

POLSKIE TOWARZYSTWO ENTOMOLOGICZNE

Nr 136 serii kluczy

KLUCZE DO OZNACZANIA OWADÓW POLSKI



Opracowanie zbiorowe

Kolegium redakcyjne: doc. dr hab. S. Mazur, dr W. Mikołajczyk
(redaktor naczelny), doc. dr hab. M. Mroczkowski (zastępca),
dr S. A. Ślipiński, mgr D. Tarnawski

Część XIX

Chrząszcze — *Coleoptera*

Zeszyt 48, 49

Parnidae, Limniidae, Psephenidae

(ze 121 rysunkami)

Opracował

mgr inż. WITOLD W. WIĘŻŁAK

WARSZAWA

1986

WROCŁAW

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

Redaktor zeszytów 48, 49

mgr D. TARNAWSKI

Rysunki totalne wykonał:

mgr R. J. POMORSKI

Rada Redakcyjna wydawnictw
Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

prof. dr hab. Aleksandra Błażejewska, prof. dr hab. Jan Boczek,
prof. dr hab. Czesław Kania (sekretarz), prof. dr hab. Sędzimir
Maciej Klimaszewski (przewodniczący), doc. dr hab. Jan Koteja
(zastępca przewodniczącego), prof. dr hab. Jerzy Józefat Lipa,
prof. dr hab. Bartłomiej Miczulski, dr Waldemar Mikołajczyk, doc.
dr hab. Maciej Mroczkowski, prof. dr hab. Jerzy Pawłowski, prof.
dr hab. Bohdan Pisarski, prof. dr hab. Józef Razowski, prof. dr hab.
Henryk Sandner, prof. dr hab. Wacław Skuratowicz, prof. dr hab.
Zbigniew Wacław Suski, prof. dr hab. Andrzej Szujecki, prof. dr hab.
Przemysław Trojan, prof. dr hab. Andrzej Warchałowski,
prof. dr hab. Zofia Wegner

Wydano z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Warszawa 1986

ISBN 83-01-06910-4

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE - ODDZIAŁ WE WROCŁAWIU
Wydanie I - Nakład 730+90 egz. - Ark. wyd. 4,75 - Ark. druk. 4,25. Papier druk.
sat kl. III 86 g - Oddano do do składu w lipcu 1985 r. Podpisano do druku w marcu
1986 r. Druk ukończono w kwietniu 1986 r. Zam. 3377/85 J-7. Cena 100 zł

WROCŁAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA

PARNIDAE, LIMNIDAE, PSEPHENIDAE

Opracował

mgr inż. WITOLD W. WIĘZŁAK

SPIS TREŚCI

I. Część ogólna	3
II. Przegląd systematyczny	16
III. Klucze do oznaczania	19
IV. Piśmiennictwo	64
V. Skorowidz nazw systematycznych łacińskich	65

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

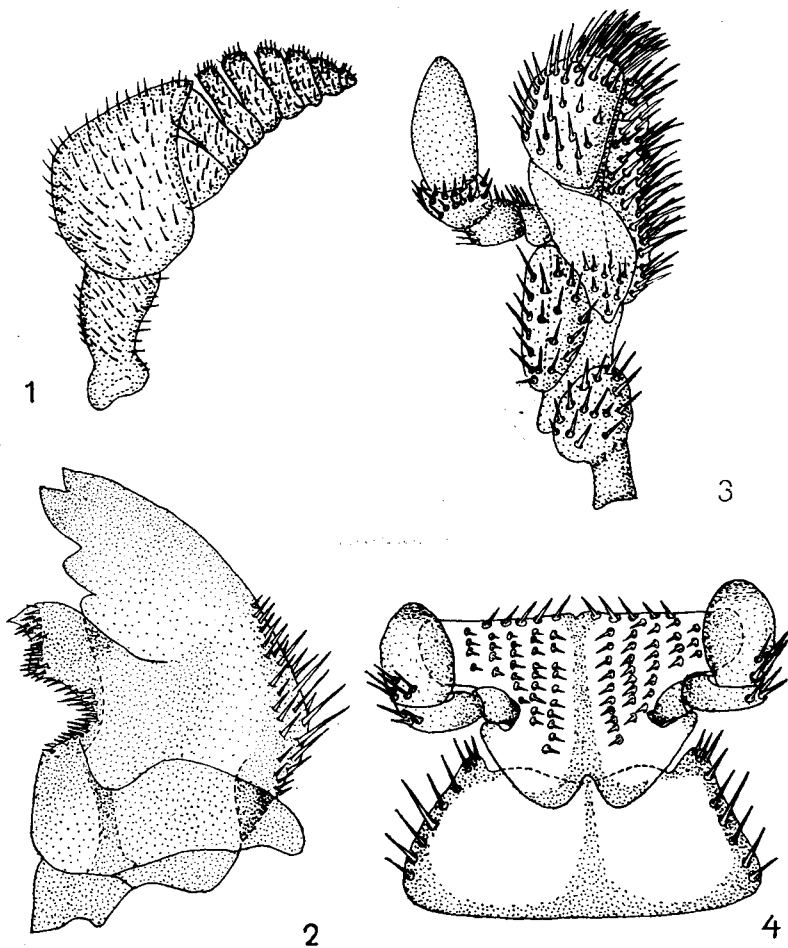
Nadrodzina *Parnoidea* (*Dryopoidea*) stanowi jedną z sześciu nadrodzin wchodzących w skład serii *Elateriformia* podrzędu *Polyphaga*. W nadrodzinie tej brak jest cechy budowy ciała, która odróżniałaby ją od pozostałych nadrodzin tej serii. Trudno także obecnie ustalić wspólne pochodzenie wchodzących w jej skład rodzin. Jeśli jednak pominiemy małą tropikalną rodzinę *Eulichadidae*, to pozostałe 8 rodzin utworzy dość zwartą grupę rodzin chrząszczy, odróżniającą się od pozostałych w tej serii specyficznymi cechami budowy larw, mającymi pazurek stóp zaopatrzony w pojedynczą szczecinkę. Z tych 8 rodzin, trzy występują głównie w obszarze tropikalnym, a pięć ma swoich przedstawicieli w Europie. Są to rodziny chrząszczy wodnych lub nadwodnych wyposażonych w hydrofobowe owłosienie umożliwiające czasowe lub stałe przebywanie w środowisku wodnym.

PARNIDAE

W skład rodziny *Parnidae* (*Dryopidae*) wchodzi 18 rodzajów chrząszczy ziemno-wodnych i lądowych o bardzo podobnej budowie ciała. W starszych układach systematycznych do *Parnidae* włączano także podrodzinę *Elminae*, którą obecnie wydzielono jako samodzielną rodzinę.

Parnidae są grupą małą, dotychczas opisano ok. 240 gatunków rozmieszczonych dosyć równomiernie na całym świecie oprócz Australii. Palearktyczna fauna *Parnidae* jest nieliczna, znanych jest jedynie 46 gatunków z pięciu rodzajów. Rodzaje *Ahaggaria* BOLLOW, *Elmomorphus* HINTON, i *Sostea* PASC. reprezentowane są tylko przez pojedyncze gatunki, rodzaj *Dryops* OLIV. przez 30, a *Helichus* ER. przez 12 gatunków. W Polsce występuje 11 gatunków należących do dwóch ostatnich rodzajów, a odnalezienie trzech dalszych gatunków jest prawdopodobne w południowej i południowo-zachodniej części kraju. Należy przy tym stwierdzić, że rozmieszczenie krajowych *Parnidae* jest poznane bardzo słabo.

Do *Parnidae* należą chrząszcze niewielkie o długości od 2,5 mm do 10,0 mm i ciele krępych, cylindrycznym, lekko spłaszczonym, z reguły gęsto owłosionym. Głowa o zarysie kulistym schowana jest wewnątrz przedtułowia tak, że wido-



Rys. 1-4. *Dryops ernesti* Gozis (oryg.).

1 — czulek, 2 — żuwaczka, 3 — żuchwa, 4 — warga dolna.

czne są jedynie czułki, oczy, przednia część puszeki głowowej oraz fragment aparatu gębowego. Nadustek jest trapezowaty, szwu epikranialnego brak. Oczy u rodzajów lądowych *Geoparnus* BESUCHET, *Oreoparnus* DELÈVE, *Sostea* PASC. są zredukowane i małe, w pozostałych rodzajach owalne lub okrągłe, najczęściej owłosione. Czułki mają od 7 do 11 członów, chowane są w rowkach położonych pomiędzy nadustkiem i czołem. Człon podstawowy wydłużony, drugi płatowato rozszerzony (jedynie w rodzaju *Sostea* PASC. człon trzeci jest największy), pozostałe wąskie, poprzecznie wydłużone i gęsto owłosione (rys. 1). W aparacie gębowym warga górna (labrum) płytkowata, przedni brzeg z długimi, gęsto rozmieszczonymi włosami. Żuwaczki (rys. 2) mają dobrze wykształconą część trzonową (mola) zaopatrzoną w jeden lub trzy zęby oraz część krojącą (incisor) z kilkoma mniejszymi zębami. Brzeg zewnętrzny z gęstymi szczecinkami, które często występują także na części trzonowej. Kotwiczka (cardo) szczęk (rys. 3) podłużnie ułożona, zakończona kuliście, pień (stipes) składa się z dwóch sklerytów oddzielonych wyraźnym szwem. Żuwka zewnętrzna (galea) trapezowata lub półkolista, żuwka wewnętrzna (lacinia) wydłużona i wąska. Obie zaopatrzone w bardzo długie i niezmiernie gęsto ułożone szczecinki. Głaszczek szczękowy (palpus maxillaris) czteroczłonowy, ostatni człon największy, wrzecionowaty. Jednocześnie przybródek (praementum) utworzony ze złączonych języczków (glossae) i przyjęzyczków (paraglossae), zabródek (postmentum) dwuczęściowy. Głaszczki wargowe (rys. 4) trójczłonowe, trzeci człon kulisty lub wrzecionowaty.

Przedplecze trapezowate, niekiedy mocno wypukłe. W niektórych rodzajach występują podłużne bruzdy na całej długości przedplecza (*Dryops* OLIV., *Ahaggaria* BOLLOW, *Rapnus* GROUV., *Strina* REDT.) lub jedynie u podstawy (*Elmoparnus* SHARP). Przedplecze wraz z podgięciami i przedpiersiem tworzy puszkę, w którą chowana jest głowa owada. Przedpiersie złane w jeden segment z wyraźnym wyrostkiem w tylnej części. Śródpiersie małe łączy się z zapiersiem pomiędzy środkowymi biodrami. Episternity śródpiersia widoczne tylko częściowo, epimeryty wąskie i małe. Episternity zapiersia podłużnie ułożone, niekiedy z poprzeczną bruzdą. Zapiersie duże ze szwem środkowym i króciutkimi wyrostkami w tylnej części.

Tarczka widoczna, trójkątna lub półkolista. Pokrywy dobrze zesklerotyzowane, ściśle do siebie przylegające, podgięcia pokryw mocno przylegają do sternitów odwłoka. Na pokrywach mogą występować różne struktury takie jak: podłużne bruzdy i głębokie punkty mające znaczenie taksonomiczne.

Odwłok składa się z 8 segmentów. Tergity są całkowicie schowane pod pokrywami i niewidoczne. Tergity I–VII są błoniaste, delikatne, tergity VIII i IX mocno zesklerotyzowane, gęsto owłosione, połączone z VIII sternitem tworzy otwór zamykający odwłok. Widocznych jest pięć sternitów, sternity od I do III są połączone w jeden szeroki sternit podstawowy, dalsze trzy (IV–VI) węższe, ostatni widoczny VII trójkątny. U samców VIII sternit jest niewidoczny, błoniasty, schowany wewnątrz odwłoka, IX sternit przekształcony jest w podłużne spiculum (spiculum gastrale) przytwierdzone do nasady edeagusa. Tergity IX

i X w postaci delikatnych półkolistych błonek, przymocowane do VIII sternitu odwłoka od strony grzbietowej osłaniają otwór analny. U samic VIII segment jest wyciągnięty w długi pręcik (*spiculum ventrale*), segmenty odwłoka IX i X przekształcone są w pokładełko. Przetchniki odwłokowe w liczbie 8 par leżą w błonie tergalno-pleuralnej.

Skrzydła tylne są uwstecznione u następujących rodzajów: *Sostea* PASC., *Sosteamorphus* HINTON, *Protoparnus* SHARP, *Geoparnus* BESUCHET i *Oreoparnus* DELÈVE. W pozostałych rodzajach całkowicie rozwinięte. Żyłki radialna, kostalna i subkostalna są zlane w jedną, jedynie u nasady skrzydeł rozdzielone. Komórki radialnej brak, obecna jest jedynie poprzeczna żyłka radialno-medialna oraz druga żyłka poprzeczna kubitalno-analna. Cztery żyłki analne mają zmienne rozmieszczenie w zależności od rodzaju.

Nogi przednie i środkowe zbudowane podobnie, trochantyn widoczny jako osobna płytko umieszczona w błonie stawowej, biodra poprzecznie wydłużone, krętarze kuliste, uda wrzecionowate lekko spłaszczone, golenie wydłużone i rurkowate. Stopy pięcioczłonowe; człon podstawowy nieco krótszy od pozostałych, człony od II do IV zbudowane podobnie, człon V wydłużony, rozszerzony na końcu i zaopatrzony w dwa długie pazurki. Długość stóp może dochodzić do 5/6 długości goleni. Nogi tylne zbudowane nieco inaczej. Trochantyn jest zredukowany, a biodra mają płytki biodrowe, które zakrywają część nasadową uda i krętarz.

Szczegóły budowy aparatu kopulacyjnego tak samców, jak i samic mają duże znaczenie taksonomiczne. W niektórych przypadkach, np. u gatunków z rodzaju *Dryops* OLIV., są to jedyne cechy dobrze odróżniające gatunki. Z tego powodu opisano dokładnie budowę aparatów kopulacyjnych (ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju *Dryops* OLIV.), podając jednocześnie terminologię poszczególnych ich części.

1. Aparat kopulacyjny samców (rys. 29–54). Edeagus duży, jego długość dochodzi do 1/4 długości ciała. Składa się on z trzech podstawowych części: podstawowej (*pars basalis*) wykształconej w postaci zagiętej i niesymetrycznie zakończonej rurki, symetrycznych paramer (*paramerae*) oraz prącia (*penis*). Wewnątrz części podstawowej biegnie kanał wytryskowy (*ductus ejaculatorius*), który w nasadowej części prącia wchodzi w woreczek wewnętrzny (*saccus internus*). W przedwierzchołkowej części prącia znajduje się gonoporus (*porus genitalis*), przez który następuje wytrysk nasienia do torebki kopulacyjnej samicy. Gonoporus otoczony jest delikatną, pręcikowatą osłonką. Czasami wewnątrz woreczka wewnętrznego znajduje się zesklepotyzowany wspornik podtrzymujący go, nazywany ością woreczka wewnętrznego. U niektórych gatunków woreczek wewnętrzny może być wywrócony całkowicie i widoczny jest wtedy w postaci błoniastej kieszonki otaczającej od brzusznej strony prącia. U innych jest on schowany i widoczny jedynie w swojej wierzchołkowej części wokół gonoporusa. Ułożenie woreczka wewnętrznego względem prącia jest cechą stałą dla znanych gatunków tej rodziny. W rodzaju *Dryops* OLIV. na jego zewnętrznej części mogą występować następujące struktury: poprzeczne

plamki, mozaika, łuseczki lub ząbki. Oś woreczka wewnętrznego może być w wierzchołkowej części rozdzielona na dwie zesklerotyzowane gałęzie wtórne, na których widać niekiedy wyraźne zęby. Na paramerach mogą występować wzniesienia przedwierzchołkowe, brodaweczki, ukośne linie lub mozaika. Przy oznaczaniu należy jednak pamiętać, że ważna jest nie tyle rozległość występowania poszczególnych struktur, co ich obecność lub brak.

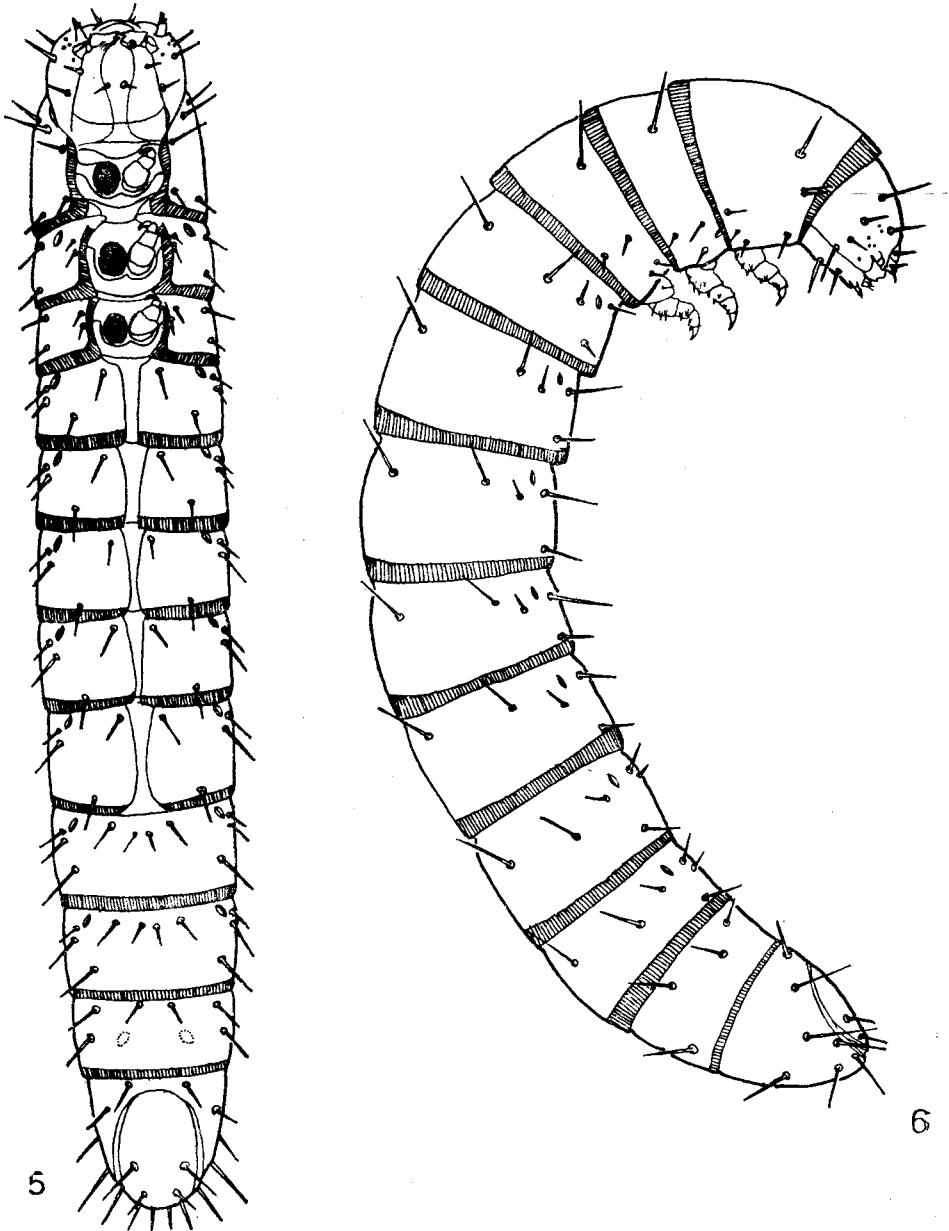
2. Aparat kopulacyjny samicy (rys. 57–69). Pokładelko (ovipositor) utworzone jest z dwóch części. Część przednia składa się z dwóch sztyletowatych płytek różniących się z reguły wielkością. Część tylna (nasadowa) ma postać dachowato złączonych skrzydełek lub listewek, ułożonych na brzusznej stronie odwłoka, tuż ponad wyrostkiem VIII sternitu odwłokowego. Wagina (vagina) wykształcona jako błoniasta rurka, połączona lekkim przewężeniem z torebką kopulacyjną (bursa copulatrix). Do niej ma ujście jajowód (oviductus communis) oraz kanał nasienny (ductus seminalis). W tylnej swojej części kanał ten łączy się ze spermateką (spermatheca), w której przechowywane jest nasienie po kopulacji i gruczołem dodatkowym (glandula accessoria), który wytwarza płyn umożliwiający przenoszenie nasienia do torebki kopulacyjnej. Na waginie i na torebce kopulacyjnej mogą występować drobne skleryty w kształcie pojedynczych kołców lub łuskowatych płytek z kołcami. Skleryty waginalne u niektórych gatunków znajdują się w wyraźnych bocznych kieszeniach po obu stronach waginy. Służą one jako zaczepy mięśni poruszających waginę i elementy ułatwiające transport zapłodnionego jaja na zewnątrz. Czasem też wewnętrzna powierzchnia waginy pokryta jest drobnymi szpicinkami lub kołcami ułożonymi tak, że uniemożliwiają przesuwanie się jaja ku tyłowi.

Jaja zostały opisane tylko u nielicznych gatunków. Są owalne lub okrągławe o długości od 0,5 mm do 0,7 mm. Chorion biały, bez szczególnych znaków na powierzchni.

Dokładna liczba stadiów larwalnych nie jest znana. Prawdopodobnie jest ich 5 lub 6. Larwy opisane są tylko w trzech rodzajach: *Dryops* OLIV., *Helichus* ER. i *Pelonomus* ER. Ciało larw cylindryczne i wydłużone, o bokach równoległych¹. Długość ciała dorosłych larw wynosi od 7,0 mm do 10,0 mm. Głowa owalna (rys. 5, 6) lub o zarysie kwadratowym. Po obu stronach głowy rozmieszczone przyoczka w kilku grupach, w liczbie sześciu. Czułki trójczłonowe. Nadustek i warga górna wyraźnie widoczne. Żuwaczki trójkątne z zębem wierzchołkowym wyraźnym, prosteki (prostheca) brak. Żuchwy z wydzieloną żuwką zewnętrzną i wewnętrzną, mają liczne szpicinki na przednim brzegu, głaszczki czteroczłonowe. W wardze dolnej przedbródek z dwuczłonowymi głaszczkami i palpigerem, zabródek jednoczęściowy. Przedtułów szeroki, szerszy od śródtułowia i zatułowia; śródtułów z parą przetchlinek. Nogi zbudowane jednakowo,

¹ W rodzaju *Helichus* ER. opisano larwy o zasadniczo różnym kształcie ciała, spłaszczone i owalne, podobne nieco do larw *Psephenidae*. Występują w Obszarze Orientalnym i Neotropikalnym. Oprócz kształtu ciała różnią się one od larw palearktycznych *Parnidae* budową ostatnich segmentów odwłoka.

mocne, pazurki silnie zesklebotyzowane. Wszystkie człony nóg z krótkimi szczecinkami i kolcami. Segmentów odwłokowych jest 10. Segmenty od I do V zbudowane są podobnie z wyraźnymi sternitami i zlanymi w jedną całość tergopleurami. Przechlinki są umieszczone na brzusznej stronie ciała. Segmenty



Rys. 5-6. Larwa *Dryops ernesti* Gozis (oryg.).
5 - od strony brzusznej, 6 - z boku.

od VI do VIII są w postaci pierścieni, przetchlinki segmentu VIII umieszczone w grzbietowej jego części. Segment IX na brzusznej stronie ma ruchome operculum (X segment odwłoka) zaopatrzone od wewnętrznej strony w dwa nieduże, zesklerotyzowane ruchome pazurki.

Poczwarki znane tylko u nielicznych gatunków, tak że uogólnienie budowy na tej podstawie jest niemożliwe. W rodzajach *Dryops* OLIV. i *Helichus* ER. cechą charakterystyczną jest obecność na segmentach odwłokowych I–V płytkowatych sklerytów umieszczonych w środkowej, grzbietowej części segmentu. U poczwarek widoczne są cechy budowy postaci dorosłych, co umożliwia poprawną ich klasyfikację na poziomie rodzaju.

