Unter www.biologiezentrum.at

Fritz Hiemeyer j., Elfi Miller und Jürgen Miller

Winterbeobachtungen an *Sympecma paedisca* (Sibirische Winterlibelle) *Odonata: Lestidae*

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, entgegen den bisherigen Veröffentlichungen, unmittelbar in der Ufervegetation ihrer Brutgewässer. Sie saßen in vertikaler Haltung an Schilfhalme geklammert 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

Die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*/BRAUER) ist neben der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*/VAN DER LINDEN) die einzige Libelle in Europa, die obligatorisch als Imago überwintert.

Im folgenden Beitrag wollen wir zunächst die in der Literatur beschriebenen Angaben über die Verbreitung, den Lebensraum und die Überwinterung der beiden *Sympecma* Arten darstellen. Die Überwinterung ist sowohl kryptisch als auch in selteneren, meist älteren Hinweisen freihängend beschrieben, weshalb wir hier eine Zweiteilung vornehmen. In einem weiteren Abschnitt werden wir unsere, den meisten bisherigen Vorstellungen entgegenstehende, neuen Aspekte der Habitatwahl und des Verhaltens überwinternder Individuen erläutern und die Ergebnisse zum Teil in tabellarischer Form vorstellen und Thesen zur Diskussion stellen.

Verbreitung

Die Sibirische Winterlibelle ist hauptsächlich im eurosibirischen Raum verbreitet und kommt von Japan über die Mongolei, Asien und Indien, bis in das südliche Sibirien vor. In Mitteleuropa erstrecken sich ein nördlicher und ein südlicher Arealausläufer nach Westen. Im Norden kann man sie vom norddeutschen Tiefland bis in die Niederlande und im Süden über das südliche und nördliche Voralpenland bis ins schweizerische Wallis und nach Oberitalien antreffen. Nach LANDMANN (1985) bewohnt sie entweder ausgesprochen maritime Klimazonen oder warme Gegenden. M. SCHORR (1990) bringt ihre Verbreitung mit den Tiefsttemperaturen im Winter in Verbindung.

Anschrift der Verfasser:
Fritz Hiemeyer j., Gögginger Str. 120, 86199 Augsburg
Elfi u. Jürgen Miller, Leharstr. 6c, 86179 Augsburg

Lebensraum (Imaginalhabitat)

In Bayern besiedelt die Art nach BÖNISCH R. & KRAUS A. (1998) Teiche, Hoch- und Übergangsmoore, Weiher und Seen.

In Baden-Württemberg stammen die meisten Funde nach B. SCHMIDT (1993) von Seerieden, Seen und Weihern mit Wasserstandsschwankungen und schlenkenreicher Verlandungszone, von Staumulden, Senken, Baggerseen, Hochmoortorfstichen und Kalkquellmooren.

BUCHWALD (1983) nennt Kopfbinsenmoore und sphagnumreiche Fadenseggenmoore mit gleichmäßig hohem Grundwasserstand als bevorzugte Habitate.

Grundwasserbeeinflusste Niedermoorgebiete bzw. quellige Gewässer sind ebenfalls nach SCHORR (1990) die verbindenden Elemente aus den Lebensraumangaben von PRENN (1924), LANDMANN (1985), DETZEL (1985), ALTMÜLLER (1983), BURMEISTER (1983, 1984), MAUERSBERGER (1988), LOHMANN (1980) und ELLENBERG (1982), der Hochmoor- Randsümpfe und nährstoffarme flache Weiher angibt. Hoch anstehender Grundwasserstand in den Biotopen spielt auch bei den Angaben von PETERS (1985) eine wichtige Rolle. Nach P. BUCZYNSKI (2000) lebt *Sympecma paedisca* in Polen an Mooren, Teichen, Seen, Gräben und Kanälen, Kleingewässern, Flüssen und Quellen, wobei die größten Populationen an Teichen beobachtet wurden. Der pH-Wert der Gewässer schwankt dabei von unter 4 bis über 9.

Nach diesen Angaben kann man der Sibirischen Winterlibelle in ihrem westlichen Verbreitungsgebiet schwer einen bestimmten Lebensraumtypus zuordnen. Auch der Wasserchemismus scheint keinen erkennbaren Einfluss auf die Besiedlung zu haben JÖDICKE (1977).

