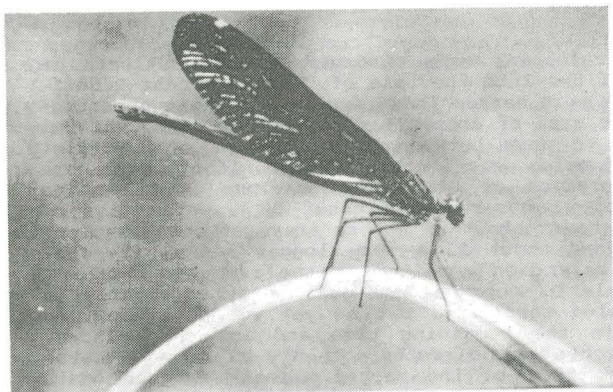
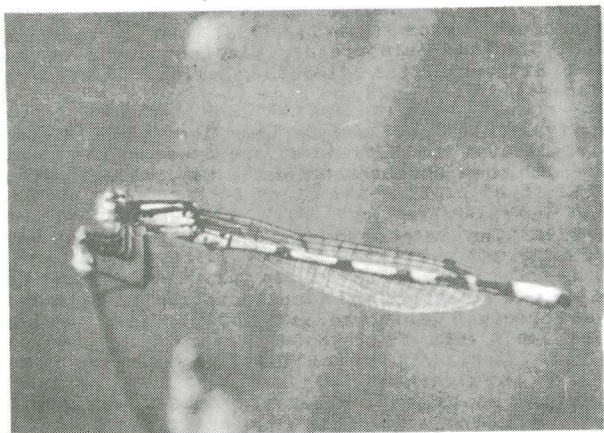




Calopteryx virgo L. ♀



Enallagma cyathigerum CHARP. ♂

(Fotos: Thomas Lehmann, Ackerrain 21, D - 3006 Burgwedel 1)

TAGESAKTIVITÄT UND VERHALTEN AM SCHLAFPLATZ VON IMMATUREN SYMPETRUM FLAVEOLUM L. AUF WANGEROOGE

von Jochen Lempert

Über die Biologie von Libellen, außerhalb der Zeit die sie zur Fortpflanzung am Gewässer verbringen, ist wenig bekannt (vergl. Parr 1983). Im Jahr 1983 konnte ich Beobachtungen an immaturen *Sympetrum flaveolum* machen, die während der Wanderung auf Wangerooge in großer Zahl rasteten. Es soll vor allem die tageszeitliche Aktivität und das Verhalten am Schlafplatz geschildert werden.

Gebiet, Wetter, Material

Die Beobachtungen wurden in der Zeit vom 5.7.-11.7.83 auf der ostfriesischen Insel Wangerooge gemacht. Das Untersuchungsgebiet (ca. 4000 m²) befindet sich im Westen der Insel auf dem Stationsgelände des Mellumrats e.V. Die umliegenden Flächen werden als Wiesen und Weiden genutzt. Das Gebiet ist eine ehemalige Feuchtwiese, die jetzt zu weiten Teilen mit *Salix repens* Gebüsch bestanden ist. Ferner liegt im Gebiet ein flacher Tümpel, der 1983 bereits im Juni austrocknete, wo *Sympetrum flaveolum* auch bodenständig ist. Das Feuchtgebiet wird an mehreren Seiten von Gebüsch, vorwiegend *Salix*, *Rosa* und *Rubus*, begrenzt. Im Untersuchungszeitraum herrschte eine Schönwetterperiode. Meist wehte ein schwacher Wind aus nord-östlichen Richtungen. Am 7.7. war es leicht diesig und schwül. Die Beobachtungszeit im Gebiet betrug insgesamt ca. 12 Stunden. Herrn D. Grote, Fräulein B. Müller und dem Mellumrat e.V. möchte ich für die Unterstützung meiner Arbeit auf Wangerooge danken. Herrn Prof. Eb. Schmidt, Bonn danke ich für die Diskussion und Durchsicht des Manuskripts.

Wanderung und Konzentrationen

Sympetrum flaveolum ist im südlichen Nordseeraum eine häufige Art (Kiauta 1968, Schmidt 1974, Bröring & Niedringhaus 1981), die während der Flugzeit im Juli und August auf den Nordseeinseln regelmäßig in großer Zahl als Wanderer auftritt (Schmidt 1974, eign. Beob.).

