

Die Libellenfauna der Ostseeinsel Gotland (Odonata)

Gudrun Burkart und Werner Burkart

Am Emel 7, D-27412 Wilstedt, <weguburkart@gmx.de>

Abstract

The Odonata fauna of the Baltic Sea island of Gotland, Sweden — During 17 trips between 1982 and 2006 to Gotland, we investigated 126 sites regarding the occurrence of Odonata. Altogether we recorded 36 species of Odonata in the island. Since 1998 four species, *Sympecma fusca*, *S. paedisca*, *Aeshna mixta* and *Anax imperator*, were recorded as new for Gotland. We could not confirm the presence of *Nehalennia speciosa* and *Calopteryx splendens*, which had been reported from Gotland in earlier studies.

Sammanfattning

Gotlands trollsländefauna (Odonata) – På grund av flerårig egen iakttagelse samt uppgifter ur litteraturen gives en översikt av trollsländefaunan på den svenska Östersjön Gotland. Aktuellt föreligger sammanlagt hänvisningar för 36 arter. Därav är fyra arter (*Sympecma fusca*, *S. paedisca*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*) nya fynd sedan 1998; av två arter, som anges i litteraturen (*Nehalennia speciosa*, *Calopteryx splendens*) finns det från senaste tiden inga säkra bevis. Tillsammans med en kortbeskrivning av de viktigaste och mest typiska vattendragen samt en uppställning av alla 126 uppsökta fyndplatser/ vattendrag framlägges en kommenterad artlista. Den relativa vanligheten av alla arterna anges i en särskild lista på grund av fyndortstalen.

Zusammenfassung

Bei 17 Aufenthalten im schwedischen Gotland zwischen 1982 und 2006 wurden insgesamt 126 Stellen auf Libellen untersucht. Insgesamt wiesen wir auf der Insel 36 Libellenarten nach. *Sympecma fusca*, *S. paedisca*, *Aeshna mixta* und *Anax imperator* wurden nach 1998 als Neuzugänge entdeckt. Von *Nehalennia speciosa* und *Calopteryx splendens*, die in früheren Arbeiten aus Gotland gemeldet worden waren, gibt es aus jüngerer Zeit keine verlässlichen Nachweise.

Einleitung

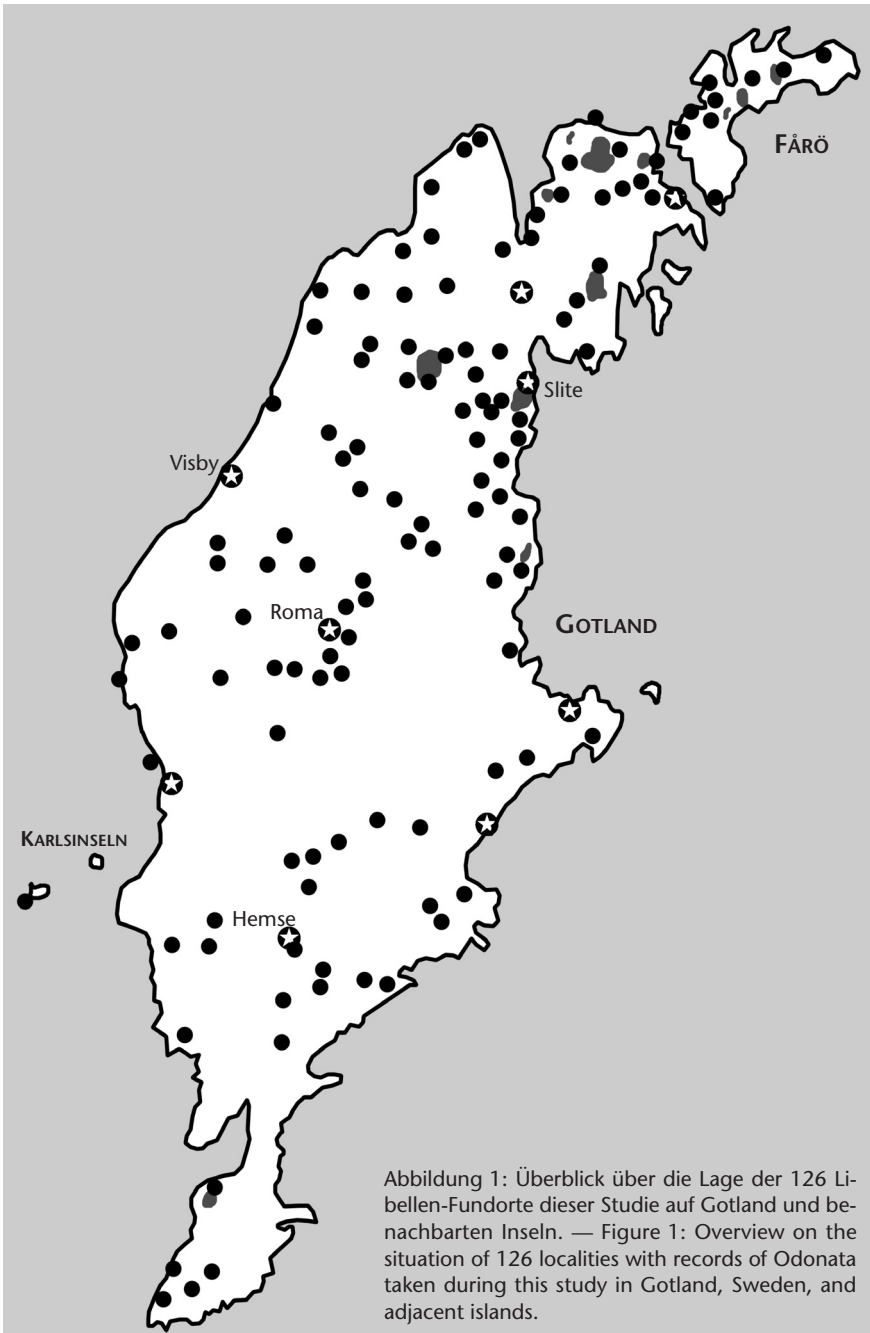
Mit 3.140 km² ist das schwedische Gotland die größte Insel in der Ostsee. Aus geologisch-naturräumlichen, klimatischen und historisch-landeskulturellen Gründen nimmt sie eine besondere Stellung unter den schwedischen Landschaften ein. Sie ist aus mächtigen silurischen Kalken aufgebaut, die im Zuge der nacheiszeitlichen Landhebung aus der Ostsee aufgestiegen sind. Dieser Vorgang hält mit etwa 2 mm pro Jahr bis in die Gegenwart an. An zahlreichen Küstenabschnitten treten steile, teilweise bizarre Uferformationen („Raukar“) zu Tage. Das Inselinnere wird gebietsweise durch eiszeitliche Sand- und Geröllablagerungen sowie durch weite, versumpfte Senken geprägt. Sie sind in historischer Zeit durch umfangreiche Kultivierungsmaßnahmen, die bis in die 1960er-Jahre andauerten, größtenteils in Acker- und Grünländereien umgewandelt worden.

Bedingt durch die küstenferne Lage ist das Klima milder als auf dem schwedischen Festland. Die Jahresniederschläge liegen mit ca. 550 mm um fast ein Viertel unter denen Nordwestdeutschlands, die Insolation liegt mit ca. 2000 Sonnenstunden pro Jahr gegenüber 1500 deutlich höher (EKSTAM & JACOBSON 1988). Typisch für das Klima ist, dass die Witterungsbedingungen, besonders die Bewölkung und damit auch die Lufttemperatur, in den verschiedenen Inselregionen zur gleichen Zeit sehr unterschiedlich sein können: Während weite Teile der nördlichen Insel für einen ganzen Tag unter einer dichten Wolkendecke liegen können, scheint im Süden die Sonne von einem wolkenlosen Himmel – oder auch umgekehrt. Biogeografisch wird Gotland der kontinentalen Region zugeordnet, während das übrige Schweden größtenteils der borealen Region angehört (SSYMANK et al. 1998).

Zur Libellenfauna Gotlands gibt es nur wenige Angaben in der Literatur. ANDER (1929, 1944) gibt 27 bzw. 30 Arten mit Fundorten an; in der summarischen Aufstellung von SAHLÉN (1996) sind insgesamt 34 Libellenarten aufgeführt. Kurze Auflistungen mit fünf bzw. 17 Arten liegen von GAUNITZ (1929) und KAURI (1949) vor.

Material und Methode

Im Zeitraum zwischen 1982 und 2006 führten wir während 17 Urlaubsreisen Untersuchungen zur Libellenfauna von Gotland durch. Ziel war es, einen möglichst vollständigen Überblick über das Artenspektrum zu erhalten. Dazu wurden während 284 Exkursionen bzw. Beobachtungsdurchgängen an 126 Beobachtungsstellen alle auf Gotland einschließlich der nördlich angrenzenden Insel Farö sowie der beiden südwestlich vorgelagerten Karlsinseln vertretenen Gewässertypen aufgesucht. Von den 126 Lokalitäten wurden 49 einmal, 65 zwei- bis dreimal und 12 vier- bis dreizehnmal aufgesucht.



Die Beobachtungstage lagen zwischen dem 28. Mai (2006) und dem 27. August (1998). In den Jahren 2000 und 2003 wurde jeweils die zweite Aprilhälfte zur Libellensuche genutzt. Die zeitliche und räumliche Verteilung der Beobachtungen auf der Insel erfolgten nicht systematisch, sondern richtete sich opportunistisch besonders nach den aktuellen lokalen Witterungsbedingungen und der Erreichbarkeit möglicher Ziele. Die Verteilung der Beobachtungsstellen (Fundorte) zeigt Abbildung 1. Die fehlenden Punkte in der südlichen Inselhälfte weisen auf die ausgedehnten Waldgebiete hin, in denen Gewässer weitgehend fehlen.