Überwinterung

Im Folgenden wird die Überwinterung der beiden *Sympecma* Arten zunächst gemeinsam behandelt, da sie nach JÖDICKE (1997) keine wesentlichen Unterschiede aufweist. Die hohe Übereinstimmung im Lebenszyklus der Gemeinen und der Sibirischen Winterlibelle lässt JÖDICKE (1997) glauben, dass es sich dabei um ein gemeinsames Merkmal handelt, das älter ist als die Speziation

Bisher liegen in der Literatur zur Überwinterung der Sibirischen- und der Gemeinen Winterlibelle in Mitteleuropa nur Zufallsfunde und Einzelbeobachtungen vor, die nun aufgezeigt werden.

Indizien für eine kryptische Überwinterung in der Literatur

Nach JÖDICKE (1991) wurde „unter mitteleuropäischen Freilandbedingungen während des Mittwinters noch nie eine frei auf Halmen oder Ästen sitzende *Sympecma* gefunden. Belegt ist indes ein Aufenthalt unter schützenden Pflanzen, was noch durch die Entdeckung von *S. paedisca* in Japan hinter morscher Baumrinde, unter Brettern und Steinen eindrucksvoll untermauert wird. (JÖDICKE & MITAMURA 1995) Die beiden Winterlibellenarten können sich also verbergen, was vermuten lässt, dass sie dies auch im Regelfall tun. Der adaptive Vorteil des Verbergens dürfte überwiegend im erhöhten Schutz vor Prädatoren begründet sein."

Freisitzende Winterlibellen wurden nach STEINBERG, K. & RADEMACHER M. (1999) bisher höchstens bis in den November (Dez.) hinein beobachtet und blieben dann meist

Unter www.biologiezentrum.at

bis zum Frühjahr verschwunden. JÖDICKE (1997) beobachtete in den ersten Novembertagen 1989 Flugmanöver von *Sympecma* an den oberbayerischen Osterseen, fand aber, nachdem Dauerfrost einsetzte, trotz intensiver Suche keine Tiere mehr vor und hatte damit die gleichen Erfahrungen wie PRENN (1928), MÜNCHBERG (1933) und BELLMANN (1987) gemacht. Es lag deshalb für ihn nahe zu glauben, „dass sich die Tiere mit Hilfe von Kletter- und Kriechbewegungen, vielleicht durch Fallenlassen oder Abwehen in der Vegetation versteckt hatten."

JÖDICKE (1997) führt auch noch andere zum Teil alte Quellen als Beweise für eine kryptische Überwinterungsweise an.

- verbirgt sich unter Moos H. A. HAGEN 1881
- unter einem Stein (LÖW 1866)
- an der Unterseite eines Kalkbrockens (TIEFENBRUNNER W. 1990)
- in Heidekraut (MARTIN 1887)
- unter einem Grashaufen (MARTIN 1888)
- unter einem Reisighaufen (MARTIN 1893)

Im Folgenden geben K. STEINBERG & RADEMACHER/B. SCHMIDT & K. STEINBERG (1999) weitere Überwinterungsplätze an:

- in den Ritzen der Schilfstängel, unter klaffenden Rindenstücken (FRÖHLICH 1903)
- unter Gras und Blättern (GORB 1994)

Mehrere Autoren geben als Überwinterungshabitate offene Waldlandschaften, Waldlichtungen und südwestexponierte Waldränder mit einer Kraut- und Grasschicht an. GEIJSKES (1929) fand sie in einer Heide mit eingestreuten Bäumen und RADEMACHER (1996) nennt Böschungskanten von Weinbergen, Feuchtgebüsche und Großseggengesellschaften entlang von Wiesengräben als Winterquartiere.

Aus Japan, wo *S. paedisca* zu den häufigen Arten zählt, werden folgende Überwinterungsplätze beschrieben.