Die ersten umfangreichen Wanderungen von *Sympetrum flaveolum* im Jahr 1983

erfolgten am 7.7. Dies führte zu einem sprunghaften Anstieg der Abundanz der Art auf der Insel. An einigen Stellen kam es zu Massenansammlungen. Besonders auffällig war dies im Untersuchungsgebiet, wo sich am Abend des 7.7. mehrere tausend Individuen aufhielten. Fast alle der Tiere waren immatur und erst wenige Tage alt. Vollausgefärbte Exemplare waren noch nicht darunter. Bis zum 11.7. hielt sich die Zahl der anwesenden Libellen in dieser Größenordnung. In diesem Zeitraum fanden täglich Wanderungen statt, die aber nie so umfangreich wie am 7.7. waren. Obwohl keine Markierungen durchgeführt wurden, ließ sich aus dem Verhalten schließen, daß eine große Zahl der Tiere ihre Wanderung für mindestens 1-2 Tage unterbrach und im Gebiet verweilte. Das Untersuchungsgebiet weist mehrere für Libellen günstige Faktoren auf, die zu der Konzentration der Libellen an diesem Ort geführt haben können. 1. Kleinklima: Das von Gebüsch weitgehend umgebene Gelände bietet Windschutz ohne Verminderung der Sonneneinstrahlung. 2. Nahrung: im Gebiet herrscht eine hohe Beutetierdichte. Die Gebüsche bieten *Sympetrum flaveolum* als Wartenjäger die nötige Raumstruktur zum Beutefang. Ferner ergibt sich eine attraktive Wirkung durch die geographische Lage. Aus westlichen Richtungen ankommende Wanderer finden hier zuerst günstige Bedingungen zur Rast. Das Auflösen der Massenansammlung konnte leider nicht beobachtet werden.

Tagesaktivität

In den frühen Morgenstunden lösten sich die dichten Schlafgemeinschaften auf. Die Libellen saßen in lockeren Gruppen in trockenen, zur Sonne exponierten Ästen der Kriechweiden. Sie sonnten sich mit ventral abgeklappten Flügeln und waagrecht gehaltenem Abdomen (vgl. Fig. 1a in Hassan 1976). Sie unternahmen Nahrungsflüge (0.3-1.5 m weit), von denen sie meist wieder auf ihre alte Warte zurückkehrten. Ab und zu kam es zum Auffliegen von bis zu 6 Exemplaren gleichzeitig, ohne das eine Ursache ersichtlich gewesen wäre. Nach kurzem Schwirrflug setzten sie sich wieder. Im Tagesverlauf lösten sich die lockeren Gruppen weiter auf und die Libellen verteilten sich über das Gelände. Man fand jetzt vorwiegend Einzeltiere, nur gelegentlich Gruppen von 3-4 Exemplaren. Die Tiere suchten auch höhere Gebüsche auf, von wo aus sie Beuteflüge unternahmen. Im Laufe des Vormittags, am 10.7. auch schon gegen 7³⁰ (MESZ), war bei einigen Individuen Fortpflanzungsaktivität zu beobachten. Die sexuell aktiven Exemplare machten am 8.7. nur einen ganz geringen Anteil an der Gesamt-



Sympetrum flaveolum am Schlafplatz auf Wangerooe
(Foto: H.-M. Kochanek)

menge der anwesenden Libellen aus. Im Laufe der Beobachtungstage erhöhte sich mit zunehmenden Alter der Tiere, ihre Zahl. Die beteiligten Männchen waren in den ersten Tagen noch nicht ausgefärbt und wirkten auf einige Entfernung gelb. Ein Teil von ihnen hatte bereits eine orangegelbe Grundfarbe und wies entlang der medianen Längsnaht des Abdomens Spuren von Rotfärbung auf. Andere Exemplare hingegen waren noch rein gelb. Die Frage, ob die Tiere tatsächlich matur waren, hätte man über das Vorhandensein von Sperma in der Vesica seminalis eindeutig klären können. Bei den Weibchen konnte das Austreten und Abwerfen von Eiern beobachtet werden. Dies ist als Indiz zu werten, daß auch bei den Männchen sexuelle Reife vorlag. Bei *Nesiothemis nigeriensis* waren Adultfärbung und Sperma im männlichen Kopulationsorgan weitgehend miteinander korreliert (Parr & Parr 1974). Sexuelle Aktivität unausgefärbter Individuen konnte hier nicht beobachtet werden.

