

Poznaj – Polubisz

Przez poznanie lokalnych gatunków do poszerzenia wiedzy
i umiejętności biologicznych uczniów

Ważki

ALICJA WALOSIK*, BARTŁOMIEJ ZYŚK, MAREK GUZIK

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

Ważki mają ciało wyraźnie podzielone na tagmy – głowę, tułów i odwłok. Najczęściej spotkać je można w okolicy zbiorników wodnych. Tam też zachodzi ich rozwój larwalny, który trwa nawet kilka lat. Na głowie ważek znajdują się duże oczy złożone, krótkie czułki, a na masywnym tułowiu występują odnóża i skrzydła. Odwłok tych owadów jest wyraźnie wydłużony, a błoniaste skrzydła są gęsto użytkowane. Ważki są najsprawniejszymi lotnikami wśród owadów, potrafią przez dłuższą chwilę, poruszając szybko skrzydłami, zawisnąć w jednym miejscu. Większość ważek ma żywe, piękne ubarwienie, często o metalicznym połysku. Ich narządy gębowe typu gryzącego są wyposażone w liczne ząbki. Są sprawnymi drapieżnikami i łowią zdobycz w locie. Kopulacja tych owadów również odbywa się w locie, wcześniej jednak dochodzi do walki samców. Ważki przechodzą przeobrażenie niepełne i zachowują narządy larwalne (maskę, skrzelotchawki), które umożliwiają im życie w wodzie. Ze względu na wielkość i budowę skrzydeł wyróżnia się dwie grupy ważek: 1) ważki równoskrzydłe, u których obie pary skrzydeł zwiężają się w kierunku nasady i są jednokowe, a podczas siadania są składane wzdłuż odwłoka (czasem lekko uniesione do góry) oraz 2) ważki różnoskrzydłe, u których przednia para skrzydeł różni się kształtem od tylnej i dodatkowo jest szeroka u nasady, a w czasie siadania skrzydła pozostają rozłożone na boki.

SŁOWA KLUCZOWE: przeobrażenie niepełne, skrzelotchawki, ważki, ważki równoskrzydłe, ważki różnoskrzydłe.

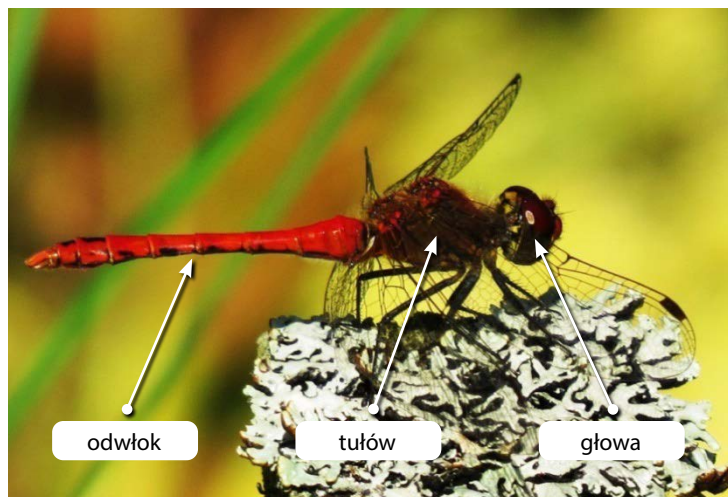
Rozpoczynamy serię artykułów *Poznaj – Polubisz*, w których będziemy prezentować pospolite zwierzęta, występujące w naszym bliskim otoczeniu, a które często są mało znane. W dziale *Dydaktyka – Szkoła* w tym numerze czasopisma przedstawimy karty pracy dla uczniów, zawierające obserwacje i zadania do wykonania w terenie.

Pierwszą grupą zwierząt, o której warto opowiedzieć w czasie zajęć, są owady. Wdzięcznym przedstawicielem tej grupy są ważki. Z kilku powodów. Ich budowa najlepiej obrazuje budowę owada – mają dobrze widoczne wszystkie odnóża i wyraźnie wyodrębnione części

*alicja.walosik@up.krakow.pl

ciała, czyli tagmy. Ponadto są łatwe do obserwacji i do odłowu: są duże, pospolite oraz występują stosunkowo licznie.

