



1000174391

022595

## Materiały do fauny owadów Polski: Ważki (Odonata) Piwnicznej w dolinie Popradu.

(Die Odonaten-Fauna von Piwniczna am Poprad  
Süd-Westpolen).

Napisał

Jan Zaćwilichowski.

Tablica 1.

Chociaż w ostatnich latach pojawiło się kilka notatek, odnoszących się do fauny ważek Polski, mimo to fauna ta nie jest jeszcze dokładnie poznana i duże tereny ziem polskich nie są należycie zbadane. Do takich terenów należy obok wielu innych dolina Popradu w Karpatach, niezmiernie ciekawa pod względem faunistycznym zwłaszcza w swym końcowym odcinku, tj. w okolicy Piwnicznej i Rytra. Schille (1) po dwuletnim badaniu podaje zaledwie 12 gatunków ważek, zebranych w kilku miejscowościach (Rytro, Dominików, Młodów, Rzyczanów, Facimiech, Roztoka, Wola Krogulecka), a mianowicie: *Ischnura pumilio* Charp., *E. cyathigerum* Charp., *C. bidentatus* Sel., *Ae. grandis* L., *Ae. cyanea* Müll., *L. quadrimaculata* L., *L. depressa* L.; *S. danue* Sulz., *S. vulgatum* L., *S. striolatum* Charp., *S. sanguineum* Müll., *S. pedemontanum* All. Wydawaćby się mogło, że fauna ważek jest tutaj niezmiernie uboga, a przecież sądząc po jakości terenu, należałoby oczekiwać czegoś przeciwnego. To też, przebywając w miesiącach: lipcu i sierpniu 1926 w Piwnicznej i już podczas pobieżnej obserwacji zauważywszy dużą ilość gatunków ważek, a między nimi *A. parthenope* Sel., postanowiłem zająć się dokładniej oprócz innych owadów także i ważkami. Zacząłem je zbierać od dnia zauważenia *A. parthenope* (13. VII.) i zbierałem aż do końca mego pobytu (5. IX.). Parę gatunków złowiłem kilka dni wcześniej dla innych celów. Zbierałem ważki głównie w dwóch punktach: 1) nad stawkiem na łące obok drogi, prowadzącej z Piwnicznej do Hauszowa i przyległym mokradłem, 2) na polance leśnej nad potokiem w dolinie Czercza. Wymieniony stawek, leżący w oddaleniu paruset metrów na pld. od Popradu na wysokości blisko

BIBLIOTEKA  
UMCS  
LUBLIN

K 386/68/3243

200 10

400 m nad poz. morza, ma kształt dość regularnego wydłużonego prostokąta, długości około 100 m, a szerokości 8—10 m. W najgłębszych miejscach poziom wody osiąga w czasie posuchy około 60 cm, po dłuższych deszczach podnosi się znacznie. Dno w niektórych miejscach przy brzegu muliste, zresztą silnie porośnięte drobną roślinnością, wśród której przeważają zwykle trawy łąkowe, po największej części martwe i rozkładające się wskutek dostania się pod wodę, natomiast w mniejszej ilości występują turzyce i sity, rozrzucone z rzadka po całym niemal stawie. Jedną stronę stawu, przechodzącą w bagniska i silnie podmokłą łąkę, zajęła mięta. Z pośród typowej roślinności wodnej zauważyłem kilka zaledwie okazów strzałki, babki wodnej i kłęby nitkowatych glonów. Ryb nie widziałem, natomiast dużą ilość kijanek żab. Jest to zatem stawek młody o charakterze torfiastym. O kilkadziesiąt metrów dalej na pld. leży u samego stoku wzgórza, ciągnącego się równoległe do drogi, dość duże mokradło, zasilane małymi strumykami, spływającymi ze stoku wzgórza. Mokradło to w czasie posuchy wysycha na znacznej przestrzeni i pozostawia tylko jeden trwały zbiornik wody w niewielkim zagłębieniu. W tym zagłębieniu, a częściowo i w mokradle występuje drobna roślinność typowo wodna z wielką ilością glonów. Nieco dalej obok mokradła jest jeszcze drugi stawek, bardzo mały i wysychający już po kilku dniach posuchy prawie zupełnie. Nadto w najbliższym sąsiedztwie sączy się parę drobnych strumyków i jeden większy potok, spływający z doliny Czercza i uchodzący do Popradu. Nad samym Popradem ważek prawie nie widywałem. Nad mokradłem pojawiały się stale, nawet złączone parki i ♀♀ znoszące jaja: *S. pedemontanum* All., *S. flaveolum* L. i *Ae. iunceae* L.: ta ostatnia jednak i nad stawkiem, lecz w mniejszej ilości i tylko nad miejscami płytkimi i silnie zarosłymi. Taksamo: *Lestes sponsa* Hansen., *I. pumilio* Charp., *A. puella* L., *Ae. cyanea* Müll. i gatunki rodzaju *Sympetrum*: *striolatum* Charp., *vulgatum* L., *danuae* Sulz. pojawiały się w dużej ilości zarówno nad mokradłem, jak i nad stawkiem, natomiast wyłącznie nad stawkiem: *I. elegans* Vanderl., *E. cyathigerum* Charp., *A. scitulum* Ramb., *A. hastulatum* Charp., *A. lunulatum* Charp., *P. nymphula* Sulz., *Ae. grandis* L., *A. imperator* Leach., *A. parthenope* Sel., *S. metallica* Vanderl., *L. quadrimaculata* L., *L. depressa* L., *S. sanguineum* Müll., *S. depressiusculum* Sel. Niektóre jednak z tych gatunków były również w dolinie Czercza. W dolinie Czercza łowiłem ważki nad potokiem i na kilku niewielkich polankach leśnych, przeciętych tym potokiem, a także na drodze leśnej, biegnącej obok potoku. Na polankach są również torfiaste mokradła. Charakterystycznymi gatunkami dla tego terenu są: *Cordulegaster bidentatus* Sel. dosyć liczny, *O. forcipatus* L., którego 2 okazy (♂♂) widziałem a 1 ♀

złowilem i *Ae. mixta* Latreille. Ten ostatni gatunek wystąpił tu bardzo licznie od 20. VII., niekiedy latały całe gromadki aż do zachodu słońca. Nadto łowiłem tu: *Ae. grandis* L., *Ae. iuncea* L., *Ae. cyanea* Müll., *L. depressa* L., *S. striolatum* Charp., *S. vulgatum* L., *S. danuae* Sulz. Należy podkreślić tutaj zupełny brak przedstawicieli rodziny *Zygoptera*.