Biologia *Parnidae* poznana jest bardzo słabo, a na temat ekologii danych jest niewiele. Większość ich dotyczy kilku gatunków europejskich z rodzaju *Dryops* OLIV. oraz nielicznych przedstawicieli rodzaju *Helichus* ER. Wśród europejskich przedstawicieli rodzaju *Dryops* OLIV. można wyróżnić dwie grupy o różnych wymaganiach środowiskowych, uważanych przez niektórych badaczy za odrębne podrodzaje. Pierwsza z nich obejmuje gatunki żyjące na niżu lub pogórzu w wodach stojących (torfowiska, bagna, starorzecza, płytkie rozlewiska, stawy) i w strefie przybrzeżnej wód biejących. Do tej grupy zaliczamy: *Dryops auriculatus* (FOURC.), *D. griseus* (ER.), *D. anglicanus* EDW., *D. luridus* (ER.) oraz *D. similaris* BOLLOW. Zarówno larwy jak i postacie dorosłe są fitofagami odżywiającymi się tkanką roślinną (*Mentha* L., *Glyceria* R. BROWN, *Carex* L., *Sphagnum* ER. oraz drobnymi glonami), nie wykazującymi specjalnych upodobań pokarmowych. Samice wyposażone są w ostre, mocno zesklerotyzowane, sztyletowate pokładelko, za pomocą którego umieszczają jaja wewnątrz tkanki roślin wodnych. Jaja składane są na wiosnę i wczesnym latem. Po około dwóch, trzech tygodniach wylęgają się larwy, które przechodzą kilka kolejnych linii (5 lub 6). Przepoczwarczają się na lądzie w wilgotnym piasku, w mchu lub pod kamieniami tuż przy brzegu. Młode owady spotykane są na wiosnę (często można złowić je na światło). Cały cykl rozwojowy trwa prawdopodobnie dwa lata. Druga grupa obejmuje gatunki zamieszkujące okolice górskie i podgórskie, żyjące w bezpośrednim sąsiedztwie wody (strefy rozprysku wody), w mchach, w kępach roślin przybrzeżnych lub w wodzie pod kamieniami (*Dryops striatopunctatus* (HEER), *D. viennensis* (CAST.), *D. rufipes* (KRYN.), *D. subincanus* (KUW.)). Postacie dorosłe są fitofagami, natomiast larwy są saprofagami. Odżywiając się zbutwiałym drewnem drążą korytarze w pniach i gałęziach leżących w wodzie. Cykl rozwojowy tych gatunków nie jest znany. Pozostałe gatunki środkowoeuropejskie nie wykazują specjalnych preferencji środowiskowych i są spotykane w obu typach biotopów, charakterystycznych dla poprzednio omawianych grup. *Parnidae* oddychają tlenem atmosferycznym. W większości rodzajów ciało pokryte jest długimi włoskami służącymi do utrzymania wokół owada banieczki powietrza, z którego korzysta podczas przebywania pod wodą. Owady przebywając w wodzie mogą także korzystać z banieczek tlenu produkowanych przez podwodne części roślin. W rodzajach żyjących w wilgotnym poszyciu lasów tropikalnych owłosienie to jest znacznie zreduko-

wane. Specyficzne przystosowanie do długotrwałego przebywania w wartko płynących strumieniach mają przedstawiciele rodzaju *Helichus* ER. Gęsta warstwa króciutkich włosów pokrywająca całe ciało powoduje tworzenie się cienkiej otoczki powietrza, przez którą następuje wymiana gazowa w czasie przebywania owada pod wodą. Ten typ oddychania, najlepiej rozwinięty u pluskwiaków z rodzaju *Aphelocheirus* WEST i chrząszczy z rodziny *Limniidae*, nazywany jest oddychaniem plastronowym. Pozwala ono na wielogodzinne przebywanie pod wodą, a nawet na całkowitą rezygnację z tlenu atmosferycznego.

Na chrząszczach z rodzaju *Dryops* OLIV. stwierdzono występowanie pasożytów zewnętrznych, którymi są grzyby z klasy *Ascomycetes Laboulbeniales*. W kraju występują one na trzech następujących gatunkach: na *D. auriculatus* (FOURC.) — *Helodimyces elegans* PICARD, *Cantharomyces denigratus* THEXT., *C. italicus* SPEG., na *D. viennensis* (CAST.) — *C. denigratus* THEXT., *C. italicus* SPEG. oraz na *D. luridus* (ER.) — *H. elegans* PICARD.

Zbieranie bagiennych gatunków *Parnidae* nie nastęrcza większych trudności. Znajdujemy je, kosząc roślinność podwodną czerpakiem do połowu owadów wodnych. Można także poławiać je przez wydeptywanie niewielkich wgłębień w kępach turzyc czy w skupiskach innych roślin wodnych, w płytkich miejscach bagnisk, stawów czy starorzeczy. Chrząszcze otoczone banieczką powietrza wypływają na powierzchnię, skąd zbieramy je niewielkim czerpakiem. Najlepiej do tego celu służą małe plastikowe sitka używane w gospodarstwie domowym. Niekiedy gatunki te można znaleźć na łąkach w kępach traw pod kamieniami czy też nad brzegami rowów melioracyjnych. W niedużych potokach czy strumykach w kępach roślinności przybrzeżnej poławiamy je, kosząc czerpakiem tuż pod powierzchnią wody, nad większymi rzekami przeszukujemy kępy roślin przybrzeżnych. Górskie gatunki *Parnidae* występują w strefie rozprysku wody, gdzie też poszukujemy ich pod kamieniami, w kępach mchów lub w drobnym żwirze nadbrzeżnym. *Helichus substriatus* (Ph. MÜLL.) znajdowany jest też wraz z przedstawicielami rodzin *Limniidae* i *Hydraenidae* pod kamieniami całkowicie zanurzonymi w wodzie w głównym nurcie. Do zbierania ich najwygodniej jest używać miękkiej, zakrzywionej pincety o ostrych końcach. Larwy znajdujemy pod kamieniami zanurzonymi w wodzie wśród roślin wodnych (*Glyceria* R. BROWN, *Mentha* L., *Sphagnum* ER.) oraz na gałęziach i pniach leżących w potokach i strumieniach. Zebrane okazy można uśmiercać w fiolkach z 75 % alkoholem lub w zatruwacze w parach octanu etylu. Owady przeznaczone do preparowania należy przechowywać w 75 % alkoholu, po spreparowaniu i po naklejeniu na kartoniki można przechowywać na sucho. W obu przypadkach do okazów powinny być dołączone etykiety zawierające dane dotyczące miejsca i daty zebrania, nazwiska zbieracza, pożądane są także informacje dokładniejsze o roślinności, typie biotopu, temperaturze wody, pH, itp. Okazy pozbawione tych danych nie mają wartości naukowej. Metoda preparowania narządów kopulacyjnych jest następująca. Odcinamy cały odwłok igłami preparacyjnymi lub mikroskalpelem. Następnie płuczemy go w wodzie destylowanej i macerujemy w 15 % roztworze KOH w temperaturze ok. 90°C. W zależności

od stopnia sklerotyżacji preparat ługujemy od 10 do 40 min. U samców wypreparowany edeagus płuczemy i oglądamy pod mikroskopem (potrzebne powiększenie do $300\times$) w kropli gliceryny. Może się zdarzyć, że preparat został niewystarczająco rozjaśniony, wtedy powtarzamy ługowanie aż uzyskamy odpowiednią przezroczystość obiektu. Należy jednak wystrzegać się zbyt silnego rozjaśniania preparatu, które uniemożliwia poprawną klasyfikację poszczególnych mikrostruktur edeagusa. U samic po wyługowaniu i wypłukaniu odwłoka barwiny go ok. 20–30 min. w glicerynowym roztworze czerni chlorozalowej, a następnie wyjmujemy cały aparat kopulacyjny cienkimi igłami. Do tego celu najlepiej nadają się minucje osadzone w cienkich drewnianych oprawkach. Spreparowane części przechowujemy w balsamie kanadyjskim. Aparat kopulacyjny układamy w kropelce balsamu na prostokątnym kawałku szkiełka przykrywkowego. Szkiełko to przyklejone do skrawka kartonu umieszczamy tuż pod owadem na szpilce. Technika zamykania preparatu w balsamie kanadyjskim nie odbiega od metod powszechnie przyjętych. Jeśli po pewnym czasie chcemy ponownie dostać się do wypreparowanego narządu zmięczamy preparat kroplą ksylenu i możemy wyjąć go na zewnątrz.

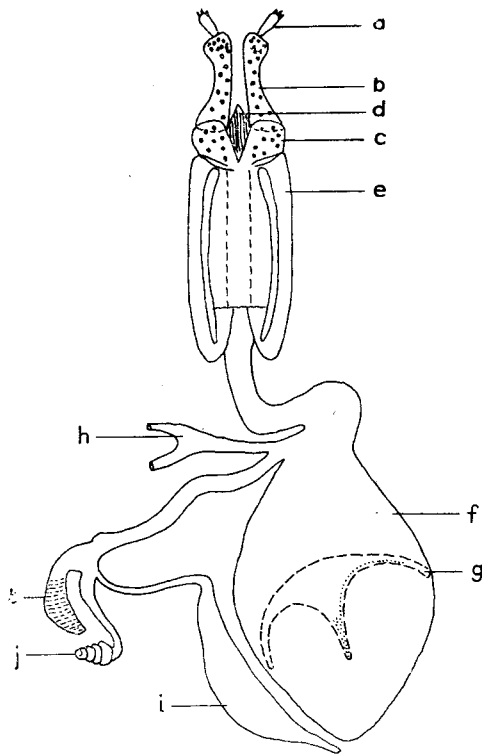
LIMNIIDAE

Limniidae zawierają 116 rodzajów z ponad 1120 gatunkami rozsiedlonymi na całym świecie, głównie w strefie tropikalnej. Około jednej trzeciej rodzajów to rodzaje monogatunkowe, ponadto obszar występowania poszczególnych rodzajów jest w większości przypadków ograniczony do jednego kontynentu lub podobszaru geograficznego, brakuje także rodzajów prawdziwie kosmopolitycznych. Jedynie rodzaj *Stenelmis* DUF., występuje na całym świecie, oprócz Obszaru Neotropikalnego i Australii. Przy dość skomplikowanych wymaganiach środowiskowych tej rodziny oraz słabej zdolności do migracji fakt, że niektóre z rodzajów występują na kilku kontynentach jest dobrym wskaźnikiem starych połączeń między niektórymi lądami. Palearktyczna fauna *Limniidae* jest reprezentowana przez ok. 140 gatunków zgrupowanych w 27 rodzajach. W Polsce występuje 7 rodzajów z 17 gatunkami, a występowanie kilku dalszych gatunków jest prawdopodobne. Często jednak, w przypadku niektórych gatunków stwierdzonych w naszym kraju w XIX i na początku XX w., wymagane jest potwierdzenie danych o ich występowaniu.

Do *Limniidae* należą chrząszcze drobne o długości od 1 do 11 mm, o ciele krepym, cylindrycznym lub spłaszczonym. Ciało gatunków należących do podrodziny *Larinae* pokryte jest hydrofobowymi włoskami, które utrzymują wokół ciała owada banieczkę powietrza podczas pobytu w wodzie. U przedstawicieli podrodziny *Limniinae* strona grzbietowa ciała jest naga lub pokryta bardzo rzadkimi włoskami, natomiast na brzusznej stronie ciała znajdują się pasemka niezmiernie krótkich włosów tworzące tzw. plastrony. Służą one do bezpośredniej wymiany gazowej, umożliwiającej owadom długotrwałe przebywanie pod wodą.

Główną cechą różniącą *Limniidae* i *Parnidae*¹ jest budowa czulków. Są one nitkowate lub paciorkowate, niekiedy pierwszy i drugi człon są większe od pozostałych, lecz nigdy człon drugi nie ma trapezowatego kształtu. Oczy nie są owłosione. Biodra przednie z reguły kuliste (*Limniinae*) lub gruszkowato wyciągnięte, poprzecznie ułożne (*Larinae*).

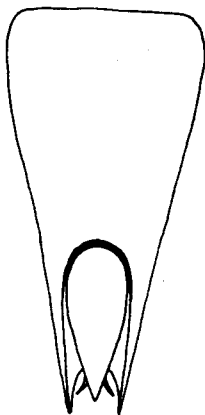
Budowa aparatu kopulacyjnego samców jest taka sama u obu rodzin (*Limniidae* i *Parnidae*), tak że ogólna terminologia dotycząca ich budowy pozostaje niezmienną. Aparat kopulacyjny samicy chrząszczy z rodziny *Limniidae* różni się zasadniczo od opisanego u *Parnidae*. Zamiast pokładełka zewnętrzną częścią aparatu kopulacyjnego są przydatki genitalne (rys. 7). Zbudowane są one z dwóch członów podstawowych zakończonych stylikami oraz trzech płytek



Rys. 7. Aparat kopulacyjny samicy *Limnius perrisi perrisi* (DUF.) (wg BERTHÉLEMY'EGO).
a — stylik, b — człon podstawowy, c — płytkę brzuszna poprzeczna, d — płytkę brzuszna środkowa, e — płytkę brzuszna nasadowa, f — torebka kopulacyjna, g — skleryt torebki kopulacyjnej, h — jajowód, i — gruczoł dodatkowy, j — gruczoł spiralny, l — spermateka.

¹ *Limniidae* i *Parnidae* zbudowane są w podobny sposób. W opisie poprzedniej rodziny (*Parnidae*) dokładnie przedstawiono morfologię postaci dorosłych i larw, w związku z czym w niniejszej części opisano jedynie istotne różnice w ich budowie, nie powtarzając pełnego opisu.

brzusznym połączonych u podstawy. Na przydatkach występuje wiele włosowatych struktur mających znaczenie czuciowe. Torebka kopulacyjna oddzielona jest od wagiwy wyraźnym kanałem, do którego ujście mają jajowód i kanał nasienny. Kanał nasienny łączy spermatekę, gruczoł dodatkowy i gruczoł spiralny z torebką kopulacyjną, przy czym rola gruczołu spiralnego nie jest znana. Na torebce kopulacyjnej mogą występować dodatkowe utwory w postaci sklerytów czy też płytek, mogące mieć znaczenie taksonomiczne.



Rys. 8. Brzuszna strona ostatniego segmentu odwłokowego dorosłej larwy *Limnius perrisi* (Duf.) (oryg.).

Larwy *Limniidae* są bardzo zbliżone do larw *Parnidae*, z tym że ciało ich może być spłaszczone (np. rodzaj *Elmis* LATR.). W tym przypadku segmenty tułowiowe i odwłokowe, oprócz ostatniego, mają boczne płytkowate rozszerzenia. Liczba przyoczek u larw jest zmienna od 1 do 6 po obu stronach głowy. Ostatni segment odwłokowy zakończony widelkowato (rys. 8).

Poczwarki *Limniidae* są poznane lepiej niż u *Parnidae*. Ich cechy charakterystyczne są następujące. Przedplecze zaopatrzone w 2 lub 4 długie nitkowate wyrostki, a ostatni segment odwłokowy ma widelkowane zakończenie. Segmenty odwłokowe I–V są bez płytkowatych sklerytów umieszczonych w środkowej, grzbietowej części segmentu.

Wiadomości na temat biologii i ekologii *Limniidae* oparte są głównie na danych dotyczących kilku rodzajów europejskich i nearktycznych. Ponadto są to głównie informacje o podrodzynie *Limniinae*, gdyż chrząszcze z podrodziny *Larinae* są spotykane dość rzadko i spostrzeżenia biologiczne z nimi związane dotyczą biotopów, w których były znajdowane. Cykl rozwojowy, wymagania pokarmowe u większości rodzajów tej podrodziny są nieznanne. Wśród europejskich przedstawicieli podrodziny *Limniinae* możemy wyróżnić dwie grupy owadów związanych z różnym typem wód. Grupa pierwsza to gatunki stenotermiczne, reofilne, żyjące głównie w górach i na przedgórzu, zasiedlające zimne, wartko płynące potoki i strumienie. Chrząszcze te nie są spotykane na niżu w rzekach i strumieniach o cieplejszej wodzie. Należą do nich między innymi *Elmis aenea* (Ph.

MÜLL.), *E. latreillei* (BED.), *Esolus angustatus* (Ph. MÜLL.), *Limnius perrisi* p. (DUF.). Druga grupa to gatunki eurytermiczne, żyjące na niżu i przedgórzu, zasiedlające potoki i strumienie z cieplejszą wodą (*Elmis maugetii* LATR., *Limnius volemari* (PANZ.)), a także litoral jezior i stawów, oraz zbiorniki bagienne (*Oulimnius troglodytes* (GYLL.)). W niektórych rodzajach gatunki steno- i eurytermiczne tworzą pary gatunków wzajemnie zastępujących się pod względem występowania w zależności od wysokości, np. *Elmis aenea* (Ph. MÜLL.) i *E. maugetii* LATR., *Limnius perrisi* (DUF.) i *L. volemari* (PANZ.). Znane są także w tej rodzinie gatunki zasiedlające ciepłe źródła. Z Afryki opisano jeden monogatunkowy rodzaj jaskiniowy. Chrząszcze z podrodziny *Limniinae* są mikrofagiczne. Odżywiają się drobnymi glonami żyjącymi na dnie potoków na kamieniach lub na żwirze. Jaja składane są jesienią bezpośrednio na powierzchni kamieni, roślin lub mchów wodnych. Stadiów larwalnych jest sześć. Przepoczwarczenie odbywa się na lądzie. Postacie dorosłe wylęgają się, w zależności od rodzaju, wiosną lub latem. Cały cykl rozwojowy trwa rok. Chrząszcze z podrodziny *Limniinae* oddychają tlenem rozpuszczonym w wodzie. Jest to możliwe dzięki wspomnianemu uprzednio typowi oddychania zwanemu plastronowym. Brzusznostrona ciała owada pokryta jest warstwą niezmiernie krótkich włosków, które utrzymują cieniutką błonkę powietrza wokół plastronów, umożliwiając bezpośrednią wymianę gazową w wodzie. Na wewnętrznej stronie goleni wszystkich par nóg znajdują się szczoteczki nieco dłuższych włosków służących do czyszczenia pasemek plastronowych. Ten typ oddychania powoduje, że chrząszcze te są niezmiernie wrażliwe na zanieczyszczenia wody i mogą służyć jako doskonałe bioindykatory. Szczególnie czule są na ten typ zanieczyszczeń, który powoduje zmiany napięcia powierzchniowego wody (np. detergenty). Lekka zmiana napięcia powierzchniowego cieczy otaczającej plastron powoduje jego zwilżenie, a w konsekwencji śmierć owada. Dlatego też chrząszcze te są coraz rzadsze, zwłaszcza w dolnym biegu potoków, poniżej spustów ścieków komunalnych. Z tych samych powodów w Polsce na niżu należą one do rzadkości.

Chrząszcze polawiamy w potokach i strumieniach, przeszukując spodnią stronę kamieni, przeglądamy zatopione w wodzie pnie drzew i gałęzie. W większych strumieniach i rzeczkach poszukujemy ich kosząc czerpakiem roślinność przybrzeżną i mchy wodne lub przeczesujemy ciężkim czerpakiem żwirowate dno w głównym nurcie. Niektóre gatunki (np. z rodzaju *Stenelmis* DUF.) bywają polawiane na światło.

Metody konserwowania i preparowania chrząszczy z tej rodziny są analogiczne do już opisanych.

PSEPHENIDAE

Rodzina *Psephenidae* należy do mniej licznych w nadrodzinie *Parnoidea*. W skład jej wchodzi cztery podrodziny chrząszczy o bardzo zbliżonej budowie ciała. Opisano ok. 120 gatunków z 24 rodzajów rozmieszczonych głównie w ob-

szarze tropikalnym i subtropikalnym całego świata. Nieliczni przedstawiciele tej rodziny występują w Holarktyce, a w Palearktyce znanych jest 10 rodzajów z 24 gatunkami, z których jeden rodzaj z jednym gatunkiem występuje w Europie i w Polsce.

Do *Psephenidae* zaliczamy chrząszcze małe o długości ciała od 1,5 mm do 7,0 mm, o kształcie spłaszczonym, okrągławym lub lekko wydłużonym. W stosunku do pozostałych rodzin nadrodziny *Parnoidea* charakteryzuje ją brak szwu epikranialnego, redukcja molarnej części żuwaczek i piłkowato-nitkowaty kształt czułków.

Głowa umieszczona jest prawie całkowicie pod przedpleczem i nie wciągana w przedtułów. Oczy duże, nieowłosione, niekiedy z lekkim wycięciem przy przednim brzegu. Przedplecze szerokie, płytkowate. Pokrywy miękkie, słabo przylegające na lini środkowej. Biodra przednie mocno poprzecznie wydłużone, o wiele silniej niż u dwóch poprzednich rodzin. Aparat kopulacyjny samca zbudowany w sposób analogiczny jak u dwóch poprzednich rodzin. Aparat kopulacyjny samicy z przydatkami o budowie podobnej jak u samicy z rodziny *Limniiidae*.

Larwy mają ciało silnie spłaszczone, o zarysie jajowatym. Ten kształt larw jest związany z płytkowatymi bocznymi rozszerzeniami segmentów tułowiowych i odwłokowych umieszczonymi na całej długości segmentu. Rozszerzenia IX segmentu odwłokowego tworzą szeroką płytkę zakrywającą segment od strony grzbietowej. Głowa larw całkowicie schowana pod przedpleczem, żuwaczki z prostką. Na IX segmencie odwłokowym od strony brzusznej występuje ruchome operkulum, tak jak u larw poprzednio opisanych rodzin.

Poczwarki o kształcie zbliżonym do larw, jajowate. Płytkowate boczne rozszerzenia występują tylko na segmentach odwłokowych I–VIII. Segment IX, schowany pod segmentem VIII, jest niewidoczny od strony grzbietowej.

Psephenidae nie są chrząszczami wodnymi, żyją w pobliżu wody na roślinności nadbrzeżnej, w mchach, między kamieniami itp. Larwy spotykane są w wartko płynących potokach pod kamieniami i w piasku. Liczba stadiów larwalnych nie jest znana. Poczwarki znajdowane są w wilgotnym piasku w pobliżu potoków i strumieni. Niektóre gatunki nearktyczne mają zdolność do przepoczwarczenia się pod wodą. Cykl rozwojowy przedstawicieli tej rodziny nie jest znany.

Metody konserwowania i preparowania chrząszczy z tej rodziny są analogiczne do opisanych przy rodzinie *Parnidae*.

II. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY

Gatunki znalezione w Polsce oznaczono gwiazdką. Synonimy wyróżniono petitem.

Rodzina: *Parnidae*.

Dryopidae.

Rodzaj: *Helichus* ERICHSON, 1847.

Gatunek: **Helichus substriatus* (Ph. MÜLLER, 1806).

Rodzaj: *Dryops* OLIVIER, 1791.

Parnus FABRICIUS, 1792.

Gatunki: * *Dryops anglicanus* EDWARDS, 1909.

* *Dryops auriculatus* (FOURCROY, 1785).

Dryops rudolfi RUSEK, 1973.

* *Dryops ernesti* GOZIS, 1886.

* *Dryops griseus* (ERICHSON, 1847).

* *Dryops luridus* (ERICHSON, 1847).

Parnus intermedius KUWERT, 1890.

* *Dryops lutulentus* (ERICHSON, 1847).

* *Dryops nitidulus* (HEER, 1841).

Dryops rufipes (KRYNICKI, 1832).

Parnus pilosellus ERICHSON, 1847.

Dryops punctatellus BOLLOWS, 1936.