Ważki są dużymi, wysmukłymi owadami o wydłużonym ciele, którego długość dochodzi do 18 cm. Ich ciało ma charakterystyczną dla owadów budowę i jest podzielone na trzy wyraźnie zaznaczone odcinki – głowę, tułów i odwłok. Mają dwie pary błoniastych, sztywnych, silnych, gęsto żyłkowanych skrzydeł, na końcu których znajduje się plamka skrzydłowa (łac. *ptero-stigma*). Rozpiętość skrzydeł przewyższa długość osobnika. Ważki prowadzą drapieżny tryb życia, mają narządy gębowe typu gryzącego, zaopatrzone w ząbki – stąd ich łacińska nazwa: *Odonata*, co znaczy „uzębione” (Sandner, 1979).



Zdjęcie 1. Ważka różnoskrzydła (fot. E. Traczyk)

Życie ważek jest związane z dwoma środowiskami. Larwy rozwijają się w wodzie, a osobniki dorosłe (łac. *imago*) przebywają na lądzie, ale zazwyczaj w pobliżu zbiorników z wodą stojącą lub płynącą.

Ważki są rozmaicie ubarwione, charakterystycznie dla gatunku. Spotykamy u nich wiele barw – od jasnej kremowej, brązowej przez błękitną, niebieską, czerwoną, zieloną aż po czarną – w różnych kombinacjach i odcieniach, często lśniących i metalicznych.

Najszerszym odcinkiem ciała ważki jest głowa, a większą część jej powierzchni zajmują duże oczy, które szczególnie przykuwają naszą uwagę: są wyjątkowo piękne, często mieniają się w różnych kolorach. Każde oko złożone jest z tysięcy (u niektórych gatunków nawet z ponad 30 tys.) fasetek (łac. *ommatidium*). Zapewnia im to doskonałe widzenie, niezbędne do łowienia w locie zdobyczy, a także do wypatrywania partnera w okresie godów oraz odpowiedniego miejsca do składania jaj czy odpoczynku. Na głowie ważki znajdują się niewielkie czułki, które są narządem zmysłów węchu i dotyku. Głowa łączy się z tułowiem cienką szyjką, co sprawia, że ma dużą ruchliwość i jest u wszystkich gatunków dobrze widoczna. Na spodniej stronie głowy występuje dobrze rozwinięty aparat gębowy typu gryzącego, zaopatrzone w silne żuwaczki. Tułów, jak u wszystkich owadów, jest zbudowany z trzech segmentów (przedtułów, śródtułów i zatułów), jest wyraźnie wyodrębniony i masywny. Kryją się w nim duże i mocne mięśnie grzbietowo-brzuszne, poruszające skrzydłami (Biej-Bijenko, 1976).

Ważki są jednymi z najlepszych lotników wśród owadów. Potrafią latać we wszystkich kierunkach zarówno do przodu, jak i do tyłu. Umieją zawisnąć nieruchomo w powietrzu, co jest dużym ułatwieniem podczas obserwacji terenu i polowania. Gwarantuje im to sukces zarówno w pościgu, jak i w czasie ucieczki. Ważki poruszają się szybko i bezgłośnie, dzięki czemu są niezwykle skuteczne jako drapieżniki. Skrzydła ważek mogą pracować niezależnie od siebie, synchronicznie, z przesunięciem jednej fazy, niekiedy z prędkością uderzeń dochodzącą do ok. 30 razy na sekundę. Osobniki niektórych gatunków mogą lecieć z prędkością dochodzącą nawet do 100 km na godzinę (Sandner, 1979).

Po brzusznej stronie tułowia usytuowane są trzy pary odnóży, które służą głównie do chwytania zdobyczy w locie. Mają długie, ostre i gęste szczecinki, co pomaga ważkom utrzymywać ofiarę. Odnóża zatraciły przez to zdolności lokomotoryczne (Gębicki, Szwedo, 2000). Ważki polują na latające nad wodą owady, m.in. komary i inne muchówki – w ten sposób odrywają ważną rolę w regulowaniu ich liczebności. Niektóre, najmniejsze gatunki ważek polują, chodząc po roślinach.