Von den beobachteten Arten wurden Belegfotos gefertigt, nach Exuvien wurde nur an wenigen Gewässer gründlich gesucht. Die Fundstücke befinden sich in unserer Sammlung. Belegexemplare von Libellen der für Gotland neu nachgewiesenen Arten wurden der Sammlung der Gotländischen Entomologischen Vereinigung übergeben.

Die Gewässer Gotlands

Die Gewässer Gotlands bestehen zum einen aus den natürlichen Seen verschiedener Größe, Genese und Entwicklungsstadien, ferner den zahlreichen typischen Kalksümpfen, in denen die Binsenschneide *Cladium mariscus* dominiert. Auf der anderen Seite gibt es ein weit verzweigtes Netz aus Entwässerungsgräben und -kanälen sowie die zahlreichen vom Menschen geschaffenen Stillgewässer. Ganzjährig Wasser führende Flüsse und Bäche sind wegen des Kalkuntergrundes praktisch nicht vorhanden, Fließgewässercharakter haben nur wenige Abschnitte einiger Wasserläufe. Das natürliche Gewässernetz ist fast ausnahmslos durch tiefe Ausbaggerungen wasserbaulich überformt, entwickelt aber an vielen Stellen reiche Wasser- und Uferpflanzenbestände.

Die Gewässertypen Gotlands

Alle 126 Libellenfundorte, die als Lebens- und Entwicklungsstätten in Betracht kommen, sind in der folgenden Aufstellung erfasst und einem Typ zugeordnet. Die Einteilung folgt keiner strengen Systematik entsprechend einer Gewässertypologie, sondern unterscheidet 14 in aller Regel gut erkennbare Erscheinungsformen, zu deren Abgrenzung Entstehung, Struktur und Vegetation berücksichtigt wurden.

Typ A: Quellen und Bachläufe – Oft mit Berle *Berula erecta* bestanden: Nr. 3, 20, 22, 35, 36, 39, 108

Typ B: Sonstige Fließgewässer, Gräben und Entwässerungskanäle, meist periodisch stagnierend – regelmäßig mit Schwanenblume *Butomus umbellatus* und Schilf *Phragmites australis* gesäumt: Nr. 21, 23, 28, 33, 38, 46, 57, 64, 70, 80, 82, 88, 96, 97, 98, 99, 107, 110, 112, 113, 117, 124, 125

Typ C: Fischteiche, Mühlenstau, meist nur extensiv genutzte Gewässer: 12, 19, 25, 34, 40, 67, 90, 93

Typ D: Natürliche flache Seen, (<2 m Wassertiefe), mit mehr oder weniger ausgedehntem Schilf- oder Schneiden-Röhricht: Nr. 1, 4, 13, 29, 32, 56, 61, 69, 78, 94, 100, 106, 119, 121

Typ E: Natürliche Seen mit Tiefenzonen (>5 m Wassertiefe), mit ausgeprägtem Pflanzengürtel vom Ufer-Röhricht bis zur Tauch- und Schwimmblattzone: Nr. 9, 10, 26, 37, 53, 120

Typ F: Kalksümpfe, mehr oder weniger regelmäßig austrocknend, immer mit dichtem Schneiden-Röhricht: 5, 6, 7, 8, 11, 15, 17, 18, 24, 41, 43, 45, 50, 58, 62, 72, 79, 83, 85, 86, 87, 95, 101, 102, 115

Typ G: Kalkabbau-Folgegewässer: 44, 47, 49, 54, 116, 126

Typ H: Kies- /Sandabbau-Folgegewässer: 2, 16, 42, 74, 89, 92, 118, 123

Typ I: Tonabbau- Folgegewässer: 77

Typ K: Periodische Flachgewässer sumpfiger Wiesen und Weiden: 27, 31, 48, 51, 60, 71, 75, 103

Typ L: Dystrophe Moorgewässer: 30, 84

Typ M: Küstennahe Brackwasserseen mit Schilf- und/oder Seebinsen (*Schoenoplectus* sp.)-Gürtel, entstanden durch Landhebung ehemaliger Meeresbuchten: 52, 68

Typ N: Landwirtschaftliche Speicherbecken: meist jünger als 15 Jahre, mit steilem Ufer und schmaler bzw. kaum ausgeprägter Röhrichtzone: 65, 66, 73, 76, 81, 91, 111, 114

Sammeltyp O: sonstige vom Menschen geschaffene oder beeinflusste Klein- und Großgewässer: 14, 55, 59, 63, 104, 105, 109, 122



Abbildung 2: Träskmyr SW Kappelshamn (FO 4); großer, natürlicher See auf Gotland mit dichtem Schneiden- und Schilf-Röhricht (28.04.2000). — Figure 2: Träskmyr SW of Kappelshamn (loc. 4); large natural lake in Gotland, Sweden, with dense areas of Great Fen-sedge and reed (28-iv-2000). Photo: WB

Aufstellung der Fundorte

Die Übersichtskarte (Abb. 1) gibt die Lage der Fundorte an. Wegen der räumlichen Nähe zueinander sind folgende Fundorte (FO) jeweils nur als ein Punkt dargestellt: 10 und 120; 13 und 23; 31 und 126; 40 und 124; 92 und 123; 105 und 122. Die geographischen Koordinaten sind auf etwa zwei Minuten genau. Angegeben sind ferner alle Beobachtungstermine an den einzelnen Fundorten.

FO 1: Tingstädeträsk, Nordostufer (57°44'N, 18°38'E), Typ D: 23.06.1983, 24.08.1998. Mit ca. 4,5 km² zweitgrößter Binnensee Gotlands. Maximale Tiefe 1,60 m, Ufer teilweise sandig oder steinig, besonders am südwestlichen Ufer ausgedehnte Schilf- und Schneiden- Röhrichte.

FO 2: Kiesgrube S Straße Nr. 148; 2 km W Othemars (57°44'N, 18°42'E), Typ H: 02.07.1983, 16.08.1994, 02.07.1995, 04.07.1996, 20.08.1998, 15.08.1999, 12.07.2001, 24.06.2002, 18.08.2005.

FO 3: Ireån in Ire und bis 500 m oberhalb Straßenbrücke (57°50'N, 18°37'E), Typ A: 28.06.1983, 28.06.1995. Ca. 6 m breiter Entwässerungskanal, im Unterlauf mit fließendem Wasser.

FO 4: Träskmyr 2 km SW Kappelshamn (57°50'N, 18°46'E), Typ D: 03.07.1983, 02.07.1995, 23.08.1998, 22.08.1999, 17.04.2003, 14.08.2003, 31.05.2006. Großer, natürlicher See mit dichtem Schneiden- Röhricht, Ablaufbereich mit Schilf- und Seggenzone (Abb. 2).

FO 5: Stigmyr 4 km NE Ire (57°50'N, 18°38'E), Typ F: 03.07.1983. Flaches Schneiden-Röhricht.

FO 6: Svinmyr 1 km N Ardre (57°23'N, 18°42'E), Typ F: 09.08.1985, 12.08.1985, 13.08.1985, 06.07.1995. Flacher Kalksumpf mit offenen Wasserstellen.

FO 7: Herrgårdsklint 4 km W Gammelgarn (57°24'N, 18°45'E), Typ F: 18.08.1985

FO 8: Roderavsmyr 2 km NW Fårö (57°56'N, 19°07'E), Typ F: 21.06.1993, 23.08.1994.

FO 9: Rammträsk 1 km E Lojsta (57°18'E/18°25'E), Typ E: 22.06.1993. See mit Tiefenzone von über 10 m, mit Schilfröhricht und Schwimmblattzone.

FO 10: Kleiner See bei Lojsta-slott (57°18'N, 18°25'E), Typ E: 22.06.1992, 29.06.1995, 25.08.1994, 27.08.1998.

FO 11: Tingsvät 1 km NW Nisse (57°09'N, 18°12'E), Typ F: 28.06.1993, 20.08.1994.

FO 12: Weiher W der Kirche in Vall (57°32'N, 18°21'E), Typ C: 01.07.1993, 25.08.1994.

FO 13: Storsund, Naturreservat 4 km SE Gothem (57°33'N, 18°47'E), Typ D: 01.07.1993, 27.05.2006. Großer, küstennaher Flachsee mit ausgedehntem Schneiden-Röhricht.

FO 14: Hasselriv 5 km n Hall (57°55'N, 18°42'E), Sammeltyp O: 02.07.1993. Wollgrasschlenken in küstennahem Quellmoor innerhalb eines beweideten Gebiets.

