

Materiały do znajomości ważek (*Odonata*) gminy Borne Sulinowo  
(Pojezierze Pomorskie), ze szczególnym uwzględnieniem  
gatunków zagrożonych i objętych ochroną prawną

Contribution to the knowledge of dragonflies (*Odonata*) of Borne Sulinowo  
(Pomeranian Lake District) with particular reference to endangered  
and protected species

SZYMON ŚNIEGULA

Rakowo 32, 78-445 Łubowo

ABSTRACT: 37 *Odonata* species were recorded at 11 localities studied between April and August 2005 in the environs of Borne Sulinowo, northwestern Poland. Data on 8 species, threatened and/or protected by law in Poland are presented in detail.

KEY WORDS: *Odonata*, faunistics, threatened and protected species, NW Poland.

Gmina Borne Sulinowo leży na obszarze Pojezierza Zachodniopomorskiego (północno-zachodni rejon gminy), które stanowi strefę marginalną fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia, oraz Pojezierza Południowopomorskiego (północno-wschodni i południowyrejon gminy) położonego na zewnątrz moreny fazy pomorskiej (KONDRACKI 1980). Cechuje się pofałdowanym, młodogłacjalnym krajobrazem, dużą lesistością (55,9% powierzchni gminy), wysokim stopniem jeziorności (5,6% powierzchni) i niewielką gęstością zaludnienia (ok. 16 osób na 1 km<sup>2</sup>) (WIERZCHOWSKA i in. 2002). Występują tu często zagłębienia bezodpływowe wypełnione torfowiskami przejściowymi i wysokimi.

Obszar gminy jest bardzo słabo poznany pod względem występowania ważek. Oprócz pojedynczych doniesień (BUCZYŃSKI, ZAWAL 2004; MROWIŃSKI, ZAWAL 2003; MAUERSBERGER, BUCZYŃSKI 2005) nie zostały opublikowane żadne artykuły specjalistyczne na temat odonatofauny tego rejonu.

Teren byłego poligonu radzieckiego, który stanowi znaczną część gminy, do roku 1993 nie był dostępny do badań przyrodniczych.

W okresie od kwietnia do sierpnia roku 2005 przeprowadzono badania na wybranych stanowiskach położonych w północno-zachodniej i południowej części gminy Borne Sulinowo. Opierały się one na obserwacjach i odłowach imagines przy pomocy siatki entomologicznej oraz zbieraniu wylinek.

### Opis stanowisk

1. Kompleks jeziora Tyczno (UTM: WV94). Projektowany rezerwat (JASNOWSKA i in. 1998) ok. 2 km NE od wsi Komorze. Na otoczony lasem sosnowym kompleks, o powierzchni 165 ha, składa się jezioro oraz torfowiska niskie i przejściowe, fitocenozy szuwarowe i leśne ekosystemy bagienne. Dno jeziora miejscami piaszczyste, miejscami pokryte detrytusem lub zamulone. Woda o lekko brunatnym zabarwieniu. Większa część lustra wody przzerośnięta przez *Stratiotes aloides* L. oraz *Hydrocharis morsus-ranae* L.; miejscami *Nymphaea* sp., *Potamogeton natans* L. Z roślinności szuwarowej występują m.in. *Carex* sp., *Sparganium erectum* L., *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STENDEL, *Typha* sp., *Hottonia palustris* L., *Glyceria maxima* (HERTMAN) HOLMB., *Juncus* sp., *Equisetum fluviatile* L., *Eleocharis palustris* (L.) ROEM. et SCH. Roślinność zanurzona: *Chara* sp., *Ceratophyllum* sp.
2. Komorze, śródlęśne jeziorko 2 km E od wsi (WV94) o powierzchni ok. 2,25 ha, otoczone lasem sosnowym z domieszką brzoź. Od strony SE zakończone jest torfowiskiem przejściowym o powierzchni ok. 0,55 ha, natomiast od strony W przylega torfowisko przejściowe o powierzchni ok. 4,5 ha. Dno piaszczyste pokryte detrytusem, miejscami lekko zamulone. Zabarwienie wody lekko brunatne. Roślinność szuwarowa: *Carex* sp., *Typha* sp., *Phragmites australis*, *Sparganium erectum*, *Calla palustris* L., *Potentilla palustris* (L.) SCOP., *Juncus* sp., *Lysimachia thyrsoiflora* L., *Eleocharis palustris*. Nimfeidy: *Polygonum amphibium* L., *Potamogeton natans*.
3. Komorze, torfowisko sfagnowe wysokie i przejściowe 1,3 km E od wsi (WV94). Powierzchnia ok. 1,3 ha, otoczone lasem sosnowym. W części południowej trzy drobne zbiorniki o wymiarach: 28×6 m, 6×1,5 m, 4,5×1,5 m. Roślinność na ple: *Sphagnum* sp., *Oxycoccus palustris* PERS., *Rhynchospora alba* (L.) VAHL, *Drosera rotundifolia* L., *Andromeda polifolia* L., *Eriophorum vaginatum* L., *Carex rostrata* STOKES, *Vaccinium uliginosum* L., *Pinus sylvestris* L., *Betula* sp. Przy granicy pła i wody: *Eriophorum angustifolium* HONCK., *Calla palustris* L., *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata* L., *C. rostrata*. Nimfeidy: *Potamogeton natans*. Rośliny zanurzone: *Utricularia minor* L.

