

Bolesław BURAKOWSKI

**Biologia oraz opis larwy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.)
(Coleoptera, Elateridae)**

**Биология и описание личинки *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.)
(Coleoptera, Elateridae)**

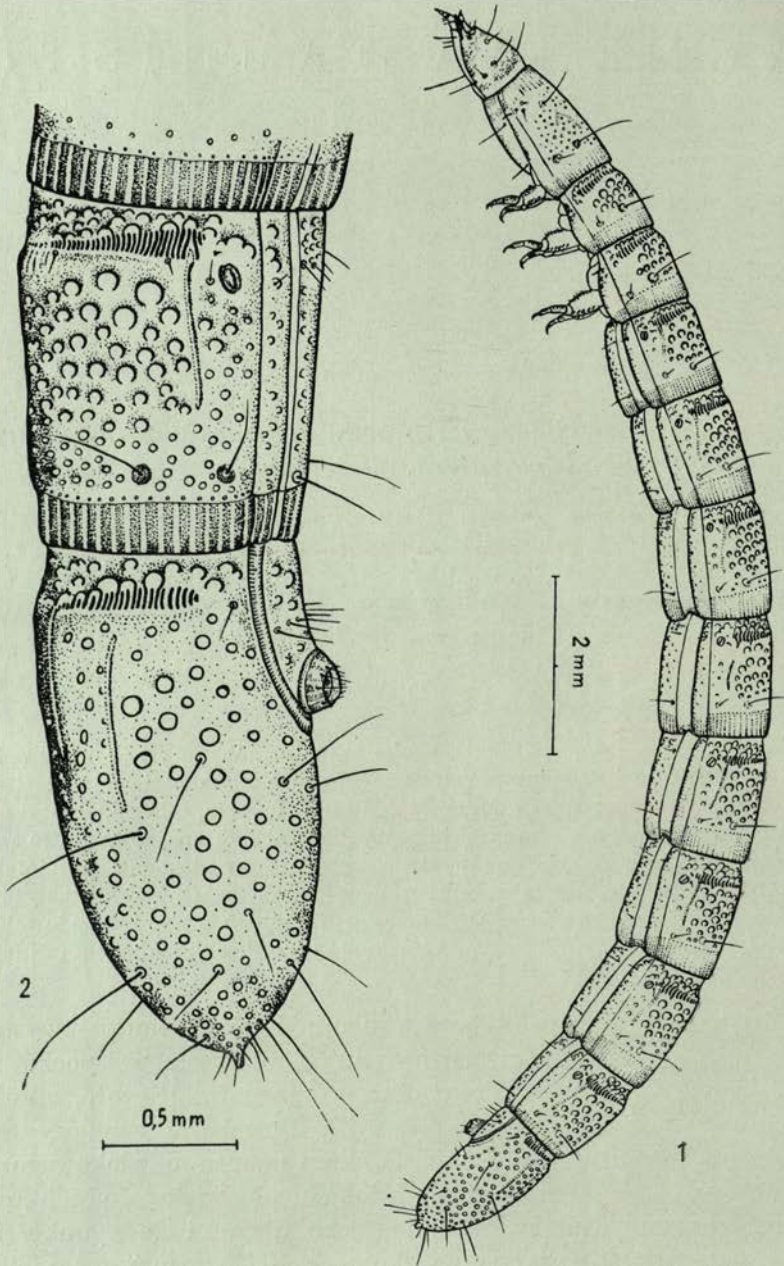
**Biology and Description of the Larva of *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.)
(Coleoptera, Elateridae)**

[Z 6 rysunkami w tekście]

Ampedus elegantulus (SCHÖNH.) jest szeroko rozmieszczony w środkowej i południowo-wschodniej Europie, wykazywany pojedynczo również z południowej części północnej Europy, Syberii, Kaukazu i Azji Mniejszej. Postać dorosła, charakterystycznie ubarwiona, o żółtych pokrywach z czarnymi końcami, jest rzadko znajdowana. Ze względu na ukryty sposób życia, larwa i cykl życiowy tego gatunku były nieznanne. W minionym dziesięcioleciu (1950 – 1960) zebrałem w kilkunastu miejscowościach Polski dużą liczbę larw, poczwerek i postaci dorosłych *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), które też hodowałem. Materiały dowodowe znajdują się w Instytucie Zoologicznym Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Opis dorosłej larwy: Długość swobodnie wyprostowanej żywej larwy wynosi 16 – 22 mm, po zakonserwowaniu albo przed przepoczwarczeniem zmniejsza się o 2 – 3 mm. Ciało podłużne, prawie walcowate, silnie zeskleptyzowane i wyraźnie urzeźbione [rys. 1]. Przeciętne wymiary szerokości głowy 1,15 mm, przedtułowia 1,3 mm, IX segmentu odwłokowego 1,2 mm. Długość każdego I – VIII segmentu odwłoka trochę większa od ich szerokości; IX segment znacznie dłuższy, stosunek jego długości do szerokości wynosi 1,6. Każdy segment jest szerszy w środkowej części, zwężony wyraźnie w przodzie, a mniej w tyle. Strona grzbietowa bardziej wypukła niż strona brzuszna.

Ubarwienie: Wierzch ciała żółty, linia środkowa jaśniejsza; głowa, przedplecze i IX segment odwłokowy rudoczółte; żuwaczki, pars nasale, talus i kołec na końcu ciała ciemnobrunatne; spód ciała jasnożółty, części błoniaste kremowobiałe.



Rys. 1 — 2. *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), larwa.

1. Larwa widziana z boku. 2. VIII i IX segment odwłoka widziane z boku.

Głowa prawie kwadratowa, boki zaokrąglone, największa szerokość w tylnej części, w przedniej części klinowato spłaszczona. Płytko czołowo-nad-

