

Bolesław BURAKOWSKI

Sprężyki (*Coleoptera, Elateridae*) Bieszczadów

[Z 12 rysunkami w tekście]

Sprężyki — *Elateridae* na ogół w Polsce są słabo poznane, a stopień znajomości rozmieszczenia, nawet ogólnego, wciąż jest jeszcze niedostateczny; ekologia i biologia wielu gatunków są zupełnie nieznane albo mamy o nich skąpe wiadomości. W krajowym piśmiennictwie faunistycznym znajduje się niewiele prac poświęconych specjalnie tej grupie chrząszczy. Dopiero w ostatnim piętnastoleciu wzmogły się badania w różnych rolniczych ośrodkach naukowych (Lublin, Poznań, Szczecin) nad larwami sprężyków, popularnie nazywanych drutowcami. Prace te znacznie rozszerzyły dotychczasowe wiadomości o gatunkach zasiedlających glebę, ale uwzględniają stosunkowo małą liczbę gatunków, bo od kilku do dwudziestu na około 120 wykazywanych z Polski.

Chrząszczom Bieszczadów poświęcono niewiele prac; z badanego terenu *Elateridae* wykazał tylko K. PIEKARCZYK (1966). Autor ten na podstawie materiałów larw z gleb użytków rolnych wykazał 10 gatunków z Bieszczadów bez podania miejsc znalezienia. Natomiast sąsiadujące z Bieszczadami Pogórze Przemysko-Dynowskie, a zwłaszcza okolice Przemysła zostały faunistycznie dość dobrze poznane. Na podstawie wieloletnich badań nad chrząszczami T. TRELLA (1925, 1930 a, 1930 b, 1936, 1938) wykazał z tego terenu 77 gatunków *Elateridae*.

Prekursorem przyrodniczych badań w Bieszczadach, zwłaszcza ich przedgórza, był w ubiegłym stuleciu B. KOTULA, profesor gimnazjalny w Przemyśle w latach 1875–1887. Gromadził on w tym czasie również chrząszcze, nie tylko w okolicach Przemysła, ale także z terenów dorzecza górnego Strwiąża i Sanu, gdzie zbierał w latach 1879–1881 i 1884. Większa część zebranych materiałów pochodzi z okolicy Ustrzyk Dolnych i Krościenka. Jedyna wycieczka B. KOTULI do wyższych partii Bieszczadów, jak to wynika z jego notatek, odbyła się w dniach 18–22 VII 1880 r. i prowadziła trasą: g. Otryt, dolina Wołosatki, Tarnica, połoniny Krzemienia i Halicza, g. Beskid Wołosacki. W zachodniej części Bieszczadów badacz ten zbierał chrząszcze w okolicy Komańczy. Niestety, zebrane obfite materiały z wymienionych terenów nie doczekały się opracowania. Zbiór chrząszczy B. KOTULI jest przechowywany w Zakładzie Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN w Krakowie¹. Zawiera on 30 gatunków *Elateridae* z badanego

¹ Za udostępnienie mi materiałów z wymienionego zbioru składam uprzejme podziękowanie Doc. drowi W. SZYMCZAKOWSKIEMU.

terenu, w tym cztery nie znalezione przeze mnie w Bieszczadach. Ponieważ materiały te uzupełniają moje wyniki badań i nie były wykorzystane w publikacjach, uważam za celowe ich uwzględnienie.

Bieszczady stanowią charakterystyczną i odrębną część naszych Karpat; są one jedynym odcinkiem Karpat Wschodnich w granicach Polski. Urozmaicone tereny Bieszczadów, obejmujące szereg biotopów, stały się ostatnio obiektem intensywnych badań faunistycznych; wynika to zarówno z pionierskiego charakteru badań na tym terenie jak i znajdowania licznych osobliwości przyrodniczych.

Pierwsze badania koleopterologiczne przeprowadziłem wspólnie z drem R. BIELAWSKIM w 1953 r. w czasie rekonesansowej wyprawy w dniach 22–29 VII; następnie, zachęcony uzyskanymi wynikami, w tym samym jeszcze roku odbyłem dwie wycieczki: 24 VII–2 VIII (w badaniach pomocny mi był mój syn Bogumil) oraz 17–30 IX (towarzyszył mi doc. dr inż. W. DAHLIG). W następnych latach badania terenowe osobiście przeprowadzałem podczas 15 wycieczek, odbytych w następujących terminach: 3–16 VI 1958; 22–30 IX 1962; 14–21 VIII 1965; 23–27 V 1966; 11–25 VII, 29 VIII–9 IX, 31 X–6 XI 1967; 2–5 IV, 6–14 V, 24–29 VII, 15–18 XI 1968; 23–31 V, 14–25 VII 1969; 27 V–13 VI, 12–14 IX 1970.

Niniejszym opracowaniem objęto głównie regiel dolny i połoniny w części wschodniej polskich Bieszczadów; piętro pogórza oraz część zachodnia Bieszczadów były słabiej badane. Jako granicę Bieszczadów Zachodnich przyjęto na zachodzie — Przełęcz Łupkowską oraz dolinę Oslawicy i Oslawy, na północy — dolinę Sanu, na wschodzie i południu — granicę państwową. W pracy uwzględniam również materiały z przyległego północnego terenu, ograniczonego od północy linią Lesko–Krościenko. Objęcie w opracowaniu przedgórze Bieszczadów umożliwia dokładniejszą analizę fauny badanego terenu.

W pierwszych latach badań zbierano różne grupy *Coleoptera*, głównie zasiedlające drzewa i warstwę powierzchniową gleby; w następnych latach 1967–1970 rodzinie *Elateridae* poświęcono więcej czasu i uwagi. Łowiono zarówno postaci dorosłe jak i młodsze postaci rozwojowe. Zbierano materiał różnymi metodami, jak czerpakowanie, chwytanie „na upatrzonego”, przesiewanie sitem spróchniałego drewna oraz mchu, gleby, hub itp., pobieranie próbek glebowych. Poza gromadzeniem materiałów konserwowanych na sucho i w alkoholu zbierano materiał żywy do przeprowadzania hodowli oraz wykonywano obserwacje, zapisywane w hodowlanych notatkach. Wykorzystano również materiał larwalny uzyskany przez dra B. PISARSKIEGO za pomocą biocenometru podczas badań nad *Formicidae*. Prócz materiałów uzyskanych przeze mnie uwzględniono w opracowaniu materiał zebrany przez innych pracowników Instytutu Zoologicznego PAN, wymienionych przy wykazach w części systematycznej.

Wszystkim osobom, które zebrały szereg ciekawych gatunków *Elateridae* oraz towarzyszyły mi w badaniach, nieraz w trudnych warunkach terenowych, a zwłaszcza drowi R. BIELAWSKIEMU składam serdeczne podziękowania.

Materiały dowodowe przechowywane są w zbiorach Instytutu Zoologicznego Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

PRZEGLĄD GATUNKÓW

Agrypnus murinus (LINNAEUS)

Występuje w południowej i środkowej Europie, południowej części północnej Europy, na Kaukazie i Syberii.

Prawdopodobnie wszędzie w Polsce z wyjątkiem wyższych gór; na ogół często spotykany, szczególnie na południu kraju, gdzie w górach wykazywany był do wysokości 1150 m n.p.m. Z Bieszczadów wykazany bez wymienienia miejsc znalezienia (PIEKARCZYK 1966, rys. 23).

W Bieszczadach dość pospolity, zwłaszcza na pogórzu, szczególnie na ugorach i suchszych łąkach, w reglu dolnym na polanach śródleśnych, rzadszy na połoninach, dokąd mogą zalatywać chrząszcze

unoszone wiatrami z dolin. Stanowiska: Solina, Duszatyń, Komańcza, Łukawica, g. Muchanin, Połonina Wetlińska, pasmo Żukowa, Czarna, pasmo Otrytu, Dwernik, Chmiel, Smolnik pow. Ustrzyki Dolne, Stuposiany, Ustrzyki Górne, dolina Wołosatego i Terebowca, Tarnica; g. Ostrykowiec i Stebnik (coll. B. KOTULA).

Postacie dorosłe w Bieszczadach zbierane były od 16 V do 30 VI, głównie na roślinach trawiastych i zielnych. Larwy znajdowałem w glebie, na głębokości 13 cm na ugorze pod zeszlóroczną warstwą słomy (Stuposiany, 15 VI 1958), w glebie gliniastej — wyzerające larwy chrząszczy z rodziny *Byrrhidae* i *Scarabaeidae* (Ustrzyki Górne, 30 IX 1962), w próchnicy pod niskim mchem na wypalenisku — wyzerające larwy i poczwarki *Byrrhidae* (Czarna, 9 VI 1970).

Chrząszcze przebywają najczęściej na terenach otwartych, niekiedy na brzegach zadrzewień, w głębi lasu nie znajdowane. Samice składają jaja do gleby w maju–czerwcu. Pod względem wymagań glebowych gatunek niewybredny, znajduje się go na wszelkiego rodzaju glebach, ale nie bardzo wilgotnych. Liczniej znajdowany na glebach o dużej zawartości próchnicy, zwłaszcza nieuprawnych, na ugorach, miedzach, poboczach dróg, suchszych łąkach itp.

Larwy prowadzą drapieżny tryb życia w powierzchniowej warstwie gleby w ciągu 4–5 lat, dorosłe larwy przepoczwarczają się również na małej głębokości, 1–4 cm pod powierzchnią gleby, w sierpniu–wrześniu; wylęgnięte imagines przezimowują w komorze poczwarkowej. W piśmiennictwie poświęconym ochronie roślin gatunek ten uważany jest niejednokrotnie jako szkodliwy dla upraw; według moich terenowych obserwacji w różnych okolicach, ze względu na drapieżność w ciągu długiego okresu życia, należałoby go uznać za gatunek pożyteczny z gospodarczego punktu widzenia.

Denticollis linearis (LINNAEUS)

Znany z północnej i środkowej Europy, północnej części południowej Europy, Azji Mniejszej, Syberii, Kamczatki, Sachalinu i Wysp Kurylskich.

W Polsce prawdopodobnie wszędzie gdzie tylko występują zadrzewienia, ale ze względu na krótki okres pojawu postaci dorosłych niekiedy tylko poławiany i rzadko wykazywany zarówno z niżu jak i z gór. Charakteryzuje się dużą zdolnością adaptacyjną, zasiedla wszystkie tereny pokryte drzewami lub krzewami (w Skandynawii sięga daleko poza koło podbiegunowe).

W Bieszczadach wielokrotnie znajdowany na pogórzcu, w piętrze regla dolnego i na połoninach. Wykaz stanowisk: Komańcza, Nowy Łupków, g. Horb, g. Hyrlata, g. Rosocha, g. Małe Jasło, Moczarne, g. Wielka Rawka, Czarna, pasmo Otrytu, Dwernik, Magura Stuposiańska, Połonina Caryńska, Bereżki, Ustrzyki Górne, dolina Wołosatki i Terebowca, Szeroki Wierch, Tarnica, Krzemień, leśn. Sokoliki nad górnym Sanem. G. Oratyk, Stebnik, g. Jaworniki (coll. B. KOTULA).

Postacie dorosłe w Bieszczadach były łowione stosunkowo rzadko i pojedynczo, w ogólnej liczbie 26 okazów, od 29 V do 14 VII, jedynie w zbiorze B. KOTULI znajduje

się duża seria, 29 okazów zebranych jednego dnia na g. Kiczera koło Krościenka (13 VI 1880). Najczęściej strząsane do czerpaka z roślin zielnych i krzewów pod drzewami.

Larwy znajdowałem częściej i liczniej; zasiedlają one wilgotne, zmurszałe drewno we wszystkich nadziemnych częściach drzew, zarówno liściastych jak iglastych, a nawet krzewów. Spotyka się je nieraz w chodnikach larw innych owadów pod korą lub w drewnie martwych bądź obumierających drzew, w martwej grubej korze lub w starych hubach. Larwy żyją co najmniej trzy lata, są bardzo drapieżne, odżywiają się larwami i poczwarkami różnych owadów drewno- i próchnożernych oraz zasiedlających grzyby nadrzewne. Najczęstszym pokarmem dla nich są larwy chrząszczy w okresie linienia lub osłabione, na przykład po przezimowaniu, co zaobserwowano w warunkach naturalnych i laboratoryjnych. Z wielu starszych larw (w Bieszczadach znajdowanych od kwietnia do listopada) otrzymałem w hodowli poczwarki oraz postacie dorosłe. Przeobrażenie następowało przeważnie w następnym roku hodowli lub po dwu latach.

Poczwarki wykrywano, od połowy maja do pierwszych dni czerwca, w zmurszałej korze, pod korą lub płytko pod powierzchnią drewna. Spoczywały w komorach specjalnie uprzednio zrobionych przez larwy, które niekiedy wykorzystują w tym celu chodniki lub opuszczone komory poczwarkowe innych gatunków chrząszczy. Stadium poczwarki trwa około dwu-trzech tygodni; w zależności od lokalnych warunków klimatycznych przepoczwarczenie może rozpocząć się wcześniej lub później. Larwa kończy diapauzę zimową wcześniej od larw innych gatunków chrząszczy, zaraz po ustąpieniu śniegu przystępuje do żerowania; larwy po dostatecznym uzupełnieniu strat energetycznych powstałych w okresie zimy, przechodzą linienie, a starsze z nich przygotowują komorę, by zmienić się w poczwarkę. Imago żyje około dwu miesięcy.

Denticollis rubens PILLER et MITTERPACHER

Rozmieszczony w środkowej Europie oraz tylko w dwu południowych prowincjach Szwecji.

W Polsce rzadko wykazywany, znany z Sudetów, Beskidów, Tatr, okolic Przemyśla i Szczecina. Poza tym wykryty przeze mnie w Puszczy Białowieskiej.

W Bieszczadach spotykany sporadycznie i pojedynczo: Komańcza, g. Chryszczata, g. Wołosań, Suche Rzeki, pasmo Otrytu, Smolnik pow. Ustrzyki Dolne, Bereżki. Poza tym znaleziony w sąsiadującym od północy terenie, koło Krościenka: g. Oratyk, 29 V 1880, 1 samica i g. Kiczera, 13 VI 1880, 3 samce (coll. B. KOTULA).

Gatunek leśny, przebywa w miejscach silnie zacięzionych. Larwy żyją przeważnie w powalonych pniach drzew, głównie liściastych, rzadziej iglastych, zaatakowanych uprzednio przez grzyby i owady; są one bardzo drapieżne, wyżerają pod korą lub w zbutwiałym drewnie inne owady w stadium poczwarki lub osłabione podczas linienia; zimują kilkakrotnie. Przepoczwarczenie następuje w maju lub czerwcu, postacie dorosłe żyją krótko.

W Bieszczadach gatunek ten stwierdziłem w miejscach rozrodu tylko w reglu dolnym, najwyżej do 1100 m n.p.m. (południowe zbocze Tarnicy). Materiały dowodowe składają się tylko z 8 imagines, 5 larw i 1 poczwarki.

Samice prowadzą ukryty tryb życia (wśród znalezionych 8 okazów jest tylko 1 samica), samce są bardziej ruchliwe i lotne. Chrząższe mogą odbywać dalsze wędrówki od miejsc swego wylęgu, jeden okaz był schwytany aż na szczycie Tarnicy (25 VI 1953, leg. R. BIELAWSKI). Imagines były chwywane najwcześniej 31 V, najpóźniej 25 VI.

Larwy, ze względu na wieloletni okres życia, można znaleźć w ciągu całego roku. Natrafiłem na nie w leżących pniach na ziemi, głównie pod korą buków; raz znalazłem larwę w dziupli żywego drzewa, w białym próchnie. Poza tym pojedyncze larwy znaleziono pod obłuszoną korą lipy oraz w białym, przegrzybiałym drewnie pnia brzozy, gdzie w chodnikach wyżerały larwy i poczwarki chrząszcza *Mordella* sp. (zbocze wzgórza 889 we wschodniej części pasma Otrytu, 6 VI 1970). Poczwarka *Denticollis rubens* była znaleziona w korzeniu wykarczowanego pieńka jodły, w trocinach żerowiska larw kózki *Judolia cerambyciformis* (SCHRANK) (Komańcza, 30 V 1970); w hodowli z tej poczwarki chrząszcz wylął się 12 VI.

Ctenicera (Ctenicera) virens (SCHRANK)

Występuje w górzystych okolicach środkowej Europy (dane z Ameryki Północnej błędne); w Alpach sięga do 2000 m n.p.m.

W Polsce gatunek bardzo rzadki, wykazywany z południowej części kraju od Karonoszy do okolic Przemyśla; dane z okolic Kartuz i Puszczy Białowieskiej wątpliwe.

Wykryto w Bieszczadach tylko trzy stanowiska w dolinach: Moczarne, 19 VII 1967, 1 samiec, leg. R. BIELAWSKI; między Berehami Górnymi a Dwernikiem, 24 V 1962, 1 samiec, leg. A. RIEDEL; Ustrzyki Górne, 8 V 1969, 1 larwa, leg. B. PISARSKI.

Żyje w krainie regła dolnego. Postacie dorosłe są poławiane na roślinach zielnych i krzewach na brzegach lasów, w dolinach potoków i polanach śródleśnych. Larwa żyje w wilgotnej, próchnicznej glebie łąk śródleśnych; niekiedy także w cienkiej warstwie gleby gliniastej pod mchem na kamieniach nad brzegiem potoku. Przepoczwarczenie następuje płytko pod powierzchnią ziemi, od połowy lipca do września, stadium poczwarki trwa 2-3 tygodnie; wylęgnięty chrząszcz zimuje w komorze poczwarkowej, skąd wydobywa się na zewnątrz w maju lub w czerwcu.

Ctenicera (Ctenicera) pectimicornis (LINNAEUS)

Gatunek palearktyczny, w Europie sięga na północy do 68° szer. geogr.

W Polsce prawdopodobnie w całym kraju; wykazywany częściej z terenów górskich, na niżu rzadki i nieliczny.

Stanowiska w Bieszczadach: Duszatyń, Cisna, Wetlina, g. Muchanin, Połonina Wetlińska, pasmo Otrytu, Krywe, Chmiel, Dwernik, Przysłup, Bereżki, Połonina Caryńska, g. Mała Rawka, Ustrzyki Górne, dolina Wołosatego, Tarnica, siodło między Tarnicą a Krzemieniem, Muczne. Poza terenem właściwych Bieszczadów na podgórzu: g. Krzemień koło Krościenka, g. Kamienna Ławorta koło Ustrzyk Dolnych, Stebnik (coll. B. KOTULA).

Występuje na otwartych przestrzeniach i brzegach lasu. W Bieszczadach poławiany od dolin aż do najwyższych szczytów, w reglu dolnym na polanach śródleśnych, w dolinach potoków, na wyrębach. Postacie dorosłe w liczbie kilkudziesięciu okazów były zwykle chwywane w locie lub strżasane z roślin zielnych, od 9 V do 30 VII. Częściej spotyka się samce, o grzebykowatych czułkach, stosunek liczbowy złowionych samic do samców przedstawia się jak 1 : 2. Larwy zasiedlają wilgotną glebę pokrytą zwartą roślinnością trawiastą i bylinami — na takim stanowisku znalazłem 5 larw w siodle między Tarnicą a Krzemieniem, 25 V 1966. Przepoczwarczenie następuje płytko pod powierzchnią ziemi, w sierpniu–wrześniu; imago zimuje, a na wiosnę wyswabza się z komory po stopnieniu śniegu i ogrzaniu wierzchniej warstwy ziemi.

Ctenicera (Ctenicera) cuprea (FABRICIUS)

Gatunek znany z Europy, Syberii i Kaukazu; rozmieszczony głównie w środkowej Europie i w północnej części południowej Europy, do północnej Europy przywędrował stosunkowo niedawno (Finlandia — 1900), Szwecja — 1944).

W Polsce gatunek ten ma rozerwany zasięg występowania: wykazywany wielokrotnie z podgórza i terenów górskich w południowej części kraju, nie występuje na niżu, natomiast znany z kilku stanowisk w północnej Polsce, dokąd prawdopodobnie przybył, jeszcze w zeszłym wieku, z Syberii Zachodniej.

Z Bieszczadów, bez wymienienia miejscowości, gatunek ten pod nazwą *Corymbites cupreus* F. wykazał K. PIEKARCZYK (1966, rys. 27). Wykaz stanowisk stwierdzonych w Bieszczadach: Czarne k. Baliogrodu, g. Łopiennik, Połonina Wetlińska, Worwosoka k. Cisnej, Moczarne, pasmo Otrytu, Berehy-Dwernik, Magura Stuposiańska, dolina Wołosatego, Bereżki, Ustrzyki Górne, g. Widelki, Połonina Caryńska, Szeroki Wierch, Tarnica, Bukowe Berdo, Krzemień, Halicz, Kińczczyk Bukowski. Coll. B. KOTULA: Radoszyce koło Komańczy, g. Jaworniki pow. Ustrzyki Dolne, połoniny Krzemień-Halicz.

Zasiedla doliny rzek, brzegi lasów, polany śródleśne, sięga ponad granicę lasu. W Bieszczadach rozpowszechniony od regła dolnego po najwyższe szczyty. Na badanym terenie imagines występowały bardzo licznie, wyłącznie jako var. *aeruginosus* F. Zaobserwowany czas pojawu od 24 V do 27 VII. Złowiono ogółem 125 okazów, w tym tylko 28 samic. Samce żyją krócej od samic, na ogół giną dwa tygodnie wcześniej, około połowy lipca; są one bardziej lotne, przeważają prawie czterokrotnie przy połowach z runa, w czasie chwywania w upalnej pogodzie stosunek ten może być dużo większy, gdyż samice kryją się wtedy w szpary gleby lub między rośliny tuż przy ziemi. Jako przykład podam, że w dniach 25 i 26 VI 1953 między Tarnicą a Krzemieniem wspólnie z drem R. BIELAWSKIM złowiłem 39 samców i tylko 3 samice.

Jaja są składane płytko do gleby gliniastej, na głębokości od kilku do kilkunastu mm, głębiej (do kilku cm) w glebie próchnicznej, ale nie do 40–50 cm, jak to podają niektórzy autorzy (PIEKARCZYK 1966). Larwy znajdowałem dość licznie, materiał dowodowy obejmuje ponad 40 okazów. Larwy przebywają w warstwie powierzchniowej gleby wilgotnej, próchnicznej, o dużej zawartości substancji organicznych, ale znajdowałem je również w glebie gliniastej: pod kamieniami, między korzeniami traw muraw naskalnych, pod bryłami darni wyrtej przez dziki, pod mchem, wśród butwiejącej trawy podciętej przez polnika burego pod śniegiem na połoninie, a nawet w odchodach lisa na ścieżce turystycznej. Larwy według PIEKARCZYKA (1966) występują w Bieszczadach również na glebach rolnych, jak pola uprawne przy lesie, sady, użytki zielone, poza tym na nieużytkach. Pobierają one różnorodny żywy i martwy materiał organiczny, ale wykazują przy tym dużą drapieżność, napadając na larwy i poczwarki innych owadów. Przepoczwarczenie następuje w sierpniu, postać dorosła zimuje.