4. Strzeszyn, jeziorko śródleśne ok. 1 km od wsi, pomiędzy jeziorami Lubicko Wielkie i Pile (WV94). Powierzchnia ok. 1,1 ha. Dookoła zarasta płem sfagnowym o średniej szerokości 30 m. W dalszej części leśny ekosystem bagienny. Roślinność na ple: *Sphagnum* sp., *Oxycoccus palustris*, *Rhynchospora alba*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex rostrata*, *Ledum palustre* L., *Pinus sylvestris*, *Betula* sp. Przy granicy pła i wody: *C. lasiocarpa* EHRH., *Lysimachia thyrsoflora*, *Typha* sp. Nimfeidy: *Nymphaea* sp. Po N, E i W stronie suche na skutek działalności człowieka doły potorfowe.
5. Strzeszyn, jeziorko śródleśne 700 m N od wsi (WV94). Powierzchnia ok. 0,8 ha. Otoczone po N i NW stronie płem sfagnowym o powierzchni ok. 0,2 ha, po S, E, SW stronie leśnym ekosystemem bagiennym, gdzie dominują *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN. i *Betula* sp. Roślinność szuwarowa: *Lysimachia thyrsoflora*, *L. vulgaris* L., *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Carex rostrata*, *C. limosa* L. (NW część zbiornika), *Peucedanum palustre* (L.) MOENCH, *Rumex hydrolapathum* HUDS., *Juncus* sp., *Typha* sp. Na ple: *Sphagnum* sp., *Rhynchospora alba*, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*. Nimfeidy: *Nuphar lutea* (L.) SIBTH. et SM., *Nymphaea alba* L.
6. Strzeszyn, dwa jeziorka 2 km N od wsi (WV94). Zbiorniki, południowy o powierzchni ok. 0,6 ha, północny ok. 0,55 ha, oddzielone od siebie i otoczone torfowiskiem sfagnowym. Roślinność na ple: *Sphagnum* sp., *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris* L., *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Potentilla palustris*, *Calla palustris*, *Peucedanum palustre*, *Carex rostrata*, *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Pinus sylvestris* (żywe i martwe), *Betula* sp. Przy granicy pła i wody: *Carex lasiocarpa*, *C. limosa*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Menyanthes trifoliata*. Nimfeidy: *Nuphar lutea*.
7. Rakowo, śródleśne jeziorko otoczone torfowiskiem sfagnowym, 1,25 km N od wsi (WV94). Powierzchnia zbiornika ok. 0,45 ha. Roślinność na ple: *Sphagnum* sp., *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex rostrata*, *Juncus* sp., *Pinus sylvestris*. Przy granicy pła i wody: *Carex limosa*, *C. lasiocarpa*, *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Typha* sp. (po NE stronie zbiornika). Nimfeidy: *Nuphar lutea*. Po S i E stronie jeziorka, suche na skutek działalności człowieka doły potorfowe.
8. Liszkowo, torfowisko sfagnowe ok. 3 km S od wsi, pomiędzy nią a wsią Starowice (WV93). Jedno z większych torfowisk sfagnowych w gminie Borne Sulinowo, o powierzchni ok. 9 ha. W południowej i środkowej części kilkanaście torfianek wielkości od < 1m<sup>2</sup> do ok. 360 m<sup>2</sup>. Roślin-

ność na ple otaczającym torfianki: *Sphagnum* sp., *Oxycoccus palustris*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *D. anglica* HUDSON, *Menyanthes trifoliata*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Pinus sylvestris*, *Betula* sp. Nimfeidy: *Nymphaea* sp. Rośliny zanurzone: *Utricularia minor*, *U. intermedia* HAYNE.

9. Borne Sulinowo, jezioro sfagnowe 8 km S od miasta, po wschodniej stronie szosy Borne Sulinowo – Nadarzyce (WV93 – XV02). Powierzchnia 0,25 ha. Na przyległym torfowisku sfagnowym, o powierzchni ok. 2,25 ha, przeważa mszar kępowy (*Sphagnum* sp.) z *Oxycoccus palustris* i *Drosera rotundifolia*. Bliżej wody zanotowano: *Eriophorum angustifolium*, *Carex limosa*, *C. lasiocarpa*, *Rhynchospora alba*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Calla palustris*. Nimfeidy: *Nuphar lutea*.
10. Nadarzyce, Jezioro Bagno po E stronie drogi Borne Sulinowo – Nadarzyce (WV92). Powierzchnia 10,44 ha. Eutroficzny zbiornik otoczony wąskim pasem *Alnus glutinosa*, miejscami *Salix* sp., a dalej lasem sosnowym (*Pinus sylvestris*). Lustro wody w dużym stopniu (ok. 95%) przerośnięte *Stratiotes aloides* oraz: *Hydrocharis morsus ranae*, *Potamogeton natans*, *Spirodela polyrrhiza* (L.) SCHLEIDEN, *Lemna minor* L. Roślinność szuwarowa: *Carex* sp., *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus* L., *Rumex hydrolapathum*, *Lysimachia vulgaris*. Roślinność zanurzona: *Ceratophyllum demersum* L.
11. Nadarzyce, jezioro Bagnisko 4 km N od wsi (WV92). Obszar czynnego poligonu bombowego z zakazem wstępu. Torfowisko sfagnowe wysokie i przejściowe o powierzchni około 6 ha, z dwoma dystroficznymi zbiornikami oddzielonymi płem o szerokości ok. 40 m: zbiornik N o powierzchni ok. 0,6 ha (60×100 m) zbiornik S o powierzchni ok. 2 ha (190×110 m). Na torfowisku dominuje mszar kępowy (*Sphagnum* sp.) z *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Pinus sylvestris*, *Betula* sp. Bliżej wody: *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, a w bardziej uwodnionych miejscach: *Carex rostrata*, *E. angustifolium*, *Calla palustris*, *Potentilla palustris*. Miejscami wyraźnie zaznaczony udział młodocianych stadiów rozwojowych boru bagiennego.  
Zbiornik N. Przy granicy pła i wody, w rozproszeniu, zwłaszcza po S, E i W stronie, ciągnie się pas („kołnierz”) tworzony przez *C. limosa*, której często towarzyszy zazwyczaj od strony wody *Menyanthes trifoliata* a od strony pła *R. alba*, *S. palustris* oraz miejscami *C. rostrata*. W części południowej wcina się w pło kilka zatoczek o powierzchni ok. 20 m<sup>2</sup>, które są przerośnięte przez zwarty zespół *C. limosa*. Rośliny zanurzone: *Utricularia intermedia*.