Kopulationen und Eiablagen fanden über der Vegetation des Überschwemmungsbereichs des Tümpels statt. Die Paare hielten sich auch zwischen den immaturen Libellen auf, ohne daß es zu Aggressionsverhalten kam. Auch zwischen sexuell aktiven Männchen waren keine aggressiven Verhaltensweisen, wie Verfolgungsflüge, zu beobachten.

Der größte Teil der Libellen verließ während des Tages das Untersuchungsgebiet nicht. Es konnte aber immer wieder das Abwandern Einzelner beobachtet werden. Dabei handelte es sich vorwiegend um im Tandem fliegende Paare. Die Abwanderung erfolgte gegen den Wind in geringer Höhe fliegend oder durch hohes Aufsteigen und fliegen in Windrichtung.

Gegen Abend ab ungefähr 18⁰⁰ sammelten sich die Libellen wieder in größeren Gruppen, bevorzugt an windgeschützten, sonnigen Stellen. Um 19⁰⁰ konnten keine Jagdflüge mehr beobachtet werden und zunehmend fanden sich die Tiere an den Schlafplätzen ein.

Verhalten am Schlafplatz

Die Mehrzahl der Tiere nächtigte in Schlafgemeinschaften. Es bildeten sich Gruppen von sehr dicht beieinander sitzenden Individuen. Zum Teil umfassten sie über 100 Exemplare. Der Individualabstand war minimal, gerade so, daß keine Körperberührung stattfand. Die maximale Individuendichte betrug 80 Ex. pro m². An vertikalen Strukturen saßen die Tiere mit schräg nach unten gehaltenen Abdomen oder senkrecht hängend. Die Flügel wurden

waagrecht im 90° Winkel zur Körperachse gehalten (vergl. Fig 1b in Hassan 1976). Eine Orientierung in eine Vorzugsrichtung konnte nicht festgestellt werden. Den Schlafplatz aufsuchende Libellen setzten sich bevorzugt in die Nähe von bereits Sitzenden. In sehr langsamen Flug näherten sie sich diesen auf wenige Zentimeter und setzten sich dann meist in unmittelbarer Nähe. Oft wurden die Sitzenden im Flug mit den Beinen berührt, gelegentlich landeten die Neuankömmlinge auch kurz auf dem Thorax der anderen. Auf Berührung reagierten die Sitzenden mit leichtem Flügelschlagen und mit Abdomenwippen, ohne aufzufliegen. Unter den gemeinsam nächtigenden Tieren befanden sich auch weitgehend ausgefärbte, adulte Individuen.

Als Schlafplätze dienten niedrige Pflanzen bis max. 100 cm Höhe. Die größten Konzentrationen waren auf *Juncusbulten*, *Epilobium palustre* und an kahlen Zweigen von *Salix repens* zu finden. Diese bevorzugten Plätze waren an jedem Abend besetzt. Weiterhin kam es zu kleineren Schlafgesellschaften von bis zu etwa 20 Tieren an anderen Pflanzen, wie niedrigen *Rosa*- und *Rubus*-Pflanzen und an verschiedenen Gräsern. Solche Schlafplätze wurden meist nicht regelmäßig über mehrere Nächte aufgesucht, sondern wechselten täglich. Höhere Gebüsch, die tags als Sitzwarten genutzt wurden, wurden zum Nächtigen nicht aufgesucht.

Ein Nächtigen in größeren Gruppen ist für mehrere, tropische Odonatenarten beschrieben worden (Fraser 1936, 1944, Gambles 1971, Corbet 1984). Die Beobachtung des täglichen Wechsels eines Teils der Schlafplätze, wie auch das Verhalten der Individuen beim Aufsuchen dieser Plätze, deuten daraufhin, daß hier nicht allein äußere Faktoren, wie z.B. die Struktur der Schlafplätze oder günstige thermische Bedingungen (Corbet 1962, p. 133), sondern soziale Attraktion zur Bildung der Schlafgemeinschaften führte.