Wydłużony odwłok mieści w sobie narządy wewnętrzne i kończy się przydatkami analnymi. Samice mają dwa takie przydatki, a samce – trzy lub cztery, które wykorzystują do chwytania samicy w czasie godów, tworząc tandemy. Ponadto u samic występuje pokładełko, służące do składania jaj. Ważki składają jaja pod wodą lub blisko niej, często na pływających bądź zanurzonych roślinach. U wielu gatunków występuje wyraźnie zauważalny dymorfizm płciowy: osobniki różnią się ubarwieniem w zależności od płci; dymorfizm dotyczy również budowy narządów rozrodczych.



Zdjęcie 2. Samiec ważki płaskobrzuchej
(fot. M Guzik)



Zdjęcie 3. Samica ważki płaskobrzuchej
(fot. M Guzik)

U samców na początku odwłoka (drugi segment) znajduje się narząd kopulacyjny, a otwór płciowy przy jego końcu (ósmo–dziewiąty segment). Samiec przed kopulacją podgina odwłok i umieszcza spermę w torebce nasiennej w okolicy narządu kopulacyjnego. Ujście układu rozrodczego samic znajduje się przy końcu odwłoka (ósmo–dziewiąty segment). W czasie rozmnażania dochodzi do tworzenia się par osobników, tzw. tandemów (Chinery, 1993), w których pierwszym osobnikiem jest samiec, natomiast drugim samica. Samiec swoimi przydatkami odwłokowymi chwyta samicę za głowę lub początek tułowia. Samica podgina odwłok i przytyka swój otwór płciowy do narządu kopulacyjnego samca (tandem zamknięty) i następuje zapłodnienie. Po zapłodnieniu para zostaje połączona

(tandem otwarty) lub się rozdziela, a samica przystępuje do składania jaj do wody – odbywa się to często, gdy para pozostaje połączona; ale samica może także składać jaja sama, wkładając odwłok do wody lub wrzucając jaja do wody w czasie lotu. Wygląda to wtedy jak uderzanie odwłokiem w powierzchnię wody. Samice niektórych gatunków nacinają przydatkami analnymi rośliny podwodne i do nich składają jaja, natomiast samice jeszcze innych gatunków, niekiedy razem z samcem, zanurzają się całe w wodzie i tak składają jaja w upatrzone miejsce. Samice mogą także składać jaja zebrane w pakiety (Bellmann, 1999; Stichmann, Kretzschmar, 2006).



Zdjęcie 4. Tandem otwarty
(fot. M. Guzik)



Zdjęcie 5. Kopulacja ważek – tandem zamknięty
(fot. B. Zyśk)



Zdjęcie 6. Tandem ważek składający jaja
(fot. B. Zyśk)



Zdjęcie 7. Samica z pakietem jaj
(fot. E. Traczyk)

U ważek występuje przeobrażenie niepełne, a formy larwalne całe życie spędzają w wodzie. W stadium larwy ważki mogą pozostawać nawet kilka lat. W tym czasie rosną i wielokrotnie linieją, natomiast formy imaginalne przeżywają zaledwie kilka miesięcy, najczęściej nie więcej niż trzy–cztery. Dojrzała larwa opuszcza środowisko wodne i wspina się na wystające z wody łodygi roślin lub inne przedmioty. Następuje wtedy ostatnie linienie, a wylinkę (tzw. egzuwium) opuszcza okaz uskrzydłony. Skrzydła zostają „napompowane” limfą, rozprostowane i przez pewien czas wysychają i sztywnieją.



Zdjęcie 8. Wylinka ważki różnoskrzydłej (fot. M Guzik).

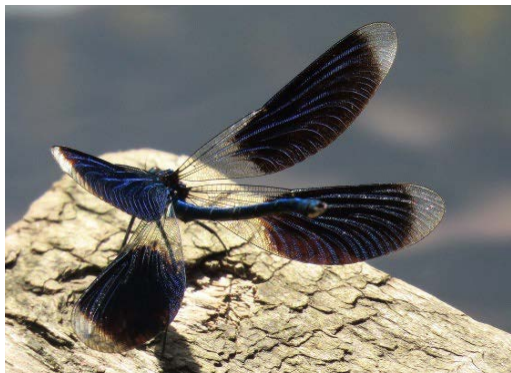
Świeżo przeobrażone osobniki zazwyczaj nie przebywają nad wodą, ale z dala od niej. Często można je spotkać na dobrze nasłonecznionych leśnych polanach, na suchych łąkach i wrzosowiskach, a niekiedy zalatują również do miast. Po osiągnięciu dojrzałości płciowej wracają do miejsc rozrodczych – nad zbiorniki wodne i rzeki, gdzie niezwłocznie przystępują do rozmnażania. Samce niektórych gatunków są osobnikami terytorialnymi, to znaczy, że przeganiają ze swojego terytorium intruzów, a po oddaleniu się szybko wracają. W ostatnich latach wiele naturalnych zbiorników zostało zasypanych i dokonano regulacji wielu cieków wodnych. Z tego powodu ważki pojawiły się nad wodami antropogenicznymi – wyrobiskami, stawami rybnymi itp. (Buczyński, 2015).

