Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 67 (2014)

Artikel: Winteraktivitäten der Gemeinen und der Sibirschen Winterlibelle (Sympecma fusca Vander Linden, 1820 und Sympecma paedisca Brauer, 1877) im Winterhabitat im Untersuchungsgebiet Lengwiler Weiher

Autor: Stalder, Gerhard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594059

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Winteraktivitäten der Gemeinen und der Sibirischen Winterlibelle (*Sympecma fusca* VANDER LINDEN, 1820 und *Sympecma paedisca* BRAUER, 1877) im Winterhabitat im Untersuchungsgebiet Lengwiler Weiher

Gerhard Stalder

Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 67
11 Seiten • 7 Abbildungen • Frauenfeld 2014

1 Einleitung

In Europa und in der Schweiz gibt es zwei Arten von Winterlibellen, die Gemeine Winterlibelle *Sympecma fusca* (VANDER LINDEN, 1820) und die sehr seltene Sibirische Winterlibelle *Sympecma paedisca* (BRAUER, 1877). In der Schweiz ist *S. paedisca* vom Aussterben bedroht. *S. fusca* ist nicht gefährdet und ist in der ganzen Schweiz nachgewiesen. Der auffälligste Unterschied der beiden Libellen ist der obere Längsstreifen auf dem Thorax: Bei *S. fusca* ist er durchgehend fast gerade, bei *S. paedisca* in der hinteren Hälfte mit einer markanten nach unten gerichteten Ausbuchtung *(Bellmann 2007, Glitz 2012)*. Die beiden Winterlibellen zeichnen sich durch ihren ungewöhnlichen und langen Lebenszyklus aus, überwintern sie doch als Images und nicht, wie sonst üblich, als Ei oder Larve. Die Larven entwickeln sich in ca. 10 bis 12 Wochen, die ersten Libellen schlüpfen im Juli und suchen im Herbst ihr Winterhabitat auf *(Wildermuth 2005, Hertzog 2010, Liechti & Jödicke 2011)*, teilweise im näheren Umfeld des Gewässers, aber auch mehrere Kilometer entfernt *(Schiel & Hunger 2006, Miller & Miller 2006)*. Ab Ende März kehren die Libellen ans Gewässer zur Paarung und Eiablage zurück. Das bekannte Reproduktionsgewässer für *S. paedisca* im Kanton Thurgau liegt zwischen Gottlieben und Ermatingen *(Hostettler 2000, Hertzog 2010)*. Neue Nachweise liegen aus dem St. Galler Rheintal und bis 2007 aus dem Kanton Wallis vor *(Pfändler 2013)*.

Nachdem ich bis in den Spätherbst 2010 immer wieder die häufigere der beiden Arten, *Sympecma fusca*, im Naturschutzgebiet Lengwiler Weiher (Koordinaten: 47°37'44.89" N und 9°10'52.62" O, durchschnittliche Höhe ü. M. 500 m) beobachtete, kam bei mir die Hoffnung auf, sie zusammen mit ihrer Schwesterart *S. paedisca* über den Winter und im Schnee nachzuweisen und zu fotografieren. Vom 14. November 2010 bis 15. Januar 2011 konnte ich tatsächlich beide Winterlibellenarten teilweise im Schnee und Eis beobachten. Im Herbst 2011 wurde dieser Teil der Riedwiese gemäht, sodass ich im Winter 2011/12 keine Tiere mehr fand. Im seit Jahren härtesten Winter 2012/13 mit einer aussergewöhnlich langen Schneezeit mit wiederholten Phasen von Neuschnee, Schneeschmelze und schneefreier Wiese konnte ich das Verhalten von *S. fusca* vom 14. Dezember 2012 bis 20. April 2013 im Naturschutzgebiet wiederholt dokumentieren und fotografisch festhalten.