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14. <i>Erythromma najas</i> (HANSEM.)	r	r		r		r	r		r	r	
15. <i>Brahytron pratense</i> (O. F. MÜLL.)	r									r	p
16. <i>Aeshna cyanea</i> (O. F. MÜLL.)	r									r	
17. <i>A. grandis</i> (L.)	p	r		r	r n	r n	r		r	r	r
18. <i>A. isoceles</i> (O. F. MÜLL.)	r		s		s					r	
19. <i>A. juncea</i> (L.)	p		r					r	r		
20. <i>A. subarctica</i> WALK.			r	r	r n	r n		r	r		r
21. <i>A. viridis</i> EVERS.M.	r									r	
22. <i>Cordulia aenea</i> (L.)	r	r	r	r	r	r	r	p	r	r	r
23. <i>Somatochlora flavomaculata</i> (VANDER L.)	r		p			p n		r	r	p	r
24. <i>S. metalica</i> (VANDER L.)	r			r n		p n			r		
25. <i>Libellula fulva</i> O. F. MÜLL.				p n	s						p
26. <i>L. quadrimaculata</i> L.	r	r	p	r n	r n	r n	r	r	r	r	r
27. <i>Orthetrum cancellatum</i> (L.)			s	p	p	r n	s	r		p	
28. <i>Sympetrum danae</i> (SULZ.)	r				r n			r			r
29. <i>S. flaveolum</i> (L.)				p				r			
30. <i>S. sanguineum</i> (O. F. MÜLL.)	r	r	r	r	r n	n		r	r		
31. <i>S. striolatum</i> (CHARP.)	p										
32. <i>S. vulgatum</i> (L.)	r	r	r	r n		r n			r		r
33. <i>Leucorrhinia albifrons</i> (BURM.)					r	r n			r		r
34. <i>L. caudalis</i> (CHARP.)										r	
35. <i>L. dubia</i> (VANDER L.)			r		r			r			r
36. <i>L. pectoralis</i> (CHARP.)	r		r		r		r	r	r	r	r
37. <i>L. rubicunda</i> (L.)	r		r								r
Razem – Total	27	16	16	18	20	20	10	14	18	18	21

Stanowisko 1 reprezentuje najbogatszy skład gatunkowy ważek. Gatunki: *Lestes sponsa*, *Coenagrion puella*, *Cordulia aenea* i *Libellula quadrimaculata* były notowane na wszystkich badanych stanowiskach.

Poniżej przedstawiono szczegółowe dane o występowaniu i liczebności lokalnych populacji ośmiu gatunków zagrożonych i chronionych w Polsce. W prezentacji przedstawiono liczbę obserwowanych imagines i zebranych wylinek. Posłużono się następującymi skrótami: [...] – numer stanowiska, ♂ (♂♂) – samiec (-ce) imago, ♀ (♀♀) – samica (-ce) imago, ex. – wyniki, ter. – terytorialny, pa. – patrolujący.

*Sympecma paedisca* (BRAU.)

- [1.] 12 IV 2005 – 8♂♂; 15 IV 2005 – 2♀♀, 7♂♂; 21 IV 2005 – 2♂♂; 9 VI 2005 – 3♂♂; 9 VIII 2005 – 1♂
- [2.] 15 IV 2005 – 5♂♂, 2♀♀, 2 pary in copula; 7 VIII 2005 – 4♂♂; 9 VIII 2005 – 2♂♂, 6♀♀
- [4.] 17 IV 2005 – 8♂♂, 3♀♀
- [5.] 17 IV 2005 – 10♂♂
- [6.] 17 IV 2005 – 5♂♂, 2♀♀, 2 pary in copula (zbiornik S)

*Nehalennia speciosa* (CHARP.)

- [11.] 3 VII 2005 – 1 ex., 63♂♂♀♀, 24 pary in copula (zbiornik N), szacowana liczba osobników na zbiorniku N – 300–350; 4 VII 2005 – 90♂♂♀♀, 32 pary in copula (zbiornik S), szacowana liczba osobników na zbiorniku S – 2225–2500; 31 VII 2005 – szacowana liczba osobników na zbiorniku N – 250–300; szacowana liczba osobników na zbiorniku S – 1750–2000.

Z podrzędu *Zygoptera* gatunek dominujący na zbiorniku N i S.

*Aeshna juncea* (L.)

- [1.] 27 VII 2005 – 1♂ ter.
- [3.] 26 VI 2005 – 1 ex. (na największym zbiorniku)
- [8.] 15 VII 2005 – 2♂♂ ter.
- [9.] 3 VII 2005 – 2 exx.

*Aeshna subarctica* WALK.

- [3.] 26 VI 2005 – 1 ex. (na największym zbiorniku); 14 VII 2005 – 1 ex. (na największym zbiorniku)
- [4.] 1 VII 2005 – 1 ex.; 24 VII 2005 – 2 exx., 1♂ pa.
- [5.] Potwierdzono obecność gatunku, wcześniej podawanego przez MAUERSBERGERA i BUCZYŃSKIEGO (2005) na podstawie imagines. 24 VII 2005 – 6 exx.; 10 VIII 2005 – 11 exx.