Z larw znalezionych 9 VI 1958 wyhodowałem samicę 13 X 1958 oraz samca na jesieni następnego roku; z poczwarki odkrytej 18 VIII na Bukowym Berdzie pod zwartą murawą na kamieniu postać dorosła wydobyła się w hodowli 5 IX. Dwa świeżo wylęgnięte imagines wraz z wylinkami larw i poczwarek w komorze znalazłem 28 IX 1962 w glebie na głębokości 1–2 cm na zboczu Szerokiego Wierchu i Tarnicy.

Ctenicera (Malloea) sjaelandica (O. F. MÜLLER)

Gatunek holarktyczny, pospolity zwłaszcza w środkowej i północnej Europie, gdzie sięga daleko za koło podbiegunowe.

W Polsce rozpowszechniony na obszarze całego kraju, występuje zarówno na niżu (częściej), jak i w górach, przekraczając górną granicę lasu.

Stwierdzony w Bieszczadach od pogórza do połonin na stanowiskach: Komańcza, Nowy Łupków, Baligród, Moczarne, Krywe, Suche Rzeki, Dwernik, dolina Wołosatego, Bereżki, Połonina Caryńska, Ustrzyki Górne, dolina Wołosatki (torfowisko), Szeroki Wierch, leśn. Sokoliki nadl. Tarnawa nad górnym Sanem. Poza tym: g. Ostrykowiec, Stebnik (coll. B. KOTULA).

Gatunek związany z otwartymi przestrzeniami; występuje zwłaszcza na zabagnionych terenach i torfowiskach, ale również na wilgotnych polanach śródleśnych i brzegach lasów. Na badanym terenie znaleziono 42 imagines w okresie pojawu 7 V–20 VII. Strząsane były z krzewów, bylin i kwitnących wcześniej roślin zielnych, zwłaszcza rzeżuchy łąkowej — *Cardamine pratensis* L.

Larwy żyją w glebie wilgotnej, bogatej w próchnicę; znajdowałem je na torfowisku pod warstwą mchu — *Sphagnum* sp. (rezerwat w dolinie Wołosatki), w glebie wilgotnej łąki, a nawet w miękkim, nasiąkniętym wodą próchnie kłody olchy leżącej na ziemi (Ustrzyki Górne). Larwy były wykazywane również z gleby typu bagienno-murszatego Bieszczadów (PIEKARCZYK 1966) na użytkach rolnych i trwałych użytkach zielonych.

Ctenicera (Anostirus) purpurea (PODA)

Występuje w środkowej Europie, północnej części południowej Europy, na Kaukazie i w Azji Mniejszej.

Wykazywany z południowej Polski, zwłaszcza z podgórze; dawne doniesienia z okolic Gdańska i Mazur wymagają potwierdzenia.

Gatunek leśny, ale zasiedla tereny nasłonecznione lasów liściastych i mieszanych. Postacie dorosłe zimują płytko w glebie, ukazują się wcześniej na wiosnę (znajdowane na kwitającym dzikim bzie koralowym — *Sambucus racemosa* L.), zwykle strząsane od maja do sierpnia z krzewów i bylin na brzegach lasów, w dolinach, na polanach śródleśnych. Larwy zasiedlają glebę zwłaszcza gliniastą, marglistą, przebywają pod warstwą mchu w miejscach niezbyt zacienionych, między korzeniami niskich roślin.

Rzadki ten gatunek wykryto w Bieszczadach tylko w zachodniej części, na pogórze i w reglu dolnym: Czarne pow. Sanok, 5–10 VII 1955, 2 imagines, Baligród, 3 VII 1958, 1 imago, leg. S. TOLL; Duszatyń, 1 VI 1970, 3 larwy, leg. B. BURAKOWSKI.

Stanowisko, na którym znaleziono larwy, było prawie nagim, kamienistym zboczem, silnie nasłonecznionym, słabo pokrytym roślinnością. Larwy przebywały na głębokości 2–3 cm w glebie gliniastej, powstałej z ilastych łupków, znalazłem je przy korzeniach pojedynczo rosnącej szalwi — *Salvia* sp. Larwy te w hodowli przeszły linienie 1 IX.

Ctenicera (Anostirus) castanea (LINNAEUS)

Gatunek szeroko rozsiadlony od Syberii i północnej Skandynawii przez środkową Europę do północnej części południowej Europy. W północnej Europie dochodzi do 70° szer. geogr.

Prawdopodobnie występuje w całej Polsce, choć rozproszony i rzadki; wykazywany głównie z południowej części kraju, z północnej znane tylko stanowiska w okolicach Koszalina i na Mazurach. Sądząc z moich obserwacji nad biologią i ekologią tego gatunku, winien on być pospolitszy na północy kraju, zwłaszcza w północno-wschodniej Polsce.

W Bieszczadach gatunek bardzo rzadki, stwierdzony przeze mnie na pogórze i w reglu dolnym: pasmo Żukowa, 23 VI 1953, 1 imago; Komańcza, 30 V 1970, w glebie gliniastej oblepiającej korzenie wykarczowanego pieńka jodły, 2 dorosłe larwy wyzerające larwę i poczwarkę kózki *Judolia cerambyciformis* (SCHRANK); pasmo Otrytu, zbocze wzgórza 889 m n.p.m., 6 VI 1970, na wykrocie jodły, w zmurzonym korzeniu grubości 1–2 cm, 10 młodych larw wdrążających się w ciało poczwarki kózki; w glebie pod mchem na innym wykrocie, 2 dorosłe larwy.

Biologia gatunku, a szczególnie młodszych postaci rozwojowych słabo poznana. Liczne moje obserwacje, zwłaszcza z innych części kraju, wskazują, że właściwym siedliskiem

larw *Ctenicera castanea* jest gleba oblepiająca korzenie wykrotów drzew. Gatunek drzewa nie odgrywa tu żadnej roli; znajdowałem wszystkie postacie rozwojowe badanego gatunku na wykrotach brzozy, lipy, sosny, jodły, a najczęściej świerka, gdyż wykroty tego drzewa najczęściej się trafiają, ze względu na jego płytki system korzeniowy. Larwy, a z reguły starsze, znajdowałem na wykrotach starszego wieku, gdy glebę oblepiającą grube korzenie okrywa już warstwa mchu, a niekiedy porastają krzewy malin, młodych jarzębin czy bzu dzikiego. Obrośnięta przez rośliny bryła ziemi na wykrocie zabezpiecza na dłuższy czas przed osypywaniem się i wymywaniem gleby, stwarzając tym samym warunki do spokojnego, kilkuletniego rozwoju *Ctenicera castanea*. Dane o występowaniu tego gatunku na glebach uprawnych polegają zapewne na mylnym oznaczeniu larw.

Larwy drapieżne, zwykle żerują w powierzchniowej warstwie gleby, napadając na larwy i poczwarki innych owadów; rzadko znajduje się młode larwy w chodnikach larw kózek żerujących w korzeniach wykrotu, ale i w tym przypadku larwy sprężyka przenoszą się później do gleby wykrotu, gdzie szukają pożywienia oraz przepoczwarzają się. Larwa zakłada komorę poczwarkową zwykle na bocznej, nagiej ścianie wykrotu, niekiedy pokrytej niskim mchem. Przepoczwarzanie następuje w sierpniu–wrześniu, a wylegnięte chrząszcze pozostają w komorach przez zimę w wykrocie, skąd nieraz wydobywałem je ze zmarzniętej ziemi. Chrząszcze, po szybszym odtajaniu gleby na wykrotach, wcześniej na wiosnę opuszczają komorę, wykazują dużą zdolność lotu i są wtedy znajdowane na kwitnących leszczynach, wierzbach, później jarzębinach i głogach. Z powyższego wynika, że wykrot drzewa, z otaczającą go glebą nad powierzchnią ziemi i lokalnym mikroklimatem, zapewnia temu gatunkowi w naszej szerokości geograficznej takie życiowe warunki, jakie przypuszczalnie istnieją na dalekiej północy, gdzie *Ctenicera castanea* sięga poza koło podbiegunowe.

Ctenicera (Selatosomus) lata (FABRICIUS)

Gatunek rozmieszczony w środkowej i południowej Europie, na Kaukazie, w Azji Mniejszej, na Syberii, w Mongolii i północnych Chinach.

W Polsce rozpowszechniony na żyznych glebach niemal na całym obszarze kraju z wyjątkiem wyższych gór, zwykle na rozproszonych stanowiskach i pojedynczo znajdowany, częstszy w szerokich, nie zalewanych dolinach rzek oraz na podgórzu.

Wykazywany jako szkodnik upraw rolnych; przedkłada nad inne zwięzłe gleby gliniaste i lessowe, niezbyt wilgotne. Nieużytki są najbardziej sprzyjającym terenem dla rozwoju tego gatunku.

Według mapy rozmieszczenia *Ctenicera lata* na użytkach rolnych w Polsce występuje również w Bieszczadach (PIEKARCIK 1966, rys. 25). W czasie moich badań w Bieszczadach właściwych nie był stwierdzony, natomiast dość licznie był łowiony na sąsiednim Pogórzu Przemysko-Dynowskim: w zbiorze B. KOTULI znajduje się ponad 50 okazów, a w zbiorze T. TRELLI z okolic Przemyśla 19 okazów. Można sądzić, że Bieszczady nie stanowią dogodnego terenu dla penetracji tego gatunku.

Ctenicera (Selatosomus) aenea (LINNAEUS)

Gatunek wykazany z Syberii, Kaukazu, prawie całej Europy od najdalszych północnych krańców do północnej Hiszpanii.

Jeden z najpospolitszych gatunków w Polsce, notowany niemal z całego kraju.

W Bieszczadach występuje od pogórza przez regiel dolny aż do szczytów na połoninach. Postacie dorosłe stwierdzono w połowach od 17 V do 22 VII na następujących stanowiskach: Duszatyń, Preluki, Habkowce, Połonina Wetlińska, pasmo Otrytu, Połonina Caryńska, Bereżki, Ustrzyki Górne, Tarnica, Bukowe Berdo, Krzemień, Kińczyk Bukowski. Larwy starsze, kilkuletnie, znajdowałem na pastwisku w glebie gliniastej (Bereżki), na polanie środkowej (Szeroki Wierch) oraz na połoninach, często pod kamieniami lub w murawach naskalnych (Tarnica-Kińczyk Bukowski); na g. Falowa zaobserwowałem 3 larwy wyżerujące martwą jaszczurkę, zgniecioną kamieniem na ścieżce turystycznej. Z Bieszczadów wykazywany jako szkodnik na użytkach rolnych (PIEKARZYK 1966: 22).

Występuje głównie na otwartych przestrzeniach, na nizinach spotykany bardzo często, nieraz w liczebnych populacjach na uprawach rolnych, gdzie według opinii wielu autorów wyrządza poważne szkody. Na terenach leśnych rzadziej spotykany, występuje przeważnie na brzegach lasów, polanach środkowych, a w głębi lasu sporadycznie na stanowiskach niezbyt wilgotnych.

Postacie dorosłe, po wydostaniu się z oskórka poczwarki w sierpniu, pozostają w komorach aż do wiosny, po wydobyciu się na powierzchnię żyją do lipca. Chrząszcze spotykane na jesieni na zewnątrz komory są osobnikami wypłoszonymi przez drapieżców lub wydobytymi na powierzchnię przypadkowo, na przykład podczas przeorywania gleby. Na wiosnę, zwłaszcza w godzinach rannych, wędrują po drogach środkowych i leśnych, ścieżkach i innych miejscach pozbawionych gęstej roślinności, znajdowane są również pod kamieniami i bryłami ziemi albo na różnych roślinach. Larwy polifagiczne, zasiedlają wierzchnią warstwę gleby różnych typów, częściej gleby lekkie niż ciężkie. Długość ich życia wynosi co najmniej cztery lata, a nie dwa, jak podają niektórzy autorzy.

Ctenicera (Selatosomus) impressa (FABRICIUS)

Występuje w środkowej i północnej Europie (aż do 71° szer. geogr.), poza tym wykazany z Turkiestanu i Sachalinu.

W Polsce rozsielony głównie w południowej części kraju, z rejonów górskich częściej wykazywany; ze środkowej Polski brak danych o występowaniu, a na północy notowany z Mazur, okolic Gdańska, Koszalina i Międzyzdrojów.

Wykryty w Bieszczadach tylko na jednym stanowisku: Krzemień, 26 VI 1953, 1 okaz, leg. R. BIEŁAWSKI.

Gatunek bardzo rzadki, znajdowany pojedynczo na rozproszonych stanowiskach. Ciekawy jest fakt nie poławiania *Ctenicera impressa* na Pogórzu Przemysko-Dynowskim

przez T. TRELĘ w ciągu długoletnich badań, uwieńczonych wykazaniem 77 gatunków *Elateridae* z okolic Przemysła. Biologia słabo poznana. Postacie dorosłe zimują w komorze poczwarkowej do maja na niższych wysokościach, do czerwca w rejonach górskich. Chrząszcze zwykle są strząsane z drzew iglastych. Larwy zasiedlają gleby leśne piaszczyste i próchniczne w lasach iglastych i mieszanych.

Ctenicera (Aplotarsus) angustula (KIESENWETTER)

Mało znany, górski gatunek, bardzo rzadko wykazywany tylko z gór środkowej Europy i Kaukazu.

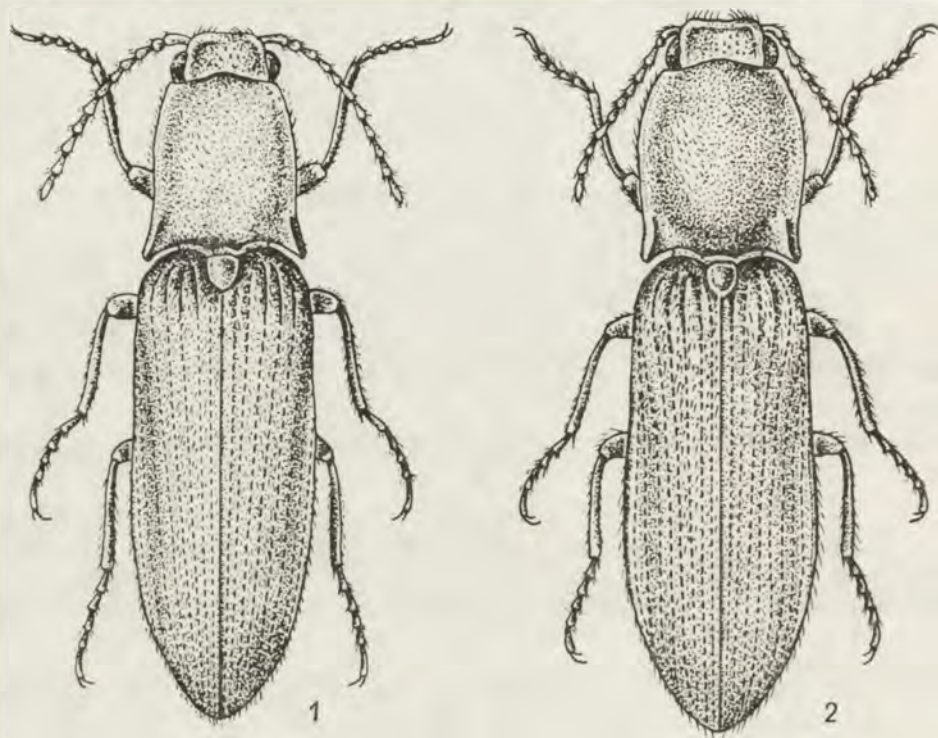
Z Polski dotychczas nie był podawany. W południowej części Bieszczadów występuje dość licznie na wiosnę w reglu dolnym na polanach śródleśnych oraz na połoninach. Najbliższe znane stanowiska znajdują się w Gorganach i na Czarnohorze w Karpatach Wschodnich oraz w słowackich Tatrach. Możliwe, że *Ctenicera angustula* występuje u nas w górach również na zachód od Bieszczadów, ale mógł być dotychczas przeoczony z powodu wczesnej pory pojawu i krótkiego okresu lotności postaci dorosłych.

Pierwsze 10 imagines schwytałem wraz z drem R. BIELAWSKIM 25–27 VI 1953 na Szerokim Wierchu, Tarnicy i Krzemieniu. W późniejszych wyprawach udało mi się zdobyć duży materiał dla wyjaśnienia bionomii tego gatunku. Materiał dowodowy postaci imaginalnej pochodzi z następujących stanowisk: Moczarne, 29 i 30 V 1969, 11 okazów; Wielka Rawka, 12 V 1968, 1 okaz; Magura Stuposiańska (zbocze na wysokości około 800 m n.p.m.), 12 VII 1967, 1 okaz; g. Widelki, 28 V 1969, 2 okazy; dolina Wołosatego, 3 VI 1958, 4 okazy, 26 V 1969, 3 okazy; Ustrzyki Górne, pierwsza polana śródleśna koło ścieżki turystycznej na Szeroki Wierch, 8 VI 1958, 12 okazów, 24 V 1966, 4 okazy, 25 V 1969, 11 okazów, 8 VI 1970, 20 okazów; Szeroki Wierch, 4, 7, 9 VI 1958, 17 okazów, 24 V 1966, 2 okazy; Tarnica, 4 i 11 VI 1958, 3 okazy, 25 V 1966, 11 okazów; Krzemień, 11 VI 1958, 1 okaz.

Pomimo usilnych poszukiwań w glebie, materiał larw przedstawia się dość skąpo, ale wobec słabo poznanych larwalnych cech taksonomicznych tego gatunku okazał się bardzo cenny: Tarnica, 11 VI 1958, 1 larwa koło źródelka pod zmierzwioną trawą, pogryzioną w okresie zimy przez gryzonie; 1 larwa na siedle między Tarnicą a Krzemieniem, w gliniastej glebie pod kamieniem; 28 IX 1962, 2 larwy długości 8–10 mm, leżące nieruchomo przy swych wylinkach oraz 3 larwy długości 3,5–5,0 mm w glebie gliniastej pod mchem; Bukowe Berdo, 11 VI 1958, 1 larwa w próchnicy między korzeniami traw porastających skalną płytę, 15 VII 1967, 1 larwa, 13 IX 1970, 2 larwy długości 8 i 6 mm przy swych wylinkach w próchnicznej glebie pod murawą naskalną; Połonina Wetlińska, 11 VI 1970, 1 larwa martwa pod mchem na kamieniu; Worwosoka koło Cisnej, 3 VI 1970, 1 larwa pod zwartą warstwą niskiego mchu koło ścieżki turystycznej.

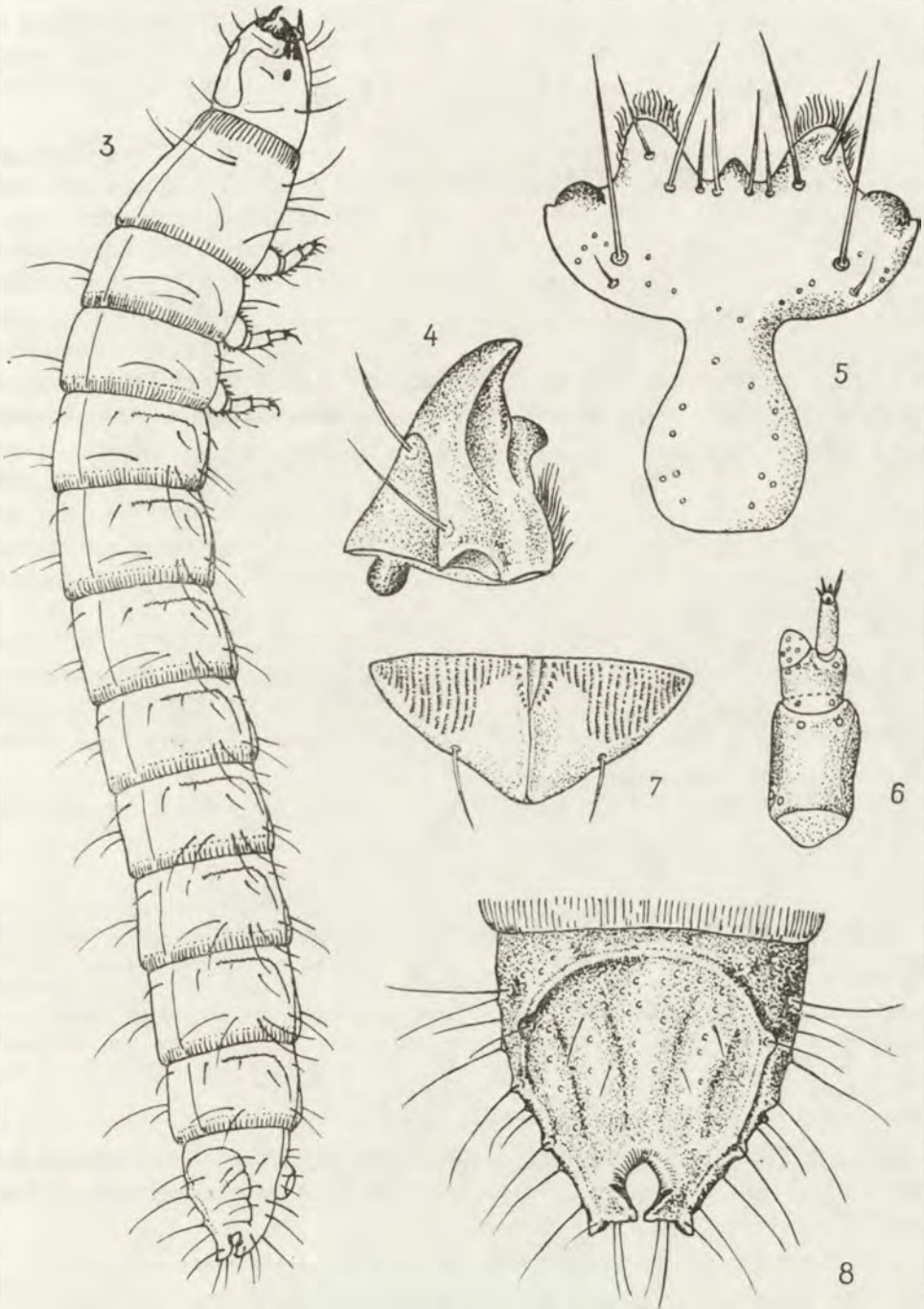
Prócz wymienionych materiałów uzyskałem młode larwy w hodowli z jaj złożonych przez dwie samice. Jedna z nich obserwowana była podczas składania jaj w terenie 11 VI 1958 na zboczu Tarnicy. Jaja były umieszczane w glebę próchniczną między korzonkami traw. Z pobranych jaj w próbce próchnicy wylęgły się 3 larwy 23 VI. Druga samica, schwytana na trawie 8 VI 1970, została umieszczona w probówce szklanej z próchnicą i korzonkami traw; pierwsze jaja zaczęła składać 16 VI na głębokości

3-5 mm pod powierzchnię gleby, żyła do 24 VI. Pierwsze wylęgnięte larwy zaobserwowano 1 VII, ale już 7 VII dwie larwy były martwe, a 16 VII cztery larwy żywe, słabo poruszające się, zakonserwowano.



Rys. 1-2. *Ctenicera (Aplotarsus) angustula* (KIES.). 1 — Samiec. 2 — Samica.

