

Zur Tagesaktivität von *Lestes dryas* Kirby (Zygoptera: Lestidae)

Christoph Willigalla

eingegangen: 24. Juli 1999

Summary

The diel activity of Lestes dryas Kirby (Zygoptera: Lestidae) – At a pond near Ostbevern in Westfalia, Germany, the flight activity of *Lestes dryas* was recorded on one sunny day in August 1997. The activity started at 9:00 h (summer time) with only a few individuals, had the maximum at 13:30 h (approx. solar noon) and stopped in the evening at 20:00 h. The influence of light intensity, position of the sun and temperature is discussed.

Zusammenfassung

An einem Tümpel bei Ostbevern in Westfalen wurde die Aktivität im Tagesverlauf von *Lestes dryas* an einem Sonntag im August 1997 aufgenommen. Sie begann etwa um 9:00 h MESZ mit wenigen Individuen, erreichte gegen 13:30 h ihr Maximum und endete am Abend gegen 20:00 h. Die Bedeutung der Einflußfaktoren Lichtintensität, Sonnenstand und Temperatur wird diskutiert.

Einleitung

Während zur diurnalen Aktivität der anderen Lestiden bereits einige Angaben existieren, so zu *Lestes barbarus* und *virens* von UTZERI et al. (1987) und JÖDICKE (1997), zu *L. sponsa* von STOKS et al. (1997) und zu *L. viridis* von DREYER (1976) und CORDERO (1988), konnten über *L. dryas* nur spärliche Angaben gefunden werden (DREYER 1986).

Alle Autoren beschreiben beim Tagesgang der Aktivität der einzelnen europäischen Lestidenarten eine Phase der maximalen Aktivität während der ersten Stunden nach dem solaren Mittag, mit Ausnahme von *L. viridis parvidens*, der vormittags aktiv ist (UTZERI et al. 1995 zit. in JÖDICKE 1997). UTZERI et al. (1987) konnten an einem temporären Gewässer in Italien wei-

terhin nachweisen, daß sich die Eiablagephasen von *L. barbarus* und *L. virens* tageszeitlich unterscheiden. So lag die Maximumphase von *L. barbarus* zwischen 14:00-15:00 h und bei *L. virens* zwischen 12:00-13:00 h.

Im folgenden soll berichtet werden, wie sich der Tagesgang von *L. dryas* darstellt und von welchen Faktoren dieser beeinflusst sein könnte.

Untersuchungsgewässer

Das Untersuchungsgewässer lag 5,7 km nordwestlich von Ostbevern (MTB 3913/1, Landkreis Warendorf) im östlichen Münsterland, an der Grenze von Nordrhein-Westfalen zu Niedersachsen. Bei dem untersuchten Tümpel handelte es sich um ein ca. 300 m² Artenschutzgewässer, das im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens 1982 angelegt wurde. Der Wasserstand schwankte zwischen 0 und 50 cm. Weiterhin wurden bei der Anlage des Gewässers vier ca. 2 m² große und 80 cm tiefe Tiefwasserzonen ausgehoben. Diese waren mit *Typha angustifolia* bewachsen, den restlichen flacheren Teil des Gewässers dominierte *Eleocharis palustris*. Eine freie Wasseroberfläche war nicht mehr zu sehen. Das Ufer war geschlossen mit *Alnus glutinosa* und *Salix* sp. bepflanzt.

Methode

Am 12. August 1997 wurde ein Ganztagesprotokoll der Flugaktivitäten von *Lestes dryas* angefertigt. Dazu erfolgte das Abgehen des Gewässers in der Zeit von 8:00 bis 21:00 h [MESZ] alle halbe Stunde und eine Registrierung der Aktivitäten von *L. dryas*. Unterschieden wurde in einzelne Männchen, Kämpfe unter Männchen, Paarung und Eiablage. Solofliegende Weibchen wurden am Tümpel nicht beobachtet. Begleitend wurde in einer Höhe von 2 m die Lufttemperatur unter einer Klimahütte mit einem digitalen Thermometer gemessen. Der 12. August wurde als Untersuchungstag ausgewählt, da eine möglichst optimale Witterung (sonnig, keine Wolken, kein Niederschlag) für die Untersuchung gewährleistet sein sollte.

Ergebnisse

Die ersten Männchen von *Lestes dryas* kamen gegen 10:00 h an das Gewässer (Abb. 1). Dann stieg die Dichte rasch an, um gegen 13:30 h ihr Maximum zu erreichen. Es folgte ein starker Abfall von 30 auf 16 Individuen.