Biorąc pod uwagę, że zbierałem ważki w dwóch miejscach: obok stawku przy drodze do Piwnicznej i w dolinie Czercza na niewielkiej przestrzeni i że późno, bo niemal w połowie lipca rozpoczęty połów nie mógł dostarczyć gatunków wiosennych, można osądzić faunę ważek Piwnicznej, jako naogół bogatą i ciekawą. Znalazł się w niej jeden gatunek nowy dla Polski: *Agrion scitulum* Ramb., nieznaną zresztą z krajów środkowo-europejskich, jeden gatunek nowy dla Małopolski: *Anax parthenope* Sel., podany dotąd w Polsce jedynie z nad jeziora Mikorzyńskiego (2) na Kujawach i z nad jeziora Wigierskiego (3) i jeden nowy dla zachodniej części Polski: *Sympetrum depressiusculum* Sel., znany dotąd z dwóch miejscowości pod Lwowem (4, 5) i z trzech w b. Królestwie Kongresowem (6, 13). Charakter tej fauny — naogół mięszany, z wyraźną cechą fauny górskiej i podgórskiej. (*P. nymphula* Sulz., *Cordulegaster bidentatus* Sel., *S. pedemontanum* All). Obok najliczniej występujących form o szerokim zasięgu geograficznym silna przewaga elementów północnych lub północno-wschodnich (*A. hastulatum* Charp., *A. lunulatum* Charp., *Ae. iuncea* L., *S. metallica* Vanderl., *S. flaveolum* L., *S. vulgatum* L.) z wyraźną domieszką form południowych lub południowo-wschodnich. (*I. pumilio* Charp., *A. scitulum* Ramb., *Ae. mixta* Latr., *A. parthenope* Sel., *S. depressiusculum* Sel., *S. striolatum* Charp.) przy wyraźnym braku form wybitnie nizinnych. W szczególności licznie gatunkowo reprezentowany rodzaj *Sympetrum*, co tłumaczy się obecnością rozległych torfiastych bagnisk łąkowych, dających wystarczające warunki bytowania larwom tego, tak mało wymagającego rodzaju.

## Zygoptera.

### Calopterygidae.

#### Calopteryx Leach.

1) *C. virgo* L. Złowiony 1 ♂ w Piwnicznej nad brzegiem Popradu 2. IX.

2) *C. splendens* Harr. Nad stawkiem przy drodze między Piwniczną a Hanuszowem: 14. VII. — 1 ♂, 6. VIII. — 1 ♂, 19. VII. — 1 ♀.

## Lestes Leach.

3) *L. sponsa* Hansem. Nad stawkiem, liczny pod koniec okresu pojawu, tj. pod koniec sierpnia i we wrześniu. 14. VII. — 1♂, 15. VII. — 3♂♂, 20. VIII. — 1♂, 25. VIII. — 4♂♂, 2. IX. — 2♀♀, 3. IX. 4♀♀. Od 1. IX. — parki złęczone.

4) *L. dryas Kirby*. Złowitem nad stawkiem 2♀♀ dn. 3. IX.

## Ischnura Charp.

5) *I. elegans* Vanderl. Nad stawkiem nieliczny: 20. VII. — 1♂, 9. VIII. — 1♂, 11. VIII. — 3♂♂, 16. VIII. — 1♂, 20. VIII. — 1♂, 21. VIII. — 1♂, 1. IX. — 3♂♂, 2. IX. — 2♂♂, 3. IX. — 4♂♂, 20. VIII. — 1♀, 25. VIII. — 1♀. Zmienność ubarwienia niewielka: szczyt środkowego wyrostka przedtułowia może być błękitny lub czarny, błękitny VIII-my segment odwłokowy może mieć parę czarnych kropek i przednią i tylną krawędź mniej lub więcej szeroko obrzeżoną czarno (♂ z dn. 1. IX.), lub też na VIII-mym segmencie jest kilka niesymetrycznie rozłożonych czarnych drobnych plamek (♂ z dn. 9. VIII) albo kreszeczek (♂ z dn. 3. IX.), wreszcie w nasadzie VIII-go segmentu poprzeczna czarna kreska, trójkątowato rozszerzona w środku. Krawędź tylna tego segmentu również czarna (♂♂ z dn. 21. VIII. i 1. IX.).

6) *I. punilio* Charp. Łowitem nad stawkiem od połowy lipca do początkowych dni września, szczególnie licznie pod koniec pojawu, razem 58♂♂ i 25♀♀. U♂♂ duża zmienność w ubarwieniu IX-go i VIII segmentu. Charpentier (7) (p. 155) podaje: octavum (segmentum maris) superne fere totum atro-viride margine postico caeruleo, nonum caeruleum totum, cum maculis interdum duabus minimis, atris, ultimum caeruleum, dorso toto atro et in margine postico tuberculum minimum, bimucronatum, mucronibus ipsis flavis«, Ris (8) natomiast (p. 11) pisze: \*♂ Dorsum des VIII. Segm. in den basalen 2/3 schwarz, im apicalen blau, 9—10 blau«. Tymczasem wśród moich okazów można wyróżnić ze względu na ubarwienie 9-go segmentu przynajmniej 4 typy, które można oznaczyć ogólnie jako variationes, dające się wyprowadzić z jednej, a mianowicie:

1) postać bez jakiegokolwiek ciemnego rysunku na 9-tym segmencie, który jest w całości błękitny. Dla odróżnienia jej od innych można ją nazwać: *variatio immaculata*,

2) postać wykazującą na IX-tym segmencie parę mniejszych lub większych kropek lub plamek: *variatio punctata* (rys. 1—5),

3) postać z wyraźną jednolitą kreską poprzeczną w połowie długości IX-go segmentu, a więc w miejscu, gdzie u poprzedniej postaci są plamki. Kreska ta (rys. 6) odpowiada zwiększonym

w kierunku poprzecznym i wskutek tego złączonym ze sobą plamkom, a nadto może się łączyć niekiedy z czarną pręgą poprzeczną, jaka istnieje prawie u wszystkich egzemplarzy, bądźto zapomocą stylika w linii środkowej (rys. 7), bądź też bocznymi podłużnymi kreskami (rys. 8). Byłaby to *variatio striata*.

4) postać, u której zamiast kreski poprzecznej istnieje para bocznych podłużnych plamek, rozciągających się od nasady segmentu ku tyłowi i dochodzących niekiedy aż do opatrzonej kolcami tylnej krawędzi segmentu, w obrębie której rozpościera się poprzeczna czarna pręga. Owe boczne podłużne plamki są wyraźnie rozszerzone w miejscu, gdzie normalnie leży para kropek. Jestto *variatio ornata*, (rys. 9—12).

Chodziłoby jeszcze o to, czy można formy wyprowadzać w kierunku coraz większego rozwoju ciemnego rysunku, czy też przeciwnie, w kierunku redukcji rysunku, tzn. z *var. ornata* wyprowadzić kolejno inne, a więc uznać ją za pierwotniejszą, macierzystą. To ostatnie przypuszczenie wydaje mi się bardziej prawdopodobne. Przemawiają za tem takie szczegóły, jak np. 1) wszystkie poprzednie segmenty i także segment X. mają duże, ciemne plamy, pokrywające całą prawie część grzbietną segmentu, a zatem i 9-ty segment prawdopodobnie był pierwotnie tak samo ubarwiony, 2) ♀♀ mają ciemne ubarwienie strony grzbietnej wszystkich segmentów odwłokowych, 3) rozmieszczenie kropek bocznych i plamek nasadowych krawędziowych na IX-tym segmencie jest stałe i jednakie, nawet wówczas, gdy połączenie pomiędzy nimi jest przerwane, co wskazuje, że te elementy rysunku zachowują się tak, jak gdyby były ostatnimi resztkami ciemnego ubarwienia tegoż segmentu. 4) podobnie wielka stałość występowania czarnej pręgi poprzecznej w nasadzie tylnej krawędzi VIII-go segmentu wskazuje na redukcyjny charakter ubarwienia tegoż segmentu, a nadto na tenże charakter wskazuje również nieregularny i asymetryczny narys tylnego brzegu ciennej plamki na segmencie VIII. Pierwotną zatem formą szczepową byłaby postać mająca grzbietną część wszystkich segmentów ubarwioną ciemno, a dzisiejsze ubarwienie *I. pumilio* powstałoby wskutek redukcji plam na VIII i IX segmencie. Przyjmując powyższe dane, przemawiające za redukcją rysunku dzisiejszej *Ischnura pumilio*, można spróbować nakreślić przypuszczalną postać pierwotnego rysunku tej ważki, z którego powstałby rysunek dzisiejszy. Wystarczy tu połączyć wszystkie rysunki VIII-go i IX segmentu w jeden, a powstanie postać, mająca na grzbiecie każdego z tych segmentów szeroką ciemną plamę, pozostawiającą tylko tylną krawędź segmentu błękitną. W obrębie tej plamy na IX-tym segmencie leżałaby dość duża jasna plama poprzeczna tylna, a przed nią również jasne, błękitne plamki parzyste. Być może, że i plama