Najczęściej są poławiane samce (rys. 1), samice (rys. 2) należą do rzadkości przy połowach czerpakiem z traw i roślin zielnych. Na schwytanych ponad 100 chrząszczy znaleziono tylko 4 samice. Samce wykazują dużą ruchliwość i lotność, samice ukrywają się pod grudkami ziemi i w szparach przy szyi korzeniowej roślin. Gatunek ten wykazuje przywiązanie do ograniczonego obszaru występowania. Kilkakrotnie zauważyłem, że chrząszcze trafiały się częściej w pewnych miejscach terenu. Na połoninowym, wschodnim zboczu Tarnicy, w odległości około 40 m od brzegu lasu w dniu 25 V 1966 chrząszcz ten był poławiany w liczbie 1 - 2 okazów na każde 25 uderzeń czerpakiem tylko ze stosunkowo małej powierzchni trawiastej, około 300 m², poza tym obszarem tylko w nielicznych seriach czerpakowania występowały pojedyncze egzemplarze. W reglu dolnym, w części dolnej Szerokiego Wierchu na śródleśnej polanie kilkuhektarowej stwierdziłem to samo zjawisko: na polanie tej znalazłem suche miejsce trawiaste o powierzchni około 200 m², gdzie na 25 uderzeń czerpakiem wpadało 2 - 4 okazy, w miarę oddalania się od tego miejsce liczba chwytanych zmniejszała się do 1 - 2 oka-



Rys. 3-8. *Ctenicera (Aplotarsus) angustula* (KIES.), larwa. 3 — Larwa widziana z boku. 4 — Lewa żuwaczka. 5 — Płytką czołowo-nadustkowa. 6 — Czulek. 7 — Przedpiersie. 8 — IX segment odwłoka, widok z góry.

zów, a przy brzegach lasu chrząszczy już nie poławiano. Ze stanowisk masowego występowania wychwytywano do zbiorów i hodowli tylko niezbędną liczbę okazów. Pierwszą obserwację na ostatnim stanowisku przeprowadzono 8 VI 1958 i potwierdzono po przeszło 10 latach, 25 V 1969 i 8 VI 1970.

Larwa niedokładnie opisana przez W. G. DOLINA (1964) pod nazwą *Haplotarsus angustulus* została przez niego włączona do plemienia *Athouini*. Według moich badań larwa *Ctenicera (Aplotarsus) angustula* (rys. 3–8) ma przedzielone przedpiersie (rys. 7), co świadczy o przynależności tego gatunku do plemienia *Corymbitini*. Larwa dorosła (rys. 3) lekko spłaszczona, żółta, ma długość około 12 mm i szerokość 1,6 mm. Żuwaczki (rys. 4) z dużym retinaculum, bez dodatkowego przedwierzchołkowego zęba; czułki (rys. 6) z licznymi płytkami porowatymi; płytka czołowo-nadustkowa z 6 parami szczecin i jednozębowym, tępym pars nasale. Poziome ramię łukowatej listewki na segmentach odwłoka I–VIII (rys. 3) znacznie oddalone od linii środkowej (około $\frac{1}{3}$ szerokości tergitu). Grzbietowa płytka IX segmentu odwłoka (rys. 8) z dwiema parami płytkich bruzdek i delikatnych szczecinek; boczne listewki z trzema małymi wżgórkami; szczytowe wycięcie prawie zamknięte; urogomfy krótkie, zewnętrzna gałąź stożkowata, z ostrym końcem skośnie zwróconym ku górze, wewnętrzna gałąź klinowata, dwukrotnie szersza i dłuższa od zewnętrznej, z silnie zesklekotyzowaną listewką na wewnętrznej krawędzi.

Ctenicera (Aplotarsus) affinis (PAYKULL)

Gatunek borealno-górski, rozsiedlony w górach środkowej Europy oraz w Fenoskandii aż do najdalszej północy.

Wykazany z nielicznych stanowisk w Polsce z terenów górskich i podgórskich; dane z obszarów nizinnych wymagają potwierdzenia.

W Bieszczadach znajdowany rzadko, zwykle strząsany pojedynczo z krzewów i traw na połoninach: Tarnica, 24–25 VI 1953, 2 okazy; Krzemień, 26 VI 1953, 3 okazy, leg. R. BIELAWSKI. Sam znalazłem również na tych samych stanowiskach: Tarnica, 9 VI 1958, 1 okaz strząśnięty z olchy kosej; Krzemień, 26 VI 1953, 1 okaz pod kamieniem, 28 IX 1962, 2 okazy spoczywające przy swych wylinkach larwalnych w komorach poczwarkowych utworzonych w warstwie czarnej gleby pylistej na kamieniu (płat gleby o powierzchni około 1 m² i grubości 4–8 cm był porośnięty trawami i borówką brusznicą — *Vaccinium vitis-idaea* L.).

Gatunek ten został złowiony również przez B. KOTULĘ na pogórzach koło Krościenka: g. Kiczera (najwyższe wzniesienie 632 m n.p.m.), 13 VI 1880, 1 okaz.

Larwy zasiedlają humusową glebę, a nawet silnie butwiejące, leżące drzewa. Przepczwarczenie następuje od połowy lipca do początku września. Imagines zimują w komorze poczwarkowej.

Calambus bipustulatus (LINNAEUS)

Rozsiedlony głównie w środkowej Europie, wykazywany sporadycznie z północnej części południowej Europy oraz z południowych prowincji Szwecji (do 62° szer. geogr.).

W Polsce, prócz wysokich gór, prawie na całym obszarze, ale rozproszony i rzadki, na ogół lokalny i znajdowany w pojedynczych okazach.

W Bieszczadach stwierdziłem tylko jedno stanowisko w piętrze regla dolnego: Berezki, na wschodnim zboczu doliny Wołosatego, 27 VII 1968, w korze stojącego złomu jaworu 1 larwa w chodniku larwy kózki *Alosterna tabacicolor* (DEG.).

Larwa bardzo charakterystyczna, barwy żółtawej z ciemnymi, brunatnymi plamami na stronie grzbietowej, z dziewiątym segmentem opatrzonym tępyimi, zaokrąglonymi wyrostkami, silnie uszczęcona; jest łatwa do rozpoznania i była częściej przeze mnie znajdowana niż imago.

Larwy zasiedlają chętnie drzewa osobno stojące, silnie nagrzewane promieniami słonecznymi, unikają wilgotnych części drzewa. Na innych stanowiskach w Polsce znajdowałem je w dębach, wiązach, gruszy polnej i olchach. Przebywają głównie w chodnikach larw żerujących w powierzchniowych warstwach drewna, w korze lub pod korą, w porowatym, suchym próchnie dziupli drzew. Larwy *Calambus bipustulatus* są bardzo drapieżne, odżywiają się poczwarkami i larwami innych owadów, głównie chrząszczy. Przepoczwarczenie następuje w sierpniu-wrześniu, postać dorosła zimuje w komorze poczwarkowej; łatwiej wtedy znaleźć chrząszcze (od września do wiosny) pod korą i w próchnicy pod mchem na podstawie pni. W maju-czerwcu chrząszcze wykazują ruchliwość i lotność, w tym okresie można je strząsać z krzewów i roślin pod okapem drzew na brzegach lasów lub oddzielnie stojących drzew, zwłaszcza dębów.

Prosternon tessellatum (LINNAEUS)

Gatunek eurosyberyjski, szeroko rozsiedlony w całej Europie, na Syberii, w Korei i na Sachalinie.

Występuje w całej Polsce w lasach iglastych i mieszanych na niezbyt wilgotnych stanowiskach, w górach sięga do górnej granicy lasu.

W Bieszczadach dość rzadki, znajdowany na ogół pojedynczo w reglu dolnym, a liczniej na poloninach, na przykład na Poloninie Wetlińskiej w dniu 22 VII 1967 schwytałem 29 osobników. Wykaz stanowisk: Komańcza, 17 V 1962, leg. A. RIEDEL; g. Jasło, 23 VII 1970, leg. A. LIANA; Ustrzyki Górne, 17 VII 1967, leg. R. BIELAWSKI; Tarnica, 24 VI 1953, leg. R. BIELAWSKI; Polonina Caryńska, 30 VII 1953; Polonina Wetlińska, 22 VII 1967; Bukowe Berdo, 13 IX 1970, 1 larwa w czarnej glebie pod murawą naskalną.

Larwy żyją w powierzchniowej warstwie gleb próchnicznych, ale na suchszych stanowiskach; licznie występują na niżowych borówczyskach i wrzosowiskach, wykazywane również z użytków rolnych, jednak w tym środowisku są elementem przypadkowym. Są drapieżne, odżywiają się drobnymi larwami i poczwarkami innych owadów zasiedlających ściółkę leśną. Postacie dorosłe ukazują się już w pierwszych dniach maja na nizinach i w niższych położeniach górskich, a od czerwca w wyższych partiach

gór; żyją do sierpnia. Obserwowałem imagines wyżerające owoce maliny właściwej — *Rubus idaeus* L. Najczęściej są strząsane z krzewów i bylin na brzegach lasów, zrębach i polanach śródleśnych.

Orithales serraticornis (PAYKULL)

Gatunek borealno-górski, rozsiedlony w środkowej i północnej Europie oraz na Syberii; w Skandynawii sięga aż do najdalszej północy. W środkowej Europie na ogół rzadki i na rozproszonych stanowiskach, w górach i na podgórzu.

W Polsce wykazywany z południowej części kraju, Sudetów, Karpat oraz kilku stanowisk nizinnych, na które prawdopodobnie zostały okazy zniesione z gór w czasie powodzi. Poza tym łowiony przeze mnie w Górach Świętokrzyskich, Beskidzie Sądeckim i na Babiej Górze.

Gatunek ten stwierdziłem w Bieszczadach na Tarnicy, gdzie w części podszczytowej 29 IX 1962 znalazłem 3 larwy w gliniastej glebie pokrytej niskim mchem. Jedna larwa mierzyła 3,0 mm długości, pozostałe po 10,0 mm, jedna z nich leżała przy swej wylince.

Larwy bardzo charakterystyczne, najliczniej znajdowałem je w wilgotnej glebie gliniastej, pokrytej niską roślinnością, głównie mchem, mniej licznie w glebie typu czarnej ziemi z dużą zawartością gruboziarnistego piasku lub żwiru. Zasiedlają murawy naskalne i nad brzegami potoków, skarpy i wykroty drzew w miejscach silnie zacienionych. Znoszą dużą wilgotność, są często wypłukiwane z gleb górskich oraz przenoszone, bez szkody dla siebie, na niżej położone stanowiska. Bardzo drapieżne, napadają na larwy i poczwarki innych gatunków owadów. Przepoczwarczenie następuje w lipcu-sierpniu. Imagines zimują w komorze poczwarkowej, skąd wydobywają się już pod koniec kwietnia lub na początku maja, żyją do czerwca. W tydzień po kopulacji samica składa jaja do gleby na głębokość kilku mm. Jaja barwy kremowej, kształtu owalnego, mają długość około 0,5 mm i szerokość 0,4 mm. Rozwój embrionalny trwa około tygodnia. Młode larwy przed wylęgiem są silnie łukowato zgięte w osłonie jajowej; po opuszczeniu jaja jasnożółte larwy mają kształt cylindryczny i wymiary: długość 1,45–1,65 mm, grubość 0,15–0,20 mm. Już młode larwy wykazują drapieżność; żyją kilka lat, dorastając do długości 13–15 mm i szerokości około 1,5 mm.

Hypolithus maritimus (CURTIS)

Rzadki gatunek borealno-alpejski, występuje w środkowej i północnej Europie; ze Skandynawii notowany z dalekiej północy za kołem podbiegunowym tylko z trzech prowincji Norwegii i Szwecji.

Z Polski wykazany jedynie z Tatr i Beskidów oraz okolic Przemyśla. Występuje głównie w piętrze alpejskim w sąsiedztwie rumowisk na przedpolu kotłów lodowcowych ale czasami schodzi wzdłuż potoków do dolin, gdzie zasiedla kamienisto-piaszczyste brzegi.

W Bieszczadach znalazłem tylko jeden okaz 5 VI 1958 koło Ustrzyk Górnych, pod kamieniem na brzegu Wołosatego, a więc tutaj gatunek ten zajmuje stanowisko dolinne.

Zorochrus dermestoides (HERBST)

Gatunek borealno-górski, reliktowy na stanowiskach nizinnych, szeroko rozmieszczony w całej Europie, na Kaukazie i Syberii. W Skandynawii sięga aż do najdalszej północy.

W Polsce notowany tylko z południowej części kraju oraz z okolic Pucka.

W Bieszczadach wykryty tylko na trzech stanowiskach dolinnych nad potokami Terebowiec i Wołosaty: dolina Terebowca, 27 VI 1953, 5 okazów na kamienistym brzegu potoku; Ustrzyki Górne, 3 VI 1958, 8 imagines wśród rzadkiej i niskiej roślinności między kamieniami na żwirowisku inicjalnym; 1 larwa w ilastej glebie pod kamieniem, pobrana do hodowli przepoczwarczyła się 20 VI; na tym samym stanowisku, 5 VI 1958, 5 larw, w hodowli uzyskano 2 poczwarki 20 i 28 VI, z których postaci dorosłe wyły się 2 i 10 VII; Bereżki, 20 VII 1967, 1 larwa pobrana do hodowli przepoczwarczyła się 26 VII, postać dorosła ukazała się 8 VIII.

Larwy żyją w mulistej i ilasto-piaszczystej glebie, zwłaszcza pod kamieniami i między korzeniami rzadko rosnących roślin, na żwirowiskach z roślinnością w stanie inicjalnym. Są bardzo drapieżne, napadają na młodsze postaci rozwojowe drobnych owadów. Przepoczwarczenie odbywa się w czerwcu-lipcu, stadium poczwarki trwa około dwu tygodni. Imagines często występują gromadnie obok pojedynczo leżącego kamienia; wykazują dużą ruchliwość i znaczną zdolność podskakiwania w momentach zaniepokojenia.

Zorochrus flavipes (AUBE)

Gatunek górski, występuje na izolowanych stanowiskach w środkowej i południowej Europie oraz na Kaukazie.

W Polsce bardzo rzadko wykazywany z Sudetów Zachodnich, Beskidów i Pienin.

We właściwych Bieszczadach nie został wykryty, natomiast w sąsiednim północnym terenie został znaleziony w Uhercach, pow. Lesko, 27 VI 1965, 1 okaz, leg. T. PLEWKA. Jest to stanowisko dolinne, na które ten gatunek został prawdopodobnie zawleczony z górskiego obszaru.

Gatunek charakterystyczny dla muraw naskalnych w strefie subalpejskiej. Zasiedla cienką warstwę gleby próchniczno-piaszczystej pod mchem, porostami i trawą na rumowiskach skalnych w miejscach nasłonecznionych; stąd czasami wypłukiwany i znoszony wodą w doliny, gdzie na brzegach rzek zajmuje stanowiska w glebie gliniasto-piaszczystej, pokrytej niską roślinnością trawiastą.

Limonium pilosus (LESKE)

Gatunek rozmieszczony głównie w środkowej i południowej Europie, na Kaukazie i w Azji Mniejszej. W Skandynawii tylko w południowej części.

W Polsce wykazywany zarówno z gór jak i z nizin; w północnej części rzadko notowany, w południowej części, lokalnie występuje liczniej.

W Bieszczadach łowiony dość licznie na pogórzach i w reglu dolnym, na suchych, nasłonecznionych zboczach dolin; stwierdzony na stanowiskach: Komańcza, pasmo Żukowa, Czarna, Polana, pasmo Otrytu, Chrewt, Dwernik, Smolnik, Magura Stuposiańska, Ustrzyki Górne, Szeroki Wierch (polana śródleśna na południowym zboczu). Najwcześniej łowiony 16 V, najpóźniej 28 VI. B. KOTULA zebrał okazy na następujących stanowiskach w okolicy Ustrzyk Dolnych: Stebnik, g. Kamienna Ławorta, g. Kiczera.

Postacie dorosłe wcześniej na wiosnę wydobywają się z komór poczwarkowych; w pogodne dni przebywają na krzewach i roślinach zielnych na brzegach lasów, wyrębów i polan, podczas deszczu i ochłodzenia kryją się zwykle wśród mchu i traw. Larwy żyją w żyzniejszych glebach, niezbyt wilgotnych i nasłonecznionych; żerują między korzonkami roślin, niegłęboko pod powierzchnią, i pod mchem. Przepoczwarczenie następuje w końcu lipca i w sierpniu.

Limonium aeruginosus (OLIVIER)

Zasiedla środkową i północną Europę, północną część południowej Europy, Syberię Zachodnią i Azję Środkową. W Skandynawii przekracza koło podbiegunowe i dochodzi do 67° szer. geogr.

Z Polski gatunek ten jest znany z większej części kraju, nie notowany z wysokich gór.

W Bieszczadach gatunek rzadki, złowiłem tylko trzy postacie dorosłe w reglu dolnym: Ustrzyki Górne, 5 VI 1958, 2 okazy; Szeroki Wierch, 9 VI 1958, 1 okaz na polanie śródleśnej. Pojedyncze okazy znalazł również B. KOTULA: g. Ostre koło Czarnej, 17 V 1880 i na pogórzach koło Krościenka, g. Krzemień, 3 VI 1879. Notowany z użytków rolnych w Polsce, m. in. z Bieszczadów bez wymienienia stanowisk (PIEKARCZYK 1966, rys. 28).

Gatunek zasiedla głównie lasy iglaste i mieszane oraz wrzosowiska; nie unika miejsc zimnych, wilgotnych i zacienionych. Larwy żyją w powierzchniowej warstwie próchnicznej gleb piaszczystych i gliniasto-piaszczystych, a nawet zatorfionych. Poczwarki ukazują się w lipcu i sierpniu, postacie dorosłe zimują, opuszczają komory poczwarkowe już w kwietniu i żyją do lipca.

Limonium minutus (LINNAEUS)

Gatunek znany ze znacznej części Europy, Azji Mniejszej i Syberii Zachodniej. W północnej Europie nie wykazany z Norwegii, północnej części Finlandii i Szwecji.

Z Polski dość rzadko notowany ze stanowisk na niżu i podgórzu. Wykazany z Bieszczadów bez podania miejscowości (PIEKARCZYK 1966).

W Bieszczadach znalazłem go tylko na jednym stanowisku w niższej części regla dolnego: Duszatyń, 1 VI 1970, 1 okaz na kwitnącej szalwi, rosnącej na kamienistym zboczu.

Gatunek ten spotykany jest dość rzadko, występuje w lasach mieszanych i liściastych, zwłaszcza w jasnych dąbrowach. Larwy zasiedlają próchniczną glebę, żerują najczęściej między przegrzybiałymi korzonkami traw, spośród których w okresie wegetacyjnym wyrastają owocniki saprofitycznego grzyba twardzioszka przydrożnego — *Marasmius oreades* Fr. Spotykałem je również koło pnia dębu (Warszawa-Bielany), w warstwie ściółki składającej się ze zmurszałych i przegrzybiałych cienkich gałązek i opadłych liści oraz trocin, wysypujących się na ziemię z otworów chodników larw kózki *Cerambyx cerdo* L. Larwy sprężyka *Limonius minutus* są drapieżne, napadają na słabo zesklekotyzowane larwy kózki *Vadonia bicarinata* (ARN.), które są konsumentami przegrzybiałych części roślin znajdujących się w glebie (korzenie traw, gałązki, liście, zmurszałe żołądki). Starsze larwy *Vadonia bicarinata* na jesieni budują komorę poczwarkową w próchnicy lub wprost w glebie; w komorze tej, otoczonej warstwą strzępek grzybni, larwa przezimowuje oraz w końcu kwietnia i na początku maja ulega przepoczwarczeniu. W tym okresie larwy *Limonius minutus* wdrażają się do tych komór i atakują larwy i poczwarki kózki. Wymienione dane z biologii obydwu gatunków były dotychczas nie znane i oparte są na własnych obserwacjach w terenie i w warunkach laboratoryjnych. W oddzielnych i połączonych hodowlach obydwu gatunków chrząszczy w przegrzybiałej próchnicy otrzymywałem w pracowni owocniki grzyba *Marasmius*.

Przepoczwarczenie larwy *Limonius minutus* odbywa się w okresie od połowy lipca do połowy sierpnia. Poczwarki znajdowałem w warstwie próchnicy, a wśród niej czasami w zmurszałych szczątkach drewna a nawet opadłych żołądkiach uszkodzonych przez larwy ryjkowca *Curculio glandium* MARSH. Postacie dorosłe zimują w komorze poczwarkowej na głębokości najwyżej do 10 cm, na wiosnę wychodzą z ziemi w końcu kwietnia i początku maja, żyją do lipca i w tym czasie, zwłaszcza w maju, znajdowane są na krzewach, bylinach i trawach na brzegach lasów i polanach.

Pheletes aeneoniger (DEGEER)

Gatunek zasiedlający środkową i północną Europę oraz Syberię Zachodnią. W północnej Europie za kołem podbiegunowym sięga aż do najdalszych krańców, co ma związek z biologiczną zależnością tego gatunku od gleb porośniętych mchami i porostami. W środkowej Europie szeroko rozmieszczony w rejonach górskich i na przedgórzach, rozproszone miejsca występowania na niżu są stanowiskami reliktowymi.

W Polsce występuje w całych Sudetach i Karpatach, sięga ponad górną granicę lasu, rzadko wykazywany ze względu na ukryty sposób życia.

W Bieszczadach znajdowany rzadko w dolinach regla dolnego, a częściej na połoninach w ich częściach szczytowych: Połonina Wetlińska, Wielka Rawka, Bereżki, Ustrzyki Górne, Szeroki Wierch, Tar-

nica, Krzemień, Halicz, Kińczyk Bukowski. Imagines chwymano czerpakiem dość rzadko i pojedynczo na trawiastych stokach i na borówczyskach w okresie od 24 V do 28 VII, a liczniej wyszukiwano pod mchem w komorach poczwarkowych, spoczywające na okres zimowy już od września (Tarnica i Szeroki Wierch, 28 IX 1962, 12 okazów, Halicz, 29 IX 1962, 9 okazów). Wszystkie larwy w liczbie ponad 40 okazów pochodzą z sześciu szczytowych stanowisk piętra połonin. Poczwarki znalezione w terminach: 22 VII, 16 VIII, 13 IX.

Gatunek zasiedla w Bieszczadach zbiorowiska mchów naskalnych, pokrywających warstwę próchnicy na głazach rumowisk i szczytowych skałach; czasami spotyka się w zbiorowisku niskich mchów, porastających gliniastą glebę (przełęcz pod Tarnicą). W innych rejonach gatunek ten występuje poza tym na skarpach pod mchem, pokrywającym kamienie nad potokami i koło dróg, na miejscach nie zajętych przez wyższą roślinność runa w lasach iglastych czy mieszanych.

Larwy odżywiają się podziemnymi częściami mchów oraz larwami i poczwarkami owadów, głównie chrząszczy z rodziny *Byrrhidae*, *Scarabaeidae* i *Curculionidae*. Przepoczwarczenie odbywa się od lipca do września w powierzchniowej warstwie gleby, na głębokości około 1–5 cm. Stadium poczwarki trwa dwa–trzy tygodnie, początek przeobrażenia larwy zależy od warunków mikroklimatycznych. Wylęgnięte imagines nie opuszczają komór poczwarkowych, zimują w nich i wychodzą na zewnątrz po ustąpieniu śniegu w kwietniu–maju.