* *Dryops similaris* BOLLOWS, 1936.

Dryops omissus BOLLOWS, 1938.

Dryops striatellus (FAIRMAIRE et BRISOUT, 1859).

* *Dryops striatopunctatus* (HEER, 1841).

Dryops subincanus (KUWERT, 1890).

* *Dryops viennensis* (CASTELNAU, 1840).

Dryops italicus DODERO, 1918.

Rodzina: *Limniidae*.

Elmidae.

Elminthidae.

Podrodzina: *Larinae*.

Rodzaj: *Potamophilus* GERMAR, 1811.

Gatunek: * *Potamophilus acuminatus* (FABRICIUS, 1792).

Podrodzina: *Limniinae*.

Rodzaj: *Macronychus* Ph. MÜLLER, 1806.

Gatunek: * *Macronychus quadrituberculatus* Ph. MÜLLER, 1806.

Rodzaj: *Stenelmis* DUFOUR, 1835.

Gatunki: * *Stenelmis canaliculata* (GYLLENHAL, 1808).

Stenelmis stoeckleini BOLLOWS, 1941.

Stenelmis consobrina consobrina DUFOUR, 1835.

Stenelmis consobrina peropaca REITTER, 1907.

Rodzaj: *Elmis* LATREILLE, 1802.

Philydrus DUFTSCHMID, 1805.

Lareynia JACQUELIN du VAL, 1859.

Helmis BEDEL, 1878.

Gatunki: * *Elmis aenea* (Ph. MÜLLER, 1806).

Lareynia longicollis KUWERT, 1890.

Helmis maugaei bosnica ZAITZEV, 1908.

* *Elmis latreillei* (BEDEL, 1878).

Elmis maugetii ERICHSON, 1847.

Lareynia interrupta KUWERT, 1890.

* *Elmis maugetii maugetii* LATREILLE, 1802.

Philydrus megerlei DUFTSCHMID, 1805.

Elmis confusus CASTELNAU, 1840.

Elmis kirchii GERHARDT, 1870.

Helmis maugaei BEDEL, 1878.

Lareynia similis FLACH, 1882.

Elmis maugetii fossulata (KUWERT, 1890).

Elmis maugetii vetulina (REICHE, 1897).

* *Elmis obscura* (Ph. MÜLLER, 1806).

Lareynia croatica KUWERT, 1890.

Elmis rioloides (KUWERT, 1890).

Elmis coiffaiti BERTHÉLEMY et CLAVEL, 1961.

Elmis minuta KNIE, 1975.

Rodzaj: *Oulimnius* GOZIS, 1886.

Limnius ERICHSON, 1847.

Ulimnius GROUVELLE, 1896.

Gatunki: * *Oulimnius troglodytes* (GYLLENHAL, 1827).

Limnius brevis SHARP, 1872.

Limnius thermarius DEVILLE, 1919.

* *Oulimnius tuberculatus tuberculatus* (Ph. MÜLLER, 1806).

Limnius formosus KUWERT, 1890.

Elmis variabilis STEPHENS, 1829.

Oulimnius tuberculatus perezii (SHARP, 1827).

Rodzaj: *Dupophilus* MULSANT ET REY, 1872.

Gatunek: *Dupophilus brevis* MULSANT et REY, 1872.

Rodzaj: *Esolus* MULSANT et REY, 1872.

Gatunki: * *Esolus angustatus* (Ph. MÜLLER, 1821).

Esolus carpetanus KUWERT, 1890.

Esolus galloprovincialis ABEILLE de PERRIN, 1900.

Esolus solarii GANGLBAUER, 1904.

* *Esolus parallelepipedus* (Ph. MÜLLER, 1806).

Esolus perparvulus KUWERT, 1890.

* *Esolus pygmaeus* (Ph. MÜLLER, 1806).

Esolus maroccanus ALLUAUD, 1922.

Rodzaj: *Limnius* ILLIGER, 1802.

Latelmis REITTER, 1883.

Lathelmis ZAITZEV, 1910.

Gatunki: * *Limnius muelleri* (ERICHSON, 1847).

* *Limnius opacus* Ph. MÜLLER, 1806.

Elmis carreti PIC, 1895.

Latelmis subopaca GANGLBAUER, 1904.

Latelmis jahandiezi ALLUAUD, 1922.

Latelmis liouvillei ALLUAUD, 1922.

Latelmis carreti dissidens ALLUAUD, 1922.

- * *Limnius perrisi perrisi* (DUFOUR, 1843).
Elmis germari ERICHSON, 1847.
- Limnius perrisi subcarinatus* (SHARP, 1827).
- Limnius perrisi carinatus* (PEREZ-ARCAS, 1866).
- Limnius perrisi mediocarinatus* BERTHÉLEMY, 1964.
- * *Limnius volcmari* (PANZER, 1793).
Latelmis cecconi REITTER, 1906.

Rodzaj: *Normandia* PIC, 1900.

Aptykophallus STEFFAN, 1958.

Gatunki: *Normandia nitens* (Ph. MÜLLER, 1817).

Riolus seidlitzii KUWERT, 1889.

Riolus sauteri KUWERT, 1889.

Normandia sodale (ERICHSON, 1847).

Riolus meridionalis GROUVELLE, 1900.

Rodzaj: *Riolus* MULSANT et REY, 1872.

Gatunki: * *Riolus cupreus* (Ph. MÜLLER, 1806).

Riolus steineri KUWERT, 1889.

Riolus erichsoni KUWERT, 1889.

Riolus lentzi KUWERT, 1889.

Riolus mulsanti KUWERT, 1889.

* *Riolus subviolaceus* (Ph. MÜLLER, 1817).

Riolus australis REY, 1889.

Rodzina: *Psephenidae*.

Rodzaj: *Eubria* GERMAR, 1818.

Gatunek: * *Eubria palustris* (GERMAR, 1818).

III. KLUCZE DO OZNACZANIA

Klucz do oznaczania europejskich rodzin nadrodziny *Parnoidea*

1. Głowa bez szwu między członem a nadustkiem 2.
- Głowa z wyraźnym szwem między czołem a nadustkiem 3.
2. Czułki krótkie, drugi człon czułków płatowato rozszerzony, dużo większy od pozostałych. Ciało cylindryczne, pokrywy twarde, silnie zesklekotyzowane *Parnidae*, str. 19.
- Czułki długie, drugi człon czułków nierozszerzony, nie większy od pozostałych. Ciało owalne, spłaszczone, pokrywy miękkie, słabo zesklekotyzowane *Psephenidae*, str. 62.
3. Golenie przednie z wyraźnymi kolcami na zewnętrznym brzegu, czułki krótkie, stopy czteroczłonowe *Heteroceridae*¹.
- Golenie przednie bez kolców na przednim brzegu, czułki długie, stopy pięcioczłonowe 4.
4. Ciało cylindryczne, nogi długie, ostatni człon stóp tak długi jak poprzednie razem wzięte *Limniidae*, str. 37.
- Ciało owalne, nogi krótkie, ostatni człon stóp krótszy niż poprzednie razem wzięte *Limnichidae*².

Rodzina: *PARNIDAE*

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Na przedpleczu występują boczne, podłużne bruzdy (rys. 10, 27, 28), oczy owłosione *Dryops* OLIV., str. 21.
2. Na przedpleczu brak bocznych bruzd (rys. 9), oczy nagie *Helichus* ER., str. 20.

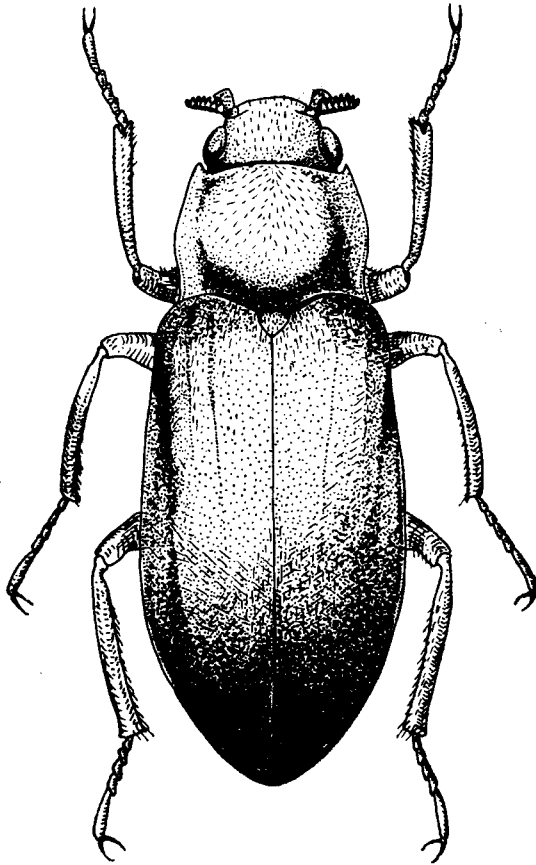
¹ Klucze do oznaczania chrząszczy z rodziny *Heteroceridae* zostaną wydane w zeszycie nr 47 części XIX opracowania zbiorowego „Klucze do oznaczania owadów Polski”.

² Klucze do oznaczania chrząszczy z rodziny *Limnichidae* zostały wydane w zeszycie 50-51 części XIX, M. MROCKOWSKI, *Byrrhidae*, *Nosodendridae*, „Klucze do oznaczania owadów Polski”, Warszawa, 1958, jako podrodzina *Limnichinae* rodziny *Byrrhidae*.

Rodzaj: *Helichus* ER.

Do rodzaju *Helichus* ER. należą chrząszcze o ciele cylindrycznym. Czułki 9–11 członowe. Owłosienie podstawowe ciała bardzo gęste i przylegające. Golenie na wewnętrznej stronie z pasemkami gęstych włosków. Opisano dotychczas 61 gatunków występujących na całym świecie oprócz Obszaru Australijskiego. W Nowym Świecie występuje 28 gatunków, w Obszarze Orientalnym 17, a w Etiopskim 5. W Palearktyce występuje 14 gatunków, w Europie 5, a w Polsce 1.

Długość 4,2–5,5 mm. Ciało (rys. 9) czarne lub brunatne, włoski plastronowe nadają mu złotawy połysk. Nogi ciemnobrązowe, stopy i pazurki czerwonobrązowe, ostatni człon stóp wyraźnie jaśniejszy. Czułki 9-członowe, człon drugi rozszerzony, płatowaty, pięcioboczny. Człony pozostałe poprzecznie wydłużone, wąskie. Przedplecze węższe od pokryw, nieco szersze niż dłuższe, boki lekko zaokrąglone. Tylne kąty przedplecza ostro zakończone. Barki pokryw wystające, kąty barkowe zaokrąglone. Na pokrywach wyraźne rzędy z punktami, zagoniki lekko wybrzuszone. Punktowanie ciała zmienne. Edeagus długości około 1,4 mm, woreczek wewnętrzny wywrócony, paramery gładkie. Pakładefko w pełni funkcjonalne, kanał nasienny krótki, wagina z dwoma podłużnymi sklerytami w tylnej części. Znajdowany na niżu i pogórzach w potokach i rzekach, w mchach, na zatopionym drewnie i pod kamieniami. Występuje



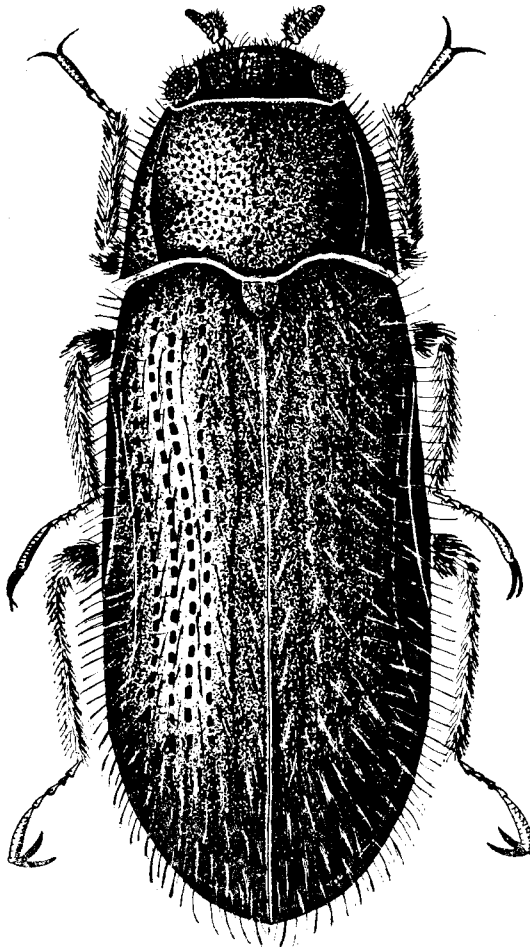
Rys. 9. *Helichus substriatus* (Ph. MÜLL.) (wg OLMIEGO, zmieniony).

w całej Europie z wyjątkiem północnej części, poza tym znany z Kaukazu, Turkiestanu i Afryki Północnej. W Polsce podawany jest z całego kraju, ale z nielicznych stanowisk.

..... *H. substriatus* (Ph. MÜLL.).

Rodzaj: *Dryops* OLIV.

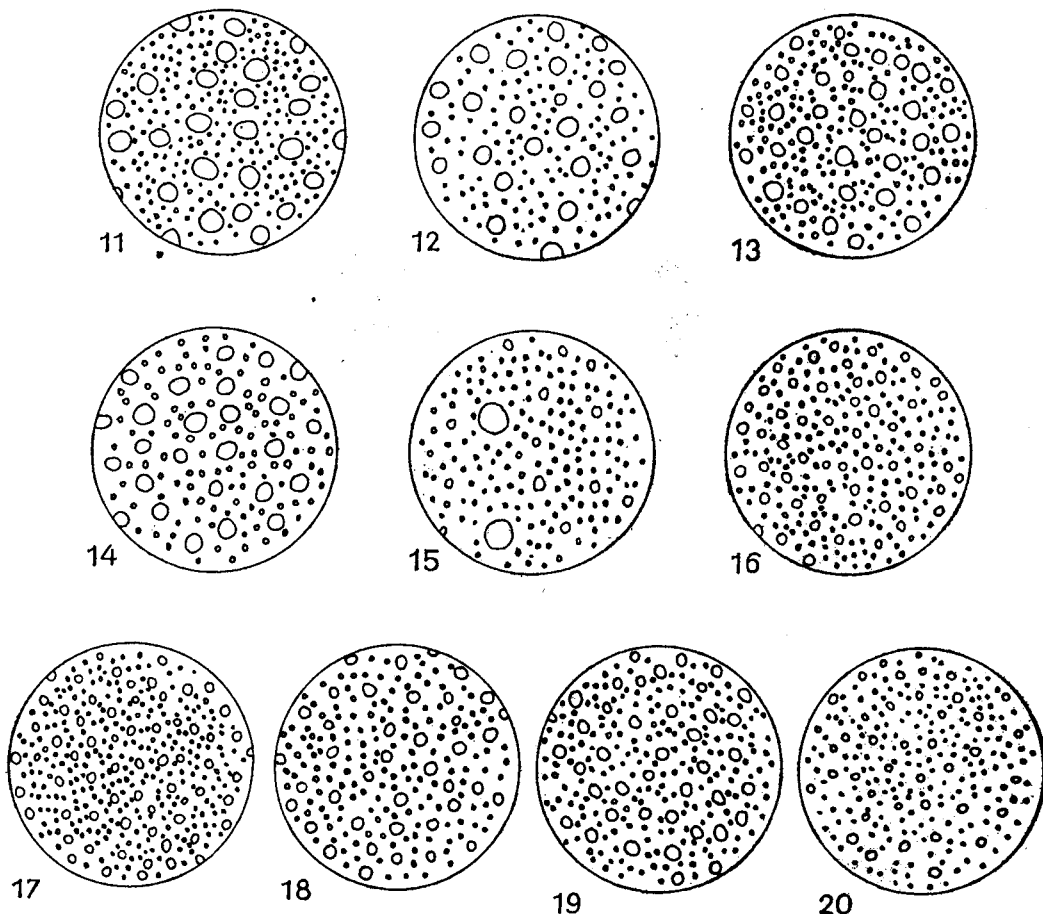
Ciało cylindryczne lub lekko grzbieto-brzusznie spłaszczone. Czulki 9–10-członowe. Kształt bruzd przedplecza zmienny. Owłosienie podstawowe krótkie, owłosienie drugiego rodzaju długie i odstające. Dymorfizmu płciowego brak. Z tego rodzaju opisano dotychczas 67 gatunków. W zachodniej i środkowej Palearktyce występuje 29 gatunków, jeden w Podobszarze Himalajskim i 17 w Obszarze Etiopskim, przy czym większość bo 11 na Madagaskarze, a w Nowym Świecie 21. W Europie występują 22 gatunki, z czego 10 w Polsce.



Rys. 10. *Dryops striatopunctatus* (HEER) (oryg.).

Klucz do oznaczania gatunków

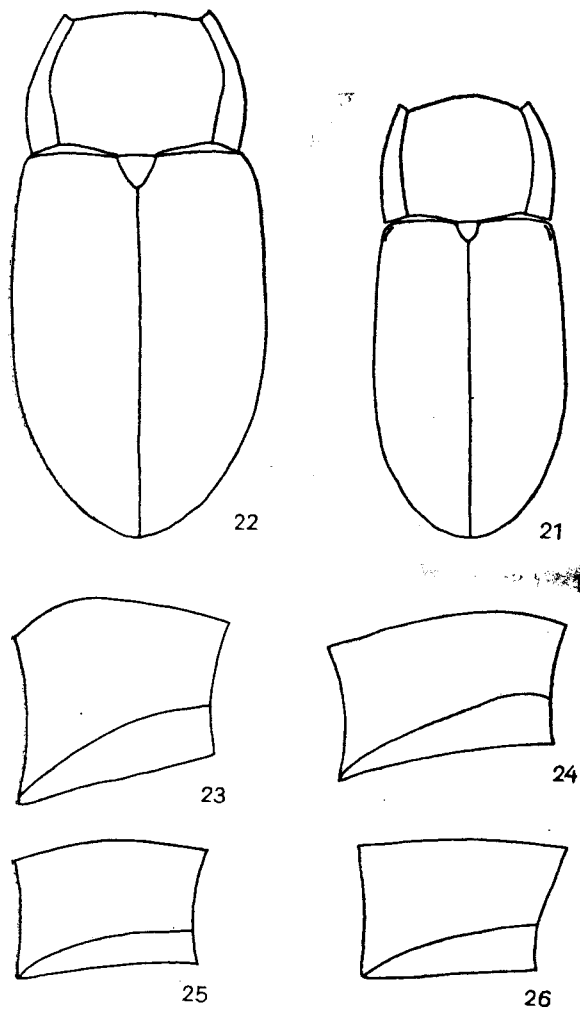
1. Owłosienie podstawowe pokryw bardzo gęste, tak że mikropunktowanie pokryw niewidoczne. Paramery na wewnętrznej stronie gładkie (rys. 29, 30), pokładełko uwstecznione (rys. 57, 58) 2.
- Owłosienie podstawowe pokryw rzadkie, tak że mikropunktowanie pokryw widoczne. Paramery na wewnętrznej stronie z mikrorzeźbą (rys. 31–41), pokładełko w pełni funkcjonalne (rys. 59–69) 3.
2. Czułki 10-członowe, paramery, patrząc z boku, wąskie (rys. 29), niewidoczny VIII sternit odwiłkowy samicy w części środkowej równomiernie zwężony ku końcowi (rys. 55).



Rys. 11–20. Mikrorzeźby przedniej części pokryw (oryg.).

11 — *Dryops nitidulus* (HEER), 12 — *D. viennensis* (CAST.), 13 — *D. ernesti* GOZIS, 14 — *D. rufipes* (KRYN.), 15 — *D. striatopunctatus* (HEER), 16 — *D. anglicanus* EDW., 17 — *D. auriculatus* (FOURC.), 18 — *D. griseus* (ER.), 19 — *D. similaris* BOLLOW, 20 — *D. luridus* (ER.).

Długość 3,5–5,1 mm. Ciało wydłużone, płasko wysklepione, czarne, lecz kolor ten jest niewidoczny poprzez gęste owłosienie podstawowe. Nogi ciemnobrązowe, przy stawach rozjaśnione, stopy i pazurki czerwonobrazowe. Głowa i przedplecze nieregularnie, delikatnie punktowane. Mikropunktowanie ciała bardzo gęste. Przedplecze węższe od pokryw, płaskie, najszersze przy podstawie, boki równoległe, ku wierzchołkowi lekko zaokrąglone. Na pokrywach z reguły występują rzędy głębokich punktów, zagoniki wyraźnie wybrzuszone. W rzadkich przypadkach punktowanie może być zredukowane i zagoniki płaskie. Owłosienie podstawowe żółtawe. Owłosienie drugiego rodzaju niezbyt mocne, krótkie, żółtoszare. Edeagus duży, paramery gładkie, jedynie punktowane, wokół gonoporusa w części przedwierzchołkowej wyraźne ząbki (rys. 42). Pokładeczko rudymentalne (rys. 57). Występuje w górach i na przedgórzu w potokach i strumieniach, w mechach i pod kamieniami w strefie rozprysku wody. Znany z Europy z wyjątkiem: Wysp Brytyjskich, północnej części Europy Środkowej, europejskiej części ZSRR i Skan-



Rys. 21–26 (oryg.).

21, 22 – zarys ciała: 21 – *Dryops rufipes* (KRYN.), 22 – *D. ernesti* GOZIS, 23–26 – zarys przedplecza z boku: 23 – *D. ernesti* GOZIS, 24 – *D. auriculatus* (FOURC.), 25 – *D. nitidulus* (HEER), 26 – *D. striatopunctatus* (HEER).

dynawii oraz Korsyki i Sardynii. Wykazywany także z Afryki Północnej, Azji Mniejszej-Kaukazu, Iranu i Afganistanu. W Polsce rzadko spotykany, notowany z Dolnego i Górnego Śląska, Studetów Zachodnich i Beskidów Zachodnich. Z uwagi na wymagania środowiskowe, stanowiska z Niziny Mazowieckiej i Wielkopolsko-Kujawskiej nie pewne, wymagające potwierdzenia.

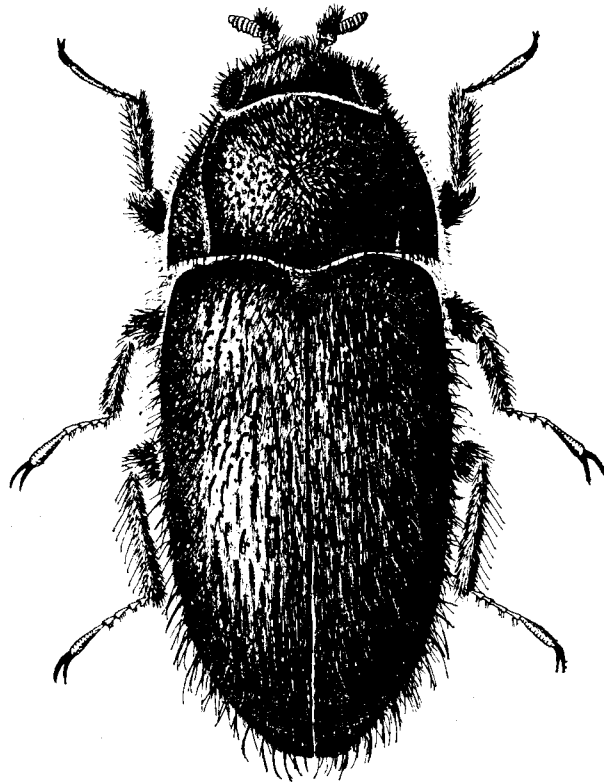
..... *D. lutulentus* (ER.).

- Czułki 9-członowe, paramery z profilu szerokie (rys. 30), niewidoczny VIII sternit odwłokowy samicy w części środkowej raptownie zwężony (rys. 56).