tylna powstała wskutek powiększenia się i zlania w całość podobnych, pierwiej tu istniejących plamek parzystych. Podobnie na ciemnem tle VIII. segmentu przed tylną krawędzią leży para plamek jasnych. Przedstawia to rys. 13. Ze takie plamki jasne mogą powstać u łątek w obrębie ciemnego tła, wskazuje jeden z okazów *A. puella* L., złowiony również w Piwnicznej, o czem poniżej (rys. 14). Z tej przypuszczalnej postaci łatwo wyprowadzić dzisiejsze formy rysunku tej ważki. Najmniejszy stopień redukcji z pośród znanych mi egzemplarzy *I. pumilio* wykazuje *v. ornata*, taka, jak na rys. 12. Z formy tej (rys. 12) można przez redukcję pewnych elementów ciemnego rysunku wyprowadzić rys. 9 i 11. Ryc. 9 prowadzi przez ryc. 8, 7, 6 do ryc. 5 (*v. punctata*), a ryc. 11 przez ryc. 10 również do ryc. 5. Tak więc dzięki redukcji pewnych elementów rysunku powstałaby z *v. ornata* — *v. striata*, a dzięki redukcji innych elementów — z *v. ornata* wprost *var. punctata*, z tej zaś — *v. immaculata*.

Dość dużą zmienność okazuje też ciemna plamka na 8-mym segmencie. U okazów z małą ilością ciemnego barwika na 9-tym segmencie jest ona dość mała, zostawia stosunkowo dużą przestrzeń błękitną w części tylnej i po bokach segmentu i ma najczęściej tylny brzeg mniej lub więcej równy, niekiedy zaokrąglony (rys. 1, 2), podczas gdy u egzemplarzy z większym rysunkiem na IX-tym segmencie plama ta jest zwiększona, o brzegu tylnym nierównym, jakby poszarpanym i najczęściej asymetrycznym, a nadto niekiedy łączy się bądź to pręgą środkową, bądź też pręgami bocznymi z czarną pręgą, występującą tutaj w obrębie tylnej krawędzi segmentu, opatrzonej kolcami (rys. 4, 5, 11). Dziesiąty segment zawsze z grzbietu czarny, rozwidlony wierzchołek wyrostka na tylnej krawędzi niekiedy cały czarny bez żółtego ubarwienia (*mucronibus flavis*) podanego przez Charpentiera, albo też z błękitnym brzegiem.

Szczegółowe daty połowu ♂♂ są następujące:

14. VII. — 2♂♂ typu rysunku 10, 1♂ rys. 3, 1♂ — rys. 11.
15. VII. — 1♂ — rys. 10, 1♂ — rys. 3.
17. VII. — 1♂ — *v. immaculata*.
18. VII. — 1♂ — rys. 1.
20. VII. — po 1♂ — rys. 1, 2, 7, 10, 11.
24. VII. — 1♂ — rys. 10.
25. VII. — 2♂♂ — rys. 1, 1♂ — rys. 3, 1♂ — rys. 12.
6. VIII. — 1♂ — rys. 1 (*inv.*).
11. VIII. — 4♂♂ — rys. 1, 1♂ — rys. 3, 1♂ — rys. 4, 1♂ — rys. 13.
21. VIII. — 3♂♂ — *v. immaculata*, po 1♂ — rys. 2, 3, 4, 6, 10.
30. VIII. — 1♂ — rys. 6.
1. IX. — 1♂ *v. immaculata*, 2♂♂ — rys. 1, 1♂ — rys. 2, 3♂♂ rys. 3.
2. IX. — 1♂ — rys. 3, 1♂ — rys. 5.
3. IX. — 1♂ *v. immaculata*, 1♂ — rys. 1, 3♂♂ — rys. 2, 3♂♂ — rys. 3, 4♂♂ — rys. 5, 1♂ — rys. 8, 1♂ — rys. 9.

Razem: 6♂♂ — *v. immaculata*, 38♂♂ — *v. punctata*, 4♂♂ — *v. striata*, 10♂♂ — *v. ornata* (z tego 7♂♂ według rys. 9 i 10, 3♂♂ — według rys. 11 i 12).

Zmienność ♀♀. Oprócz ♀♀ o ogólnem ubarwieniu jasno lub ciemno-zielonem, zielono-oliwkowem lub jasno-oliwkowem, złowiłem dn. 3. IX. ♀ ubarwioną niebieskawo. U większości ♀♀ plamki zaoczne są duże, tej samej barwy, jak ubarwienie ogólne, ale też niekiedy są silnie zciemniałe, tak że trudno je rozpoznać, albo też nawet zupełnie zanikają. Mogą one być pojedyncze, kształtu klinowatego, a wówczas są dość duże, albo też rozdzielone mniej lub więcej szeroką ciemną kreską lub pręgą wzdłuż i równoległe do krawędzi skroniowej na oddzielne plamki przednie i tylne. U jednej ♀ oliwkowej znalazłem małe plamki okrągłe, jak u ♂♂. Szerokość ciemnej pręgi w linii środkowej grzbietu śródłukowia dość zmienna. Również zmienny rysunek na I i II segmencie odwłokowym: bywa on bądźto duży, o wyraźnych konturach, bądź też, jakó silnie zredukowany, występuje tylko w przedniej połowie tych segmentów. Barwa rysunku brunatnoczarna lub blado-bronzowa, nieraz rdzawa, a wówczas kontury niewyraźne, zamazane. Nadto oprócz form o normalnym, przeciętnym wzroście, złowiłem dn. 1. IX. 1♀ znacznie większą, bo wielkości takiej, jak ♀♀ *I. elegans*. Pomiędzy tą ♀ a resztą ♀♀ postaci przejściowych co do wielkości nie znalazłem.

Szczegółowe daty połowu ♀♀:

po 1♀: — 14. VII., 19. VII.; 20. VII. — 4♀♀, po 1♀: 25. VII., 16. VIII., 20. VIII. (♀ z plamkami pozaocznymi tak zredukowanymi, że pozostał z nich tylko jasny przedni ich brzeg), 31. VIII.; 6♀♀ — 1. IX., 8♀♀ — 3. IX. Parka złączona: 14. VIII.

6. a) *I. pumilio v. aurantiaca*: 6. VIII. — 2♀♀, świeżo wyłęgłe.