Harminius undulatus (DEGEER)

Rozmieszczony w środkowej i północnej Europie, na Kaukazie, w Syberii i Ameryce Północnej. W północnej Europie coraz częstszy w miarę posuwania się ku północy.

Gatunek lasów pierwotnych; w Polsce na ogół rzadki, wykazywany z południowej części kraju zwłaszcza z górskich rejonów, notowany na niżu z Mazur i Puszczy Białowieskiej. Dane z okolic Gdańska pochodzą sprzed stu lat, możliwe, że wówczas chrząszcz był zawleczony z gór ze spławianym drzewem.

W Bieszczadach rzadko spotykany w postaci imaginalnej, mającej krótki i ukryty sposób życia, częściej natomiast znajdowany w postaci larwalnej, trwającej kilka lat na jednym stanowisku.

Wykaz stanowisk i dane odnoszące się do zebranych okazów: Pow. Sanok: Komarńca, 31 V 1970, 2 poczwarki, w hodowli postacie dorosłe ukazały się 8 VI i żyły do 26 VI 1970. Pow. Lesko: g. Chryszczata, 24 VII 1967, 1 larwa; g. Wołoszań, 17 VII 1969, 2 larwy; g. Horb, 2 VI 1970, 3 poczwarki i 2 larwy, z poczwarek wylęgły się postacie dorosłe 7–10 VI, żyły do 9 VII; g. Rożki, 3 VI 1970, leżąca gruba jodła, pod korą i w powierzchniowej warstwie drewna, w sąsiedztwie larw i poczwarek *Leptura dubia* SCOP. i larw *Zilora ferruginea* (PAYK.), w ich chodnikach 3 larwy; Wielka Rawka, 6 XI 1967, 1 larwa. Pow. Ustrzyki Dolne: g. Ostre, 9 VI 1970, 2 larwy; Smolnik, 17 VI 1958, 1 larwa, w hodowli przepoczwarczyła się 23 III 1960, postać dorosła ukazała się 2 IV; Magura Stuposiańska, 4 XI 1967, 1 larwa; Bereżki, w latach 1965–1968, w miesiącach VII–X, najczęściej pod korą pniaków i leżących pni buka, w sąsiedztwie larw *Rhagium mordax* (DEG.) i *Schizotus pectinicornis* (L.), 15 larw; tamże, 27 VII 1968, w drewnie leżącej jodły, w chodnikach larw *Xylita livida* (SAHLB.), 2 larwy; Ustrzyki Górne, 6 VI 1958 i 5 VI 1970, 2 postacie dorosłe, świeżo wylęgnięte w komorach poczwarkowych, 27 IX 1962, 3 larwy; Szeroki Wierch,

4 VI 1958, na zalesionym zboczach, w grzybie na leżącym pniu buka w sąsiedztwie larw *Triplax aenea* (SCHALLER), 2 larwy; leśn. Sokoliki nadl. Tarnawa, 7 V 1969, pod korą leżącego świerka, 8 larw i 7 poczwerek, z których w hodowli postaci dorosłe wylęły się 15–18 V 1969.

Gatunek zasiedla drzewa liściaste i iglaste, uprzednio uszkodzone przez gatunki drewnożerne; w Bieszczadach najczęściej spotykany w bukach i jodłach, ale znajdowany również w świerku, olsze, wierzbie i jabłoni.

Cykl rozwojowy co najmniej czteroletni. Larwy drapieżne, żyją pod korą lub rzadziej w drewnie powalonych pni, leżących kłód, konarów drzew, pniaków, czasami w grzybach nadrzewnych; żerują najczęściej w chodnikach larw innych chrząszczy, napadając na osłabione larwy po wylince lub przed przepoczwarczeniem oraz na poczwarki. Na cieplejszych stanowiskach w dolinach poczwarki ukazują się już w końcu kwietnia, a w miejscach wyżej położonych lub silnie zacienionych w maju lub początku czerwca. Komory poczwarkowe są zakładane blisko powierzchni drewna, czasami w samej komorze. Zależnie od warunków mikroklimatycznych stadium poczwarkowe trwa około 10–20 dni. Postacie dorosłe, po wylęgnięciu się białe, wybarwiają się w ciągu 2–3 dni, po zupełnym zesklekotyzowaniu w czasie tygodnia wydobywają się na zewnątrz; na ogół unikają silnego oświetlenia i kryją się w szparach kory i drewna.

Athous (Athous) hirtus (HERBST)

Gatunek notowany z Europy, Azji Mniejszej, Kaukazu, Syberii do Kraju Przymorskiego ZSRR.

W Europie, również w Polsce, wykazywany z terenów górskich i niżowych; rozmieszczenie niedokładnie znane wskutek mylenia z następnym gatunkiem; notowany rzadziej od *A. niger*, z którym często jest znajdowany.

W Bieszczadach poławiany pojedynczo w krainie dolin i piętrze regla dolnego od 16 VI do 12 VII: Baligród, Habkowce, leg. S. TOLL; pasmo Żukowa, Hoszów, Czarna, Paniszczów, Polana, pasmo Otrytu, Lutowska, Dwernik, Bereżki, Ustrzyki Górne, dolina Wołosatki, leg. R. BIELAWSKI i B. BURAKOWSKI.

Chrząszcze poławiane były na łąkach, polach uprawnych i brzegach lasów, liczebniej strząsane z kwiatów roślin baldaszkowatych. Cykl rozwojowy prawdopodobnie podobny jak u *A. niger*, ale brak dokładnych danych.

Athous (Athous) niger (LINNAEUS)

Występuje w Europie, na Kaukazie, Syberii do Kraju Przymorskiego ZSRR. W północnej Europie przekracza koło podbiegunowe.

W Polsce rozpowszechniony na terenie całego kraju, częściej wykazywany z południowej i zachodniej części, w górach wzdłuż dolin sięga dość wysoko ponad górną granicę lasu.

Z Bieszczadów, bez podania stanowisk, wykazuje ten gatunek K. PIEKARCZYK (1966, rys. 29) na podstawie materiałów larwalnych z użytków rolnych. W moich badaniach były zbierane tylko postacie dorosłe od 8 VI do 27 VII na następujących stanowiskach: Baligród, Czarne, Habkowce, Cisna, pasmo Żukowa, Polana, Czarna, pasmo Otrytu, Lutowiska, Dwernik, Stuposiany, Połonina Caryńska, Bereżki, Ustrzyki Górne, Tarnica. W zbiorze B. KOTULI znajdują się okazy z okolic Ustrzyk Dolnych i Krościenka: g. Kiczera, Stebnik, g. Kamienna Ławorta, g. Jaworniki, g. Krzemień.

Gatunek dość pospolity, uważany za szkodnika upraw rolniczych. Postacie dorosłe pojawiają się od maja do lipca, liczniej znajdowane na kwiatkach baldaszkowatych na miejscach otwartych lub słabo zacienionych. Larwy zasiedlają próchniczną glebę głównie gruntów ornych, łąk, pastwisk i ogrodów oraz glebę leśną niezbyt wilgotną na skrajach lasów, porębach i polanach śródleśnych. Przepoczwarczenie w maju-czerwcu w powierzchniowej warstwie gleby; stadium poczwarkowe trwa około dwu tygodni.

Athous (Grypocarus) vittatus (FABRICIUS)

Rozmieszczony w Europie, Azji Mniejszej i na Kaukazie. W północnej Europie występuje tylko w południowej części. W Polsce prawdopodobnie w całym kraju w lasach liściastych i mieszanych, na ogół rzadko wykazywany.

W Bieszczadach stwierdzony na pogórzcu i w piętrze regla dolnego. Postacie dorosłe znajdowane pojedynczo: pasmo Otrytu, g. Hulskie, 23 VI 1953; Ustrzyki Górne, 8 VI 1958, 23 V 1958, 24 V 1969, 8 VI 1970; Szeroki Wierch, południowe zbocze, 4 VI 1958; w zbiorze B. KOTULI znajdują się 3 okazy z okolic Ustrzyk Dolnych: g. Ostrykowiec i g. Kamienna Ławorta. Larwy również nielicznie znajdowano: Komańcza, 31 V 1970, 4 larwy w lesie jodłowo-bukowym, pod mchem w cienkiej warstwie próchnicy na glebie gliniastej; Nowy Łupków, 29 V 1970, 1 larwa we wnętrzu szyi korzeniowej zeszłorocznej lodygi rośliny z rodziny baldaszkowatych; Smolnik pow. Ustrzyki Dolne, 3 XI 1967, 1 larwa w glebie gliniastej pod mchem na kopcu w lesie mieszanym; Ustrzyki Górne, 12 V 1969, 1 larwa, leg. B. PI-SARSKI.

Zasiedla świetliste lasy liściaste i mieszane, najchętniej dąbrowy, zwłaszcza na obrzeżach, na zboczach niewysokich gór, suchych polanach śródleśnych. Larwy żyją głównie w żyznych glebach, zwłaszcza gliniastych i lessowych. Postacie dorosłe zimują, ukazują się od maja i w lipcu już giną.

Athous (Grypocarus) obscurus (PAYKULL)

Synonim: *Athous haemorrhoidalis* (FABRICIUS).

Gatunek rozsiedlony w Europie, Azji Mniejszej, Syrii oraz na Syberii; w północnej Europie sięga do 70° szer. geogr. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju, częściej w południowej i zachodniej części.

W Bieszczadach nielicznie spotykany w piętrze regla dolnego: Komańcza, 31 V 1970, 1 larwa w glebie gliniastej pod mchem w lesie jodłowo-bukowym; Habkowce, 10 VII 1969, 1 imago; Bereżki, 12 VII 1967, 2 okazy; Ustrzyki Górne, 6 VI 1958, 1 okaz.

Zasiedla lasy liściaste i mieszane, niekiedy przyłesne grunty orne, wykazywany również w składzie entomofauny łąk i pastwisk, niekiedy jako szkodnik upraw, co wymaga jednak dokładniejszego zbadania. Postacie dorosłe pojawiają się w maju, licznie występują w czerwcu. Jaja są składane do ziemi w czerwcu i lipcu. Larwy żyją w glebach leśnych, notowane również z gleb uprawnych, gdzie były prawdopodobnie elementem przypadkowym (PIEKARCZYK 1966), oraz z gleb murszastych i torfowiskowych na łąkach i pastwiskach. Przepoczwarczenie odbywa się w sierpniu, postacie dorosłe po wylęgnięciu pozostają w glebie do wiosny następnego roku.

Athous (Anathrotus) subfuscus (MÜLLER)

Gatunek rozmieszczony prawie w całej Europie oraz na Kaukazie; nie wykazany z Półwyspu Iberyjskiego, południowej i zachodniej części Francji, w północnej Europie sięga do 70° szer. geogr. W Polsce rozprzestrzeniony w całym kraju, w górach sięga ponad górną granicę lasów.

Najpospolitszy ze sprzążków Bieszczadów, występuje od pogórza do polonin; poławiany licznie od 7 V do 25 VII na stanowiskach: Komańcza, Radoszyce, dolina Chlewnego Potoku, g. Chryszczata, g. Piekło, g. Wołosań, Habkowce, Worwosoka koło Cisnej, g. Małe Jasło, g. Łopiennik, g. Łopieninka, g. Falowa, g. Smerek, Moczarne, pasmo Otrytu, Dwernik, Magura Stuposiańska, Przysłup, Polonina Caryńska, Bereżki, Zwór, g. Widelki, doliny Wołosatego, Terebowca i Wołosatki, Bukowe Berdo, Szeroki Wierch, Tarnica, siodło pod Krzemieniem. W zbiorze B. KOTULI znajdują się liczne okazy złowione 16 V–20 VII w 10 miejscowościach koło Ustrzyk Dolnych i Krościenka.

Gatunek związany z leśnymi glebami próchnicznymi, występuje również na wrzosowiskach i suchszych torfowiskach, w Bieszczadach spotykany licznie na borówczyskach polonin. Postacie dorosłe zimują w powierzchniowej warstwie gleby, ukazują się najliczniej w drugiej połowie maja na nizinach, na początku czerwca w górskich rejonach, znajdowane w tym okresie na krzewach i bylinach. Larwy drapieżne, znajdowałem je w ściółce, w glebie pod mchem i ekskrementami, w dolnej części spróchniałych kłód leżących na ziemi. Przepoczwarczają się od drugiej połowy lipca do września.

Athous (Anathrotus) mollis REITTER

Gatunek znany ze wschodniej i południowej części Karpat. Z Polski wykazany jedynie z okolic Przemyśla (TRELLA 1925) i z g. Turnica na Pogórzu Przemyskim (TRELLA 1938). W zbiorach I.Z. PAN (coll. W. EICHLER) znajduje się okaz samicy zaetykietowany: Rymanów, 22 VII 1955; miejscowość ta jest stanowiskiem najdalej wysuniętym na zachód.

W Bieszczadach dość pospolity, występuje od pogórza do połonin, poławiany na następujących stanowiskach: g. Piekło, g. Jaworne, g. Chryszczata, Habkowce, g. Hyrlata, g. Rosocha, g. Małe Jasło, g. Falowa, g. Krykowa, pasmo Otrytu, g. Smerek, Połonina Wetlińska, g. Muchanin, Wetlina, Moczarne, Hoszów, pasmo Żukowa, Polana, Chmiel, Dwernik, Stuposiany, dolina Wołosatego, Połonina Caryńska, Bereżki, Ustrzyki Górne, dolina Terebowca, Szeroki Wierch, Tarnica, Krzemień, Halicz.

W zbiorze B. KOTULI znajdują się okazy z Bieszczadów właściwych i okolic Ustrzyk Dolnych (błędnie oznaczone jako *Athous jejunos* KIES.): pasmo Otrytu, 18 VII 1880, 6 okazów; połoniny Krzemień-Halicz, 21 VII 1880, 1 okaz; Stebnik i g. Kuzmień, VII 1880 i 1884, 2 okazy.

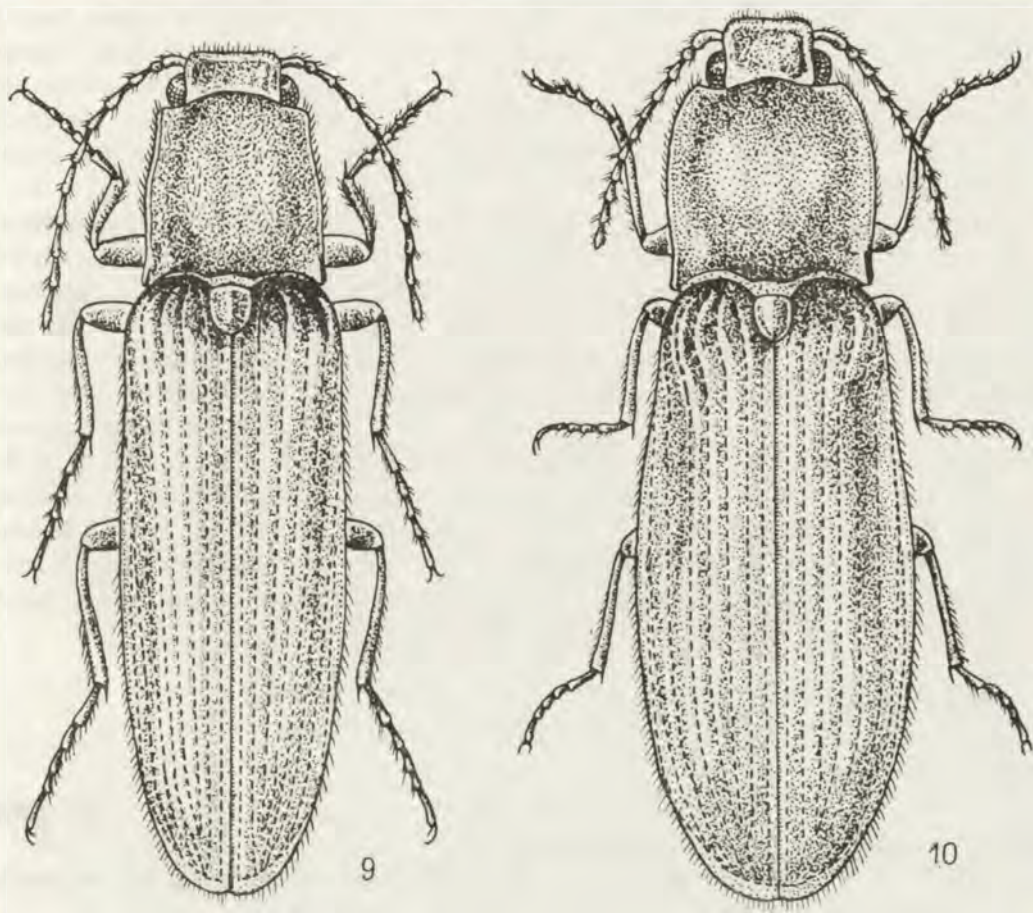
Większą liczbę okazów postaci dorosłych zebrał R. BIELAWSKI i autor, poza tym pojedyncze okazy podczas własnych badań chwytały: W. BAZYLUK, C. DZIADOSZ, A. LIANA, R. PISARSKA, A. RIEDEL, W. STAREGA, E. ŚWI DERSKI.

Dane odnoszące się do zebranego przeze mnie materiału młodszymi postaciami rozwojowymi *Athous mollis* są następujące: Tarnica, 26 VI 1953, pod kamieniem w glebie próchnicznej, 2 larwy; 11 VI 1958, brzeg potoku między Tarnicą a Krzemieniem, w glebie gliniastej; 1 larwa słabo się poruszająca, przed wylinieniem lub przepoczwarczeniem; siodło między Tarnicą a Krzemieniem, obok źródła w sąsiedztwie zarośli *Alnus viridis*, w glebie gliniastej, 1 poczwarka leżąca na grzbiecie, postać dorosła w hodowli ukazała się 23 VI; droga z doliny Terebowca na Szeroki Wierch, obok ścieżki turystycznej, 3 VI 1958, skarpa gliniasta w lesie świerkowo-bukowym, pod mchem, w glebie na głębokości 2 cm, 1 poczwarka z wylinką larwy, postać dorosła ukazała się 15 VI; obok wymienionej drogi pierwsza długa polana śródleśna, 25 V 1969, pod zwartą murawą, w ziemi gliniastej na głębokości 5–10 cm, 2 żerujące larwy; Połonina Caryńska, 19 VIII 1965, murawa naskalna, w warstwie gleby próchnicznej grubości około 6 cm, 1 larwa; Połonina Wetlińska, 11 VI 1970, w humusie wśród skał szczytowych, 1 larwa.

W piśmiennictwie brak wiadomości o cyklu rozwojowym *Athous mollis*. Na podstawie zebranego materiału dowodowego i obserwacji w Bieszczadach można wyciągnąć wnioski dotyczące bionomii tego gatunku. *Athous mollis* zasiedla odkryte lub słabo zacienione przestrzenie od pogórza aż po najwyższe szczyty; spotyka się go na brzegach lasów, łąkach przyleśnych, porębach, polankach śródleśnych, trawiastych stokach połonin i murawach naskalnych.

Postacie dorosłe (rys. 9, 10) ukazują się od czerwca, najliczniej poławiane około połowy lipca, w sierpniu w drugiej połowie miesiąca rzadko spotykane. Udział złowionych okazów w lipcu do całości zebranego materiału wyraża stosunek 3 : 100. Bardzo licznie poławiane są samce, samice należą do rzadkości. W moich materiałach na 130 zebranych okazów są tylko 4 samice, wśród 14 okazów w zbiorze B. KOTULI brak samic. Zjawisko to wiąże się z odmienną budową i obyczajami. Samce, wysmukłe i płaskie, po opuszczeniu komory poczwarkowej, znajdującej się w ziemi, wykazują dużą ruchliwość i lotność; wychodzą na otaczające rośliny, wlatują i spoczywają na niższych gałęziach drzew, krzewach, bylinach i trawach. Samice krępe, o kulistym przedpleczu, szerszych, wypuklejszych pokrywach i grubszym odwłoku, są ociężałe i prowadzą skryty tryb życia; przebywają blisko powierzchni ziemi, niekiedy tylko wdrapują się na rośliny. Szczuplejsza budowa samców ułatwia poszukiwanie samicy na ziemi wśród gąszczy roślin. Samice składają jaja do gleby gliniastej lub próchnicznej. Larwy żyją w ziemi kilka lat w powierzchniowej warstwie muraw i pod mchem; do tychczas nie udało się stwierdzić rodzaju pobieranego pożywienia. Przepoczwarczenie odbywa się od maja do połowy czerwca na niewielkiej głębokości. Poczwarka biała, kształtu typowego dla sprzążków, leży w komorze na grzbiecie, zrzuciona wylinka lar-

walna znajduje się przy końcu odwłoka. Stadium poczwarkowe trwa około dwu tygodni. Postać dorosła po wylęgnięciu biała, w ciągu dwu-trzech dni wybarwia się, a po tygodniu opuszcza komorę poczwarkową.



Rys. 9-10. *Athous mollis* REITT. 9 — Samiec. 10 — Samica.

Athous (Crepidophorus) mutilatus ROSENHAUER

Rozmieszczony w środkowej Europie i w południowej części północnej Europy, skąd znany jest tylko z jednej prowincji Finlandii i z czterech Szwecji.

W Polsce wykazany z Gdańska, Warszawy, Krościenka n. Dunajcem, okolic Przemysła i kilku miejscowości na Śląsku.

W Bieszczadach znalazłem tylko jedną larwę tego sprężyka, 12 VII 1967. Miejsce znalezienia leży w reglu dolnym koło wsi Berezki, na wysokości około 700 m n.p.m., na zboczu silnie zacienionej doliny północnego dopływu potoku Wołosaty. Larwa żerowała w wilgotnym białym próchnie wewnątrz otwar-

tej dziupli buka, przy podstawie pnia. Drapieżna larwa znajdowała się w sąsiedztwie larw chrząszczy *Platycerus cribratus* (Muls.) i *Pseudocistela ceramboides* (L.).

Gatunek w całym obszarze występowania notowany jako jeden z najrzadszych sprężyków. Postacie dorosłe mogą być łatwo przeoczone, gdyż mają krótki okres pojawu oraz prowadzą skryty tryb życia; nie były znajdowane na roślinach zielnych i kwiatkach, jak inne gatunki rodzaju *Athous* Esch. Larwy natomiast żyją kilka lat i dlatego można je zdobyć o każdej porze roku. Dotychczas nie spotkałem postaci dorosłych w warunkach naturalnych, natomiast udało mi się je uzyskać w hodowli z larw znalezionych w innych rejonach Polski.

Larwy zasiedlają dziuplaste drzewa liściaste, gdzie żerują w miękkim, wilgotnym drewnie otaczającym ściany dziupli lub w murszu, czy próchnicy wypełniających jej dno; poza tym wędrują w chodnikach larw drewnożernych w poszukiwaniu pokarmu, na który składają się młodsze postacie rozwojowe innych owadów. Przepoczwarczenie odbywa się w końcu kwietnia i w maju, stadium poczwarki trwa około dwu tygodni, postać dorosła po wylęgnięciu pozostaje jeszcze w komorze poczwarkowej około tygodnia. W ciągu dnia chrząszcz nie opuszcza dziupli, zaniepokojony skacze i zagrzebuje się zaraz wśród trocin i drobnych fragmentów drewna. Samica nie składa jaj do pieńków, a znajdowane w nich starsze larwy są osobnikami zasiedlającymi dziuplaste pnie przed ścięciem drzewa. *A. mutilatus* zasiedla dziuple zarówno w zwartych lasach, jak i drzew samotnie stojących, np. w alejach, ogrodach i parkach. Larwy można znaleźć nawet w wierzchołkowej części drzewa, pod takimi gniazdami dziuplaków, gdzie żerują larwy próchnożerców pogłębiających dziuplę.