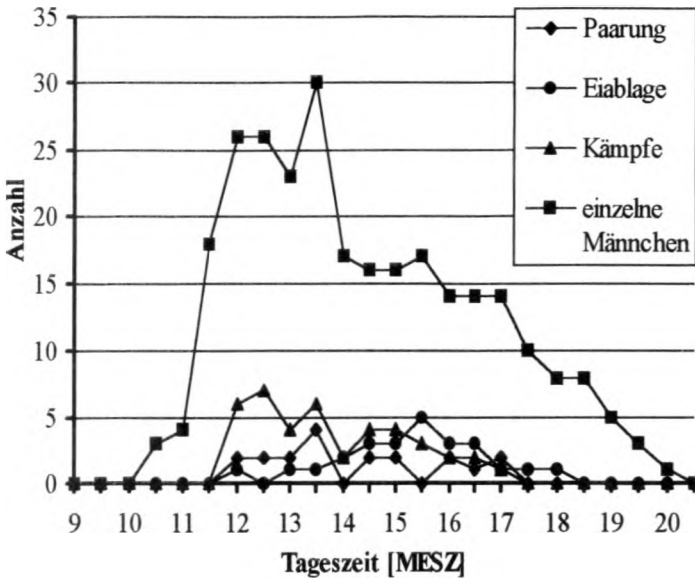


Abb. 1: Aktivität von *Lestes dryas* im Tagesverlauf am 12. August 1997 an einem Tümpel in Ostbevern, Westfalen. Sonnenaufgang war um 6:08 h, Sonnenuntergang um 21:00 h – The diel activity of *Lestes dryas* at a pond in Westfalia, Germany, on 12 August 1997. Sunrise 6:08 h, sundown 21:00 h.

Danach verlief die Abnahme der Dichte gleichmäßig langsam. Noch in der Zeitspanne von 19:00 - 20:00 h waren Männchen am Gewässer. Das letzte Männchen wurde um 19:50 h gesichtet.

Der Häufigkeitsverlauf für Kämpfe war proportional zur Männchendichte, nur fielen die Werte geringer aus. Mit steigender Anzahl der Männchen am Tümpel stieg die Zahl der Kämpfe untereinander. Das Maximum an Kämpfen war bereits vor dem Maximum an Männchen erreicht.

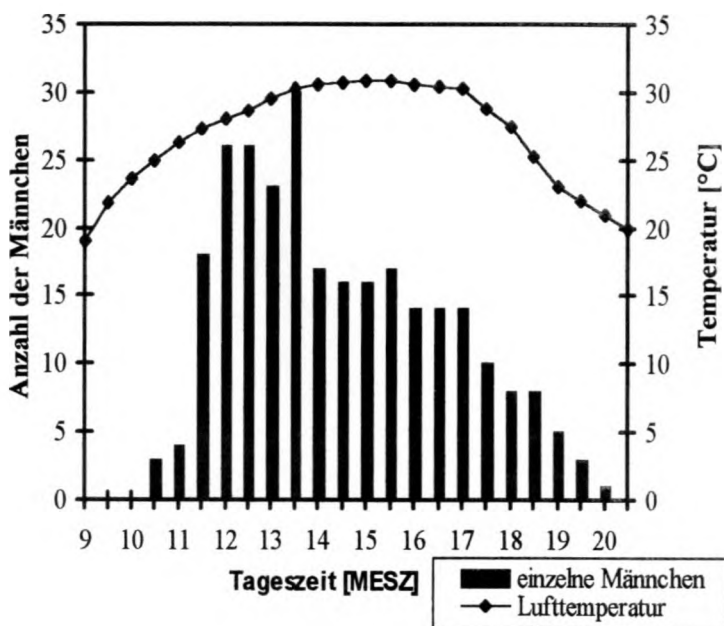


Abb. 2: Tagesgang der Männchendichte von *Lestes dryas* vom 12. August 1999 an einem Tümpel in Ostbevern, Westfalen. Sonnenaufgang 6:08 h, Sonnenuntergang 21:00 h – The diel change in male density of *Lestes dryas* at a pond in Westfalia, Germany, on 12 August 1999. Sunrise 6:08 h, sundown 21:00 h.

Paarungen und Eiablagen wurden nur selten beobachtet. Die erste Paarung mit Eiablage wurde um 11:35 h notiert. Die Hauptaktivitätszeit der Paarung lag zwischen 13:00 und 14:00 h, die der Eiablage zwischen 14:00 und 16:00 h.

Der Temperaturverlauf entsprach dem optimalen Verlauf eines Hochsommertages. Bereits gegen 9:00 Uhr konnten 19,5 °C gemessen werden. Die Temperatur stieg bis um 15:00 h kontinuierlich auf 33 °C im Schatten an. Genauso ausgeprägt wie der Temperaturanstieg erfolgte der Abstieg auf 20 °C gegen 20:30 h.

Diskussion

Nach Vermutung einiger Autoren wird die Tagesaktivität von adulten Libellen aus einem Zusammenspiel von Tageszeit, Lichtintensität und Temperatur beeinflusst, wobei die Temperatur als entscheidender Faktor genannt wird (z.B. CORBET 1962, LUTZ & PITTMANN 1970).