- [6.] Potwierdzono obecność gatunku, wcześniej podawaną przez MAUERSBERGERA i BUCZYŃSKIEGO (2005) na podstawie imagines na zbiorniku S. 18 VI 2005 – 1 ex.; 8 VII 2005 – 2 exx.; 23 VII 2005 – 4 exx. Dodatkowo znaleziono 3 exx. przy zbiorniku N.
- [8.] 2 VII 2005 – 1 ex. (przy jednej z większych torfianek po S stronie torfowiska)
- [9.] 3 VII 2005 – 1 ex.; 3 VIII 2005 – 10 exx., 2♂♂ pa.
- [11.] 3 VII 2005 – 1 ex. (zbiornik N); 4 VII 2005 – 1 ex. (zbiornik S); 6 VII 2005 – 4 exx., 1♂ teneralny (zbiornik N), 5 exx., 1♂ teneralny (zbiornik S); 10 VII 2005 – 2 exx. (zbiornik N), 8 exx. (zbiornik S); 31 VII 2005 – 1 ex., 4♂♂ pa. (zbiornik N), 1 ex., 5♂♂ pa., 2♀♀, z których jedna składała jaja do mchu *Sphagnum* sp. (zbiornik S). Z rodzaju *Aeshna* FABR. gatunek dominujący na zbiorniku N i S.

Na obszarze gminy Borne Sulinowo stwierdzono 1 inne stanowisko tego gatunku (MROWIŃSKI, ZAWAL 2003).

*Aeshna viridis* EVERSM.

- [1.] 14 VII 2005 – 14 exx.; 23 VII 2005 – 4 exx.; 7 VIII 2005 – 1♀ składała jaja w tkankę *Stratiotes aloides*
- [10.] 9 VII 2005 – 2 exx.; 31 VII 2005 – 3♂♂ ter., 5♀♀ z których 4 składały jaja w tkankę liści *S. aloides*

Na obszarze gminy Borne Sulinowo stwierdzono 3 inne stanowiska tego gatunku (BUCZYŃSKI, ZAWAL 2004).

*Leucorrhinia albifrons* (BURM.)

- [5.] 25 VI 2005 – 7♂♂ ter., 2 pary in copula
- [6.] Potwierdzono obecność gatunku, wcześniej podawaną przez MAUERSBERGERA i BUCZYŃSKIEGO (2005) na podstawie imagines na zbiorniku N i S. 9 VI 2005 – 7 exx., 1♀ (zbiornik S); 18 VI 2005 – 40 exx., 85♂♂ ter., 13♀♀ (zbiornik S), 17 exx., 8♂♂ ter. (zbiornik N). Z podrzędu *Anisoptera* gatunek dominujący na zbiorniku N i S.
- [9.] 15 VI 2005 – 12 exx., 1♀; 3 VII 2005 – 22 exx., 82♂♂ ter., 14♀♀, 2 pary in copula. Z podrzędu *Anisoptera* gatunek dominujący.
- [11.] 3 VII 2005 – 50 exx., 73♂♂ ter., 20♀♀, 15 par in copula (zbiornik N); 4 VII 2005 – 24♂♂ ter., 2♀♀, 3 pary in copula (zbiornik S). Z podrzędu *Anisoptera* gatunek dominujący na zbiorniku N i S.

Na obszarze gminy Borne Sulinowo stwierdzono 2 inne stanowiska tego gatunku (BUCZYŃSKI, ZAWAL 2004).



*Leucorrhinia caudalis* (CHARP.)

[10.] 9 VII 2005 – 1 ex.

Na obszarze gminy Borne Sulinowo stwierdzono 2 inne stanowiska tego gatunku (BUCZYŃSKI, ZAWAL 2004).

*Leucorrhinia pectoralis* (CHARP.)

- [1.] 25 V 2005 – 2♂♂ ter.; 6 VI 2005 – 1 ex.; 9 VI 2005 – 2♂♂ ter., 1♀, 2 pary in copula; 16 VI 2005 – 12♂♂ ter., 5 par in copula; 30 VI 2005 – 13♂♂ ter., 1 para in copula
- [3.] 4 VI 2005 – 1♂ ter., 1♀; 14 VI 2005 – 14♂♂ ter., 2 pary in copula; 16 VI 2005 – 17♂♂ ter., 1♀, 4 pary in copula; 14 VII 2005 – 1♂ ter.
- [5.] 11 VI 2005 – 1 ex.; 25 VI 2005 – 12♂♂ ter., 2♀♀, 2 pary in copula
- [7.] 24 VI 2005 – 2♂♂ ter.
- [8.] 2 VII 2005 – 1 ex., 6♂♂ ter., 1♀ składająca jaja; 15 VII 2005 – 3♂♂ ter.
- [9.] 3 VII 2005 – 3♂♂ ter.
- [10.] 3 VII 2005 – 5♂♂ ter.; 9 VII 2005 – 24♂♂ ter., 3 pary in copula. Z podrzędu *Zygoptera* gatunek dominujący; 31 VII 2005 – 1♂ ter.
- [11.] 3 VII 2005 – 8♂♂ ter., 1 para in copula (zbiornik N); 4 VII 2005 – 6♂♂ ter. (zbiornik S)

**Dyskusja**

Osiem szczegółowo omówionych gatunków charakteryzuje się eurazjatyckim zasięgiem, reprezentując przy tym element syberyjski. Choć mogą one zasiedlać wody antropogeniczne, są jednak reprezentatywne dla biotopów naturalnych (ang. primary habitats), będąc przy tym w części przypadków formami stenotopowymi. Dlatego też zasięg i liczebność tych gatunków w Europie zachodniej i środkowej uległy w ostatnim półwieczu znaczącemu zmniejszeniu wskutek nasilonej antropopresji.

