

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. II, 11

SECTIO C

10. XI. 1947

Z Zakładu Zoologii Szczegółowej Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego U. M. C. S.
Kierownik prof. dr Konstanty Strawiński

Jarosław URBAŃSKI

Notatki odonatologiczne z Bułgarii
Notes odonatologiques de la Bulgarie

Podczas pobytu w Bułgarii (od początku sierpnia do połowy września 1936 r. i od końca lipca do początku września 1938 r.) złowiłem pewną ilość ważek, które poniżej pragnę omówić, ponieważ fauna odonatologiczna Bułgarii jest dotąd stosunkowo mało zbadana. Uwzględniam też kilka gatunków, które wprawdzie obserwowałem, ale których nie udało mi się schwycić.

Zestawienie moje zawiera oczywiście duże luki, ponieważ w poszczególnych miejscowościach zatrzymywałem się krótko a ponadto zbierałem tylko w okresie letnim. Nie zdobyłem więc tych wszystkich gatunków, które latają wiosną albo z początkiem lata.

Na załączonej mapce zaznaczyłem wszystkie miejscowości, w których zbierałem ważki. Dla orientacji podaję poniżej krótką charakterystykę każdej z nich.

1.¹⁾ W a r n a. — W okolicy tego wschodnio-bułgarskiego miasta portowego łowiłem ważki głównie nad brzegami jeziora Dewnja, zwanego również jeziorem Warneńskim. Mała rzeczka łączy je z położonym nieco dalej na zachód jeziorem Gebedżańskim. Jezioro Dewnja zamieszkiwała dawniej typowa fauna słodkowodna, która jednak wyginęła, odkąd jezioro połączono kanałem z pobliskim morzem. Obecnie występuje w jeziorze cały szereg gatunków należących do typowych mieszkańców wód słonych lub słonawych, jak np. ślimak *Hydrobia acuta* Drap., małże z rodzajów *Cardium* i *Mytilus*, lub skorupiaki z rodzajów *Idothea*, *Sphaeroma* i *Balanus*. Do jeziora, otoczonego na znacznej przestrzeni szerokim pasem szuwarów, przylegają, zwłaszcza na południu bagniste łąki. Na nich widzimy małe, płytkie stawki (nieraz tuż przy brzegu jeziora) i rowy

¹⁾ Numeracja odnosi się do załączonej mapki.

odwadniające, nad którymi rosną rozmaite gatunki słonorośli (Tab. XII, 1). Podczas mego potu latały nad jeziorem liczne okazy *Orthetrum albistylum* Sel. Rzadsze były: *Crocothemis erythraea* Brull. i *Anax parthenope* Sel. Nad stawkami i rowami odwadniającymi zauważyłem: *Lestes barbarus* Fabr. (licznie), *Ischnura elegans* v. d. Lind. (nielicznie), *Ischnura pumilio* Charp. (dość licznie), *Orthetrum brunneum* Fonsc. (dość licznie), *Sympetrum meridionale* Sel. (dość licznie).

Na południu od Warny, za mostem nad kanałem łączącym jezioro Dewnja z morzem, rozciąga się płaski, piaszczysty teren, porośnięty różnymi gatunkami sitowia (zwłaszcza *Scirpus holoschoenus*, *S. triqueter*). I tutaj znajdują się małe, płytkie stawki o bardzo mulistym dnie i bujnej vegetacji glonów, wysychające prawie całkowicie podczas gorących miesięcy letnich. Brzegi ich pokrywa gęsty kobierzec rozmaitych słonorośli, zwłaszcza *solirodu zielnego* (*Salicornia herbacea*). Z ważek latają tutaj: *Sympecma fusca* v. d. Lind. (nielicznie), *Lestes barbarus* Fabr. (bardzo nielicznie), *Ischnura pumilio* Charp. (nielicznie), *I. elegans* v. d. Lind. (dość licznie), *Anax imperator* Leach (nielicznie), *A. parthenope* Sel. (nielicznie), *Sympetrum meridionale* Sel. (bardzo licznie).

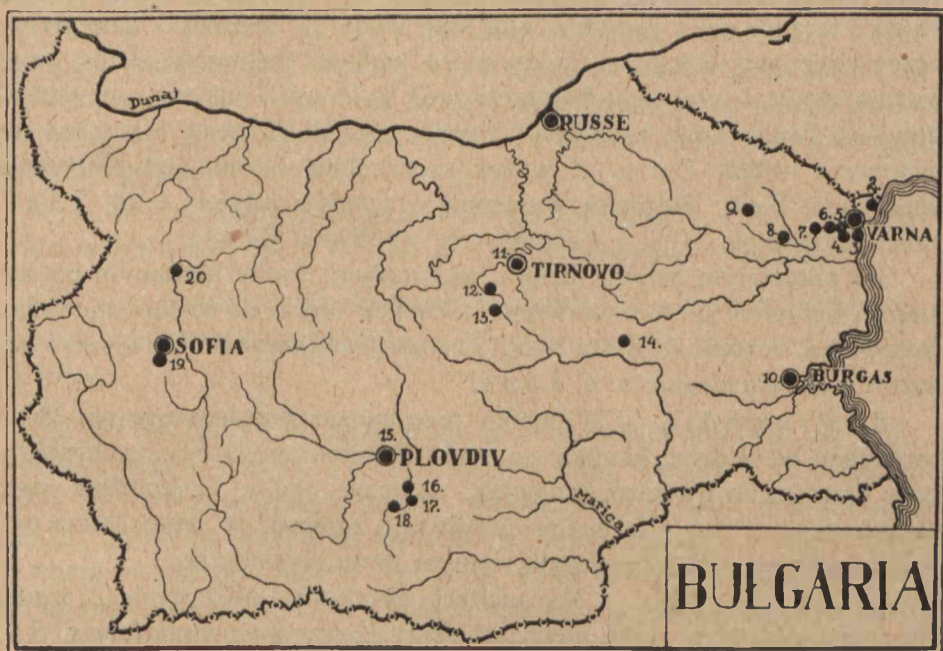
Na południe od Warny, znajduje się przy szosie, w pobliżu zabudowań kwarantanny, wąski, płytki rów o bardzo silnie zanieczyszczonej wodzie. Pomimo to latają nad im liczne ważki, należące jednak do niewielu gatunków. Specjalnie częste są tu: *Ischnura pumilio* Charp., *I. elegans* v. d. Lind. i *Orthetrum brunneum* Fonsc. Niekiedy zalatuje *Anax imperator* Leach.

2. Uzuń kum. — Na północny wschód od Warny, między klasztorem Aladża monastir a brzegiem morza, ciągną się skaliste zbocza, porośnięte przeważnie pięknym lasem liściastym. Wśród lasów tych, u podnóża zboczy leżą małe bagienka leśne, które w czasie mojego pobytu były prawie całkowicie wyschnięte. Nad nimi i na pobliskich polankach leśnych obserwowaliśmy: *Sympecma fusca* v. d. Lind. (dość licznie), *Sympetrum meridionale* Sel. (licznie), *S. striolatum* Champ. (nielicznie), *S. sanguineum* Müll (dość licznie).

Wzdłuż zacienionych brzegów małego potoczku latały dwa okazy *Cordulegaster bidentatus* Sel., z których jeden schwytałem.

3. Cap Galata. — Strome, opadające do morza urwiska tego malowniczego przylądka (kilka km na południe od Warny) pokrywają gęste zarośla krzewów (*Carpinus*, *Paliurus aculeatus* itd.). Z ważek zauważyłem *Lestes barbarus* Fabr. i *Sympetrum meridionale* Sel. (oba nielicznie).

4. Asparuchowo. — W świetlistych dąbrowach koło Asparuchowa (na południe od Warny), latał nad szerokimi, słonecznymi drogami *Anax imperator* Leach (licznie). Dość liczna była również *Aeschna mixta* Charp. W słonecznym wąwozie śródleśnym zauważyłem: *Sympetrum fuscum* v. d. Lind. (nielicznie), *Sympetrum meridionale* Sel. (dość licznie) i *S. striolatum* Charp. (nielicznie). Wszystkie wymienione gatunki przyleciały tu zapewne z okolic jeziora Dewnja, gdyż w lasach tych nie ma żadnych wód, w których mogłyby one odbyć rozwój larwalny.



5. Topolit. — Zbierałem na bagnistych łąkach między przystankiem kolejowym Topolit a brzegami jeziora Dewnja. Nad jeziorem zauważyłem tu tylko jeden okaz *Anax parthenope* Sel. unoszący się nad powierzchnią wody poza pasem szuwarów, a na piaszczystym brzegu kilka *Orthetrum albistylum* Sel.

Ilościowo o wiele bogatsza fauna ważek występowała nad szerokimi rowami odwadniającymi (Tab. XII, 1). Dno ich pokrywał delikatny, czarny muł. Z roślin wodnych rosła w niewielkiej ilości rdestnica grzebieniasta (*Potamogeton pectinatus*). Woda była tu zapewne nieco słonawa, gdyż żyły skorupiaki z rodzajów *Idothea* i *Sphaeroma* oraz wioślaki *Sigara mayri* Fieb. i *S. lugubris* Fieb. (oba te gatunki oznaczył łaskawie dr Aleksander Wróblewski). Ponadto bar-

dzo licznie występował żółw błotny (*Emys orbicularis* L.). Z ważek latały: *Orthetrum brunneum* Fonsc. (bardzo licznie) i *Ischnura elegans* v. d. Lind. (nielicznie).

6. Golemo jezerovo. — W pobliżu przystanku kolei obserwowałem nad jeziorem Dewnja *Anax parthenope* Sel.

7. Gebedze. — Miejscowość ta leży nad wielkim jeziorem, otoczonym malowniczymi pagórkami, połączonym z jeziorem Dewnja (Tab. XII, 2). Szczególnie zachodnie brzegi jeziora otacza szeroki pas szuwarów. Tuż nad brzegiem jeziora leżą w wielu miejscach małe, płytkie stawki, łączące się z jeziorem, gdy stan wody się podniesie. Dno jeziora przeważnie piaszczyste, niekiedy nieco muliste, roślinność skąpa, przeważają glony. I tutaj żyją zwierzęta wód słonawych, jak np. wymienione powyżej dwa gatunki wioślaków. Oprócz nich dość częsty jest pluskolec *Notonecta viridis* Delc. Z ważek szczególnie liczne jest *Orthetrum albistylum* Sel. Rzadziej występują: *Ischnura elegans* v. d. Lind., *Anax parthenope* Sel. i *Crocothemis erythraea* Brull.

Na północnym brzegu jeziora, nad małymi, wolno płynącym potoczkiem o mulistym dnie, tworzącym w pobliżu ujścia do jeziora niewielkie rozlewiska, w wielkiej ilości latało *Orthetrum brunneum* Fonsc. i nielicznie *Ischnura elegans* v. d. Lind.

8. Prowadja. — W pobliżu tego miasteczka, leżącego ok. 38 km na zachód od Warny, łowiłem na suchych, słonecznych zboczach pokrytych przeważnie *Paliurus aculeatus*, nieliczne okazy *Sympetrum meridionale* Sel. Rozwój larwalny odbyły one zapewne w małej, latem prawie wyschniętej rzeczce przepływającej przez miasteczko.

9. Kaspiczan. — Na suchych zboczach, pokrytych z rzadka krzewami widziałem tylko nieliczne okazy *Sympetrum meridionale* Sel.

10. Burgas. — Na północny-wschód od miasta, na niskich, pokrytych krzewami pagórkach na brzegach salin, latały: *Sympecma fusca* v. d. Lind. (nielicznie) i *Sympetrum meridionale* Sel. (licznie).

