigen Gewässerabschnitt. Bei ziemlich kaltem, aber zeitweise sonnigem Wetter begegneten wir am 18.10. mit zwei einzelnen und am 19.10. mit einem Männchen den letzten lebenden Gebänderten Heidelibellen des Jahres. Am 09.11. fanden wir allerdings ein totes Männchen, das wenig vorher noch gelebt haben musste.

2004 ließ das Wetter Flugaktivitäten bis in den November zu. So sahen wir noch ein Paar am 22.10., drei Paare, darunter zwei bei der Eiablage jeweils am 23. und 24.10., zwei Paare noch am 29. 10. und ein letztes am 03.11. Einzelne Männchen traten bis Ende Oktober in Anzahl auf, so insgesamt 25 am 24.10. und 16 am 29. 10. Die letzten Männchen waren fünf Individuen am 03.11., zwei am 04.11. und eines am 08.11. – bei sonnigem, kühlem Wetter mit (vor Ort gemessenen) Lufttemperaturen von 7-11°C!

2005 gestalteten sich die Wetterverhältnisse ähnlich wie 2004. Dazu kamen günstige Habitatbedingungen an der Flutmulde im Gewann Münzrütte, die im Herbst dauerhaft Wasser führte und halboffene Strukturen aufwies (Abb. 3). Nachdem das Wetter

um den 10. November kaum noch Flugaktivitäten zuließ, wurde dort die Vegetation am Vormittag des 12.11. fast flächig bodennah gemäht; vermutlich lebten zu diesem Zeitpunkt noch einige Sympetren, waren aber bei den Temperaturen des Vormittags nicht flugfähig und wurden getötet. Am 28.10. wurden letztmals mehr als 20 Männchen, am 06.11. letztmals mehr als zehn registriert. Die letzten beiden Männchen des Jahres 2005 trafen wir am 11.11. an. Fast ähnlich lange kam es zu Paarbildungen, letztmals am 08.11. Wahrscheinlich führten diese meistens auch zur Eiablage, die letzte wiesen wir am 03.11. nach (Abb. 3).

Auch abseits der Flutmulde flogen noch bis in den November einzelne Männchen. Wir sahen bei Kontrollen einzelner Grabenabschnitte am 26.10. insgesamt 9, am 28.10. insgesamt 13, am 01.11. insgesamt 5 und am 08.11. insgesamt 6.

4.3 Zur Lebensdauer der Gebänderten Heidelibelle

Aus dem Zeitrahmen, in dem die letzten Imagines schlüpfen, und jenem, in dem die letzten Imagines fliegen, kann ein Mindestwert für die maximale Lebensdauer abgeschätzt werden. Größere Bestände in der Umgegend sind nicht bekannt und unwahrscheinlich, sodass es nicht zu nennenswerten Ein-

flügen in das Untersuchungsgebiet von außen gekommen sein dürfte. Gleichzeitig sind die Zeitpunkte für die jeweils letzten schlüpfenden und fliegenden Individuen genau erfasst worden.

Wählt man die jeweils letzten Termine aus dem Jahr 2005 – den 19.09. und den 11.11. – so ergibt sich eine Mindestlebensdauer von 54 Tagen. Am 08.11. flogen noch mindestens 14 Männchen (wahrscheinlich erheblich mehr); ab dem 14.09. bis zum 19.09. dürfte die entsprechende Zahl noch geschlüpft sein, was zu einer Mindestlebensdauer von 56 Tagen führt.

5. Diskussion

Die Untersuchungen in den Elzwiesen veränderten die Zeitrahmen der Gebänderten Heidelibelle erheblich, die bisher für Baden-Württemberg (STERNBERG & BUCHWALD 2000) belegt waren.

5.1. Emergenzperiode

In heißen Jahren wie 2003 kann die Emergenz schon mit großer Intensität in der letzten Junidekade ablaufen. Als bisher frühester Fund eines Jahres hat der 19.06.2005 zu gelten. In Zukunft können vermutlich noch frühere Daten nachgewiesen werden.