- in Treibhäusern (JÖDICKE & MITAMURA 1995)
- unter der Rinde eines Baumstammes (HAMANO 1967)
- zahlreich im Dach eines Düngebehälters (KOIWA 1980)
- zahlreich am Rand eines Bretterhaufens in einem Holzlager (ANDO 1984)
- 208 Individuen in Spalten eines hölzernen Vordaches und 500 Individuen in einer hölzernen Verschalung eines Weißblechdaches (ONO 1990)
- 75 bzw. 10 Individuen unter Abdecksteinen auf der Spitze zweier Gartenpfosten (MITAMURA & YOKOI 1991)

Nach JÖDICKE (1991) zieht sich *Sympecma paedisca* mit Beginn der kalten Tage endgültig an einen geschützten Ort, der mehrere Kilometer vom Reproduktionsgewässer entfernt sein kann, zurück und ist dann kaum mehr nachweisbar. B. SCHMIDT (1993) stellt fest, dass die Tiere sich spätestens ab Mitte Oktober in ihr eigentliches Winterquartier begeben. Er schreibt: „Zur Überwinterung werden Gebüschkomplexe und vornehmlich kleingehölzreiche, lichte Eichen- und Kiefernwälder mit einer Kraut- und Grasschicht aufgesucht. .... Im Oktober sind viele Tiere am Rande von Gebüschen und Waldrändern zu finden z.T. auch im Bestandesinneren. Hier überwintern sie an Halmen, die im Schatten und Schutz der Gebüsche und Waldbestände liegen. An solchen Standorten herrscht den Winter über ein kaltfeuchtes Klima. Die Gebüsche schützen vor Sonneneinstrahlung und Aufwärmung, bremsen den Wind, senken die Verdunstung

und verhindern eine Schneebedeckung des Überwinterungsortes. An milden Wintertagen kommen die Imagines u. U. aus ihren Verstecken hervor, um sich zu sonnen. Da jedoch häufiges Erwachen aus ihrer winterlichen Lethargie die Energiereserven aufbraucht und zum frühzeitigen Absterben der Tiere führt, überwintern sie an versteckten Plätzen im Schatten."

Indizien für eine freie Sitzweise bei der Überwinterung in der Literatur

Auch die Möglichkeit einer freien Sitzweise wird in der meist älteren Literatur angesprochen. „*Sympecma fusca* durchlebt den Winter an bräunlichen Rohrhalmen u.s.w. sitzend, wo sie durch ihre bräunliche Färbung geschützt ist." (TÜMPEL R. 1922)

SCHMIDT ER. (1928) hielt Gemeine Winterlibellen während 4 Wintermonaten in Pappkartons, und weil sie sich nur unter den Deckel hängten, nahm er an, dass sie sich auch in der Natur nicht verstecken.

BELLMANNS (1987) Foto einer verreiften *S. fusca* auf einem verreiften Grashalm vom 27.10.85 könnte auch noch aus der Spätherbstphase stammen.

J.ERNST KRACH und WALBURGA WILMS (1997) beobachteten überwinternde *Sympecma fusca* in dichten Altgrasbeständen angeschmiegt an Halmen oder Blättern. Außerdem weisen sie darauf hin dass der Überwinterungsplatz nicht besonders geschützt sein muss, da sie im Winter 1993/94 sowie 94/95 mehr als zehn Winterlibellen in einem Garten bei Zuchering beobachteten. Die *S. fusca* saßen in 20 – 40 cm über dem Boden an den Überresten von verschiedenen Gräsern, Seggen und Blütenpflanzen. Nach ihren Beobachtungen befand sich die Mehrzahl der Tiere in einem Bereich der durch das Haus beschattet war. Dort war allerdings ihren Angaben zufolge das stehengebliebene Altgras auch besonders dicht.

GEIJSKES (1929) schreibt von Sibirischen Winterlibellen, die bei M. A. LIEFTNICK in Terrarien überwinterten und sich nicht im Substrat verkrochen, sondern sich unter die Gaze hängten, die das Becken nach oben hin abschloss.

B. SCHMIDT (1989/90) berichtet von einem Tier, das MÜNCHBERG (1933) im Winter in 20 cm Höhe an einen Seggenhalm geklammert sah und dessen Körper ganz und gar mit Tautropfen bedeckt war. Die Sonne erreichte diesen Ort nie.

Auch PRENN (1928), der zwei Exemplare von *S. paedisca* während des Winters in Glasgefäßen hielt, stellte fest, dass die Tiere eine freie Sitzweise wählten, obwohl er ihnen Substrat zum Verstecken angeboten hatte. Er vertritt aber auch die Meinung, dass nicht beschattete Überwinterungsplätze und die daraus resultierenden Temperaturschwankungen den Tieren schaden könnten.

Nach SCHIEMENZ H. (1953) überwintert die Sibirische Winterlibelle frei im Gezweig an schattigen Orten hängend, wobei ihr Körper einen Winkel von 30° mit dem Zweig bildet, auf dem das Tier sitzt.