Na piaszczystym terenie, niedaleko brzegu morza, porośniętym głównie sitowiem (zwłaszcza *Scirpus holoschoenus*, *S. triqueter*, *S. maritimus*), latały nad małą kałużą o słonawej wodzie, bardzo liczne okazy *Lestes barbarus* Fabr. i *Sympetrum meridionale* Sel.

11. Tirnowo. — Większość ważek obserwowałem nad brzegami rzeki Jantury, tworzącej tutaj słynny ze swej piękności przełom. Latem poziom wody jest w tej rzece bardzo niski a prąd słaby. Muliste brzegi pokrywają zarośla wierzb. Tu i ówdzie widzimy kamieniste ławice, w pobliżu których prąd jest zwykle bardziej wartki. Z ważek widziałem jedną *ryx virgo* L. Ponadto występowały: *Sympecma fusca* v. d. Lind. (nieświteziankę, której nie udało mi się złapać — prawdopodobnie *Calopte-*

licznie), *Ischnura pumilio* Ch a r p. (nielicznie) i *Platycnemis pennipes* P a l l. (nielicznie). Na słonecznych zboczach pokrytych zaroślami, w niewielkiej odległości od rzeki latały: *Sympecma fusca* v. d. L i n d. i *Sympetrum meridionale* S e l.

12. D r e n o w o. — Około 18 km na południowy-zachód od Tirnowa leży wśród gór Sredna gora, niewielkie miasteczko Drenowo. Okolica jego ma typowy charakter gór średnich. Największą wodą biejącą jest rzeczka Drenowka, do której uchodzi kilka potoków. W ciągu gorących miesięcy letnich w rzeczce jest bardzo mało wody a tylko tu i ówdzie widzimy większe rozlewiska o bardzo słabym prądzie (Tab. XIII, 1). Dno przeważnie muliste. Na ocienionych wierzbami brzegach znajdują się tu i ówdzie kamieniste ławice. Nad rzeczką unosiły się liczne okazy *Orthetrum brunneum* F o n s c. Nad potokami o wartkim prądzie był nierzadki *Onychogomphus forcipatus* L.

Na pobliskim skraju lasu łapałem *Sympecma fusca* v. d. L i n d., *Sympetrum meridionale* S e l. i jedną ♀ *Onychogomphus forcipatus* L.

15. T r e w n a. — Na słonecznym skraju lasu łowiłem tylko nieliczne okazy *Sympecma fusca* v. d. L i n d. Innych gatunków nie zauważyłem.

14. S l i w e n. — W najbliższej okolicy miasta wznoszą się góry, z których malowniczymi dolinami spływa kilka potoków. W największym z nich woda w pobliżu miasta jest silnie zanieczyszczona ściekami z fabryk, co doprowadziło do zniszczenia pierwotnej flory i fauny. Prąd jest wartki, a szerokie, latem częściowo suche, łóżysko wypełnione ławicami kamieni. Na brzegach tu i ówdzie widzimy niewielkie kałuże. Brzegi oceniają wierzby. W miejscach, gdzie woda była silnie zanieczyszczona obserwowałem tylko nieliczne *Orthetrum brunneum* F o n s c. Bogatsza fauna ważek występowała dopiero powyżej tych miejsc, gdzie już woda była zupełnie czysta. Nad potokiem unosiły się tu *Calopteryx virgo* L. i *Onychogomphus forcipatus* L. (oba nielicznie), a więc dwa gatunki związane w swoim występowaniu z wodą biejącą. Warto zaznaczyć, że częsty był tu p l u s z c z (*Cinclus cinclus* L.).

W pobliskich lasach i zaroślach latały: *Sympecma fusca* v. d. L i n d. (dość licznie), *Lestes virens* Ch a r p. (licznie), *Aeschna mixta* L a t r (dość licznie), *Sympetrum meridionale* S e l. (bardzo licznie). Larwy tych gatunków żyły zapewne w wyżej wspomnianych kałużach, których roślinność składała się prawie wyłącznie z rozmaitych gatunków nitkowatych glonów. Podobna fauna ważek występowała również w mniejszych dolinach bocznych.

15. **Płowdiw** (Filippopol). — Miasto leży nad brzegami Maricy, największej rzeki Bułgarii. Jej szerokie, piaszczyste koryto jest w miesiącach letnich prawie całkowicie suche. Podczas mojego pobytu (sierpień 1938) rzeka miała przeciętnie około 40 m szerokości i ok. 1 m głębokości (Tab. XIII, 2). Wzdłuż brzegów występowały płytkie kałuże rozmaitej wielkości o piaszczystym lub mulistym dnie, które masowo zamieszkiwał wioślak *Sigara hieroglyphica* Duf. W obrębie miasta latały nad nimi liczne *Orthetrum albistylum* Sel.

Powyżej miasta porastały prawy brzeg rzeki lasy liściaste, złożone głównie z topoli i wierzb, których gęste podszycie oplecione było kolczastymi pedami pnącza *Smilax excelsa*. Ławice piaszczaste dzieliły rzekę na kilka ramion. Na jednej z wierzbami porośniętych wysp, znalazłem w płytkiej, wysychającej kałuży ciekawą paproć wodną *Marsilia quadrifolia*. Z ptaków nierzadka była czapla nadobna (*Egretta garzetta* L.) a w mniejszej ilości występowała również czapla srebrzysta (*Cosmerodius albus* L.).

Nadrzeczna fauna ważek była dość bogata, tak pod względem ilościowym jak też jakościowym. Wzdłuż nieco zacienionych brzegów latały: *Calopteryx splendens* Harr. (nielicznie), *Ischnura pumilio* Charp. (dość licznie), *Platycnemis pennipes* Pall. (nielicznie). Nad wodą unosiły się: *Anax imperator* Leach i *A. parthenope* Sel. (oba dość licznie). Częste były również: *Crocothemis erythraea* Brull., *Orthetrum albistylum* Sel., *Sympetrum meridionale* Sel. a nieco rzadsze *Aeschna mixta* Latr. i *Orthetrum brunneum* Fonsc. Na słonecznym skraju lasu złowiłem *Crocothemis erythraea* Brull., *Orthetrum albistylum* Sel., oraz jednego *Ophigomphus serpentinus* Charp. Był to jedyny okaz tego gatunku, jaki w czasie mojego pobytu w Bułgarii widziałem. Być może, że jest on tu częstszy, niż to wynika z moich spostrzeżeń, gdyż w kilku głębszych kałużach na brzegach Maricy widziałem dość liczne wylinki młodych larw przedstawicieli rodziny *Gomphidae*.

W parku miejskim na sjenitowym wzgórzu Bunardżik schwytałem *Aeschna mixta* Latr. i *Sympetrum meridionale* Sel.

16. **Assenowgrad** (Stanimaka). — Miasteczko leży u podnóża gór Rodopów. Na południe od niego zaczyna się wąska dolina, którą płynie rzeczka Czaja (zwana również Czepelarskata rjeka). W tej dolinie niedaleko ruiny Assenowa krepост, nad słonecznymi zboczami pokrytymi zaroślami rozmaitych krzewów, latały liczne ważki jak: *Aeschna mixta* Latr., *Sympetrum striolatum* Charp. i *S. meridionale* Sel.

17. i 18. W dolinie wyżej wymienionej rzeczki, około 20 km na S od Assenowgradu, między miejscowościami Baczkowo i Nareczen, obserwowałem nieliczne okazy *Sympetrum striolatum* Charp. i *S. meridionale* Sel.

19. Kniażewo koło Sofii. — Podczas krótkiego pobytu w tej miejscowości obserwowałem na brzegu lasu niedaleko małego potoku kilka okazów *Aeschna mixta* Latr. a na małej słonecznej polance śródleśnej schwytałem jeden okaz *Sympetrum vulgatum* L.

20. Lakatnik. — W pobliżu tej miejscowości leży najbardziej malownicza część przełomowej doliny rzeki Isker. Rzeka ma tutaj wartki prąd i kamieniste łóżysko. Latem wzdłuż brzegów rozsiane są dość liczne kałuże. Na słonecznych zboczach doliny latały nieliczne *Sympecma fusca* v. d. Lind.

W charakteryzowanych powyżej punktach złowiłem lub obserwowałem następujących 21 gatunków ważek:

- Calopteryx virgo* L.
- „ *splendens* Harr.
- Sympecma fusca* v. d. Lind.
- Ictes barbarus* Fabr.
- „ *virens* Charp.
- Platycnemis pennipes* Pall.
- Ischnura elegans* v. d. Lind.
- „ *pumilio* Charp.
- Aeschna mixta* Latr.
- Anax imperator* Leach
- „ *parthenope* Sel.
- Ophiogomphus serpentinus* Charp.
- Onychogomphus forcipatus* L.
- Cordulegaster bidentatus* Sel.
- Orthetrum brunneum* Fonsc.
- „ *albistylum* Sel.
- Crocothemis erythraea* Brull.
- Sympetrum meridionale* Sel.
- „ *striolatum* Charp.
- „ *vulgatum* L.
- „ *sanguineum* Müll.

Poniżej omówię w porządku systematycznym wymienione wyżej gatunki.

Z Y G O P T E R A.

*Calopterygidae.*1. *Calopteryx virgo* L.

Nieliczne okazy należące do tego gatunku obserwowałem nad biezącymi wodami koło miast Sliwen i Tirnowo. Ponieważ jednak nie udało mi się ich schwytać, więc nie mogłem stwierdzić, czy należały one do formy typowej, czy do rozpowszechnionej na południowym-wschodzie *Calopteryx virgo festiva* Brull. (na półwyspie Bałkańskim np. w Albanii, Czarnogórze i w Grecji).

2. *Calopteryx splendens* Harr.

Płowdiw — 23.VIII.1938, 1 ♂, 2 ♀♀.

♂ — 37,2¹⁾; 28,5²⁾; 8,5³⁾. ♀ — 37,0; 31,2; 9,0; 1,5⁴⁾.

♀ — 36,0; 31,2; 8,9; 1,5.

Złowione okazy, szczególnie ♀♀, zarówno pod względem wielkości jak i pod względem barwy odpowiadają opisom formy typowej. ♂ ma na skrzydłach intensywnie ciemno-brunatną przepaskę z ciemno-niebieskim połyskiem. Granice jej są dość ostro zarysowane a szerokość wynosi 17,5 mm. Od nodulusa sięga ona prawie do końca skrzydeł, od którego dzieli ją wąska przestrzeń, mająca zaledwie ok. 1,5 mm szerokości. Ciało ma zabarwienie ciemno-niebieskie. W porównaniu z typowymi ♂♂ zwraca uwagę tylko intensywne zabarwienie przepaski na skrzydłach i wąski, niezabarwiony brzeg przy końcu skrzydeł, a więc dwa szczegóły, na które zwrócił również uwagę Puschsig (12) omawiając okazy pochodzące z Albanii.

Świtezianka ta występowała w niewielkiej ilości na zacienionych brzegach Maricy powyżej miasta.

*Lestidae.*3. *Sympecma fusca* v. d. Lind.

Uzuńkum — 23.VIII.1936, 1 ♂, 1 ♀; 3.VIII.1938, 1 ♂, 2 ♀♀.

♂ 29,2; 21,2; 1,5. ♂ 30,8; 21,6; 1,6. ♀ 28,0; 21,8; 1,5.

♀ 29,4; 21,5; 1,6.

¹⁾ Odwłok.

²⁾ Długość tylnych skrzydeł.

³⁾ Szerokość tylnych skrzydeł.