#### Enallagma Sel.

7) *E. cyathigerum* Charp. Zmienność rysunku ♂♂: Plamka ciemna na II. segmencie odwłokowym ma najczęściej wierzchołek tępy, nawet nieco zaokrąglony, ale też niekiedy jest on zaostrowany, a wówczas plamka ma kształt grotu włóczni. W jednym wypadku plamka ta ma postać półksiężyca, a stylik łączący ją z tylną krawędzią segmentu jest bardzo cienki, ledwo widoczny (pod lupą dwuoczną), w innym zaś (u ♂ z dn. 16. VII.) plamka ma ścięty wierzchołek i przedstawia wyraźną postać trapezu, osadzonego na bardzo szerokim styliku. ♂ ten zasługuje również na uwagę tem, że ma na 8 segmencie odwłokowym parę małych czarnych kropek, czego u innych okazów nie znalazłem. W paru wypadkach bądźto stylika brak, a plamka na II. segmencie ma postać półksiężyca, jak wspomina Kleiber i Puschnig (*var. astylis* Puschnig) lub też stylik w środku przerwany. Pomiędzy kształtem

plamki na II. segmencie odwłokowym, a kształtem plamek na V, VI i VII jest pewien związek: gdy plamka na II. segmencie ma wierzchołek tępy, to taką samą postać mają również plamki na wymienionych segmentach, skoro zaś plamka II-go segmentu wykazuje wierzchołek zaostrowy, to wówczas i plamki dalszych segmentów są ostre i wydłużone, wąskie. To też w obrębie tego gatunku można wyróżnić dwie postacie *variations*.

- 1) o rysunku ostrostrzałkowym, wąskim a wydłużonym,
- 2) o rysunku szerokim, tępym.

Na VIII i IX segmencie istnieje na tylnej krawędzi segmentu po bokach para ciemnych kresek lub wąskich małych plamek, przedstawiających resztki ciemnej pręgi krawędziowej, jaka istnieje w obrębie tylnej krawędzi poprzednich segmentów w związku z ciemnym rysunkiem grzbietu, a która widocznie uległa redukcji na segmencie VIII i IX. Kreski te na segmencie VIII są najczęściej znacznie większe, niż na IX i niekiedy połączone ze sobą czarną kreską poprzeczną, leżącą na samej krawędzi segmentu, na segmencie zaś IX są one u kilku okazów bardzo silnie zredukowane, dostrzegalne pod lupą dwuoczną, jako bardzo krótkie i cienkie kreseczki. 1 ♂ z dn. 20. VIII ma rysunek odwłoku anormalny: na II segmencie plamka tępa, silnie na boki rozciągnięta; na III, oprócz rysunku zwykłego leży przed nim poprzeczna okrężna kreskowata plamka, nieregularna, w środku zgrubiała, za nią leży druga, lecz tylko po stronie lewej, w linii zaś środkowej bardzo cienka kreska podłużna; na IV segmencie dwie nieregularne kreski poprzeczne, jedna za drugą, pomiędzy nimi czarna kropka; druga kropka przed kreską pierwszą po prawej stronie, złączona z nią a po stronie lewej kreska podłużna, łącząca obie poprzeczne ze sobą, nadto kreseczka w linii środkowej i normalny rysunek w tylnej części segmentu; na V segmencie w połowie długości poprzeczna kreska okrężna i kreseczka w linii środkowej. Dalsze segmenty normalne, na VIII są boczne kreski krawędziowe tylne, na IX po stronie prawej duża czarna plama krawędziowa tylna. Dodać należy jeszcze, że linja środkowa wszystkich powyżej wspomnianych dodatkowych kresek czarnych wykazuje brak barwika i przedstawia się jako blado-brunatna, jest tu zatem widoczna sama chityna.

♂♂ łowilem: 13. VII — ♂ tępostrzałkowy, 15. VII — 2 ♂♂ tępostrzałkowe, 1 ♂ ostrostrzałkowy, 16. VII — 4 ♂♂, z nich jeden ostrostrzałkowy, drugi z przerwanym stylikiem na II segmencie odwłokowym, 6. VIII — ♂ tępostrzałkowy, 11. VIII ♂ ostrostrzałkowy bez stylika na II segmencie (v. astylis), 15. VIII — ♂ tępostrzałkowy, 16. VIII — ♂ ostrostrzałkowy, 20. VIII — ♂ aberratywny, opisany powyżej, 2. IX ♂ ostrostrzałkowy; ♀♀: 19. VII — 2 ♀♀, jedna szarozielonawa, druga błękitna, 2. IX — ♀ błękitna, 2. IX — parka złączona.



## Agrion Fabr.

8) *A. scitulum* Ramb. Złowiłem 1 ♂ nad wymienionym już stawkiem dn. 16. VII. Jestto gatunek, znany dotychczas tylko z południowych krańców Europy, a więc z Włoch, Sardynji, Sycylii, Francji, gdzie dochodzi do Paryża i Longchamps-Lüttich, z Grecji, Albanji i Turcji, gdzie sięga na wschód do Konstantynopola i Bejrut. Przez złapanie go w Piwnicznej fauna ważek Polski, a temsamem i Europy środkowej powiększa się o nowy gatunek. Dokładniejsze dane podano w Polskiem Piśmie Entomologicznem (9).

9) *A. hastulatum* Charp. Nad stawkiem złowiłem: 14. VII — 2 ♂♂, obydwu z tylnym brzegiem przedtułowia błękitnym i z parą czarnych bocznych plamek na tylnej krawędzi VIII-go i IX-go segmentu odwłokowego, a na IX segmentcie nawet ze sobą w obrębie tylnej krawędzi złączonych. Jednemu z nich w rysunku II segmentu brak stylika, łączącego plamkę normalnie grzybkowatą a tutaj sierpowatą, z czarną kreską podstawową. boczne zaś kreseczki bardzo małe (*v. astylis Puschnig*). Nadto na błękitnem tle IX-go segmentu ma ów okaz parę maleńkich kropek czarnych. 16. VII — ♂: czarna plamka I-go segmentu złączona w linii środkowej z czarną kreską podstawową; w rysunku II-go segmentu plamki i stylik są bardzo szerokie, również szerokie kreski boczne. Tyłne krawędzie segmentu VIII-go i IX-go czarne, nadto na IX-tym segmentcie para dużych czarnych plamek, zajmujących przeszło połowę długości segmentu i złączonych z czarną krawędzią tylną segmentu. Środkowa część tylnego brzegu przedtułowia czarna. VII — ♂: tylny brzeg przedtułowia błękitny, na VIII i IX segmentcie czarne kreski krawędziowe tyłne, nadto na obydwu tych segmentach widoczna para plamek szarawych, słabo odróżniających się od ogólnego tła. Są to ślady plamek, jakie istnieją w tem miejscu u innych łątek, a które naogół u tego gatunku uległy widocznie zanikowi.

10) *A. lunulatum* Charp. 1 ♂ złowiony 16. VII nad stawkiem.