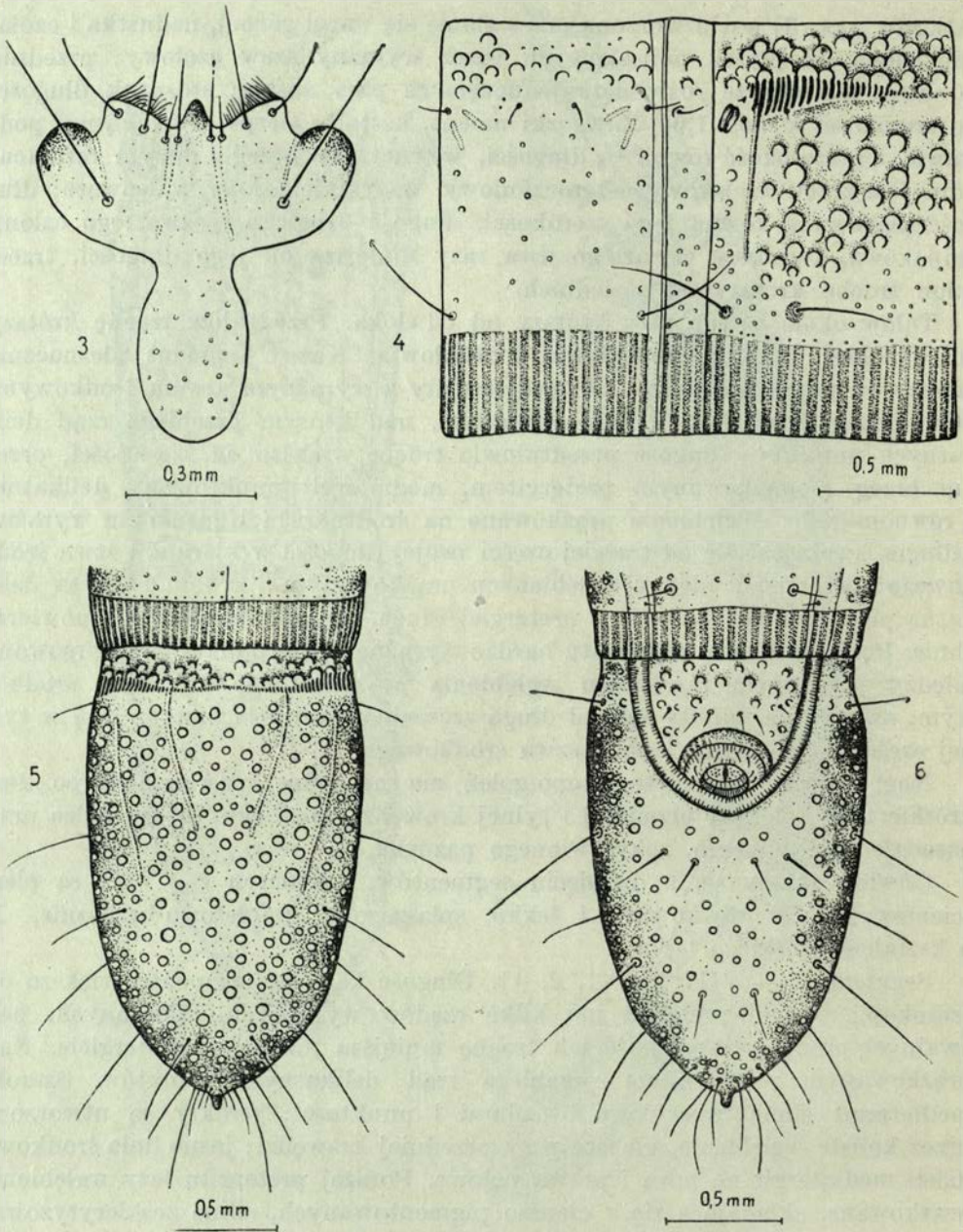
ustkowa [rys. 3] jest utworzona przez zlanie się wargi górnej, nadustka i czola, oddzielona od płytek policzkowych przez wyraźny szew czolowy; przednia jej część ma dobrze rozwinięte jednozębowe pars nasale; stosunek długości do szerokości wynosi 1,08. Żuwaczki mocne, kształtu sierpa, o trójkątnej podstawie, ich szerokość równa $\frac{2}{3}$ długości, wewnętrzny brzeg z dużym retinaculum. Głaszczek żuchwowy czteroczłonowy, wszystkie człony walcowate; długość pierwszego równa jego szerokości, długość drugiego i czwartego członu jednakowa, szerokość czwartego dwa razy mniejsza od jego długości, trzeci człon trochę krótszy od sąsiednich.

Tulów około cztery razy krótszy od odwłoka. Przedtulów trochę krótszy od wspólnej długości śródtułowia i zatułowia. Każdy segment nieznacznie szerszy od poprzedzającego, ich mediotergity z wyraźnym szwem środkowym, dolny brzeg z prążkowanym posttergitem, nad którym przebiega rząd delikatnych punktów. Długość przedtulowia trochę większa od szerokości, przedni brzeg z prążkowanym pretergitem, mediotergit punktowany delikatnie i równomiernie. Wgłębienie prążkowane na śródtułowiu i zatułowiu wyraźne i długie, zwężające się od trzeciej części swojej długości w kierunku szwu środkowego; przestrzeń między wgłębieniem prążkowanym a szwem pokryta delikatną pigmentacją. Punkty na pretergicie duże, wypełniają całą jego powierzchnię. Punktowanie mediotergitu bardzo wyraźne; duże punkty są zgrupowane między podłużnym ramieniem wgłębienia prążkowanego a szwem środkowym, największe punkty są nad długą szczeciną, mniejsze punkty leżą w tylnej części mediotergitu i obok szwu środkowego.

Nogi dobrze rozwinięte; stopo-goleń ma na dolnej powierzchni po dwa krótkie tępe kolce na przedniej i tylnej krawędzi, poza tym cztery kolce przy nasadzie pojedynczego, zakrzywionego pazurka.

Odwłok składa się z dziesięciu segmentów, z których I — VIII są pierścieniowate, IX stożkowaty i lekko spłaszczony grzbietowo-brzusnie, X o kształcie krótkiego lejka.

Segmenty I — VIII [rys. 1, 2, 4]: Długość każdego segmentu większa od szerokości. Wąski pretergit ma kilka rzędów wyraźnych, stłoczonych, półowalnych punktów; wielkość ich trochę mniejsza niż na mediotergicie. Nad prążkowanym posttergitem przebiega rząd delikatnych punktów. Szeroki mediotergit silnie urzeźbiony bruzdami i punktami; punkty są utworzone przez koliste wgłębienia, głębsze przy przedniej krawędzi; jasna linia środkowa dzieli mediotergit na lewą i prawą połowę. Poniżej pretergitu leży wgłębienie prążkowane, składające się z ciemno pigmentowanych, silnie zesklerytyzowanych taśm; delikatna pigmentacja pokrywa wąski pasek między wgłębieniem prążkowanym a linią środkową. Przy dolnej krawędzi wgłębienia prążkowanego leżą dwa jasne punkty ze szczecinkami; zarówno punkty te jak i szczecinki są bardzo małe i słabo widoczne. Z zewnętrznym końcem wgłębienia prążkowanego łączy się bruzda podłużna. W dolnej części mediotergitu są dwie długie szczeciny przedpodstawowe. Między bruzdą podłużną a kra-



Rys. 3 - 6. *Apeidus elegantulus* (SCHÖNH.), larwa.