SCHMIDT (1990) entdeckte im Januar im Alpenvorland ein Weibchen von *S. paedisca*, das von Rauhreif bedeckt war und sich eng an einen senkrechten *Carex*-Halm klammerte. Auch dieser Platz wurde von der Sonne nie erreicht.

Nach BÖNISCH R. & KRAUS A. (1998) sind die Aufenthaltsorte von *Sympecma* im Winter nicht völlig geklärt, da sowohl frei sitzende als auch in der Bodenvegetation oder unter Steinen versteckte Individuen gefunden wurden.

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Zusammenfassend kamen die meisten Autoren zu dem Schluss, dass die Winterlibellen spätestens bis Mitte November in ein oft weit vom Reproduktionsgewässer entferntes Winterquartier übersiedeln. Der Habitatqualität der Überwinterungsplätze wurde dabei 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. An diesen feucht-schattigen Plätzen werden Energieverluste und Austrocknung während der Kältestarre vermieden. Häufiges Erwachen aus ihrer winterlichen Lethargie an warmen Wintertagen oder durch Sonneneinstrahlung wird dabei von einigen Autoren als letal angesehen.
Die Angaben in der Literatur deuten meist auf eine kryptische und nur vereinzelt auf eine ungeschützte Überwinterung hin. In keinem Fall zeigten die Überwinterungsplätze jedoch irgendeinen Bezug zum Brutgewässer der Tiere an und lagen alle im schattigen Bereich.

Material und Methoden

In den Wintern 1999/2000 und 2000/2001 suchten GEORG GEH, JOSEF STARK und die Autoren bei kontinuierlichen Kontrollen systematisch die Ränder der Untersuchungsgewässer nach überwinternden *Sympecma 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.



Abb. 1



Abb. 2

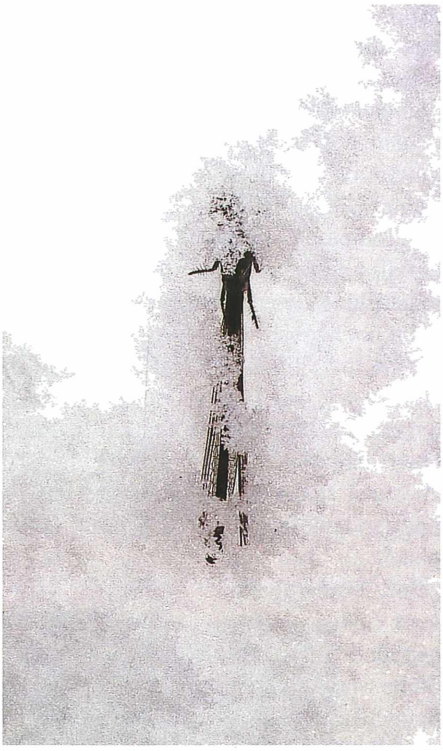


Abb. 3

Die Fundorte

Fundort 1 lag am südlichen und östlichen Ufer eines ca. 300 qm großen Toteissees (Abb. 1) und Fundort 2 am nördlichen Rand eines ca. 500 qm großen, aufgestauten, mesotrophen Weihers (Roßhaupten/Forggensee 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, der in ein Großseggenried *(Carex elata)* 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 *Sympecma paedisca* vereinzelt Paarungen am Gewässerrand und die 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 *Sympecma paedisca* trafen wir ausnahmslos an luftfeuchten, zumeist besonnten Stellen ca. 1 – 5 m vom Gewässer entfernt an. Sie waren völlig ungeschützt, frei an Schilfhalme geklammert (Abb. 2) oder saßen, wenn kaum Schnee vorhanden war, auf *Carex elata*.

unter www.biologiezentrum.at

Bei großer Kälte klammerten sich die Tiere im unteren Bereich eng an die Schilfrohre und waren nur zu minimalen Putzbewegungen mit den Beinen 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 Schilfhalmen hängend. Drei von ihnen konnten wir über zwei Monate hinweg an demselben Halm sitzend immer wieder finden.

Bei Temperaturen ab 0 °C konnten sich die Libellen bewegen und 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. 5). 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 konnten wir an einem warmen Föhntag beobachten, 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 wegzufliegen. Am 23. Dezember 2000 entdeckten wir bei wolkenlosem Himmel, in einem Areal von ca. 10 m^2, neun Exemplare an der völlig ungeschützten, sonnenexponierten Ostseite des Gewässers 1, 2 – 3 m vom Ufer entfernt. Zwei Libel-



Abb. 4



Abb. 5

len hingen an Schilfhalmen und sieben 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 Sibirische Winterlibelle hing 3 Tage völlig verreift (Abb. 6) 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.