11) *A. puella* L. Zmienność rysunku ♂♂ niewielka. Na I-szym segmentcie wychodzą niekiedy z czarnej plamki nasadowej dwie boczne kreski czarne ku tylnej krawędzi segmentu; zwykle kresek tych brak. Rysunek II-go segmentu w kształcie litery U czasem w środku przerwany (3 okazy), w rysunku III-go segmentu i dalszych boczne kreseczki mniej lub więcej zredukowane i odwrwane od kreski tylnej. U jednego okazu w nasadowej ciemnej części VII-go segmentu istnieje błękitna plamka nasadowa, u innego w tylnej połowie tegoż segmentu — para niebieskich dość dużych plamek (ryc. 14). Segment VIII, zwykle cały błękitny, miewa niekiedy parę czarnych kropek małych lub dużych, albo

też podłużną plamę w nasadzie segmentu. Na IX-tym segmencie przy tylnej krawędzi istnieje para kropek lub plamek haczykowatych lub trójwierzchołkowych. Mogą one być większe lub mniejsze, często połączone z czarną pręgą, leżącą w tylnej krawędzi segmentu, albo też od niej oderwane, często asymetryczne i niejednakowej wielkości, niekiedy jedna z nich rozdzielona na dwie. Gdy plamki dość duże, mogą się z sobą stykać, gdy bardzo duże — przybierają postać wydłużonych prostokątów, w tylnej części połączonych ze sobą pręgą albo też kreską. Kreska ta znowu może być przecięta kreską podłużną w linii środkowej. W tylnej krawędzi segmentu czarna poprzeczna pręga, bardzo rzadko tylko — krawędź ta jest błękitna, ale wówczas kropki na tym są również bardzo małe, co świadczy o ogólnej redukcji czarnego rysunku.

Gatunek ten łowiłem nad stawkiem od początku mego pobytu w Piwnicznej, ostatni egzemplarz ♂ 25. VIII. Występuje tu w bardzo wielkiej ilości; setki egzemplarzy latały w lipcu, dopiero po 11-dniowym okresie deszczu z końcem lipca i początkiem sierpnia ilość ich wybitnie zmalała i odtąd już pojawiały się niemal pojedynczo.

#### Pyrrhosoma Charp.

12) *P. nymphula* Sulz. 1 ♂ złowiony nad stawkiem 5. VII.

### Anisoptera.

#### Aeschnidae.

##### Gomphinae.

#### Onychogomphus Sel.

13) *O. forcipatus* L. 1 ♀ złowiona na leśnej drodze w dolinie Czercza dn. 8. VIII. 2 ♂♂ widziałem w dniach poprzednich w temsamem miejscu.

#### Cordulegasterinae.

#### Cordulegaster Leach,

14) *C. bidentatus* Sel. Licznie wystąpił nad pewnym odcinkiem potoka w dolinie Czercza wśród leśnej polanki, w miejscu, gdzie potok oddziela parę drobnych, wolno płynących strumyczków, kończących się wśród bagnisk leśnych. Do tych strumyczków ♀♀ składały jaja. Pod koniec pojawu zalatywały ♂♂ i ♀♀

do samej Piwnicznej, Hanuszowa i na okoliczne łąki, lecąc wzdłuż drogi. Po południu, około godz. 3 przestaje latać, spoczywa na końcach gałęzi świerków, zwisając odwłokiem w dół.

Daty połowu: 21. VII — 1 ♂, 22. VII — 1 ♂, 23. VII — 4 ♂♂, 1 ♀, 25. VII — 3 ♂♂, 26. VII — 1 ♂, 8. VIII — 1 ♂, 14. VIII — ♀, składająca jaja w kaluży przydrożnej pod miastem, 17. VIII — 2 ♂♂, 1 ♀, 19. VIII — 2 ♂♂, 21. VIII — 3 ♂♂, 23. VIII 1 ♂. Wszystkie te okazy złowione w dolinie Czercza, oprócz ♀ z dn. 14. VIII.

### Aeschninae.

#### Aeschna Fabr.

15) *Ae. grandis* L. W dolinie Czercza i nad stawkiem pojedyncze okazy, liczniejsza dopiero pod koniec okresu pojawu.

Złowione: 1 ♂ 22. VII w dolinie Czercza, 25. VII — 1 ♂ w dolinie Czercza, 17. VIII — 1 ♂ i 1 ♀ w dolinie Czercza; nad stawkiem 1 ♀ 14. VII, 1 ♀ 31. VIII.

16) *Ae. inucea* L. 25. VII — 1 ♀ w dolinie Czercza. 7. VIII parka złączona, złowiona w locie, w dolinie Czercza. ♀ tej pary ma na odwłoku plamki błękitne, takiesame, jak ♂, a nadto wykazuje wielkie rozmiary, większe od podanych przez Risa(8): długość odwłoku wraz z przysadkami odwłokowymi 57 mm. (Ris: 53 mm.) długość skrzydła II p. 47.5 mm. (Ris: 44 mm.); 11. VIII — 1 ♀ w dolinie Czercza. Ma ona przysadki odwłokowe górne o tyle anormalne, że końcowa ich połowa ubarwiona blade, szarawo-białawo, a sam wierzchołek bardziej zaokrąglony, niż normalnie. 31. VIII 4 ♂♂ nad stawkiem, 3. IX — 1 ♀ nad stawkiem, podczas składania jaj.

17) *Ae. mixta* Latr. Od 20. VII liczna w dolinie Czercza, nad potokiem, na polankach i nad drogami leśnymi. 21. VII — 2 ♀♀ iuv., 1 ♂ iuv., 25. VII — 2 ♂♂, 1 ♀, 11. VIII — 1 ♂, 19. VIII — 2 ♂♂, 2 ♀♀, 17. VIII — 6 ♂♂. Pod koniec pojawu stare okazy siadają często na gałązkach krzewów.

18) *Ae. cyanea* Müll. Latała od połowy lipca, bardzo licznie pod koniec VIII i z początkiem IX nad stawkiem i w dolinie Czercza. 12. VII — 1 ♂, 22. VII — w dolinie Czercza 1 ♀, mająca na wszystkich segmentach odwłoku plamki niebieskie, 25. VII — nad stawkiem 1 ♀ (zielona), 3. VIII — nad stawkiem 1 ♀, 5. VIII — nad stawkiem 1 ♀, 6. VIII — nad stawkiem 1 ♂, 8. VIII — nad stawkiem 1 ♀, 9. VIII — nad stawkiem 1 ♀, 16. VIII — nad stawkiem 1 ♀, 17. VIII — w dolinie Czercza 1 ♂, 19. VIII — w dolinie Czercza 1 ♂ z anormalnem użytkowaniem lewego skrzydła I. pary. Drobne żyłki poprzeczne w całej szczytowej części skrzydła są w wielu miejscach powyginane i poprzerywane, dając tu wypustki, kończące się w polu komory żyłkowej, zresztą żyłki te tworzą anormalną nieregularną