3. Płytką czołowo-nadustkową. 4. IV segment odwłoka, sternit i lewa połowa tergitu.
5. IX segment odwłoka, widok z góry. 6. IX segment odwłoka, widok z dołu.

wędną mediotergitu leży przetchlinka dwudzielna o długości około dwa razy większej od szerokości; obok przetchlinki, od strony bruzdy podłużnej, leży

jedna mała szczecinka, a nad nią mała, trójkątna, ciemna plamka, jako ślad zamkniętego pierwotnego otworu przetchlinkowego. Punktowanie na mediotergicie rozproszone, składa się z różnej wielkości punktów; największe, dobrze widoczne punkty leżą poniżej wgłębienia prążkowanego, mniejsze punkty koło linii środkowej i bruzdy podłużnej, małe punkty, słabo widoczne, w tylnej części mediotergitu; powierzchnia między bruzdą podłużną a krawędzią mediotergitu delikatnie i słabo punktowana. Stosunki wielkości zachodzące między wgłębieniem prążkowanym, bruzdą podłużną, linią środkową oraz rzędem delikatnych punktów [rys. 4] mają duże znaczenie diagnostyczne i są następujące:

Bruzda podłużna na III — VII tergicie jest dwa razy dłuższa od długości mierzonej od jej tylnego końca do rzędu delikatnych punktów oddzielających posttergit od mediotergitu.

Długość wgłębienia prążkowanego na I tergicie jest około 3 razy większa (na II — VIII tergicie 3,5 — 4 razy) od jego szerokości przy bruzdzie podłużnej.

Wgłębienie prążkowane na I — VIII tergicie rozciąga się na zewnątrz o 2 — 3 prążki, w ten sposób bruzda podłużna wchodzi we wgłębienie.

Długość ramienia wewnętrznego wgłębienia prążkowanego na III — VI tergicie jest około 3,5 — 4 razy większa od szerokości prążkowania w jego najszerszym miejscu.

Wgłębienie prążkowane na I — VIII tergicie jest 2,5 — 3 razy dłuższe od odległości mierzonej od jego końca do linii środkowej.

Szczecina boczna przy wgłębieniu prążkowanym dzieli ramię wewnętrzne prążkowania na odcinki, z których wewnętrzny jest około 3 razy dłuższy od zewnętrznego.

Laterotergity I — VIII: prostokątne, wąskie; tylny brzeg podłużnie prążkowany; na wewnętrznej krawędzi 2 małe szczecinki; przednia część z 2 — 3 dużymi punktami półowalnymi, część środkowa z delikatnymi małymi punktami.

Sternit I: prostokątny z przednią krawędzią łukowatą, z błoniastym podłużnym prążkowaniem na przednim i tylnym brzegu. Uszczeczenie na każdej połowie sternitu: dobrze widoczne dwie długie szczeciny boczne i jedna przyśrodkowa, słabo widocznych kilka szczecinek w przednim kącie, jedna na przedniej krawędzi wśród prążkowania, jedna środkowa za prążkowaniem oraz jedna bardzo mała na bocznej krawędzi. Punktowanie delikatne i rozproszone. Sternity II — VIII: prostokątne z tylnym brzegiem błoniastym, prążkowanym; dwie długie szczeciny w tylnej części, cztery krótkie w przedniej części; punkty w przedniej części półkoliste, duże i stłoczone, w części środkowej delikatne, małe i rozproszone, tylko przy bocznych brzegach wyraźniejsze i gęściej ułożone; dwie pary płytkich, delikatnych bruzd leżą za przednią częścią.

Segment IX [rys. 2, 5, 6]: stożkowaty, o długości około 1,6 razy większej od szerokości i około 1,5 razy większej od długości VIII segmentu; składa się

on z dużego tergitu i małego sternitu, umieszczonego na przedniej, brzusznej części tergitu. Tergit ma boki w przedniej połowie prawie równoległe, w tylnej połowie zbieżające się półkolisto ku wierzchołkowi, gdzie jest krótki, tępy kolec. Długość tergitu mierzona na brzusznej stronie jest około 1,4 razy większa od szerokości na poziomie dwu szczecin brzusznych dolnych. Na grzbietowej stronie tergitu leżą płytkie, podłużne dwie bruzdy środkowe i dwie bruzdy boczne; wgłębienie prążkowane dobrze rozwinięte rozciąga się przyśrodkowo, dotykając bruzdy środkowej. Bruzda boczna nie dochodzi do wgłębienia prążkowanego. Duże punkty nad wgłębieniem prążkowanym wyraźne, prawie jednakowe. Punkty na tergicie są rozstawione dość gęsto, z wyjątkiem brzusznej strony, gdzie są one szerzej od siebie oddalone. Punkty te wyróżniają się od otaczającego oskórka jako jasne krążki. Uszczeczenie składa się z pięciu kręgów szczecin, których pozycję i liczbę zilustrowano na rysunkach 2, 5 i 6. Płytki pleuralne błoniaste, poprzecznie prążkowane. Sternit o długości mniejszej od połowy długości całego segmentu, łukowaty w tylnym kierunku, z poprzecznym rzędem sześciu krótkich szczecin; tylny jego brzeg łączy się z X segmentem; punkty w przedniej części wyraźne.

Segment X umieszczony jest na sternicie segmentu IX. Ma on kształt krótkiego, rurkowatego lejka odbytowego bez uzbrojenia, skierowanego skośnie do tyłu. Powierzchnia jego jest podłużnie prążkowana, z kręgiem 8 delikatnych szczecinek. Końcowa część błoniasta [rys. 2, 6].

Uwagi o wczesnych stadiach larwalnych. Larwa I stadium: Ubarwienie kremowe; IX tergity o bokach w tylnej części prawie prostych, z tępym końcem; urzeźbienie słabo widoczne. Długość ciała larw 2,55 — 3,2 mm, szerokość głowy 0,23 — 0,26 mm.

Larwa II i III stadium: Ubarwienie jasnożółte; IX tergity o bokach w tylnej części lekko łukowatych, z wyraźnym krótkim tępym kolcem na końcu; urzeźbienie wierzchu ciała wyraźniejsze. Długość ciała larw 4 — 6 mm, szerokość głowy 0,33 — 0,42 mm.

Następne stadia: Larwy o długości ciała od 8 mm są już podobnie ukształtowane i ubarwione, jak larwy dorosłe opisane wyżej, długości 16 — 22 mm. Liczba linień jest zmienna w zależności od długości życia larwy. Normalnie w czasie 4-letniego rozwoju larwa linieje 10 — 16 razy, w razie niesprzyjających warunków rozwój przedłuża się o rok, a nawet 2 — 3 lata, i wtedy liczba linień może przekroczyć 20.

Ampedus elegantulus (SCHÖNH.) jest gatunkiem ekologicznie i biologicznie wyspecjalizowanym, stąd larwa (podobnie jak i postać dorosła) wyraźnie różni się od innych znanych larw gatunków tego rodzaju. Znaczna długość bruzdy podłużnej na tergitach odwłoka larwy *A. elegantulus* (SCHÖNH.) pozwala zaliczyć go do grupy, obejmującej *A. nigrinus* (HERBST), *A. tristis* (L.), *A. nigerrimus* (LAC.) i *A. ruficeps* (MULS. et GUILLB.). Larwa *A. elegantulus* (SCHÖNH.) różni się od larw wyżej wymienionych gatunków dłuższym wgłębieniem prążkowanym na IX tergicie odwłoka, dotykającym bruzdy środkowej i nie łączą-

cym się z bruzdą boczną. Dodatkowo od larwy *A. nigerrimus* (LAC.), do której jest bardzo podobna, różni się obecnością dwu szczecin przyśrodkowo-brzusznych poniżej IX sternitu.