Melanotus rufipes (HERBST)

Gatunek szeroko rozmieszczony, notowany prawie z całej Holarktyki, w północnej Europie sięga poza koło podbiegunowe.

W Polsce wykazany prawie z całego kraju, głównie z nizin i podgórzy, w górach występuje w krainie dolin.

W Bieszczadach znaleziono pojedyncze okazy larw i postaci dorosłych w piętrach pogórza i regła dolnego: Komańcza, Baligród, Habkowce, g. Rożki, pasmo Otrytu, Smolnik pow. Ustrzyki Dolne, Magura Stuposiańska, Bereżki, Ustrzyki Górne, leśn. Sokoliki nadl. Tarnawa. Pojedyncze okazy zbierał również B. KOTULA w okolicy Ustrzyk Dolnych: g. Kuzmnień, g. Ostre, g. Jaworniki. Postacie dorosłe były zbierane poza komorą poczwarkową od 7 V do 24 VII, larwy 2-4-letnie w miesiącach V-XI.

Gatunek ten zasiedla obumierające lub martwe drzewa iglaste i liściaste, powalone pnie, kłody i pniaki, porażone uprzednio przez grzyby i zaatakowane przez owady. Larwy bardzo drapieżne, młodsze żerują pod obłuszną korą i w chodnikach larw korników i kózek, starsze mogą wdrążyć się dość głęboko w butwiejące, wilgotne próchno, ale przepoczwarczenie następuje w komorach zbudowanych przez larwę blisko powierzchni. Larwy żyją kilka lat, liniejąc dwukrotnie w ciągu roku, na wiosnę i jesie-

nią lub późnym latem. Poczwaraki spotyka się w drugiej połowie lipca i w sierpniu. Postacie dorosłe zimują w komorach poczwarkowych, po opuszczeniu ich na wiosnę żyją w ukryciu, unikają światła dziennego, prowadzą nocny tryb życia, czasami przylatują do źródeł sztucznego światła.

Melanotus castanipes (PAYKULL)

Gatunek wykazywany z środkowej i północnej Europy, jego rozmieszczenie nie jest dokładnie wyjaśnione ze względu na istniejące niejasności systematyczne. Wielu autorów nie uznaje samodzielności tego gatunku i nazwę jego używa jako synonimu *M. rufipes*, inni natomiast uważają *M. castanipes* za gatunek górski, a *M. rufipes* za nizinny.

W Polsce rzadko notowany, głównie z południowej części kraju, rozmieszczenie niedokładnie znane z powodu mylenia z poprzednim gatunkiem.

W Bieszczadach nielicznie polawiany w reglu dolnym: Baligród, Czarne, g. Chryszczata, g. Rożki, Magura Stuposiańska, Ustrzyki Górne. W zbiorze B. KOTULI znajdują się dwa okazy z okolicy Ustrzyk Dolnych: g. Kamienna Ławorta i g. Oratyk. Postacie dorosłe zbierane były od 2 VI do 24 VII.

Cykl rozwojowy i sposób życia jak u *M. rufipes*.

Ampedus DEJEAN, 1833

Wszystkie gatunki tego rodzaju mają podobny cykl rozwojowy i na ogół zbliżony sposób życia.

Larwy zasiedlają martwe drewno będące na różnych stopniach naturalnego rozkładu, spowodowanego przez destrukcyjne działanie grzybów i owadów; larwy tylko niektórych gatunków mogą przechodzić rozwój w glebie próchnicznej i torfowiskowej. Przebywają głównie w bielastej części drewna, szybciej podlegającej procesom rozkładu niż twardziel. Żyją kilka lat, w naszych warunkach około 4–5. Linieją dwukrotnie w ciągu roku, na wiosnę po pobraniu dostatecznego pożywienia oraz późnym latem lub wczesną jesienią. W czasie drugiej linki dorosłe larwy przepoczwarzają się; liniejące larwy nie zmieniają zwykle miejsca pobytu i dlatego, choć drapieżne, nie są groźne dla poczwarek swego gatunku. Larwy na ogół nie wykazują daleko posuniętej specjalizacji pokarmowej. Głównym pożywieniem są niżej uorganizowane zwierzęta, zwłaszcza młodsze postacie rozwojowe owadów. Są drapieżne, ale pobierają prócz tego płynne substancje, zawarte w rozkładającym się drewnie i w tkankach strzępeków grzybni. Jako pokarm mogą im służyć również martwe owady i inne szczątki organiczne oraz ekskrementy larw drewnożernych. Dorosłe larwy budują komorę poczwarkową blisko powierzchni swego siedliska w taki sposób, aby postać dorosła wiosną mogła łatwo wydostać się na zewnątrz. Larwy dorosłe przy niedostatecznym składzie pokarmu linieją zamiast przejść w stadium poczwarkowe pod koniec lata lub na jesieni, przedłużając

w ten sposób rozwój o rok. Niekiedy zależy to również od warunków mikroklimatycznych siedliska. Stadium poczwarki trwa około dwu-trzech tygodni. Poczwarka w tym czasie obraca się od czasu do czasu około podłużnej osi swego ciała.

Postać dorosła, po wylęgnięciu się miękka, biała lub żółtawa, w ciągu kilku dni wybarwia się i twardnieje, zasadniczo zimuje w komorze poczwarkowej. Długi okres spoczynkowy imagines w komorach jest najdogodniejszym terminem połowu gatunków omawianego rodzaju oraz ich wylinek larwalnych. Dobrze zesklebione wylinki zachowują w komorach wszystkie zewnętrzne struktury oskórka. Ze względu na duże podobieństwo larw, wylinki larwalne w komorach poczwarkowych dostarczają cennego materiału do badań morfologicznych nad larwami oraz przedstawiają pewny, nie budzący zastrzeżeń materiał porównawczy dla identyfikacji larw.

Na wiosnę, po opuszczeniu komory poczwarkowej, imagines prowadzą skryty tryb życia, chowając się pod obłuszoną korę, w szczeliny drzew, wśród próchna i trocin, w próchnicy glebowej. W pogodne dni, w czasie rójki wykazują dużą ruchliwość i lotność, odbywają wtedy przeloty na nowe siedliska; spotyka się je niekiedy spoczywające na gałęziach drzew i krzewów, na kwiatkach nie znajduwane. Żyją dość krótko po opuszczeniu komory, samce giną w kilka dni po kopulacji, samice żyją dłużej, ale już w sierpniu imagines się nie spotyka, najwyżej mogą to być osobniki z nowego pokolenia, niezdolne do rozplodu przed przezimowaniem.

Ampedus sanguineus (LINNAEUS)

Gatunek szeroko rozmieszczony w Europie, północnej Afryce, Azji Mniejszej, Syrii i Syberii.

W Polsce rzadko wykazywany; występuje prawdopodobnie w całym kraju na niżu i podgórzu, a w górach w krainie dolin.

W Bieszczadach gatunek nieliczny, występuje na niżej położonych stanowiskach regla dolnego: Komańcza, 30 V 1970, leżący około 3 lata pień jodły, pokryty miejscami odstającą korą oraz okorowana kłoda leżąca przez okres około 5-7 lat, porośnięta mchem, 3 imagines i kilkanaście larw różnego wieku, długości 12-26 mm, w hodowli z dorosłej larwy wylęglą się poczwarka 9 VII 1970, imago ukazało się 23 VII. Magura Stuposiańska, 15 VI 1958, na nasłonecznionym zboczu okorowana potężna kłoda jodły, dobrze zmuszała, w większej części wykazująca czerwonobrunatny rozkład drewna, 8 żerujących larw w sąsiedztwie gniazda mrówek *Camponotus* sp.

Na północ od Sanu występuje częściej na pogórzach: Lutowska, 14 VIII 1965, pień świerka leżący przez około 5 lat, 1 poczwarka wraz z wylinką larwy; pasmo Żukowa, 22 VI 1953, na pieńku świerka, 1 imago. W zbiorze B. KOTULI znajdują się okazy schwyte pojedynczo w 1880 r. w okolicy Ustrzyk Dolnych: g. Kuzmień, 16 V, g. Oratyk, 29 V i Stebnik, 4 VII.

Ampedus sanguineus jest gatunkiem charakterystycznym dla starszych, większych rozmiarów martwych pni i pozostawionych w ziemi pniaków drzew iglastych, zwłaszcza sosen. Często spotykany na słonecznych wyrębach leśnych. Gatunek ten zasiedla pnie i pniaki już w drugim roku po ścięciu drzewa; samica składa wtedy jaja pod korę w chodniki larw *Scolytidae*, *Curculionidae* i *Rhagium inquisitor* (L.), a w następnych

latach w drewno, w otwory wyjściowe kózek *Leptura rubra* (L.), *Spondylis buprestoides* (L.), *Rhagium bifasciatum* F. i innych. Zajmuje siedliska drzewne do czasu aż drewno całkowicie zmieni zwartą strukturę, co trwa około 8–10 lat i więcej, w zależności od położenia drzewa siedliskowego, warunków mikroklimatycznych i od sukcesji grzybów i owadów. Larwy przepoczwarczają się w 4–6 roku życia, komora poczwarkowa zbudowana jest zwykle w górnej części pnia czy pniaka.

Ampedus pomonae STEPHENS

Występuje w Europie, na Kaukazie i Syberii; w północnej Europie sięga do 68° szer. geogr. W Polsce prawdopodobnie rozmieszczony w całym kraju na nizinach i podgórzu.

W Bieszczadach gatunek bardzo rzadki, schwytyany został raz jeden na szczycie Tarnicy, 25 VI 1953, 1 okaz, leg. R. BIELAWĘKI. Prawdopodobnie okaz ten był osobnikiem, który nadleciał z niżej położonego stanowiska lęgowego.

Gatunek charakterystyczny dla torfowisk i zalesionych terenów bagnistych. Rozwój przechodzi w silnie rozłożonym drewnie o zabarwieniu czerwono-brunatnym do brunatnoczarnego. Larwy zasiedlają pniaki, złomy w niższej, wilgotnej części, leżące pnie głównie olch, brzoź, rzadziej sosen; znajdowane również w zmurszałych fragmentach drzewa pokrytego próchniczną glebą a nawet w powierzchniowej warstwie torfowiska. Na terenach zalewanych lub z podsiąkającą wodą w zagłębieniach postaci dorosłe nie zimują w komorach poczwarkowych, lecz opuszczają je już na jesieni, kryjąc się do wiosny pod obluźnioną korę, w szpary drzew, wśród próchna, ale zawsze nie wysoko ponad powierzchnią ziemi. Na wiosnę strząsane czerpakiem najczęściej z krzaczastych brzoź i olch.

Ampedus sanguinolentus (SCHRANK)

Wykazywany ze środkowej i południowo-wschodniej Europy, poza tym z Syberii; w północnej Europie notowany tylko z południowej części. Prawdopodobnie występuje w całej Polsce prócz wysokich gór; w ogóle rzadko wykazywany, nieco częściej z południowej Polski.

W Bieszczadach gatunek bardzo rzadki; schwytałem na jednym stanowisku dolinnym w miejscowości Czarna pow. Ustrzyki Dolne, 22 VI 1953, 1 imago spoczywające na liściu niskiej brzozy. Na podstawie znajomości bionomii tego gatunku przypuszczam, że *A. sanguinolentus* ma szersze rozmieszczenie w krainie dolin Bieszczadów.

Gatunek odbywa swój rozwój w martwych drzewach liściastych, zwłaszcza olchach, brzozach i dębach. Larwy zasiedlają głównie pieńki i kłody pokryte obluźnioną korą na wilgotnych, ale zarazem nasłonecznionych stanowiskach. Larwy żerują i przepo-

czwarczają się pod korą lub w powierzchniowej, miękkiej warstwie bielastego drewna. Postacie dorosłe opuszczają komorę poczwarkową w ostatniej dekadzie kwietnia, lot rozpoczynają w maju, żyją do lipca.

Ampedus nigroflavus (GOEZE)

Rozmieszczenie: Środkowa i południowo-zachodnia Europa, południowa część północnej Europy, Kaukaz, Azja Mniejsza, Syberia. W Polsce prawdopodobnie w całym kraju prócz wysokich gór.

W Bieszczadach znaleziony tylko raz w reglu dolnym: Ustrzyki Górne, 2 IV 1968, 1 imago wraz z wylinką larwy w komorze poczwarkowej, znajdującej się w murszastej części stojącego, żywego poza tym buka.

Zasiedla tylko drzewa liściaste, zwłaszcza wykazujące niską twardość drewna, jak wierzby, topole, lipy, ale również drzewa o twardszym drewnie, jak grab albo buk, których drewno uległo jednak rozkładowi dzięki zaatakowaniu przez grzyby. Larwy żerują w stojących, żywych drzewach, w martwych leżących pniach i kłodach. Wiele pokoleń tego gatunku wywodzi się z dziuplastych drzew, gdzie larwy przebywają w białym, żółtym lub brunatnożółtym butwiejącym drewnie. Mała liczba pokoleń opuszcza leżące wilgotne pnie i kłody, które prędzej ulegają całkowitemu rozkładowi, przechodząc w ostatniej fazie do próchnicy glebowej.

Komory poczwarkowe budowane są zwykle wzdłuż słoje drzewa, niekiedy mieszczą się w warstwie jednorocznego przyrostu.

Ampedus pomorum (HERBST)

Gatunek szeroko rozmieszczony w Europie, na Kaukazie, Syberii i w Mandżurii. W północnej Europie dochodzi do koła podbiegunowego.

Najpospolitszy gatunek rodzaju *Ampedus* w Polsce, występuje prawdopodobnie w całym kraju, w górach do górnej granicy lasu.

Wykaz stanowisk w Bieszczadach: Komańcza, Nowy Łupków, g. Piekło, g. Chryszczata, Habkowce, g. Rożki, Moczarnie, Suche Rzeki, Smolnik, Magura Stuposiańska, dolina Wołosatego, Bereżki, Ustrzyki Górne, g. Widelki, zbocze Tarnicy, Tarnawa nad górnym Sanem.

Na badanym terenie pojedynczo znajdowany w postaci imaginalnej, okazy łowiono od 28 V do 20 VII; larwy były częściej spotykane, z larw starszych, zebranych w miesiącach V–VII, uzyskano imagines na jesieni, niektóre z larw przeobraziły się w następnym roku. Poczwarki w terenie znaleziono trzykrotnie w ostatniej dekadzie lipca.

A. pomorum rozwija się w silnie zmurszałym, wilgotnym drewnie wszystkich gatunków drzew liściastych i iglastych. Warunkiem zasiedlenia przez larwy jest silny rozkład drewna przybierającego różne barwy w zależności od gatunku drzewa, infekcji

grzybowej, sukcesji owadów drewnożernych; *A. pomorum* był znajdowany w próchnie białym, żółtym, szarym, czerwobrunatnym i ciemnobrunatnym. W Bieszczadach larwy znajdowano w próchnie następujących drzew: buk, olcha, wierzba, jawor, jesion, lipa, jodła, osika, czereśnia i jarzębina.

Ampedus elegantulus (SCHÖNHERR)

Jeden z rzadszych gatunków, spotykany sporadycznie w środkowej i południowo-wschodniej Europie, notowany również pojedynczo z południowej części północnej Europy, Kaukazu, Azji Mniejszej i Syberii. W Polsce dość rzadko znajdowany, wykazywany głównie z nizin i podgórzy, w górach w reglu górnym nie występuje.

Z Bieszczadów notowany ze Smolnika pow. Ustrzyki Dolne (BURAKOWSKI 1962); o rzadkości tego gatunku świadczy fakt, że mimo znajomości jego bionomii znaleziono go jeszcze tylko na dwu stanowiskach: Dwernik, 25 V 1963, 1 imago, leg. R. PISARSKA; Magura Stuposiańska, 15 VI 1958, kłoda jodły leżąca na południowym zboczu, wilgotne, czerwobrunatne próchno, 1 larwa.

A. elegantulus jest reliktem lasów pierwotnych, występuje lokalnie głównie w starych przestojach drzew. Larwa i bionomia poznana stosunkowo niedawno (BURAKOWSKI 1962). Zasiedla przeważnie drzewa liściaste, rzadziej świerk i jodłę. Bardzo charakterystycznie ubarwione imagines, o żółtych pokrywach z czarnymi ich końcami, są trudne do przeoczenia, ale ze względu na skryty tryb życia trudne do znalezienia nawet we właściwych środowiskach dla tego gatunku. Larwy drapieżne, żerują w przegrzybiałym drewnie w chodnikach larw owadów oraz w takim butwiejącym, wilgotnym drewnie, które od kilku lat na skutek procesów rozkładu przybiera barwę szarą, szarobrunatną lub najczęściej czerwobrunatną; w tym środowisku przebywają zwykle w sąsiedztwie larw konsumujących próchno. Larwa żyje zwykle 4 lata, przy niesprzyjających warunkach rozwój może się przedłużyć do 5–7 lat. Przepoczwarczenie w lipcu lub początku sierpnia, postać dorosła zimuje. Samica składa jaja w czerwcu i lipcu w cienkie wiązki naczyniowe martwego drewna i w chodniki larw owadów drewnożernych. Larwy wylęgają się po około 10 dniach, długość ich ciała około 2,5–3,2 mm, dorastają do 22 mm.

Ampedus balteatus (LINNAEUS)

Wykazany z północnej i środkowej Europy, Syberii i Kaukazu, w północnej Europie przekracza koło podbiegunowe i dociera do 70° szer. geogr. W Polsce występuje prawie w całym kraju prócz wyższych gór.

Gatunek rzadki w Bieszczadach, znaleziony tylko w leśn. Sokolniki nadl. Tarnawa nad górnym Sanem, 8 V 1968, 1 imago przy podstawie starej sosny.

Gatunek związany z lasami iglastymi i mieszanymi oraz torfowiskami; częstszy na północy kraju. Larwy zasiedlają zmruszone drewno głównie sosen; żerują pod obłuź-

nioną korą w chodnikach larw *Scolytidae* i *Rhagium inquisitor* (L.), w butwiejącym drewnie barwy od czerwobrunatnej do ciemnobrunatnej, w korze i próchnicy przy szyi korzeniowej, we fragmentach drzewa znajdujących się w próchnicznej leśnej i torfowiskowej glebie; znajdowane sporadycznie w zbutwiałym drewnie brzoź i dębów, ale zawsze w otoczeniu drzew iglastych.

Ampedus praeustus (FABRICIUS)

Gatunek rozmieszczony w całej prawie Europie i Syberii; w północnej Europie sięga niemal koła podbiegunowego. W Polsce rzadko wykazywany, częściej występuje na południu kraju.

We właściwych polskich Bieszczadach gatunek ten nie był znaleziony, ale na możliwość jego występowania wskazują liczne okazy zebrane przez B. KOTULĘ 15 V 1880 w okolicy miejscowości Starzawa (Ukraińska SRR) w odległości około 10 km od naszej granicy.

Zasiedla głównie pieńki i złomy drzew iglastych na stanowiskach niezbyt zacienionych, często na wyrębach. Larwy żerują w drewnie znajdującym się w początkowym stadium rozkładu; wędrują w poszukiwaniu pokarmu między fragmentami twardej, w butwiejących częściach drewna, wśród trocin i wiórków powstałych na skutek żeru larw *Cerambycidae* i *Buprestidae*.

Ampedus tristis (LINNAEUS)

Występuje w środkowej i północnej Europie aż po 70° szer. geogr. oraz w północnej Azji. Gatunek borealno-alpejski, na Półwyspie Skandynawskim częstszy na północy, a na południu spotykany tylko sporadycznie w górach.

W Polsce wykazywany bardzo rzadko, notowany tylko z Beskidów i okolic Przemyśla. W Bieszczadach również rzadko spotykany, znalazłem go w niższej części regła dolnego na trzech tylko stanowiskach: Ustrzyki Górne, 10 VI 1958, cienki pień olchy, w chodniku larwy ryjkowca *Cryptorrhynchus lapathi* (L.), przy wyciekającym soku, 1 imago; Moczarne, 30 V 1969, w szparze leżącej kłody buka, 1 imago; Lutowiska, 14 VIII 1965, leżący pień świerka koło drogi, prawdopodobnie ściągnięty przed 3-4 latami z pasma Otrytu, częściowo pozbawiony kory, drewno silnie uszkodzone przez larwy *Cerambycidae*, pod korą 1 imago, w opuszczonych chodnikach larw *Rhagium inquisitor* (L.) kilka larw *Ampedus tristis*, z których w hodowli otrzymano 3 imagines w sierpniu 1966 (przeżyły one do maja następnego roku).

O bionomii tego gatunku mamy bardzo skąpe wiadomości. W północnej Europie znajdowany głównie w świerku, rzadziej w brzozie, cykl rozwojowy jak u innych gatunków *Ampedus*. W Polsce znajdowałem larwy tego gatunku poza Bieszczadami w brunatnym próchnie pieńków jodłowych w Beskidzie Żywieckim (w reglu dolnym na g. Rachowiec koło Zwardonia).

Ampedus erythrogonus (MÜLLER)

Gatunek rozsiedlony w środkowej i północnej Europie do 64° szer. geogr. oraz na Kaukazie. Z Polski rzadko wykazywany z terenów nizinnych, częściej z lesistych terenów górskich.

W Bieszczadach stwierdzony w reglu dolnym na następujących stanowiskach: g. Jaworne, 17 VII 1969, 1 imago; Habkowce, 14 VII 1969, w pieńku świerka, 8 larw i 3 poczwarki, w hodowli uzyskano 2 imagines 8 VIII; g. Zworzec, 3 XI 1967, pod korą jodły, 1 imago; Smolnik pow. Ustrzyki Dolne, 24 VII 1968, larwy i poczwarki, w hodowli z poczwarki postać dorosła ukazała się 3 VIII, a ze starszych larw 1 IX otrzymano 2 imagines; Pszczeliny, 4 XI 1967, pod korą jodeł, 5 imagines; Bereżki, 18 VIII 1965, w wilgotnym czerwono-brunatnym próchnie leżącego pnia jodły, w sąsiedztwie larw i poczwarek chrząszcza *Ceruchus chrysomelinus* (HOCHW.), 2 larwy; Szeroki Wierch, 13 VII 1967, 1 imago, leg. R. BIEŁAWSKI.