- FO 15:** Medebys 4 km N Hall (57°54'N, 18°42'E), Typ F: 02.07.1993.
- FO 16:** Kies-/Sandgrube 5 km S Visby, W Straße Nr. 142 (57°35'N, 18°18'E), Typ H: 25.06.1995, 07.07.2001, 29.06.2002, 29.07.2004, 05.08.2004. Großes Abbaugbiet mit Gewässern unterschiedlicher Tiefe, Struktur und Vegetationsentwicklung.
- FO 17:** Hanskmyr, 1 km S Fundort 16 (57°37'N, 18°18'E), Typ F: 25.06.1995, 27.06.1995, 03.07.1995.
- FO 18:** Lillmyr 2,5 km W Klinte (57°35'N, 18°21'E), Typ F: 24.08.1994, 26.06.1995, 01.07.1995, 18.08.1998, 29.07.2004. Vor Wind geschütztes kleines Schneiden-Röhricht mit Fadenseggen-Zonen.
- FO 19:** Teich bei Krankenhaus Follingbo (57°35'N, 18°24'E), Typ C: 26.06.1995. Kleiner, steilufiger Fischteich.
- FO 20:** Bachlauf in Bölungs 2 km N Källunge (57°37'N, 18°36'E), Typ A: 27.06.1995. Ca. 3 m breiter Wasserlauf mit meist geringer, regelmäßiger Wasserführung.
- FO 21:** Gothemån bei Brücke Fjärdinge (57°36'N, 18°43'E), Typ B: 27.06.1995. Ca. 15 m breiter Entwässerungskanal, teilweise mit dichter Röhricht- und Schwimmblattvegetation.
- FO 22:** Sägemühlenbach SW Storsund (57°33'N, 18°47'E), Typ A: 27.06.1995, 02.08.2004. Ca. 2-3 m breiter Wasserlauf mit regelmäßiger Wasserführung; bestanden mit Berle.
- FO 23:** Brücke E Vallmyr (57°33'N, 18°46'E), Typ B: 27.06.1995. Ausgebaggerter Bach-Oberlauf in Straßennähe.
- FO 24:** Verkmyr im Naturreservat Hall -Hangvar (57°53'N, 18°40'E), Typ F: 28.06.1995.
- FO 25:** Mühlenwehr Sigsarve 1 km E Hejde (57°27'N, 18°22'E), Typ C: 29.06.1995.
- FO 26:** Asträsk 4 km NE Linde (57°17'N, 18°24'E), Typ E: 24.08.1994, 29.06.1995, 18.08.1999. Geschützt gelegener See mit Tiefwasserzone, Röhricht und Schwimmblattvegetation.
- FO 27:** Festungsgraben Vivesholm 3 km NW Klintehamn (57°23'N, 18°11'E), Typ K: 30.06.1995.
- FO 28:** Abflussgraben bei Brücke Västergarn (57°27'N, 18°09'E), Typ B: 30.06.1995.
- FO 29:** Horsån 4 km W Fleringe (57°53'N, 18°51'E), Typ D: 16.08.1994, 02.07.1995, 22.08.1999.
- FO 30:** Moorsee Svajde 4 km NW Follingbo (57°36'N, 18°22'E), Typ L: 03.07.1995, 05.07.1995, 29.06.1996, 08.07.1996, 12.07.1996, 18.08.1998, 29.06.2002, 29.07.2004, 03.06.2006. Ca. 3 ha großer Braunwassersee mit Seggen- und Schilfröhricht. Artenreichstes natürliches Gewässer der Insel (bisher 15 Arten).
- FO 31:** Sumpfwiese Majstre, 3,5 km NE Hoburgen. 56°56'N, 18°09'E), Typ K: 05.07.1995, 27.08.1998.

- FO 32:** Naturreservat Muskmyr, 2 km NE Sundre. 56°(57'N, 18°12'E), Typ D: 05.07.1995, 31.07.2004, 05.06.2006.
- FO 33:** Ausgebaggerter Bachlauf 2 km NW Vänge (57°27'N, 18°30'E), Typ B: 28.06.1996.
- FO 34:** Fischteiche Haugbro, 2 km SE Roma (57°30'N, 18°28'E), Typ C: 28.06.1996.
- FO 35:** Bachlauf und Teich 3 km S Viklau (57°26'N, 18°27'E), Typ A: 29.06.1996, 07.07.1996, 02.08.2003. Bach meist mit nur schwachem Wasserzug.
- FO 36:** Gothemån in Åminne (57°36'N, 18°46'E), Typ A: 08.07.1982, 15.08.1994, 02.07.1996, 09.08.2003, 12.06.2006. Über 20 m breiter, flacher, strukturreicher Bachlauf mit Gefällestrecke; ganzjährige Wasserführung.
- FO 37:** Sigvaldeträsk, 3,5 km E Etelhem (57°21'N, 18°18'46'E), Typ E: 24.08.1994, 05.07.1996, 22.08.2005.
- FO 38:** Närkån, 2 km SSW Lau (57°17'N, 18°37'E), Typ B: 05.07.1996.
- FO 39:** Närkån, 1 km W När (57°26'N, 18°37'E), Typ A: 05.07.1996, 05.07.2001. Streckenabschnitt auf ca. 2 km mit Fließgewässercharakter.
- FO 40:** Stauteich Möllebos 3 km SE Roma (57°29'N, 18°28'E), Typ C: 07.07.1996.
- FO 41:** Pukaträsk 1 km W Austers/Farö (57°(57'N, 19°15'E), Typ F: 11.07.1996.
- FO 42:** Sandgrube 1 km SW Alskog, N Straße Nr. 144 (57°19'N, 18°37'E), Typ H: 14.07.1996, 05.07.2001.
- FO 43:** Flacher Weiher 1 km N „Nordkalk“-Betriebsgelände (57°51'N, 18°49'E), Typ F: 16.08.1998, 21.08.1999.



Abbildung 3: Stora Havor SW Hemse (FO 76); typisches landwirtschaftliches Speicherbecken auf Gotland (03.07.2001). – Figure 3: Stora Havor SW of Hemse (loc. 76); typical agricultural irrigation reservoir in Gotland, Sweden (03-vii-2001). Photo: WB

- FO 44:** Kalksteinbruch N Bästeträsk (57°55'N, 18°56'E), Typ G: 16.08.1998.
- FO 45:** Tvärlingsmyr 4 km E Fleringe (57°53'N, 18°57'E), Typ F: 17.08.1998.
- FO 46:** Entwässerungskanal im Martebomyr, Brücke (57°44'N, 18°34'E), Typ B: 20.08.1998.
- FO 47:** Hide Kulturbrott, ehemaliger Kalksteinbruch (57°44'N, 18°53'E), Typ G: 21.08.1998, 05.07.2001.
- FO 48:** Seggensumpf bei Skär/Fårö (57°58'N, 19°19'E), Typ K: 22.08.1998.
- FO 49:** Kalksteinbruch Filehajdar (57°43'N, 18°41'E), Typ G: 24.08.1998.
- FO 50:** Versumpfte Senke bei Tjelvars grav (57°37'N, 18°44'E), Typ F: 25.08.1998.
- FO 51:** Waldgraben und Weide 4 km S Gothem (57°33'N, 18°44'E), Typ K: 25.08.1998, 24.08.1999.
- FO 52:** Marviken 1 km n Lansa/Fårö (57°56'N, 19°04'E), Typ M: 26.08.1998.
- FO 53:** Hagebyträsk SW Etelhem (57°19'N, 18°28'E), Typ E: 25.08.1994, 27.08.1998.
- FO 54:** Kalksteinbruch 2 km S Hau (57°53'N, 18°59'E), Typ G: 17.08.1999.
- FO 55:** Landträsk („Bevattningsdamm“) 2 km SE Lummelunda (57°46'N, 18°28'E), Sammeltyp O: 15.08.1999, 23.08.1999, 12.07.2001, 24.06.2002, 26.06.2002, 17.04.2003, 13.08.2003, 04.08.2004, 20.08.2005. Über 50 ha großer, eingedeichter, flacher Speichersee mit ausgedehntem Schilfröhricht und ausgeprägten Laichkraut-Schwimblattzonen.
- FO 56:** Lillträsk, 5 km NW Fårösund (57°53'N, 19°00'E), Typ D: 17.08.1999.
- FO 57:** Ablaufgraben E Hautträsk (57°54'N, 19°01'E), Typ B: 17.08.1999.
- FO 58:** „Sund“, großes Schneiden-Röhricht 4 km S Slite (57°41'N, 18°47'E), Typ F: 16.08.2005, 17.08.2005.
- FO 59:** Kleiner Baggerteich Hajdes 1 km N Fole (57°39'N, 18°33'E), Sammeltyp O: 18.08.2005. Steilufriiges Kleingewässer ohne aktuelle Nutzung nach mehrjähriger Sukzession.
- FO 60:** Feuchtwiesentümpel 3 km W Vamlingbo. (56°57'N, 18°10'E), Typ K: 18.08.1999.
- FO 61:** Bästeträsk, Ostufer (57°54'N, 18°57'E), Typ D: 20.08.1999. Mit ca. 600 ha größter See Gotlands. Wassertiefe <2 m, mit schmalen Röhrichtzonen.
- FO 62:** Schneiden-Ried Kalbjärga/Fårö (57°57'N, 19°13'E), Typ F: 21.08.1999.
- FO 63:** Baggerteich 3 km W Hellvi (57°47'N, 18°54'E), Sammeltyp O: 19.08.2005, 06.06.2006. Im Jahre 2005 angelegtes Gewässer mit flachen Uferzonen ohne erkennbare Nutzung.
- FO 64:** Entwässerungskanal Vike 4 km N Åminne (57°38'N, 18°47'E), Typ B: 24.08.1999.
- FO 65:** Speicherbecken 1 km W St. Tollby (57°33'N, 18°32'E), Typ N: 24.08.1999, 30.05.2006.
- FO 66:** Speicherbecken 2 km NW Boge (57°41'N, 18°45'E), Typ N: 25.08.1999, 26.08.1999, 08.07.2001, 25.06.2002, 06.07.2002, 16.04.2003, 10.08.2003, 28.07.2004, 01.08.2004, 15.08.2005, 02.06.2006.