Biologia: Larwy są drapieżne, szczególnie w starszym wieku, a zwłaszcza w czasie przed przepoczwarczeniem lub linieniem. Napadają one na niższe postacie rozwojowe drobnych owadów drzewożernych, atakują larwy czasowo przebywające w próchnie w celu przepoczwarczenia, np. niektórych sieciarek, lub nawet wyżerają postacie dorosłe pewnych gatunków muchówek i pluskwiaków równoskrzydłych, złożonych uprzednio w próchnie w komorach przez niektóre drapieżne błonkówki, jako pożywienie dla ich larw. Podczas badań w terenie zaobserwowałem larwy *A. elegantulus* (SCHÖNH.) wyżerające bardzo słabo poruszające się larwy chrząszczy *Xylobius corticalis* (PAYK.) (larwy osłabione albo przed przepoczwarczeniem), poczwarki *Cossonus parallelepipedus* (HERBST) i *C. cylindricus* C. R. SAHLB., larwy liniejące i poczwarki *Ampedus pomorum* (HERBST), a nawet własnego gatunku.

Hodowla larw *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) dawała najlepsze wyniki w przypadkach umieszczania osobników w słojach szklanych 1 — 2-litrowych napełnionych materiałem drzewnym z larwami tego gatunku i larwami gatunków towarzyszących owadów. Ze względu na kanibalizm, do jednego naczynia należy wkładać larwy o zbliżonej wielkości oraz należy unikać dołączania larw innych gatunków *Elateridae*.

Larwa żyje zazwyczaj 4 lata; przy złych warunkach i braku odpowiedniego pożywienia rozwój może się przedłużyć do 5 — 7 lat. Przepoczwarczenie odbywa się w drugiej połowie lata; najwcześniej znajdowałem poczwarki w terenie 16 VII, najpóźniej 9 VIII. Larwa przepoczwarcza się zwykle w próchnie, w komorze powstałej przez poszerzenie końcowej części chodnika. Owalna komora o wymiarach 12 — 20 mm długości i 4 — 7 mm szerokości jest zwykle zakładana na głębokości 1 — 3 cm od powierzchni zewnętrznej drzewa albo powierzchni dziupli, szpary albo starego wyjściowego chodnika większych owadów. Trzykrotnie znalazłem postacie dorosłe w komorach poczwarkowych umieszczonych w twardym drewnie, bezpośrednio w chodniku larwy *Cossonus cylindricus* C. R. SAHLB. Stadium poczwarki trwa 2 — 3 tygodnie, ale postacie dorosłe zimują w swych komorach poczwarkowych. Zależnie od warunków atmosferycznych postacie dorosłe wygryzają chodniki na zewnątrz w końcu kwietnia do połowy maja. Były one znajdowane poza kolebką legową: na krzakach w sąsiedztwie drzew siedliskowych w dniu 1 VI, w dziupli topoli włoskiej (*Populus italica* MNCH.) 22 V, w szparach kory i pod obłuznioną korą wierzb i topól od 16 V do 19 VI. W locie obserwowałem dwukrotnie 15 V i 17 VI.

Postacie dorosłe prowadzą ukryty tryb życia. Po wyszukaniu ich kryjówek pod obłuznioną korą, w szparach, we wnętrzu dziupli, spadają natychmiast i kryją się w szczelinach ziemi, w ściółce przy podstawie pnia, zagrzebują się w murszu dziupli. Pobierania pokarmu przez postacie dorosłe nie zauważy-

łem, natomiast w hodowli karmiłem je skrawkami jabłka; wyżerały one również podane im kwiatostany (kotki) wierzby oraz spijały krople wody. Kopulacji nie udało mi się zaobserwować, natomiast z samicy schwytej 20 V otrzymałem w hodowli jaja w pierwszych dniach czerwca. Samica żyła do 7 VI. Podczas kontroli hodowli 21 VI znalazłem 6 larw I stadium w chodnikach małych larw muchówek próchnożernych. O miejscu składania jaj w terenie można sądzić ze znalezienia przez mnie larw II i III stadium w dniach 5 XII, 1 I, 23 II i 5 III w chodnikach larw *Xylobius corticalis* (PAYK.) umieszczonych na głębokości 1 – 2 cm pod powierzchnią zbutwiełego drewna, pod odstającą korą wierzby i topoli. Chrząszcze giną w końcu maja i w czerwcu. W lipcu nigdy nie spotkałem postaci dorosłych w terenie, jedynie znajdowałem je w tym czasie w komorach poczwarkowych, ale te osobniki stanowiły już nowe pokolenie, które spoczywało tutaj i dojrzewało aż do wiosny przyszłego roku.

Ampedus elegantulus (SCHÖNH.) jest gatunkiem wyspecjalizowanym i lokalnym. Dla zobrazowania środowiska, w jakim występuje, podaję niektóre dane, wyjaśniające miejsce tego gatunku w biocenozie zadrzewień. Najczęściej larwy znajdowałem w drewnie *Salix alba* L., *Populus alba* L. i *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN., rzadziej w *Populus nigra* L. i *Picea excelsa* (LAM.) LK., tylko jeden raz w *Populus italica* MNCH. i *Quercus robur* L. Gatunek najchętniej zasiedla stare, żywe jeszcze *Salix alba* L. i *Populus alba* L. — takie, które są zaatakowane przez żagiew siarkową *Polyporus sulfureus* (BULL.) FR., powodującą wewnątrz drzewa brunatnoczerwoną zgniliznę pod koniec rozkładu drewna. W takim wilgotnym próchnie, wewnątrz strzały drzewa znajdowałem dość często wszystkie postacie rozwojowe *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.). Rzadziej spotykałem larwy w szarobrunatnym lub szarym próchnie. Zdaje się, że gatunek ten unika białego próchna, przeciwnie niż *Ampedus nigroflavus* (GOEZE) — gatunek ten zwykle zasiedla białe próchno, m. in. takich drzew, jak brzozy, jesiony, klony i lipy, w których dotychczas nie udało mi się wykryć *A. elegantulus* (SCHÖNH.).