2 Untersuchungsgebiet und Methode

Das Untersuchungsgebiet, das Naturschutzgebiet Lengwiler Weiher, liegt südöstlich von Kreuzlingen am Bodensee und ist eines der grössten Schutzgebiete von Pro Natura Thurgau. Im Untersuchungsgebiet liegen drei Weiher mit einer Länge zwischen 150 bis 360 m und im westlichen Teil ein Flachmoor mit sechs kleineren und grösseren Tümpeln von bis zu 30 m Länge. Südlich und nördlich säumen lichte Laubmischwälder die Weiher. Auf der untersuchten Waldlichtung stehen am besonnten nördlichen Rand auf einer Länge von rund 150 m viele Eichenbäume. Bei insgesamt 29 Begehungen mit Libellenfunden konnte ich in

den beiden Wintern 2010/2011 und 2012/2013 rund 33 Winterlibellen (29 Nachweise von *S. fusca*, vier von *S. paedisca*) auf einer Waldlichtung dokumentieren.

3 Beobachtungen und Befund

3.1 Beobachtungen im Winter 2010/2011

Im Winter 2010/11 konnte ich Winterlibellen vom 27. November 2010 bis 15. Januar 2011 sowohl im Bodensubstrat wie auch auf verschiedenen Höhen von bis zu 20 cm ab Boden fotografieren. Aufgrund der tiefen Temperaturen waren die Tiere nicht flugfähig. Am 28. November fand ich nach aufkommendem Sonnenschein mehrere Individuen *(Abbildung 1)*. Bei einem Tier konnte ich beobachten, wie es am Halm hochkletterte. Dasselbe Verhalten beobachtete ich auch einige Tage später: Ein Männchen von *S. paedisca* kletterte aus dem Schnee am Halm hoch, um sich zu wärmen *(Abbildung 2)*.

Abbildung 1: S. paedisca (oben) und S. fusca auf dem gleichen Halm im Winterhabitat unter dem Schnee.

Abbildung 2: Männchen von S. paedisca, soeben am Halm links aus dem Schnee hochgeklettert.

Vom 27. November 2010 (mit erstem Schneefall) bis 15. Januar 2011 konnte ich acht Winterlibellen beobachten und fotografieren. Von *S. paedisca* beobachtete ich im Zeitraum vom 14. November 2010 bis 15. Januar 2011 zwei Weibchen und zwei Männchen. Aufgrund der für *S. paedisca* typischen Zeichnung auf dem Thorax handelte es sich am 28. November und 4. Dezember 2010, sowie am 9. und 15. Januar 2011 mit grösster Wahrscheinlichkeit um das gleiche Männchen.

3.2 Beobachtungen im Winter 2012/2013

Während der Beobachtungsperiode im Winter 2012/13 vom 9. Dezember 2012 bis 17. März 2013 sah ich nach erfolgtem Schneefall nie Libellen, obwohl ich genau wusste, auf welchem Halm ich sie zuletzt gesehen hatte. Auch wäre zu erwarten gewesen, sie aufgrund ihrer Sitzhöhe nach einem Schneefall teilweise über dem Schnee finden zu müssen. Am 26. und 27. März fand ich bei ca. 8 cm Neuschnee überraschend zwei Individuen und am 20. April bei 3–4 cm Neuschnee drei Libellen über der kompakten Schneedecke. Von den 25 in diesem Winter beobachteten Tieren von *S. fusca* konnte ich drei über einen längeren Zeitraum beobachten: Tier A vom 29. Dezember 2012 bis 16. März 2013, Tier B vom 3. Januar bis 2. März 2013 und Tier C vom 24. Dezember 2012 bis 3. Februar 2013. Bei allen Tieren handelte es sich um Weibchen.