Summary

Diurnal activity and roosting behaviour of immature *Sympetrum flaveolum* migrants on the east-friesian island Wangerooze has been studied. Several thousand individuals assembled in an area of ca. 4000 m² during five days. Males with immature coloration have been seen copulating and egg-laying in tandem position. No aggressive behaviour could be observed during sexual activity. The roosting behaviour is described. The dragonflies roosted in groups consisting of maximal over 100 individuals.

Literatur

- Bröring, U. & R. Niedringhaus, 1981. Zur Odonatenfauna der ostfriesischen Insel Norderney. *Drosera* 81 (1)
- Corbet, P.S., 1962. A biology of dragonflies. London
- Corbet, P.S., 1984. Orientation and reproductive condition of migrating dragonflies. *Odonatologica* 13 (1)
- Fraser, F.C., 1936. The fauna of British India Odonata, Vol 3. London
- Fraser, F.C., 1944. Diurnal and nocturnal resting habits of *Bradinopyga geminata* (Rambur) (Odonata, Libellulidae). *Ent. Mon. Mag.* Vol LXXX
- Gambles, R.M., 1971. Dragonfly dormitories. *Niger. Fld.* 36 (4)
- Hassan, A.T., 1976. Studies on the roosting behaviour of *Palpopleura lucia lucia* (Drury) and *Acisoma panorpoides inflatum* Selys (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 5 (4)
- Kiauta, B., 1968. Additions to the list of Odonata of the Dutch Wadden Islands. *Biol. Jaarb. Dodonaea* 36
- Parr, M.J., 1983. An analysis of territoriality in Libellulid dragonflies (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 12 (1)
- Parr, M.J. & M. Parr, 1974. Studies on the behaviour and ecology of *Nesciothemis nigeriensis* Gambles (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica* 3 (1)
- Schmidt, Eb., 1974. Faunistisch-ökologische Analyse der Odonatenfauna der Nordfriesischen Inseln Amrum, Sylt und Föhr. *Faun. Ökol. Mitt.* 3

Anschrift des Verfassers:

Jochen Lempert
Prinz-Albert-Straße 38
D - 5300 Bonn 1

GOMPHUS VULGATISSIMUS L. AN EINEM BELASTETEN HAVELSE, DEM
TEGELER SEE (INSEL SCHARFENBERG) IN BERLIN (WEST)

von Eberhard Schmidt

1. Einführung

Gomphus vulgatissimus war früher in Deutschland an Flüssen, Wiesenbächen und (Brandungsufern von) Seen verbreitet (MAY 1933, SCHMIDT 1975). In jüngerer Zeit ist die Art besonders stark rückläufig und an den meisten Stellen verschwunden (LOHMANN 1980, SCHMIDT 1979), in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland wird sie daher als vom Aussterben bedroht eingestuft (CLAUSNITZER et al. 1984). In Berlin (West) war die Art in jüngerer Zeit nur an der Unterhavel nachgewiesen worden, sie zählte dort aber "an kleinen, wenig gestörten, schilffreien Buchten zu den charakteristischen Arten" (JAHN 1972: 22, 96-97), seitdem ist sie dort "deutlich zurückgegangen" (JAHN 1982: 307).

Am Tegeler See im Norden Berlins fand ich die Art zu meiner Überraschung bei einem Besuch auf der Insel Scharfenberg am 3.6.1984 in Anzahl frisch geschlüpft bzw. subadult, vereinzelt auch adult, also in einer kleinen, aber offensichtlich etablierten Population. Das konnte am folgenden, ebenfalls vom Wetter begünstigten Tag noch bestätigt werden. Damit liegt nun ein neues Vorkommen aus Berlin und von einem See vor, der als Beispiel für extreme Eutrophierung durch Abwasserbelastungen bekannt geworden ist (SCHMIDT 1983). Den Belastungen wird zwar durch eine Reihe von Sanierungsmaßnahmen (Tiefenbelüftung, Phosphatfällung im Zufluß; KLOOS 1983 a + b) zunehmend entgegengewirkt, der See ist jedoch immer noch als stark eutrophiert anzusehen. Die neuen Funde von *Gomphus vulgatissimus* belegen damit, daß unter bestimmten Bedingungen diese Art auch hypertrophe Seen besiedeln kann. Damit kann ein Fehlen dieser Art nicht einfach zur Bioindikation dieser Belastungen herangezogen werden, ihr Vorkommen nicht direkt als Beleg für eine gute Wasserqualität herangezogen werden.