Dostęp do próchna w środkowych częściach pnia ma postać dorosła przez dziuple, szczeliny oraz otwory wyjściowe owadów drzewożernych. Podczas badania ogromnych drzew zwalonych przez huragan, znajdowałem ten gatunek nie tylko w dziuplach przy podstawie pnia, ale i wyżej, nawet na poziomie korony drzew, np. na wysokości 11 i 14 m w dziuplach o średnicy 30 i 23 cm olbrzymiej topoli białej (*Populus alba* L.) o średnicy przeszło 2 m przy podstawie pnia (Kacice, pow. Pułtusk, 24 III 1955); w dziupli o średnicy 35 cm ogromnego konaru oderwanego przez wiatr z pnia topoli czarnej (*Populus nigra* L.) na wysokości około 15 m (Warszawa-Bielany 30 I 1959).

Według szwedzkiego badacza T. PALMA *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) jest reliktem lasów pierwotnych (PALM T. 1959. Die Holz- und Rinden-Käfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. Opusc. ent., Lund, Suppl. XVI, 376 str., 3 tabele, 93 rys.). Osobiście znajdowałem ten gatunek w Pol-

see w Puszczy Białowieskiej i Kampinoskiej. Według moich obserwacji na terenach obecnie nieleśnych przetrwał on w starych drzewach, tzw. przestojach. Gatunek utrzymuje się przez długi czas w dużych drzewach, zwłaszcza dziuplastych, rosnących w dolinach rzecznych, parkach, ogrodach, alejach i przy drogach. W jednym przypadku moje obserwacje nad zasiedleniem tego gatunku w zaznaczonym drzewie sięgają już 30 lat; w pewnej topoli czarnej rosnącej przy publicznej drodze na Bielanach koło Warszawy pierwsze okazy postaci dorosłych znalazłem 16 V 1931, a w czasie ostatnich dziesięciu lat obserwowałem kilkakrotnie ten gatunek w tym samym drzewie. W kilku ogromnych drzewach *Salix alba* L. i *Populus alba* L., których średnica mierzy około 120 cm w pierśnicy, rosnących w starym parku w Morysunku koło Warszawy, prowadziłem badania nad rozmnażaniem się tego gatunku w tych samych drzewach w czasie od 1950 do 1960 r. Natomiast w pieńkach powstałych po ścięciu drzewa lub złamaniu przez wiatr przy podstawie pnia, na skutek spróchnienia lub przegrzybienia, *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) utrzymuje się nadal jeszcze tylko 3 — 6 lat; zazwyczaj w pieńkach kończą swój rozwój takie larwy, które pochodzą z jaj uprzednio złożonych przed ścięciem lub złamaniem drzewa. Jednak na terenach okresowo zalewanych w niektórych dolinach rzecznych, w bezpośredniej styczności podstawy drzewa z wodą, gatunek może utrzymać się dłuższy czas w wilgotnych pieńkach. Moje obserwacje nad takim charakterem występowania tego gatunku trwały 8 lat w Morysunku nad łachą rzeki Wilanówki i w Łomiankach nad starorzeczem Wisły. Podstawowym warunkiem życia larw jest duży stopień wilgotności siedliska. Duża zawartość wody w porowatym próchnie pieńków na wilgotnych stanowiskach umożliwia w ciągu dłuższego czasu: 1) zasiedlenie przez owady drewno-próchnożerne; 2) wkraczanie larw owadów wodnych w celu przepoczwarzania się; 3) magazynowanie przez pewne błonkówki drapieżne postaci dorosłych niektórych muchówek i pluskwiaków równoskrzydłych. Wszystkie te owady mogą być pokarmem dla larw *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.).

Podczas badań nad *A. elegantulus* (SCHÖNH.) zauważyłem towarzyszące mu charakterystyczne gatunki chrząszczy, których larwy wymagają dla swego rozwoju takich samych lub zbliżonych warunków środowiska; gatunki te albo przez swą działalność w drewnie zmieniają jego strukturę, przygotowując drewno do zasiedlenia przez *A. elegantulus* (SCHÖNH.), albo służą jako pokarm dla larw tego gatunku. Kóзка *Aromia moschata* (L.) jest gatunkiem, który osłabia wierzby, stwarzając warunki dla zarażenia żagwią siarkową, powodującą czerwonobrunatne butwienie drewna, które z kolei może zasiedlić *A. elegantulus* (SCHÖNH.). Larwy *Cossonus parallelepipedus* (HERBST) i *C. cylindricus* C. R. SAHLB. żerują w twardym i żywym drewnie topól i wierzb; w opuszczonych chodnikach rozwija się grzybnia, białe twarde drewno zmienia swą strukturę, stając się bardziej miękkie, żółtoszare, później brunatnawe, niekiedy czerwonobrunatne. W chodnikach tych żerują larwy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), które przechodzą nawet do chodników w twardych czę-

ściach drewna, atakując larwy, poczwarki a nawet świeżo wylęgnięte postacie dorosłe wymienionych gatunków z rodzaju *Cossonus* CLAIRV. W obumierającym ale jeszcze twardym drewnie wierzb i topól, szczególnie w odcinkach drzewa pozbawionych kory, spotykałem *Rhyncolus angusticollis* REITT. i *R. cylindricus* BOH.; w trocinach i kale powstałych z żeru ich larw drążą własne chodniki larwy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), które również tutaj poszukują pożywienia. Drewno butwiejące, jeszcze twarde w zewnętrznej części, stykające się często z czerwobrunatnym próchnem, zasiedlają niektóre gatunki *Lucanidae* i *Scarabaeidae*; w sąsiedztwie ich larw przebywają starsze larwy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), atakując osłabione larwy tych próchnożerców podczas linienia lub przed przepoczwarczeniem. Najczęściej spotykałem *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) w sąsiedztwie *Osmoderma eremita* (SCOP.) i *Dorcus parallelepipedus* (L.) w wierzbach, *Sinodendron cylindricum* (L.) w pniach olehy; tylko jeden raz *Ceruchus chrysomelinus* (HOCHW.) w pieńku świerka i *Gnorumus octopunctatus* (F.) w kłodzie dębu, oraz dwukrotnie w sąsiedztwie *Potosia aeruginosa* DRURY w topoli białej. W wilgotnym, miękkim, czerwobrunatnym, rzadziej szarobrunatnym próchnie znajdowałem liczne larwy i poczwarki *Xylobius corticalis* (PAYK.) oraz larwy *Dryophthorus corticalis* (PAYK.) wyżerane przez larwy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.).