Abb. 6

unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1. Beobachtungen und Fundumstände überwinternder Sympecma paedisca im Untersuchungszeitraum vom 14. November 1999 bis 19. März 2000. Die beiden Fundorte werden im Text beschrieben. °C bezieht sich auf die Lufttemperatur, die als mittelnde Angabe für die Mittagsverhältnisse zu verstehen ist.

Datum	Wetter	°C	Fundort	Anzahl	Beobachtung
November					
14	Hochnebel	+2	1	9	ca. 15 – 20 cm hoch über Wasserschnee Schilfhalmen 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 eingeschneit
21	Hochnebel	–5	1	2	eine 5 cm über dem Schnee an Schilfhalmen 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 Schilfhalmen, bereift, eine auf Schnee laufend, eine am Schnee festgefroren mit Eiskristallen
18	Föhn, Regen	+5	1 und 2	3	frei sitzend an Schilf über Schnee
23	Sonne	+2	1 und 2	3	eingeschneit am Schilfhalm
25	Regen	+6	1 und 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 und 2	2	eine eingeschneit, eine frei sitzend
31	bewölkt	–3	1	1	15 cm tief eingeschneit
Januar					
1	bedeckt	+10	1 und 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 und 2	7	vier frei hängend an Schilf, drei auf Schnee
6	Sonne	–3	1 und 2	5	zwei auf Schnee, zwei an Schilfhalmen verreift, eine an der Unterseite eines Fichtenzweiges
8	Sonne	+2	1 und 2	5	vier mit und ohne Reif an Schilfstängeln, eine 5 cm im Schnee sitzend
9	Schneefall	–2	1	2	Schilf verreift, Libellen am Schilf frei von Reif
15	Hochnebel	–5	1 und 2	3	zwei in Schnee eingefroren, eine tief unten am Schilfhalm, nur am Kopf verreift
19	Schneefall	–2	1	1	unter Schnee am Halm sitzend
29	Schneefall	–18	1 und 2	0	keine gefunden, alles 30 cm tief verschneit
Februar					
5	bedeckt	+8	1 und 2	9	sieben in 15 – 40 cm Höhe an Schilfhalmen hängend, zwei tot
12	bedeckt	±0	1	4	an Schilfhalmen hängend, teils vereist
19	Schneeregen	+1	1	2	an Schilfhalmen
21	Neuschnee	±0	1	0	keine gefunden, alles 30 cm verschneit
26	bedeckt	+8	1	5	in 20 – 40 cm Höhe an Schilfhalmen sitzend
27	Sonne	+15	1	3	drei auffliegend
März					
4	Schneefall	+10	1 und 2	0	keine Funde mehr
19	Schneefall	+12	1 und 2	0	keine Funde mehr

Diskussion

Die Vorstellung von einer obligatorisch kryptischen Überwinterung von *Sympecma paedisca* in Mitteleuropa muss, auf Grund unserer dargelegten Beobachtungen, wohl aufgegeben werden. Für eine ungeschützte Sitzweise bei der Überwinterung sprechen auch die Aufzeichnungen von GEH (1998) und unsere eigenen Winterbeobachtungen am Zitronenfalter *(Gonepteryx rhamni)*, der ebenfalls eine freie Sitzweise bevorzugt.

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 B. (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 möglicherweise 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 suchten 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 Jagdhabitate, 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 neun *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.

Die von uns gemachten Funde schließen natürlich nicht aus, dass eventuell auch im angrenzenden Wald und Gebüsch überwinternde Tiere trotz intensiver Suche, aufgrund der guten Versteckmöglichkeiten, übersehen wurden. Unter Umständen hat bei diesen beiden Biotopen auch der lockere Schilfbestand 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 milderen Wintern in den letzten Jahren eine neue Situation geschaffen haben, in der *S. paedisca* häufiger ihr kryptisches Verhalten aufgibt, bleibt wie viele andere Fragen offen.