Długość 3,2–5,2 mm. Podobny do poprzedniego gatunku. Ciało wydłużone, bardziej płaskie niż u *D. lutulentus* (ER.), czarne. Nogi brązowe, stawy jaśniejsze, stopy i pazurki czerwono-brązowe. Ciało nieregularnie, delikatnie punktowane, delikatniej niż u poprzedniego gatunku. Mikropunktowanie gęste, lecz delikatniejsze niż u *D. lutulentus* (ER.). Przedplecze węższe od pokryw, z bokami równomiernie zwężonymi ku przodowi. Na pokrywach brak rzędów punktów. Owłosienie jak u poprzedniego gatunku, z tym że podstawowe białawe lub jasnoszare. Edeagus jak u poprzedniego, różni się jedynie kształtem paramer (rys. 43). Pokładelko jak na rys. 58. Występuje w podobnych środowiskach jak poprzedni gatunek. Znany z zachodniej, środkowej i południowej Europy z wyjątkiem Korsyki, a także z Północnej Afryki. Z Polski dotychczas nie wykazany, najbliższe stanowisko znajduje się w górach Harzu.

..... *D. subincanus* (KUW.).

- 3. Na pokrywach rzędy głębokich, dużych punktów (rys. 10) 4.
- Na pokrywach brak rzędów głębokich punktów (rys. 27, 28) 5.
- 4. Długość ciała powyżej 4,5 mm.



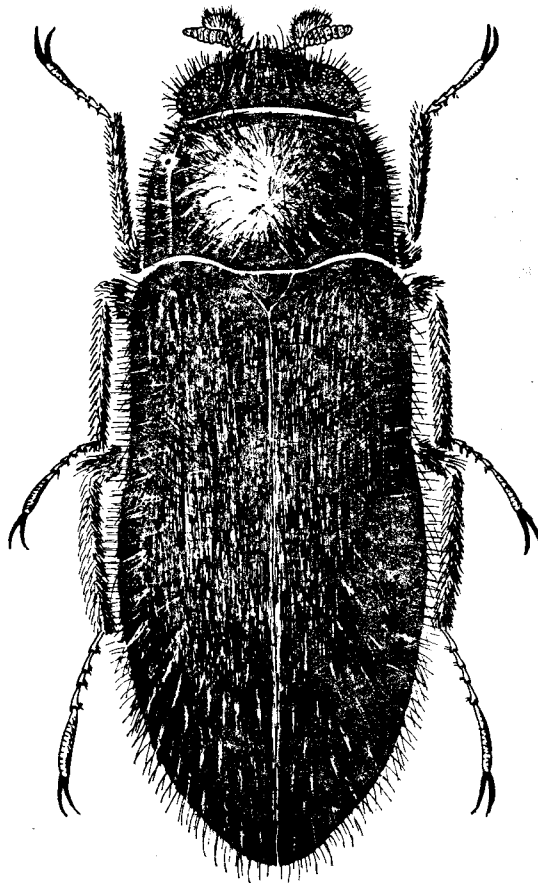
Rys. 27. *Dryops ernesti* Gozis (oryg.).

Długość 4,5–6,0 mm. Ciało wydłużone, płasko wysklepione, czarne. Nogi czarne, stopy i pazurki czerwonawe. Czułki 9-członowe. Głowa i przedplecze mocno punktowane. Przedplecze nieco węższe od pokryw, ku przodowi mocno zwężone. Pokrywy tuż za barkami z lekkim wgnieceniem, punkty w rzędach głębokie, prawie czworoboczne, zmniejszające się ku wierzchołkowi pokryw. Owłosienie podstawowe krótkie i delikatne, w kolorze od białego do żółtoszarego. Owłosienie drugiego rodzaju mocne i długie, w kolorze od czarnoszarego do szarego. Edeagus duży (rys. 31, 44). Paramery na wewnętrznej stronie z podłużnymi prążkami. Prącie w wierzchołkowej części z ząbeczkami. Pokładelko bardzo wąskie, wagina bez sklerytów, kanał nasienny niezmiernie długi, jego długość może przekraczać połowę długości ciała (rys. 59). Gatunek górski, poławiany nad strumieniami, pod kamieniami i w żwirze nadbrzeżnym, na piasku i roślinności przybrzeżnej. Występuje w południowo-wschodniej, środkowej i zachodniej Europie. W Polsce znany z Beskidów, Sudetów Wschodnich i Tatr, ale rzadko spotykany.

..... *D. striatopunctatus* (HEER).

. Długość ciała poniżej 4,5 mm.

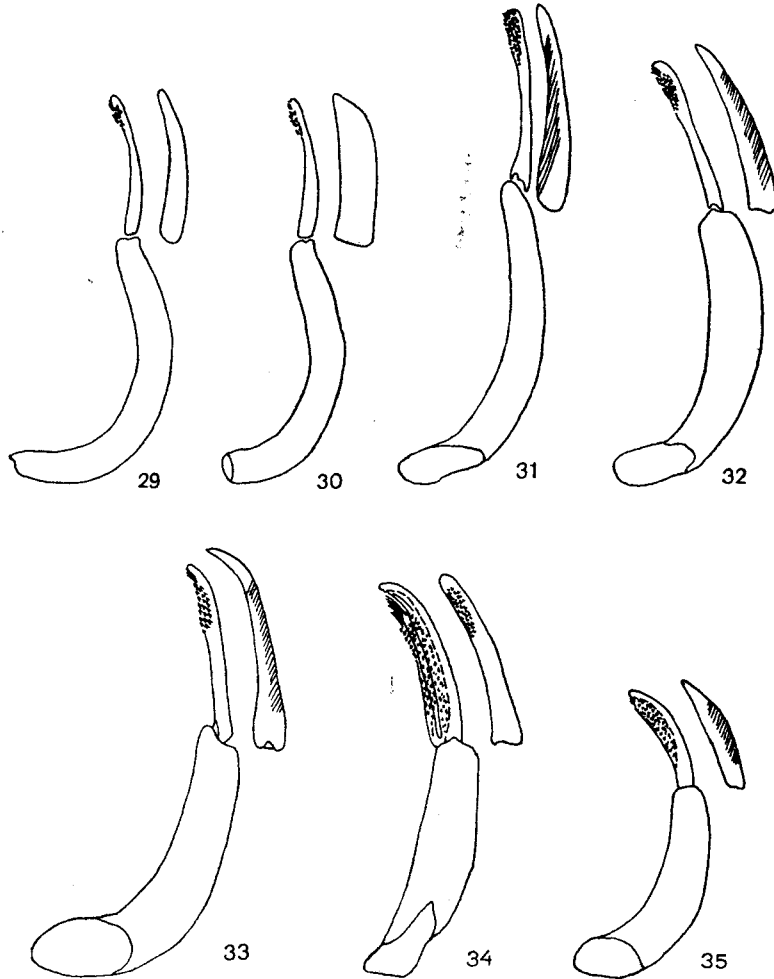
Długość 3,8–4,0 mm. Ciało wydłużone, cylindryczne, czarne. Nogi ciemnobrązowe stopy i pazurki jaśniejsze. Czułki 9-członowe. Głowa i przedplecze równomiernie, gęsto i niezbyt mocno punktowane. Mikropunktowanie mocne i gęste. Przedplecze nieco węższe od pokryw, boki równomiernie zaokrąglone. Punkty w rzędach pokryw delikatniejsze niż u poprzedniego gatunku. Owłosienie podstawowe od białoszarego do żółtego. Owłosienie drugiego rodzaju niezbyt mocne, szaroczarne. Edeagus mały (rys. 40). Paramery



Rys. 28. *Dryops auriculatus* (FOURC.) (oryg.).

na całej wewnętrznej powierzchni z brodawczkami. Wywrócona część woreczka wewnętrzznego z poprzecznymi plamkami w części nasadowej i środkowej i z ząbkami w części wierzchołkowej (rys. 53). Pokładelko szerokie, kanał nasienny krótki. Wagina w części środkowej z dwoma sklerytami lustrzanymi, w części tylnej z trzema, pojedynczym przy ujściu kanału nasiennego i dwoma lustrzanymi przy ujściu jajowodu. Skleryty w postaci pojedynczych lub podwójnych kołców (rys. 68). Występuje w górach i na niżu nad wodami bieżącymi i stojącymi, znajdowany w kępach torfowców na brzegach torfowisk. Znany z Europy Zachodniej, częściowo Środkowej i Południowej oraz z Afryki Północnej. Z Polski dotychczas nie wykazany, ale istnieje możliwość odnalezienia go w południowo-zachodniej części kraju.

..... *D. striatellus* (FAIRM. et BRIS.)



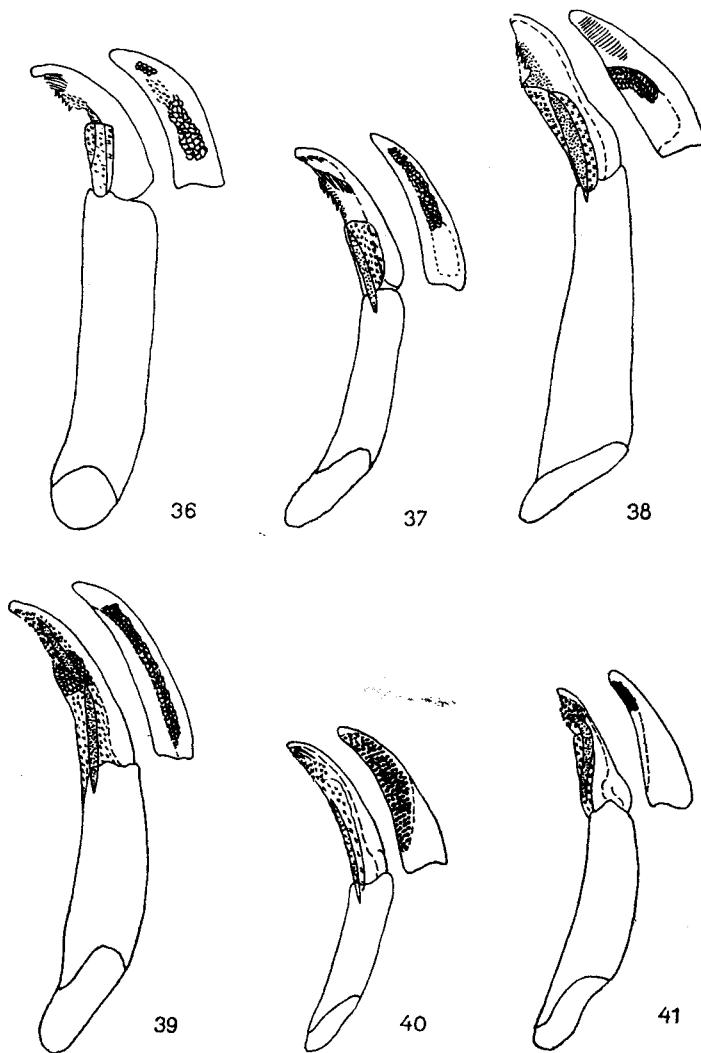
Rys. 29-35. Edeagusy i wewnętrzne strony paramer, widok z boku

(30 wg OLMIEGO, pozostałe oryg.).

- 29 — *Dryops lutulentus* (ER.), 30 — *D. subincanus* (KUN.), 31 — *D. striatopunctatus* (HEER), 32 — *D. viennensis* (CAST.), 33 — *D. nitidulus* (HEER), 34 — *D. ernesti* GOZIS, 35 — *D. rufipes* (KRYN.).

5. Przedplecze bardzo mocno wysklepione, prawie kuliste (rys. 23).

Długość 4,0–5,1 mm. Ciało cylindryczne, krępe, bardzo mocno wysklepione, lekko błyszczące i czarne (rys. 27). Nogi ciemnobrązowe, stopy i pazurki jaśniejsze. Czulki 9-członowe. Punktowanie ciała mocne i gęste, mikropunktowanie stosunkowo rzadkie (rys. 13), tak jak u *D. nitidulus* (HEER) i *D. viennensis* (CAST.). Przedplecze węższe od pokryw, kopulkowato wysklepione, boki lekko zaokrąglone. W rzadkich przypadkach przedplecze jedynie lekko wyrżuszone. Na pokrywach kilka wyraźnych podłużnych bruzd, niekiedy bardzo zredukowanych. Owłosienie podstawowe rzadkie i krótkie, brązowe lub szare. Owłosienie drugiego rodzaju bardzo długie i mocno odstające. Edeagus (rys. 34, 47) średnich rozmiarów, paramery w części wierzchołkowej z brodawczka-



Rys. 36–41. Edeagusy i wewnętrzne strony paramer, widok z boku (oryg.).

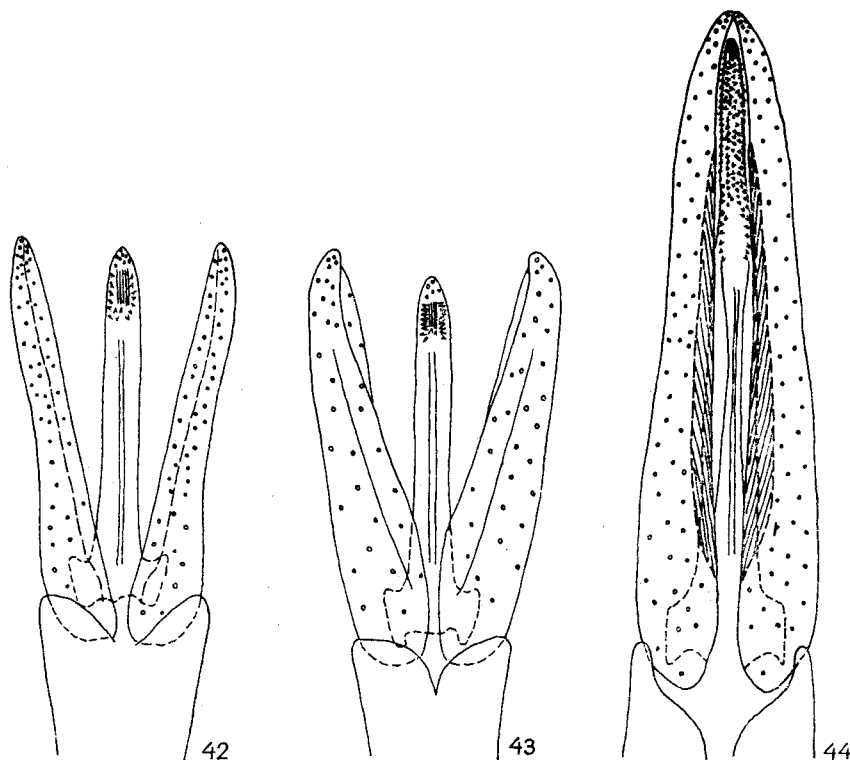
36 – *Dryops anglicanus* EDW., 37 – *D. similaris* BOLLOW, 38 – *D. auriculatus* (FOURC.),
39 – *D. griseus* (ER.), 40 – *D. striatellus* (FAIRM. et BRIS.), 41 – *D. luridus* (ER.).

mi. Ośc woreczka wewnętrznego długa i cienka, umieszczona całkowicie wewnątrz prącia. Wywrócona część woreczka wewnętrznego u nasady i w środku z poprzecznymi plamkami, przy wierzchołku z ząbkami. Pokładelko (rys. 63) szerokie, kanał nasienny krótki, wagina z pojedynczym kolecem przy ujściu kanału nasiennego. Występuje na niżu i w górach do 2000 m n.p.m. Spotykany nad brzegami strumieni i rzek, nad wodami stojącymi, w wilgotnym piasku, pod kamieniami, w napływkach, a także na wilgotnych łąkach w kępach traw. Występuje w Europie z wyjątkiem wschodniej części europejskich terenów ZSRR. W południowej Europie spotykany w górach i na przedgórzu. W Polsce w całym kraju, jeden z najczęściej spotykanych gatunków.

D. ernesti GOZIS.

- Przedplecze słabo wysklepione (rys. 24–26) 6.
- 6. Punkty na pokrywach duże, rzadko rozmieszczone (rys. 11–14) 7.
- Punkty na pokrywach małe, gęsto rozmieszczone (rys. 16–20) 10.
- 7. Ciało spłaszczone, słabo wysklepione, czułki 10-członowe.

Długość 3,8–5,4 mm. Podobny do *D. striatopunctatus* (HEER), lecz nieco węższy. Ciało i nogi czarne, stopy i pazurki brązowe. Punktowanie ciała oraz mikropunktowanie nieco delikatniejsze niż u *D. striatopunctatus* (HEER) (rys. 12). Przedplecze nieco węższe od pokryw, płasko wysklepione, łukowato zwążające się ku przodowi. Na pokrywach niekiedy ślady podłużnych bruzd. Owłosienie podstawowe delikatne i krótkie, szarawe. Owłosienie drugiego rodzaju krótkie i odstające, szaroczarne. Edeagus średnich rozmiarów (rys. 32), paramery z poprzecznymi prążkami na wewnętrznej powierzchni, w części wierzchołkowej proste, prącie z przewężeniem w części środkowej i z ząbkami w części wierzchołkowej, ości woreczka wewnętrznego brak (rys. 45). Pokładelko wąskie, kanał nasienny długi, wagina bez sklerytów (rys. 60). Występuje w górach i na przedgórzu.



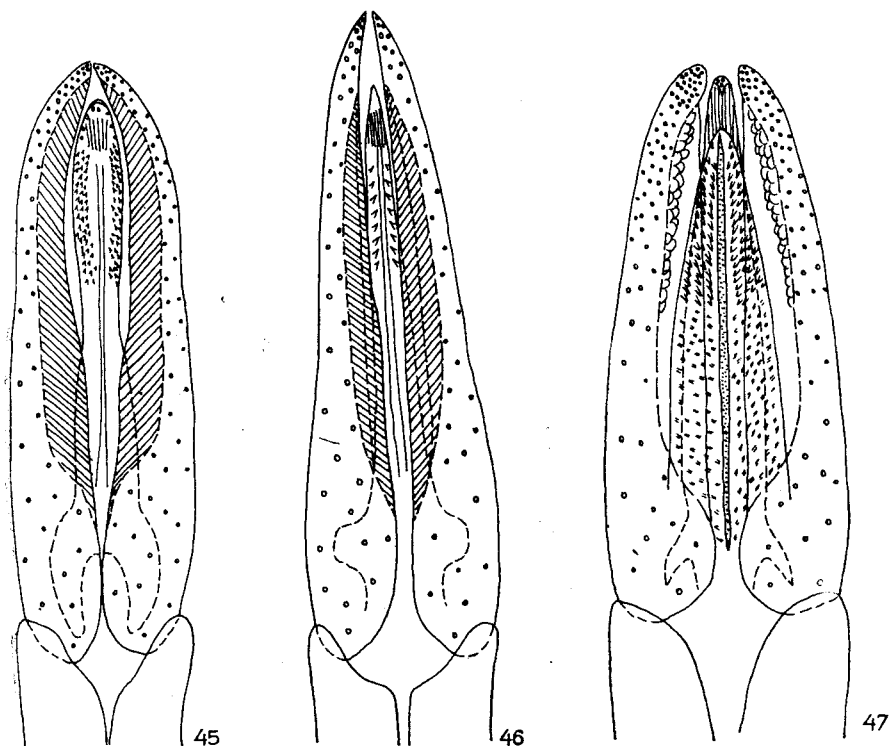
Rys. 42–44. Prącie i paramery, widok od strony brzusznej (43 wg OLMIEGO, pozostałe oryg.).
42 — *Dryops lutulentus* (ER.), 43 — *D. subincanus* (KUW.), 44 — *D. striatopunctatus* (HEER).

nad rzekami i strumieniami, w napływkach, w wilgotnym piasku i pod kamieniami. Wykazany z Europy Środkowej i Południowej, Azji Mniejszej, Kaukazu, a ostatnio w Kanadzie z prowincji Quebec. W Polsce znany z południowej części kraju. Podawany także z okolic Poznania i Warszawy, ale stanowiska te ze względu na wymagania środowiskowe tego gatunku są wątpliwe.

..... *D. viennensis* (CAST.).

- Ciało cylindryczne, mocno wysklepione, czułki 9-członowe 8.
 8. Ciało smukłe (rys. 21), indeks pokryw większy od 1,7, mikropunktowanie pokryw mocne (rys. 14).

Długość 2,8–3,4 mm. Najmniejszy przedstawiciel rodzaju *Dryops* OLIV. w Europie. Ciało prawie równoległoboczne, czarne. Nogi brązowo-czerwone. Punktowanie ciała mocne i dość gęste, mikropunktowanie wyraźne i głębokie, widoczne już pod powiększeniem 25×. Pokrywy smukłe, niekiedy ze śladami podłużnych linii pomiędzy barkami a szwem. Owłosienie podstawowe białoszare i krótkie. Owłosienie drugiego rodzaju dość długie i mocno odstające, jasnoszare lub białawe. Edeagus bardzo mały (rys. 35), paramery z poprzecznymi prążkami na wewnętrznej powierzchni. Ułożenie woreczka wewnętrznego u tego gatunku jest dość zmienne, z reguły jest on częściowo wywrócony, pokryty w dolnej części ukośnymi plamkami, w części wierzchołkowej i czasami w środkowej z ząbkami (rys. 48). Czasami jednak woreczek wewnętrzny jest schowany i widoczne są jedynie ząbki. Aparat kopulacyjny samicy jak u samic *D. nitidulus* (HEER) i *D. viennensis* (CAST.)¹ (rys. 62). Gatunek górski, znajduwany nad strumieniami i jeziorami górskimi, na brzegach źródełek, w żwirze i pod kamieniami. Występuje w Europie



Rys. 45–47. Prącie i paramery, widok od strony brzusznej (oryg.).

45 — *Dryops viennensis* (CAST.), 46 — *D. nitidulus* (HEER), 47 — *D. ernesti* Gozis.

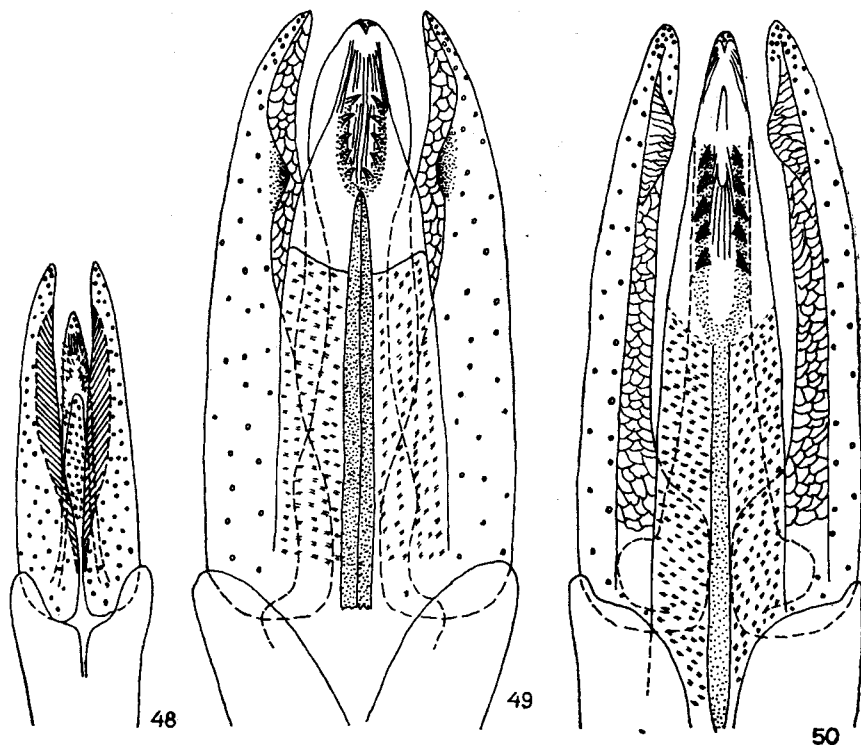
¹ Aparaty kopulacyjne samicy *D. rufipes* (KRYN.), *D. nitidulus* (HEER) i *D. viennensis* (CAST.) różnią się jedynie długością pokładełek. Wynoszą one odpowiednio: dla pierwszego z nich 1,83–1,97 mm, dla drugiego 1,97–2,21 mm i dla trzeciego 2,22–2,63 mm (dane wg STEFANA, 1961).

oprócz części północnej i wschodniej oraz Wysp Brytyjskich. Występuje także w Azji Mniejszej, Izraelu, Libanie, Syrii, Egipcie, na Kaukazie, w Turkiestanie i na obszarach nadkaspjskich. Z Polski dotychczas nie wykazany, najbliższe stanowiska w Niemczech w Hartzu i Lesie Turyńskim.