Tier A *(Abbildung 3)* sah ich erstmals am 29. Dezember 2012 sehr nahe am Boden. Am 1., 2. und am 3. Januar 2013 fand ich sie auf einer Höhe von ca. 14 cm. Vor dem 18. Januar hatte es geschneit; bei den Begehungen am 18., 23. und 27. Januar war sie unter dem Schnee. Am 3. Februar war der Schnee teilweise geschmolzen und ich fand das Tier wieder auf dem Halm. Nach erneutem Schneefall und anschliessender Schneeschmelze fand ich die Libelle wieder am 19. Februar, ebenfalls auf dem Halm sitzend. Ein paar Tage später, es hatte wiederholt geschneit, sah ich sie am 27. Februar im Bodensubstrat in horizontaler Position unter dem Schnee. Um den Halm waren ca. 5 cm Schnee weggeschmolzen. Am 2. März beobachtete ich sie leicht über dem Boden am Halm sitzend. Die Lufttemperatur betrug am 5. März ca. 9 °C, trotzdem konnte ich Tier A nirgendwo finden. Nach dem 5. März hatte es wieder geschneit, stellenweise lag am 14. März noch ca. 5 cm Schnee, und wiederum fand ich Tier A auf dem gleichen Halm. Bei -5 °C fand ich sie am frühen Morgen des 16. März nur wenig über dem Boden auf dem Halm sitzend. Am Nachmittag konnte sie fliegen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit sah ich Tier A nochmals am 17. März rund einen Meter nordöstlich auf einem Halm sitzen.

Tier B *(Abbildung 4)* sah ich erstmals am 3. Januar 2013, dann am 12. Januar, 3. Februar und 2. März. Bei den anderen Begehungen war die Libelle trotz intensiver Suche nicht auffindbar. An den ersten drei Beobachtungstagen war sie ca. 20 cm über dem Boden, am 2. März bei -0,5 °C sah ich sie sehr tief im Kraut versteckt, knapp über dem Boden sitzend, in vollständig schneefreier Umgebung. Vorher hatte ich Tier B letztmals am 3. Februar beobachtet. Wahrscheinlich sass es während diesen vier Wochen die ganze Zeit im Kraut. Am 5. März bei 9 °C und wärmender Sonne flog Tier B davon.

Abbildung 3: Tier A (Weibchen) am 3. Januar 2013 bei -3 °C, bedeckt mit Eiskristallen.

Abbildung 4: Tier B (Weibchen) am 2. März 2013 tief im Bodensubstrat, knapp über dem Boden.

Tier C *(Abbildung 5)*, ein Weibchen, entdeckte ich erstmals am 24. Dezember 2012 im östlichen Bereich des Gebietes. Aufgrund der milden Temperaturen konnte sie an diesem Tag fliegen. Später sah ich Tier C am 29. Dezember, am 1., 3., 12., 23. und 27. Januar sowie am 3. Februar. Am 23. Januar fotografierte ich das Weibchen, als es ca. 1,5 m über den Schnee lief. Als ich ihr einen Halm hinhielt, krabbelte sie sofort darauf. Den Halm legte ich über ihr Winterhabitat, es erklomm sofort einen leicht schrägen Halm um sich zu wärmen. Das Tier zeigte keine Angst, als ob es sich an mich gewöhnt hätte. Das Weibchen fand ich am 27. Januar *(Abbildung 6)* auf dem gleichen Halm sitzend, mit dem ich sie ins Winterquartier zurückbrachte. Nach dem Wärmen krabbelte sie also wieder auf diesen zurück. Der Halm lag waagrecht, die Libelle war parallel unter dem

Halm! Die Lufttemperatur betrug 1 °C. Ein paar Tage später hatte es geschneit. In der Folge blieb dieses Winterquartier bis Ende Februar 2013 schneebedeckt. Am 14. März fand ich in rund 2,5 Meter Entfernung ein Weibchen auf 20 cm Sitzhöhe. Ob es sich dabei um Tier C handelte, war nicht ersichtlich.

Abbildung 5: Tier C (Weibchen) lief am 23. Januar 2013 rund 1,5 m über den Schnee und krabbelte nachher auf den hingehaltenen Halm.

Abbildung 6: Tier C am 27. Januar 2013 wieder auf dem gleichen Halm mit dem ich sie am 23. Januar ins Winterquartier zurückbrachte.

Am Morgen des 16. März bei −5,5 °C Lufttemperatur sassen von sieben *S. fusca* vier unten am Halm, jedoch noch über der Krautschicht. Drei Tiere traf ich auf einer Höhe von 15–22 cm an. Am Nachmittag war es bei wärmendem Sonnenschein rund 9 °C warm und die Tiere konnten wieder fliegen. Einen Tag später am 17. März war es am Vormittag rund 5,5 °C warm und ich fand vier Weibchen und zwei Männchen. Fünf Tiere waren auf einer Höhe von mehr als 15 cm, ein Männchen sogar 25–30 cm über dem Boden anzutreffen. Das zweite Männchen sass auf einem kürzeren Trieb etwas unter 15 cm über dem Boden.