Ochrona gatunku. Ze względu na wyżeranie larw, poczwarek i świeżych postaci dorosłych gatunków z rodzaju *Cossonus* CLAIRV., niszczących żywe drzewa, należy uważać *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) za gatunek pożyteczny. W związku z tym stare drzewa, przestoje w lasach, dolinach rzecznych, parkach, alejach i przy drogach powinny być otoczone opieką. Drzewa takie to nie tylko pomniki przyrody i element dekoracyjny w krajobrazie, nie tylko schronisko dla wielu pożytecznych ptaków, ale również siedlisko dla mało widocznych, nie mniej pożytecznych owadów oraz ostoja dla wielu rzadko spotykanych gatunków, wśród których poczesne miejsce zajmuje *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.). W czasie badań terenowych w zadrzewieniach spotykałem liczne ślady dewastacji takich drzew. Dewastacja taka jest spowodowana przez wypalanie wnętrza drzewa, wyrąbywanie próchna, poszerzanie otworów wejściowych do dziupli oraz usuwanie starych drzew. Szczególnie drzewa mające dziuple przy podstawie pnia są narażone na niszczenie. Ochrona tego gatunku i jemu towarzyszących powinna opierać się na zamknięciu dostępu do wnętrza drzewa za pomocą zamurowania zewnętrznego otworu dziupli; owady i tak znajdują wyjście i wejście pomimo tego zabiegu, co zaobserwowałem dwukrotnie na zabetonowanej dziupli w topoli czarnej na Bielanych koło Warszawy. Również wzmacnianie plombami starych drzew, zamiast pochopnego ich wycinania, pozwoli na dalsze zachowanie reliktyw lasów pierwotnych, do jakich bezsprzecznie należy zaliczyć także *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.).

Materiały. Wszystkie larwy, poczwarki, wylinki ostatniego stadium larwy z komór poczwarkowych, postacie dorosłe zimujące i swobodnie żyjące

w terenie oraz wyhodowane *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), jak również próbki drewna i próchna z drzew siedliskowych były zebrane przez autora. Dane odnoszące się do zebranego materiału są następujące:

Sztynort, pow. Węgorzewo, 9 VIII 1958, brzeg lasu podmokłego nad jez. Mamry, czerwono-brunatne próchno leżącej kłody, sąsiedztwo larw *Gnorimus octopunctatus* (F.), 1 poczwarka z ostatnią wylinką larwy, postać dorosła ukazała się 16 VIII.

Białowiecki Park Narodowy: Oddział 369, 2 X 1950 ols, złamany stojący pień *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN., sąsiedztwo larw i postaci dorosłych *Sinodendron cylindricum* (L.) w zewnętrznej twardej części, w wewnętrznej części czerwono-brunatne próchno, 1 postać dorosła i wylinka larwy oraz 2 larwy, postaci dorosłe ukazały się 20 IX 1951. Oddział 370, 18 X 1954, gród wysoki, stary, zmuszały stojący pień *Picea excelsa* (LAM.) LK. o wysokości 2,3 m i średnicy 50 cm, 2 postaci dorosłe wraz z wylinkami larw i 2 larwy. Oddział 223, 20 X 1954, ols, pień *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN. z wilgotnym próchnem, 3 larwy, 1 larwa hodowana dała postać dorosłą w VIII 1955. Oddział 254 14 VIII 1957 leg. jesionowo-olchowy, stojący zmuszały pień *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN., 1 postać dorosła z wylinką larwy i 1 larwa.

Kacice, pow. Pułtusk, 24 III 1955, dolina rzeki Narwi, zwałony przez wiatr pień *Populus alba* (L.) grubości 2,2 m przy podstawie, wewnątrz spróchniał, dziuple z szarobrunatnym próchnem zasiedlonym przez *Rhyncolus angusticollis* REITT., w próchnie 4 postaci dorosłe z wylinkami larw, kilkanaście larw, 4 larwy hodowane do postaci dorosłych, które ukazały się 24 VIII 1955.

Pomieczówek, pow. Nowy Dwór Mazowiecki, 15 IV 1956, nad rzeką Wkrą, ścięty pień żywego drzewa *Populus alba* (L.) grubości 50 cm, dziupla wewnętrzna o średnicy 25 cm wypełniona brunatnym próchnem jeszcze zmarzniętym, w twardym drewnie pierścienia grubości 3 — 5 cm i szerokości 30 cm naokoło masy próchna liczne larwy i postaci dorosłe *Cossonus parallelepipedus* (HERBST), w ich chodnikach 14 larw długości 9,5 — 20 mm, 9 larw zakonserwowano, 5 larw użyto do hodowli, 3 postaci dorosłe ukazały się 25 VII 1956.

Jablonna, pow. Nowy Dwór Mazowiecki, 7 XI 1954, park dochodzący do rzeki Wisły, w dziupli *Populus nigra* L. na wysokości 5 m szare wilgotne próchno, sąsiedztwo larw i imagines *Ampedus pomorum* (HERBST) i *Rhyncolus cylindricus* BOH., 4 postaci dorosłe z wylinkami larw.

Łomianki, pow. Nowy Dwór Mazowiecki, 18 XII 1955, nad starorzeczem Wisły, pień *Salix alba* L. o średnicy 80 cm, korzeniami sięgający do wody zbiornika, zaatakowany przez *Polyporus sulfureus* (BULL.) FR., w czerwono-brunatnym próchnie w sąsiedztwie larw *Xylobius corticalis* (PAYK.) 3 postaci dorosłe z wylinkami larw i 3 larwy.

Warszawa-Bielany, ols, pieńki *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN., żółtoczerwono-brunatne próchno, w sąsiedztwie *Ampedus pomorum* (HERBST), 1 I 1953, 31 I 1954, 13 II 1955, dużo postaci dorosłych z wylinkami larw oraz liczne larwy; w dziupli *Populus nigra* L., 30 I 1959, 3 postaci dorosłe i wylinki larw; poza tym w ogromnym pniu *Populus nigra* L. przy szosie, 16 V 1931, 7 postaci dorosłych, w tym samym drzewie kilkakrotnie obserwowałem osobniki w dziupli i pod korą w maju lub czerwcu w czasie od 1950 do 1960 r.

Warszawa-Saska Kępa, *Salix alba* L. w ogrodzie, drzewo żywe częściowo przegrzybiałe i spróchniałe, 22 IV 1951, 1 postać dorosła pod korą i 7 V 1955 w próchnie, leg. M. MROCKOWSKI. Po ścięciu tego drzewa w dniu 9 V 1955, 4 larwy, 1 postać dorosła w hodowli ukazała się 24 VIII 1955. Gatunki towarzyszące: liczne larwy *Xylobius corticalis* (PAYK.) w ciemno-brunatnym próchnie, *Ampedus nigroflavus* (GOEZE) w białym próchnie, *Osmoderma eremita* (SCOP.) i *Elater ferrugineus* L. w brunatnym murszu, *Cossonus cylindricus* C. R. SAHLB. w twardym drewnie i *Dorcus parallelepipedus* (HERBST) w lekko przegrzybiałym, leg. B. BURAKOWSKI et M. MROCKOWSKI.