- *D. rufipes* (KRYN.).
- Ciało krępe, indeks pokryw mniejszy niż 1,7 (rys. 22), mikropunktowanie pokryw delikatne (rys. 11–13) 9.
 - 9. Paramery z brodaweczkami na wewnętrznej stronie (rys. 47), wagina z jednym sklerytem (rys. 63) *D. ernesti* GOZIS, str. 28.
 - Paramery na wewnętrznej stronie z ukośnymi liniami (rys. 46), wagina bez sklerytów (rys. 61).

Długość 3,8–4,1 mm. Ciało krótkie i szerokie, mocno wysklepione, lekko błyszczące. Punktowanie mocne i gęste, w tylnej części pokryw nieco rzadsze. Przedplecze nieco węższe od pokryw, boki równomiernie łukowate. Na pokrywach w rzadkich przypadkach ślady bruzd. Owłosienie podstawowe krótkie i delikatne, żółtawe. Owłosienie drugiego rodzaju długie i mocne, szare lub czarne. Edeagus średnich rozmiarów (rys. 33), podobny jak u *D. viennensis* (HEER), różni się jedynie kształtem paramerów, które są mocno zakrzywione w części wierzchołkowej oraz prącia, które nie ma wcięcia w części środkowej. Aparat kopulacyjny samic (rys. 61) jak u *D. viennensis* (HEER). Gatunek najczęściej spotykany w górach i na pogórzach, na niżej rzadszy. Znajdowany nad strumieniami i rzekami pod kamieniami, w kępach roślin nadbrzeżnych, a w wysokich górach najczęściej na bagnistych łąkach. Wykazany ze środkowej, południowej i zachodniej Europy oraz z południowej Szwecji i republik nadbałtyckich ZSRR. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju oprócz wyższych partii gór, ale znany jest tylko z rozproszonych stanowisk w kilku krainach.

..... *D. nitidulus* (HEER).



Rys. 48–50. Prącie i paramery, widok od strony brzusznej (oryg.).

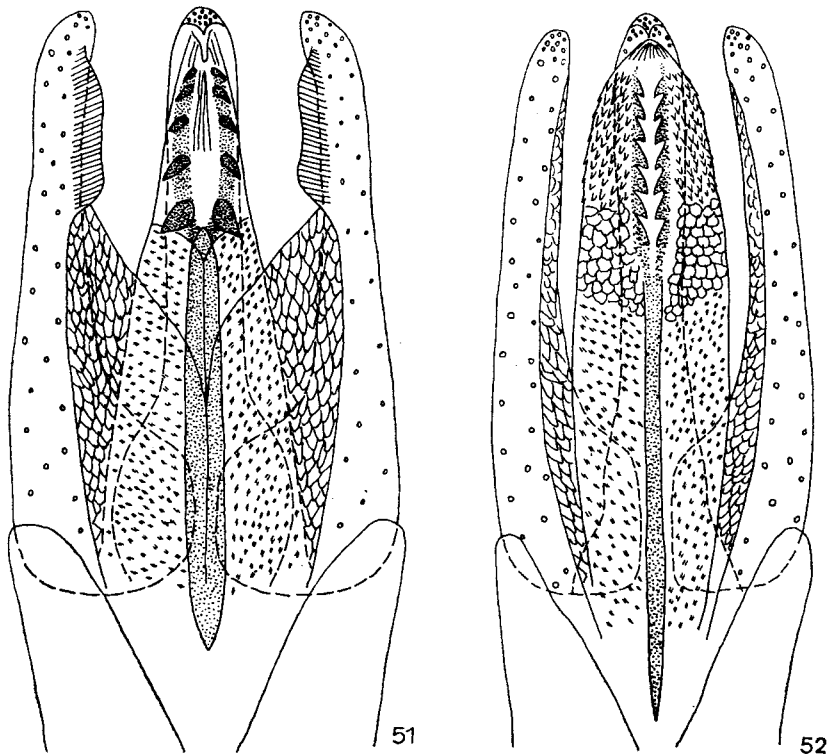
48 — *Dryops rufipes* (KRYN.), 49 — *D. anglicanus* EDW., 50 — *D. similaris* BOLLOW.

10. Samce 11.
 — Samice 16.
 11. Paramery ze wzgórkami przedwierzchołkowymi (rys. 49–51) . . . 12.
 — Paramery bez wzgórków przedwierzchołkowych (rys. 52–54) . . . 14.
 12. Wzgórki przedwierzchołkowe długie, zęby na rozdwojonej części ości woreczka wewnętrznego z zębem podstawowym dużo większym od pozostałych (rys. 51).

Długość 4,2–5,2 mm. Ciało cylindryczne (rys. 28), lekko spłaszczone, czarne. Nogi ciemnobrązowe, stopy i pazurki jaśniejsze. Czułki 10-członowe. Punktowanie ciała delikatne i gęste, mikropunktowanie dość gęste, delikatne (rys. 17). Przedplecze węższe od pokryw, tuż za środkiem najszersze, z bokami równomiernie zaokrąglonymi. Pokrywy smukłe. Owłosienie podstawowe krótkie, dość gęste, żółtoszare lub szaroczarne. Owłosienie drugiego rodzaju dość krótkie, niezbyt mocne, gęste. Edeagus duży (rys. 38). Paramery na wewnętrznej stronie z mozaiką. Ość woreczka wewnętrznego krótka i gruba, w wierzchołkowej części podzielona na dwie gałęzie zaopatrzone w zęby, których ilość jest zmienna (4–7). Woreczek wewnętrzny jest wywrócony całkowicie, jego nasadowa i środkowa część z ukośnymi plamkami (rys. 51). Gatunek nizinny, spotykany w wodach stojących, w litoralu stawków i płytkich rozlewisk, w kępach turzyc i traw, a także w innej roślinności wodnej. Występuje w Europie z wyjątkiem części południowych, w Azji Mniejszej i na Kaukazie. W Polsce w całym kraju, jeden z najczęściej spotykanych gatunków.

. ***D. auriculatus*** (FOURC.).

- Wzgórki przedwierzchołkowe krótkie, zęby na rozdwojonej części ości woreczka wewnętrznego podobnych rozmiarów (rys. 49, 50) 13.



Rys. 51–52. Prącie i paramery, widok od strony brzusznej (oryg.).
 51 — *Dryops auriculatus* (FOURC.), 52 — *D. griseus* (ER.).

13. Prącie mocno zwężone w części środkowej, buławkowate (rys. 49).

Długość 4,6–5,4 mm. Morfologicznie bardzo zbliżony do poprzedniego gatunku, ale ma ciało bardziej krepie, przedplecze w środkowej części prawie równe szerokości pokryw. Pozostałe cechy jak u *D. auriculatus* (FOURC.). Edeagus duży, jego część podstawowa mocna i szeroka, około dwa razy dłuższa od prącia (rys. 36). Paramery na wewnętrznej stronie z mozaiką. Oś woreczka wewnętrznego szeroka, lekko zakrzywiona w części wierzchołkowej i podzielona na dwie gałęzie zaopatrzone w ostre zęby (5–7). Woreczek wewnętrzny wywrócony całkowicie, jego część nasadowa i środkowa z ukośnymi plamkami. Gatunek nizinny, spotykany w podobnych środowiskach co poprzedni. Występuje w Europie, z wyjątkiem południowej i południowo-wschodniej części. W Polsce na niżu, prawdopodobnie w całym kraju, lecz znany tylko z pojedynczych stanowisk z północnych regionów i z okolic Warszawy.

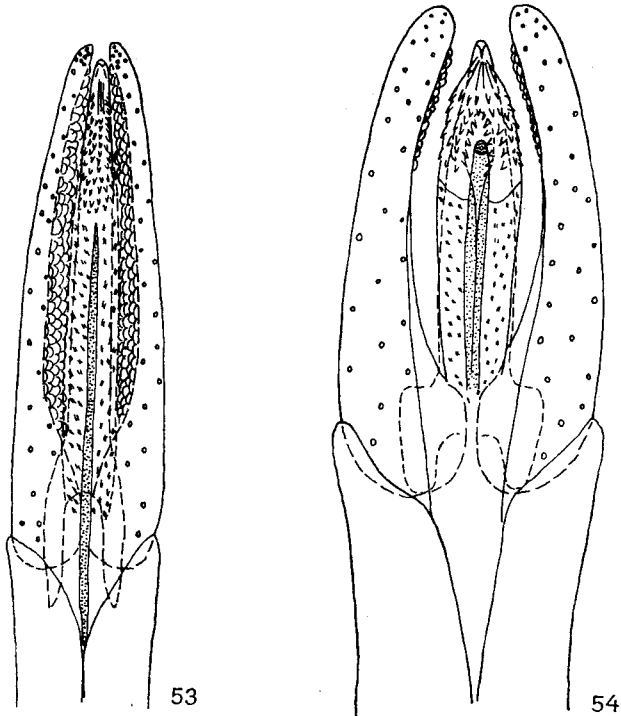
..... *D. anglicanus* EDW.

— Prącie równomiernie zwężające się ku wierzchołkowi (rys. 50).

Długość 4,2–5,4 mm. Zbliżony do dwóch poprzednich gatunków, z tym że punktowanie i mikropunktowanie ciała nieco rzadsze (rys. 19). Edeagus duży, lecz część podstawowa węższa niż u poprzednich gatunków, półtora raza dłuższa od prącia (rys. 37). Paramery na całej wewnętrznej powierzchni z mozaiką. Woreczek wewnętrzny wywrócony całkowicie, jego nasadowa i środkowa część z ukośnymi plamkami (rys. 50). Gatunek nizinny, spotykany w podobnych środowiskach co poprzedni. Występuje w całej Europie, w Azji Mniejszej i na Kaukazie. W Polsce niezmiernie rzadko spotykany, podawany ze Śląska, ostatnio znaleziony na Roztoczu w okolicach Józefowa.

..... *D. similis* BOLLOW.

14. Wywrócona część woreczka wewnętrznego w części środkowej z mozaiką, oś woreczka wewnętrznego w części wierzchołkowej rozdzielona na dwie gałęzie z zębami (rys. 52).

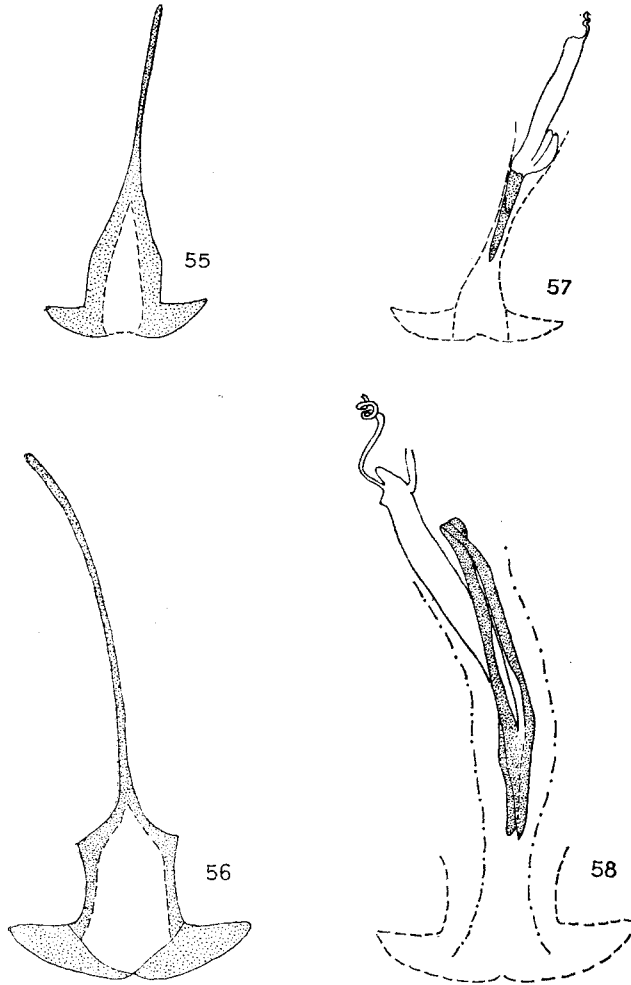


Rys. 53–54. Prącie i paramery, widok od strony brzusznej (oryg.).

53 — *Dryops striatellus* (FAIRM. et BRIS.), 54 — *D. luridus* (ER.).

Długość 4,7–5,4 mm. Zbliżony do trzech poprzednich gatunków. Edeagus duży, część podstawowa ok. 1,3 raza dłuższa od prącia. Paramery z reguły z mozaiką na wewnętrznej powierzchni. Woreczek wewnętrzny wywrócony całkowicie, jego część nasadowa z ukośnymi plamkami, środkowa z mozaiką, a wierzchołkowa z ząbeczkami. Zęby na rozdwojonych gałęziach ości woreczka wewnętrznego, niekiedy zaokrąglone (rys. 52). Spotykany głównie na niżu, w górach dochodzi do wysokości 2300 m n.p.m. Znajdowany nad wodami stojącymi i płynącymi, w kępach roślinności, pod kamieniami, w napływkach i w wilgotnym piasku. Środkowa i północna Europa oraz częściowo europejskie terytorium ZSRR. W Polsce wraz z *D. auriculatus* (FouRc.) prawdopodobnie jeden z najczęstszych gatunków. Znany jednak z nielicznych, rozproszonych stanowisk w całym kraju.

..... *D. griseus* (ER.).



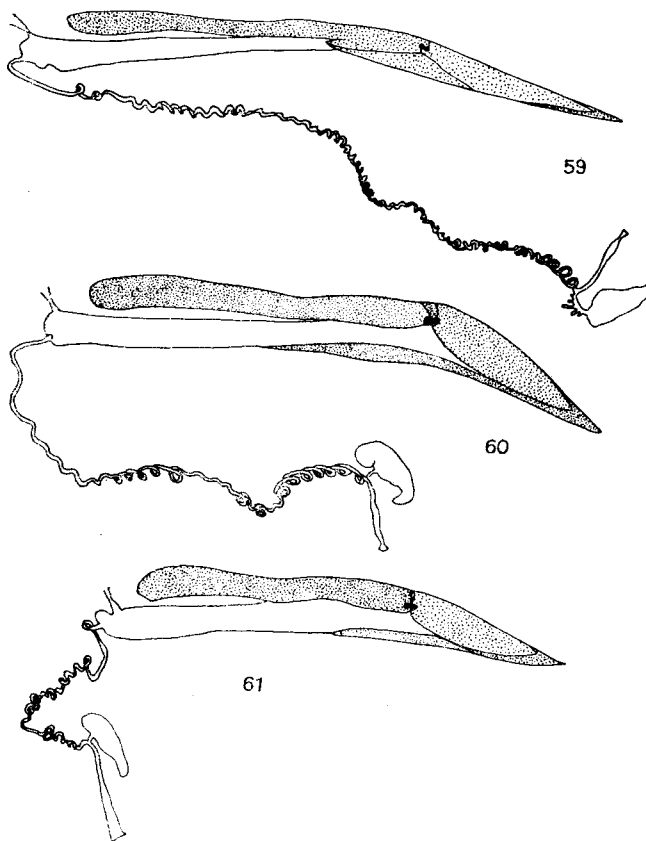
Rys. 55–58. (oryg.).

55–56 — ostatnie niewidoczne sternity odwłokowe samic: 55 — *Dryops lutulentus* (ER.),
56 — *D. subincanus* (KUW.), 57–58 — aparaty kopulacyjne samic z boku: 57 — *D. lutu-*
lenius (ER.), 58 — *D. subincanus* (KUW.).

- Wywrócona część woreczka wewnętrznego w części środkowej bez mozaiki, lecz z ukośnymi plamkami, oś woreczka wewnętrznego w części wierzchołkowej nie rozdzielona na dwie gałęzie (rys. 53, 54) 15.
15. Oś woreczka wewnętrznego w wierzchołkowej części mocno zakrzywiona, część podstawowa edeagusa dwa razy dłuższa niż prącie (rys. 41, 54).

Długość 3,6–4,5 mm. Ciało smukłe, mocno wysklepione, czarne. Nogi ciemnobrazowe, stopy i pazurki nieco jaśniejsze. Czułki 10-członowe. Ciało dość mocno i gęsto punktowane, mikropunktowanie wyraźne (rys. 20). Przedplecze nieco węższe od pokryw, boki zwięzające się ku przodowi. Na pokrywach występują niekiedy podłużne bruzdy. Owłosienie podstawowe delikatne i krótkie, koloru od żółtawego do szaroczarne. Owłosienie drugiego rodzaju krótkie i odstające, w podobnym kolorze jak podstawowe. Kolor owłosienia oraz głębokość punktowania bardzo zmienne. Edeagus mały (rys. 41), wewnętrzna powierzchnia paramerów z brodawczkami w wierzchołkowej części, czasami ich zasięg bardzo zredukowany, wywrócona część woreczka wewnętrznego w części wierzchołkowej z ząbkami (rys. 54). Zamieszkuje tereny nizinne i niższe położenia górskie, poławiany na pobrzeżach różnego rodzaju wód. Znany z Europy, z wyjątkiem północnej części, z Afryki Północnej, wysp Kanaryjskich i Zielonego Przylądka, Madery, Azji Mniejszej. W Polsce notowany z nielicznych stanowisk, przy czym stanowiska z Dolnego Śląska i Beskidu Zachodniego podane na podstawie danych sprzed stu lat.

. *D. luridus* (ER.).



Rys. 59–61. Aparaty kopulacyjne samiec z boku. (oryg.).

59 — *Dryops striatopunctatus* (HEER), 60 — *D. viennensis* (CAST.), 61 — *D. nitidulus* (HEER).

- Oś woreczka wewnętrznego w części wierzchołkowej prosta, część podstawowa edeagusa równa długości prącia (rys. 40, 53) *D. striatellus* (FAIRM. et BRIS.), str. 26.
- 16. W środkowej części waginy występują skleryty (rys. 64–68) 17.
- W środkowej części waginy sklerytów brak (rys. 69).

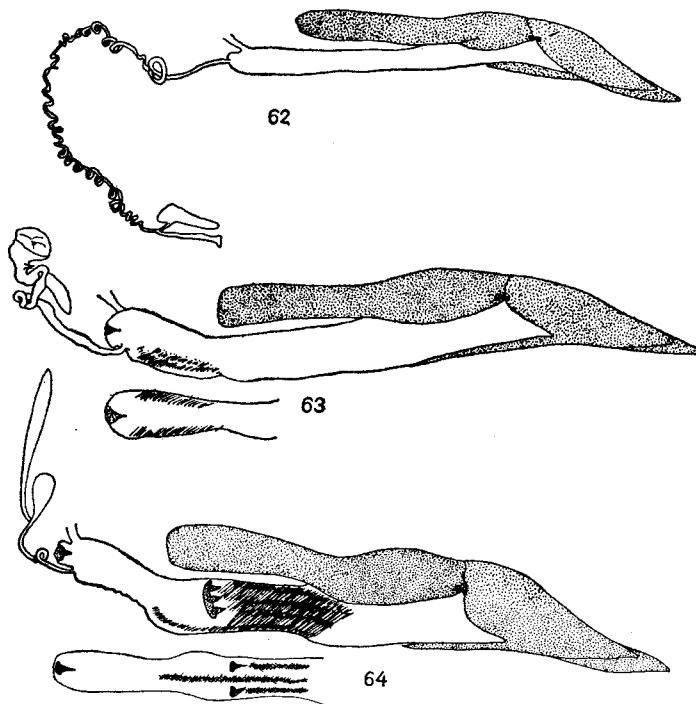
Pokładelko małe, wąskie. Wagina z trzema sklerytami w tylnej części, pojedynczym przy ujściu kanału nasiennego i dwoma lustrzanymi przy ujściu jajowodu. Skleryty są w postaci pojedynczych kołców lub płytek. Środkowa i tylna część waginy pokryta drobnymi szczecinkami lub delikatnymi kolcami.

. *D. luridus* (ER.), str. 34.

- 17. W przewężeniu pomiędzy tylną a środkową częścią waginy występuje pojedynczy skleryt (rys. 65, 66) 18.
- W przewężeniu pomiędzy tylną a środkową częścią waginy pojedynczego sklerytu brak (rys. 64, 67, 68) 19.
- 18. W tylnej części waginy przy ujściu jajowodu występują dwa skleryty lustrzane (rys. 65).

Pokładelko duże, szerokie. Wagina z trzema sklerytami w części środkowej, dwoma lustrzanymi i jednym pojedynczym oraz z trzema w części tylnej, pojedynczym przy ujściu kanału nasiennego i dwoma lustrzanymi. Skleryty lustrzane z jednym lub dwoma kolcami. Środkowa część waginy pokryta jest drobnymi szczecinkami i delikatnymi kolcami.

. *D. similaris* BOLLOW, str. 32



Rys. 62–64. Aparaty kopulacyjne samic z boku, torebki kopulacyjne od strony brzusznej (oryg.).

62 — *Dryops rufipes* (KRYN.), 63 — *D. ernesti* GOZIS, 64 — *D. anglicanus* EDW.

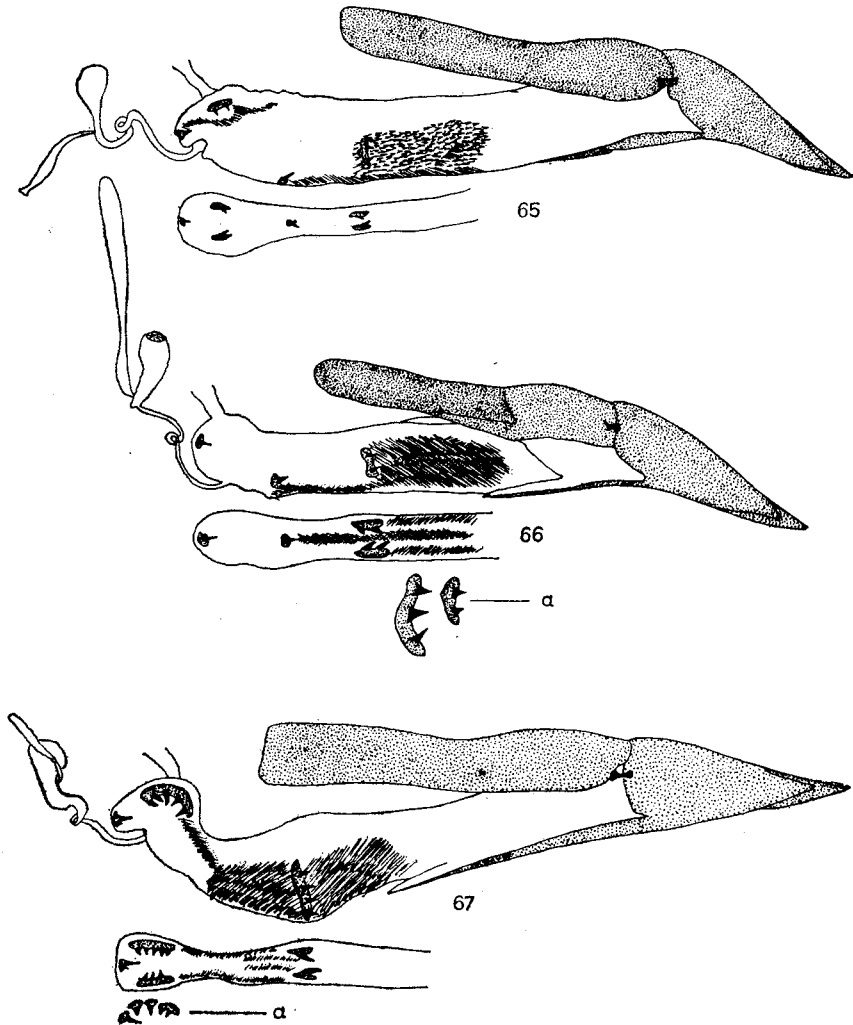
— W tylnej części waginy przy ujściu jajowodu sklerytów lustrzanych brak (rys. 66).