- FO 67:** Fisch-/Krebszuchtteiche 1 km W Boge (57°41'N, 18°46'E), Typ C:
25.08.1999, 27.04.2000, 28.04.2000, 08.07.2001, 06.07.2002, 16.04.2003,
17.04.2003, 03.08.2003, 10.08.2003, 28.07.2004, 01.08.2004, 15.08.2005,
02.06.2006. Drei vor ca. 15 Jahren angelegte Teiche in geschützter Lage mit
unterschiedlich ausgeprägter Uferzonierung und von Rohrkolben *Typha lati-*
folia dominiertem Röhrichtsaum. Einziger Fundort von *Sympecma paedisca*.
- FO 68:** Boge Viken bei Aner, 3 km SW Slite (57°42'N, 18°46'E), Typ M:
26.08.1999, 11.07.2001, 25.06.2002, 13.08.2003, 01.08.2004, 26.08.2005,
12.06.2006. Eine über 4 km² große Brackwasserbucht mit schmaler Ver-
bindung zur Ostsee; Prozess der Aussüßung vorangeschritten; Schilfröhrichte
im Süden und Westen.
- FO 69:** Fardumeträsk, Nordostufer, 6 km NE Hellvi (57°48'N, 18°56'E), Typ D:
20.04.2000, 26.04.2000, 14.04.2003, 14.08.2003, 03.08.2004, 19.08.2005,
06.06.2006, 12.06.2006. Großes Reservatsgebiet mit ausgedehnten Schilf- und
Schneiden-Röhrichten.
- FO 70:** Frigsarve, Graben SW Rone (57°12'N, 18°27'E), Typ B: 02.08.2001.
- FO 71:** Tümpel auf Weideland 5 km NE Ronehamn (57°12'N, 18°32'E), Typ K:
20.08.1994, 02.07.2001.
- FO 72:** Schneiden-Ried 6 km ENE Ronehamn (57°12'N, 18°33'E), Typ F:
02.07.2001.
- FO 73:** Speicherbecken 2 km SE Hemse (57°13'/18°24'E), Typ N: 02.07.2001.
- FO 74:** Kleine Sandabgrabung 2,5 km S Rone (57°12'N, 18°26'E), Typ H:
03.07.2001.
- FO 75:** Weidetümpel Gandarve, 5 km SW Rone (57°12'N, 18°24'E), Typ K:
03.07.2001.
- FO 76:** Speicherbecken Stora Havor 5 km SW Hemse (57°13'N, 18°19'E), Typ N:
03.07.2001 (Abb. 3).
- FO 77:** Antarve Lertag 3 km N Grötlingbo (57°09'N, 18°22'E), Typ J: 03.07.2001,
07.07.2001. Naturreservat auf ehemaligem Tongrubengelände.
- FO 78:** Mjölhatteträsk 4 km W Burgsvik (57°02'N, 18°40'E), Typ D: 04.07.2001.
- FO 79:** Schneiden-Sumpf 1 km S Vamlingbo. (56°57'N, 18°12'E), Typ F:
04.07.2001, 06.07.2001.
- FO 80:** Närkan-Kanal bei Smiss, 5 km SE Lau (57°16'N, 18°41'E), Typ B:
05.07.2001.
- FO 81:** Zwei Speicherbecken 3 km S Mästerby (57°27'N, 18°18'E), Typ N:
21.08.2005.
- FO 82:** Storkanalen 7 km W Hemse (57°14'N, 18°41'E), Typ B: 07.07.2001.
Hauptentwässerungskanal des Gebiets mit Beständen von Schwänenblumen,
Schilfröhricht und Schwimmblattpflanzen.
- FO 83:** Schneiden-Sumpf Gylar 5 km E Anga (57°29'N, 18°46'E), Typ F:
11.07.2001.
- FO 84:** Torfstich Martebomyr 4 km E Martebo (57°44'N, 18°33'E), Typ L:
12.07.2001, 01.07.2002, 30.07.2004, 02.06.2006. Geschützt gelegenes,
dystrophes Torfgewässer mit vorangeschrittener Sukzession.

- FO 85:** Ronkelsmyr 6 km NE Tingstäde (57°47'N, 18°40'E), Typ F: 13.07.2001.
FO 86: Kalksümpfe Kallgateburg (57°41'N, 18°43'E), Typ F: 25.06.2002.
FO 87: Kleines Schneiden-Röhricht 2 km S Slite (57°42'N, 18°47'E), Typ F: 25.06.2002, 02.08.2003, 25.07.2004, 12.06.2006.
FO 88: Entwässerungsgraben 1 km N Millumträsk (57°47'N, 18°37'E), Typ B: 26.06.2002.
FO 89: Sandiger Tümpel in Grän, 2 km E Stenkyrka (57°48'N, 18°34'E), Typ H: 27.06.2002.
FO 90: Krebszuchtteich 3 km N Botvalde (57°36'N, 18°48'E), Typ C: 28.06.2002, 09.08.2003, 25.07.2004, 04.06.2006.
FO 91: Speicherbecken Björkhage SE Barlingbo (57°33'N, 18°18'E), Typ N: 25.08.2005.
FO 92: Kiesgrube zwischen Fole und Bro (57°39'N, 18°32'E), Typ H: 03.07.2002, 07.08.2003, 08.08.2003, 25.07.2004, 29.07.2004, 14.08.2005, 18.08.2005, 20.08.2005, 29.05.2006, 11.06.2006. Flachufriges ehemaliges Abbaugewässer mit Röhricht- und Schwimmblattzone. Artenreichstes Libellengewässer auf Gotland (26 Arten) mit Entwicklungsnachweisen für 15 Arten (Abb. 4).
FO 93: Mühlenteich Norrbys bei Väte (57°27'N, 18°23'E), Typ C: 03.07.2002, 02.08.2003, 08.08.2003, 02.08.2004, 21.08.2005, 05.06.2006, 11.06.2006, 13.06.2006. Geschützt gelegener Stauteich mit schmalen Seggensaum und



Abbildung 4: Ehemalige Kiesgrube zwischen Fole und Bro (FO 92); artenreichstes Libellengewässer Gotlands (03.07.2002). – Figure 4: Former gravel pit between Fore and Bro (loc. 92); species-richest locality of Odonata in Gotland, Sweden (03-vii-2002). Photo: WB

dichter Schwimmblatt-Vegetation, besonders aus Schwimmendem Laichkraut *Potamogeton natans*. Reproduktionsstätte für *Anax imperator*, vermutlich mindestens seit 2001 (Abb. 5).

- FO 94:** Fardumeträsk-Südwestufer (57°47'N, 18°54'E), Typ D: 05.07.2002. Flache Uferzone mit schütterem Schilfsaum.
- FO 95:** Äskäckersvät W Bunge (57°52'N, 19°01'E), Typ F: 05.07.2002, 23.08.2005.
- FO 96:** Bachlauf in Nygård's W Dahlhem (57°32'N, 18°31'E), Typ B: 15.08.1994.
- FO 97:** Bachlauf N Kirche Bro (57°40'N, 18°28'E), Typ B: 16.08.1994.
- FO 98:** Snoderkanal W Snausarve (57°14'N, 18°13'E), Typ B: 17.08.1994.
- FO 99:** Brücke Liffedarve SW Eskelhem (57°28'N, 18°12'E), Typ B: 18.08.1994.
- FO 100:** Paviken-Nordufer (57°27'N, 18°08'E), Typ D: 18.08.1994.
- FO 101:** Farnavik S Lauter/Färö (57°56'N, 19°07'E), Typ F: 23.08.1994.
- FO 102:** Schneiden-Sümpfe E Lauter (57°57'N, 19°07'E), Typ F: 23.08.1994
- FO 103:** Wiesentümpel N Naturreservat Brucebo (57°42'N, 18°21'E), Typ K: 26.08.1994
- FO 104:** Stora Karlsö (57°17'N, 17°58'E), Sammeltyp O: 06.08.2003. Nationalparkgebiet mit vernässten Grünlandsenken und kleinflächigen Schneiden-Röhrichten.
- FO 105:** Baggersee W Golfplatz Othem (57°43'N, 18°44'E), Sammeltyp O: 10.08.2003, 28.07.2004, 12.06.2006. Bis 3 m tiefes Abbaugewässer mit teilweise dichtem Rohrkolben-Röhricht. Schwebstoffreiches, sehr trübes Wasser.
- FO 106:** Dämbaträsk 7 km S Farö (57°52'N, 19°08'E), Typ D: 11.08.2003, 03.08.2004.
- FO 107:** Ablaufgraben S Tingstädeträsk (57°43'N, 18°37'E), Typ B: 12.08.2003.
- FO 108:** Naturreservat Vitärtskällar (57°52'N, 18°49'E), Typ A: 04.08.2003. Ergiebige Karstquelle mit reichem Bestand an Berle und nachgelagertem Schneiden-Röhricht.
- FO 109:** Gamalahamn bei Lauter, Farö (57°54'N, 19°06'E), Sammeltyp O: 05.08.2003. Kleines, ausgesüßtes ehemaliges Hafenbecken mit Weiden-Bewuchs und Seggenzone.
- FO 110:** Graben in Tingstäde-Ortmitte (57°44'N, 18°37'E), Typ B: 12.08.2003.
- FO 111:** Speicherbecken Norrbys 4 km S Vallstena (57°34'N, 18°37'E), Typ N: 27.07.2004, 17.08.2005, 02.06.2006. Knapp 2 ha großes permanentes Gewässer mit Schwimmblattzone sowie gut entwickeltem Rohrkolben- und Schilfröhricht auf ca. 150 m Uferlinie. Gehört zu den artenreichsten Libellen-Habitaten der Insel.
- FO 112:** Großer Abzugsgraben 2 km E Roma (57°32'N, 18°28'E), Typ B: 27.07.2004.
- FO 113:** Graben an der Str. 147, 3 km SW Boge (57°41'N, 18°44'E), Typ B: 28.07.2004
- FO 114:** Speicherbecken Sallmunds 4 km S Levide (57°16'N, 18°17'E), Typ N: 31.07.2004.
- FO 115:** Schneiden-Sumpf im Naturreservat "Björkume" (57°48'N, 18°34'E), Typ F: 04.08.2004.

