

Winterbeobachtungen an *Sympecma paedisca* (Odonata: Lestidae)

Fritz Hiemeyer, Elfi Miller und Jürgen Miller

eingegangen: 15. Dezember 2000

Summary

Winter observations on Sympecma paedisca (Odonata: Lestidae) – After several sightings in November 1997 and 1998, we systematically studied the behaviour of hibernating individuals at two ponds in the Allgäu, south-eastern Bavaria, Germany, in both following winters 1999/2000 and 2000/2001. They stayed during the winter in the shore vegetation of their breeding waters, sitting vertically on reedblades or horizontally on *Carex elata*. All were completely exposed to sun, wind, rain and snow. They safely survived snowing in, hoarfrost and freezing. If temperature was above 0 °C, the individuals were able to move and to crawl over snow, and if temperature was about 15 °C, they even could fly.

Zusammenfassung

Nach der Entdeckung einiger Individuen im November 1997 und 1998 haben wir von November 1999 bis März 2000 und von November 2000 bis Februar 2001 systematisch das Wintervorkommen von *Sympecma paedisca* an zwei Gewässern im Ostallgäu beobachtet. Die Tiere überwinterten dort unmittelbar in der Ufervegetation ihrer Brutgewässer. Sie saßen in vertikaler Haltung an Schilfhalm geclammert oder meist horizontal auf *Carex elata*. Die einzelnen Individuen waren gegenüber Sonneneinstrahlung, Wind, Niederschlag und Schnee frei exponiert. Einschneien, Verreifen und Einfrieren wurden unbeschadet überstanden. Bei fehlendem Frost konnten sich die Tiere bewegen, über den Schnee krabbeln und bei 15 °C sogar fliegen.

Einleitung

Sympecma paedisca (Brauer) ist neben *S. fusca* (Vander Linden) die einzige Libellenart in Europa, die obligatorisch als Imago überwintert. Bisher liegen in der Literatur zur Überwinterung von *S. paedisca* nur Zufallsfunde und Einzelbeobachtungen vor. Diese zusammengefasst führen zu dem Schluss, dass die Tiere spätestens bis Mitte November in ein oft weit vom Reproduktionsgewässer entferntes Winterquartier übersiedeln. Der Habitatqualität wurde bisher ein enges Milieu zugeordnet, das sich durch hohe Luftfeuchtigkeit (zum Schutz vor Austrocknung) und durch Schatten (in Wäldern und Buschzonen, zum Schutz vor Wind und Schneebedeckung) auszeichnet (SCHMIDT 1993). In dieses Schema passen auch die von JÖDICKE (1991) beschriebenen Zwergstrauchheiden mit *Calluna*, *Vaccinium*, *Trichophorum* und *Polytrichum*, die er als Bodenvegetation der letzten Aufenthaltsorte beider *Sympecma*-Arten im Spätherbst vorfand. An feucht-schattigen Plätzen werden Energieverluste und Austrocknung während der Kältestarre vermieden (SCHMIDT 1993). Häufiges Erwachen aus ihrer winterlichen Lethargie an warmen Wintertagen oder durch Sonneneinstrahlung wird dabei von einigen Autoren als letal angesehen (PRENN 1928, SCHMIDT & STERNBERG 1999).

Die Angaben in der Literatur deuten einerseits auf eine kryptische, andererseits auf eine ungeschützte Überwinterung hin. So wurden die einzelnen Individuen sowohl unter schützenden Pflanzen, Steinen und morscher Rinde als auch frei an Halmen hängend vorgefunden (Übersicht bei JÖDICKE 1997; s. auch KRACH & WILMS 1997). *S. paedisca* zählt in Japan zu den häufigen Arten. In ihren Winterverstecken wurden dort oft viele Exemplare in dichten Aggregationen gefunden (Übersicht bei JÖDICKE & MITAMURA 1995), doch auch hier zeigten die Überwinterungsplätze keinerlei Bezug zum Brutgewässer der Tiere.

Wir haben *S. paedisca* im November 1997 und 1998 entdeckt und wiederholt bestätigen können. Von November 1999 bis März 2000 und von Dezember 2000 bis Februar 2001 haben wir das Wintervorkommen systematisch beobachtet und konnten dabei, entgegen den meisten bisherigen Vorstellungen, einige neue Aspekte der Habitatwahl und des Verhaltens überwinternder Individuen entdecken.