Warszawa-Morysinek, nad łachą rzeki Wilanówki, *Populus alba* L. i *Salix alba* L., liczne ogromne drzewa żywe z dziuplami oraz złamane stojące pnie oraz pieńki, szczególnie w drzewach zarażonych przez *Polyporus sulfureus* (BULL.) FR., 1950 — 1960, VIII — IV, liczne postacie dorosłe w komorach poczwarkowych wraz z wylinkami larw; I — XII, kilkadziesiąt larw długości 4 — 22 mm, z których larwy długości 15 — 22 mm w hodowli dawały w VII — VIII postaci dorosłe; 6 larw I stadium długości 2,55 — 3,2 mm uzyskano 21 VI 1956 z jaj złożonych przez samicę schwytaną 20 V 1956; larwy II i III stadium znajdowano 5 XII, 1 I, 23 II i 5 III; poza tym znaleziono 17 VII 1954 — 12 poczwarek i wylinek larw, w hodowli uzyskano 8 postaci dorosłych; 22 VII 1955 — 2 poczwarki z wylinkami larw; 7 VIII 1955 — 6 poczwarek, w hodowli 4 postacie dorosłe ukazały się 16 — 25 VIII. Stwierdzono larwy gatunków towarzyszących: *Aromia moschata* (L.), *Cossonus cylindricus* C. R. SAHLB., *Rhyncolus cylindricus* BOH., *Dryophthorus corticalis* (PAYK.), *Ampedus pomorum* (HERBST), *Xylobius corticalis* (PAYK.) i *Potosia aeruginosa* DRURY (6 I 1959 i 22 I 1961).

Bronowice, pow. Kozienice, 16 VII 1950, *Salix alba* L., czerwono-brunatne próchno, 1 poczwarka z wylinką larwy, postać dorosła ukazała się 9 VIII.

Murcki, pow. Tychy, 16 XI 1954, las mieszany, teren podmokły, pieńki *Picea excelsa* (LAM.) LK., wilgotne czerwono-brunatne próchno, sąsiedztwo larw *Ceruchus chrysomelinus* HOCHW., 1 postać dorosła z wylinką larwy i 1 larwa.

Hohuble, pow. Przemyśl, 3 XI 1955, pieńki po złamanym pniu *Salix* sp., sąsiedztwo larw *Xylobius corticalis* (PAYK.), 1 postać dorosła z wylinką larwy, 2 larwy, leg. R. BIELAWSKI et B. BURAKOWSKI.

Poza tym, dla poznania rozmieszczenia *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), podaje jeszcze inne stanowiska, gdzie zbierane były tylko postacie dorosłe.

Warszawa-Młociny, 18 III 1951, 2 okazy, 13 I 1952, 4 okazy, leg. B. BURAKOWSKI. Warszawa-Praga, 17 V 1940, 5 okazów, leg. Sz. TENENBAUM. Struga, pow. Wołomin, 9 V 1915, 1 okaz, leg. Sz. TENENBAUM. Drewnica, pow. Wołomin, 31 V 1956, dziupla *Salix alba* L., drewno z żerowiskami larw *Cossonus cylindricus* C. R. SAHLB., 1 okaz i wiele szczątków, leg. B. BURAKOWSKI. Warszawa-Zawady, 15 V 1955, 1 okaz w locie, samiec nadlatujący na wierzbę z wyciekającym sokiem, leg. B. BURAKOWSKI.

Obory, pow. Piaseczno, 1 VI 1949, 1 okaz schwytny czerpakiem z krzaków pod olchami w olsie, leg. M. MROCZKOWSKI. Puszcza Kampinoska, Narty, pow. Sochaczew, 12 IV 1959, 1 okaz, leg. B. BURAKOWSKI. Celejów, pow. Puławy, 22 V 1956, 7 okazów w dziupli *Populus italica* MNCH., w sąsiedztwie chodników larw *Cossonus cylindricus* C. R. SAHLB., leg. B. BURAKOWSKI et A. RIEDEL. Zamość, VIII 1930, 1 okaz, leg. F. FEJFER. Dwikozy, pow. Sandomierz, 16 V 1954, 2 okazy pod korą *Salix* sp., leg. B. BURAKOWSKI. Dolina Wielkiej Rostoki, pow. Nowy Sącz, 17 VIII 1939, 1 okaz, leg. A. BARTOSZYŃSKI. Bieszczady, Smolnik pow. Ustrzyki Dolne, 17 VI 1958, 1 okaz z lotu osiadający na sęgu drzewa dębowego z próchnem czerwono-brunatnym, leg. B. BURAKOWSKI.

РЕЗЮМЕ

Автор описывает взрослую личинку *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) на стр. 47 — 52 польского текста и на стр. 59 — 60 английского резюме. Кроме того автор приводит данные к жизненному циклу, биологии и экологии, а также охраны вида. Автором было собрано в 1950 — 1960 г. г. на 21 местонахождениях в Польше много личинок, линек из последней стадии, куколок и имагинес, а также сопутствующих видов. Подробные данные относящиеся к собранным материалам находятся на стр. 57 — 58.

SUMMARY

Observations on biology and ecology of *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) were carried out by the author between 1950 and 1960. The author has collected a large number of the larvae, pupae and adults in ten and more localities in Poland and has gone through the rearing of all the developmental stages.

The author gives a description of a mature larva which was not known before. The principal diagnostic characters of the larva are as follows. Body-length from 16 to 22 mm, average head-width 1.15 mm. Dorsal surface of rusty yellow colour, the ventral surface pale yellow. The length of the frontoclypeal area 1.08 times as great as its breadth. Pars nasale unidental. The length of the fourth and second segments of the maxillary palp equal. The striolate impression on meso- and metathorax is long and from the one-third part of its length it tapers towards the median line. The tibiotarsus has two spurs on its lower surface of its front and hind edges. Abdominal segments I — VIII: The pretergite with 2 — 3 rows of distinct crowded semicircular points. The longitudinal groove on terga III — VII is twice as long as the length measured from its hind end to the row of fine punctures separating the posttergite from the mediotergite. The length of the striolate impression on tergum I is about 3 times (on terga II — VIII 3.5 — 4 times) as great as its width at the longitudinal groove. The striales of the striolate impressions on terga I — VIII extend outwards by 2 — 3 striales and thus the longitudinal groove enters the impression. The length of the internal part of the striolate impression on terga III — VI is about 3.5 — 4 times as great as the width of the striolation at its widest place. The striolate impression on terga I — VIII is 2.5 — 3 times longer than the distance measured from its end to the median line. The lateral bristle near the striolate impression divides the internal part of the striolation into sections of which the inner is 3 times longer than the outer. The punctures on the mediotergites below the striolate impression are large and scattered. The inner margin of the laterotergite with 2 minute setae. The length of biforous spiracle is twice as great as its width; one small bristle lies near the spiracle. Abdominal segment IX: conical, slightly flattened dorsoventrally, its length about 1.6 as great as its width, the tergum sides are nearly parallel in the anterior half, in the posterior part they taper semicircularly towards the tip, which bears a blunt spine; the length of the tergum measured on the ventral surface is about 1.4 times as great as width at the level of two lower ventral setae. The striolate impression joins the medial groove. The lateral groove does not reach the striolate impression. The punctures cover densely dorsal surface and appear as light circles against the surrounding integument. The setation consists of five whorls of setae, the distribution and number of them is illustrated in figures 2, 5 and 6.