siatkę o oczkach asymetrycznych i wykazujących duże różnice w wielkości, a tu i ówdzie silnie wydłużonych. Żyłki są 2—3 razy grubsze od żyłek normalnych. Błona pomiędzy nimi jest cokolwiek ciemniejsza i ma odcień żółtawy. Żyłki podłużne są mało zmienione, najmniej żyłki: C, R i M<sub>1</sub> (według terminologii Comstocka i Needhama) i pola między nimi zawarte. Żyłki M<sub>2</sub>, R<sub>s</sub> wraz z obiema gałęziami, R<sub>sp1</sub> i M<sub>3</sub> mają przebieg i postać prawie normalną, lecz w polach pomiędzy nimi zmiany w układzie żyłek poprzecznych są największe. Całość robi wrażenie, jak gdyby ta część jeszcze w stanie larwalnego zawiązku skrzydła uległa uszkodzeniu i zniekształceniu w kierunku prostopadłym do długiej osi skrzydła, np. przez zgniecenie, a później częściowo może zregenerowała. Ze zupełnego zniszczenia tej części, np. oderwania lub odgryzienia nie było, zdaje się na to wskazywać prawie normalny przebieg żyłek głównych i zachowanie znamienia skrzydłowego (*pterostigma*). Czy i prawe skrzydło było również zniekształcone — trudno osądzić, ponieważ okaz ów ma to skrzydło zupełnie wystrzępione na końcu i tylko pozostały żyłki C, R i M<sub>1</sub>. Nieregularnie ułożone tutaj żyłki poprzeczne pozwalałyby przypuszczać, że i to skrzydło było zniekształcone i może właśnie dlatego mogło się tak wystrzępić. Załączony rysunek, wykonany pod lupą przy pomocy aparatu Abbego, przedstawia zniekształconą część lewego skrzydła (rys. 15). Oprócz tego okaz ów ma plamki niebieskie na wszystkich segmentach odwłokowych. 21. VIII nad stawkiem 2 ♀♀, w dolinie Czercza 1 ♂, 22. VIII — w dolinie Czercza 1 ♀ z niebieskimi plamkami na wszystkich segmentach odwłokowych i 3 ♂♂. 25. VIII — nad stawkiem 1 ♀ z niebieskimi plamkami jak poprzednia, a nadto z anormalnymi przysadkami odwłokowymi. Przysadki są ostro zakończone a kolec lekko ku środkowi zagięty, przez co nabierają podobieństwa do przysadek ♂. Badanie wewnętrznych narządów rozrodczych wykazało, że jestto typowa ♀, a nie osobnik obojnaczy. Rys. 16 przedstawia przysadki tej ♀. 3. IX — nad stawkiem 1 ♂ z plamkami niebieskimi na wszystkich segmentach odwłokowych.

#### Anax Leach.

19) *A. imperator* Leach. Nad stawkiem 1 ♂ złowiony 13. VII, dwa inne ♂ widziałem w następnych dniach.

20) *A. parthenope* Sel. Jedynego ♂, jakiego tu widziałem dn. 13. VII, złowilem w tym samym dniu, nad tym samym stawkiem. W Małopolsce dotychczas nie odszukany, a znany w Polsce tylko z nad jeziora Mikorzyńskiego (2) i Wigierskiego (3), a nadto z Francji, Włoch, Szwajcarii, z kilku miejscowości w Niemczech (Berlin, Neustrelitz, Mecklemburg, Brandenburgia), z pod Wiednia, z Węgier, Krymu i krajów zachodnio-azjatyckich i północno-

afrykańskich. Dokładniejsze dane podano w «Polskiem Piśmie Entomologicznem» (9).

### Libellulidae.

#### Cordulinae.

##### Somatochlora Sel.

21) *S. metallica* Vanderl. Złowiłem nad stawkiem: 12. VII — 1 ♂, 19. VII — 1 ♂, 20. VII — 1 ♀ podczas znoszenia jaj, 4. VIII — 1 ♂, 8. VIII — 1 ♂. Kilkakrotnie obserwowałem składanie jej. ♀ składa jaja tuż przy brzegu, w miejscach płytkich, unosząc się na skrzydłach ponad samą powierzchnią wód i silnie a szybko trzepocąc skrzydłami, zanurza odwłok w wodę, dotykając przytem jej nogami i wpuszcza jajo. Składanie jaj trwa kilka minut, przytem ♀ posuwa się wolno wzdłuż brzegu naprzód na niewielkiej przestrzeni, poczem odlatuje od stawu albo też zaczyna składać jaja w innej stronie stawu, taksamo zresztą przy samym brzegu.

#### Libellulinae.

##### Libellula L.

22) *L. quadrimaculata* L. Jedyny okaz, ♂, złowiony nad stawkiem 15. VII.

23) *L. depressa* L. Nad stawkiem: 14. VII — ♂, 25. VII — ♂, ♀, 4. VIII — ♂, ♀, ostatni ♂: 14. VIII. W całym tym okresie czasu ♀♀ łączyły się z ♂♂ i znosiły jaja. W dolinie Czercza: 26. VII — 1 ♀ iuv, w spoczynku na gałęzi krzewu, 11. VIII — 1 ♂.

##### Sympetrum Newm.

24) *S. striolatum* Charp. Od 21. VII (6 ♂♂, 2 ♀♀ iuv. w dolinie Czercza) do ostatnich dni mego pobytu w Piwnicznej bardzo liczny nad stawkiem, na okolicznych łąkach i w dolinie Czercza na polankach leśnych i nad drogami. Łączenie się w pary pod koniec okresu pojawu. U kilku ♀♀ znalazłem przedłużenie czarnej linii w nasadzie czoła, biegnące w dół wzdłuż oczu, jak u *S. vulgatum* L., lecz nieco węższe i krótsze, u innych zamiast tego przedłużenia są tylko po bokach czoła czarne jajowate plamki. U dwu ♀♀, złowionych 17. VIII w dolinie Czercza, *valvula vulvae* ma odmienny kształt. U jednej jest szersza niż normalnie, wierzchołek ma szeroki, zaokrąglony, z ledwo dostrzegalnem wgłębieniem, u drugiej zaś węższa, z nadzwyczaj głębokiem wcięciem na wierzchołku. Przedstawia to rys. 17 i 18.

25) *S. vulgatum* L. Od 21. VII (1 ♂ iuv., 1 ♀ iuv., 3 ♀♀ adult. w dolinie Czercza) razem z gatunkiem poprzednim w tym samym okresie czasu i w tych samych miejscach, lecz w ilości jeszcze większej. ♀ z dn. 20. VIII ma zniekształcone wierzchołki skrzydeł lewych. Zniekształcenia te istnieją na mniejszej przestrzeni niż u wspomnianej powyżej *Ae. cyanea*, ale są wyraźnie silniejsze. Znamię skrzydłowe tutaj nie istnieje, skrzydło jest krótsze o całą przestrzeń, leżącą poza znamieniem i szeroko zaokrąglone. Trzy pierwsze żyłki podłużne, t. j. C, R i M<sub>1</sub> (według terminologii Comstocka i Needhama) łączą się z sobą u szczytu skrzydła zapomocą drobnych anastomoz w skrzydle I-szej pary, a w skrzydle II p. zlewają się z sobą bezpośrednio. Dalsza część wierzchołka skrzydła jest wypełniona nieregularną siatką żyłek poprzecznych powyginanych i poprzerrywanych i również, jak u *Ae. cyanea*, znacznie grubszych od normalnych. Widocznie tutaj uszkodzenie wierzchołka zawiązku skrzydła w stanie larwalnym było silne, prawdopodobnie przedni brzeg samego wierzchołka został zupełnie oderwany, na co wskazuje brak znamienia skrzydłowego, a później nastąpiła częściowa regeneracja. Skrzydła tego okazu przedstawiają rys. 19 i 20.