Der Schlüpfhöhepunkt fiel in den Normaljahren 2004 und 2005 in die Zeit zwischen etwa Mitte Juli und Mitte August, im heißen Jahr 2003 lag er etwa drei Wochen früher. Nach diesen Befunden ist er in heißen Jahren bis zu fünf Wochen früher, in Normaljahren mindestens zwei Wochen früher anzusetzen als bisher (STERNBERG & BUCHWALD 2000) für Baden-Württemberg behauptet.

Die Emergenz soll vereinzelt bis Ende September andauern (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, STERNBERG & BUCHWALD 2000). Belegte Daten sind uns bisher keine bekannt geworden. Vorerst haben daher der 20.09.2004 und der 19.09.2005 als die spätesten belegten Emergenzdaten in Mitteleuropa zu gelten. Zumindest in den Jahren 2004 und 2005 schlüpfte die Art regelmäßig in geringen Anteilen noch bis Mitte September, sodass unter extremen Wasserstands- und Wetterverhältnissen durchaus noch Daten bis Ende September vorstellbar sind.

In der Literatur wird mehrfach auf die hohe Synchronisation der Emergenz an einem bestimmten Gewässer hingewiesen (U. RÖDER & W. RÖDER in KUHN & BURBACH 1998, BROCKHAUS 2001, T. FLIEDNER & R. HOESS in WILDERMUTH et al. 2005). In unserem Material befinden sich nur wenige Belege

für eine hohe Synchronisation, meistens überwiegt das eindeutige Gegenteil. Möglicherweise sind die Wasserstände eine wesentliche Ursache für die Unterschiede. An temporären Gewässern dürfte die Synchronisation ausgeprägter als an Dauergewässern sein. Alle Gewässer unseres Untersuchungsgebietes mit geringer Synchronisation wiesen im jeweiligen Untersuchungsjahr konstante, niedrige, künstlich geregelte Wasserstände auf.

5.2. Flugdaten im Spätherbst

In einer Übersicht zur Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten nennt JÖDICKE (1998) für *S. pedemontanum* den 17.10. für Deutschland bzw. den 01.11. für Graubünden als spätesten bekannt gewordenen Flugtermin der Art. In Bayern sind die letzten Imagines bis Ende Oktober dokumentiert (U. RÖDER & W. RÖDER in KUHN & BURBACH 1998). Anscheinend sind bisher aus Baden-Württemberg keine Flugdaten der Gebänderten Heidelibelle nach Mitte Oktober publiziert worden. Die Aussage, dass sich die Flugzeit in Baden-Württemberg „insgesamt bis Anfang Oktober“ erstrecken soll (STERNBERG & BUCHWALD 2000), muss nach den Daten aus den Elzwiesen ebenfalls revidiert werden. Bei günstiger Witterung tritt die Art offensichtlich noch regelmäßig bis Anfang/Mitte November auf. Der bisher späteste nachgewiesene Termin – bei mäßig geeigneter Witterung – war der 11.11.2005.

Die Fortpflanzungstätigkeit der Gebänderten Heidelibelle hält erwartungsgemäß fast bis zum Ende ihres Lebens an. Verpaarung und Eiablage nehmen nur eine begrenzte Zeit eines Libellenlebens in Anspruch. Für diese sind wahrscheinlich zudem günstigeres Wetter als für Nahrungsflüge oder gar für ein bloßes Aufwärmen in der Sonne erforderlich. Damit sind die viel geringeren Häufigkeiten und die früheren Letztzeiten gegenüber den Flugdaten der Männchen hinreichend erklärt. Als bisher späteste Daten in Baden-Württemberg und in Mitteleuropa wurden in dieser Arbeit der 08.11.2005 für eine Paarbildung und der 03.11.2005 für eine Eiablage nachgewiesen.