⁴⁾ Pterostigma. Wszystkie wymiary w mm.

Burgas — 31.VIII.1936, 1 ♂.

♂ 30,0; 20,5; 1,6.

Tirnowo — 13.VIII.1938, 1 ♂ (uszkodzony).

Drenowo — 14.VIII.1938, 1 ♀.

Trewna — 10.IX.1936, 3 ♂♂, 3 ♀♀.

♂ 28,4; 20,0; 1,6. ♂ 29,0; 20,0; 1,6. ♂ 30,0; 21,0; 1,7.

♀ 28,8; 21,6; 1,6. ♀ 29,0; 22,0; 1,6. ♀ 30,5; 22,6; 1,7.

Sliwen — 17 i 18.VIII.1938, 2 ♂♂, 1 ♀.

♂ 27,0; 19,0; 1,5. ♂ 27,0; 19,4; 1,5. ♀ 29,5; 22,0; 1,7.

Baczkowo — 22.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 28,0; 19,6; 1,6.

Lakatnik — 29.VIII.1938, 1 ♂, 2 ♀♀.

♂ 28,8; 21,0; 1,5. ♀ 28,0; 21,0; 1,6. ♀ 28,8; 21,5; 1,6.

Ponadto obserwowana w okolicach Warny i Asparuchowa.

Jak widać z powyższego zestawienia wymiary wahają się dość znacznie. Wynoszą one u ♂♂ 27,0—30,8; 19,0—21,6; 1,5—1,7 a u ♀♀ 28,0—30,5; 21,0—22,6; 1,5—1,7. Okazy bułgarskie są na ogół większe od środkowo-europejskich, posiadających według Schmidta (14) następujące wymiary: ♂♂ 27,0—29,5; 20,0—22,0; 1,3—1,6. ♀♀ 27,0—29,0; 20,0—22,0; 1,5—1,7.

Ubarwienie ciała jest typowe.

Zdaje się być rozpowszechniona na całym terenie. Lata nieraz daleko od wody, na słonecznych zboczach wzgórz, na skrajach lasów itp. Według moich spostrzeżeń nie jest nigdzie liczna.

Blisko z nią spokrewnionej i podobnej *Sympecma paedisca* Brau. w Bułgarii nie znalazłem, jakkolwiek specjalnie na nią zwracałem uwagę.

4. *Lestes barbarus* Fabr.

Warna — 28.VIII.1936, 8 ♂♂, 3 ♀♀; 5.IX.1936, 4 ♂♂, 2 ♀♀.

♂ 30,0; 20,0; 1,6. ♂ 33,5; 22,0; 1,9. ♀ 29,8; 23,4; 1,8.

♀ 32,0; 24,5; 2,0.

Jezioro Dewnja koło Warny — 20.VIII.1936, 1 ♂.

♂ 33,0; 22,5; 2,0.

Burgas — 31.VIII.1936, 3 ♂♂, 1 ♀.

♂ 31,5; 20,5; 1,8. ♂ 32,5; 24,0; 2,0. ♂ 34,5; 24,0; 2,0.

♀ 30,8; 25,0; 2,0.

Okazy bułgarskie nie różnią się od polskich żadnymi istotnymi cechami.

Gatunek ten, szeroko rozpowszechniony zwłaszcza we wschodnich krajach Śródziemnomorskich a występujący w środkowej Europie już przeważnie tylko lokalnie, jest zarówno koło Warny jak też koło Burgas jedną z najpospolitszych ważek. W innych okolicach, dziwnym zbiegiem okoliczności nie zauważyłem jej. Szczególnie licznie występuje nad małymi, wysychającymi kałużami w pobliżu brzegu morskiego, zarośniętymi rozmaitymi gatunkami sitowia (*Scirpus*). Zielone ważki siedzące na łodygach sitowia tak zlewają się ze swym otoczeniem, że zauważamy je zwykle dopiero wówczas, gdy spłoszone zerwą się do lotu. Jak podaje Spagnolini gatunek ten jest pospolity koło Konstantynopola zarówno na miejscach bagnistych jak i suchych (16).

5. *Lestes virens* Charp.

Sliwen — 16.VIII.1938, 2 ♂♂, 4 ♀♀.

♂ 29,0; 18,5; 1,4. ♂ 29,6; 18,5; 1,4. ♀ 25,2; 18,8; 1,4.

♀ 26,5; 20,4; 1,5. ♀ 27,0; 20,5; 1,6. ♀ 27,8; 20,0; 1,6.

Złowione przeze mnie okazy nie różnią się niczym od polskich.

Gatunek ten obserwowałem tylko koło miasta Sliwen, gdzie był dość liczny na suchych, krzewami porośniętych zboczach i na skrajach lasów, nieraz w znacznej odległości od wody. ♀♀ były częstsze niż ♂♂.

Agrionidae.

6. *Platycnemis pennipes* Pall.

Tirnowo — 15.VIII.1938, 2 ♀♀; 10.IX.1936, 1 ♂.

♂ 30,0; 20,0; 0,7. ♀ 30,0; 21,0; 0,9. ♀ 30,5; 21,0; 0,9.

Płowdiw — 23.VIII.1938, 2 ♂♂.

♂ 29,5; 19,0; 0,7. ♂ 30,0; 19,0; 0,8.

W obu wypadkach gatunek ten latał w niewielkiej ilości wzdłuż nieco zacieśnionych brzegów wód o słabym prądzie.

Wszystkie okazy są typowe i ani pod względem ubarwienia ani pod względem wielkości nie różnią się od polskich.

7. *Ischnura elegans* v. d. Lind.

Warna — 28.VIII.1936, 6 ♂♂, 4 ♀♀.

♂ 25,6; 15,2; 0,5. ♂ 27,4; 16,5; 0,6. ♀ 25,3; 17,2; 0,5.

♀ 26,4; 17,6; 0,6.

Topolit — 2.VIII.1938, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

♂ 24,5; 16,0; 0,6. ♂ 26,5; 16,5; 0,6. ♀ 23,5; 16,0; 0,5.

♀ 26,0; 17,4; 0,7.

Gebedze — 9.VIII.1938, 2 ♂♂, 1 ♀.

♂ 25,5; 16,0; 0,5. ♀ 25,3; 17,0; 0,6.

Tirnowo — 13.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 25,8; 16,5; 0,6.

Płowdiw — 23.VIII.1938, 2 ♂♂.

♀ 25,2; 17,0; 0,6. ♂ 25,4; 16,0; 0,6.

W okolicach Warny ważka ta jest dość rozpowszechniona i w odpowiednich miejscach występuje zwykle licznie. Obserwowałem ją zawsze nad brzegami wód, które opuszczała tylko na krótko, nie oddalając się od nich na większą odległość. Nad rowem przydrożnym, silnie zanieczyszczonymy ściekami fabrycznymi koło zabudowań kwarantanny w Warnie, widziałem kilkakrotnie kopulujące pary. Jajka składała w pływające na powierzchni wody liście i lodygi traw (prawdopodobnie *Glyceria fluitans* — dokładnie gatunku nie mogłem określić, ponieważ trawy te już nie miały kwiatostanów). Niekiedy składała jajka również w gnijące lodygi rozmaitych roślin. W czasie składania jajek ♂ przytrzymywał zwykle ♀ „per collum”. Składania jajek pod powierzchnią wody nie zaobserwowałem.

Kilka parok latających „per collum” widziałem 9.VIII.1938, na północnym brzegu jeziora w Gebedze. Unosiły się one nad wąskim pasem spokojnej wody, leżącym pomiędzy pasem szuwarów a brzegiem, dokąd fale niosły wielką ilość rozmaitych szczątków roślinnych.

Koło Topolit latała ta ważka licznie nad płytkimi rowami odwadniającymi o mulistym dnie i skąpej roślinności wodnej i błotnej.

Koło Tirnowa złapałem ♂ na brzegu Jantry a koło Płowdiwu 2 ♂♂ nad Maricą. W obu miejscach rosły rozmaite rośliny błotne, nie tworzące jednak zwartych zespółów.

Wszystkie okazy są typowe. Farma o pomarańczowym zabarwieniu ciała (*f. aurantiaca* Brau.) w Bułgarii nie widziałem.

8. *Ischnura pumilio* Charp.

Warna — 28.VIII.1936, 5 ♂♂, 1 ♀; 5.IX.1936, 1 ♂.

♂ 22,8; 14,6; 0,4. ♂ 24,0; 15,5; 0,5. ♀ 23,5; 15,8; 0,5.

Ten głównie południowo-wschodni gatunek, występujący w środkowej Europie zwykle lokalnie, zbierałem tylko w okolicy Warny, gdzie latał razem z poprzednim, lecz w znacznie mniejszej ilości od niego.

Nad wspomnianym wyżej, zanieczyszczonymy ściekami, rowem w Warnie, widziałem 28.VIII.1936, kilka parok latających „per collum”, lecz składania jajek nie zauważyłem. Ważka to unosiła się zawsze tuż

nad powierzchnią wody, przysiadając na wynurzających się ponad jej powierzchnię liściach i łodygach.

Okazów o pomarańczowym zabarwieniu ciała (*f. aurantiaca* Sel.) nie napotkałem.

ANIZOPTERA.

Aeschnidae.

9. *Aeschna mixta* Latr.

Sliwen — 17.VIII.1938, 1 ♂, 1 ♀.

♂ 49,0¹⁾; 5,0²⁾, 41,0; 4,0; 4,0; ♀ 47,0; 5,4; 40,6; 3,8.

Płowdiw — 24.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 50,2; 5,0; 39,0; 3,8.

Ponadto widziałem ten gatunek koło Asparuchowa, Assenowgradu, i Kniażewa koło Sofii.

Z początkiem września 1936 roku ważka ta latała na słonecznych drogach leśnych między Asparuchowem w wzgórzu Dżanawar tepe koło Warny, w towarzystwie *Anax imperator* Leach.

Znacznie liczniejsza była w połowie sierpnia 1938 w okolicy miasta Sliwen. Latała głównie nad słonecznymi stokami wzgórza, pokrytych gęszczem rozmaitych krzewów. Kilka razy spotkałem ją również o zmierzchu po zachodzie słońca, polującą na komary na drogach leśnych.

Koło Płowdiwu latały nieliczne okazy nad Maricą, w odległości około 1 km powyżej miasta. 1 okaz samca złapałem w tym mieście na wzgórzu zwanym Bunardżik, siedzący nieruchomo na krzaku podczas ulewnego deszczu.

Omawiany gatunek był również liczny w dolinie rzeczki Czaji powyżej Assenowgradu, zwłaszcza w pobliżu ruiny Assenowa krepost. Latał on tu w godzinach popołudniowych nad skalistymi stokami, pokrytymi krzewami pagórków. Podczas upalnych godzin południowych siedziała większość okazów w cieniu, na gałązkach drzew i krzewów.

Kilka tych ważek widziałem nad potokiem na skraju lasu w Kniażewie koło Sofii.

U W A G A. Dnia 2.IX.1936. zauważyłem w Warnie wielką, niebieską przedstawicielkę rodzaju *Aeschna*, latającą o zmierzchu nad drogą wśród winnic. Jakkolwiek nie udało mi się jej schwycić, to jednak miałem kil-

¹⁾ Odwłok + przysadki górne (Abdomen + App. sup.).

²⁾ Przysadki górne (App. sup.).

kakrotnie możność przyjrzenia się jej ze stosunkowo niewielkiej odległości i stwierdzenia, że był to prawdopodobnie ♂ *Aeschna cyanea* Müll. Gatunek, ten, pospolity prawie w całej Europie, znany jest również z Algieru i z Azji Mniejszej.