W Polsce stwierdzono występowanie 73 gatunków ważek, spośród których 15 to gatunki chronione (Rozp. Min. Środ., 2016), natomiast 5 znajduje się na liście polskiej czerwonej księgi zwierząt (Bernard, 2002; Głowaciński, Nowacki, 2004).

Ze względu na cechy, głównie wielkość i budowę skrzydeł, ważki zostały podzielone na dwie grupy: ważki równoskrzydłe i ważki różnoskrzydłe.

Ważki równoskrzydłe to owady o delikatnej i smukłej budowie ciała. Ich obie pary skrzydeł zwięzają się w kierunku nasady i są nieomal jednakowe, a w czasie siadania ważka składa je wzdłuż odwłoka; czasem są lekko uniesione do góry lub lekko rozchylone. Ich niewielka głowa jest szeroka, po jej bokach są umieszczone paciorkowate, czasem ładnie ubarwione i plamiste oczy. Tułów jest najmasywniejszą częścią ciała, a za nim występuje cienki, okrągły na przekroju odwłok. Te ważki latają niezbyt szybko, często siadają na liściach roślin nadwodnych. Polują na małe owady, siedzące na liściach.

Kilka gatunków ważek równoskrzydłych jest łatwo rozpoznawalnych z uwagi na charakterystyczne ubarwienie ciała. Takimi gatunkami są **świtezianki** (rodzina: świteziankowate), których samce mają ciało i skrzydła ciemnoniebieskie. Charakterystycznie ubarwione są też samce **łątek** (rodzina: łątkowate). Ich tułowia i odwłoki najczęściej są jasnoniebieskie, z różnie ułożonymi czarnymi, poprzecznymi paskami, natomiast odwłoki samic są zazwyczaj matowe w różnych odcieniach brązu. Wśród łątkowatych wyróżnia się łąnica czerwona, która ma czerwony odwłok. Większość samców pałatek, inaczej niż samce łątek, ma różnokolorowe, metalicznie lśniącej ciała.



Zdjęcie 9. Świtezianka błyszcząca
(fot. E. Traczyk).



Zdjęcie 10. Świtezianka dziewica
(fot. M. Guzik).

Ważki różnoskrzydłe to owady duże i o mocnej budowie ciała. W czasie odpoczynku ich duże i silne skrzydła są rozpostarte na boki, skierowane lekko do przodu i opuszczone w dół. Obie pary skrzydeł różnią się budową części nasadowej. Owady te posiadają stosunkowo dużą głowę, której znaczną część zajmują oczy, najczęściej stykające się ze sobą w górnej części głowy. Masywny tułów przechodzi w odwłok, który jest różnie wykształcony, w zależności od rodzaju. Ważki różnoskrzydłe latają szybko i zwinnie, swoje ofiary – komary, muchy, niewielkie motyle, błonkówki, a nawet ważki równoskrzydłe – łowią w locie i potrafią je zjadać, będąc wciąż w powietrzu. Charakterystyczną cechą ważek z rodziny gadziogłówkowatych, są całkowicie od siebie oddzielone oczy (Engelhardt i in., 1998). U pozostałych rodzin oczy stykają się ze sobą w mniejszym lub większym stopniu na szczycie głowy. Tandemy rozrodcze tworzą się na krótko, para po kopulacji zazwyczaj się rozstaje. Samice przystępują do składania jaj, często zanurzając odwłok w wodzie, w czasie lotu, ale też siadając, np. na pływających liściach roślin wodnych. Samce często towarzyszą samicy, czuwają, by złożyła jaja zapłodnione jego nasieniem, lub wyruszają na nowe podboje.



Zdjęcie 11. Łątka – samiec
(fot. E. Traczyk).