Material und Methoden

In den Wintern 1999/2000 und 2000/2001 suchten wir bei kontinuierlichen Kontrollen systematisch die Ränder unserer Untersuchungsgewässer nach überwinternden *Sympetma paedisca* ab. Bei 29 Tagesexkursionen vom 14. November 1999 bis 19. März 2000, die jeweils von ca. 9:30 h bis ca. 14:30 h an die Weiher führten, konnten wir nach intensiver Suche bei unterschiedlichsten Wetterbedingungen mindestens 15 verschiedene Individuen feststellen und meist fotografisch dokumentieren. Von November 1999 bis Mitte Februar 2000 lag das Untersuchungsgebiet unter einer 5-40 cm hohen Schneedecke. Im Winter 2000/2001 fanden wir bei 14 Exkursionen 25 Tiere, die wir allesamt markierten. Diese Funde brachten meist Bestätigungen der in den vorangegangenen Wintern gemachten Beobachtungen. Bis zum Januar 2001 war das gesamte Gebiet meist schneefrei.

Die Fundorte

Fundort 1 lag am südlichen und östlichen Ufer eines ca. 300 m² großen Toteissees (Abb. 1) und Fundort 2 am nördlichen Rand eines ca. 500 m² großen, aufgestauten, mesotrophen Weihers (47°40'N, 10°43'E). Beide waren auf einer Länge von ca. 800 m durch ansteigende Viehweiden voneinander getrennt. Sie lagen im Voralpengebiet auf einer Höhe von 750-800 m üNN und zeigten flache, schlenkenreiche Ufer mit sehr lockerem Schilfbestand (Abb. 2), der in ein Großseggenried (*Caricetum elatae*) mit Grundwasseranbindung eingebettet war. Im Norden der Gewässer stiegen die Ufer leicht an. In westlicher Richtung befand sich jeweils ein lockerer Fichtenbestand. Da wir während der Fortpflanzungszeit von *Sympetma paedisca* vereinzelt Paarungen am Gewässerrand und Eiablage in die Bestände von *Potamogeton natans* beobachten konnten, gingen wir davon aus, dass es sich bei den Fundorten auch um die Reproduktionsgewässer der Tiere handelte.

Beobachtungen

Die überwinternden Individuen von *Sympetma paedisca* trafen wir ausnahmslos an luft-feuchten, zumeist besonnten Stellen ca. 1-5 m vom Gewässer entfernt an. Sie waren völlig ungeschützt, frei an Schilfhalme geklammert oder saßen, wenn kaum Schnee vorhanden war, auf *Carex elata*.

Bei großer Kälte klammerten sich die Tiere im unteren Bereich eng an die Schilfrohre und waren nur zu minimalen Putzbewegungen mit den Beinen



Abb. 1: Fundort 1, ein mesotropher Weiher im Ostallgäu. Aspekt am 20. November 1999. – Fig. 1: Locality 1, a mesotrophic pond in the Allgäu, south-eastern Bavaria, on 20 November 1999. Foto: Fritz Hiemeyer.



Abb. 2: Fundplatz überwinternder *Sympecma paedisca* im lockeren Schilfbestand von Fundort 1, am 14. November 1999. – Fig. 2: Site of hibernating adults of *Sympecma paedisca* at locality 1, on 14 November 1999. Foto: Elfi Miller.



Abb. 3: Dieses zuvor frei an einem Schilfhalm angeklammerte Individuum von *Sympecma paedisca* war tagelang von Schnee bedeckt, taute beim nächsten Temperaturanstieg jedoch unbeschadet wieder heraus, 11. Dezember 1999. – Fig. 3: This adult of *Sympecma paedisca* was covered by snow for several days. In the next warm period it thawed without any harm, 11 December 1999. Foto: Elfi Müller.

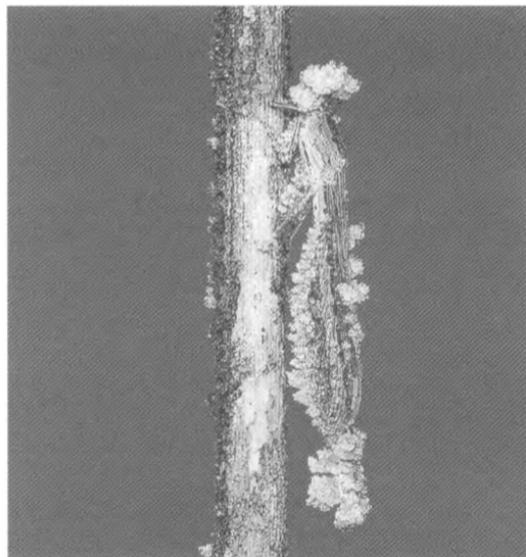


Abb. 4: Mit Reifkristallen bedeckte *Sympecma paedisca* am 23. Dezember 2000. – Fig. 4: An adult *Sympecma paedisca* covered by hoarfrost on 23 December 2000. Foto: Fritz Hiemeyer.