Insgesamt sollen unsere Ausführungen zeigen, dass bei der Sibirischen Winterlibelle auch eine völlig ungeschützte Form der Überwinterung in besonnten Bereichen direkt

unter www.biologiezentrum.at

am Reproduktionsgewässer möglich, oder vielleicht sogar üblich ist. Wir hoffen nun mit unseren Darstellungen ein wenig dazu beitragen zu können, das Geheimnis der Überwinterung von *Sympecma paedisca* zu lüften und wollen alle Libellenfreude dazu ermutigen auch im Winter die Augen offen zu halten.

Dank

Wir danken Klaus Kuhn und Reinhard Jödicke für die kritische Durchsicht unseres Manuskriptes und für die weiterführenden Anregungen.

Literaturverzeichnis

ANDO, T. (1984): Fauna of Aichi pref: Odonata.-Aichi-ken Kyodoshiryo Kanko-kai. Nagoya: 63 – 88. (in Japan.)

ALTMÜLLER, R. (1983): Beitrag zum Artenschutzprogramm. Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen. Hrsg. Nieders. Landesverwaltungsamt – Fachbehörde für Naturschutz. Hannover.

BELLMANN, H. (1987): Libellen: beobachten – bestimmen.- Melsungen (NEUMANN-NEUDAMM) 268. S.

BÖNSCH, R. & KRAUS, A. (1998) In: Libellen in Bayern hrsg. v. KUHN, K. & BURNBACH K. Stuttgart (Ulmer) 60 – 61

BUCHWALD, R. (1983): Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseeraum. – In: Der Mindelsee bei Radolfzell. – Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. 11: 539 – 637, Karlsruhe.

BUCZYNTSKI, P. (2000) Zwischen Ost und West: *Symecma paedisca* in Polen. Tagungsband zur 19. Jahrestagung der Gesellschaft Deutschsprachiger Odonatologen 17. – 19. März 2000.

BURMEISTER, E.G. (1983): Die faunistische Erfassung ausgewählter Wasserinsektengruppen in Bayern. Odonata: 71 – 87. Informationsber. Bay. Landesamt. Wasserwirtschaft. 7/83

BURMEISTER, E.G. (1984): Zur Faunistik der Libellen, Wasserkäfer und wasserbewohnender Weichtiere im Naturschutzgebiet Osterseeen (Oberbayern). Ber. ANL 8: 167 – 185.

DETZEL, P. (1985): Das Vorkommen von *Sympecma paedisca* BRAUER im Kreis Ravensburg (Bad. Württ. Libellula 4 (1/2): 1 – 7.

ELLENBERG, H. (1982) Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer. Stuttgart.

FRÖHLICH, C. (1903): Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten. – Jena (Fischer) 43. S.

GEH G. (1998) Verhaltensbeobachtungen am Zitronenfalter *(Gonepteryx rhamni)* Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben. 102. Band

GEIJSKES, D.C. (1929): Een juffertje uit Oisterwijk. Sympecma fusca VANDERL.- hare levenswijzeen ontwikkeling(= *Sympecma fusca* CHARP) *Lestes fuscus* VANDERL). Levende Nat. 34: 139 – 143,179 – 187.

GORB, S. (1994): Some observations on the behaviour of *Sympecma annulata* SELYS *(Zygoptera, Lestidae)* in autumn in the Central Ukraine. – Argia 6:15.

HAMANO, C.D. (1963): Hibernating *Sympecma paedisca* Brauer – Tombo, 10 : 37.

HAGEN, H.A. (1881): *Sympecma paedisca* (EVERSMANN) Brauer. – Ent. Ztg.Stettin 17: 363 – 381

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. – Neue Brehm Bücherei Band 631.277 S.

JÖDICKE, R. & MITAMURA T. (1995): Contribution towards an annotated bibliography on hibernation in *Sympecma* Burmeister *(Odonata: Lestidae)*. – Opusc.zool. flumin. 133:1 – 9

KOIWA, 1. (1980): Dragonfly list of the city of Morioka 1. – Bull. Iwate-Mushinokai 4 – 9 – 11 in Japan.

KRACH J. ERNST und WILMS WALBURGA (1997) Die Libellen des Schuttereinzugsgebietes Sonderdruck aus Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt 106. Jahrgang.

LANDMANN, A. (1985) Strukturierung, Ökologie und saisonale Dynamik der Libellenfauna eines temporären Gewässers. – Libellula, 4: 49 – 80.

LÖW, F. (1866) Zoologische Notizen. Erste Serie.Verh. Zool.bot.Ges.Wien 16: 943 – 956.