26) *S. flaveolum* L. Obok bagniska na mokrej łące przy wspomnianym już stawku złowiłem: 19. VII ♂ i parkę złączoną, 25. VII — 3 ♂♂, 1 ♀, poczem nie widziałem już tego gatunku aż do dnia 21. VIII, w którym złowiłem 1 ♂, następnie 25. VIII — 1 ♂, 1. IX — 4 ♂♂, 2. IX — 6 ♂♂, 3. IX — 5 ♂♂, 2 ♀, 5. IX — 1 ♂.

27) *S. pedemontanum* All. Na tych samych miejscach, gdzie i gatunek poprzedni, a nadto nad brzegiem stawku złowiłem: 20. VII — 1 ♂, 25. VII — 1 ♂, 4. VIII — 1 ♂ i złączoną parkę, 19. VIII — 1 ♂, 31. VIII — ♀ i parkę złączoną, 1. IX parkę złączoną, 2. IX — 1 ♂. Z początkiem okresu pojawu latały okazy tego gatunku nad stawkiem i sąsiednimi mokradłami tylko w godzinach wcześniejszych i już około godz. 11 odlatywały w dal, z końcem zaś okresu pojawu odlatywały z nad mokradel dopiero między godz. 1—2 w południe. Ponieważ z dawniejszych obserwacji tego gatunku w innych okolicach (Lubelskiem) wiem, że popołudniu i pod wieczór spotyka się go zdala od wód w spoczynku na drobnych krzewach i zaroślach na zwróconych ku słońcu zboczach pagórków, więc można wnioskować, że i tutaj odlatuje on w porze południowej od wód, by wyszukać sobie podobne miejsca spoczynku.

28) *S. depressiusculum* Sel. 1 okaz ♂, świeży, złowiony nad stawkiem dn. 2. IX. Siedział na wysterczającym z wody badylu. Oprócz tego w następnych dniach widziałem zupełnie dokładnie przynajmniej jeden jeszcze okaz, również w spoczynku na wy-

sterczających z wody gałązkach, który spłoszony przez inną ważkę uleciał i znikł mi z oczu. Prawdopodobnie później pojawiło się ich tutaj więcej. Jestto gatunek południowo-wschodni, mało znany z Polski, podany dotychczas z Małopolski wschodniej tylko z dwóch miejscowości pod Lwowem (4, 5) i z trzech w b. Królestwie Kongresowem (6) (Kamińsk, Łazin, Krasnobród) (13). Dalšie stanowisko (10) (Chodecz) nie wydaje mi się pewnem. Ostatnio został ten gatunek złowiony w Dębnikach pod Krakowem w dniu 19. IX z. r. przez Fudakowskiego. Dokładniejsze dane w Polskiem Piśmie Entomologicznem.

29) *S. sanguineum* Müll. Nad stawkiem: 31. VIII — 1 ♂, 2. IX — 1 ♀, 5. IX — 2 ♂♂, 1 ♀. Wystąpił tu w bardzo małej ilości.

30) *S. danae* Sulz. Nad stawkiem i na okolicznych łąkach, w dolinie Czercza i na drodze razem z *S. vulgatum* i *S. striolatum* bardzo liczny, od 12. VII (4 ♀♀ iuv. nad stawkiem) do końca mego pobytu w Piwnicznej (5. IX).

Z Zakładu Zoologii U. J.

#### Wykaz cytowanych prac:

1. Schille: Materiały do fauny owadów siatkoskrzydłych i szarańczaków doliny Popradu. Sprawozd. Kom. Fizjogr. A. U. t. 36, 1902.
2. Poliński i Demel: Notatki z wycieczki zoologicznej na jeziora kujawskie. Pamiętnik Fizjograficzny t. 26.
3. Sumiński: O występowaniu w Polsce *Anax parthenope* Sel. Prace zoologiczne Polsk. Państw. Muzeum Przyrodn. Warszawa, t. 1, 1922.
4. Dziedzielewicz: Ważki Galicji i przyległych krajów Polski. Lwów, 1902.
5. Dziedzielewicz: Owady siatkoskrzydłowe ziem Polski. Lwów, 1918.
6. Poliński: Ważki (*Odonata*) okolic Kamienska, Pamiętnik Fizjograf. t. 25, 1918.
7. Charpentier: Libellulinae Europaeae. Lipsiae 1840.
8. Brauer: Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 9, Ris Odonata. Jena, 1909.
9. Zaćwilichowski: Nowy dla Polski gatunek ważki *Agrion scitulum* Ramb. i nowe w Polsce stanowiska paru rzadkich gatunków ważek (w druku w Polskiem Piśmie Entomologicznem).
10. Wolski i Słonimski: Materiały do fauny jeziora Chodeckiego. Pamiętnik Fizjogr. t. 22, 1914.
11. Kleiber: Die Tierwelt des Moorgebietes von Jungholz im südlichen Schwarzwald. Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 77, 1911.
12. Puschnig: Libellen aus Südostrussland. Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft, Wien, B. 61, 1911.
13. Fudakowski: Ważki (*Odonata*) południowo-wschodniej Lubelszczyzny. Sprawozdania Komisji Fizjogr. P. A. U. T. 55.

### Objaśnienia rycin.

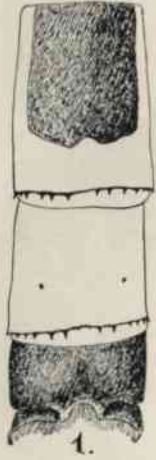
- 1—12. *Ischnura pumilio* Charp. Variabilitas macularum in VIII et IX segmento abdominis.  
 13. Primitiva maculae forma, quae conici potest, in VIII et IX segmento.  
 14. *Agrion puella* L. Segmentum VII abdominis cum maculis caeruleis.  
 15. *Aeschna cyanea* Müll. Ala cum irregulari venarum compositione.  
 16. *Aeschna cyanea* Müll. ♀. Appendices superiores abd. anōmales.  
 17, 18. *Sympetrum striolatum* Charp. ♀. Valvula vulvae.  
 19, 20. *Sympetrum vulgatum* L. Ala sinistra I et II cum irregulari venarum compositione, pterostigma deest.

### Zusammenfassung.

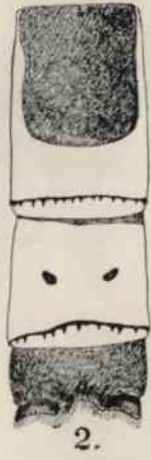
Der Verfasser gibt ein Verzeichnis der Odonaten-Arten an, die er in Piwniczna am Poprad und in der nächsten Umgebung (Czerce-Tal) im Juli und August 1926 gesammelt hat. Im allgemeinen ist die Odonaten-Fauna der Piwniczna artenreich. Ihr Charakter ist gemischt, jedoch mit deutlichen Merkmalen einer Gebirgs-Fauna. Nebst den zahlreichen Arten, die ein grosses Verbreitungsgebiet erreichen, sind die borealen Arten stark vertreten, doch mit einer ansehnlichen Beimischung der südlichen oder südöstlichen Elemente. Von diesen wurde *Agrion scitulum* Ramb., welches aus anderen benachbarten mitteleuropäischen Ländern unbekannt ist, zum erstenmal in Polen gefunden. Auch *Anax parthenope* Sel. ist eine seltene Art, die bisher nur aus zwei Stellen Nord Polens bekannt ist und zwar: Mikorzyner-See in Kujawy und Wigryer-See bei Suwałki. *Sympetrum depressiusculum* Sel. war bisher aus der nächsten Umgebung von Lwów (Lemberg), Krasnobród (Wojwodschaft Lublin), Piotrków und Łazin angegeben. Der Verfasser spricht auch von der Variabilität einiger Arten, darunter der *Ischnura pumilio* Charp. Er unterscheidet 4 Variationes: 1) *immaculata*, 2) *punctata*, 3) *striata*, 4) *ornata*. Letztere hält er für die ursprünglichste, aus welcher sich die anderen entwickelt haben. Er gibt auch eine Zeichnung (Fig. 13) der Abdominalsegmente, welche, seiner Ansicht nach, eine hypothetische Stammform obiger Variationen darstellen sollte. Endlich bespricht er einige Anomalien der Flügeladerung bei *Aeschna cyanea* Müll. und *Sympetrum vulgatum* L., die er als Resultat der Beschädigung und teilweiser Regeneration der larvalen Flügelanlagen betrachtet (Fig. 15, 19, 20).