10. *Anax imperator* Leach.

Warna — 28.VIII.1936. 1 ♂.

♂ 63,5¹⁾; 6,0²⁾; 46,0; 5.0.

Ponadto widziałem ten gatunek nad jeziorem Dewnja, oraz koło Asparuchowa i Płowdiwu.

Schwytany przeze mnie ♂ latał nad rowem przydrożnym koło zabudowań kwarantanny w Warnie, przerywając od czasu do czasu łowy i przysiadając na gałązkach pobliskich krzewów.

Liczne okazy *Anax imperator* Leach, zwłaszcza ♂♂, widziałem z początkiem września 1936 roku nad słonecznymi drogami leśnymi między Asparuchowem a wzgórzem Dżanawar tepe koło Warny. Unosiły się one na wysokości 1—2 m ponad drogą w towarzystwie kilku okazów *Aeschna mixta* Latr., nie usiłując wypędzać się wzajemnie ze swych „rewirów łowieckich“. Wążka ta była nierzadka również na słonecznych polankach leśnych koło Asparuchowa. Latające tutaj okazy, zwłaszcza ♀♀ przysiadaly często na gałązkach krzewów jałowców, zwykle tuż nad ziemią.

Koło Płowdiwu latał *Anax imperator* Leach w towarzystwie *A. parthenope* Sel. nad rzeką Maricą, około 2 km powyżej miasta.

11. *Anax parthenope* Sel.

Nad jeziorem Dewnja koło Warny, Topolit i Golemo jezerowo, nad jeziorem w Gebedże i koło Płowdiwu.

Ten charakterystyczny gatunek, łatwy do rozpoznania nawet z większej odległości, był częsty w sierpniu i z początkiem września nad jeziorem Dewnja koło Warny oraz k. przystanków kolejowych Topolit i Golemo jezerowo. Unosił się on zwykle nad otwartą powierzchnią wody poza pasem oczeretów, zbliżając się tylko rzadko do brzegu. W godzinach popołudniowych widziałem nieraz okazy, które, zmęczone zapewne długimi łowami, przylatywały do brzegu i siadały na łądogach rozmaitych gatunków sitowia, zwykle tuż nad ziemią. Spłoszone odlatywały niedaleko

¹⁾ Odwłok + przysadki górne (Abdomen + App. sup.).

²⁾ Przysadki górne (App. sup.).

i znowu przysiadaly, były jednak tak ostrożne, że nie udało mi się schwycić ani jednego okazu.

W ciągu sierpnia 1934 roku i 2 sierpnia 1938 obserwowałem kilkakrotnie kopulację. Odbywała się ona w sposób opisany przez Münchberga (6), zwykle w sitowiu. Po kilku minutach owady odlatywały „per collum”. Okazów składających jajka nie widziałem. Czy gatunek ten przechodzi rozwój larwalny w jeziorze nie wiem, gdyż należy wziąć pod uwagę, że woda tego jeziora jest słonawa, zwłaszcza w jego wschodniej części.

W godzinach przedpołudniowych 8 sierpnia 1938 roku widziałem kopulujące i składające jajka okazy *Anax parthenope* Sel. na północnym brzegu jeziora Dewnja w Gebedże. Celem złożenia jajek ważki siadały parami na złamanych łodygach trzciny i sitowia (*Phragmites communis* i *Scirpus lacuster*). Podobne spostrzeżenie poczynił Münchberg (6) nad jeziorem Głębuch. W czasie składania jajek ♂ przytrzymywał prawie zawsze ♀ „per collum”. Że jednak od tej reguły bywają wyjątki świadczy fakt, że jedna ♀ zaraz po kopulacji (podczas której owady siedziały na szuwarach), odłączyła się od ♂ i samotnie składała jajka do złamanych, pływających po powierzchni wody łodyg trzciny. Podczas składania jajek ważki te były bardzo ostrożne i płochliwe.

Koło miasta Płowdiw widziałem 21. i 23.VIII.1938 *Anax parthenope* Sel. latającego nad Maricą w towarzystwie *A. imperator* Leach.

Na wszystkich wyżej wymienionych stanowiskach ♂♂ były o wiele częstsze od ♀♀, które, jak się zdaje prowadzą bardziej ukryty tryb życia.

Obserwacje dotyczące biologii tego gatunku zostały opublikowane dopiero w ciągu ostatnich lat (5, 6, 7). Uwagi Fröhlicha (2) i Tümpela (18), że ważka ta występuje tylko nad torfiankami i mniejszymi jeziorami nie są słuszne, na co zwrócił uwagę również Münchberg (6), ponieważ jest ona rozpowszechniona właśnie głównie nad jeziorami wielkimi, co mogłem stwierdzić również na terenie Wielkopolski, a tylko stosunkowo rzadko zalatuje nad stawy, glinianki i t. p. Ponieważ koło Płowdiwu, w pobliżu którego brak większych wód stojących, spotkałem ją nad Maricą, więc przypuszczam, że przechodzi ona tu rozwój larwalny w stawach i kałużach na brzegu rzeki.

Gomphidae.

12. *Ophiogomphus serpentinus* Charp.

Płowdiw — 23.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 39,2; 31,5; 3,2.

Jedyny okaz, jaki w Bułgarii widziałem, złapałem na prawym brzegu Maricy, około 1 km powyżej miasta. Siedział on na skraju lasu na gałęzce niewielkiego krzewu.

W porównaniu z okazami pochodzącymi z zachodniej Polski, okaz bułgarski jest nieco większy (dł. odwłoka okazów Wielkopolskich 37,0—38,0). Jasne plamy na odwłoku są nieco większe a ich barwa żółto-zielona.

Według Risa (13) dla rodzaju *Ophiogomphus* jest charakterystyczna pętla pachowa (Analschleife) złożona z 3 komórek. Taką pętlę posiada mój okaz tylko w prawym tylnym skrzydle, podczas gdy w lewym pętla składa się tylko z 2 komórek (tab. XIV, rys. 3). Porównaj niżej przy *Onychogomphus forcipatus* L.

13. *Onychogomphus forcipatus* L.

Drenowo — 14.VIII.1938, 1 ♀.

♀ 34,0; 30,0; 3,8.

Sliwen — 18.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 38,0; 29,4; 3,5.

Płowdiw — 23.VIII.1938, 1 ♀.

Koło Drenowa obserwowałem kilka ♂♂. latających nad małym potokiem o wartkim prądzie. Łowy odbywały tuż nad powierzchnią wody, przysiadające od czasu do czasu na wynurzających się z niej kamieniach. Jedną ♀ złowiłem na słonecznej polance leśnej niedaleko brzegu potoku, siedzącą na łodydze zeschłego ostu.

Również w okolicy miasta Sliwen obserwowałem ten gatunek nad brzegami potoków. Jednego ♂, wygrzewającego się na wielkim kamieniu, złowiłem na słonecznym, skalistym stoku, pokrytym zaroślami (głównie *Paliurus aculeatus*).

Moje oba bułgarskie okazy posiadają w porównaniu z polskimi silniej rozwinięte żółte plamy. Ustępowanie czarnego zabarwienia zaobserwował również Puschniġ (12) u okazów pochodzących z Albanii. Być może, iż na obu tych obszarach mamy do czynienia z formami stanowiącymi przejście do jasnej formy południowej, opisanej z Sycylii przez de Selysa jako *Onychogomphus forcipatus* var. *meridionalis*. Rysunki 1a i 1b (Tab. XIV) przedstawiają rysunek wierzchu tułowia obu okazów bułgarskich oraz jednego ♂ (rys. 1c) z Magórki koło Bielska.

Również u tego gatunku pętla pachowa jest rozmaicie wykształcona. Według Risa (13) u rodzaju *Onychogomphus* składa się ona z dwóch pólek (Tab. XIV, rys 2a). Tymczasem u mojego ♂ ze Sliwna w tylnym lewym skrzydle pętlę tworzą trzy półka (według Risa tego rodzaju

pętla charakteryzuje rodzaj *Ophiogomphus*), w tylnym prawym natomiast, gdzie użyłkowanie jest nieco nieregularne, dwa półka (Tab. XIV, rys. 2 b). U wspomnianego wyżej ♂ z Magórki sprawa przedstawia się odwrotnie. W lewym tylnym skrzydle ma on pętlę z dwóch półek, w prawym natomiast z trzech półek (Tab. XIV, rys. 2-c). Złożone z trzech półek pętłe pachowe obserwował Puschsig (12) u okazów z Albanii i Karyntii i podał ich rysunki. Fudakowski (3) otrzymał z Albanii ♂ tego gatunku, u którego pętla składa się tylko z jednego półka.

Nienormalne użyłkowanie skrzydeł spotykamy u ważek dość często, tak że przy oznaczaniu musimy oprócz niego zbadać dokładnie także inne cechy. Np. *Somatochlora alpestris* Sel. posiada, w odróżnieniu od innych środkowoeuropejskich gatunków tego rodzaju, dwie poprzeczne żyłki łokciowe (Cubitalquerader) w przednich skrzydłach. Tymczasem przy młakach pod Capkami koło Zakopanego, złowiłem w lipcu 1932 roku jednego ♂, który ma w skrzydle prawym dwie poprzeczne żyłki a w lewym tylko jedną. Przysadki odwłokowe wskazują, że mamy niewątpliwie do czynienia z wymienionym wyżej gatunkiem.

Cordulegasteridae.

14. *Cordulegaster bidentatus* Sel.

Uzuń kum — 3.VIII.1938, 1 ♀

♀ 64,6¹⁾; 50,5; 6,0.

W wymienionej miejscowości widziałem nad małym potoczkiem leśnym o wartkim prądzie i brzegach ocienionych starymi drzewami dwa okazy tego gatunku, z których jeden udało mi się złowić. Unosiły się one mniej więcej na wysokości 1 m nad poziomem wody, przelatując na niewielkiej przestrzeni tam i z powrotem, zatrzymując się chwilami w powietrzu w pobliżu zwisających gałązek. Polowały na drobne owady, zwłaszcza na komary.

Złowiona ♀ ma typowe zabarwienie ale jest nieco większa od okazów środkowo-europejskich, które według Schmidta (14) posiadają następujące wymiary: 62,0—63,0; 47,0—48,0; 4,8—5,2.

Libellulidae.

15. *Orthetrum brunneum* Fonsc.

Warna — 28.VIII.1936, 12 ♂♂, 3 ♀♀.

♂ 30,5; 34,0; 2,9. ♂ 32,6; 37,5; 3,5. ♀ 30,5; 34,5; 3,7.

¹⁾ Odwłok + pokładełko (Abdomen + ovipositor).

♀ 31,0; 33,9; 3,8.

Topolit — 2.VIII.1938, 9 ♂♂, 1 ♀.

♂ 30,0; 34,2; 3,5. ♂ 33,5; 37,0; 3,5. ♀ 30,0; 35,1; 3,5.

Gebedże — 8.VIII.1938, 2 ♂♂.

♂ 31,5; 35,0; 3,2. ♂ 32,0; 35,6; 3,3.

Płowdiw — 23.VIII.1938, 1 ♀.

♀ 27,0; 32,6; 3,4.

Ponadto obserwowałem ten gatunek koło miast Drenowo i Sliwen.