- FO 116: Tümpel und Steinbruch 5 km W Viklau (57°27'N, 18°28'E), Typ G: 21.08.2005, 11.06.2006, 13.06.2006.
- FO 117: Graben in Sysne 6 km E Gammelgarn (57°23'N, 18°53'E), Typ B: 10.06.2006.
- FO 118: Sandgrube 3 km SE Vallstena (57°36'N, 18°39'E), Typ H: 08.06.2006, 11.06.2006.
- FO 119: Südufer Tingstädeträsk (57°43'N, 18°37'E), Typ D: 29.06.1993, 12.08.2003, 04.08.2004, 28.05.2006.
- FO 120: Broträsk bei Lojstaslott (57°18'N, 18°25'E), Typ E: 22.08.2005, 05.06.2006.
- FO 121: Bästeträsk, Westufer (57°54'N, 18°56'E), (s.a. FO 61) Typ D: 04.08.2003.
- FO 122: Tümpel beim Golfplatz Othem (57°43'N, 18°44'E), Sammeltyp O: 10.08.2003, 28.07.2004, 12.06.2006. Bei Baumaßnahmen entstandene Senke in Dünengebiet nach ca. sechsjähriger Entwicklung.
- FO 123: Flachgewässer E FO 92 (57°39'N, 18°32'E), Typ H: 03.07.2002, 08.08.2003, 20.08.2005, 11.06.2006. Geschützt gelegene ehemalige Bodenabbaustelle mit Schilfröhricht und flächig entwickeltem Binsenrasen mit *Juncus articulatus* und *J. bulbosus*; sickerfeuchte Zonen am nordöstlichen Ufer.
- FO 124: Abzugsgraben SW Roma (57°29'N, 18°28'E), Typ B: 13.06.2006.
- FO 125: Gothemån 2 km oberhalb Åminne (57°36'N, 18°45'E), Typ B: 09.08.2003.
- FO 126: Kleiner Kalksteinbruch 2 km W Sundre (56°56'N, 18°09'E), Typ G: 31.07.2004.



Abbildung 5: Mühlenteich Norrbys bei Väte, Gotland (FO 93); hier gelang der erste schwedische Nachweis von *Anax imperator* (03.07.2002). – Figure 5: Mill pond Norrbys near Väte, Gotland (loc. 93); here the first record of *Anax imperator* in Sweden was taken (03-vii-2002). Photo: WB

Ergebnisse

Im Zeitraum von 1982 bis 2006 konnten wir auf Gotland 36 Libellenarten nachweisen (Tab. 1). Dabei ließen sich für alle Arten außer *Calopteryx virgo*, *Erythromma najas*, *Ischnura pumilio*, *Orthetrum coerulescens* und *Leucorrhinia pectoralis* sichere Fortpflanzungsnachweise durch Exuvien oder Schlupfbeobachtungen erbringen. Mit Ausnahme von *C. virgo* wird jedoch die Bodenständigkeit auch dieser Arten vermutet. Die ferner in der Literatur für Gotland gemeldeten *Calopteryx splendens* und *Nehalennia speciosa* konnten wir nicht bestätigen.

Die artenreichsten Gewässer mit 26 beobachteten Arten (davon 15 indigen) waren FO 92, sowie mit 22 Arten (davon 14 indigen) FO 67. Beide wurden als Bodenabbaustelle bzw. Teichanlage vom Menschen geschaffen. An dritter Stelle folgte mit FO 30 (15 bzw. neun Arten) ein natürliches Gewässer.

Kommentierte Artenliste

In der folgenden Übersicht wurden nur eigene Feststellungen berücksichtigt. Auf die Darstellung unserer Ergebnisse (EB: erste Beobachtung, LB: letzte Beobachtung im Jahreslauf) erfolgt im Regelfall eine Bewertung oder kurze Gegenüberstellung mit anderen Quellen.

Calopteryx splendens und *C. virgo*

Bei unseren Erhebungen haben wir – besonders seit 1995 – mehrfach gezielt die in Frage kommenden Abschnitte der wenigen Fließgewässer erfolglos abgesehen. Anlässlich einer Untersuchung der Großen Karlsinsel (Stora Karlsö) am 6. August 2003 gelang uns zum ersten und bisher einzigen Male die Beobachtung einer Prachtlibelle. Ein Männchen von *C. virgo* saß auf erhöhter Position am Rande einer versumpften Wiese, flog aber nach kurzer Zeit auf und verschwand, so dass kein Belegfoto gemacht werden konnte. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelte es sich um ein wanderndes Tier, das entweder über die Nordspitze der Nachbarinsel Öland oder direkt vom Festland eingeflogen war.

Die beiden Prachtlibellen – wie auch die übrigen Fließgewässerarten – werden von ANDER (1929) für Gotland ausdrücklich als fehlend angegeben, wobei eine gezielte, ergebnislose Suche vorausgegangen war. In seiner tabellarischen Übersicht über die Libellen aller schwedischen Provinzen (ANDER 1944) ist jedoch *C. splendens* für Gotland aufgeführt, ohne dass Näheres mitgeteilt wird. In der entsprechenden Aufstellung bei SAHLÉN (1996) ist neben *C. splendens* auch *C. virgo* angegeben, auch hier gibt es keinen Hinweis auf Quellen. Für das Jahr 2002 wurde die Beobachtung einer leider nicht näher bestimmten Prachtlibelle aus dem südöstlichen Küstenbereich der Insel gemeldet (LUNDGREN & BJÖRCK 2003). Wir gehen davon aus, dass bodenständige Populationen von keiner der beiden *Calopteryx*-Arten auf Gotland existieren. Diese Einschätzung deckt sich mit den Verbreitungskarten bei DUMONT (2006).

Tabelle 1. Häufigkeit der in vorliegender Arbeit registrierten Libellenarten auf Gotland. —
Table 1. Frequency of Odonata species recorded in Gotland, Sweden, during this study.

RANG	ART	ANZAHL DER FUNDORTE
1	<i>Ischnura elegans</i>	54
1	<i>Enallagma cyathigerum</i>	54
3	<i>Lestes sponsa</i>	50
3	<i>Orthetrum cancellatum</i>	50
5	<i>Aeshna grandis</i>	49
6	<i>Sympetrum sanguineum</i>	46
7	<i>Coenagrion puella</i>	45
8	<i>Libellula quadrimaculata</i>	40
9	<i>Coenagrion pulchellum</i>	39
9	<i>Sympetrum striolatum</i>	39
11	<i>Somatochlora metallica</i>	36
12	<i>Brachytron pratense</i>	33
12	<i>Sympetrum flaveolum</i>	33
14	<i>Aeshna juncea</i>	30
15	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	28
16	<i>Sympetrum vulgatum</i>	27
17	<i>Lestes dryas</i>	24
17	<i>Aeshna isoceles</i>	24
19	<i>Sympetrum danae</i>	22
20	<i>Aeshna cyanea</i>	21
21	<i>Sympecma fusca</i>	18
22	<i>Aeshna mixta</i>	16
23	<i>Libellula depressa</i>	13
24	<i>Lestes virens</i>	12
24	<i>Cordulia aenea</i>	12
24	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	12
27	<i>Coenagrion hastulatum</i>	9
28	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	8
29	<i>Erythromma najas</i>	6
30	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	5
31	<i>Anax imperator</i>	4
32	<i>Ischnura pumilio</i>	3
32	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	3
34	<i>Calopteryx virgo</i>	1
34	<i>Sympecma paedisca</i>	1
34	<i>Orthetrum coerulescens</i>	1

Lestes dryas

24 Fundorte : 2, 4, 7, 11, 17, 18, 29, 31, 41, 42, 44, 48, 66, 71, 72, 74, 75, 84, 87, 92, 96, 119, 122, 123. Die Habitats waren meist flache, verwachsene, zeitweilig auch austrocknende Gewässer. Die Abundanzen waren gering, an mehreren Stellen gelangen nur Einzelfunde. EB: 13.06.(2006), LB: 27.08.(1998).

Lestes sponsa

50 Fundorte: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 18, 26, 27, 29, 31, 32, 35, 42, 43, 45, 47, 51, 55, 57, 60, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 74, 77, 79, 83, 87, 90, 92, 93, 95, 98, 100, 102, 105, 107, 108, 111, 114, 116, 117, 119, 121. Die Art gehörte zu den am meisten verbreiteten Libellen der Insel. Sie kam an fast allen Gewässertypen vor. EB: 24.06.(2002), LB: 25.08.(1994,1998,1999, 2005)

Lestes virens vestalis

Zwölf Fundorte: 4, 6, 11, 12, 18, 42, 48, 66, 92, 93, 95, 119. Bis auf drei Beobachtungen lagen alle in der zweiten Augushälfte. EB: 28.06.(1993), LB: 25.08.(1994).