First-instar larva: colouring of the body creamy, tergum IX with sides almost straight in the hind part with a blunt spine at the tip; sculpture hardly visible. Body-length of the larvae 2.55 — 3.2 mm, head-width 0.23 — 0.26 mm.

Second- and third-instar larva: colouring pale yellow, sides of tergum IX slightly arched in posterior part, with a distinct short blunt spine at the tip, sculpture of the dorsal surface of the body more distinct. Body-length of the larvae 4 — 6 mm, head-width 0.33 — 0.42 mm.

Later instars: colouring and shape of the body of 8 mm and more long larvae are similar to these of a fully grown larva, 16 — 22 mm long, which has been described above. The number of moultings varies. It is normal for the larva to moult 10 — 16 times during its four-year long development: conditions being unfavourable the development may be lengthened by one or even 2 — 3 years and then the number of moultings may exceed 20.

On the basis of the considerable length of the longitudinal groove on the abdominal terga of the larva *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.), the larva should be included into the group of the species *A. nigrinus* (HERBST), *A. tristis* (L.), *A. nigerrimus* (LAC.) and *A. ruficeps* (MULS. et GUILLB.). The larva in question differs from the enumerated species by longer striolate impression on abdominal tergum IX; the impression reaches the median groove but it does not join the lateral groove.

The larvae are predaceous attacking lower developmental stages of insects feeding on living wood and rotten wood. The author observed the devouring of the larvae and pupae of *Xylobius corticalis* (PAYK.), *Cossonus parallelepipedus* (HERBST), *C. cylindricus* C. R. SAHLB., *Ampedus pomorum* (HERBST) and even those of their own species, especially during moulting or pupation. The larvae of *A. elegantulus* (SCHÖNH.) also attack the larvae that stay in the rotten wood to undergo the pupation, e. g. certain *Neuroptera*. Also the imagines of certain species of *Diptera* and *Homoptera-Cicadina* brought to the chambers in rotten wood by certain predaceous *Hymenoptera* are devoured.

The author carried out the rearing of *A. elegantulus* (SCHÖNH.) in 1 — 2 litre jars filled with wood material containing the larvae of this species as well as the larvae of accompanying species.

The lifetime of a larva is usually 4 years, the conditions being unfavourable the development may lengthen to 5 — 7 years. Pupation takes place in an oval chamber that has been prepared earlier by the larva at the end of the gallery in the rotten wood. The pupal cell measurements are 12 — 20 mm in length and 4 — 7 mm in width. Pupae were found in the trees from July 16th to August 9th. The pupal period usually lasts from 2 to 3 weeks. The emerged adults overwinter in pupal chambers and go outside from the end of April till the middle of May. They were also found on shrubs near to the trees of the main habitat on 1st of June in the hollows of *Populus italica* MNCH. and *Salix alba* L. on 22th and 31st of May, in the cracks of the bark and under the bark of willows and poplars from May 16th till June 19th, in flight on May 15th

and June 17th. The adults die at the end of May and in June. When bred they were fed with the apple scraps and with the willow catkins. The larvae of the first instar were reared from the eggs laid by a female caught on May 20, which was kept alive until June 7th. Young larvae were found in the galleries of the small larvae of *Diptera* feeding on the rotten wood, on June 21st. Larvae of the second and third instars were found in the field on December 5th, January 1st, February 23rd and March 5th, in the galleries made by the larvae of *Xylobius corticalis* (PAYK.). The larvae of later-instars were found by the author over all the year. The larvae were found mostly in *Salix alba* L., *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN., less frequently in *Populus nigra* L. and *Picea excelsa* (LAM.) LK., only in one instance in *Populus italica* MNCH. and *Quercus robur* L. In the trees of *Populus alba* L. and *Salix alba* L. the larvae were usually found in the red-brown rotten wood formed owing to the activity of a parasitic fungus *Polyporus sulfureus* (BULL.) Fr. The larvae rarely live in brown or grey-brown rotten wood, avoiding the white decaying trees, contrarily to the larvae of *Ampedus nigroflavus* (GOEZE).

Ampedus elegantulus (SCHÖNH.) inhabits the old trees and mainly those with the hollows. The author used to find this species in the rotten wood of the hollow-walls at the height up to 15 metres from the ground, occasionally in hard wood in the galleries of the larvae of *Cossonus parallelepipedus* (L.) and *C. cylindricus* C. R. SAHLB. In the stumps of the fallen trees in drier stations the species lives for only 3 to 6 years, in wetter places life-span is longer. The life of the larvae depends on the high degree of moisture in the habitat. The high content of water in the rotten wood is obligatory for the life of the larva. The rotten wood of the stumps in wet stations provides for a long time: (1) inhabitation by the wood and rotten wood consuming insects, (2) penetration of the water insects larvae for pupation, (3) storing of adult forms of some of the species of *Diptera* and *Homoptera-Cicadina* by certain preadaceous *Hymenoptera* as food for their larvae. All these insects are indispensable as food for the larvae of *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.).

Characteristic species that accompany *A. elegantulus* (SCHÖNH.) in order to either prepare the wood as habitat for this species or serve as food for its larvae, are the following: *Aromia moschata* (L.), *Ceruchus chrysomelinus* (HOCHW.), *Osmoderma eremita* (SCOP.), *Gnorimus octopunctatus* (F.), *Cossonus parallelepipedus* (HERBST), *C. cylindricus* C. R. SAHLB. and *Xylobius corticalis* (PAYK.).

Ampedus elegantulus (SCHÖNH.) is a relic of primeval forests. In Poland it was found by the author in the Białowieża National Park, in the Kampinos National Park and in the Bieszczady Mountains. In the non-forest areas the species has survived in old trees that grow in river valleys, parks, gardens, lanes and at roadsides. The same trees are inhabited by this species for a long time. The author observed this species in a solitary *Populus nigra* L. 30 years ago and later, in the same tree, for several times during the 1950 — 1960 period.

The author would advice for the preservation of the old trees, which are often inhabited by numerous rare species of beetles, amongst them also *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.). The species in question may be useful as it feeds on the larvae and pupae of the species of the genus *Cossonus* CLAIRV., harmful to the living trees.

In his research on *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) the author based himself on the ample material of all developmental stages of this species and those, which accompany it, as well as on the samples of wood and rotten wood. The exact data pertaining to the material collected by the author at 21 stations in Poland, can be found on pages 57 — 58.

Redaktor pracy — Prof. dr J. Nast

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1962
Nakład 1550+150 egz. Ark. wyd. 1,5, druk 1, Papier druk. sat. kl. III. 80 g B1. Cena zł 10,
Nr zam. 524/62 — Wrocławska Drukarnia Naukowa — B-2