Mała ingerencja człowieka w naturalne siedliska wodne i bagienne na obszarze gminy Borne Sulinowo leży u podłoża występowania na tym obszarze, i to nierzadkiego, aż 8 gatunków ważek „specjalnej troski” (Tab. II).

Dość często spotykanymi gatunkami na obszarze Polski są *Sympecma peditica* i *Aeshna viridis*. Pierwszy z nich jest tylko w niektórych regionach kraju rzadki lub nieobecny (BERNARD 2004a), ale generalnie nie należy do gatunków zagrożonych (BERNARD i in. 2002b). Przynajmniej w zachodniej części kraju i w krajach położonych na zachód od Polski, zdaje się on unikać silnie przekształconego krajobrazu, preferując siedliska naturalne, izolowane

Tab. II. Podłoże uznania stwierdzonych gatunków za gatunki „specjalnej troski” w Polsce:

CZL – kategoria w polskiej Czerwonej liście ... (BERNARD i in. 2002a); OG – podlega ochronie gatunkowej, \* – podlega dodatkowo ochronie strefowej (Rozporządzenie ... 2004); GK – zaliczony do krytycznych gatunków w Europie (SAHLÉN i in. 2004), \*\* – zakwalifikowany do nowej światowej Czerwonej listy IUCN 2006 na podstawie oceny BERNARDA i WILDERMUTHa (2004)

Basis for counting the recorded species as those of “special care” in Poland: CZL – category in Polish Red List ... (BERNARD et al. 2002a); OG – protected by law in Poland, \* – additionally subject to buffer zone protection (Rozporządzenie ... 2004); GK – qualified as critical species in Europe (SAHLÉN et al. 2004), \*\* – qualified to the new global IUCN Red Data List 2006 on the basis of an assessment by BERNARD & WILDERMUTH (2004)

Gatunek Species	CZL	OG	GK
<i>Sympecma paedisca</i>	-	+	-
<i>Nehalennia speciosa</i>	EN	+*	+**
<i>Aeshna juncea</i>	DD	-	-
<i>Aeshna viridis</i>	LC	+	-
<i>Aeshna subarctica</i>	NT	+	-
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	LC	+	+
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	NT	+	+
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	-	+	-

od silnego wpływu człowieka (HEIDEMANN, SEIDENBUSCH 1993; R. BERNARD – inf. ustna), czego potwierdzeniem są dane przedstawione w tej pracy. Na zbadanych stanowiskach *S. paedisca* występowała dość licznie.

Rozwój *A. viridis* jest ściśle związany z osoką aloesowatą (*Stratiotes aloides*), do której liści samice niemal obligatoryjnie składają jaja (ASKEW 2004; SCHORR 1996). Występowanie *A. viridis* jest więc uzależnione od obecności tej rośliny. W Polsce osoka jest rozpowszechniona w wodach na całym niżu (PODBIELKOWSKI, TOMASZEWICZ 1996) i nie jest zagrożona (STRZAŁEK 2004), stąd populacja *A. viridis* jest stosunkowo duża i jedynie lokalnie, w pewnym stopniu zagrożona. W Niemczech natomiast gatunek ten znajduje się na czerwonej liście w kategorii „Vom Aussterben bedroht”, co odpowiada kategorii CR – krytycznie zagrożony (OTT, PIPER 1998). Dotąd *Aeshna viridis* znajdowała się na światowej Czerwonej Liście IUCN (LR), jednakże uznano to za efekt niedostatecznego rozpoznania stanu gatunku

(SAHLÉN i in. 2004) i obecnie postuluje się wycofanie go z listy (R. BERNARD – inf. ustna). Oba gatunki zostały włączone do listy gatunków prawnie chronionych w Polsce za przyczyną ratyfikacji Konwencji Berneńskiej.

Dwa pozostałe gatunki z rodzaju *Aeshna* są w większym (tyrfobiont *A. subarctica*) lub mniejszym (tyrfofil *A. juncea*) stopniu związane z siedliskami dystroficznymi (obniżone pH). Mogą również zasiedlać zbiorniki wtórne (stanowisko 8). Według nowszych opracowań dotyczących ważek Polski północno-zachodniej (m.in. BERNARD 1998; BROCKHAUS 1990; ŁĄBĘDZKI 1994; MROWIŃSKI 2003, 2004; MAUERSBERGER, BUCZYŃSKI 2005; WENDZONKA 2002, 2003; ZAWAL i in. 2004) oraz obserwacji BERNARDA (inf. ustna) i własnych (dane w tej pracy), można przypuszczać, że *A. juncea* jest obecnie niezbyt często spotykanym gatunkiem w tej części kraju, ale na niektórych stanowiskach mogą występować populacje o dużej liczebności (REINHARDT 1997). Na obszarze niemieckiego landu Mecklenburg-Vorpommern potwierdzono występowanie tego gatunku tylko dwa razy (BÖNSEL i in. 2000).

Stopień zagrożenia trzech chronionych prawnie gatunków z rodzaju *Leucorrhinia* BRITT. odpowiada liczbie zasiedlanych przez nie stanowisk na omawianym obszarze. *L. pectoralis*, której larwy żyją w zbiornikach mezotroficznych i eutroficznych (ASKEW 2004), nie figuruje na krajowej czerwonej liście, a stan jej populacji został uznany w Polsce za dobry do bardzo dobrego (BERNARD 2004c). W rejonie Bornego Sulinowa notowana była najczęściej.