W drugiej połowie sierpnia 1936 roku było *Orthetrum brunneum* Fonsc. bardzo liczne w Warnie, nad silnie zanieczyszczonym rowem przydrożnym koło zabudowań kwarantanny. Samce pojawiały się w znacznie większej ilości niż ♀♀. Stosunek ilościowy płci wynosił w tym przypadku mniej więcej 10 : 1. Ważki te co chwila przysiadły na łodygach roślin lub rzadziej na ziemi, aby pożreć schwytaną zdobycz. Obserwowałem je zawsze w niewielkiej odległości od wody. Kilkakrotnie widziałem również kopulację i składanie jajek. To ostatnie odbywało się podczas lotu, przy czym ♀♀ uderzały odwłokiem o powierzchnię wody. Czynność tą wykonywały kilkakrotnie w jednym miejscu a następnie odlatywały powtarzając ją na nowo. ♂♂ przy składaniu jajek ♀♀ nie towarzyszyły.

Koło Topolit gatunek ten latał nad szerokimi rowami odwadniającymi o mulistym dnie i skapej roślinności wodnej (głównie nitkowate glony i *Potamogeton pectinatus*). I tutaj widziałem przeważnie ♂♂. ♀♀ siedziały w pewnej odległości od wody na sitowiu rosnącym na mokrych łąkach.

Na północnym brzegu jeziora w Gebedże ważka ta latała nad niewielkim potoczkiem, w pobliżu jego ujścia do jeziora. Na samym brzegu tego ostatniego *Orthetrum brunneum* Fonsc. nie zauważyłem.

Również w okolicach Drenowa i Sliwna widziałem tę ważkę na brzegach wód bieżących. W pobliżu tego drugiego miasta w dniu 18.VIII.1938 r., obserwowałem składanie jajek, które odbywało się w opisany powyżej sposób, do wody silnie zanieczyszczonej ściekami fabrycznymi, gdzie nie występowały żadne inne gatunki ważek.

Koło miasta Płowdiw złowiłem tylko jedną ♀ na słonecznych polankach leśnych niedalego brzegów Maricy. Był to okaz zlatany o silnie uszkodzonych skrzydłach.

Wszystkie złapane przeze mnie bułgarskie okazy tego gatunku, zarówno pod względem ubarwienia jak i wielkości nie różnią się niczym od środkowo-europejskich. Dojrzałe ♂♂ mają zawsze silnie niebiesko opylony tułów i odwłok. Jeden z ♂♂ złapanych koło Gebedże ma anormalnie

rozwinęte użytkowanie prawego przedniego skrzydła (Tab. XIV, rys. 4). Użytkowanie lewego przedniego skrzydła jest typowe.

16. *Orthetrum albistylum* Sel.

Płowdiw — 21.VIII.1938, 1 ♀; 23.VIII.1938, 2 ♀ ♀.
♀ 31,5; 32,5; 3,2. ♀ 31,2; 33,0; 3,4.

Ponadto obserwowałem ten gatunek nad brzegami jeziora Dewnja koło Warny i Topolit oraz nad jeziorem w Gebedże.

Jakkolwiek w wymienionych ostatnio miejscowościach *Orthetrum albistylum* Sel. było bardzo liczne, to jednak nie udało mi się schwycić ani jednego okazu, tak płochliwa i ostrożna była ta ważka, o czym wspominają zresztą również inni badacze (1, 4, 21). ♀ ♀ były o wiele rzadsze od ♂ ♂. Te ostatnie latały nisko nad powierzchnią wody, prawie wyłącznie tam, gdzie nie rosły żadne rośliny wodne ani błotne, rzadziej nad brzegiem, przysiadając dość często na gołej ziemi. Czasami siadały również na łodygach roślin wystających z wody. ♀ ♀ tego gatunku spotykałem, podobnie jak ♀ ♀ *Orthetrum brunneum* Fonsc. w pewnej odległości od wody, na mokrych łąkach przylegających do brzegów jeziora. Obserwowałem też kilkakrotnie kopulację i składanie jajek. Spostrzeżenia moje poczynione w tym zakresie podam tylko w krótkości, gdyż zgadzają się one na ogół ze spostrzeżeniami Fudakowskiego (4), poczynionymi w okolicy Krakowa w 1930 roku. Składanie jajek odbywało się tylko rzadko w towarzystwie ♂, który zwykle odlatywał zaraz po kopulacji. Podczas składania jajek ♀ ♀ uderzały odwłokiem o powierzchnię wody, często w takich miejscach, gdzie rosły nitkowate glony. Składające jajka ♀ ♀ bywały nierzadko zaczepiane przez ♂ ♂. Jest rzeczą charakterystyczną, że składanie jajek obserwowałem również nad jeziorem Dewnja w miejscach, gdzie woda była słonawa.

Koło Płowdiwu ważka ta latała podczas gorących i słonecznych dni nad małymi, wysychającymi kałużami w korycie Maricy. Gdy pogoda była wietrzna, ważki przenosiły się na słoneczne polanki śródlęgne lub na skraje lasów osłonięte od wiatru. Przysiadaly wówczas dość często na końcach suchych gałązek, podobnie jak to czyni *Libellula depressa* L. ♂ ♂ nie przepędzały się wzajemnie ze swych rewirów łowieckich, lecz polowały zgodnie obok siebie. Koło Płowdiwu częściej niż gdzieindziej widziałem ♀ ♀. Przebywały one zwykle w nieco innych miejscach niż ♂ ♂, a mianowicie w zaroślach niedaleko brzegu rzeki, siedząc na gałązkach krzewów i na rozmaitych wyższych roślinach zielnych, np. na ostach. Na ogół były one nieco mniej płochliwe od ♂ ♂ i łatwiej dawały się

schwytać. U młodszych osobników zabarwienie ciała było wybitnie zielonawo oliwkowo-brunatne, skutkiem czego przypominały one żywo przedstawicieli rodziny *Gomphidae*. U starszych ♀♀ barwa przybierała odcień brunatny. I tutaj obserwowałem składanie jajek, odbywające się w opisany sposób, do małych kałuż nad brzegami Maricy. Dno ich było muliste a skąpa roślinność składała się głównie z nitkowatych glonów. W słoneczne dni woda nagrzewała się bardzo silnie.

Wymiary złowionych przeze mnie okazów zgadzają się na ogół z danymi Schmidta (14), tylko tylne skrzydła i znamię mają nieco krótsze.

17. *Crocothemis erythraea* Brull.

Płowdiw — 21.VIII.1938, 1 ♀; 23.VIII.1938, 2 ♀♀.
♀ 28,8; 28,5; 4,0. ♀ 24,0; 28,6; 4,0.

Ponadto obserwowana nad brzegami jeziora Dewnja koło Warny i nad jeziorem w Gebedże.

Nad brzegami jeziora Dewnja koło Warny występował ten gatunek w sierpniu bardzo nielicznie, gdyż widziałem zaledwie kilka ♂♂. Unosiły się one nad wodą, w niewielkiej odległości od brzegu, przysiadając często na sterzących z wody roślinach lub na słonecznych, piaszczystych drogach nad brzegiem jeziora.

W drugiej połowie sierpnia 1938 roku spotkałem ten południowy gatunek koło Płowdiwu. Również tutaj był on stosunkowo nieliczny. Na ogół były ♀♀ częstsze od ♂♂. Omawiana ważka latała nad brzegami Maricy, na słonecznych skrajach lasów i na polankach śródleśnych, siadając na gałązkach krzewów i na wyższych roślinach zielnych. Obok siebie występowały stare, już zupełnie zlatane okazy i młode, świeżo przeobrażone. Na ogół były mało płochliwe, tak że nieraz przy pewnej ostrożności było je można nawet ręką schwytać.

Wszystkie trzy przeze mnie złapane okazy są zupełnie typowe, zarówno pod względem wymiarów jak i zabarwienia.

18. *Sympetrum meridionale* Fonsc.

Warna — 28.VIII.1936, 4 ♂♂, 1 ♀; 5.IX.1936, 5 ♂♂, 2 ♀♀.
♂ 24,5; 28,5; 3,0. ♂ 26,0; 29,0; 3,2. ♀ 25,0; 26,6; 3,0.
♀ 25,5; 27,0; 3,0.

Uzun kum — 3.VIII.1938, 2 ♂♂.
♂ 25,0; 28,4; 3,0. ♂ 26,5; 29,0; 3,0.

Asparuchowo — 11.VIII.1938, 2 ♂♂.
♂ 25,0; 26,5; 3,0. ♂ 25,0; 28,5; 3,0.

Prowadia — 5.IX.1936, 2 ♂♂, 4 ♀♀.

♂ 25,0; 26,5; 3,0. ♂ 25,8; 28,2; 3,0. ♀ 26,0; 27,5; 3,0.

♀ 26,4; 27,8; 3,0.

Kaspiczán — 9.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 25,4; 26,8; 3,0.

Burgas — 31.VIII.1936, 1 ♂, 2 ♀♀; 1.IX.1936, 2 ♂♂, 1 ♀.

♂ 26,0; 28,8; 3,0; ♂ 26,2; 28,6; 3,0. ♀ 24,4; 28,0; 3,0.

♀ 25,8; 28,6; 3,0.

Drenowo — 14.VIII.1938, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

♂ 24,5; 26,0; 2,0. ♂ 25,4; 28,4; 3,0; ♀ 24,0; 26,0; 2,9.

Płowdiw — 24.VIII.1938, 1 ♂.

♂ 27,2; 29,0; 3,4

Assenowgrad — 22.VIII.1938, 2 ♂♂; 26.VIII.1938, 2 ♂♂, 1 ♀.

♀ 28,0; 28,5; 3,2 (pozostałe okazy są mniej lub więcej uszkodzone).

Ponadto obserwowałem ten gatunek w następujących miejscach:

Tirnowo, Sliwen, Baczkowo i Nareczen.

W badanym przeze mnie terenie ważka ta była bardzo rozpowszechniona i prawie wszędzie należała do najpospolitszych gatunków. Szczególnie licznie występowała koło Warny i Burgas na porośniętych różnymi gatunkami sitowia piaszczyskach nadmorskich. Spotykałem ją nierzadko w dużej odległości od wody na zboczach suchych, słonecznych pagórków.

Do prawie wszystkich przeze mnie złowionych okazów były przypieczepiane larwy wodopójki (*Arrhenurus papillator* O. F. Müll.). Pasożyty siedziały nie tylko na tułowiu, lecz również na grubszych żyłkach skrzydeł. Również inni badacze, jak np. Schmidt (14) i Münchberg (8, 9, 10) stwierdzili, że gatunek ten szczególnie często jest napastowany przez wymienionego pasożyta. Drobne czerwone larwy roztoczy, które Scholz (15) uważał za jajka ważek, szkodzą żywicielowi, jeżeli opadną go w większej ilości i nieraz obserwowałem okazy tego gatunku, które tylko z trudem potrafiły latać.

Bułgarskie okazy *Sympetrum meridionale* Fonsc. są nieco większe, niż podaje Schmidt (14). Ich ubarwienie jest typowe.

19. *Sympetrum striolatum* Charp.

Uzuńkum — 3.VIII.1938, 1 ♀.

♀ 28,2; 29,5; 3,3.

Asparuchowo — 10.VIII.1938, 1 ♀.

♀ 28,5; 29,6; 3,4.

Assenowgrad — 25.VIII.1938, 4 ♂♂, 4 ♀♀.

Wszystkie okazy z tego stanowiska są uszkodzone.

Ponadto obserwowałem ten gatunek koło miejscowości B a c z k o w o i N a r e c z e n.

W okolicy Warny (Uzuń kum i Asparuchowo) ważka ta była bardzo rzadka i latała z dala od wody w towarzystwie *Sympetrum meridionale* F o n s c.