Bei Betrachtung der Tagesaktivität fällt zunächst eine gewisse Korrelation zwischen Temperatur und Aktivität auf. Jedoch ist das Aktivitätsmaximum bereits vor dem Temperaturmaximum erreicht. Dies könnte darauf hindeuten, daß neben einer unteren Grenze für die Temperatur auch eine obere Aktivitätsgrenze existiert, die bei dem holarktisch verbreiteten *Lestes dryas* oberhalb von 25 °C liegen könnte. STOKS (mdl.) hat bei *L. sponsa* beobachtet, daß es ab einer bestimmten Temperatur zu heiß für die Tiere wird. Der Einbruch der Aktivität um 13:00 h könnte jedoch als Indiz gewertet werden, daß die Temperatur nicht die entscheidende Rolle für das Aktivitätsmuster darstellt, beziehungsweise daß andere Faktoren ebenfalls einen großen Einfluß einüben.

Möglicherweise spielt neben der Temperatur die Lichtintensität eine große Rolle für die Aktivität von *L. dryas*. So konnte WILDERMUTH (1997) zeigen, daß Großlibellen Wasserflächen aufgrund des reflektierten polarisierten Lichtes erkennen. In den ersten Morgenstunden von 8:00-11:00 h lag die Temperatur bereits bei 19-22 °C. Eine gewisse Aktivität von den Männchen wäre zu erwarten gewesen. Am Tümpel flogen einige *Aeshna cyanea* und *A. mixta*. Allerdings war der Tümpel voll beschattet. Die Beschattung wurde dann stündlich weniger und betrug ab 11:30 h nur noch max. 20 % der Fläche. Mit steigender Besonnung des Tümpel stieg die Zahl der fliegenden Männchen. Auch zum Zeitpunkt der starken Aktivitätsschwankung zwischen 12:30 und 13:30 h war der Tümpel voll besonnt. Leider wurde keine exakte Messung der Lichtverhältnisse durchgeführt. Somit kann lediglich vermutet werden, daß der späte Start der Flugaktivität am Gewässer von der Lichtintensität abhing. Die starke Schwankung und der Einbruch der Kurve nach 13:00 h könnten eventuell durch zu starke Lichtintensität begründet sein.

Bei Betrachtung der Tagesaktivität im Vergleich zur Solarzeit wird deutlich, daß die Hauptaktivitätsphase von *L. dryas* auf den Zeitraum des solaren Mittags (am 12.08.1997 gegen 13:34 h) fällt. Somit liegt diese Phase

etwas früher als bei den anderen Lestiden *L. barbarus*, *L. virens*, *L. sponsa* und *L. viridis*.

Der starke Einbruch der Aktivitätskurve nach 13:30 h könnte also einerseits durch die zu hohe Lufttemperatur erklärt werden oder aber durch den Sonnenstand, welcher anscheinend einen Einfluß auf die genannten Lestiden ausübt.

Es kann festgehalten werden, daß die Tagesaktivität von *L. dryas* von Temperatur, Lichtintensität und Sonnenstand beeinflusst wird. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß kein Faktor als der dominierende herausgestellt werden kann, sondern sich diese eher wechselseitig beeinflussen.

Danksagung

Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes sowie zahlreiche lohnende Anmerkungen möchte ich den Herren A. Martens und R. Jödicke ganz herzlich danken.

Literatur

- CORBET, P.S. (1962): *A biology of dragonflies*. Witherby, London
- CORDERO, A. (1988): Estudio ecológico de una población de *Lestes viridis* Vander Linden, 1825 (Zygoptera, Lestidae). *Limnetica* 4: 1-8
- DREYER, W. (1978): Etho-ökologische Untersuchungen an *Lestes viridis* (Vander Linden) (Zygoptera: Lestidae). *Odonatologica* 7: 309-322
- DREYER, W. (1986): *Die Libellen*. Gerstenberg, Hildesheim
- JÖDICKE, R. (1997): *Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas: Lestidae*. Die Neue Brehm-Bücherei 631, Westarp, Magdeburg
- LUTZ, P.E. & A.R. PITTMANN (1970): Some ecological factors influencing a community of adult Odonata. *Ecology* 51: 279-284
- STOKS, R., L. DE BRUYN & E. MATTHYSEN (1997): The adaptiveness of intense contact mate guarding by males of the emerald damselfly, *Lestes sponsa* (Odonata, Lestidae): the male's perspective. *J. Insect Behav.* 10: 289-298
- UTZERI, C., E. FALCHETTI & R. RAFFI (1987): Adult behaviour of *Lestes barbarus* (Fabricius) and *L. virens* (Charpentier) (Zygoptera, Lestidae). *Fragm. entomol.*: 1-22
- UTZERI, C., L. DELL'ANNA, G. CARCHINI, M. COBOLLI & E. DE MATTHAEIS (1995): Phenology, activity times and body size of two syntopic populations of *Chalcolestes parvidens* (Artobolevski, 1929) and *C. viridis* (Vander Linden, 1825) in Central Italy (Lestidae). *Abstr. Papers XIII int. Symp. Odonatol. (Essen)*: 55
- WILDERMUTH, H. (1998): Wie finden Vierfleck und Plattbauch zum Rendezvous? *Tagungsband 17. Jahrestagung der GdO, Bremen*: 13-14