Zasiedla silnie zbutwiałe drewno pniaków, leżących pni i kłód, znajdujących się w zacienionych i wilgotnych miejscach; rozkładających się już przez wiele lat, zwykle pokrytych kożuchem mchów a nawet porośniętych borówką czarną — *Vaccinium myrtillus* L. Rozkład twardego drewna przez 10 i więcej lat doprowadza do powstania próchna barwy czerwono-brunatnej i takiej konsystencji, że można go przełamywać łatwo palcami. Larwy zasiedlają najczęściej próchno świerków i jodeł, rzadziej dębów; młodsze larwy, znajdowane niekiedy w zmurszałych korzeniach poniżej poziomu ziemi, w miarę wzrostu wędrują wyżej, żerują w chodnikach próchnożernych larw muchówek, przepoczwarzają się zwykle w wierzchołkowej części pniaka lub w powierzchniowej części pnia lub kłody. Imagines zasadniczo zimują w komorze poczwarkowej, ale czasami wskutek mikroklimatycznych zakłóceń niektóre osobniki opuszczają miejsca swego wylęgu w cieplejszym okresie późnej jesieni i można je wtedy znaleźć ukryte pod korą różnych drzew w niewielkiej odległości od ziemi.

Ampedus aethiops (LACORDAIRE)

Wybitnie górski gatunek w środkowej i południowej Europie, notowany poza tym z Azji Środkowej i Syberii Zachodniej. Rozmieszczenie niedokładnie znane, gdyż mylony z innymi czarno ubarwionymi gatunkami. W Polsce występuje na podgórzu i w górach do górnej granicy lasu; wszędzie niezbyt liczny.

W Bieszczadach wykryto stanowiska w niższej części regła dolnego: Ustrzyki Górne, 8 VI 1958, 1 imago w szczelinie leżącego kłosa świerka na wilgotnej łące; leśn. Sokoliki nadl. Tarnawa, 7–16 V 1968, w leżących od kilku lat świerkowych pniach porośniętych mchem, 5 imagines i 14 larw; z larw pobranych do hodowli uzyskałem imago 11 VIII 1969.

Larwy zasiedlają tylko drzewa iglaste, głównie świerki, nigdy nie znalazłem ich w obok znajdujących się bukach i jaworach; żerują pod korą, częściej w czerwono-brunatno

butwiejącym drewnie pniaków i leżących od dawna pni, ale na odkrytych, nasłonecznionych stanowiskach, często w sąsiedztwie gniazda mrówek *Camponotus* sp.

Procræus tibialis (LACORDAIRE)

Gatunek rozmieszczony głównie w środkowej Europie, poza tym notowany z niewielu stanowisk w południowej Szwecji, z Wysp Brytyjskich i północnych Włoch.

Z Polski wykazany z niewielu rozproszonych stanowisk w północnej i środkowej części kraju, częstszy na południu, zwłaszcza na Śląsku.

W Bieszczadach gatunek bardzo rzadki; znalazłem tylko 2 larwy, 28 V 1970, na zachodnim zboczu g. Jawor koło Soliny, w piętrze regła dolnego na wysokości około 600 m n.p.m.; larwy żerowały w chodnikach larw ryjkowca *Rhyncolus* sp., znajdujących się w drewnie otaczającym dziuplę w pniu buka.

Gatunek występuje w świetlistych lasach, parkach, ogrodach, zasiedla zwłaszcza drzewa samotnie stojące; zasadniczo swój rozwój odbywa w drzewach liściastych, wyjątkowo w iglastych. Larwy żerują w wąskich chodnikach larw *Anobiidae*, *Ptinidae*, *Curculionidae*, znajdujących się w twardym drewnie; znajdowane również wśród wiórków i trocin w chodnikach larw kózki *Rhammusium bicolor* (SCHRANK), między ekskrementami larw w chodnikach *Mycetochara* sp. przebiegających w miękkim drewnie. Larwy bardzo wąskie, są bardzo ruchliwe i wytrzymałe na brak wilgoci, co u drutowców zasiedlających środowiska drzewne jest wyjątkowym zjawiskiem. Jedynie larwy *Procræus tibialis* obserwowałem w terenie jak wędrowały po powierzchni pnia w pełnym oświetleniu słonecznym, oraz poszukiwały otworu wejściowego do chodnika larw drążących drewno. Mogą wędrować dość wysoko w drzewie aż do wierzchołka pnia, gdzie były znajdowane w tyłach gałęzi. Larwa przepoczwarcza się w wieku około 4 lat w lipcu-sierpniu w powierzchniowej warstwie drewna. Stadium poczwarki trwa około dwu tygodni. Imagines zimują, z komory poczwarkowej wydobywają się w maju.

Idolus picipennis (BACH)

Rozsiedlony w środkowej i południowej Europie, znany również z Kaukazu. Wykazywany z południowej części Polski z terenów górskich i podgórz; z okolic Warszawy na podstawie jednego okazu notowany przez TENENBAUMA prawdopodobnie na skutek omyłkowego zaetykietowania.

W Bieszczadach gatunek ten odbywa swój rozwój w piętrze polonin, postaci dorosłe schwytane w dolinach regła dolnego są prawdopodobnie osobnikami, które przypadkowo nadleciały z polonin: Tarnica, 24–25 VI 1953, 7 imagines; Krzemień, 26 VI — 2 imagines; dolina Terebowca, 27 VI — 1 imago, leg. R. BIELAWSKI et B. BURAKOWSKI; Bukowe Berdo, 9 VI 1958, 1 imago, 11 VI 1958, 3 larwy w czarnej, pylistej próchnicy między korzonkami traw i borówki brusznicy — *Vaccinium vitis-idaea* L. na nasłonecznionej skale; Ustrzyki Górne, 3 VI 1958, 1 imago.

Postacie dorosłe w Bieszczadach na połoninach były strząsane z zarośli olchy kosej i kwitnących jarzębin. Larwy zasiedlają otwarte, silnie nagrzane słońcem miejsca; znajdowałem je w cienkiej warstwie suchej próchnicznej gleby brunatnej lub czarnej na skalistym podłożu. Poza Bieszczadami, w Ojcowie, spotykałem licznie larwy w pylastej próchnicy wypełniającej szczeliny i płytkie zagłębienia w wapiennych skałkach; larwy znalezione na bieszczadzkich połoninach, w podobnej glebie, na piaskowcowych skałkach zawierających duży procent węgla wapnia, mogą wskazywać na biologiczne powiązanie *I. picipennis* z glebami zawierającymi ten mineralny składnik. Larwy drażniące i saprofagiczne; cykl rozwojowy 3–4 letni.

Przepoczwarczenie odbywa się w drugiej połowie lipca i w sierpniu; stadium poczwarki trwa dwa–trzy tygodnie. Młode imagines pozostają przez jesień i zimę w komorach poczwarkowych, które opuszczają pod koniec kwietnia i w maju.

Agriotes ustulatus (SCHALLER)

Gatunek szeroko rozmieszczony w Europie prócz Półwyspu Skandynawskiego, poza tym na Kaukazie i w północnej Afryce. Wykazywany z Polski głównie z zachodniej i południowej części, gdzie był licznie notowany; wydaje się, że nie zasiedla terenów północno-wschodnich.

W Bieszczadach postacie dorosłe były łowione na suchych, słabo zalesionych zboczach w piętrze pogórza, na terasach dolin i bardzo rzadko na połoninach: Bóbrka, 22–26 VII 1966, 11 okazów, leg. M. MROCZKOWSKI; zbocze Koziańca koło Myczkowiec, 23 VII 1967, 23 okazy, leg. R. BIELAWSKI; Bali- gród, 31 VII 1958, 1 okaz, leg. S. TOLL; g. Piekło, 21 VII 1967, 1 okaz, leg. M. MROCZKOWSKI; Moczarnie, 19 VII 1967, 4 okazy; Krzemień, 29 VII 1953, 1 okaz. W zbiorze B. KOTULI znajduje się 1 okaz znaleziony 20 VII 1880 na Tarnicy.

Postacie dorosłe ukazują się później od wszystkich innych gatunków krajowych rodzaju *Agriotes* ESCH., których przepoczwarczenie odbywa się późnym latem. Cykl rozwojowy *A. ustulatus* nie jest zbadany. Możliwe, że gatunek ten nie zimuje w stadium imaginalnym, a przepoczwarczenie następuje na wiosnę. Larwy zasiedlają zadarnione gleby, zwłaszcza na suchych łąkach i nieużytkach. Gatunek wykazywany z użytków zielonych i kultur rolnych jako szkodnik upraw. Imagines pojawiają się od ostatniej dekady czerwca do połowy sierpnia, najliczniej w lipcu; najczęściej poławiane na kwiatach roślin baldaszkowatych.

Agriotes pilsous (PANZER)

Występuje w środkowej i południowej Europie. Z Polski wykazywany sporadycznie z południowej części kraju, a z zachodniej tylko z okolic Szczecina, Bielinka nad Odrą i Skwierzyny.

We właściwych Bieszczadach nie znaleziony, ale może na badanym terenie występować, gdyż KOTULA schwytał 1 okaz 2 VI 1879 w okolicy Ustrzyk Dolnych.

Gatunek rzadki; postacie dorosłe pojawiają się w maju–czerwcu, strząsane zwykle z krzewów i bylin na brzegach wilgotnych lasów, w dolinach rzecznych i nad brzegami wód. Larwy zasiedlają wilgotną glebę leśną, przepoczwarczają się w lipcu–sierpniu.

Agriotes sputator (LINNAEUS)

Rozsiedlony w Europie do 62° szer. geogr., w północnej Afryce, Azji Mniejszej i na Syberii. W Polsce prawdopodobnie w całym kraju prócz wysokich gór.

Gatunek ten w nizinnych częściach kraju spotykany jest często, w Bieszczadach właściwych raczej rzadko, na pewno występuje w piętrze pogórza, ale znaleziony w czasie badań tylko w piętrze regla dolnego i na połoninie: Nowy Łupków, Habkowce, pasmo Otrytu, Stuposiany, dolina Wołosatego, Połonina Caryńska, Ustrzyki Górne. Postacie dorosłe poławiano na badanym terenie od 29 V do 23 VII.

Larwy zasiedlają głównie gleby pól uprawnych oraz łąk, niekiedy pobrzeży lasów; żyją około 4 lat, przepoczwarczają się w lipcu–sierpniu. Imagines zimują, ukazują się już w marcu–kwietniu, znajdowane w tym czasie pod kamieniami i bryłami ziemi, później licznie na roślinach trawiastych. Gatunek uznawany za szkodliwy dla kultur rolnych.

Agriotes lineatus (LINNAEUS)

Gatunek szeroko rozmieszczony w Europie, Azji Mniejszej, Syrii, Turkiestanie, Syberii Zachodniej, północnej Afryce. Zawleczony do Ameryki Środkowej i Południowej oraz na Nową Zelandię. W Polsce wykazany prawie z całego kraju.

W Bieszczadach właściwych rzadko znajdowany w piętrze regla dolnego: dolina Wołosatego, 3 VI 1958, 5 imagines; Ustrzyki Górne, 8 V 1969, 1 larwa, leg. B. PISARSKI. W okolicy Ustrzyk Dolnych znaleziono w pasmie Żukowa, 23 VI 1953, 3 imagines; w zbiorze KOTULI znajduje się 1 okaz zebrany w Stebniku 5 VI 1881.

Postać dorosła pojawia się od maja do lipca na odkrytych terenach zarośniętych roślinnością trawiastą, niekiedy licznie na uprawach rolnych. Larwy polifagiczne, występują głównie na glebach próchnicznych, gdzie według niektórych badaczy wyrządzają szkody w uprawach, ale nie tak duże jak larwy *A. obscurus*. Imagines zimują w powierzchniowej warstwie gleby i niekiedy licznie znajdowane są podczas wiosennych powodzi w napływkach z zalanych łąk w dolinach.

Agriotes obscurus (LINNAEUS)

Gatunek zasiedla Europę, prócz jej skrajnych północnych i południowych części i Syberię aż do Sachalinu. Rozmieszczony w Polsce na obszarze całego kraju, w górach dochodzi do górnej granicy lasu.

W Bieszczadach występuje na wszystkich terenach otwartych, od pogórza aż do szczytów na poloninach: Duszatyń, Habkowce, g. Małe Jasło, Moczarne, Dwernik, Stuposiany, Bereżki, Ustrzyki Górne, Polonina Caryńska, Mała Rawka, dolina Wołosatego i Terebowca, Szeroki Wierch, Bukowe Berdo, leśn. Sokoliki nadl. Tarnawa.

Postacie dorosłe na badanym terenie były znajdowane od 11 V do 27 VII. Larwy w okresie wegetacyjnym były zbierane przez autora pod kamieniami na pastwisku, w gliniastej glebie na łąkach, pod bryłami darni na świeżo założonych uprawach leśnych; B. PISARSKI podczas badań biocenometrycznych nad mrówkami znalazł w 5 próbach glebowych o wymiarach 25×25 cm po 1 larwie i w jednej próbie 3 larwy; próby były pobierane w Ustrzykach Górnych i Bereżkach na otwartym terenie pokrytym glebą gliniastą, porośniętą rzadką roślinnością trawiastą.

Cykl rozwojowy trwa co najmniej cztery lata, a może się przedłużyć o rok lub dwa lata. Larwy zasiedlają gleby wszelkich typów na terenach nie leśnych; odżywiają się tkankami korzeni, zwłaszcza roślin trawiastych, stąd często występują na łąkach, nieużytkach i uprawach rolnych. Przepoczwarczenie następuje w lipcu–sierpniu, postać dorosła zimuje. Ze wszystkich sprzążków rodzaju *Agriotes* gatunek *A. obscurus* jest uważany za największego szkodnika roślin uprawnych.

Dalopius marginatus (LINNAEUS)

Występuje w całej Europie aż do najdalszej północy, na Syberii i na Kaukazie. Jeden z najpospolitszych leśnych sprzążków w Polsce, wykazywany wielokrotnie prawie z całego kraju.

Imagines w Bieszczadach były zbierane dość często i licznie od 6 V do 28 VII na następujących stanowiskach: Komańcza, Moczarne, g. Łopiennik, Habkowce, g. Jasło, Mała Rawka, pasmo Otrytu, Suche Rzeki, Chmiel, Stuposiany, Bereżki, Ustrzyki Górne, Polonina Caryńska, g. Widelki, dolina Wołosatego i Terebowca, Szeroki Wierch, Tarnica, Krzemień, Halicz, Rozsypaniec.

Larwy zbierano mniej licznie w okresie wegetacyjnym: Polonina Wetlińska, pod mchem na skale; Worwosoka koło Cisnej, w glebie gliniastej koło ścieżki turystycznej; siodło między Tarnicą a Krzemieniem, między korzeniami traw; Bukowe Berdo, w wilgotnej, próchnicznej, brunatnej glebie na borówczyskach; leśn. Sokoliki nadl. Tarnawa, w glebie gliniastej lasu mieszanego.

Cykl rozwojowy kilkuletni. Larwy zasiedlają ściółkę i glebę lasów, gleby przyłeśne, szczególnie nieuprawne, jak ugory, pastwiska, miedze, groble itp. Poczwaraki ukazują się w lipcu–sierpniu. Imago zimuje w komorze poczwarkowej, którą opuszcza w końcu kwietnia i w maju. W piśmiennictwie spotykamy sprzeczne opinie odnośnie do roli tego gatunku w biocenozie lasu. Niektórzy badacze uznają *D. marginatus* za gatunek szkodliwy ze względu na żerowanie larw na korzeniach drzew i uszkodzanie nasion w glebie, inni natomiast uważają, że larwy tego gatunku są pożyteczne z gospodarczego punktu widzenia, gdyż niszczą w glebie poczwarki rośliniarek, motyli i chrząszczy. Sprawdzenie słuszności tych poglądów wymaga dokładniejszych badań, tym bardziej, że gatunek ten występuje w lasach licznie, znajdowano go na innych terenach w postaci larwalnej do 40 okazów na 1 m².

Sericus brunneus (LINNAEUS)

Gatunek zasiedlający środkową i północną Europę aż do najdalszej północy oraz Syberię. Występuje w Polsce prawdopodobnie na całym obszarze, jednak liczniej w północnej i wschodniej części, w górach sięga ponad górną granicę lasu.

Gatunek związany biologicznie z płatami mchu porastającymi glebę lasów iglastych i mieszanych, torfowisk i wrzosowisk oraz gleby przyleśne.

W Bieszczadach łowiony nielicznie w piętrze polonin: Tarnica, 25 VI 1953, 3 okazy, leg. R. BIELAWSKI et B. BURAKOWSKI. W niższej części regla dolnego, ale na północ od Sanu, stwierdziłem ten gatunek na dwu stanowiskach: pasmo Żukowa, 22–23 VI 1953, 3 okazy; Czarna, 9 VI 1970, 2 okazy. W zbiorze B. KOTULI znajduje się 1 okaz z okolicy Krościenka: g. Krzemień, 6 VI 1881.

Larwy żerują w próchnicy pod mchem, odżywiając się jego podziemnymi częściami; żyją około 4 lat. Przepoczwarczenie następuje w lipcu–sierpniu w powierzchniowej warstwie gleby. Postać dorosła wylęga się po dwu–trzech tygodniach, zimuje w komorze poczwarkowej, którą opuszcza zwykle w maju.

Gatunek wymaga dla swego rozwoju niskiej temperatury i wilgotności, które zapewnia larwie otaczający ją mech w ciągu całego życia. Świadczy o tym przystosowanie *S. brunneus* do trudnych warunków w tundrze syberyjskiej, gdzie larwy i imago po wylęgnięciu przebywają w warstwie mchu na glebie przemarzającej w zimie do głębokości 50 cm i łączącej się z zalegającą tam wieczną zmarzłocią. W naszych warunkach znajdowałem również podczas zimy larwy i imagines w glebie całkowicie zamrożonej pod mchem, który na wiosnę i w lecie chroni je przed nagłymi zmianami temperatury zewnętrznej.

Synaptus filiformis (FABRICIUS)

Gatunek szeroko rozmieszczony; wykazany ze środkowej i południowej Europy, Kaukazu, Azji Mniejszej, Armenii, Turkiestanu i Syberii. Z Polski notowany najczęściej z południowej części kraju, z centralnej i północnej znany z niewielu stanowisk.

W Bieszczadach znaleziony na niewielu stanowiskach, tylko pojedynczo w piętrze pogórza i w części niższej regla dolnego: Czarne pow. Lesko, 5–10 VII 1955 i Baligród, 20 VI 1958, leg. S. TOLL; Ustrzyki Górne, 28 VI 1953, leg. R. BIELAWSKI, 8 VI 1958, leg. B. BURAKOWSKI.

W Smolniku nad Sanem, 15 VI 1958, na wilgotnej, ilastej glebie nad brzegiem rzeki, pod kłodą zbutwiałego drzewa znalazłem 2 larwy, których długość ciała wynosiła 5 i 18 mm.

Gatunek charakterystyczny dla dolin rzecznych o brzegach nie porośniętych zwartym drzewostanem. Imagines łowiono od maja do sierpnia, zwykle na wiklinach i innych roślinach porastających brzegi wód, nieraz licznie w napływkach po wiosennej powodzi. Larwy bardzo charakterystyczne, niedawno opisane, zasiedlają wilgotne gleby gliniaste i ilaste w sąsiedztwie brzegów rzek; mogą być bez szkody dla siebie okresowo zalewane w glebie wodami powodziowymi, jak również wypłukiwane z gle-

by i przenoszone w dół rzeki na nowe siedliska. Larwy 4–5 letnie przepoczwarczają się w sierpniu, stadium poczwarki trwa około dwu tygodni, postać dorosła zimuje w komorze poczwarkowej.

Adrastus nitidulus (MARSHAM)

Występuje w Europie do 64° szer. geogr., na Syberii, w Azji Mniejszej i północnej Afryce. Wykazany z Polski prawie z całego kraju, głównie pod nazwą *Adrastus pallens* (F.).

Gatunek w Bieszczadach właściwych znajdowany pojedynczo, tylko w postaci imaginalnej, od 23 VI do 23 VII, w niższej części regła dolnego: Baligród, Wetlina, g. Tworylczyk, Ustrzyki Górne. Na północ od Sanu, w krainie dolin, liczniej znajdowany: Hoszów, Rabe, Polana, Czarna.

Larwy zasiedlają wilgotne, spoiste gleby otwartych terenów. Cykl życiowy jak u *A. axillaris*.

Adrastus lacertosus (ERICHSON)

Gatunek rozmieszczony w górach środkowej i południowej Europy. Z Polski rzadko wykazywany, doniesienia z obszarów górskich i podgórskich prawdziwe, dane z niżin niewiarygodne.

W Bieszczadach właściwych gatunek ten nie był wykryty, ale jego występowanie na badanym terenie jest możliwe, gdyż w zbiorze KOTULI znajduje się 1 okaz z okolic Krościenka, znaleziony 13 VI 1880 na g. Kiczera.

Bionomia gatunku nie znana; na podstawie materiałów muzealnych ustalono, że pojaw postaci dorosłej ma miejsce w czerwcu i lipcu; młodsze postacie rozwojowe dotychczas nie są opisane.

Adrastus limbatus (FABRICIUS)

Notowany ze środkowej i południowej Europy, Azji Mniejszej, Syrii, Syberii i północnej Afryki. W Polsce wykazany z całego kraju, liczniej z obszarów południowych.

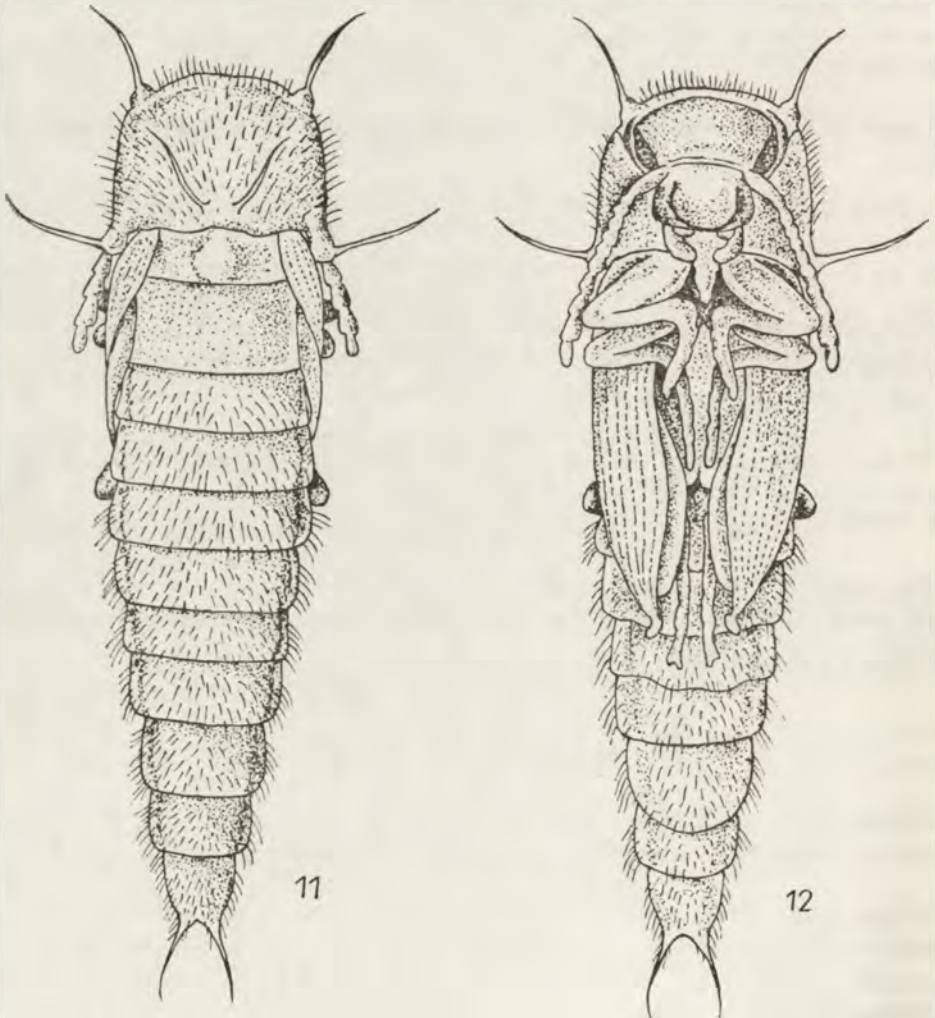
Z Bieszczadów, bez wymienienia miejsc znalezienia, notowany na podstawie larw zebranych na użytkach rolnych (PIEKARCZYK 1966, rys. 32). Przeze mnie na badanym terenie nie znaleziony.