Am 25. März hatte es gegen Abend zu schneien begonnen, am Folgetag lag eine kompakte Schneedecke von ca. 8 cm. Überraschend fand ich an diesem Abend erstmals ein Männchen *(Abbildung 7)* über der kompakten Schneedecke und am folgenden Abend auch noch ein Weibchen. Am 14. April, bei 21 °C, fand ich trotz intensiver Suche nur ein Weibchen. In der Nacht auf den 20. April hatte es unerwartet geschneit. Am Morgen lag bei –1 °C eine kompakte, nasse Schneedecke von ca. 3–4 cm. Zuerst fand ich ein Weibchen auf einer Höhe von ca. 25 cm, dann ein Männchen auf ca. 18 cm und nochmals ein Weibchen auf einer Höhe von ca. 13 cm.

Abbildung 7: Die erste S. fusca über einer kompakten Schneedecke von ca. 7–8 cm, fotografiert am 26. März 2013.

3.3 Zusammenfassung der beiden Beobachtungsphasen

Bereits im Winter 2010/11 vermutete ich aufgrund von Beobachtungen im Untersuchungsgebiet, dass sich *S. fusca* bei aufkommendem Schnee bevorzugt ins Bodensubstrat zurückzieht. Vor dem Hintergrund des sich ständig wechselnden Wetters im Winter 2012/13 konnten über einen Beobachtungszeitraum von viereinhalb Monaten die Aktivitäten von *S. fusca* dokumentiert werden. Bei 25 Begehungen im Zeitraum vom 9. Dezember 2012 bis 20. April 2013 fand ich 21 Mal ein bis sieben Tiere von *S. fusca*. Bei vier Begehungen, am 9. Dezember 2012, am 18. Januar sowie am 9. und 24. Februar 2013, liessen sich keine Tiere finden. Sie sassen im Substrat unter dem oder eventuell auch im Schnee. Vom 14. Dezember 2012 bis 20. April 2013 konnte ich rund 25 Winterlibellen (10 Männchen und 15 Weibchen) von *S. fusca* in den verschiedenen Quartieren beobachten und fotografieren.

3.4 Winterquartiere in den beiden Beobachtungsphasen

Die Winterquartiere waren in einer Riedwiese auf einer grossen sonnigen Waldlichtung und lagen in der Nähe eines Fortpflanzungsgewässers für *S. fusca*. Das nächste Fortpflanzungsgewässer für *S. paedisca* liegt rund 6 km entfernt in Gottlieben am Bodensee. Mittelpunkt eines Winterquartiers waren hauptsächlich Halme vom Teufelsabbiss *Succisa pratensis*, ausnahmsweise auch ein Strauch, umgeben von einem Grasbüschel oder starken Grashalmen, die teilweise mit

Schnee bedeckt waren. Diese Büschel oder Halme wirkten wie ein Gerüst für das «Schnee-Dach» (s. *Abbildung 1*).

2010/11 fand ich fünf solcher Winterquartiere. Bei einem hatte es zwei Libellen, ein Strauch mit mehreren Trieben hatte drei Libellen Unterschlupf geboten. Im ersten Fall handelte es sich um das Männchen von *S. paedisca* und das Weibchen von *S. fusca* in *Abbildung 1*. Vier Winterquartiere lagen in einem Rechteck von ca. 3 x 2 m, das fünfte Quartier lag 15 m westlich davon. Im Winter 2012/13 fand ich die Winterquartiere hauptsächlich im westlichen Teil der Wiese, sechs davon im östlichen Teil, fünf davon auf einer Fläche von ca. 2 Quadratmetern.

3.5 Wettersituation während den beiden Beobachtungsphasen

Im Winter 2010/11 lagen Ende November und Ende Dezember ca. 10 cm Schnee und der Boden war in diesem Gebiet fast nie gefroren. Die Temperaturen waren tagsüber mehrheitlich im positiven und in der Nacht im negativen Bereich.