LOHMANN, H. (1980) Faunenliste der Libellen der BRD und Westberlins. Societas Internationalis Odonatologica Rapid Communication Nr. 1.

MARTIN, Re. (1887) A hibernating dragonfly. – Ent. mon. Mag. 23: 235

MARTIN, Re. (1888) Hibernation de la Sympecma fusca. Rev. sci. Bourb. Cent.Fr. 1: 53 – 57.

MARTIN, Re. (1893): Nouveau cas d'hibernation de la *Sympecma fusca* – Rev. sci. Bourb. Cent. Fr.6: 62 – 63.

MAUERSBERGER, R. (1988): Erstnachweis der Sibirischen Winterlibelle für die brandenburgischen Bezirke der DDR. Ent. Nachr. Ber.32 (3): 121.

MITAMURA, T. & YOKOI, N. (1991): On a case of a group-hibernation of *Sympecma paedisca* BRAUER (Lestidae) in Fukushiama pref., Honshu Japan. – Gekkan –

MUSHI, 249: 36 – 37.(in Japan)

MÜNCHBERG, P. (1933): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der *Lestidae Clav.(Odonata).* – Int. Rev. Ges. Hydrobiol. Hydrographie, 28: 141 – 171.

ONO, Y. (1990): Aggregation of the damselfly, *Sympecma paedisca paedisca*, in hibernation. – Nat. Hist. Jpn. (Nihon.no-seibutsu), 4:68.

PETERS, G. (1985): Die Libellenfauna der westlichen und nördlichen Mongolei und einige Phänomene ihrer intrakontinentalen Isolation. Mitt. zool.Mus. Berlin.61(1): 11 – 42.

PRENN, F. (1924): *Sympecma paedisca* Br. (Odonata, Lestidae) in Nordtirol. – Verh. Zool. – Bot. Ges. Wien, 78: 135 – 140.

PRENN, F. (1928): Aus der nordtiroler Libellenfauna. 2. Zur Biologie von *Sympecma paedisca* BR.- Verh. Zool. – Bot.Ges. Wien 79: 283 – 296.

RADEMACHER, M. (1996): Die Bedeutung der Vegetation für das Vorkommen und die Fortpflanzung zweier ausgewählter Libellenarten (Odonaten) in der südlichen und mittleren Oberrheinebene. Diplomarbeit, Institut für Botanik 11, Freiburg unveröffentlicht.

SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. – Urania, Jena, 154 S.

SCHMIDT, B. (1989): Systematische Erfassung der Libellen auf 32 Probeflächen in den Jahren 1987/88. In: Jahresbericht über das Naturschutzgebiet Wollmatinger Ried – Untersee Gnadensee 1988 – Dt. Bund Vogelsch., Konstanz: 26 – 37.

SCHMIDT, B. (1990): Faunistisch – ökologische Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) der Streuwiesen im NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz. Auswirkungen und Bedeutung der Streuwiesenmahd und Überschwemmungen auf die Libellenbesiedlung. Naturschutzforum: 3 / 4: 39 – 80.

SCHMIDT, B. (1993): Die Sibirische Winterlibelle (Odonata) im südwestlichen Alpenvorland. – Carolinea, 51 83 – 92.

SCHMIDT, B. und STEINBERG K. (1999) In: Die Libellen Baden-Württembergs Band 1 Stuttgart (ULMER) 440 – 451.

SCHMIDT, ER. (1928): Bemerkungen über Lestiden (Odonata). – Ent. Mitt. 17:244 – 251.

SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Bilthofen (Ursus). 512 S,

STEINBERG, K. und RADEMACHER M. (1999): In: Die Libellen Baden-Württembergs Band 1 :429 – 440.

TIFEINBRUNNER, W. (1990): *Sympecma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820): Korrelation zwischen Flügelstellung und Lichteinfallswinkel in Abhängigkeit von der Temperatur *(Zygoptera: Lestidae).* – Libellula 9: 121 – 132

TÜMPEL, R. (1922): Die Geradflügler Mitteleuropas. (2. Aufl.). – Perthes, Gotha, 325S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 105

Autor(en)/Author(s): Hiemeyer Fritz, Miller Elfi & Jürgen

Artikel/Article: Winterbeobachtungen an Sympecma paedisca (Sibirische Winterlibelle) Odonata: Lestidae 126-137