Postacie dorosłe są łowione od czerwca do sierpnia na krzewach, bylinach i trawach. Larwy żyją w wilgotnych glebach na otwartych terenach lub brzegach zadrzewień, wykazywane niekiedy jako szkodniki upraw, co wymaga dokładniejszego zbadania.

Adrastus axillaris ERICHSON

Gatunek wykazywany ze środkowej i południowej Europy. W Polsce notowany z południowej części kraju. Przez niektórych badaczy podawany jako forma aberatywna *A. limbatus* (F.). Rozmieszczenie ogólne i w kraju wymaga wyjaśnienia.

W Bieszczadach *A. axillaris* był poławiany w postaci imaginalnej pojedynczo w piętrze regła dolnego: Wetlina, 21 VII 1955, 1 okaz, leg. A. SZUJECKI; Moczarne, 19 VII 1967, 2 okazy, Stuposiany, 28 VI 1953 2 okazy, Bereźki, 12–16VII 1967, 4 okazy, leg. R. BIELAWSKI. Sam zbierałem w dolinie Terebowca, 27 VI, 1953, 1 okaz; siedło między Tarnicą a Krzemieniem, 11 VI 1958, 1 okaz.



Rys. 11–12. *Adrastus axillaris* ER. 11 — Poczwarła z góry. 12 — Poczwarła od dołu.

O bionomii tego gatunku mamy bardzo mało wiadomości. Publikowane dane odnoszą się tylko do imagines i ograniczają się do obserwacji, że pojaw odbywa się w czerwcu i lipcu na wilgotnych łąkach w dolinach i na brzegach wód. Dane te na ogół zgadzają się z obserwacjami przeprowadzonymi w Bieszczadach, ale poza tym mogę podać informacje odnoszące się do młodszych postaci rozwojowych, które dotychczas nie były znane.

W okolicy wsi Bereżki udało mi się 9 VI 1970 wykryć stanowisko lęgowe tego gatunku na wschodnim zboczu doliny potoku Wołosaty. Zbocze to było słabo zacienione przez rzadko rosnące młode olchy, krzaczaste wierzby, leszczyny i jarzębiny. W wilgotnej glebie gliniasto-kamienistej, słabo pokrytej roślinnością zielną, pod kamieniami i obok nich w sąsiedztwie gniazd mrówek *Manica rubida* (LATREILLE) (det. B. PISARSKI), znalazłem 7 larw i 11 poczwarek. Trzy larwy mierzące 5, 6, 8 mm przechodziły w momencie znalezienia proces linienia. W hodowli z poczwarek wylęgły się postacie dorosłe od 16 do 22 VI i niektóre przeżyły do 16 VII 1970. Hodowle były przeprowadzane w $\frac{1}{2}$ l szklanych wekach, których dno pokryte warstwą 0,5–1,5 cm grubości wilgotnej gleby gliniastej, poza tym ułożono w weku niewielkie płaskie kamienie. Wylęgnięte chrząszcze karmiono martwymi mrówkami. Obserwowano kilkakrotnie kopulację 1–3 VII, po której samce wkrótce zaczęły zamierać. Samice składały jaja do gleby na głębokość kilku mm. Z jaj wylęgły się larwy 10 VII, długości 1,5–2,0 mm, dorastając 15 VIII do 3,5 mm.

Dorośla larwa przed przepoczwarczeniem ma długość do 12 mm. Poczwarka (rys. 11, 12) zaraz po wylęgnięciu cienka i długa, skraca się następnie do 7–8 mm. Ogólny kształt typowy dla poczwarek *Elateridae*, ale różni się dłuższymi nitkowatymi wyrostkami na przedpleczu oraz silnym uszczecieniem ciała prócz osłon skrzydełkowych. Gęste pokrycie ciała delikatnymi włoskami ma duże znaczenie dla ochrony poczwarki przed szkodliwymi czynnikami, a mianowicie: izoluje ciało poczwarki od wilgoci w powierzchniowej warstwie gleby gliniastej, umożliwia unoszenie się poczwarki na powierzchni wody w razie wypłukania z gleby, poza tym może ma jakiś związek z sąsiedztwem mrówek.

CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW ELATERIDAE POSZCZEGÓLNYCH ŚRODOWISK

Sprężyki zasiedlają najrozmaitsze lądowe środowiska. Cykl życiowy sprężyków jest wieloletni; okres rozwoju larw długi, od 3 do 6 lat, natomiast imagines po opuszczeniu komory poczwarkowej żyją krótko, do kilku miesięcy. Imagines obdarzone zdolnością lotu mogą czynnie i biernie przenosić się w inne, nietypowe środowiska, natomiast larwy prowadzą osiadły tryb życia, nie zmieniając czynnie miejsca swego pobytu. Przynależność do odpowiedniego środowiska oparto na znajomości cyklu rozwojowego poszczególnych gatunków, wzięto zwłaszcza pod uwagę młodsze postacie rozwojowe.

Na ogół można podzielić sprężyki na trzy zasadnicze grupy ekologiczne:

Pierwsza grupa obejmuje mieszkańców otwartych obszarów. Należą tu gatunki,

których larwy zasiedlają gleby pól uprawnych, łąk, żwirowisk, torfowisk itp. Do tej grupy zaliczam około 20 gatunków bieszczadzkich, m. in. wszystkie gatunki rodzaju *Agriotes* ESCH. i *Adrastus* ESCH., część gatunków z rodzaju *Ctenicera* LATR. i *Athous* ESCH., *Idolus picipennis* i *Synaptus filiformis*.

Druga grupa zawiera gatunki, których rozwój odbywa się w glebach leśnych i w ściółce. Należy tu 16 gatunków, m. in. *Ctenicera castanea*, *C. impressa*, *C. affinis*, *Posternon tessellatum*, *Orithales serraticornis*, gatunki z rodzaju *Limonius* ESCH., *Pheletes aeneoniger*, *Athous vittatus*, *A. obscurus*, *A. subfuscus*, *A. mollis*, *Dalopius marginatus* i *Sericus brunneus*.

Poszczególne gatunki tych dwu grup dominują w wymienionych siedliskach, ale niektóre wykazują mniejsze do nich przywiązanie i mogą występować w obydwu. Na przykład z pierwszej grupy larwy *Agrypnus murinus*, *Ctenicera pectinicornis*, *C. sjællandica* i *C. aenea* mogą bytować w glebie pod okapem drzew; szereg larw gatunków drugiej grupy, jak *Prosternon tessellatum*, *Athous obscurus*, *Dalopius marginatus* i gatunków rodzaju *Limonius* ESCH. mogą rozwijać się w glebach otwartych obszarów.

Trzecia grupa obejmuje typowe dendrofile. Jest to grupa ostro odcinająca się od pozostałych. Należą tu gatunki, których larwy są związane biologicznie z drewnem w stanie rozkładu pod wpływem działalności grzybów i owadów. Należy tu 18 gatunków, a mianowicie: *Denticollis linearis* i *D. rubens*, *Calambus bipustulatus*, *Athous mutilatus*, *Melanotus rufipes* i *M. castanipes*, *Harminius undulatus*, *Procrærus tibialis* oraz 10 gatunków rodzaju *Ampedus* DEJ. Larwy tych gatunków zasadniczo nie opuszczają mikrośrodków jakimi są pnie, pieńki, wiatrołomy, kłody i wykroty. Obserwuje się u niektórych gatunków wybiórczość w stosunku do nisz ekologicznych w mikrośrodkach. Na przykład mieszkańcami pni drzew stojących są *Calambus bipustulatus*, *Athous mutilatus* i *Procrærus tibialis*, larwy pierwszego zasiedlają warstwy kory, drugiego — wilgotny mursz w dziuplach, a trzeciego — suche wierzchnie warstwy drewna. Rodzaj *Ampedus* zawiera gatunki o szerokiej skali wymagań w odniesieniu do gatunku drzewa i do stopnia rozkładu drewna. *A. sanguineus* i *A. aethiops* zasiedlają tylko drzewa iglaste, natomiast *A. sanguinolentus* i *A. nigroflavus* — drzewa liściaste, pozostałe gatunki — obydwie grupy drzew, ale niektóre drzewa faworyzują, np. *A. elegantulus* najliczniej występuje w drzewach liściastych szybko przyrastających, jak wierzba i topola. W odniesieniu do stopnia rozkładu drewna niewybredny jest *A. pomorum* bytujący w murszu o zabarwieniu od białego do ciemnobrunatnego, natomiast *A. nigroflavus* rozwój odbywa głównie w białym, żółtym i szarym próchnie; *A. praeustus* zasiedla pieńki na ciepłych stanowiskach, opanowując drewno będące w początkowym stanie rozkładu, 3–5 lat po ścięciu lub złamaniu pnia, *A. erythrogomus*, przeciwnie, zamieszkuje na zimnych miejscach leżące butwiejące pnie lub pieńki, będące od co najmniej 10 lat w silnym rozkładzie, przekształcającym drewno w miękkie, czerwobrunatne próchno.

Gatunki wymienionych grup ekologicznych tworzą w Bieszczadach zespoły w środowiskach rozmieszczonych w trzech wysokościowych a zarazem roślinnych piętrach: pogórza (do 500 m n.p.m.), regla dolnego (od 500 do około 1150 m) i połonin (od 1150 m aż po najwyższe szczyty: Tarnica 1346 m, Halicz 1335, Bukowe Berdo 1313 m);

poza tym występują specyficzne zespoły sprężyków w krainie dolin, wkraczającej w regieł dolny do około 800 m. Poszczególne gatunki wykazują większe lub mniejsze przywiązanie do układu piętrowego, a zespoły też nie są od siebie ostro oddzielone, ale zespoły połoninowe są najbardziej charakterystyczne dla obszaru bieszczadzkiego. W poszczególnych piętrach wyodrębniono następujące środowiska: w piętrze pogórza i krainie dolin — lasy mieszane, łąki i pastwiska, pola uprawne, zarośla olchy szarej, terasy nadrzeczne, żwirowiska i torfowiska; w reglu dolnym — lasy bukowe i polany śródleśne; na połoninach — trawiaste stoki, borówczyśka, grzbietowe skałki i rumowiska.

Piętro pogórza i kraina dolin

Lasy mieszane. W strefie pogórza, na skutek działalności gospodarczej człowieka, lasy zajmują obecnie zaledwie około 20% powierzchni. Są to lasy wielogatunkowe od dawna zagospodarowane, to też liczniej są tu reprezentowane gatunki glebowe niż dendrofile. Wszelkie zwalone drzewa z dostępnych miejsc są usuwane, bardzo mało zachowało się starych, murszejących pni i pniaków. Zasadlający zespół składa się z gatunków, jakie spotykamy w typowych lasach niżowych. Charakterystycznymi gatunkami są: *Athous subfuscus* i *Dalopius marginatus* jako przedstawiciele mieszkańców gleby oraz dendrofil *Denticollis linearis*. Poza tym występują tu gatunki towarzyszące: glebowe — *Athous vittatus*, *A. obscurus*, *A. mollis*, oraz dendrofile — *Denticollis rubens*, *Ctenicera purpurea* i *C. castanea*, *Melanotus rufipes* i *M. castanipes*, *Ampedus sanguinolentus*, *A. pomorum*, *A. elegantulus* i *A. praeustus*. Dendrofile zasiedlają drewno nie tylko w zwartych kompleksach leśnych, lecz także w innych zadrzewieniach, pokrywających parki, ogrody, sady i cmentarze, poza tym występują w drzewach alejowych lub przydrożnych. W środowiskach tych, dokładnie nie badanych, stwierdzono: *Ampedus pomorum*, *Melanotus rufipes*, *Denticollis linearis*, *Harminius undulatus* (larwy pod korą jabłoni w sadzie). Źródłem zasiedlenia tych sztucznych środowisk są jednak naturalne kompleksy leśne.

Łąki i pastwiska. Choć środowiska łąk, pastwisk i pól uprawnych zajmują większą część arealu pogórza, to skład gatunkowy sprężyków przedstawia się ubogo. Najlicniejszy jest *Agriotes obscurus*, gatunek eurytopowy, przystosowujący się do różnych warunków życiowych, o czym świadczy występowanie jego od podnóży Bieszczadów aż po szczyty. Charakterystycznym gatunkiem wilgotnych łąk jest *Ctenicera sjaelandica*, a gatunkami towarzyszącymi *C. cuprea* i *C. pectinicornis*. Na łąkach suchych licznie występuje *Ctenicera aenea* i *Agriotes ustulatus*, poza tym sporadycznie występują *Agrypnus murinus*, *Agriotes lineatus* i *A. sputator*, *Athous niger* i *A. hirtus*.

Pola uprawne. Z terenu badań zostało wykazanych przez PIEKARCZYKA (1966) 13 gatunków na podstawie materiału larw zebranych na użytkach rolnych. W związku z moimi obserwacjami, z gatunków wymienionych przez tego autora uznaję jako typowe

wych przedstawicieli pól uprawnych: *Ctenicera aenea* i *C. lata*, *Athous niger*, *Agriotes obscurus*, *A. sputator* i *A. lineatus*, pozostałe są gatunkami towarzyszącymi lub przypadkowymi. *Agrypnus murinus*, drapieżny sprężyk, występuje równie licznie w innych siedliskach, jego szkodliwa działalność w uprawach jest problematyczna; *Limonius aeruginosus* i *L. minutus* oraz *Athous obscurus* należą do elementów leśnych; *Ctenicera sjaelandica* jest mieszkańcem wilgotnych łąk i torfowisk, a *Adrastus limbatus* — wilgotnych, rzadkich zarośli.

Zarośla olszy szarej na stokach. Zespół sprężyków bardzo mało urozmaicony i podobny jak na otaczających wilgotnych łąkach i w lasach. Słabe zasiedlenie przez sprężyki środowiska w obecnym stanie należy chyba tłumaczyć brakiem grubszych murszejących pni oraz silnym nawilgoceniem gleby. Poławiano sporadycznie i niezbyt licznie *Denticollis linearis*, *Ctenicera sjaelandica*, *Ampedus pomorum* i *Dalopius marginatus*.

Terasy nadrzeczne. Środowisko to jest niejednorodne zarówno w układzie pionowym, jak wzdłuż brzegów potoków, wykazując mozaikowy rozkład biotopów. Można wyróżnić tutaj dwie terasy. Niska terasa przybrzeżna jest okresowo zalewana, wody potoków osadzają wzdłuż pobrzeży warstwy gleby gliniasto-ilastej. W tym siedlisku znajduje właściwe warunki życiowe *Synaptus filiformis*, którego postać dorosła w okresie wegetacyjnym przebywa na roślinach nadbrzeżnych, a larwa zasiedla wilgotną glebę niskiej terasy. Druga, nie zalewana przez wody powodziowe wysoka terasa jest siedliskiem *Adrastus axillaris*. Larwy tego gatunku bytują w glebie kamienisto-gliniastej na wilgotnych miejscach słabo pokrytych niską roślinnością, na której mogą być znajdowane imagines w okresie ich krótkiego życia. W związku z ukształtowaniem dolin potoków rozmieszczenie *A. axillaris* sięga wyżej w kierunku źródeł, niż *Synaptus filiformis*, zasiedlającego pobrzeża potoków w niższych położeniach. Obydwa te gatunki są charakterystyczne dla omówionych mikrośrodków. W zależności od morfologii terenu, pokrycia roślinnością i innych czynników biotycznych mogą głęboko wnikać wzdłuż dolin gatunki typowe dla niższych lub wyższych położeń, otwartych lub leśnych terenów. Są to gatunki towarzyszące lub przypadkowe: *Ctenicera virens*, *C. pectinicornis*, *C. cuprea*, *C. sjaelandica*, *Athous niger* i *A. mollis*, *Agriotes obscurus*, *Dalopius marginatus*, *Adrastus limbatus* i *A. nitidulus*; poza tym na suchszych i mniej zacienionych stanowiskach występują *Limonius pilosus* i *Agriotes ustulatus*.

Żwirowiska. Nadrzeczne to środowisko zamieszkuje zespół ubogi w liczbę gatunków, ale bardzo interesujący. Do całkowicie odmiennych warunków od dotychczas omawianych dostosowała się wyspecjalizowana grupa gatunków z podrodziny *Hypolithinae*, a mianowicie: *Zorochrus dermestoides* i *Z. flavipes* oraz *Hypolithus maritimus*. Są to gatunki charakterystyczne dla nagich żwirowisk. Larwy tych gatunków zasiedlają żwirowiska inicjalne, pokryte najwyżej gdzieś roślinnością zielną; żerują one między ziarnami piasku pod średniej wielkości kamieniami. Podczas wezbrania potoków mogą być przenoszone z górskich stanowisk na tereny nizinne.

Torfo wiska. Środowisko to, nie sprzyjające sprężynom, zasiedla tylko *Ctenicera sjaelandica*, którego larwy znaleziono wśród *Sphagnum* na torfowisku wysokim w dolinie Wołosatki.

Piętro regła dolnego

Lasy bukowe. Ogółem lasy pokrywają około 60% powierzchni, dochodząc do wysokości 1150–1220 m n.p.m. Biocenozy leśne Bieszczadów mają jeszcze teraz, mimo długotrwałej i intensywnej gospodarki człowieka, charakter pierwotnej puszczy karpackiej. W lasach tych dominuje buk, miejscami z domieszką częścię jodły i jaworu, niż świerka. Znajduje się jeszcze znaczne powierzchnie starodrzewi, wśród których spotyka się liczne przestoje, hubiaste, obumierające i walące się drzewa, wiatrolomy, leżące pnie i kłody, na wyrębach sterczą pieńki w różnym stadium rozkładu. Wszystkie te mikrośrodowiska stwarzają korzystne warunki dla rozrodu *Elateridae*. Ze wszystkich omawianych środowisk lasy regła dolnego mają najbardziej urozmaicony skład faunistyczny. Stwierdzono tu 25 gatunków, to jest około 50% znalezionych w Bieszczadach. Przeważają dendrofile — 16 gatunków, pozostałe to gatunki glebowe leśne. W głębi lasu gatunki glebowe otwartych terenów nie występują. Optimum występowania mają tutaj takie gatunki, jak np. *Denticollis linearis*, *Harminius undulatus* i *Ampedus pomorum*, docierające do górnej granicy lasu. Niższe położenia skupiają więcej gatunków, wśród których do rzadkich należy zaliczyć: *Denticollis rubens*, *Ctenicera purpurea*, *Calambus bipustulatus*, *Limonium minutus*, *Athous mutilatus*, *Melanotus castanipes*, *Procaerus tibialis*, *Ampedus nigroflavus*, *A. elegantus* i *Athous mollis*. Charakterystycznymi gatunkami dla jodły i świerka okazały się: *Ampedus sanguineus*, *A. tristis*, *A. erythronus* i *A. aethiops*. Poza tym występują tu gatunki typowe dla lasów niżowych: *Prosternon tessellatum*, *Athous vittatus*, *A. obscurus*, *A. subfuscus*, *Melanotus rufipes*, *Ampedus balteatus* i *Dalopius marginatus*. Ciekawym gatunkiem jest *Ctenicera castanea*, zasiedlający rzadko spotykane w Bieszczadach mikrośrodowisko, jakim jest wykrot jodły wraz z glebą otaczającą korzenie; w swym rozwoju gatunek ten może zajmować dwie nisze ekologiczne: młodsze larwy żerują w zmurszałych korzeniach, a starsze przechodzą do gleby i w niej przeobrażają się.

Polany śródleśne. Na skutek wycięcia lasu, koszenia i wypasania w reglu dolnym powstały liczne polany, pokryte obecnie zwartą murawą, płatami borówczysk i rzadką krzaczastą roślinnością. Środowisko to zasiedlają tylko sprężynki glebowe. Odłowiono 18 gatunków, wśród których brak gatunków charakterystycznych. Z terenów otwartych pogórza i krainy dolin wtargnęło 10 gatunków — *Agrypnus murinus*, *Ctenicera pectinicornis*, *C. sjaelandica* i *C. aenea*, *Limonium pilosus*, *Athous hirtus* i *A. niger*, *Agriotes sputator*, *A. lineatus* i *A. obscurus*; z otaczających lasów wniknęło tylko 5 gatunków — *Prosternon tessellatum*, *Limonium aeruginosus*, *Athous vittatus* i *A. subfuscus*, *Dalopius marginatus*; gatunki górskie *Ctenicera cuprea* i *C. angustula* oraz *Athous mollis* zostały prawdopodobnie przeniesione wodami opadowymi ze stanowisk połoninowych.

Piętro połonin

W porównaniu do innych środowisk Bieszczadów zespół sprzążków zasiedlających połoniny wyróżnia się specyficznym składem faunistycznym. Charakterystycznymi elementami omawianego piętra są gatunki górskie: *Ctenicera cuprea*, *C. angustula* i *C. affinis*, *Orithales serraticornis* i *Athous mollis*. Wśród stwierdzonych tutaj 20 gatunków cztery: *Ctenicera affinis* i *C. impressa*, *Orithales serraticornis* i *Idolus picipennis* nie były znalezione w innych piętrach.

Trawiaste stoki. Gatunkami charakterystycznymi dla tego biotopu są: *Ctenicera cuprea* i *C. angustula*, *Orithales serraticornis* i *Athous mollis*. Gatunkami towarzyszącymi, napływowymi z terenów nizinnych są: *Agrypnus murinus*, *Ctenicera pectinicornis* i *C. aenea*, *Prosternon tessellatum*, *Athous niger*, *Agriotes ustulatus*, *A. sputator* i *A. obscurus*. Niektóre z tych gatunków są drapieżne, np. *Agrypnus murinus* i *Ctenicera pectinicornis*; mogą one zredukować liczebność populacji rzadkich gatunków górskich na stosunkowo niewielkich powierzchniach połonin.

Borówczy ska. Zgrupowanie sprzążków w tym środowisku jest bardzo ubogie. Występują tu niżowe gatunki, których rozwój odbywa się w kwaśnej, brunatnej glebie próchnicznej. Zespół ten składa się z *Prosternon tessellatum*, *Athous subfuscus* i *Dalopius marginatus*.