Im harten und langen Winter 2012/13 fiel der erste Schnee bereits Ende Oktober. Von Anfang bis Mitte Dezember 2012 und ab Mitte Januar bis Ende Februar 2013 lag teilweise eine kompakte Schneedecke bei Minustemperaturen auch tagsüber. Am 8. oder 9. März kam der Winter zurück mit ca. 5 cm Neuschnee, der am 14. März stellenweise und am 16. März fast gänzlich geschmolzen war. Am 25. März begann es am Abend erneut zu schneien, sodass am Folgetag wieder eine kompakte Schneedecke auf der Wiese lag. Mitte April lagen die Temperaturen kurzfristig bei über 20 °C. In der Nacht auf den 20. April aber schneite es und am Morgen lag bei –1 °C ca. 3–4 cm nasser Schnee auf der Wiese.

4 Diskussion

Selbst in Fachkreisen ist nur wenig bekannt darüber, wie die Winterlibellen überwintern *(Wildermuth 2005, Schweighofer 2011)*. Die verschiedenen Beobachtungen an den beiden Arten *S. fusca* und *S. paedisca* im Naturschutzgebiet Lengwiler Weiher geben auf diese Frage einige wertvolle qualitative Hinweise.

Nach einem Schneefall von mehreren Zentimetern fand ich in den Wintermonaten nie Winterlibellen, auch wenn sie aufgrund der vorher beobachteten Sitzhöhe über dem Schnee hätten sichtbar sein müssen. Die Tiere beider Arten zogen sich bei aufkommendem Schneefall während den sechs Beobachtungsmonaten also in das Bodensubstrat zurück oder bewegten sich zumindest halmabwärts und wurden eingeschneit. Erst mit den ersten Frühlingstagen, Ende März, fand ich die ersten Individuen von *S. fusca* über der frischen und kompakten Schneedecke auf einem Halm sitzend.

Während den Kältetagen, mit Phasen von mehreren Minusgraden und einer schneefreien oder teils mit Schnee bedeckten Wiese, fand ich in den sechs Beobachtungsmonaten Winterlibellen auf ganz verschiedenen Sitzhöhen am Halm wie auch in Bodennähe. Dieses Verhalten in diesen Kältetagen konnte an verschiedenen Libellenindividuen beobachtet werden und dürfte auf verschiedene

äussere Standortfaktoren wie Temperatur, Sonneneinstrahlung, Windstärke, Luftfeuchtigkeit oder Grad der Wolkenbedeckung aber auch Habitatart oder Angebot an Rückzugsmöglichkeiten zurückzuführen sein.

Bei 29 Begehungen in den Jahren 2010/11 und 2012/13 beobachtete ich über 30 Winterlibellen während der Schneezeit und konnte folgendes Verhalten in diesem Winterhabitat feststellen: An den Kältetagen mit keiner oder stellenweiser Schneedecke fand ich Winterlibellen sowohl im Substrat wie auch auf Höhen von bis zu ca. 20 cm. Das Verhalten der Winterlibellen an diesen Tagen war sehr individuell und dürfte stark von äusseren Faktoren direkt um den Standort und deren individueller Wahrnehmung durch das Tier abhängen. Bei aufkommendem Schneefall zogen sich die Winterlibellen in das Bodensubstrat zurück oder bewegten sich zumindest halmabwärts. Sobald die wärmende Sonne erschien und der Weg nach oben frei wurde, verliessen die Tiere das Bodensubstrat oder ihre tiefe Sitzhöhe und bewegten sich halmaufwärts, um Wärme zu tanken. In den Wintermonaten fand ich bei kompakter Schneedecke nie Winterlibellen. Dies änderte sich erst in den ersten Frühlingstagen. Ende März 2013 fand ich zwei und am 20. April drei Individuen von *S. fusca* über der kompakten Schneedecke. Vermutlich lässt sich diese Verhaltensänderung in den ersten Frühlingstagen mit dem Beginn der Fortpflanzungszeit erklären. Bei Schneefall in den Wintermonaten liessen sich die Winterlibellen im Untersuchungsgebiet immer einschneien. Die Tiere reagierten also auf die sich ändernden äusseren Faktoren und bewegten sich halmabwärts in den Schutzbereich.