W dolinie rzeczki Czaji (Czepelarskata rjeka) między Assenowgradem i Narecznem występowało *Sympetrum striolatum* C h a r p. licznie, latając na suchych słonecznych stokach razem z *S. meridionale* F o n s c.

Wszystkie złowione przeze mnie okazy są typowe.

20. *Sympetrum vulgatum* L.

K n i a z e w o koło Sofii — 28 VIII.1938, 1 ♀.

♀ 27,5; 29,0; 3,2

Jedyny okaz jaki w Bułgarii widziałem, latał na łące nad brzegiem strumienia.

21. *Sympetrum sanguineum* Müll.

U z u Ń k u m — 23.VIII.1936, 1 ♂; 3.VIII.1938, 2 ♂♂, 3 ♀♀

♂ 21,0; 26,5; 2,5. ♂ 25,0; 28,6; 2,6. ♀ 21,0; 25,4; 2,6.

♀ 22,5; 26,5; 2,6.

Koło wymienionej miejscowości gatunek ten był dość liczny na słonecznych polankach leśnych i na skraju lasu, gdzie latał w towarzystwie *Sympetrum meridionale* F o n s c. i *S. striolatum* C h a r p.

U ♂♂ uderzało wspaniałe, lśniąco czerwone zabarwienie ciała, o wiele świetniejsze, niż u okazów polskich, od których poza tym szczególnie niczym się nie różniły. ♀♀ występowały nieco liczniej niż ♂♂

Ażeby lepiej unaocznąć wymiary zebranych przeze mnie ważek zestawilem załączoną tabelkę. (P = wymiary przeciętne, Z = skala zmienności; wszystkie wymiary w mm.) — str. 262.

Materiał mój jest oczywiście zbyt szczupły, ażeby na jego podstawie móc wyciągnąć wnioski o zoogeograficznym składzie fauny ważek Bułgarii.

Z pomiędzy 21 stwierdzonych gatunków, następujących 7 (33%): *Calopteryx virgo* L., *C. splendens* H a r r., *Platycnemis pennipes* P a l l.,

Ilość okazów		Gatunek	Odwłok		Skrzydło tyl.		Odwłok		Skrzydło tyl.	
♂	♀		♂ P	Z	P	Z	♀ P	Z	P	Z
1	2	<i>Calopteryx splendens</i>	37,2	—	28,5	—	36,5	36,0—37,0	31,2	—
11	10	<i>Sympecma fusca</i>	28,9	27,0—30,8	20,3	19,0—21,6	29,2	28,0—30,5	22,0	21,5—22,6
16	6	<i>Lestes barbarus</i>	32,2	30,0—34,5	22,0	20,0—24,0	30,9	29,8—32,0	24,2	23,4—25,0
2	4	<i>Lestes virens</i>	29,3	29,0—29,6	18,5	—	26,4	25,2—27,8	19,6	18,8—20,5
3	2	<i>Platynemis pennipes</i>	29,7	29,5—30,0	19,5	19,0—20,0	30,2	30,0—30,5	21,0	—
15	8	<i>Ischnura elegans</i>	25,9	24,5—27,4	16,1	15,2—17,0	24,9	23,5—26,4	16,8	16,0—17,6
5	2	<i>Ischnura pumilio</i>	23,4	22,8—24,0	15,0	14,6—15,5	23,5	—	15,8	—
2	1	<i>Aeschna mixta</i>	49,6	49,0—50,2	40,0	39,0—41,0	47,0	—	40,6	—
1	—	<i>Anax imperator</i>	63,5	—	46,0	—	—	—	—	—
1	—	<i>Ophiogomphus serpentinus</i>	39,2	—	31,5	—	—	—	—	—
1	2	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	28,0	—	29,4	—	34,0	—	30,0	—
—	1	<i>Cordulegaster bidentatus</i>	—	—	—	—	64,6	—	50,5	—
23	5	<i>Orthetrum brunneum</i>	31,7	30,0—33,5	35,5	34,0—37,0	29,0	27,0—31,0	33,8	32,6—35,1
—	3	<i>Orthetrum albistylum</i>	—	—	—	—	31,3	31,2—31,5	32,7	32,5—33,0
—	3	<i>Crocothemis erythraea</i>	—	—	—	—	26,4	24,0—28,8	28,5	28,5—28,6
26	13	<i>Sympetrum meridionale</i>	25,8	24,5—27,2	27,5	26,0—29,0	26,0	24,0—28,0	27,2	26,0—28,5
4	6	<i>Sympetrum striolatum</i>	—	—	—	—	28,3	28,2—28,5	29,5	29,5—29,6
—	1	<i>Sympetrum vulgatum</i>	—	—	—	—	27,5	—	29,0	—
3	3	<i>Sympetrum sanguineum</i>	23,0	21,0—25,0	27,5	26,5—28,6	21,7	21,0—22,5	25,9	25,4—26,5

Ischnura elegans v. d. Lind., *Ophiogomphus serpentinus* Charp., *Onychogomphus forcipatus* L., *Sympetrum vulgatum* L. i *S. sanguineum* Müll. jest szeroko rozmieszczonych w środkowej (a częściowo nawet w północnej) części obszaru eurazjatyckiego. Głównie w południowej lub w południowo-wschodniej jego części występują: *Sympecma fusca* v. d. Lind., *Lestes barbarus* Fabr., *L. virens* Charp., *Ischnura pumilio* Charp., *Aeschna mixta* Latr., *Anax imperator* Leach, *A. parthe-*

nope Sel., *Orthetrum brunneum* Fonsc. i *Sympetrum striolatum* Charp. (11 gatunków — 52%). Już w wielu okolicach środkowej Europy występują one tylko sporadycznie, gdyż właściwa ich ojczyzna leży w krajach Śródziemnomorskich. Wybitnie południowymi formami są: *Orthetrum albistylum* Sel., *Crocothemis erythraea* Brull. i *Sympetrum meridionale* Fonsc. (3 gatunki — 15%), posuwające się na północ aż do południowej Polski. Fauna ważek Bułgarskich ma więc charakter środkowo-europejski, przy czym jednak domieszka gatunków południowych jest już dość znaczna.

CYTOWANA LITERATURA

1. Dziedzieliwicz J. — Ważki Galicji i przyległych krajów polskich. — Muz. im. Dzieduszyckich we Lwowie. V, Lwów 1902.
2. Frölich C. — Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten. — Jena 1903.
3. Fudakowski J. — Odonaten aus Central-Albanien. — Fragm. Faun. Mus. Zoolog. Pol., I, Warszawa 1930.
4. Fudakowski J. — Beitrag zur Biologie einiger Odonaten-Arten. — Konowia, IX, Wien 1930.
5. Hesse E. — Über Vorkommen der beiden *Anax*-Arten in der Mark Brandenburg. — Ztschr. f. wiss. Insbiolog., XVII, 1922.
6. Münchberg P. — Zur Biologie des Odonatengenus *Anax* Leach. — Sitzber. Ges. natf. Freude, Berlin, 1932.
7. Münchberg P. — Zur Verbreitung der beiden *Anax*-Arten in Ostdeutschland und ihre wahrscheinliche Ursache (Ordnung: *Odonata*). — Abh. Ber. Natwiss. Abt. Grenz. Ges. z Erf. u. Pfl. d. Heimat, XI, Schneidemühl 1936.
8. Münchberg P. — Wassermilbenlarven als Libellenschmarotzer. — Der Naturforscher, XIII, Berlin 1936/37.
9. Münchberg P. — Zur Morphologie der *Arrhenurus*- und *Georgella*-Larven und — Nymphen mit besonderer Berücksichtigung der Libellenparasiten. — Arch. f. Natgesch., N. F. V., Leipzig 1936.
10. Münchberg P. — *Arrhenurus planus* Mrsh. in USA. und *A. papillator* (O. F. Müll.) in der Alten Welt, zwei ökologisch und morphologisch einander entsprechende Arten (Ordnung: *Hydracarina*). — Arch. f. Hydrobiolog., XXI, 1937.
11. Prüffer J. — Materiały do fauny ważek południowo-wschodniej Polski. — Spraw. Kom. Fizjograf., LIII—LIV, Kraków 1920.
12. Puschnig R. — Albanische Libellen. — Konowia, V, Wien 1926.
13. Ris F. — *Odonata* (Brauers Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 9), — Jena 1909.
14. Schmidt E. — Libellen — *Odonata* (Brohmer, E h r m a n n, Ulmer — Die Tierwelt Mitteleuropas. IV). — Leipzig 1929.
15. Scholz E. — Über Brutpflege bei Libellen. — Ztschrft. f. Wiss. Insbiolog., III, Berlin 1907.
16. Spagnolini A. — Di alcune Libellule raccolte nei dintorni di Constantinopoli, Modena 1877.

17. St. Quentin D. — Beitrag zur Odonaten-Fauna der Bukowina. — Bull. Fac. Stinte d. Cernauti, VI, Cernauti 1932.
18. Tümpel R. — Die Geradflügler Mitteleuropas. — Gotha 1922.
19. Urbański J. — Ważki (*Odonata*) Ludwikowa i terenów przyległych. — Prace Monogr. n. Przyr. Wielkop. Parku Narod. w Ludwikowie p. Poznaniem. — Poznań 1934.
20. Wesenberg-Lund C. — Odonaten-Studien — Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrograph., Leipzig 1913.
21. Zaćwilichowski J. — Materiały do fauny owadów Polski. Cz. I, Ważki (*Odonata*) stawków dębnickich. — Spraw. Kom. Fizjograf. Pol. Ak. Um., I.V--LVI, Kraków 1922.

OBJAŚNIENIE TABLIC.

- Tab. XII fot. 1. Rów odwadniający na mokrych łąkach nad jeziorem Dewnja koło Topolit (na zachód od Warny).
 fot. 2. Północno-wschodni brzeg jeziora w Gebedże.
- Tab. XIII fot. 1. Rzeczka Drenowka koło Drenowa.
 fot. 2. Rzeka Marica ok. 2 km na zachód od Płowdiwu (Filippopol).
- Tab. XIV rys. 1. *Onychogomphus forcipatus* L. — Rysunek górnej strony tułowia.
 a — ♂ z okolicy miasta Sliwen, b — ♀ z Drenowa, c — ♂ z Magórki koło Bielska.
- rys. 2. *Onychogomphus forcipatus* L. Pętla pachowa tylnego skrzydła.
 a — według Schmidta (14), b — ♂ z okolicy miasta Sliven, c — ♂ z Magórki koło Bielska.
- rys. 3. *Ophiogomphus serpentinus* Charp. — Pętłe pachowe tylnych skrzydeł ♂ z Płowdiwu.
- rys. 4. *Orthetrum brunneum* Fonsc. — Koniec przedniego prawego skrzydła ♂ z Gebedże.

EXPLICATION DES TABLES

- Tab. XII phot. 1. Fosses d'écoulement des prairies au bord du lac Devnia près de Topolit (au W de Varna).
 phot. 2. Le bord NO du lac de Gebedže.
- Tab. XIII phot. 1. Le fleuve Drenovka près de Drenovo.
 phot. 2. Le fleuve Marica 2 km. au W de la ville Plovdiv (Filippopol).
- Tab. XIV fig. 1. *Onychogomphus forcipatus* L. — le dessin de la surface supérieure du corselet: a -- ♂ de Sliven, b -- ♀ de Drenovo, c -- ♂ de Magórka près de Bielsk (Pologne méridionale).
- fig. 2. *Onychogomphus forcipatus* L. -- le noeud anale (Analschleife) de l'aile postérieure droite: a — selon Schmidt (14), b — ♂ de Sliven, c -- ♂ de Magórka.
- fig. 3. *Onychogomphus serpentinus* Charp. — le noeud de l'aile postérieure d'un ♂ de Plovdiv.
- fig. 4. *Orthetrum brunneum* Fonsc. — L'aile antérieure droite d'un ♂ de Gebedže.