Grzbietowe skałki i rumowiska. Niektóre fragmenty tego środowiska pokryte są murawami i zbiorowiskami mchów. Rosną tu wysokogórskie gatunki roślin ograniczone tylko do naskalnych powierzchni, z którymi również jest związane charakterystyczne zgrupowanie sprzążków, przystosowanych do istniejących tu zmiennych warunków klimatycznych. Poza ubikwistycznymi glebowymi *Ctenicera aenea*, *Athous subfuscus* i *Dalopius marginatus* występują tu swoiste gatunki. W glebie próchnicznej muraw naskalnych znajdujemy larwy *Athous mollis* — endemitu karpackiego i *Ctenicera affinis* — elementu borealno-górskiego. Na nasłonecznionych skałkach, w suchej, pylistej glebie występuje *Idolus picipennis* — gatunek ciepło- i wapieniolubny.

Mikrośrodowisko utworzone przez płaty mchów na szczytowych skałach i zwałach kamieni zasiedlają charakterystyczne gatunki: niżowolesny — *Sericus brunneus* i borealno-górski *Pheletes aeneoniger*. Obydwa gatunki są również biologicznie związane z mchem, którego podziemne części służą larwom jako pożywienie. Nie znajdowałem ich w reglu dolnym w płatach mchu buczyn, z czego wynika, że przy zasiedleniu przez te dwa gatunki poza pokarmem odgrywają ważną rolę czynniki mikroklimatyczne.

Z liczby 20 gatunków występujących na połoninach aż 12 jest pochodzenia nizinnego, w tym 7 typowych dla otwartych terenów, a 5 dla terenów leśnych. Na takie ugrupowanie zespołu mają niewątpliwie wpływ silnie wiejące z dolin wiatry. Sprzążki wykazują dużą zdolność lotu i w czasie jego trwania mogą być również biernie przenoszone na dalsze odległości. Gatunki eurytopowe, jak np. *Ctenicera aenea*, *Agriotes*

obscurus, znajdują na połoninach odpowiednie siedliska dla swego rozrodu, ale zalatują tu również gatunki nietypowe dla połonin, jak np. *Ampedus pomonae*, mieszkaniec próchnowisk na torfowiskach i terenach zabagnionych. O możliwości przenoszenia licznych gatunków chrząszczy z dolin aż na szczyty, niech świadczy fakt schwymania przeze mnie *Melolontha vulgaris* (F.) 9 V 1968 na Kińczyku Bukowskim (około 1250 m) oraz *Leptinotarsa decemlineata* (SAY) na płacie śniegu pod szczytem Wielkiej Rawki (12 V 1968). Ostatni gatunek złowił dr R. BIELAWSKI na Krzemieniu (13 VII 1967) oraz doc. dr W. BAZYLUK na g. Jasło (23 VII 1970).

Udział liczbowy sprzążków Bieszczadów w poszczególnych piętrach i środowiskach przedstawia się następująco:

Piętro pogórza i kraina dolin — 35 gatunków:

1. lasy mieszane — 14; 2. łąki i pastwiska — 11; 3. pola uprawne — 11; 4. zarośla olszy szarej — 4; 5. terasy nadrzeczne — 14; 6. żwirowiska nagie — 3; 7. torfowiska — 1.

Piętro regla dolnego — 38 gatunków:

8. lasy bukowe — 25; 9. polany śródleśne — 18.

Piętro połonin — 20 gatunków:

10. trawiaste stoki — 12; 11. borówczyska — 3; 12. skałki grzbietowe i rumowiska — 9.

Na ogół w miarę zwiększania się wysokości zmniejsza się liczba gatunków, w przypadku zebranych przeze mnie materiałów w Bieszczadach reguła ta nie ma odzwierciedlenia. Ma to związek ze słabszą penetracją piętra pogórza i krainy dolin, gdzie złowiono tylko 35 gatunków wobec 38 stwierdzonych w piętrze regla dolnego. Jednak na podstawie rozmieszczenia na sąsiednim terenie, Pogórzu Przemysko-Dynowskim, oraz znajomości bionomii sądzę, że może być znalezionych w piętrze pogórza jeszcze co najmniej 8 gatunków z tutaj wymienionych: *Ctenicera cruciata* (L.), *C. nigricornis* (PANZ.), *Hypolithus tenuicornis* (GERM.), *Limonius parvulus* (PANZ.), *Ampedus cinnaberrinus* (ESCH.), *A. sanguinolentus* (SCHRANK), *A. elongatulus* (F.), *A. praeustus* (F.), *A. nigerrimus* (LAC.), *A. nigrinus* (HERBST), *Ectinus aterrimus* (L.), *Agriotes pilosus* (PANZ.) i *Cardiophorus ruficollis* (L.).

Środowiska bieszczadzkie mają na ogół skład zgrupowania sprzążków zbliżony do analogicznych jednostek zoocenotycznych innych gór Europy Środkowej, z mniejszym lub większym udziałem gatunków górskich i niższych położeń. Z przeglądu składu gatunkowego poszczególnych środowisk wynika, że wśród 54 gatunków jest 10 zasiedlających gleby wszystkich pięter od pogórza aż po najwyższe szczyty; są to: *Agrypnus murinus*, *Ctenicera pectinicornis*, *C. cuprea*, *C. sjaelandica*, *C. aenea*, *Athous niger*, *A. subfuscus*, *A. mollis*, *Agriotes obscurus* i *Dalopius marginatus*. Spośród wymienionych ekologicznie najbardziej plastyczny i eurytopowy jest *Agriotes obscurus* i *Dalopius marginatus*.

W krajowym piśmiennictwie faunistycznym odnoszącym się do chrząszczy górskich obszarów tylko J. PAWŁOWSKI (1967) w pracy o chrząszczach Babiej Góry omawia dokładnie poszczególne środowiska i przedstawia wnikliwą analizę składu koleopterofauny. Autor ten jako podstawę wszelkich rozważań faunistycznych przyjął tylko materiał postaci dorosłych, stąd wyniki dla niektórych babiogórskich *Elateridae* nie pokrywają się z moimi obserwacjami w Bieszczadach, np. odnośnie *Pheletes aeneomiger* i *Ctenicera castanea*.

Bieszczady w porównaniu z Babią Górą obejmują większy obszar o bardziej urozmaiconej rzeźbie terenu, umożliwiającej wytworzenie liczniejszych mikrosiedlisk dla różnych gatunków sprzążek. Natomiast wysokość pasm górskich Bieszczadów jest stosunkowo niewielka, osiągając kulminacyjny punkt w grupie Tarnicy (1346 m), gdy tymczasem w masywie Babiej Góry najwyższe wzniesienie sięga 1725 m na Diablaku. W Bieszczadach brak zarówno piętra górnoreglowych borów, jak i piętra kosówki, które występują na Babiej Górze, tam natomiast brak rozległych połonin, charakterystycznych dla obszaru bieszczadzkiego. Interesująco wypada porównanie liczbowe między elaterofaunami niektórych porównywalnych środowisk obu obszarów. PAWŁOWSKI (1967) odłowił 36 gatunków sprzążek w 14 środowiskach Babiej Góry, w moich badaniach wyróżniłem 12 środowisk zasiedlonych przez 54 gatunki. Skład elaterofauny poszczególnych środowisk jest bogatszy niż na Babiej Górze (odpowiednie liczby odnoszące się tego obszaru podaję w nawiasach). Liczba gatunków zespołów porównywalnych środowisk jest następująca: łąki i pastwiska — 11 (5), pola uprawne — 11 (4), żwirowiska nagie — 3 (2), lasy bukowe — 25 (22), polany śródleśne — 18 (14), skałki grzbietowe i rumowiska — 9 (2). W zestawieniu tym widać duży udział gatunków leśnych w obu obszarach, gdzie pokrycie lasami wynosi odpowiednio około 60 % i 75%. U podnóża Bieszczadów natomiast lasy zajmują tylko około 20% powierzchni, stąd udział gatunków zasiedlających pola uprawne jest dużo wyższy — 11 (4). Również rozpatrując środowiska nieleśne powyżej górnej granicy lasu widzimy największe różnice w zasiedleniu, spowodowane m. in. wysokościami. Na połoninach bieszczadzkich (od 1150 do 1356 m) schwytano 20 gatunków, w tym 14 typowych dla niższych położzeń, gdy tymczasem na Babiej Górze (od około 1400 do 1725 m) odłowiono ogółem tylko 6 gatunków. Charakterystycznym gatunkiem półek skalnych w obu obszarach okazał się *Idolus picipennis*. W składzie fauny obu obszarów zwraca uwagę brak dość pospolitych w kraju sprzążek. W Bieszczadach np. nie znaleziono *Cardiophorus ruficollis* (L.), a na Babiej Górze żadnego gatunku z rodzaju *Limonius* ESCH. oraz *Prosternon tessellatum*.

UWAGI ZOOGEOGRAFICZNE

Poniżej podaję wykaz omówionych w części szczegółowej gatunków według ich przynależności do poszczególnych elementów zoogeograficznych.

Gatunki holarktyczne: *Ctenicera sjaelandica*, *Harminius undulatus*, *Melanotus rufipes*.

Gatunki palearktyczne: *Ampedus sanguineus*, *Agriotes lineatus*, *A. ustulatus*, *A. sputator*, *Adrastus nitidulus*, *A. limbatus*.

Gatunki euroazjatyckie: *Ctenicera lata*, *C. impressa*, *Limonius aeruginosus*, *L. minutus*, *Synaptus filiformis*, *Ampedus aethiops*.

Gatunki euroszyberyjskie: *Agrypnus murinus*, *Denticollis linearis*, *Ctenicera pectinicornis*, *C. cuprea*, *C. castanea*, *C. aenea*, *Prosternon tessellatum*, *Orithales serraticornis*, *Zorochrus dermestoides*, *Pheletes aeneoniger*, *Athous hirtus*, *A. niger*, *A. obscurus*,

Ampedus pomonae, *A. nigroflavus*, *A. pomorum*, *A. balteatus*, *A. tristis*, *Agriotes obscurus*, *Sericus brunneus*, *Dalopius marginatus*.

Gatunki eurokaukaskie: *Ctenicera purpurea*, *C. angustula*, *Limomius pilosus*, *Athous vittatus*, *A. subfuscus*, *Ampedus elegantulus*, *A. erythrogonus*, *Idolus picipennis*.

Gatunki europejskie: *Denticollis rubens*, *Ctenicera virens*, *C. affinis*, *Calambus bipustulatus*, *Hypolithus maritimus*, *Athous mutilatus*, *A. mollis*, *Melanotus castanipes*, *Procrærus tibialis*, *Adrastus axillaris*.

Rozpatrując udział elementów zoogeograficznych można zauważyć, że największy udział w zasiedleniu Bieszczadów mają gatunki eurosyberyjskie. Wśród 54 wymienionych gatunków przeważają typowe dla terenów niżowych. Gatunków górskich jest 6 (jako endemit wschodniokarpacki występuje *Athous mollis*), borealno-górskich 7.

Współczesny skład gatunkowy sprzążków w Bieszczadach jest niejednorodny z historycznego punktu widzenia. Pierwotne elementy górskie oraz następne tundrowe są wymieszane z późniejszymi elementami leśnymi i na koniec z migrantami otwartych niżowych obszarów. Można tu wyodrębnić kilka grup sprzążków w zależności od zasiedlonych środowisk i specyficznej odrębności kilku gatunków.

Do pierwotnych górskich i borealno-górskich gatunków, zamieszkujących wyłącznie głębokie środowiska naturalne, nie dotknięte bezpośrednio gospodarką ludzką zaliczam: *Ctenicera virens*, *C. cuprea*, *C. impressa*, *C. angustula*, *C. affinis*, *Athous mollis*, *Idolus picipennis*, *Orithales serraticornis*, *Hypolithus maritimus*, *Zorochrus dermestoides*, *Pheletes aeneoniger*. Szczególnie skaliste partie szczytowe, których prawdopodobnie nie pokrywał nigdy zwarty płaszcz lasu, stworzyły sprzyjające warunki dla rozwoju i zachowania dawnych elementów faunistycznych, wśród których zwraca uwagę wapieniolubny *Idolus picipennis*. Tu występują relikty polodowcowe jak *Ctenicera affinis*, *Orithales serraticornis*, a zwłaszcza interesujący *Hypolithus maritimus*, znany w Skandynawii tylko ze stanowisk leżących za kołem podbiegunowym; poza tym biologicznie ciekawy mieszkaniec mchów — *Pheletes aeneoniger*, za kręgiem polarnym sięgający najdalszych krańców Europy.

Do pierwotnych elementów leśnych zaliczam borealno-górskiego *Ampedus tristis* i górskiego *A. aethiops*, zasiedlające drzewa iglaste zepchnięte przez łądłód do południowych ostoi, ponadto szereg gatunków dendrofilnych, które wraz z drzewami liściastymi opanowały teren w okresie postglacjalnym, wśród nich są ciekawe relikty lasów pierwotnych, jak *Denticollis rubens*, *Harminius undulatus*, *Ampedus elegantulus*.

Do grupy późniejszych migrantów zaliczam gatunki glebowe zasiedlające otwarte środowiska, powstałe z wylesionych obszarów w okresie intensywnej gospodarki człowieka, początkowo pasterskiej i następnie rolniczej; m. in. są to gatunki rodzaju *Agriotes* ESCH., *Ctenicera aenea* i *C. lata* oraz *Athous niger*.

Interesujące jest porównanie elaterofauny Bieszczadów z pozostałymi częściami Karpat. Według danych z piśmiennictwa w Karpatach Zachodnich z polskich Tatr wykazano 35 gatunków *Elateridae*, z Babiej Góry — 45 (PAWŁOWSKI 1967), natomiast z Pogórza Przemyskiego — 77 (TRELLA 1925, 1930a, 1930b, 1936, 1938); V. DOLIN (1966) podaje z całych ukraińskich Karpat 119, w tym 51 z terenu przylegającego od wschodu do naszych Bieszczadów, nie wymienia jednak szczegółowo wszystkich gatun-

ków. W niniejszym opracowaniu z Bieszczadów Zachodnich wykazano 54 gatunki. Z powyższego widać, że liczba gatunków zwiększa się w miarę posuwania z zachodu na wschód. Odrębność elaterofauny Bieszczadów Zachodnich w stosunku do Tatr wynika z braku górskich gatunków *Hypnoidus rivularius* (GYLL.) i *Serciis subaeneus* (W. REDT.), natomiast w Tatrach brak wschodniokarpackiego *Athous mollis*. W stosunku do Babiej Góry odmienność została dokładniej przedstawiona w części omawiającej środowiska. Spośród gatunków rozmieszczonych w ukraińskich Karpatach (DOLIN 1966), polskich Bieszczadów, z powodu ich małej stosunkowo wysokości, nie zasiedlają alpejskie elementy *Ctenicera rugosa* (GERM.), *C. infuscata* (ESCH.), *C. guttata* (GERM.); poza tym nie wykryto również rzadkich gatunków górskich jak *Ctenicera ganglbaueri* (RYB.), *Athous austriacus* DESBR., *A. zebei* BACH, *A. carpathicus* REITT. Wspólnych dla okolic Przemyśla i Bieszczadów jest 50 gatunków, na Pogórzu Przemyskim nie znaleziono form zasiedlających zwykle wyższe położenia w Bieszczadach; są to: *Ctenicera impressa*, *C. angustula*, *Melanotus castanipes* i *Idolus picipennis*.

Analizując rozmieszczenie sprężyków w Bieszczadach należy zwrócić uwagę na dwa gatunki: *Ctenicera angustula* — gatunek nowy dla fauny krajowej, oraz *Athous mollis* — dotychczas znany tylko z Pogórza Przemyskiego, wykryty obecnie na Pogórzu Dynowskim i w Bieszczadach, gdzie skrajnymi stanowiskami są g. Chryszczata i g. Jaworne w pow. Lesko, poza tym stwierdzony w Rymanowie (Beskid Niski).

Bogaty skład bieszczadzskich *Elateridae* w łuku naszych Karpat oraz obecność endemicznego wschodniokarpackiego gatunku *Athous mollis* skłania mnie do wyrażenia poglądu, że elaterofauna Bieszczadów Zachodnich, różniąc się znacznie od fauny Karpat Zachodnich, ma silniejsze powiązania z Karpatami Wschodnimi i ich pogórzem.

Instytut Zoologiczny PAN
Warszawa, Wilcza 64

PIŚMIENICTWO

- BURAKOWSKI B. 1962. Biologia oraz opis larwy *Ampedus elegantulus* (SCHÖNH.) (*Coleoptera*, *Elateridae*). *Fragm. faun.*, Warszawa, **10**: 47–52, 6 ff.
- DOLIN V. G. 1964. Ličinki žukov-ščelkunov (provoločniki) evropejskoj časti SSSR. Kiev, 207 pp., 145 ff.
- DOLIN V. G. 1966. Do fauny ta ekologij žukiv-kovalykyv (*Coleoptera*, *Elateridae*) Ukraïns'kyh Karpat. W opracowaniu zbiorowym: Komahy Ukraïns'kyh Karpat i Zakarpattja, Kyïv, pp. 38–44.
- PAWŁOWSKI J. 1967. Chrzęszcze (*Coleoptera*) Babiej Góry. *Acta zool. cracov.*, Kraków, **12**: 419–665, tt. 37–45, 30 ff., 3 tab.
- PIEKARCZYK K. 1966. Badania fizjograficzne nad drutowcami (*Elateridae*) w Polsce. *Pr. nauk. IOR*, Warszawa, **7**, 2: 9–95, 43 ff., 8 tab.
- TRELLA T. 1925. Wykaz chrzęszczów okolic Przemyśla. *Elateridae* — Sprężyki, *Eucnemidae* — Goleńczyki, *Cerambycidae* — Kózki. *Pol. Pismo ent.*, Lwów, **4**: 92–96.

- TRELLA T. 1930 a. Wykaz chrząszczy okolic Przemyśla. Uzupełnienia do wykazów grupy *Diversicornia*, *Heteromera*, *Staphylinoidea*. Pol. Pismo ent., Lwów, 8: 130-135, 2 ff.
- TRELLA T. 1930 b. Wykaz chrząszczy okolic Przemyśla. Uzupełnienia do dotychczasowych wykazów oraz rodzina *Chrysomelidae*. Pol. Pismo ent., Lwów, 9: 186-200, t. 3.
- TRELLA T. 1936. Wykaz Chrząszczy okolic Przemyśla. Uzupełnienie dotychczasowych wykazów. Pol. Pismo ent., Lwów. 13: 85-97, 4 ff.
- TRELLA T. 1938. Turnica pod Przemyślem. Ochr. Przyr., Kraków, 17: 203-209, f. 112.

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Щелкуны (*Coleoptera*, *Elateridae*) Бещад]

В работе подробно рассматривается 54 вида щелкунов, найденных в Бещадах. *Ctenicera angustula* (Kies.) оказался новым видом для фауны Польши. Для восточнокарпатского эндемика *Athous mollis* Reitt. Бещады являются западной границей его ареала.

В основной части работы автор приводит данные относительно ареала, распространения в Польше и размещения в Бещадах отдельных видов, а также данные по их фенологии, частоте встречаемости, экологии и биологии. Особое внимание обращается в работе на младшие стадии развития, приводятся неизвестные до настоящего времени данные по биологии нескольких видов. *Ctenicera castanea* (L.) живет в корневой системе буреломов, причем более молодые личинки кормятся в корнях, а старшие переходят в почву, где происходит метаморфоз. *Ctenicera angustula* (Kies.) — имаго зимуют, период появления короткий, самки встречаются очень редко, соотношение самок и самцов как 4:100, яйца откладывают в почву; личинка, которую В. Г. Долин (1964) неточно описал под названием *Haplotarsus angustulus* и отнес к трибе *Athouini*, в действительности имеет разделенную переднегрудь, что свидетельствует о принадлежности этого вида к трибе *Corymbitini*. Личинки *Limonius minutus* (L.) живут в поросшем грибами гумусе, являются хищниками и нападают в частности на куколки и личинки усача *Vadonia bicarinata* (Arn.), которые кормятся среди мицелия гриба-сапрофита *Marasmius* Fr. Личинки *Athous mollis* Reitt. живут в течение нескольких лет в почве, метаморфоз происходит в июне, имаго встречались с июня до августа, самки встречаются очень редко, соотношение самок и самцов как 3:100. *Idolus picipennis* (Vach) — личинки живут в гумусных почвах на скалах содержащих углекислый кальций, метаморфоз происходит в июле и в августе, имаго зимуют. *Adrastus axillaris* Fr. — личинки обитают во влажных глинистых почвах, густо покрытые щетинками куколки появляются в июне, имаго живут коротко, копуляция и откладка яиц происходит в июле.

На основании образа жизни автор выделяет экологические группы, а также рассматривает размещение щелкунов в 12 растительных сообществах. Буковые

леса и лесные поляны в нижнем поясе (зона широколиственных лесов) заселяет наиболее многочисленный комплекс *Elateridae*, содержащий 38 видов.

Отличительной особенностью фауны щелкунов Западных Бещад по сравнению с другими районами Польши является богатство ее видового состава и наличие восточнокарпатского эндемика *Athous mollis* REITT.

SUMMARY

[Title: The Click Beetles (*Coleoptera*, *Elateridae*) of the Bieszczady Mts.]

The author discusses the occurrence of 54 species of *Elateridae* in Bieszczady Mts. One species — *Ctenicera angustula* (KIES.) — was found to be new to the Polish fauna. *Athous mollis* REITT. — an East-Carpathian endemite — reaches in Bieszczady its western limit of distribution.

In the systematic part the author gives a general distribution of each species, as well as a distribution in Poland, all known stations in Bieszczady, phenology, population density in each habitat, and ecology and biology of particular species. In the work a particular attention was paid to earlier instars. Some unknown data on the biology of several species are also included. Larvae of *Ctenicera castanea* (L.) live among roots of windfallen trees; younger larvae feed in roots and the older ones move into the soil where they pupate. Adults of *Ctenicera angustula* (KIES.) overwinter, have a short life span; females are met with infrequently, males are 25 times more numerous than females (capture frequency ratio 100 : 4) in the same habitats. Eggs are laid into the soil; the larva was unaccurately described as *Haplotarsus angustulus* (KIES.) by V. G. DOLIN (1964) and placed by him in the tribe *Athouini*. A divided pronotum of the larva, however, links the species clearly with the tribe *Corymbitini*. Larvae of *Limonium minutus* (L.) live in a humus infected by a fungus mycelium, are carnivorous and attack, among others, pupae and larvae of a timber beetle *Vadonia bicarinata* (ARN.) which feed among hyphae on underground parts of a saprofitic fungus *Marasmius* FR. Larvae of *Athous mollis* REITT. live several years in the soil, the pupation takes place in June, the adults are found from June to August; females are much less common than males (capture frequency ratio of two sexes 3 : 100). Larvae of *Idolus picipennis* (BACH) live in humus soil on calcareous rocks; they pupate in July and August; adults overwinter. Larvae of *Adrastus axillaris* ER. inhabit humid loamy soils; strongly pilose pupae appear in June and the adult life span is short; copulation and oviposition are in July.

On the basis of larval ethology several bioecological groups are distinguished. Distribution of particular species in 12 types of plant habitats is discussed. Beech forest and forest lightings are populated by a most numerous group: altogether 38 species have been recorded here. A relatively great number of species and a presence of an East-Carpathian endemite *Athous mollis* REITT. distinguish Bieszczady from central and western parts of Polish Carpathians.