5 Zusammenfassung

Winterlibellen zeichnen sich durch ihren ungewöhnlichen Lebenszyklus aus, überwintern sie doch als Images und nicht wie sonst üblich als Ei oder Larve. Selbst in Fachkreisen ist nur wenig bekannt darüber, wie Winterlibellen überwintern. Dank Beobachtungen an der Gemeinen Winterlibelle *Sympecma fusca* und an der Sibirischen Winterlibelle *Sympecma paedisca* im Naturschutzgebiet Lengwiler Weiher (Kanton Thurgau) konnten einige wertvolle qualitative Hinweise darüber gewonnen werden. In den beiden Wintern 2010/11 und 2012/13 war es möglich, die Winteraktivitäten von *S. fusca* und im Winter 2010/11 von *S. paedisca* zu beobachten. Bei 29 Begehungen während der gesamthaft sechsmonatigen Schneezeit wurden die Aktivitäten von über 30 Winterlibellen dokumentiert. Dabei zeigte sich ein angepasstes Verhalten von *S. fusca* bei sich verändernden äusseren Faktoren: An Kältetagen mit keiner oder stellenweiser Schneedecke wurde *S. fusca* auf ganz verschiedenen Sitzhöhen am Halm wie auch im Bodensubstrat gefunden. Bei aufkommendem Schneefall in den Wintermonaten bewegten sich *S. fusca* wie auch *S. paedisca* halmabwärts, und wurden eingeschneit. Bei wärmender Sonne und schneefreiem, offenem Weg nach oben verliessen die Tiere ihre tiefe Sitzhöhe und bewegten sich halmaufwärts, um Wärme zu tanken. Mit den ersten Frühlingstagen Ende März bis Mitte April änderte sich jedoch dieses Verhalten: Bei Schneefall mit kompakter Schneedecke konnten mehrere Individuen von *S. fusca* über dem Schnee beobachtet werden.

6 Literatur

- *Bellmann, H., 2007:* Der Kosmos Libellenführer. – Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 126–129.
- *Glitz, D., 2012:* Libellen in Norddeutschland: Geländeschlüssel. – NABU Landesverbände, 58–59.
- *Hertzog, M., 2010:* Libellen und ihre Lebensräume im Thurgau. – Selbstverlag des Autors, Scherzingen, 44–48.
- *Hostettler, K., 2000:* Neue Fundorte der Sibirischen Winterlibelle und der Gemeinen Keiljungfer im Gottlieber Ried und am Seerhein. – Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 56, 83–88.
- *Liechti, T. & Jödicke, R., 2011:* Nachweis von *Sympecma fusca* unter Laubstreu. – Mercuriale, 11, 39–42.
- *Miller, E. & Miller, J., 2006:* Beobachtungen zum winterlichen Verhalten von *Sympecma fusca*. – Libellula, 25, 119–128.
- *Pfändler, U., 2013:* Merkblätter Arten – Libellen – *Sympecma paedisca.* Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Libellenschutz, CSCF info fauna. – Neuenburg und Bundesamt für Umwelt, Bern, 5pp.
- *Raab, R., Chovanec, A. & Pennerstorfer J., 2007:* Libellen Österreichs. – Verlag Springer Wien New York, 76–79.
- *Schiel, F.-J. & Hunger, H., 2006:* Zufallsfunde von *S. fusca* in mutmasslichen Überwinterungshabitaten fernab geeigneter Entwicklungsgewässer – Mercuriale, 6, 26–27.
- *Schweighofer, W., 2011:* Ein Jahr mit *Sympecma fusca* in Niederösterreich.– Libellula, 30, 157–172.
- *Wildermuth, H., 2005:* Beobachtungen zur Spätherbst- und Winteraktivität der Gemeinen Winterlibelle *(Sympecma fusca)*. – Mercuriale, 5, 35–39.

Adresse des Autors:

Gerhard Stalder
Hueb 6, 8580 Sommeri
gesta@gmx.ch