Pokładelko duże, szerokie. Skleryty lustrzane w środkowej części waginy z dwoma lub trzema kolcami. Wagina w części środkowej z drobnymi szczecinkami.

19. W tylnej części waginy przy ujściu jajowodu sklerytów lustrzanych brak (rys. 64).
 *D. auriculatus* (FOURC.), str. 31.

Pokładelko duże, szerokie. Skleryty lustrzane w środkowej części waginy z dwoma lub trzema kolcami. Wagina w części środkowej z drobnymi szczecinkami.

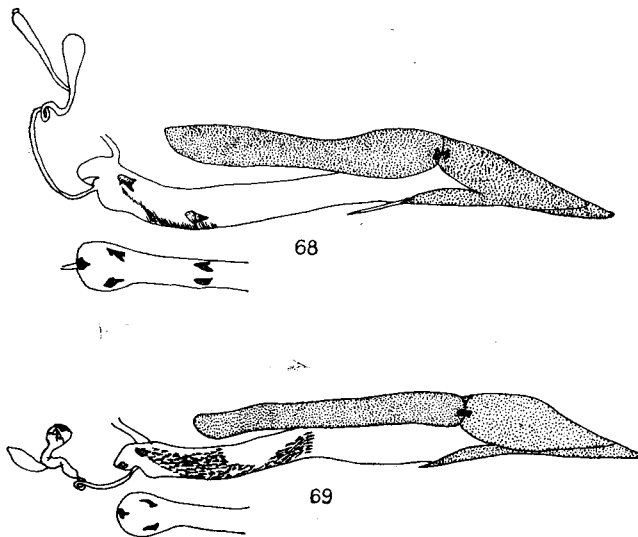
..... *D. anglicanus* EDW., str. 32



Rys. 65–67. Aparaty kopulacyjne samiec z boku, torebki kopulacyjne od strony brzusznej, a — skleryty (oryg.).

65 — *Dryops similis* BOLLOW, 66 — *D. auriculatus* (FOURC.), 67 — *D. griseus* (ER.).

- W tylnej części waginy przy ujściu jajowodu występują dwa skleryty lustrzane (rys. 67, 68) 20.
20. Skleryty lustrzane w środkowej i tylnej części waginy w postaci płytek z 3 do 6 kolcami (rys. 67).
- Pokładelko duże, szerokie. Wagina w środkowej i częściowo tylnej części z drobnymi szczytkami.
- *D. griseus* (ER.), str. 33.
- Skleryty lustrzane w środkowej i tylnej części waginy w postaci płytek z jednym lub dwoma kolcami (rys. 68).
- Pokładelko małe, niezbyt szerokie. Wagina pokryta szczytkami jedynie w dolnej części.
- *D. striatellus* (FAIRM. et BRIS.), str. 26.



Rys. 68-69. Aparaty kopulacyjne samic z boku, torebki kopulacyjne od strony brzusznej (oryg.).

68 — *Dryops striatellus* (FAIRM. et BRIS.), 69 — *D. luridus* (ER.).

Rodzina: **LIMNIIDAE**

Klucz do oznaczania podrodzin

1. Widocznych sternitów odwłokowych jest 6, biodra przednie gruszkowato-wyciągnięte, poprzecznie ułożone (rys. 70) *Larinae*, str. 38.
- Widocznych sternitów odwłokowych jest 5, biodra przednie kuliste (rys. 71) *Limniinae*, str. 38.

Podrodzina: *Larinae*

Owłosienie ciała krótkie. Niekiedy owłosienie grzbietowej strony ciała znacznie zredukowane. Trochantyny nóg przednich widoczne. Nogi tylne z płytkami biodrowymi. Są to chrząszcze ziemnowodne lub lądowe. Dotychczas opisano 17 rodzajów z ok. 100 gatunkami rozsielonymi na całym świecie. W Palearktyce występuje pięć rodzajów z czego jeden w Europie i Polsce.

Rodzaj: *Potamophilus* GERM.

Ciało mocno wysklepione, lekko spłaszczone w środku. Czułki 11-członowe, drugi człon maczugowato wydłużony, trzeci kulisty większy od pozostałych. Przedplecze mocno wypukłe, węższe od pokryw, równomiernie zwężające się ku wierzchołkowi. Pokrywy z płytkimi rzędami punktów, zagoniki lekko wybrzuszone. Znanych jest pięć gatunków, z których cztery występują w Azji Południowo-Wschodniej, jeden w Palearktyce Zachodniej i w Polsce.

Długość 6,5–8,5 mm. Ciało brązowoczarne. Czułki, stopy i pazurki jaśniejsze, czerwone. Owłosienie podstawowe ciała żółtoszare, owłosienie drugiego rodzaju na głowie i przedpleczu krótkie, odstające, brązowo-czarne, na pokrywach jeszcze krótsze. Brzuszną stronę ciała z gęstym jasnoszarym owłosieniem. Przedplecze z głębokim wcięciem przy podstawie. Kąty barkowe pokryw mocno wystające, lekko zaokrąglone. Wierzchołki pokryw spiczasto zakończone i rozchylone na zewnątrz (rys. 72). Występuje na terenach nizinnych i w okolicach podgórskich w wartko płynących strumieniach i rzekach. Znajdowany na podwodnych częściach roślin i zatopionym drewnie, a także na brzegach pod kamieniami. Występuje w Europie z wyjątkiem Skandynawii, Wysp Brytyjskich, Półwyspu Apenińskiego i Bałkańskiego, w Azji Mniejszej, na obszarach nadkaspjskich i w Turkiestanie. W Polsce znany z nielicznych stanowisk z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej, Niziny Mazowieckiej, Dolnego Śląska i Beskidu Wschodniego. Rozsiedlenie w kraju wymaga jednak potwierdzenia nowszymi danymi.

..... *P. acuminatus* (FABR.).

Podrodzina: *Limniinae*

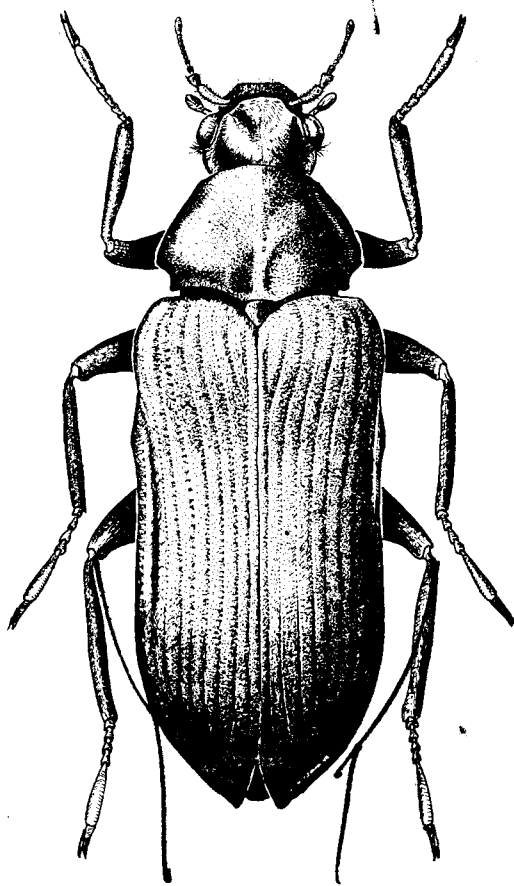
Chrząszcze drobne o bardzo różnorodnych kształtach. Biodra tylne bez płytek biodrowych, trochantyny nóg niewidoczne. Są to chrząszcze wodne. Opisano dotychczas 95 rodzajów z ponad 1000 gatunków z całego świata. W Palearktyce występują 24 rodzaje, z czego w Europie 9, a w Polsce 7.



Rys. 70–71. Zarysy przednich bioder (oryg.).
70 — *Larinae*, 71 — *Limniinae*.

Klucz do oznaczania rodzajów

1. Czułki 7-członowe, ciało z czterema guzkami, dwoma na przedpleczu i po jednym na pokrywach (rys. 75) *Macronychus* Ph. MÜLL., str. 41.
- Czułki 11-członowe, ciało bez guzków 2.
2. Na przedpleczu występuje podłużna bruzda przechodząca przez środek (rys. 76–78) *Stenelmis* DUF., str. 41.
- Na przedpleczu brak podłużnej bruzdy przechodzącej przez jego środek (rys. 79, 93, 94) 3.
3. Na bokach przedplecza występują podłużne bruzdy lub fałdki (rys. 79, 93, 99, 100) 4.
- Na bokach przedplecza brak podłużnych bruzd lub fałdek (rys. 113, 114) 8.
4. Podłużne fałdki na przedpleczu połączone u podstawy (rys. 79–82) *Elmis* LATR., str. 43.
- Podłużne fałdki na przedpleczu nie połączone u podstawy (rys. 93, 99, 100) 5.

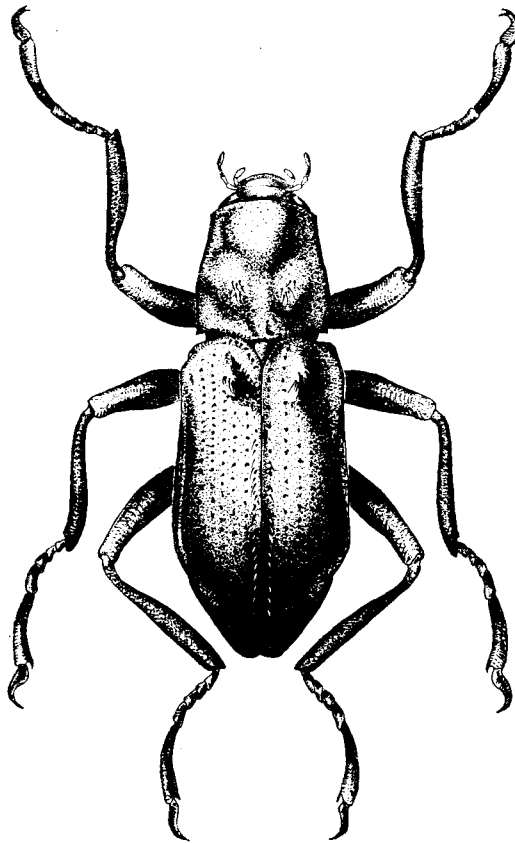


Rys. 72. *Potamophilus acuminatus* (FABR.) (wg OLMIEGO, zmieniony).

5. Tarczka okrągława (rys. 74) 6.
 —. Tarczka wydłużona (rys. 75) 7.
 6. Bruzdy przedplecza przechodzą w wybrzuszenia piątego zagonika pokryw (rys. 94) *Oulimnius* GOZIS, str. 49.
 —. Bruzdy przedplecza nie przechodzą w wybrzuszenia piątego zagonika pokryw (rys. 99) *Dupophilus* MULS. et REY, str. 53.
 7. Siódmy zagonik pokryw mocno listewkowato wybrzuszony (rys. 93) *Esolus* MULS. et REY, str. 48.
 —. Siódmy zagonik pokryw nie wybrzuszony (rys. 100, 102) *Limnius* ILLIG., str. 53.
 8. Trzeci i piąty zagonik pokryw wybrzuszony (rys. 114) *Riolus* MULS. et REY, str. 59.
 —. Trzeci i piąty zagonik pokryw nie wybrzuszony (rys. 113) *Normandia* PIC, str. 57.

Rodzaj: *Macronychus* Ph. MÜLL.

Czułki 7-członowe z ostatnim członem maczugowatym większym od pozostałych. Przedplecze wydłużone, węższe od pokryw, bez podłużnych bruzd. Pokrywy z rzędami dużych punktów. Nogi bardzo długie ze stopami dłuższymi.



Rys. 73. *Macronychus quadrituberculatus* Ph. MÜLL. (wg OLMIEGO, zmieniony).

od goleni. Dotychczas w tym rodzaju opisano cztery gatunki, z których jeden występuje w Nearktyce, dwa w Obszarze Orientalnym, a jeden w Palearktyce i w Polsce.

Długość 2,65–3,66 mm. Ciało brunatnoczarne, wąskie, cylindryczne. Przedplecze w podstawowej części z dwoma, dużymi owłosionymi guzkami. Pokrywy z podobnymi guzkami na wewnętrznych kątach (rys. 73). Gatunek niezmiernie rzadko spotykany, występuje w regionie żerowania brzozy na pogórzu i niżu. Znajdowany na zatopionym drewnie i na kamieniach obrosniętych glonami. Larwy ksylofagiczne żyją w wodzie drążąc korytarze w zatopionym drewnie. W 1863 r. PEREZ opisał błonkówkę *Pteromalus macronychivorus* pasożytującą na poczwarcie tego gatunku. Błonkówki tej od tego czasu nie stwierdzono. Gatunek rozsiedlony w całej Europie Zachodniej, Południowej i Środkowej oraz w Afryce Północnej. W Polsce znany jedynie z trzech stanowisk sprzed 60–100 laty, tak że obecnie jego występowanie wymaga potwierdzenia nowszymi danymi.

..... *M. quadrituberculatus* Ph. MÜLL.

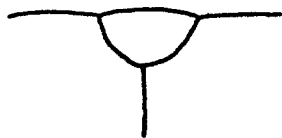
Rodzaj: *Stenelmis* DUF.

Ciało wydłużone. Przedplecze, z reguły, z podłużną bruzdą po środku. Po obu stronach bruzdy mogą występować dodatkowe guzki lub bruzdy mające znaczenie taksonomiczne. Tarczka duża, wydłużona. Pokrywy dość mocno wysklepione, szósty zagonik pokryw mocno wybrzuszony, trzeci wybrzuszony jedynie u podstawy pokryw (jego długość różna u różnych gatunków). Na pokrywach rzędy punktów. U niektórych gatunków występuje wyraźny dymorfizm płciowy, widoczny w budowie tylnych goleni. Występują w rzekach, strumieniach, jeziorach, a także w ciepłych źródłach. Rodzaj prawie kosmopolityczny, dotychczas opisano 146 gatunków z Obszaru Holarktycznego, Orientalnego i Etiopskiego. W Palearktyce występuje 36 gatunków, w Europie trzy, a w Polsce jeden.

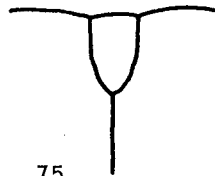
Klucz do oznaczania gatunków

1. Przedplecze przy podstawie tylko nieco węższe od pokryw. Przednie kąty przedplecza tępo ukośnie ścięte (rys. 77).

Długość 3,90–5,10 mm. Ciało wypukłe, mocno wysklepione. Przedplecze prawie tak długie lub nieco krótsze niż jego szerokość u podstawy, nieco węższe od pokryw.



74

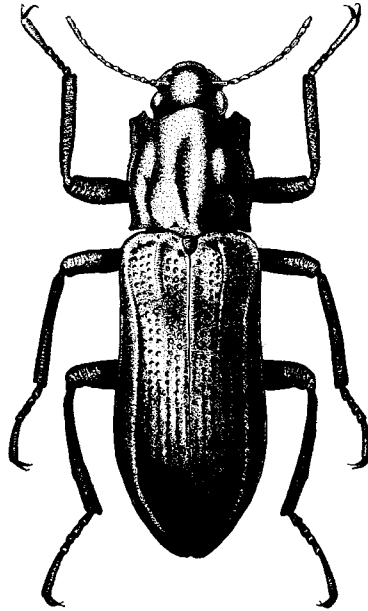


75

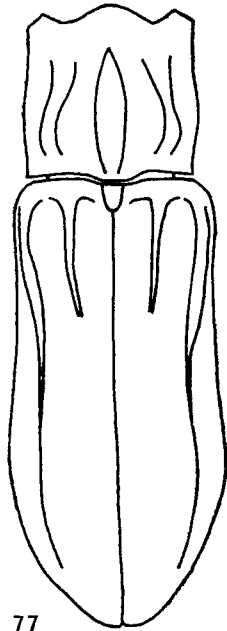
Rys. 74–75. Tarczka (oryg.).

74 — *Oulimnius* sp., 75 — *Esolus* sp.

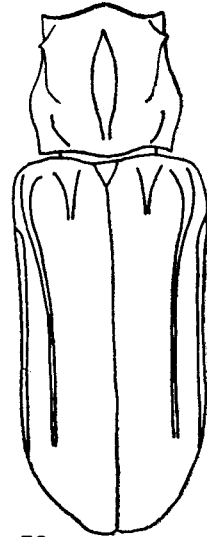
Przednie kąty przedplecza tępo, ukośnie ścięte (rys. 76). Przy tarczce krótkie rzędy punktów. Trzeci zagonik wybrzuszony w przedniej 1/3 długości pokryw. Tak jak i u *S. consobrina* DUF. występuje dymorfizm pleiowy. Gatunek znajdujący w wartko płynących górskich potokach, w żwirze, między kamieniami; a także przy tamach, na zanurzonych liściach roślin wodnych oraz w jeziorach na kępkach *Ranunculus fluitans*



76



77



78

Rys. 76-78 (76 - wg OLMIEGO, zmieniony, pozostałe oryg.).

76 - *Stenelmis canaliculata* (GYLL.); 77, 78 - zarys ciała: 77 - *S. canaliculata* (GYLL.),
78 - *S. consobrina consobrina* DUF.

LAMK. Larwy mikrofagiczne odżywiają się glonami. Gatunek rzadko poławiany, występuje w Europie Zachodniej, Środkowej i Południowej. W Polsce znany z nielicznych stanowisk, a dane o jego rozmieszczeniu pochodzą sprzed 50 lat. Nowszych danych brak.

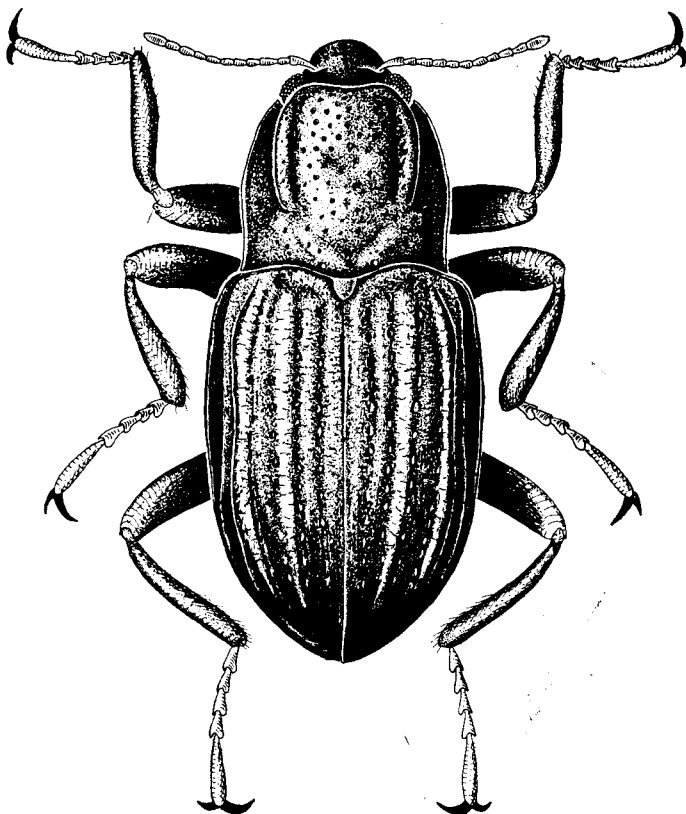
- *S. canaliculata* (GYLL.).
 —. Przedplecze przy podstawie dużo węższe od pokryw. Przednie kąty przedplecza ostro zakończone (rys. 78).

Długość 2,29–3,40 mm. Ciało wypukłe, dość mocno wysklepione. Przedplecze dłuższe niż jego szerokość przy podstawie, z tyłu lekko rozszerzone, lecz wyraźnie węższe od pokryw. Na pokrywach przy tarczce brak rzędów punktów. Trzeci zagonik tylko lekko wysklepiony u nasady pokryw. U samców szczecinki na tylnych goleniach umieszczone na wyraźnych guzkach. U samic guzków brak lub są bardzo słabo zaznaczone. Biologia gatunku słabo poznana. Znajdowany w strumieniach, na brzegach jezior i rzek, w nąpływkach i pod kamieniami. Poławiany także na światło. Gatunek dość rzadko spotykany. Zasiadła całą Europę Zachodnią oprócz Wysp Brytyjskich, północne Włochy, Szwajcarię, znany także z Bośni i Moraw, a w Niemczech z pojedynczych stanowisk. Podgatunek *S. c. peropaca* REITTER występuje w Kazachstanie, Afganistanie, Uzbeckiej SSR i na obszarach nadkaspjskich. Z Polski nie wykazywany.

..... *S. consobrina consobrina* DUF.

Rodzaj: *Elmis* LATR.

Ciało krępe. Przedplecze z podłużnymi bocznymi fałdkami połączonymi u podstawy, ograniczającymi prawie płaskie pole środkowe. Tarczka wąska, mała. Siódmy zagonik mocno, listewkowato wybrzuszony, pozostałe nieparzyste



Rys. 79. *Elmis latreillei* (BED.) (oryg.).

moeniej wysklepione niż parzyste. Gatunki z tego rodzaju występują w potokach w górach i na niżu. Znanych jest 12 gatunków rozsielonych w Palearktyce Zachodniej, z czego w Europie występuje 10, a w Polsce 4.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Długość ciała poniżej 1,75 mm. Kąty barkowe pokryw niezaznaczone (rys. 80).

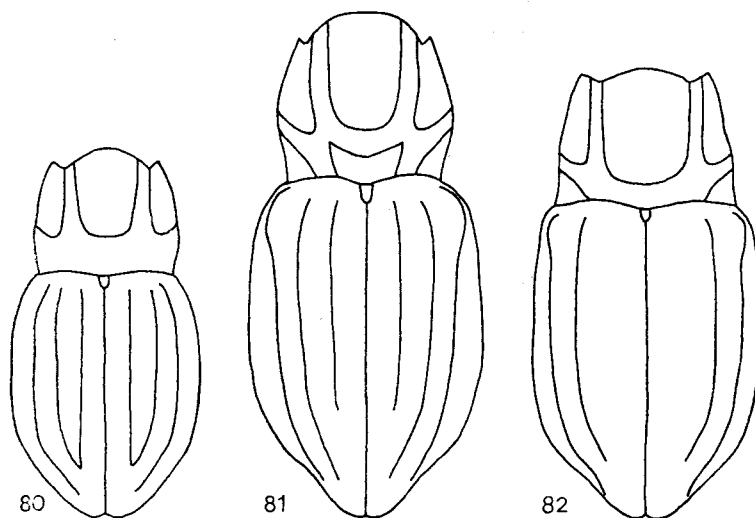
Długość 1,68–1,73 mm. Ciało drobne, ciemnobrunatne. Fałdki boczne przedplecza wąskie, listewkowate. Część środkowa równomiernie wypukła. Trzeci i piąty zagonik pokryw listewkowato wybrzuszony i podobnie jak siódmy równomiernie przebiegający ku tyłowi (rys. 80). Paramery bez łuseczek na wewnętrznej części, z dwoma włoskami na wierzchołku. Prącie wąskie, równomiernie zwężone ku wierzchołkowi (rys. 84). Występuje w górach i na pogórzu w małych strumieniach, pod kamieniami, w mchach wodnych, często z *E. aenea* (Ph. MÜLL.). Znany z Europy Środkowej, Francji po Pireneje, Włoch i europejskiej części ZSRR. W Polsce wykazany przed 100 laty i znany z nielicznych stanowisk w południowej części kraju. Brak nowszych danych o jego występowaniu w Polsce.