Eine spätere Nachsuche bis in den September würde möglicherweise die Fundortzahl für diese unscheinbare Art deutlich erhöhen. Die Art erreicht in Gotland ihr nördlichstes Vorkommen in Schweden (DIJKSTRA 2006a).

Sympecma fusca

18 Fundorte: 4, 10, 16, 55, 66, 67, 68, 69, 90, 92, 93, 105, 111, 112, 114, 119, 122, 122. Der erste Nachweis am 20. April 2000 am Fardumeträsk im Nordosten Gotlands veranlasste uns zu einer gezielten Suche, die zu bisher 18 Fundorten geführt hat; 14 davon erwiesen sich durch frisch geschlüpfte Tiere oder Exuvien als Reproduktionsstätten. Besiedelt wurden bevorzugt jüngere, künstliche Gewässer wie ehemalige Sandgruben oder landwirtschaftliche Speicherbecken mit zumindest beginnender Röhrichtentwicklung. EB am Reproduktionsgewässer: 16.04.(2003).

Ob unsere Funde hinreichend belegen, dass die Art sich erst in letzter Zeit auf der Insel stärker ausgebreitet hat, muss offen bleiben. Auffallend sind jedoch die hohen Abundanzen, die wir bei unseren letzten Besuchen angetroffen haben. Da wir auch früher zur Hauptschlupfzeit Ende Juli bis Mitte August mehrere der heute besiedelten Gewässer aufgesucht und keine Winterlibellen angetroffen haben, vermuten wir – wie auch DANNEID & EKESTUBBE (2002) für das schwedische Festland – eine Zunahme in jüngster Zeit, die letztlich zu unserem Erstnachweis geführt hat.

Sympecma paedisca

Ein Fundort: 67. Der Entdeckung mehrerer Exemplare am 27. April 2000 an einem Gewässer in der Nähe von Slite folgte am 3. August 2003 der Reproduktionsnachweis an selber Stelle. Bei der Auszählung frisch geschlüpfter Winterlibellen ergab sich 2003 ein Verhältnis *S. fusca* zu *S. paedisca* von 50 : 1. Eine intensive Suche am 2. Juni 2006 erbrachte zwar mehr als 100 Individuen von *S. fusca*, aber keine *S. paedisca*. EB am Reproduktionsgewässer: 16.04.(2003).

Sympecma paedisca ist mit unserem Fund am 27. April 2000 neu für die schwedische Artenliste (BURKART & BURKART 2001, 2003) Zur Bestandssituation dieser Art auf Gotland lässt sich aktuell keine verlässliche Aussage machen. Da die genannte Fundstelle an einem erst vor ca. 15 Jahren angelegten Fisch- bzw. Krebszuchtteich liegt, stellt sich die Frage nach eventuellen Primärhabitaten oder der Zuwanderung in jüngster Zeit ebenso wie bei *S. fusca*. Ein am 16. April 2003 entnommenes Männchen befindet sich als Belegexemplar in der Sammlung der Gotländischen Entomologischen Vereinigung (leg. M. Björck).

Coenagrion hastulatum

Neun Fundorte: 6, 17, 18, 30, 33, 40, 55, 84, 92. Das größte Vorkommen mit über 100 frisch geschlüpften Tieren trafen wir am 24.06. 2002 am „Landträsk“, einem künstlichen Stausee zu Bewässerungszwecken (FO 55) an. EB: 11.06.(2006), LB: 12.07.(1996).

Wegen der relativ frühen und kurzen Flugzeit ist die Art möglicherweise erfassungsbedingt unterrepräsentiert.

Coenagrion puella

45 Fundorte: 1, 2, 3, 4, 10, 12, 15, 18, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 55, 66, 67, 68, 70, 72, 74, 79, 80, 82, 84, 89, 92, 93, 105, 107, 111, 117, 123, 124, 125. Die Art war weit verbreitet und von der Individuenzahl häufiger als *E. cyathigerum* und *I. elegans*. EB: 02.06.(2006), LB: 18.08.(2005).

Coenagrion pulchellum

39 Fundorte: 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 26, 30, 32, 33, 35, 37, 39, 40, 41, 55, 57, 66, 67, 69, 72, 74, 79, 80, 83, 84, 85, 90, 92, 93, 107, 111, 112, 119. Diese Art kam regelmäßig an den natürlichen Gewässern der Insel vor und mied vegetationsarme, frühe Entwicklungsstadien. EB: 28.05.(2006), LB: 17.08.(1999)

Enallagma cyathigerum

54 Fundorte: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 25, 26, 29, 30, 35, 43, 47, 49, 54, 55, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 83, 84, 85, 87, 90, 92, 93, 94, 95, 98, 100, 102, 105, 106, 111, 112, 114, 117, 119, 120, 121. Neben *I. elegans* die am weitesten verbreitete Libellenart der Insel. EB: 02.06.(2006), LB: 26.08.(1999, 2005).

Erythromma najas

Sechs Fundorte: 10, 12, 26, 37, 40, 77. Die natürlichen, tiefen Seen mit gut entwickelter Schwimmblattzone, besonders mit Teich- (*Nuphar* sp.) und Seerosen (*Nymphaea* sp.), wurden bevorzugt besiedelt. EB: 22.06.(1993), LB: 07.07.(1996, 2001).

Eine vermutlich schon seit jeher spärlich verbreitete Art. Die bei ANDER (1929) zitierte Einschätzung von ZETTERSTEDT (1840) «Gotland, rarius» können wir unverändert bestätigen.

Ischnura elegans

54 Fundorte: 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 41, 43, 51, 54, 55, 57, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 87, 90, 92, 93, 94, 105, 111, 112, 119, 120, 121, 122, 123. Neben *E. cyathigerum* die am weitesten verbreitete Libellenart der Insel. EB: 28.05.(2006), LB: 25.08.(1999).

Ischnura pumilio

Drei Fundorte: 14, 103, 118. Unsere Beobachtungen gelangen an folgenden Stellen: Am 2. Juli 1993 an einer durch Viehtritt entstandenen kleinen Wasserstelle in einem küstennahen Zwischenmoor (FO 14; mehrere Tiere, mit Eiablage), am 26. August 1994 auf einer überschwemmten Weide südlich Lummelunda (FO 103; 1 m), sowie am 19. August 2005 an einem neu entstandenen Kleingewässer westlich Hellvi (FO 63; 1 m).

SAHLÉN & MEDQUIST (1987) schildern den Erstnachweis dieser Art für Gotland an einer Kiesgrube südlich Visby am 22. Juni 1985 (FO 16). Wir haben *I. pumilio* dort nicht gefunden.

Pyrhosoma nymphula

Acht Fundorte: 21, 22, 23, 35, 36, 66, 67, 113. EB: 02.06.(2006), LB: 02.08.(2004).

Da wir bei unserem jüngsten Aufenthalt Ende Mai bis Mitte Juni 2006 nur eine Beobachtung von *P. nymphula* machen konnten, scheinen uns – entgegen unserer vorherigen Vermutung – die bisher deutlich späteren Inselbesuche als Grund für die geringe Repräsentanz in den Beobachtungsprotokollen nicht mehr naheliegend. Die Art muss für Gotland als selten angesehen werden und verdient künftig besondere Aufmerksamkeit.

Nehalennia speciosa

Keine Funde. Gezielte Suchen an mehreren geeignet erscheinenden Stellen, u.a. einem Kalksumpf mit *Carex lasiocarpa*-Zone, blieben bisher erfolglos.

Die Art taucht erstmals in der Aufstellung von ANDER (1944) auf. Auch bei SAHLÉN (1996) ist sie verzeichnet. Über Fundort, Datum und Beobachter war bisher nichts in Erfahrung zu bringen. Das gilt ebenfalls für die Angabe «isolated extinct population» in der Verbreitungskarte bei DIJKSTRA (2006b). Nach unserem jetzigen Kenntnisstand muss der aktuelle Status dieser Art als ungeklärt angesehen werden.

Aeshna cyanea

21 Fundorte: 4, 10, 18, 35, 46, 49, 51, 55, 64, 67, 68, 92, 93, 97, 100, 105, 107, 117, 119, 120, 123. Die Nachweise an natürlichen Gewässern machten nur gut ein Drittel aller Funde aus. Exuvienfunde waren spärlich. EB: 28.07.(2004), LB: 25.08.(1998).

Aeshna grandis

49 Fundorte: 1, 2, 4, 8, 10, 16, 26, 29, 30, 35, 36, 37, 39, 45, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 64, 66, 67, 68, 79, 82, 83, 84, 90, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 101, 102, 105, 106, 107, 108, 111, 113, 115, 117, 119, 120, 121, 125. Zur Hauptflugzeit war *A. grandis* auf

Gotland nahezu allgegenwärtig. Da die Art häufig auch weitab vom Wasser an Wegen und Straßen jagte, war sie nach unseren Feststellungen unter den Verkehrsoptern bei den Großlibellen am häufigsten vertreten. Bei unseren Exuvienaufsammlungen war sie die zahlreichste Aeshnide. EB: 23.06.(1983), LB: 27.08.(1998)

Aeshna isoceles

24 Fundorte: 1, 4, 10, 17, 18, 21, 23, 26, 30, 34, 55, 66, 67, 68, 72, 77, 78, 79, 83, 90, 91, 94, 111, 119. Die Art kam an den natürlichen, meist flachen Gewässern Gotlands, an denen in aller Regel die Schneide *Cladium mariscus* wächst, mit höherer Stetigkeit vor als an den übrigen Gewässertypen. EB: 13.06.(2006), LB: 04.08.(2004).