*L. albifrons* obserwowana była na czterech stanowiskach, z których na trzech była dominantem z podrzędu *Anisoptera*. Jest gatunkiem występującym w wodach stojących, często znajdujących się na torfowiskach (różnego rodzaju) lub obrzeżonych przez nie i odznaczających się z reguły niską lub dość niską trofią (HEIDEMANN, SEIDENBUSCH 1993; MIELEWCZYK 1969), co potwierdzają dane zawarte w tej pracy. Najrzadziej spotykanym gatunkiem była *L. caudalis*, która podobnie jak poprzedni gatunek, preferuje wody czyste, dodatkowo z roślinnością pływającą (ASKEW 2004). W Niemczech oba gatunki są na czerwonej liście w kategorii „Vom Aussterben bedroht” = CR krytycznie zagrożony (OTT, PIPER 1998).

Ze wszystkich zanotowanych gatunków najbardziej zagrożonym, nie tylko w skali krajowej, ale również eurazjatyckiej jest *N. speciosa* (por. BERNARD, WILDERMUTH 2005). Do egzystencji licznej populacji na obszarze obecnego poligonu bombowego w Nadarzycach (stanowisko 11) na pewno przyczyniła się znikoma ingerencja człowieka w te ekosystemy wodno-torfowiskowe przez dziesiątki lat. *N. speciosa* jest gatunkiem wybitnie stenotopowym, aktualnie bardzo rzadkim, którego zasięg drastycznie się kurczy zwłaszcza

w zachodniej i południowo-zachodniej części arealu występowania. W Polsce aktualną liczbę stanowisk *N. speciosa* szacuje się na około 40 (BERNARD, WILDERMUTH 2005). Optymalnym środowiskiem tego gatunku są niewielkie mokradła i obrzeża zbiorników z wodą o obniżonym pH, przerośnięte roślinnością turzycowo-mszystą o specyficznym składzie gatunkowym (BERNARD 1998, 2004b; BERNARD, WILDERMUTH 2005; BUCZYŃSKI 2001). W większości przypadków stanowiska są położone w lasach sosnowych i mają charakter naturalny (BERNARD, WILDERMUTH 2005). Należy zaznaczyć, że osobniki zanotowane na stanowisku 11 tworzą jedną z największych populacji tego gatunku w zachodniej części jego arealu występowania (R. BERNARD – inf. ustna; por. BERNARD, WILDERMUTH 2005). Aktualnie prowadzone są dalsze badania nad tą populacją.

Godny uwagi jest fakt, że aż sześć spośród notowanych ważek, należy do tzw. gatunków parasolowych (*N. speciosa*, *A. juncea*, *A. subarctica*, *L. albifrons*, *L. dubia*, *L. pectoralis*) (BERNARD i in. 2002b). Obecność ich jest typowa dla określonych cennych siedlisk, wyznaczając obszary warte objęcia ochroną przez społeczności lokalne. W ten sposób stanowią one „parasol” dla innych koegzystujących z nimi organizmów, często mało znanych i nie zauważanych (CZACHOROWSKI i in. 2000).

Uzyskane wyniki odnośnie do ważek „specjalnej troski” pozwalają na wysoką ocenę naturalności zbadanych siedlisk. Z pewnością pomogą one przy bardziej szczegółowej waloryzacji planowanych użytków ekologicznych (WIERZCHOWSKA i in. 2002), do których należy większość z wyżej opisanych siedlisk (stanowiska: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11).

Ingerencja wędkarzy w ekosystemy wodne poprzez stosowanie zanęt i wydeptywanie i/lub usuwanie roślinności ma negatywny wpływ na egzystencję wielu gatunków ważek (BERNARD i in. 2002b). Na badanym obszarze zaobserwowano, że takie zagrożenie jest istotne dla zbiorników: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11.

Jednakże aktualnie największym zagrożeniem dla populacji gatunków stenotopowych zasiedlających opisane zbiorniki jest wykonywanie zrębów całkowitych w drzewostanach otaczających siedliska. Powoduje to zmianę poziomu wody w zbiornikach oraz chemizm i trofię siedlisk, zwłaszcza tych o charakterze torfowiskowym. Fluktuacje w natężeniu zasilania torfowisk w wodę oraz zmiany w chemizmie i trofii, powodują ukierunkowaną reakcję roślinności (BERNARD i in. 2002b; ILNICKI 2002). Zmiana składu i charakteru roślinności eliminuje w pierwszej kolejności stenotopy. W przedziale ostatnich 10 lat, wykonany był zręb przy zbiornikach 1, 2 i 6 (dane własne), a do roku 2012 planowany jest zręb całkowity w oddziale 309c Nadleśnictwa Borne Sulinowo (Plan ... 2002), który graniczy od północy z siedliskiem nowo odkrytej dużej populacji *Nehalennia speciosa* (stanowisko 11) – gatun-

ku wymagającego ustalenia strefy ochronnej (Tab. II). Negatywny wpływ prowadzenia gospodarki leśnej na różnorodność gatunkową odonatofauny był przedstawiony m.in. w pracach SAHLÉNa (1999, 2005) oraz RITH-NAJARIAN (1998).

### Podziękowania

Serdecznie dziękuję Rafałowi BERNARDOWI za cenne uwagi dotyczące pierwszej wersji pracy.

### SUMMARY

11 new localities in the environs of Borne Sulinowo, northwestern Poland were studied between April and August 2005. The investigated habitats included small lakes with different water trophy (localities: 1, 2 and 10) and forest dystrophic water bodies (localities: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, and 11). 37 species of *Odonata* were recorded at all localities (Tab. I). Among them, eight are protected and/or endangered in Poland (Tab. II).