..... *E. obscura* (Ph. MÜLL.).

- Długość ciała powyżej 1,75 mm. Kąty barkowe pokryw wyraźne (rys. 81, 82)

2. Fałdki ograniczające pole środkowe przedplecza szerokie, mocno wysklepione, połączone przed podstawą przedplecza (rys. 79, 81).

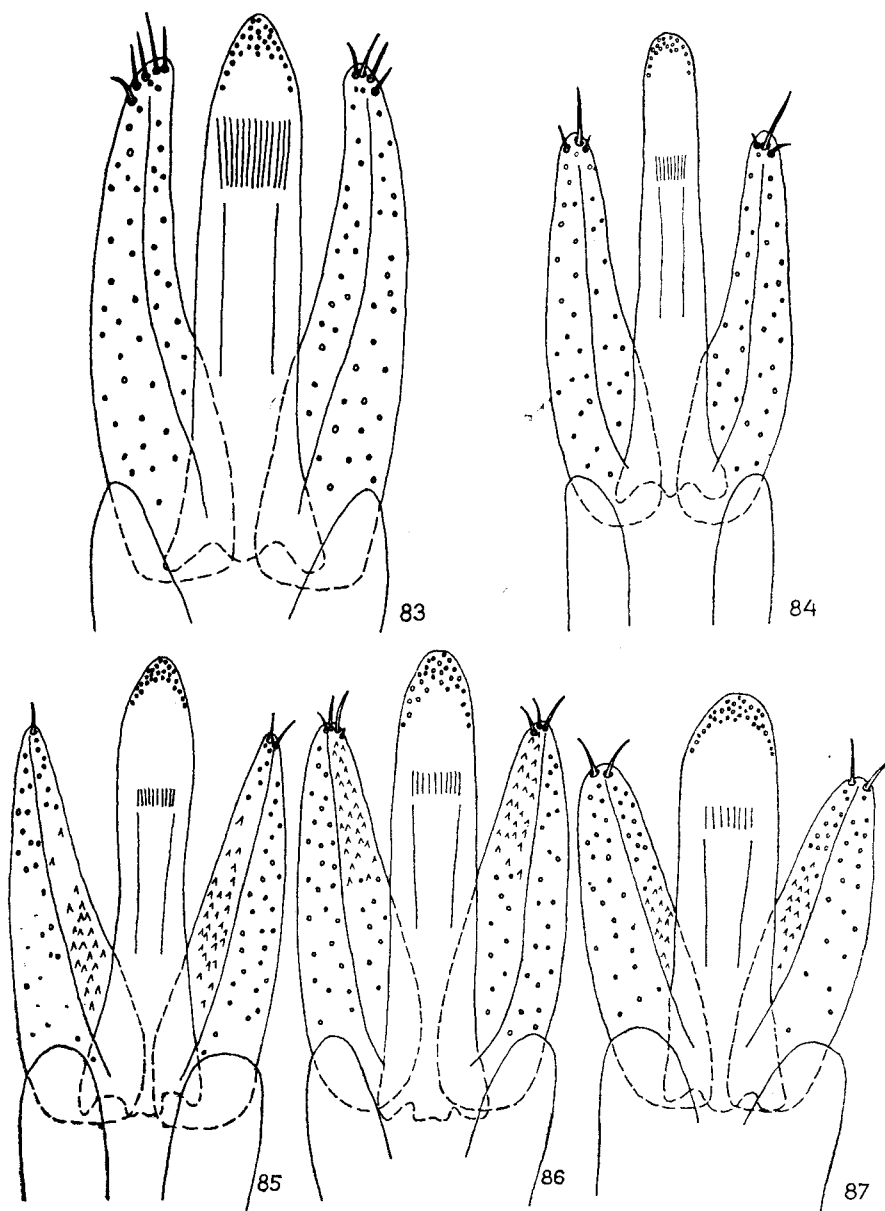
Długość 2,05–2,43 mm. Ciało czarne. Brzeg boczny przedplecza z wyraźnym wygięciem na zewnątrz w miejscu, w którym dochodzi do niego odgałęzienie fałdki bocznej (rys. 81). Pole wewnętrzne przedplecza płaskie. Siódmy zagonik pokryw od wewnętrznej strony z ostrym kantem, przy nasadzie na kącie barkowym mocno wygięte. Trzeci



Rys. 80–82. Zarys ciała (oryg.).

80 — *Elmis obscura* Ph. MÜLL., 81 — *E. latreillei* (BED.), 82 — *E. aenea* (Ph. MÜLL.).

i piąty zagonik kilwato wybrzuszony, zrubiały prawie na całej długości. U gatunku tego widoczny jest dymorfizm płciowy w budowie tylnych goleni. U samców szczecinki na wewnętrznym brzegu tylnych goleni umieszczone są na drobnitkich guzkach. U samic podobnych guzków brak. Paramery bez łuseczek na wewnętrznej stronie i z kilkoma szczecinkami na wierzchołku (rys. 83). Zasiadła zimne wody górskich potoków i źródeł, w górnej strefie żerowania pstrąga. W Alpach dochodzi do 2300 m n.p.m. Gatunek ste-

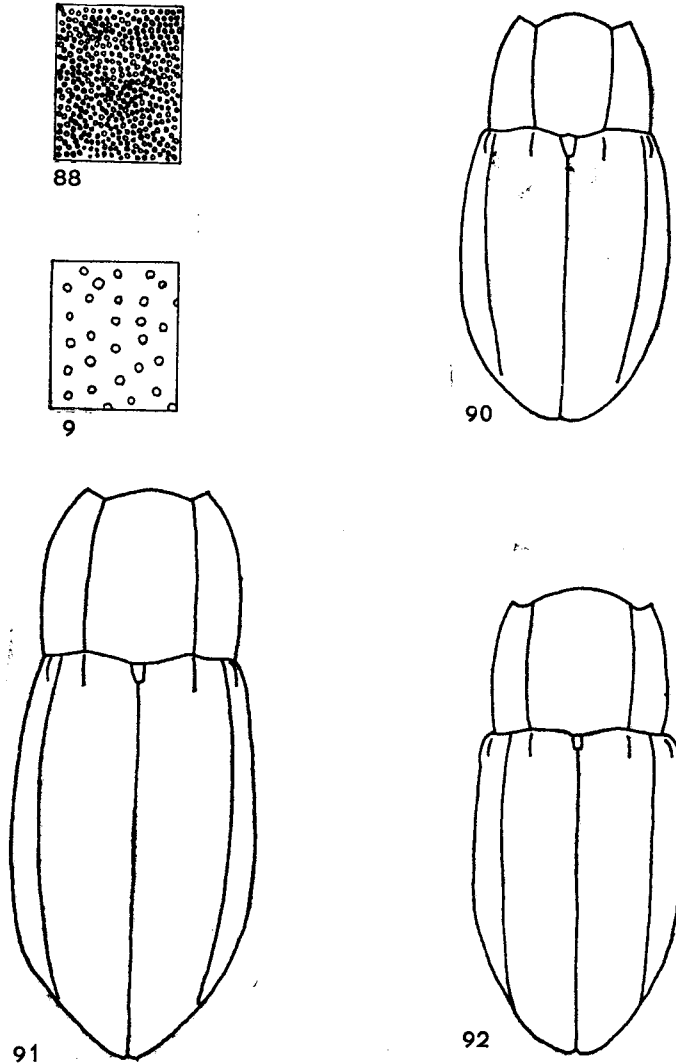


Rys. 83-87. Edeagusy (wg OLMIEGO, zmienione).

83 — *Elmis latreillei* (BED.), 84 — *E. obscura* (Ph. MÜLL.), 85 — *E. maugetii maugetii* LATR., 86 — *E. aenea* (Ph. MÜLL.), 87 — *E. rioloides* (KUW.).

notermiczny, unika dużych strumieni z cieplejszą wodą. Znajdowany w wodzie pod kamieniami, w mchach, na kawałkach drewna. Występuje we Włoszech, Francji po Pireneje, w Europie Środkowej do Rumunii. W Polsce znany z nielicznych stanowisk z południa kraju.

..... *E. latreillei* (BED.).



Rys. 88-92. (oryg.).

88, 89 — punktowanie pola środkowego przedplecza: 88 — *Elmis maugetii maugetii* LATR.,
 89 — *E. aenea* (Ph. MÜLL.), 90-92 — zarys ciała: 90 — *Esolus pygmaeus* (Ph. MÜLL.),
 91 — *E. angustatus* (Ph. MÜLL.), 92 — *E. parallelepipedus* (Ph. MÜLL.).

- . Fałdki ograniczające pole środkowe przedplecza wąskie, słabo wysklepione, połączone u podstawy przedplecza (rys. 80, 82) 3¹.
- 3. Pole środkowe przedplecza z reguły błyszczące z rzadko rozmieszczonymi dużymi punktami (rys. 89). Paramery z łuseczkami głównie w części wierzchołkowej (rys. 86).

Długość 1,92–2,20 mm. Ciało czarne. Pole środkowe przedplecza wyraźnie oddzielone bocznymi fałdkami, z reguły grubo rzadko punktowane, znajdują się jednak osobniki z punktowaniem gęstym i drobnym typowym dla *E. maugetii* LATR. Śródny zagonik mocno wygięty przy kącie barkowym. Zagoniki trzeci i piąty słabo wysklepione. Paramery z łuseczkami głównie w części wierzchołkowej i z kilkoma szczecinkami na wierzchołku, wąsko zakończone i lekko rozszerzone w środku (rys. 86). Zasiedla zimne wody górskich potoków w strefie żerowania pstrąga na terenach górskich i podgórskich. Znajdowany pod kamieniami, w mechach wodnych. Gatunek stenotermiczny, rzadko może występować w cieplejszych nizinnych strumieniach i potokach. Znany z Europy Północnej, Zachodniej i Środkowej do północnych Niemiec, Austrii, CSRS i Polski oraz z Hiszpanii i Włoch. U nas wykazywany głównie z południowej części kraju, biorąc pod uwagę wymagania środowiskowe tego gatunku, dane o jego występowaniu w północnej Polsce są wątpliwe.

. *E. aenea* (Ph. MÜLL.).

- . Pole środkowe przedplecza z reguły matowe z gęsto rozmieszczonymi drobnymi punktami (rys. 88). Paramery z łuseczkami w części środkowej lub nasadowej (rys. 85, 87) 4.
- 4. Łuseczki na wewnętrznej stronie paramer głównie w nasadowej części. Wierzchołek paramer wąsko zakończony. Prącie wydłużone, wąskie (rys. 85).

Długość 1,92–2,20 mm. Pole środkowe przedplecza z reguły gęsto, drobno punktowane, matowe. Zdarzają się jednak osobniki o punktowaniu rzadkim i grubym, typowym dla *E. aenea* (Ph. MÜLL.). Pozostałe cechy zewnętrzne jak u poprzedniego gatunku. Wierzchołki paramer zakończone kilkoma (1–3) szczecinkami (rys. 85). Zasiedla potoki i strumienie na niżu i pogórzu. Znajdowany pod kamieniami, w kępach roślin wodnych przy tamach i jazach. Gatunek eurytermiczny, choć w zimnych potokach znajdowany rzadziej. Dochodzi w górach do wysokości 1200 m n.p.m. i jest gatunkiem zastępującym *E. aenea* (Ph. MÜLL.) na niżu. Podgatunek nominatywny występuje w środkowej i zachodniej Europie, w europejskiej części ZSRR, na Półwyspie Bałkańskim i w Anatolii. Podgatunek *E. m. fossulata* (Kuw.) występuje na Korsyce i Sardynii, a *E. m. vetulina* (REICHE) w Afryce Północnej w Maroku i Algerii. W Polsce prawdopodobnie w całym kraju, ale z wielu krain dotychczas nie wykazany.

. *E. maugetii maugetii* LATR.

- . Łuseczki na wewnętrznej stronie paramer głównie w środkowej części. Wierzchołek paramer zaokrąglony i szeroki. Prącie krótkie, szerokie (rys. 87).

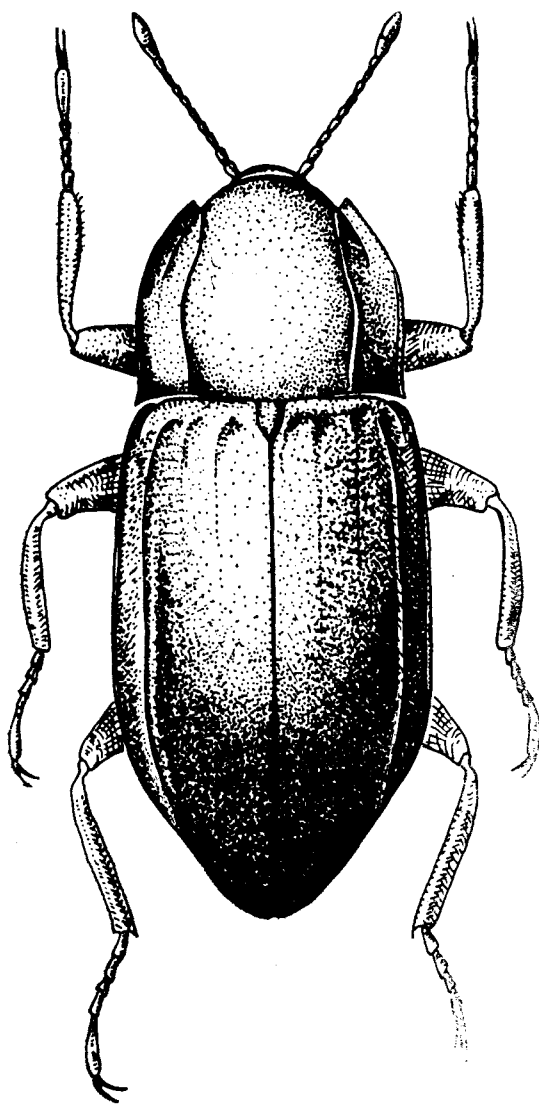
Długość 1,75–1,98 mm. Morfologicznie podobny do poprzedniego i tak jak poprzedni bardzo zmienny. Zasiedla podobne środowiska jak *E. m. maugetii* LATR. Występuje od Półwyspu Iberyjskiego przez Francję, Włochy, Europę Środkową po Bośnię i Anatolii. Z Polski dotychczas nie wykazany, najbliższe stanowiska znajdują się w południowej części NRD (Saksonia) i na Morawach.

. *E. rioloides* (KUW.).

¹ Przy dużym podobieństwie morfologicznym i znacznej zmienności osobniczej prawidłowe oznaczenie samiec gatunków *E. aenea* (Ph. MÜLL.), *E. maugetii* LATR. i *E. rioloides* (Kuw.) przy braku samców jest niemożliwe.

Rodzaj: *Esolus* MULS. et REY

Chrzążcze drobne o długości nie przekraczającej 2,1 mm i o ciele spłaszczonym i wydłużonym, w kolorze czarnym lub brunatnoczarnym. Nogi i czułki jaśniejsze. Przedplecze z podłużnymi bocznymi bruzdami. Tarczka wydłużona, bardzo mała. Siódmy zagonik pokryw listewkowato wybrzuszony, piąty ze śladami listewki u podstawy (rys. 93). U niektórych gatunków znane formy



Rys. 93. *Esolus angustatus* (Ph. MÜLL.) (wg OLMIEGO, zmieniony).

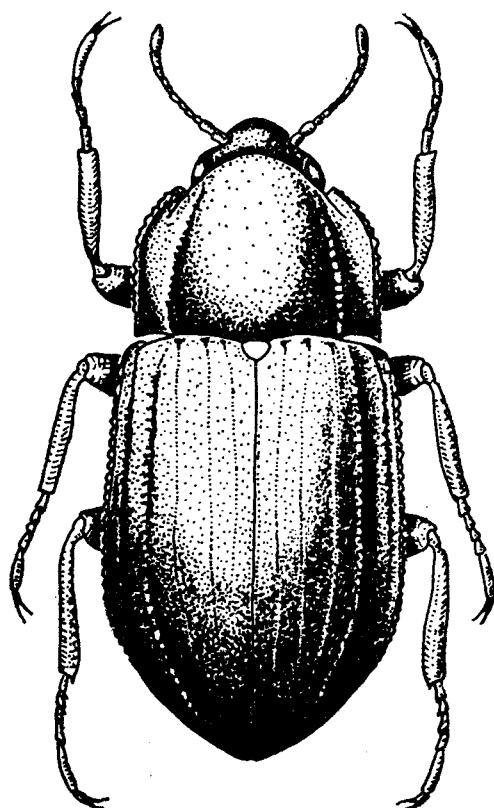
krótko- i długoskrzydłe. Gatunki reofilne, występujące w górach i na pogórzu. Dotychczas opisano 12 gatunków występujących w Palearktyce, z czego w Europie znanych jest 6, a w Polsce trzy.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Szerokość pola środkowego przedplecza, ograniczonego listewkami bocznymi, u podstawy przedplecza co najmniej równa szerokości zsumowanych pól bocznych (rys. 91, 92) 2.
- Szerokość pola środkowego przedplecza, ograniczonego listewkami bocznymi, u podstawy przedplecza dużo mniejsza niż szerokość zsumowanych pól bocznych (rys. 90).

Długość 1,25–1,43 mm. Ciało bardzo drobne, krótkie, brunatnoczarne. Przedplecze w części wierzchołkowej mocno zwężone. Odwłok tuż za środkiem lekko rozszerzony. Zasiedla większe strumienie i potoki głównie na przedgórzu. Poławiany w wodzie, pod kamieniami, w mechach wodnych w regionie żerowania lipienia i brzany. Występuje w całej Europie, oprócz Skandynawii i Włoch, oraz w północnej Afryce. W Polsce bardzo rzadki, wykazany z rozproszonych stanowisk w różnych częściach kraju.

. *E. pygmaeus* (Ph. MÜLL.).



Rys. 94. *Oulimnius tuberculatus tuberculatus* (Ph. MÜLL.) (wg OLMIEGO, zmieniony).

2. Długość ciała powyżej 1,65 mm.

Długość 1,78–2,00 mm. Ciało wydłużone, czarne. Przedplecze w części wierzchołkowej mocno zwężone. Pokrywy ku wierzchołkowi mocno szpiczasto wyciągnięte (rys. 91). Na pokrywach ślad listewki także na ósmym zagoniku. Występuje głównie na pogórzach, w zimnych potokach w regionie żerowania pstrąga. Znajdowany pod kamieniami, w mechach, a także w źródłach. Występuje w całej Europie, oprócz Wysp Brytyjskich, w Skandynawii (znany tylko z południowej Szwecji) i Anatolii. W Polsce rzadki, znany z pięciu południowych krain.

..... *E. angustatus* (Ph. MÜLL.).

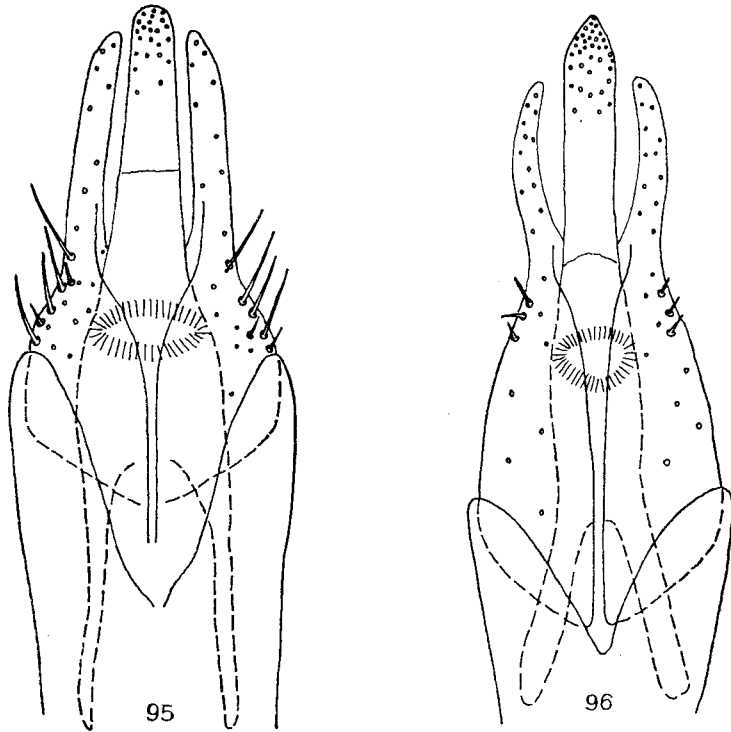
— Długość ciała poniżej 1,65 mm.

Długość 1,35–1,52 mm. Ciało wydłużone, czarne. Przedplecze w części wierzchołkowej tylko lekko zwężone. Pokrywy ku wierzchołkowi słabiej wyciągnięte niż u *E. angustatus* (Ph. MÜLL.) (rys. 92). Zbliżony do poprzedniego gatunku. Zasadza zimne potoki i strumienie, w strefie żerowania pstrąga i lipienia, w górach i na przedgórzach. Występuje w całej Europie oprócz Skandynawii i Włoch. W Polsce wykazany z 6 południowych krain.

..... *E. parallelepipedus* (Ph. MÜLL.).

Rodzaj: *Oulimnius* GOZIS

Chrząszcze drobne, ciało wydłużone i spłaszczone. Tułów brunatnoczarny, nogi i czułki jaśniejsze, brunatne. Podłużne bruzdy przedplecza przechodzą w wybrzuszenie piątego zagonika pokryw. Przedplecze zwężone w przedniej



⚭Rys. 95–96. Edeagusy (oryg.).

95 — *Oulimnius tuberculatus tuberculatus* (Ph. MÜLL.), 96 — *O. troglodytes* (GYLL.).

części, u podstawy nieco tylko węższe od pokryw. Tarczka okrągława. Siódmy i ósmy zagonik pokryw także wysklepiony w postaci listewek. Listewki przedplecza i zagoników zbudowane z drobnutkich guzków (rys. 94). Gatunki tego rodzaju występują w rzekach, potokach i litoralu jezior. Dotychczas opisano 12 bardzo zbliżonych do siebie morfologicznie gatunków, z których jeden występuje w Ameryce Północnej, 11 w Palearktyce Zachodniej, z czego w Europie 7, a w Polsce 2.

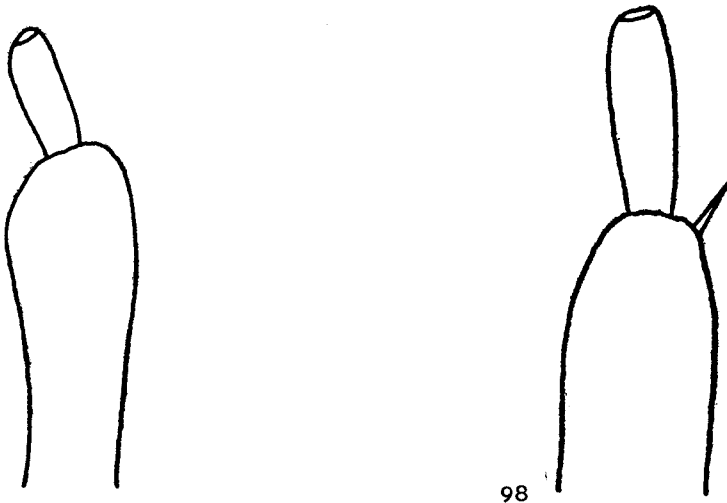
Klucz do oznaczania gatunków

1. Wierzchołek prącia zaokrąglony lub spłaszczony (rys. 95). Człon podstawowy przydatków aparatu kopulacyjnego samiec bez kolca na wewnętrznej stronie wierzchołkowej (rys. 97).