Die Art ist – vermutlich wegen der zahlreichen wärmebegünstigten Entwicklungshabitate – auf Gotland häufiger als auf dem schwedischen Festland (vgl. SAHLÉN 2006a).

Aeshna juncea

30 Fundorte: 1, 2, 4, 6, 7, 10, 18, 29, 30, 43, 45, 51, 55, 57, 61, 62, 66, 67, 68, 79, 86, 92, 93, 94, 102, 106, 108, 113, 116, 119. Im Gegensatz zu *A. cyanea* kam *A. juncea* auf der Insel eher an den natürlichen Gewässern in höherer Stetigkeit vor als an von Menschen geschaffenen oder beeinflussten Gewässern (21 zu 9). EB: 25.06.(2002), LB: 26.08.(1999).

Aeshna mixta

16 Fundorte: 1, 4, 55, 63, 66, 67, 92, 93, 95, 102, 104, 111, 119, 120, 121, 122. Der Erstfund für Gotland gelang am 23. August 1999 an einem schilffreien Speichersee („Landträsk“, FO 55; vgl. BURKART & BURKART 2000). In der Folge konnten wir an mehreren, meist mit Schilf gesäumten Gewässern die Bodenständigkeit der Art durch zahlreiche Exuvienfunde belegen. EB: 01.08.(2004), LB: 25.08.(1999, 2005).

Anax imperator

Vier Fundorte: 32, 92, 93, 111. Am 3. Juli 2002 am Mühlenteich Norrbys bei Väte (FO 93) wurden von uns neben mehreren patrouillierenden Männchen auch mindestens ein Weibchen bei der Eiablage beobachtet und dies fotografisch belegt. In den drei Folgejahren ließen sich lediglich an drei anderen Gewässern weitere Sichtnachweise erbringen. Ein Belegexemplar wurde am 31. Juli 2004 im Muskmyr (FO 32) entnommen und befindet sich in der Sammlung der Gotländischen Entomologischen Vereinigung (leg. M. Björck). Die erfolgreiche Reproduktion konnten wir am 11. Juni 2006 in Norrbys (FO 93) durch Exuvienfunde und immature Tiere feststellen. EB: 11.06.(2006), LB: 21.08.(2005).

Unsere Beobachtung am 3. Juli 2002 in Norrbys (FO 93) ist der Erstnachweis von *A. imperator* für Gotland und Schweden (BURKART & BURKART 2002, DANNE-LID 2005). Neben Funden in Estland durch ELLWANGER & ZIRPEL (1995) ist das gotländische Vorkommen offenbar das bisher nördlichste in Europa.

Brachytron pratense

33 Fundorte: 3, 4, 9, 10, 11, 17, 18, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 66, 69, 72, 74, 77, 80, 82, 90, 92, 105, 111, 119, 122, 124. Diese Art war zwar auf der Insel weit verbreitet, doch nirgendwo häufig. Exuvienfunde stammten neben verschilften, älteren Gewässern auch von neueren, meist zur Krebszucht angelegten Teichen mit nur schmalem Röhrichtsaum. EB: 29.05.(2006), LB: 07.08.(2003).

Cordulia aenea

Zwölf Fundorte: 4, 10, 12, 16, 26, 30, 67, 68, 84, 111, 119, 123. Einige Vorkommen wie z.B. FO 4 verfügten über individuenstarke Populationen. EB: 02.06.(2006), LB: 12.07.(2001).

Möglicherweise ist *C. aenea* wegen der bisherigen Erfassungszeiträume etwas unterrepräsentiert.

Somatochlora flavomaculata

28 Fundorte: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 13, 16, 17, 18, 22, 29, 30, 31, 32, 51, 55, 66, 69, 72, 79, 83, 84, 85, 86, 94, 102, 115. Die Art gehörte zu den typischen Erscheinungen auf Wegen und Lichtungen im locker bewaldeten Umfeld geschützt liegender Schneiden-Sümpfe. EB: 25.06.(2002), LB: 25.08.(1998).

Somatochlora metallica

36 Fundorte: 1, 3, 4, 10, 17, 21, 23, 26, 28, 30, 35, 36, 37, 38, 39, 45, 53, 55, 57, 64, 66, 67, 77, 80, 90, 92, 93, 98, 107, 111, 112, 113, 114, 117, 119, 120. Eine weit verbreitete Art, für die allerdings nur wenige Exuvienfunde gelangen. EB: 13.06.(2006), LB: 27.08.(1998).

Leucorrhinia albifrons

Zwölf Fundorte: 2, 6, 16, 30, 66, 67, 72, 84, 90, 92, 95, 116. Die Lebensbedingungen von *L. albifrons* haben sich in jüngerer Zeit durch die Anlage künstlicher Gewässer verbessert. So sind z.B. in ehemaligen Abbaugruben (FO 92 und 116) Vorkommen entstanden, welche die als Primärhabitats in Frage kommenden Gewässer (z.B. FO 30 und 84) an Individuenstärke übertreffen. EB: 11.06.(2006), LB: 18.08.(2005).

Leucorrhinia pectoralis

Fünf Fundorte: 17, 30, 55, 84, 87. Die Anzahl der Nachweise sowie Beobachtungen immaturer Tiere im Martebomyr (FO 84) machen eine Bodenständigkeit auf Gotland trotz fehlender Exuvienfunde sehr wahrscheinlich. EB: 12.06.(2006), LB: 30.07.(2004).

Bei SAHLÉN (1996) taucht *L. pectoralis* erstmals in der Artenliste für Gotland auf. Wahrscheinlich geht dies auf eine Fundmeldung aus dem Jahr 1985 zurück (M. Björck als Postskriptum bei BURKART 1994; FO 32).

Leucorrhinia rubicunda

Drei Fundorte: 24, 66, 84. Die Indigenität von *L. rubicunda* konnten wir nach zwei Einzelbeobachtungen von 1995 und 2001 erst am 2. Juni 2006 an einem Torfstich im Martebomyr (FO 84) u. a. mit zahlreichen Exuvienfunden nachweisen. EB: 02.06.(2006), LB: 12.07.(2001).

Bereits ANDER (1929) vermutete das Vorkommen dieser Art auf Gotland, gleichwohl ist sie in seiner Auflistung von 1944 nicht enthalten. Worauf sich die Angabe in der Liste bei SAHLÉN (1996) gründet, war bisher nicht feststellbar. In der Karte bei SAHLÉN (2006b) stellt sich Gotland als Verbreitungslücke der Art im Ostseeraum dar, die nunmehr geschlossen ist.

Libellula depressa

13 Fundorte: 4, 20, 33, 35, 39, 42, 70, 72, 75, 76, 88, 92, 126.

Die wenigen Beobachtungen stammten von jüngeren Kalk- und Sandabbaustellen sowie von spärlich bewachsenen landwirtschaftlichen Wasserspeicherbecken. EB: 11.06.(2006), LB: 02.08.(2003).

Libellula quadrimaculata

40 Fundorte: 1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 26, 30, 31, 32, 33, 37, 39, 55, 66, 67, 68, 69, 72, 74, 77, 79, 84, 85, 87, 89, 90, 92, 105, 111, 119, 123. Weit verbreitete, häufige Art. EB: 02.06.(2006), LB: 09.08.(2003).

Orthetrum cancellatum

50 Fundorte: 1, 2, 4, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 37, 41, 42, 54, 57, 66, 67, 68, 69, 76, 77, 78, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 92, 93, 94, 95, 100, 101, 105, 106, 111, 113, 114, 120, 121. Die häufigste und am weitesten verbreitete Großlibelle der Insel, die sich auch in den küstennahen Brackwasserbereichen entwickelte. EB: 06.06.(2006), LB: 25.08.(1999).

Orthetrum coerulescens

Wir beobachteten am 20. August 2005 ein einzelnes Männchen dieser Art in einer flachen, sickerfeuchten ehemaligen Sandgrube bei Fole (FO 123).

ANDER (1929) erwähnt drei Fundorte vom Anfang des Jahrhunderts: Klintehamn, Dalhem und Snäckgardet bei Visby (letzterer mit Fragezeichen). Weitere Einzelheiten werden nicht mitgeteilt. Ob es sich bei dem von uns beobachteten Individuum um ein vom Festland eingeflogenes Tier handelt, kann – besonders in Anbetracht des späten Funddatums – nicht ausgeschlossen werden. Da wir potenziell geeignete Habitate in der Vergangenheit mehrfach ohne Ergebnis aufgesucht haben, ist u.E. der aktuelle Status der Art unklar.

Sympetrum danae

22 Fundorte: 2, 6, 7, 18, 32, 45, 54, 55, 57, 66, 68, 69, 92, 93, 102, 103, 104, 111, 116, 117, 121, 122. EB: 01.07.(1995), LB: 26.08.(1999). Der Mangel an sauren Gewässern ist vermutlich ein Grund dafür, dass *S. danae* die am spärlichsten angetroffene Heidelibelle auf Gotland war.

Sympetrum flaveolum

33 Fundorte: 1, 4, 6, 11, 18, 31, 41, 42, 43, 51, 55, 56, 62, 66, 67, 68, 69, 83, 84, 87, 92, 93, 95, 100, 102, 103, 104, 106, 108, 112, 115, 119, 125. Von allen Heidelibellen die vermutlich einzige Art, die auf Gotland in den immer wieder austrocknenden Schneiden-Sümpfen ihre Primärhabitats fand. EB: 25.06.(2002), LB: 26.08.(1994).