The most valuable species recorded in the environs of Borne Sulinowo are sensitive to habitat changes, especially in westernmost parts of their distribution ranges. Therefore, they have become significantly rarer and more scattered throughout the last few decades in Western and Central Europe. The populations found in Borne Sulinowo environs seem to be in good condition. This is due to the presence natural aquatic habitats still undisturbed by human activities.

*Sympetma paedisca* and *Aeshna viridis* are protected in Poland due to the ratification of the Bern Convention, however, these species are not (*S. paedisca*) or only to a small extent (*A. viridis*) threatened with extinction. *A. viridis* was included in the IUCN Red List because of insufficient data on its distribution. Currently, it is postulated to withdraw this species from the list. There are 3 other localities of *A. viridis* in the environs of Borne Sulinowo.

Two other species of *Aeshna* are more (*A. subarctica*) or less (*A. juncea*) connected to dystrophic water bodies. Based on recent references and new records it can be stated that now *A. juncea* is relatively rare in NW Poland. In contrast to *A. subarctica*, it is not protected.

The three protected *Leucorrhinia* species in Poland are not equally endangered. *L. pectoralis* is not endangered at all and the results presented confirm the fact. *L. albifrons* and *L. caudalis*, which are included in the Polish Red list and the IUCN Red List, were collected at fewer localities. *L. albifrons* was recorded at four localities (5, 6, 9, and 11) but at three of them (6, 9 and 11) it was the most abundant species of *Anisoptera* suborder. The only one exuvia of *L. caudalis* was found at locality 10. In the environs of Borne Sulinowo there are 2 other populations of both *L. albifrons* and *L. caudalis*.

The extremely stenotopic damselfly and one the most seriously threatened with extinction among all the recorded species is *Nehalennia speciosa*. As a larva, it requires shallow water rich in submerged parts of *Carex* and mosses; as an imago – narrow-leaved *Carex*. It must be emphasized that the population recorded in the environs of Borne Sulinowo is one of the biggest populations of *N. speciosa* known for the western part of the species range.

It must be stressed that six out of eight reported dragonflies belong to the “umbrella species”. A high number of “umbrella species” indicates that particular habitats should be taken special care of by local communities because of their high natural value.

Destroying water vegetation and using lures (which eventually change water trophy) by anglers has a negative influence on dragonflies, especially those that are more sensitive to habitat changes. This problem exists at the following localities: 1, 2, 4, 6, 9, and 11.

However, the most important factor currently influencing water trophy, chemistry and temperature is deforestation. It was proved that these changes have a negative impact on dragonfly diversity. During the last 10 years logging took place by the following water bodies: 1, 2 and 6. In addition, a pine forest surrounding the northern part of lake 11 – a habitat with a huge population of *Nehalennia speciosa* that requires buffer zone protection, is planned to be logged by 2012.

## PIŚMIENICTWO

- ASKEW R. R. 2004: The dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester. 308 ss.
- BERNARD R. 1998: Stan wiedzy o rozmieszczeniu i ekologii *Nehalennia speciosa* (CHARPENTIER, 1840) (*Odonata: Coenagrionidae*) w Polsce. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, **2**: 67-94.
- BERNARD R. 2004a: Mity i rzeczywistość – ocena stanu krajowej populacji wybranych gatunków ważek (*Odonata*), chronionych lub uznawanych za rzadkie w Polsce na tle sytuacji w Europie. [W:] Badania ważek, chrząszczy i chruścików na obszarach chronionych. II Krajowe Sympozjum Odonatologiczne, XXIX Sympozjum Sekcji Koleopterologicznej PTE, III Seminarium Trichopterologiczne, Urszulin, 21–23. 05. 2004: 6-7.
- BERNARD R. 2004b: *Nehalennia speciosa* (CHARPENTIER, 1840), iglica mała. [W:] GŁOWACIŃSKI Z., NOWACKI J. (red.): Polska czerwona księga zwierząt, Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków i Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego, Poznań: 54-55.
- BERNARD R. 2004c: *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825), Zalotka większa. [W:] ADAMSKI P., BARTEL R., BERESZYŃSKI A., KEPEL A., WITKOWSKI Z. (red.): Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 35-38.
- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., ŁABĘDZKI A., TOŃCZYK G. 2002a: Odonata Ważki. [W:] GŁOWACIŃSKI Z. (red.): Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 125-127.
- BERNARD R., BUCZYŃSKI P., TOŃCZYK G. 2002b: Present state, threats and protection of dragonflies (*Odonata*) in Poland. Nature Conserv., **59**: 53-72.
- BERNARD R., WILDERMUTH H. 2004: *Nehalennia speciosa* – Red List assessment to the IUCN Global Red List 2006.
- BERNARD R., WILDERMUTH H. 2005: *Nehalennia speciosa* (CHARPENTIER, 1840) in Europe – a case of a vanishing relict (*Zygoptera: Coenagrionidae*). Odonatologica, **34** (4): 335-378.
- BÖNSEL A., MATTHES H., MATTHES J. 2000: Wo existiert noch ein bodenständiges Vorkommen der Torf-Mosaik-jungfer, *Aeshna juncea* (L. 1758), in Mecklenburg-Vorpommern? Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, **43** (2): 44-45.