R É S U M É

Les matériaux de libellules décrites dans cet ouvrage furent ramassés en Bulgarie durant les mois estivaux de 1936 et 1938. Je donne ci-dessous une brève caractéristique des lieux particuliers dont proviennent ces matériaux. Les chiffres ordinaux ajoutés aux noms des lieux se rapportent à la carte de situation ci-jointe.

1. Varna. J'y ai fait mon recueil principalement sur les bords du lac Devnia, appelé aussi lac de Varna, qui communique par une petite rivière avec le lac de Gebedze, situé plus loin à l'ouest. Autrefois le lac Devnia possédait une faune typique d'eau douce, qui disparut presque complètement depuis qu'on a fait communiquer le lac avec la mer voisine au moyen d'un canal. Pour le moment il est habité surtout dans sa partie orientale par une faune typique propre aux eaux faiblement saumâtres (comme *Hydrobia acuta*, *Cardium*, *Mytilus*, *Idotea*, *Sphaeroma*, *Balanus*). Des prairies marécageuses, coupées par des fosses d'écoulement touchent au lac largement bordé par endroits de plantes aquatiques, juncs et autres. Une riche flore d'halophytes croît en beaucoup d'endroits. J'ai observé sur ce terrain: *L. barbarus*, *I. elegans*, *I. pumilio*, *A. parthenope*, *O. brunneum*, *O. albistylum*, *C. erythraea*, *S. meridionale*. Au sud de Varna sur un terrain sablonneux voisin de la mer, se trouvent de petits étangs peu profonds, aux bords desquels croissent en grande quantité: *Scirpus holoschoenus*, *S. triqueter*. Dans ces étangs au fond vaseux, abondent algues diverses, et sur leurs bords nous rencontrons une riche flore d'halophytes (surtout *Salicornia herbacea*). Voici les libellules qui'y volent: *S. fusca*, *L. barbarus* (très fréquent), *I. elegans*, *I. pumilio*, *A. imperator*, *A. parthenope*, *S. meridionale* (en très grande quantité). Au dessus du fosse, longeant le chemin auprès de la quarantaine, dont l'eau est fortement souillée par les égouts, j'ai remarqué: *I. elegans*, *I. pumilio*, *A. imperator* et *O. brunneum* (très nombreux).

2. Uzun kum. Au milieu des forêts au dessus des petites mares presque complètement desséchées et sur les clairières voisines voltigeaient: *S. fusca*, *S. meridionale*, *S. striolatum* et *S. sanguineum*. Au dessus des rives ombragées d'un petit ruisseau planait *C. bidentatus*.

3. Cap Galata. Sur les pentes rocheuses et escarpées de ce Cap, au sud de Varna voltigeaient: *L. barbarus* et *S. meridionale*.

4. Asparuchovo. Dans les chênaies lumineuses auprès de ce village (au sud de Varna), au dessus des routes ensoleillées volaient: *A. imperator*, *A. nuxta*, *S. fusca*, *S. meridionale* et *S. striolatum*.

5. Topolit. Sur les bords du lac Devnia planait au dessus de l'eau *A. parthenope* et *O. albistylum*. Au dessus des fosses d'écoulement des prairies voisines très humides, il y avait une grande quantité d'*O. brunneum* et un petit nombre d'*I. elegans*. L'eau de ces fosses devait être un peu saumâtre car elle était habitée par des crustacés des genres *Idotea* et *Sphaeroma* ainsi que des Hémiptères *Sigara mayri* et *S. lugubris*. De même on y rencontrait fréquemment la tortue des marécages (*Emys orbicularis*).

6. Golemo jezerovo. Au dessus du lac Devnia planait *Anax imperator*.

7. Gebedze. Ici se trouve un grand lac communiquant avec le lac Devnia. Son bord occidental est couvert d'une large bande de roseaux. Son fond est généralement sablonneux, la végétation aquatique est pauvre. Les libellules sont représentées par: *O. albistylum*, plus rarement par *I. elegans*, *A. parthenope* et *C. erythraea*. Sur le rivage septentrional du lac au dessus d'un petit ruisseau il y avait un grand nombre d'*O. brunneum*; *I. elegans* s'y trouvait en petite quantité.

8. Provadia. Sur des pentes ensoleillées, sèches et rocheuses couvertes de buissons voltigeait *S. meridionale*.

9. Kaspiçan. Sur des côtes rocheuses et ensoleillées on voyait *S. meridionale*.

10. Burgas. Sur de petits monticules bas couverts de buissons au bord des salines volaient *S. fusca* et *S. meridionale*. Au bord de la mer au dessus des petites flaques d'eau couvertes de différentes espèces de scirpes (*Scirpus holoschoenus*, *S. triqueter*, *S. maritimus*) il y avait un grand nombre de *L. barbarus* et *S. meridionale*.

11. Tirnovo. Au-dessus des bords de la rivière Jantra voltigeaient: *S. fusca*, *I. pumilio*, *P. pennipes* et *S. meridionale*.

12. Drenovo. Les environs de cette petite ville portent un caractère typique pour les montagnes de hauteur moyenne. La rivière Drenovka, dessèche presque complètement pendant les mois chauds de l'été. Son fond est parfois pierreux et d'autre

fois, limoneux. Nous voyons aussi de vastes amas de pierres sur les bords ombragés de saules. Au dessus de la rivière voltigeait *O. brunneum* et au dessus des ruisseaux rapides qui débouchent *O. forcipatus*. Sur la lisière de la forêt voisine j'ai pris *S. fusca*, *O. forcipatus* et *S. meridionale*.

13. Trevna. Sur la lisière ensoleillée de la forêt on apercevait un petit nombre de *S. fusca*.

14. Sliven. Plusieurs ruisseaux coulent des montagnes qui environnent la ville. Leurs eaux sont souvent fort souillées par les égouts des usines. En de pareils lieux les libellules ne volaient point, excepté l'*O. brunneum*. Par-delà les usines où l'eau était pure j'ai remarqué *C. virgo* et *O. forcipatus*. Parmi les oiseaux on y rencontrait la merle d'eau (*Cinclus cinclus* — probablement *C. c. orientalis* Stressem.). Dans les forêts et les broussailles voisines j'ai encore remarqué *S. fusca*, *L. virens*, *A. mixta* et *S. meridionale*.

15. Plovdiv (= Filippopol). Cette ville est située sur la Marica. Dans l'enceinte de la ville, au dessus des petites mares auprès du fleuve, où pullulait *Sigara hieroglyphica*, planait *O. albistylum*. Par-delà la ville j'ai remarqué au-dessus du fleuve: *C. splendens*, *I. pumilio*, *P. pennipes*, *A. imperator*, *A. parthenope*, *A. mixta*, *C. erythraea*, *O. brunneum*, *O. albistylum* et *S. meridionale*. C'est ici, que j'ai capturé *O. Serpentinus*. Quand aux oiseaux j'ai vu entre autres au dessus de la rivière *Egretta garzetta* et *Cosmerodius albus*.

16. Asenovgrad (= Stanimaka). Dans la vallée de la rivière Cepelarskata reka, j'ai pris *A. mixta*, *S. striolatum* et *S. meridionale*.

17 et 18. Dans la vallée de la même rivière, entre les localités Backovo et Narecen j'ai vu des exemplaires de *S. striolatum* et *S. meridionale*.

19. Kniazevo auprès de Sofia. J'ai vu au dessus d'un torrent, sur la lisière de la forêt, *A. mixta* et *S. vulgatum*.

20. Lakatnik. Sur les rivages ensoleillés de la rivière Iskar, des exemplaires peu nombreux de *S. fusca*.

Dans le texte polonais je nomme tous les lieux où j'ai observé l'espèce nommée. Je note le nombre d'individus attrapés, ainsi que la date de la capture. Quand aux dimensions, le premier chiffre indique la longueur de l'abdomen, le deuxième la longueur des ailes postérieures, le troisième leur largeur, le quatrième la longueur du ptéro-stigma. Toutes les dimensions en mm.

1. *Calopteryx virgo* L.

C'étaient des exemplaires peu nombreux que je n'ai point réussi à attraper auprès des villes Sliven et Tirnovo. Par conséquent je n'ai pas pu constater s'ils appartenaient à la forme typique, au bien à *C. virgo festiva* Brull., répandue au sud-est, notée entre autres en Albanie, au Monténégro et en Grèce.

2. *Calopteryx splendens* Harr.

Les exemplaires capturés, surtout les femelles, correspondent à la forme typique aussi bien par leurs dimensions, que par la coloration. Ce qui se fait remarquer chez les mâles, c'est la couleur intense de la bandelette des ailes, qui est d'un brun foncé avec une lueur bleue, ainsi que l'étroite fin des ailes, incolore. La largeur de la bandelette = 17,5 mm, la largeur de la fin des ailes = 1,5 mm. Ces deux détails concernant furent aussi observés par Puschinig (12), ce qu'il rapporte dans sa description des exemplaires provenant de l'Albanie.

3. *Sympecma fusca* v. d. Lind.

Cette espèce semble être répandue sur tout le terrain. Les individus de la Bulgarie sont un peu plus grands que ceux de l'Europe centrale.

Je n'ai point trouvé en Bulgarie de *Sympecma paedisca* Brauer, apparentée à la précédente, malgré mon attention spéciale à son sujet.

4. *Lestes barbarus* Fabr.

On la trouve en grand nombre aux environs de Varna et Burgas.

5. *Lestes virens* Charp.

Cette libellule volait près de Tirnovo et Plovdiv le long des rivages légèrement et sur les lisières des forêts auprès de Sliven.

6. *Platynemis pennipes* Pall.

Cette libellule volait près de Tirnovo et Plovdiv le long des rivages légèrement ombragés de rivières.

7. *Ischnura elegans* v. d. Lind.

Aux environs de Varna cette espèce était assez repandue.

8. *Ischnura pumilio* Charp.

Je n'ai observé cette espèce qu'aux environs de Varna où elle volait avec la précédente, mais elle était plus rare.

9. *Aeschna mixta* Latr.

Cette libellule volait en grand nombre au commencement du mois de septembre 1936 au dessus des chemins forestiers ensoleillés entre le village Asparuchovo et la coline Džanavar tepe près de Varna, en compagnie d'*Anax imperator*. Près de la ville Sliven je l'ai vu même pendant le crépuscule faisant la chasse aux cousins et autres menus insectes au-dessus des routes forestières. Près d'Assenovgrad dans la vallée de la rivière Čepalarskata rijeka la-dite libellule volait sur les pentes ensoleillées des colines. Pendant les heures très chaudes de la journée la plupart des individus reposait à l'ombre sur des rameaux d'arbustes et de buissons.

J'ai observé près de Varna au commencement du mois de septembre 1936 une grande libellule bleue du genre *Aeschna*, que je n'ai pas réussi à attraper. C'était probablement *Aeschna cyanea* Müll.

10. *Anax imperator* Leach.

J'ai pris un seul individu près de la quarantaine à Varna, et en plus je l'ai vue dans plusieurs autres endroits non loin de cette ville, ainsi que près de Plovdiv.

11. *Anax parthenope* Sel.