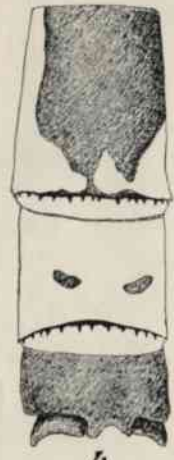
1.



2.



3.



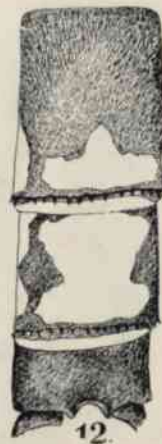
4.



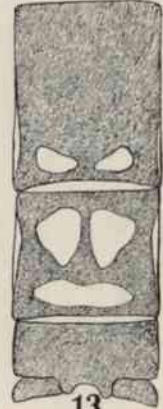
5.



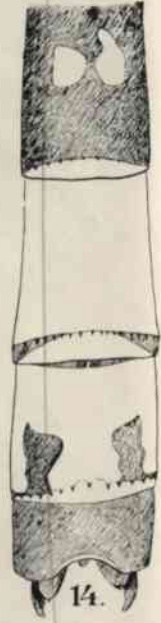
11.



12.



13.



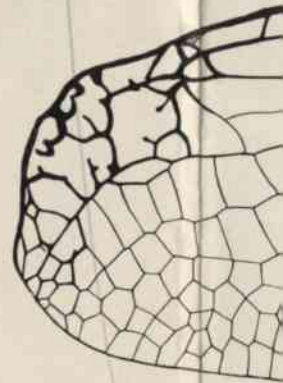
14.

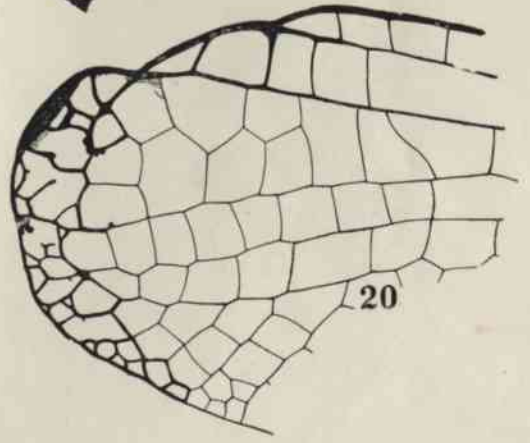
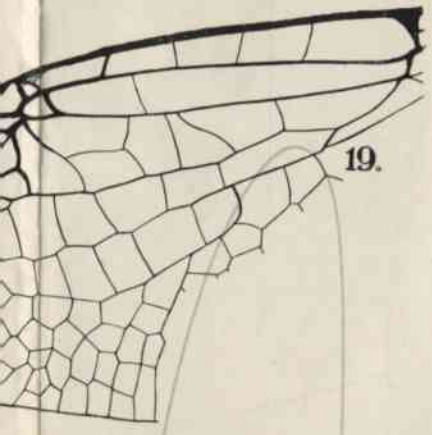
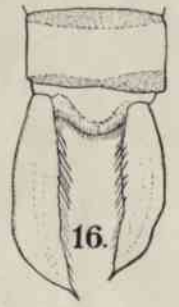
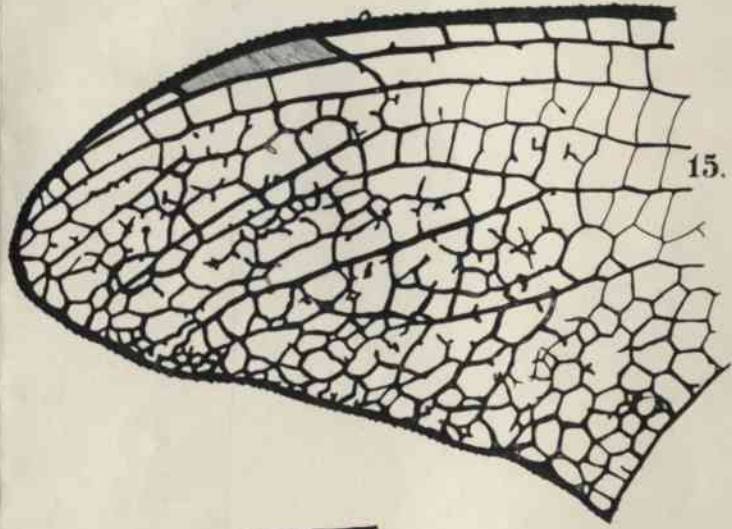
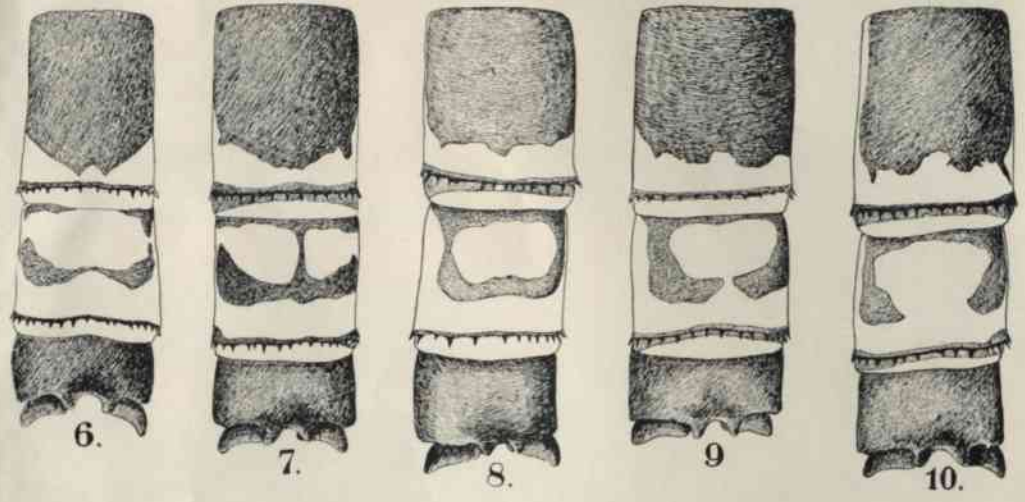


17.



18.





Biblioteka Uniwersytetu  
MARII CURIE SKŁODOWSKIEJ  
w Lublinie

C022595

Do użytku tylko w obrębie  
Biblioteki



1000174391