Zdjęcie 12. Łunica czerwona
(fot. E. Traczyk).

Większość ważek różnoskrzydłych jest pięknie ubarwiona i często występuje u nich dymorfizm płciowy, przejawiający się w odmiennym ubarwieniu płci (jak u pokazanej na zdjęciu wyżej ważki płaskobrzuchej). Największe rozmiary wśród tej grupy ważek osiągają gatunki z rodziny żagnicowatych. Ich odwłok jest długi, cylindryczny i zazwyczaj wielokolorowy. Najbogatszą w gatunki rodziną występującą w Polsce są ważkowate (23 gatunki). Ich odwłok jest wyraźnie spłaszczony, w przekroju prostokątny, zwężający się na końcu i przeważnie jednokolorowy, niekiedy z delikatnym wzorem barwnym. W Polsce występują jeszcze inne rodziny, ale są one trudniej rozróżnialne.

Bibliografia:

- Bellmann, H. (1999). *Der Neue Kosmos – Insektenführer*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co.
- Bernard, R., Buczyński, P., Łabędzki, A., Tończyk, G. (2002). Odonata. Ważki. W: Z, Głowaciński (red.), *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce – Red list of threatened animals in Poland* (s. 125–127). Kraków: Wydawnictwo IOP PAN.
- Biej-Bijenko, G. J. (1976). *Zarys entomologii*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.
- Buczyński, P. (2015). *Dragonflies (Odonata) of anthropogenic waters in middle-eastern Poland*. Olsztyn: Wydawnictwo Mantis.
- Chinery, M. (1993). *Pareys Buch der Insekten*. Hamburg, Berlin: Verlag Paul Parey.
- Chwile zaChwycone – blog (2014). *Zygoptera – informacje ogólne*, <https://chwilezachwyconewazki.blogspot.com/2014/05/zygoptera-informacje-ogolne.html>
- Chwile zaChwycone – blog (2015). *Czym się różni ważka równoskrzydła?*, <https://chwilezachwyconewazki.blogspot.com/2015/12/czym-sie-rozni-wazka-rownoskrzydla.html>
- Engelhardt, W., Jürging, P., Pfadenhauer, J., Rehfeld, K. (1998). *Flora i fauna wód śródlądowych. Przewodnik*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Multico.
- Gębicki, C., Szewo, J. (2000). *Owady Polski. Atlas i klucz*. Krzeszowice: Wydawnictwo Kubajak.
- Nowacki, J. (red). (2004). *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Invertebrata*. Kraków: Wydawnictwo IOP PAN.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.*
- Sandner, H. (1979). *Mały słownik zoologiczny. Owady*. Warszawa: Wydawnictwo Wiedza Powszechna.
- Stichmann, W., Kretschmar, E. (2006). *Spotkania z przyrodą. Zwierzęta*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Multico.
- Milaczewska E. (bdw.), wazki.pl/index.html
- Wikipedia (bdw.). *Ważki Polski*, https://pl.wikipedia.org/wiki/Wa%C5%BCKi_Polski
- Zimmer, U. E., Handel, A. (1993). *Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Multico.

From learning about it to liking it. Odonates (part I)

The odonates are insects whose body is clearly divided into segments – head, thorax, and abdomen. They are most often found near bodies of water, where their larval development may take several years.

They have large compound eyes and short antennae on their heads, a massive thorax where the legs and wings are found, and a clearly elongated abdomen. Their membranous wings are densely veined. They are the most skilful fliers among insects, and can hover in one place for long periods of time by rapidly moving their wings. Most odonates have vivid, beautiful coloration, often with a metallic sheen. They have biting-type mouth organs equipped with numerous teeth. They are predators that catch their prey in flight. Mating takes place in flight and is preceded by fighting between males. Odonates undergo incomplete metamorphosis and have larval organs (mask, gills) allowing them to live in water. They are efficient predators. Two groups can be distinguished among the odonates by the size and structure of their wings. Damselflies have both pairs of wings tapering towards the base and are identical. When perched, the wings are folded along the abdomen (sometimes slightly raised). Dragonflies have wings in which the front pair differs in shape from the back pair, which is also broad at the base. The wings remain spread out to the sides when perching.

KEYWORDS: dragonflies, damselflies, gills, incomplete metamorphosis, odonates.