J'ai remarqué cette espèce aux environs de Varna surtout au-dessus des lacs et près de Plovdiv. J'ai également considéré la copulation et la ponte, qui se passent habituellement de la manière décrite par Münchberg (6). Dans un cas particulier j'ai vu une femelle quitter le mâle aussitôt après l'accouplement et pondre ses oeufs en solitude sur des débris de joncs flottants à la surface de l'eau. Partout les mâles étaient beaucoup plus fréquents que les femelles. Les remarques de Fröhlich (2) et de Tümpel (18), que cette libellule ne paraît qu'au dessus des tourbières et des petits lacs ne sont pas justes, ce qui est aussi l'avis de Münchberg (6), puisque c'est au contraire principalement au dessus des grandes lacs qu'on la rencontre, ce que j'ai aussi constaté en Poznanie, où cette espèce est fort repandue.

12. *Ophiogomphus serpentinus* Charp.

Le seul spécimen que j'ai vu en Bulgarie fut pris au bord de la Marica près de la ville Plovdiv. En comparaison aux exemplaires de la Pologne il est un peu plus grande et il a de plus grandes taches claires sur l'abdomen. Elles sont d'une couleur vert-jaune. Selon Rös (13) le genre *Ophiogomphus* est caractérisé par un noeud anale (Analschleife) composé de trois cellules. Mon spécimen n'a un pareil noeud qu'à l'aile droite postérieure tandis qu'à l'aile gauche ce noeud n'est composé que de deux cellules (tab. XIV, fig. 3). Comparez ci-dessous à propos de *Onychogomphus forcipatus*.

13. *Onychogomphus forcipatus* L.

Je le connais des environs de Drenovo, Sliven et Plovdiv. Mes spécimens de la Bulgarie, comparativement à ceux de la Pologne, ont les taches jaunes plus développées. Puschnig (12) a aussi remarqué la disparition graduelle de la couleur noire chez les individus originaires d'Albanie. Il est possible, que sur ces deux terrains nous avons affaire à des formes transitoires à la forme claire méridionale originaire de la Sicile, décrite par Selys comme *O. forcipatus* var. *meridionalis*. Les figures la et 1b (Tab. XIV) représentent le dessin de la surface supérieure du corselet des

deux spécimens bulgares et d'un mâle (gravure 1c) de Magórka près de Bielsk (Pologne méridionale). De même chez cette espèce les noeuds anales ne sont pas développés uniformément. Selon Ris (13) chez le genre *Onychogomphus* le noeud anale est composé de deux cases (tab. XIV, fig. 2a) tandis que chez le mâle de Sliven à l'aile postérieure gauche il est formé de 3 cases (selon Ris un pareil noeud anale [Analschleife] caractérise le genre *Ophiogomphus*). par contre à l'aile postérieure droite, ou la nervation est un peu irrégulière, deux cases (tab. XIV, fig. 2b). Chez le mâle de Magórka près de Bielsk, mentionné ci-dessus, nous avons un cas contraire: sur l'aile gauche postérieure il a un de 2 cases, et sur la droite postérieure de 3 cases (tab. XIV, fig. 2c). Puschnig (12) a observé des composés de 3 cases chez les exemplaires de l'Albanie et de la Carinthie, et il a présenté leur dessin. Fudakowski (3) a obtenu de l'Albanie un spécimen de mâle de cette espèce, chez lequel le noeud anale (Analschleife) n'est fait que d'une seule case.

Chez les libellules nous trouvons assez souvent une nervation anormale des ailes, de sorte que pour la classification on doit en outre examiner exactement encore d'autres attributs. Par exemple *Somatochlora ulpestris* Sel. possède contrairement aux autres espèces de ce genre de l'Europe centrale, deux veines transversales cubitales dans les ailes antérieures, tandis que j'ai pris auprès des étangs de Capki près de Zakopane (Tatry) un mâle qui possède à l'aile droite deux veines transversales et à la gauche une seule. Les appendices abdominaux prouvent, que sans doute nous avons affaire à l'espèce mentionnée ci-dessus.

14. *Cordulegaster bidentatus* Sel.

J'ai observé des individus au dessus d'un petit ruisseau forestier aux bords ombragés près de Uzun kum au nord de Varna. Elles y faisaient la chasse aux menus insectes de toute sorte, surtout aux cousins. La femelle attrapée a des dimensions un peu plus grandes que les individus de l'Europe centrale (selon les données de Schmidt 14).

15. *Orthetrum brunneum* Fonsc.

Cette espèce était particulièrement nombreuse pendant la seconde moitié du mois d'août 1936 aux environs de Varna. Les mâles étaient bien plus fréquentes que les femelles de sorte que le rapport quantitatif entre les deux sexes est à peu près de 10 : 1.

16. *Orthetrum albistylum* Sel.

Cette libellule, quoique point rare, était très difficile à prendre à cause de sa grande craintivité.

17. *Crocothemis erythraea* Brull.

J'ai observé cette espèce près de Varna et Plovdiv.

18. *Sympetrum meridionale* Fonsc.

Sur tout le terrain qu'il a visité cette espèce était la plus répandue et se montrait habituellement en grand nombre. Presque tout les individus portaient des larves d'*Arrhenurus papillator*. Les spécimens bulgares de *S. meridionale* sont un peu plus grands que l'indique Schmidt (14).

19. *Sympetrum striolatum* Charp.

Cette libellule apparaît quelquefois avec l'espèce précédente, mais elle est beaucoup plus rare que cette dernière.

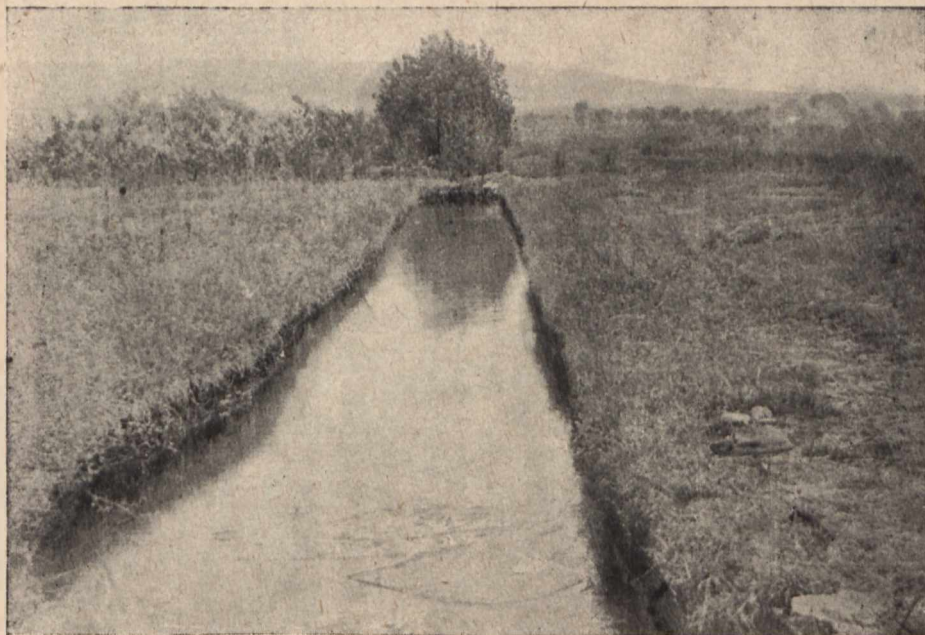
20. *Sympetrum vulgatum* L.

J'ai attrapé une femelle à Kniazewo près de Sofia.

21. *Sympetrum sanguineum* Müll.

Cette espèce était assez nombreuse sur les clairières ensoleillées des forêts près de Uzun kum au nord de Varna. Les mâles avaient la coloration rouge du corps beaucoup plus intense, que les exemplaires de la Pologne.

Sur la table de la page 262 j'ai comparé les dimensions des libellules que j'ai recueillies en Bulgarie. L'abdomen = odwłok, l'aile postérieure = skrzydło tyl. P = les dimensions moyennes, Z = l'échelle de variabilité. (Toutes les dimensions en mm).



1



2

Jarosław Urbański
auctor phot.

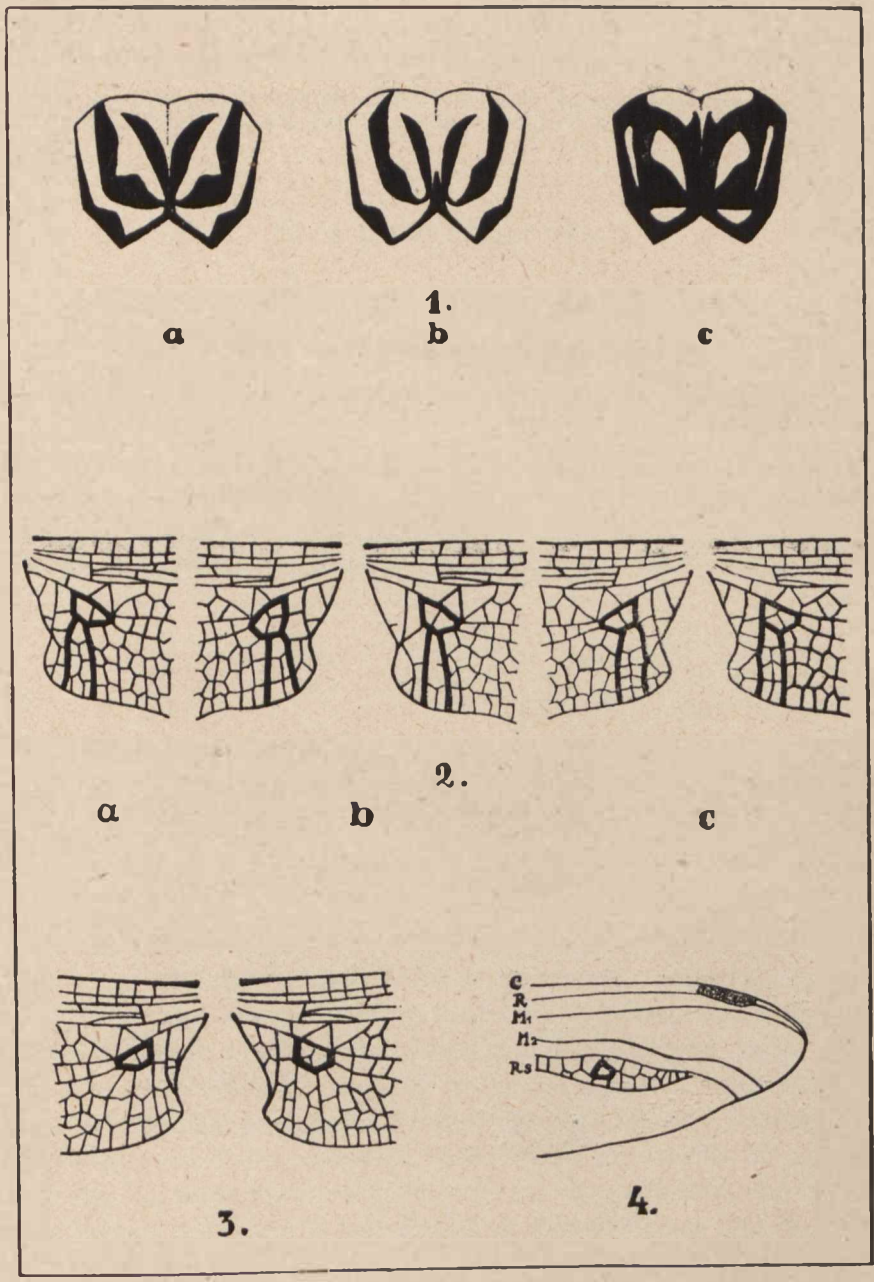


1



2

Jarosław Urbański
auctor phot.



Jarosław Urbański
auctor del.