Sympetrum sanguineum

46 Fundorte: 1, 2, 4, 7, 10, 11, 18, 26, 29, 30, 31, 37, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 66, 67, 68, 69, 72, 74, 79, 83, 84, 90, 92, 93, 94, 95, 100, 102, 105, 107, 108, 111, 116, 117, 119, 121. Die am weitesten verbreitete Heidelibelle der Insel, die sich sowohl in den natürlichen als auch den vom Menschen geschaffenen oder stark veränderten Gewässern entwickelte. EB: 01.07.(2002), LB: 27.08.(1998).

Sympetrum striolatum

39 Fundorte: 2, 8, 10, 16, 18, 22, 35, 43, 45, 47, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 62, 64, 66, 67, 68, 71, 79, 83, 90, 92, 95, 99, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 111, 114, 119, 123, 125. Häufigste Heidelibelle des Spätsommers, die besonders im Brackwasser des Bogevikens (FO 68) mehrfach viele tausend Individuen hervorbrachte. EB: 06.07.(2001), LB: 26.08.(1994 und 2005).

Sympetrum vulgatum

27 Fundorte: 1, 2, 4, 6, 10, 26, 31, 37, 43, 47, 53, 55, 56, 58, 62, 64, 66, 67, 68, 92, 93, 96, 102, 111, 117, 119, 121. Regelmäßig, aber nicht häufig vorkommende Art, mit einer leichten Präferenz für die natürlichen Gewässer der Insel. EB: 11.07.(2001), LB: 26.08.(1999).

Diskussion

Die faunistische Frage nach dem Artenspektrum der Libellen auf der Insel Gotland war Ausgangs- und Schwerpunkt unserer Untersuchungen. Sie erfolgten nicht systematisch und sind daher nicht auf die Auswertbarkeit aus dem Blickwinkel arealkundlicher, populationsdynamischer oder ökologischer Fragestellungen angelegt. Die Vielzahl der Beobachtungen erlaubt u. E. allerdings in begrenztem Umfang Aussagen zur Verbreitung, Häufigkeit, Bodenständigkeit und Phänologie der einzelnen Arten.

In dem von uns erfassten Zeitraum von 24 Jahren haben sich, gemessen an mitteleuropäischen Verhältnissen, die Landschaft, die Landnutzung und die Gewässersysteme nicht einschneidend verändert. Aus odonatologischer Sicht kommt allerdings den vergleichsweise wenigen in dieser Zeit neu entstandenen Stillgewässern, meist Bodenabbaustellen oder Nutzteichen, ein besonderes Gewicht zu. Mit ihren neuen Habitatangeboten, der teilweise bemerkenswerten Artenfülle und den hohen Individuenzahlen dürften diese Gewässer eine Auswirkung auf die Zusammensetzung der Libellenfauna der Insel haben.

Von besonderem Interesse sind sicher die vier Neunachweise für Gotland, von denen zwei auch für die nationale Artenliste Schwedens neu sind (vgl. DAN-NELID 2005). Lediglich für *Anax imperator* scheint uns ein Zusammenhang mit klimatischen Faktoren naheliegend, für *Aeshna mixta* und die beiden *Sympetma-*

Arten können die häufigeren Nachweise auch auf das neue Gewässerangebot sowie unsere verstärkte Beobachtungstätigkeit seit etwa zehn Jahren zurückzuführen sein.

Künftige Beobachtungen werden sich besonders dem Verbleib von *Sympecma paedisca*, möglichen bodenständigen Vorkommen von *Nehalennia speciosa* und *Orthetrum coerulescens* sowie der zu erwartenden Ausbreitung von *A. imperator* widmen. Ob sich in der nächsten Zeit weitere Neubürger einstellen, bleibt abzuwarten. Angesichts der südeuropäischen Arten, die in den Fangreusen der Vogelwarte Ottenby auf der Nachbarinsel Öland gefunden wurden (OTTVALL 2001) und der Dynamik der klimatischen Entwicklung wären Funde weiterer Arten nicht verwunderlich.

Ob Arten wie *Aeshna osiliensis* oder *Leucorrhinia caudalis* sowie weitere, auf dem schwedischen Festland siedelnde Arten auch auf Gotland vorkommen, scheint uns eher unwahrscheinlich, aber nicht ausgeschlossen.

Darüber hinaus ist eine gründliche Überprüfung der Libellenfauna der natürlichen Seen mit Tiefwasserzonen nötig, die wir, gemessen an anderen Gewässertypen, noch nicht mit der wünschenswerten Intensität untersucht haben.

Danksagung

Für die langjährige freundschaftliche Unterstützung unserer Arbeit u.a. durch Hinweise auf lohnende Exkursionsziele sowie auf wichtige Quellen und Literatur bedanken wir uns bei Mats Björck, dem Vorsitzenden von Gotlands Entomologiska Förening. Die Beobachtungen im Gebiet des Nationalparks Stora Karlsö wurden uns durch Stellan Hedgren von der Naturschutzverwaltung in Visby ermöglicht. Frau Kerstin Grebe hat uns mit der Übersetzung sowohl für diesen Aufsatz als auch für die Zwischenberichte in der Zeitschrift *Körkmacken* geholfen. Gedankt sei ferner Florian Weihrauch und Andreas Martens für die konstruktiven Ratschläge zur Verbesserung des Manuskripts.

Literatur

- ANDER K. (1929) Bidrag till kännedomen om de svenska odonaterna 3-4. 3. Gotländska trollsländor. *Entomologisk Tidskrift* 50: 70-75
- ANDER K. (1944) *Catalogus insectorum Sueciae*. IV. Odonata. *Opuscula Entomologica* 9: 157-163
- BURKART G. & W. BURKART (2000) Trollsländefynd. *Aeshna mixta*. *Körkmacken* [Gotlands Entomologiska Förening, Burgsvik] 26: 3
- BURKART G. & W. BURKART (2002) Kejsartrollslända (*Anax imperator*) på Gotland. *Körkmacken* [Gotlands Entomologiska Förening, Burgsvik] 33: 10
- BURKART G. & W. BURKART (2003) Vinterflicksländor i April. *Körkmacken* [Gotlands Entomologiska Förening, Burgsvik] 36: 12-13
- BURKART W. (1994) Iakttagelser av trollsländor på Gotland (Ordning Odonata). *Körkmacken* [Gotlands Entomologiska Förening, Burgsvik] 9: 17-19

- BURKART W. & G. BURKART (2001) Två nya trollsländarter för Gotland! *Nordic Odonatological Society Newsletter* 7: 10
- DANNELID E. (2005) Troll, flickor och jungfrur – en introduktion till Sveriges trollsländor. *Fauna & Flora* 100: 6-13
- DANNELID E. & K. EKESTUBBE (2001) Vinterflickslända (*Sympecma fusca*) på spridning norrut? *Entomologisk Tidskrift* 122: 173-176
- DIJKSTRA K.-D.B. (2006a) Lestes Leach, 1815 – Spreadwings. In: DIJKSTRA K.-D.B. & R. LEWINGTON (Ed.) Field guide to the dragonflies of Britain and Europe: 76-86. British Wildlife Publishing, Gillingham
- DIJKSTRA K.-D.B. (2006b) Nehalennia Selys, 1850 – Sedglings. In: DIJKSTRA K.-D.B. & R. LEWINGTON (Ed.) Field guide to the dragonflies of Britain and Europe: 128-129. British Wildlife Publishing, Gillingham
- DUMONT H.J. (2006) Calopteryx Leach, 1815 – Demoiselles. In: DIJKSTRA K.-D.B. & R. LEWINGTON (Ed.) Field guide to the dragonflies of Britain and Europe: 65-73. British Wildlife Publishing, Gillingham
- EKSTAM U. & R. JACOBSON (1988) Ölands och Gotlands växtvärld. 2. udgave. Natur och Kultur, Stockholm
- ELLWANGER G. & S. ZIRPEL (1995) Entwicklungsnachweis von *Anax imperator* Leach in einem Hochmoor in Estland. *Libellula* 14: 41-48
- GAUNITZ S. (1929) Till kännedomen om Sveriges odonater. *Entomologisk Tidskrift* 50: 203-205
- KAURI H. (1949) Einige Odonaten-Notizen aus Gotland. *Opuscula Entomologica* 14: 26
- LUNDGREN D. & M. BJÖRCK (2003) Medlemmarnas fynd. *Körkmacken* [Gotlands Entomologiska Förening, Burgsvik] 36: 10
- OTTVALL R. (2001) Ölands södra udde – en „hotspot“ för vinddrivna trollsländor. *Lucanus* 6/1: 13-15
- SAHLÉN G. (1996) Sveriges Trollsländor (Odonata). Fältbiologerna, Stockholm
- SAHLÉN G. (2006a) Denmark, Norway and Sweden. In: DIJKSTRA K.-D.B. & R. LEWINGTON (Ed.) Field guide to the dragonflies of Britain and Europe: 36-38. British Wildlife Publishing, Gillingham
- SAHLÉN G. (2006b) Leucorrhinia Brittinger, 1850 – Whitefaces. In: DIJKSTRA K.-D.B. & R. LEWINGTON (Ed.) Field guide to the dragonflies of Britain and Europe: 262-268. British Wildlife Publishing, Gillingham
- SAHLÉN G. & L. MEDQUIST (1987) Flickslända *Ischnura pumilio* (Charp.) på Gotland. *Entomologisk Tidskrift* 108: 58-59
- SSYMANK A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998) Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*: 1-560