- BROCKHAUS T. 1990: Libellenbeobachtungen in Nordpolen. Notul. odonatol., **3** (6): 81-96.
- BUCZYŃSKI P. 2001 [mscr.]: Ważki (*Insecta: Odonata*) torfowisk wysokich i przejściowych środkowo-wschodniej Polski. Praca doktorska. Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, Lublin.
- BUCZYŃSKI P., ZAWAL A. 2004: O występowaniu chronionych gatunków ważek *Odonata* w północno-zachodniej Polsce. Chrońmy Przyr. ojcz., **60** (1): 53-66.
- CZACHOROWSKI S., BUCZYŃSKI P., WALCZAK U., PAKULNICKA J. 2000: Gatunki osłonowe (parasolowe) w ochronie owadów. Przegl. przyr., **11** (2-3): 139-148.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSCH R. 1993: Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. Verlag Erna Bauer, Keltern. 391 ss.
- ILNICKI P. 2002: Torfowiska i torf. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań. 606 ss.
- IUCN Red List of Threatened species 2004. <<http://www.redlist.org>>.
- JASNOWSKA J., KOWALSKI W., MARKOWSKI S. 1998 [mscr.]: Zestawienia tabelaryczne i wytyczne do planu ochrony rezerwatów projektowanych. Szczecin.
- KONDRACKI J. 1980: Geografia fizyczna Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. 463 ss.
- ŁABĘDZKI A. 1994: Ważki (*Odonata*) rezerwatu „Cisy Staropolskie im. L. Wyczółkowskiego w Wierzchlesie” i okolic (Bory Tucholskie). Acta. ent. siles., **2**: 7-12.
- MAUERSBERGER R., BUCZYŃSKI P. 2005: Materiały do poznania ważek (*Odonata*) pojezierzy pomorskich. Wiad. entomol., **24** (4): 243-244.
- MIELEWCZYK S. 1969: Larwy ważek (*Odonata*) niektórych torfowisk sfagnowych Polski. Pol. Pismo ent., **39**: 17-81.
- MROWIŃSKI P., ZAWAL A. 2003: Nowe stanowiska żagnicy torfowej *Aeshna subarctica elisabethae* DJAKONOV, 1922 na Pomorzu Zachodnim. Wiad. entomol., **22** (1): 47-48.
- MROWIŃSKI P. 2004: Wstępne rozpoznanie ważek (*Odonata*) Barlinecko-Gorzowskiego Parku Krajobrazowego. Parki nar. Rez. Przyr., **23** (3): 471-480.
- OTT J., PIPER W. 1998: Rote Liste der Libellen (*Odonata*). Schr. R. für Landschaftspflege u. Naturschutz, **55**: 260-263.
- Plan urządzenia lasu na okres od 1,01,2002 do 31,12,2011. Tom II A, Opisy Taksacyjne. Nadleśnictwo: Borne Sulinowo, Obręb: Broczyno. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej oddział w Szczecinku. Nadleśnictwo Borne Sulinowo, 2002. [mscr.]
- PODBIELKOWSKI Z., TOMASZEWICZ H. 1996: Zarys hydrobotaniki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 531 ss.
- REINHARDT K. 1997: Ein Massenvorkommen mehrerer Libellenarten an einem Gewässer. Libellula, **16** (3/4): 193-198.
- RITH-NAJARIAN J. C. 1998: The influence of forest vegetation variables on the distribution and diversity of dragonflies in a Northern Minnesota Forest Landscape: a preliminary study (*Anisoptera*). Odonatologica, **27** (3): 335-351.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dz. U. 220 poz. 2237.

- SAHLÉN G. 1999: The impact of forestry on dragonfly diversity in Central Sweden. *Int. J. Odonatol.*, **2**: 177-186.
- SAHLÉN G. 2005: Specialists vs. generalists among dragonflies – the impact of forest environments to form diverse species pools. [W:] Abstracts Book 4<sup>th</sup> WDA International Symposium of Odonatology, Pontevedra 26–30 July 2005: 17.
- SAHLÉN G., BERNARD R., CORDERO RIVERA A., KETELAAR R., SUHLIN F. 2004. Critical species of Odonata in Europe. [W:] CLAUSNITZER V., JÖDICKE R. (red.): Guardians of the watershed. Global status of dragonflies: critical species, threat and conservation. *International Journal of Odonatology*, **7** (2) (special issue: IUCN Regional Reports): 385-398.
- SCHORR M. 1996: *Aeshna viridis* EVERSMAAN, 1836. [W:] HELSDINGEN P. J., WILLEMSE L., SPEIGHT M. C. D. (eds): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part II – *Mantodea*, *Odonata*, *Orthoptera* and *Arachnida*. *Nature and environment* 80. Council of Europe, Strasbourg: 226-238.
- STRZĄLEK M. 2004: Zielony wojownik w naturciu, czyli osoka w ekosystemach wodnych. *Wiad. ekol.*, **1** (2): 81-107.
- WENDZONKA J. 2002: Wstępne rozpoznanie składu gatunkowego ważek (*Odonata*) Parku Narodowego „Bory Tucholskie”. [W:] BANASZAK J., TOBOLSKI K. (red.): Park Narodowy Bory Tucholskie na tle projektowanego rezerwatu biosfery. *Charzykowy*: 113-119.
- WENDZONKA J. 2003: Wążki (*Odonata*) kaszubskich jezior lobeliowych. *Parki nar. Rez. Przyr.*, **23** (3): 395-410.
- WIERZCHOWSKA E., PIĄTKOWSKA D., WIRASZKA P., MIZIOŁEK Z. 2002 [mscr.]: Waloryzacja przyrodnicza gminy Borne Sulinowo. Biuro Konserwacji Przyrody w Szczecinie. Szczecin. Gmina Borne Sulinowo.
- ZAWAL A., BUCZYŃSKI P., MROWIŃSKI P. 2004: Wążki (*Odonata*) kilku drobnych zbiorników wodnych okolic Nowogardu (Pobrzeże Szczecińskie). *Wiad. entomol.*, **23** (4): 197-213.