und kleinsten Veränderungen der Flügellage fähig. Einzelne Exemplare waren tagelang von Schnee bedeckt und tauten erst beim nächsten Temperaturanstieg wieder unbeschadet heraus (Abb. 3). Andere entdeckten wir verreift (Abb. 4) oder sogar völlig vereist an Schilfhalm hängend. Drei saßen über zwei Monate hinweg immer am selben Halm (Abb. 5).

Bei Temperaturen ab 0 °C konnten sich die Libellen bewegen und sich bei Annäherung z.B. auf die abgewandte Seite des Schilfhalmes drehen. Eine ließ sich, als wir uns ihr näherten, in den Schnee fallen, war aber eine halbe Stunde später wieder an demselben Schilfhalm hochgeklettert.

Einige Individuen trafen wir auf dem Schnee laufend an (Abb. 6). Bei diesen Tieren stellten wir meist die Tendenz fest, dass sie sich auf senkrechte Strukturen zu bewegten und von uns danach an Schilfhalmen oder einmal an einem Zweig einer Jungfichte wiedergefunden wurden. Dabei legten sie im Schnee Strecken von bis zu 2 m zurück. Zweimal flogen sie vom Schnee aus plötzlich einen ca. 10 cm entfernten Halm an und landeten auf ihm. Im Februar 2001 beobachteten wir an einem warmen Föhntag, dass einzelne Winterlibellen vom Schnee aufflogen und an anderer Stelle wieder auf dem Schnee oder an einem Schilfhalm landeten.

Bei Temperaturen über 6 °C krochen einzelne *S. paedisca* am Halm empor. Wurde es dann noch wärmer, stiegen sie weiter nach oben, um irgendwann wegzufiegen. Am 23. Dezember 2000 entdeckten wir bei wolkenlosem Himmel in einem Areal von ca. 10 m² zehn Exemplare an der völlig ungeschützten, sonnenexponierten Ostseite des Gewässers 1, 2-3 m vom Ufer entfernt. Zwei Libellen hingen an Schilfhalmen und acht saßen erstmalig auf *Carex elata*. Im gesamten Bereich lag kein Schnee. Der Boden war völlig trocken und es herrschte dort um 12:00 h eine Temperatur von ca. 20 °C in der Sonne. Alle Tiere strebten wie vorher beschrieben in der Wärme nach oben, vier flogen selbständig auf. Eine *S. paedisca* hing drei Tage völlig verreift im Schatten an einem Schilfstängel. Am 25. Dezember 2000 taute sie innerhalb von ca. 15 Minuten ab, krabbelte am Halm nach oben und flog ca. 30 Minuten später weg.

Tabelle 1 listet unsere Beobachtungen im Winter 1999/2000 auf, um die zeitliche Abfolge zu dokumentieren.



Abb. 5: Diese individuell markierte *Sympecma paedisca* konnte über zwei Monate hinweg an diesem Schilfhalm nachgewiesen werden; 6. Januar 2000. – Fig. 5: This individually marked *Sympecma paedisca* was recorded at the same reed stalk during more than two months; 6 January 2000. Foto: Fritz Hiemeyer.



Abb. 6: Bei Temperaturen oberhalb des Gefrierpunktes krabbelten einzelne *Sympecma paedisca* über den Schnee; 11. Dezember 1999. Meistens bewegten sie sich auf vertikale Strukturen wie Schilfhalm zu. Bei Föhnwetter wurden Schilfhalm vom Schnee aus auch direkt angeflogen. – Fig. 6: At temperatures above freezing several *Sympecma paedisca* crawled on the snow; 11 December 1999. They mostly moved towards vertical structures like reed. On föhn days they also flew from the snow directly towards the reed. Foto: Jürgen Miller.