Entscheidend für einen Flug der Art spät im Jahr sind eine intensive Sonneneinstrahlung und geringe Windgeschwindigkeiten. Ziemlich niedrige Lufttemperaturen von 7-11°C werden dann toleriert, wie wir öfters beobachten konnten. Im Jahr 2005 fiel uns auf, wie an der Flutmulde Münzrütte bei merklichem Wind praktisch alle Tiere an der dem Wind abgewandten Seite saßen, auch wenn beide Seiten gleich-

mäßig besonnt waren. Nachtfröste werden toleriert, wobei die Aktivitäten dann erst um Mittag beginnen und am frühen Nachmittag am intensivsten sind. T. FLIEDNER & R. HOESS (in WILDERMUTH et al. 2005) betonen, dass die Imagines „auch Nachtfröste und mehrtägige Kälteeinbrüche mit Schneefall“ ertragen können. Fast immer hatten die beobachteten Tiere geöffnete Flügel, bei kühlem Wetter waren sie aber wenig flugfreudig. Gelegentlich saß ein Tier regungslos und ohne Reaktion auf eine Störung mit

geschlossenen Flügeln an einem Halm.

Der nachgewiesene Mindestwert für die maximale Lebensdauer von 56 Tagen passt gut zu einem von BROCKHAUS (2001) ermittelten Wert. Er hatte aus den Fang- und Wiederfangdaten markierter adulter oder subadulter Individuen bis zu 45 Tage ermittelt, zu denen noch die nicht bekannten Lebensdauern vor dem Fang und nach dem Wiederfang zu rechnen waren.

Zusammenfassung:

Der bisher beschriebene Zeitrahmen zur Emergenz und zur Flugperiode von *Sympetrum pedemontanum* in Baden-Württemberg wurde korrigiert und erheblich erweitert. Die Emergenz war meistens nur wenig synchronisiert. Die Fortpflanzungsaktivitäten dauerten bis fast zum Ende der Flugperiode an. Die maximale Lebensdauer muss mindestens 56 Tage betragen.

Literatur

- Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg (2004): Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Freiburg. Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage. – Ostfildern (Thorbecke).
- BROCKHAUS, T. (2001): Untersuchungen zur Individualentwicklung, Phänologie und Populationsdynamik der Imagines von *Sympetrum pedemontanum* (Odonata: Libellulidae). – *Libellula* 20: 115-130.
- JÖDICKE, R. (1998): Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten. 2. Beobachtungen am Niederrhein, Deutschland. – *Opuscula zoologica fluminensia* 159: 1-20.
- KUHN, K., & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern. - Stuttgart (Ulmer).
- KUNZ, B., & H. HUNGER (2003): Phänologiedaten 2003 einiger Libellen aus Mitteleuropa. – *mercuriale* 3: 41-42.
- LANDMANN, A., G. LEHMANN, F. MUNGENAST & H. SONNTAG (2005): Die Libellen Tirols. – Bruneck (Berenkamp).
- STERNBERG, K., & R. BUCHWALD (1999, 2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil. Kleinlibellen (Zygoptera). Band 2: Großlibellen (Anisoptera). Literatur. - Stuttgart (Ulmer).
- WESTERMANN, K. (2002): Phänologie der Emergenz bei der Gemeinen Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*) an südbadischen Altrhein. - *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 3: 201-214.
- WESTERMANN, K., & E. WESTERMANN (2005): Künstliche Flutmulden im NSG „Elzwiesen“ als Habitat seltener Libellen. – *mercuriale* 5: 33-35.
- WESTERMANN, K., & E. WESTERMANN (2006): Eine Metapopulation von *Sympetrum pedemontanum* im NSG „Elzwiesen“ (Südlicher Oberrhein). – 25. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) e.V., 17.-19. März 2006, Essen: 23.
- WESTERMANN, K., S. WESTERMANN, A. HEITZ & S. HEITZ (1995) : Schlüpfperiode, Schlüpfhabitat und Geschlechterverhältnis der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) am südlichen Oberrhein. - *Naturschutz südl. Oberrhein* 1: 41-54.
- WILDERMUTH, H., Y. GONSETH & A. MAIBACH (Hrsg., 2005): Odonata – Die Libellen der Schweiz. – *Fauna Helvetica* 12, CSCF/SEG. Neuchâtel.

Anschrift der Verfasser:

Karl und Elisabeth Westermann, Buchenweg 2, D-79365 Rheinhausen.