Tab. 1: Beobachtungen und Fundumstände überwinternder *Sympecma paedisca* im Untersuchungszeitraum vom 14. November 1999 bis 19. März 2000. Die beiden Fundorte werden im Text beschrieben. Die Temperatur (T) in °C bezieht sich auf die Lufttemperatur, die als mittlere Angabe für die Mittagsverhältnisse zu verstehen ist. – Tab. 1: Records of overwintering adults of *Sympecma paedisca* between 14 November 1999 and 19 March 2000. Air temperatures (°C)

Datum	Wetter	T. (°C)	Fundort	Anzahl	Beobachtung
November					
14.	Hochnebel	+2	1	9	ca. 15-20 cm hoch über Wasserschnee an Schilfhalm sitzend, zum Teil vereist, zwei über Schnee laufend
20.	Sonne, Neuschnee	-2	1	2	eine in 25 cm Höhe an Schilfhalm hängend, eine im Pulverschnee eingeschnitten
21.	Hochnebel	-5	1	2	eine 5 cm über dem Schnee an Schilfhalm mit Eiskristallen überzogen
27.	Sonne, Neuschnee	-3	1	1	tot unter ca. 20 cm Schnee
Dezember					
5.	Trüb, Neuschnee	-5	1	0	im Schnee keine gefunden
11.	Sonne, bewölkt	+1	1	5	drei an Schilfhalm, bereift, eine auf Schnee laufend, eine am Schnee festgefroren mit Eiskristallen
18.	Föhn, Regen	+5	1, 2	3	frei sitzend an Schilf über Schnee
23.	Sonne	+2	1, 2	3	eingeschnitten am Schilfhalm
25.	Regen	+6	1, 2	8	eine auf Schnee laufend, zwei aus Schnee heraustauend, andere am Halm, eine tot
26.	Orkan, Regen	+3	1	3	drei wiedergefunden
28.	Schneefall	±0	1, 2	2	eine eingeschnitten, eine frei sitzend
31.	Bewölkt	-3	1	1	15 cm tief eingeschnitten

Fortsetzung Tabelle 1

Januar					
1.	Bedeckt	+10	1, 2	3	eine eingeschneit, zwei auf dem Schnee laufend
2.	Sonne	+15	2	5	zwei am Schilf sitzend, eine fliegend, drei im Schnee
5.	Regen	+3	1, 2	7	vier frei hängend an Schilf, drei auf Schnee
6.	Sonne	-3	1, 2	5	zwei auf Schnee, zwei an Schilfhalm verreif, eine an der Unterseite eines Fichtenzweiges
8.	Sonne	+2	1, 2	5	vier mit und ohne Reif an Schilfstängeln, eine 5 cm im Schnee sitzend
9.	Schneefall	-2	1	2	Schilf verreif, Libellen am Schilf frei von Reif
15.	Hochnebel	-5	1, 2	3	zwei in Schnee eingefroren, eine tief unten am Schilfhalm, nur am Kopf verreif
19.	Schneefall	-2	1	1	unter Schnee am Halm sitzend
29.	Schneefall	-18	1, 2	0	keine gefunden, alles 30 cm tief verschneit
Februar					
5.	Bedeckt	+8	1, 2	9	sieben in 15-40 cm Höhe an Schilfhalm hängend, zwei tot
12.	Bedeckt	±0	1	4	an Schilfhalm hängend, teils vereist
19.	Schneeregen	+1	1	2	an Schilfhalm
21.	Neuschnee	±0	1	0	keine gefunden, alles 30 cm verschneit
26.	Bedeckt	+8	1	5	in 20-40 cm Höhe an Schilfhalm sitzend
27.	Sonne	+15	1	3	drei auffliegend
März					
4.	Schneefall	+10	1, 2	0	keine Funde mehr
19.	Schneefall	+12	1, 2	0	keine Funde mehr

Diskussion

Die Vorstellung von einer obligatorisch kryptischen Überwinterung muss auf Grund unserer dargelegten Beobachtungen aufgegeben werden.

Die Feststellung, dass *Sympecma paedisca* bei warmer Witterung die Tendenz hat, nach oben zu streben und bei Kälte nach unten, machte auch GORB (1994) im Herbst in der Ukraine. Bei uns zeigten sie dieses Verhalten jedoch den ganzen Winter hindurch.

Bei großer Kälte trafen wir die Tiere meist unten an den Schilfhalmen festgeklammert an. Möglicherweise wollten sie auf diese Weise in den Schneelöchern, die sich um die Schilfstängel gebildet hatten, Schutz vor der Kälte suchen. Nach starkem Schneefall fanden wir nur sehr selten Libellen; die meisten waren eingeschneit, wie wir an freigelegten Exemplaren beweisen konnten. Sicherlich bietet die isolierende Schneedecke auch Schutz bei starkem Frost. Bei Regen kroch *S. paedisca* am Halm empor, vielleicht um der Staunässe am Boden zu entkommen.

Die Tatsache, dass wir die Tiere allesamt in besonnten, gewässernahen Bereichen antrafen, widerspricht völlig den Darstellungen von SCHMIDT (1993) und allen anderen Veröffentlichungen. Unserer Meinung nach könnte ihre Sonnenliebe im Winter damit begründet werden, dass es sich für die Tiere lohnen könnte, auch im Winter aufzuwachen, um z.B. Wintermücken (Trichoceridae) zu fangen und somit ihre Fettreserven zu ergänzen. Entsprechende Beobachtungen konnten wir jedoch nicht machen; sie wären Ziel weitergehender Untersuchungen. Natürlich sind wir uns der Problematik der Nahrungsaufnahme im Winter, wegen der plötzlichen Temperaturschwankungen und der damit verbundenen Probleme bei der Verdauung, bewusst. Vielleicht suchen sie aber als Sommersonnentiere geradezu auch im Winter die Sonne, um sich aufwärmen zu lassen, und können sich dies wegen ihrer Energiereserven leisten. Möglicherweise waren diese Plätze aber einfach nur ihre letzten Jagdhabitats, wo sie, wie auch JÖDICKE (1997) vermutet, ohne Ortswechsel überwintern. Eine Bestätigung für diese These könnte unsere Beobachtung vom 23. Dezember 2000 sein, als wir acht *S. paedisca* am völlig schneefreien Ostufer von Biotop 1 auf *Carex elata* antrafen. An dieser Stelle hatten wir sie im Herbst noch beim Jagen gesehen, im schneereichen Winter 1999/2000 aber keine Libellen gefunden. Vielleicht überwinterten sie hier im lockeren *Carex elata*-Bestand, den ganzen Winter von Schnee bedeckt.

Unsere Funde schließen natürlich nicht aus, dass trotz intensiver Suche, auch im angrenzenden Wald und Gebüsch überwinternde Tiere, aufgrund der

guten Versteckmöglichkeiten, übersehen wurden. Unter Umständen hat auch der lockere Schilfbestand an beiden Untersuchungsgewässern eine Situation geschaffen, die es ermöglichte, die Tiere überhaupt zu finden, da sie in einem geschlossenen Schilfverband wegen ihrer guten Tarnung wohl kaum auszumachen gewesen wären.

Inwieweit Klimaveränderungen mit milderem Wintern in den letzten Jahren eine neue Situation geschaffen haben, in der *S. paedisca* vielleicht häufiger ihr kryptisches Verhalten aufgibt, bleibt wie viele andere Fragen offen.

Dank

Wir danken Reinhard Jödicke für die engagierte Hilfe beim Zustandekommen dieser Veröffentlichung und Klaus Kuhn für die kritische Durchsicht und weiterführende Anregungen.

Literatur

- GORB, S. (1994): Some observations on the behaviour of *Sympycna annulata* Selys (Zygoptera: Lestidae) in autumn in the central Ukraine. *Argia* 6: 15
- JÖDICKE, R. (1991): Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten. 1. Beobachtungen in Oberbayern, BRD. *Opusc. zool. flumin.* 62: 1-11
- JÖDICKE, R. (1997): *Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. Lestidae*. Die Neue Brehm-Bücherei 631. Westarp, Magdeburg
- JÖDICKE, R. & T. MITAMURA (1995): Contribution towards an annotated bibliography on hibernation in *Sympycna Burmeister* (Odonata: Lestidae). *Opusc. zool. flumin.* 133: 1-9
- KRACH, J.E. & W. WILMS (1997): Die Libellen des Schuttereinzugsgebietes. *Sammelbl. hist. Ver. Ingolstadt* 106: 21-121
- PRENN, F. (1928): Aus der Nordtiroler Libellenfauna. 1. Zur Biologie von *Sympycna* (*Sympycna*) *paedisca* Br. (= *Lestes paedisca* [Br.?]). *Verh. zool.-bot. Ges. Wien* 78: 19-28
- SCHMIDT, B. (1993): Die Sibirische Winterlibelle (Odonata) im südwestlichen Alpenvorland. *Carolina* 51: 83-92
- SCHMIDT, B. & K. STERNBERG (1999): *Sympycna paedisca*. In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): *Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1*. Ulmer, Stuttgart: 440-451