Długość 1,65–1,90 mm. Bruzdy przedplecza z przodu silnie wygięte do wewnątrz. Paramery w części wierzchołkowej prawie proste, a w części środkowej z 4–6 długimi szpicinkami. Wierzchołek prącia (rys. 95). Wierzchołek przydatków samiec jak na rys. 97. Występuje w dużych strumieniach i rzekach na niżu i przedgórzu, znajdujący także w litoralu jezior. Poławiany w kępach roślin wodnych i pod kamieniami. Podgatunek nominatywny zasiedla całą Europę po europejską część ZSRR. Podgatunek *O. t. perezi* (SHARP) występuje na Półwyspie Iberyjskim. W Polsce występuje prawdopodobnie w całym kraju oprócz gór, ale znany jest z nielicznych stanowisk.

. ***O. tuberculatus tuberculatus*** (Ph. MÜLL.)

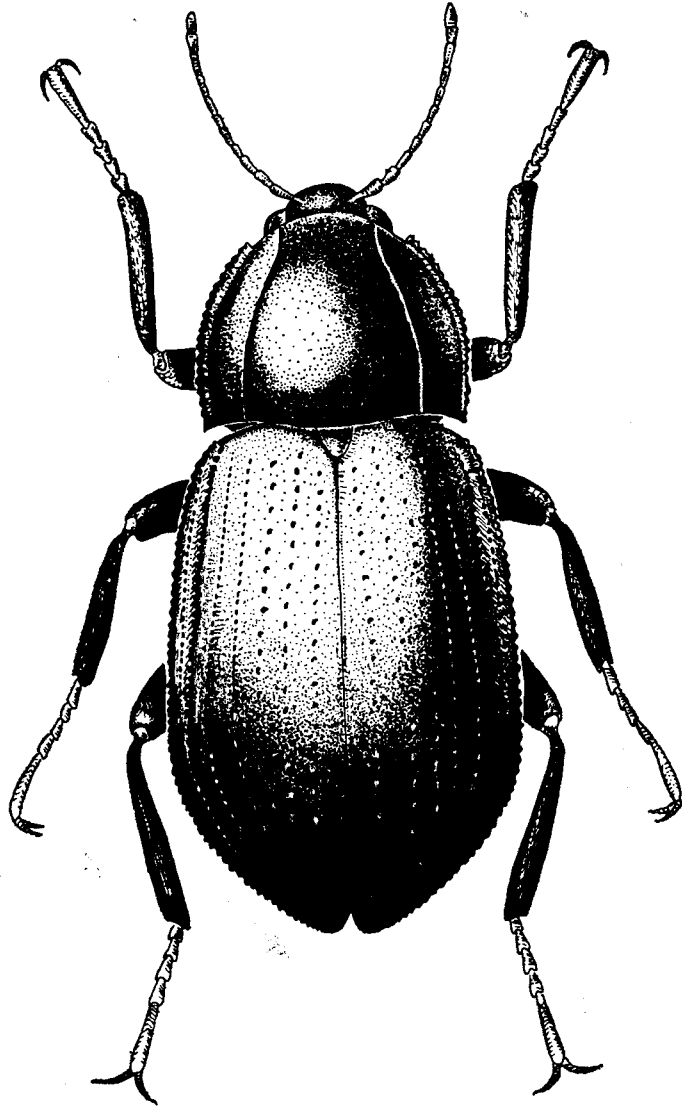
- Wierzchołek prącia spiczasto zakończony (rys. 96). Człon podstawowy przydatków aparatu kopulacyjnego samiec z kolcem na wewnętrznej stronie części wierzchołkowej (rys. 98).



Rys. 97–98. Wierzchołek lewego członu podstawowego przydatków samiec (oryg.).
97 — *Oulimnius tuberculatus tuberculatus* (Ph. MÜLL.), 98 — *O. troglodytes* (GYLL.).

Długość 1,48–1,67 mm. Bruzdy przedplecza z przodu słabiej wygięte niż u poprzedniego gatunku. Paramery wygięte w części wierzchołkowej, a w części środkowej z trzema krótkimi włoskami. Wierzchołek prącia (rys. 96). Wierzchołek przydatków samicy jak na rys. 98. Zasiedla litoral jezior, bagienne bajorka, torfowiska, rzadziej strumienie i potoki. Poławiany w kępach rdestnic i mechów, na niżu. Występuje w całej Europie oprócz części południowo-wschodniej. W Polsce znany z 3 izolowanych stanowisk z okolic Pucka, Ojcowskiego Parku Narodowego i Krynicy, przy czym stanowiska z Pucka są niepewne.

..... *O. troglodytes* (GYLL.).



Rys. 99. *Dupophilus brevis* MULS. et REY (wg OLMIEGO, zmieniony).

Rodzaj: *Dupophilus* MULS. et REY

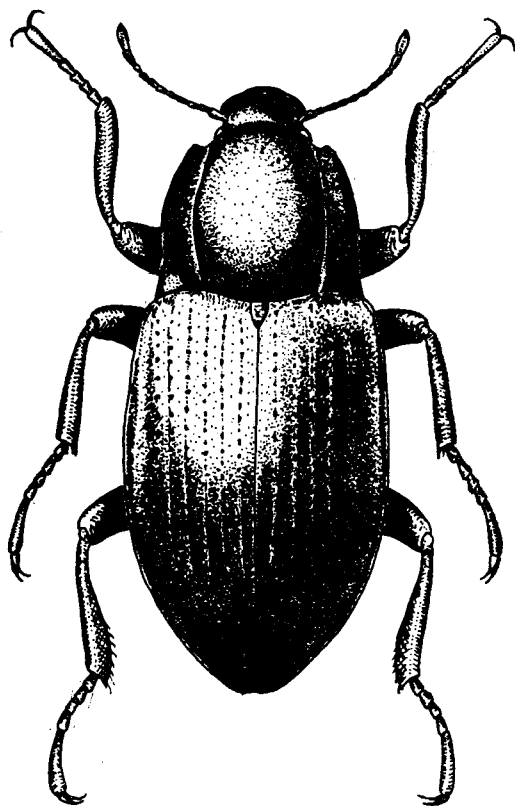
Ciało mocno wysklepione, lekko wydłużone. Przedplecze z dwiema podłużnymi bocznymi bruzdami, naprzeciw tarczki obrzeżone. Zagoniki pokryw płaskie. Rodzaj monogatunkowy.

Długość 2,60–2,70 mm. Ciało czarne, gładkie, ku tyłowi lekko rozszerzone. Punkty na pokrywach głębokie, brzegi pokryw i przedplecza lekko ząbkowane (rys. 99). Znane są formy krótko- i długoskrzydłe. Gatunek stenotermiczny, występuje w strumieniach w górach i na pogórzach. Polawiany w wodzie pod kamieniami. Znany z Hiszpanii i Francji oraz Anatolii i Kaukazu. W Europie Środkowej i w Polsce dotychczas nie był wykazywany.

..... *D. brevis* MULS. et REY.

Rodzaj: *Limnius* ILLIG.

Ciało krępe, czarne lub brunatnoczarne. Przedplecze z podłużnymi bruzdami lekko zagiętymi do wewnątrz u nasady i przy szczycie przedplecza. Tarczka

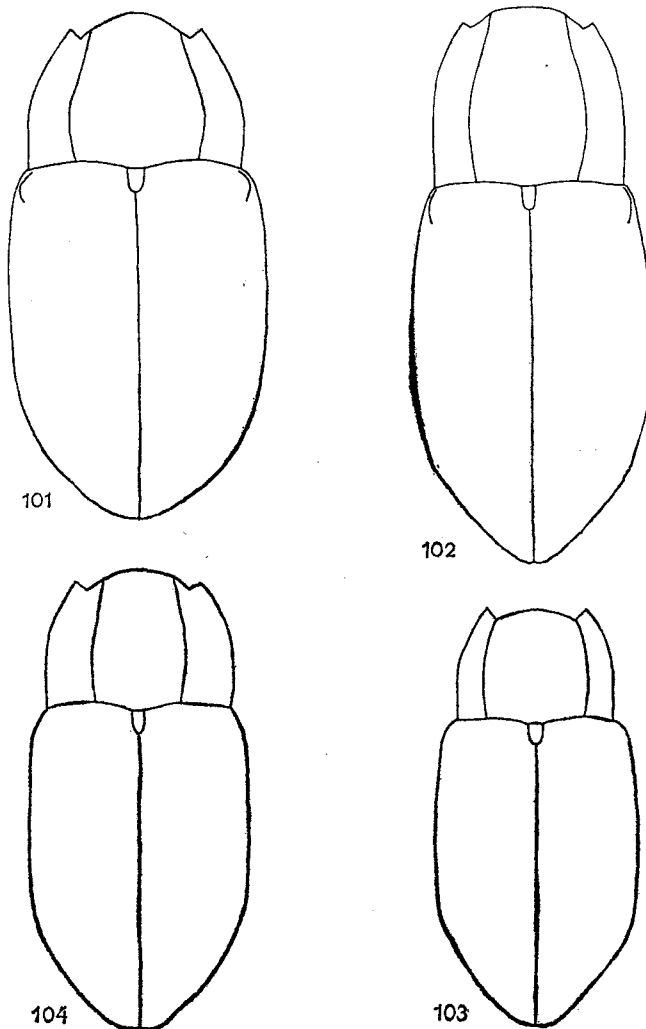


Rys. 100. *Limnius volcmari* (PANZ.) (wg OLMIEGO, zmieniony).

mała, wydłużona. Zagoniki pokryw płaskie lub lekko wybrzuszone, jednak bez listewek (rys. 100). Rodzaj obejmuje 10 gatunków zamieszkujących Palearktykę. W Europie występuje 6 gatunków, a w Polsce 4.

Klucz do oznaczania gatunków

1. Długość ciała powyżej 2,75 mm 2.
- Długość ciała poniżej 2,75 mm 3.
2. Wywrócona część woreczka wewnętrznego gładka lub z poprzecznymi



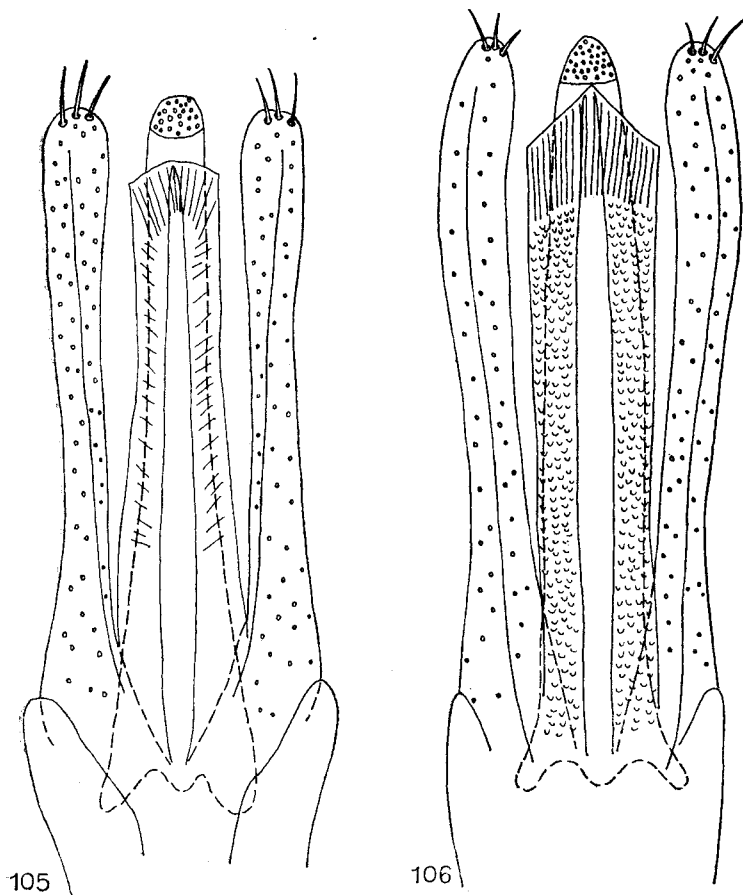
Rys. 101-104. Zarys ciała (oryg.).

101 — *Limnius perrisi perrisi* (DUF.), 102 — *L. volcmari* (PANZ.), 103 — *L. muelleri* (ER.),
104 — *L. opacus* Ph. MÜLL.

rysami w części wierzchołkowej (rys. 105). Człon podstawowy przydatków samiec ukośnie ścięty z wyraźnym bocznym rozszerzeniem w części wierzchołkowej (rys. 109).

Długość 2,80–3,25 mm. Ciało lekko owalne, czarne. Człki brunatne, stopy żółto-brunatne. Szerokość przedplecza u podstawy większa od jego długości. Przedplecze z przodu silnie zwężone. Boki przedplecza tuż za środkiem wyraźnie zaokrąglone (rys. 101). Pokrywy z tyłu lekko rozszerzone. Kąty barkowe mocno zaznaczone. Szczyt paramerów z kilkoma długimi szczecinkami (rys. 105). Ostatni tergit odwłokowy samiec równomiernie zaokrąglony. Gatunek stenotermiczny. Zasiedla zimne strumienie i potoki górskie aż do źródeł. Polawiany w mchach wodnych, pod kamieniami, często wraz z *E. aenea* (Ph. MÜLL.) Podgatunek nominatywny występuje w Europie od Pirenejów przez Francję, Włochy, Europę Środkową i Południowo-Wschodnią do Anatolii. Na Półwyspie Iberyjskim występują 3 podgatunki: *L. p. subcarinatus* (SHARP) w Górach Kantabryjskich, *L. p. carinatus* (PEREZ-ARCAS) w pasmie gór Guadarrama oraz *L. p. mediocarinatus* BERTHELEMY w Górach Iberyjskich i wschodniej części gór Kantabryjskich. Podgatunki te różnią się od formy typowej detalami budowy pokryw i przedplecza. W Polsce występuje podgatunek nominatywny znany z nielicznych stanowisk w 6 krainach południowych.

..... *L. perrisi perrisi* (DUF.).



Rys. 105–106. Edeagus (wg OLMIEGO, zmienione).

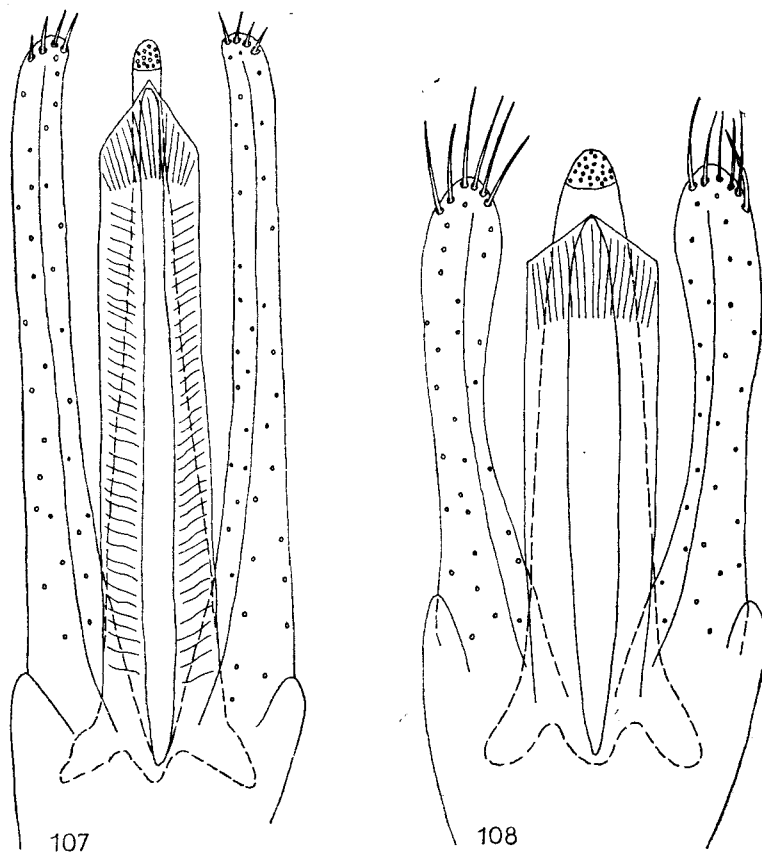
105 — *Limnius perrisi perrisi* (DUF.), 106 — *L. volemari* (PANZ.).

- Wywrócona część woreczka wewnętrznego z wyraźną mikrorzeźbą w postaci łuseczek na całej długości (rys. 106). Człon podstawowy przydatków samiec równomiernie zaokrąglony bez bocznego rozszerzenia w części wierzchołkowej (rys. 110).

Długość 2,83–3,50 mm. Ciało wydłużone, czarne. Nogi brunatnoczarne, stopy i czułki żółtobrunatne. Przedplecze nieco węższe i dłuższe niż u poprzedniego gatunku, z przodu lekko zwężone. Boki przedplecza prawie równoległe (rys. 102). Pokrywy o zarysie równoległym. Kąty barkowe słabo zaznaczone. Szczyt paramerów z kilkoma długimi szczecinkami (rys. 106). Ostatni tergít odwłokowy samiec lekko ścięty w części wierzchołkowej, z kilkoma poprzecznymi rzędami ząbków. Gatunek eurytermiczny. Zasiedla strumienie i potoki w strefie zerowania brzozy, na niżu i pogórzcu. Znajdowany w wodzie pod kamieniami, wśród mechów wodnych, w kęпах jaskra wodnego. Występuje w całej Europie i w Anatolii. W całej Polsce pospolity, głównie znany jednak z południowej części kraju.

..... ***L. volcmari*** (PANZ.).

3. Paramery z długimi szczecinkami na wierzchołku (rys. 108). Człon podstawowy przydatków samiec bez wyraźnego bocznego rozszerzenia w części wierzchołkowej (rys. 112).

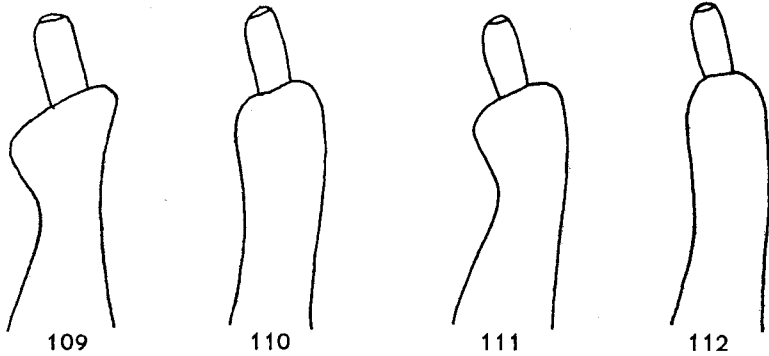


Rys. 107–108. Edeagusy (wg OLMIEGO, zmienione).

107 — *Limnius muelleri* (ER.), 108 — *L. opacus* Ph. MÜLL.

Długość 2,43–2,74 mm. Ciało owalne, brunatnoczarne. Stopy i kilka pierwszych członów czulków żółtobrunatne. Szerokość przedplecza u podstawy dużo większa niż jego długość. Boki przedplecza zaokrąglone, mocno zężające się ku przodowi. Pokrywy silnie rozszerzone w części środkowej (rys. 104). Kąty barkowe nie zaznaczone. Szczyt paramerów z 5-6 długimi szczecinkami. Paramery szerokie, krótkie (rys. 108). Wywrócona część woreczka wewnętrznego z mikrorzeźbą w postaci poprzecznych rys na całej powierzchni. Gatunek stenotermiczny. Zasiedla zimne strumienie i potoki aż po źródła w górach i na przedgórzu. Poławiany jak poprzedni w wodzie pod kamieniami, w kępach mechów wodnych. Znany z Europy Zachodniej, Środkowej i Południowej, Afryki Północnej i Azji Mniejszej. Przez Polskę przebiega prawdopodobnie północno-wschodnia granica jego zasięgu, jednak jego występowanie w naszym kraju wymaga potwierdzenia, ponieważ dane pochodzą sprzed 50–80 lat.

..... *L. opacus* Ph. MÜLL.



Rys. 109–112. Wierzchołek lewego członu podstawowego przydatków samce (oryg.).

109 — *Limnius perrisi perrisi* (DUF.), 110 — *L. volcmari* (PANZ.), 111 — *L. muelleri* (ER.), 112 — *L. opacus* Ph. MÜLL.

— Paramery z krótkimi szczecinkami na wierzchołku (rys. 107). Człon podstawowy przydatków z wyraźnym bocznym rozszerzeniem w części wierzchołkowej (rys. 111).

Długość 2,14–2,75 mm. Ciało lekko owalne, czarne. Czulki i stopy jaśniejsze. Szerokość przedplecza u podstawy prawie równa jego długości. Przedplecze z przodu słabo zężone. Pokrywy lekko rozszerzone w części środkowej (rys. 103). Paramery wąskie, wydłużone (rys. 107). Gatunek eurytermiczny. Zasiedla większe potoki i rzeki, a także jeziora, na niżu i przedgórzu. Znajdowany pod kamieniami i na roślinach wodnych. Znany z Francji i Europy Środkowej, gdzie na wschód sięga po Karpaty. W Polsce niezmiernie rzadki, znany z izolowanych stanowisk z Pojezierza Mazurskiego, Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej i Beskidu Zachodniego. Dane z dwóch pierwszych krain wymagają potwierdzenia, gdyż są oparte na znaleziskach z ubiegłego stulecia.

..... *L. muelleri* (ER.).

Rodzaj: *Normandia* PIC

Ciało krępe. Przedplecze bez podłużnych bruzd, lekko wysklepione. Siódmy zagonik pokryw listewkowato wybrzuszony, pozostałe płaskie. Kąty barkowe mocno zaznaczone (rys. 113). W rodzaju znanych jest 5 gatunków, z których 3 zamieszkują Afrykę Północną, a 2 Europę. W Polsce dotychczas nie stwierdzony.

Klucz do oznaczania gatunków

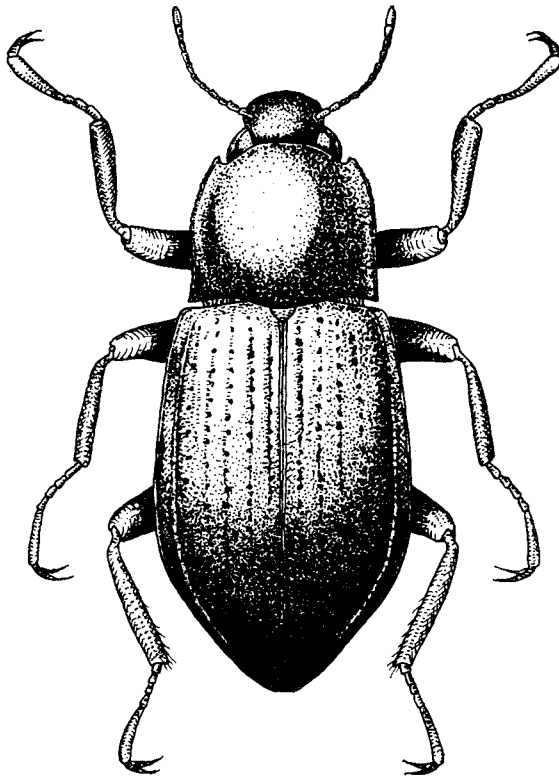
1. Długość ciała poniżej 2,00 mm.

Długość 1,75–1,98 mm. Ciało lekko wydłużone, czarne. Nogi brunatnoczarne, stopy i czułki żółtobrunatne. Przedplecze w 1/3 swojej długości lekko rozszerzone, ku przodowi lekko zwężające się. Pokrywy o zarysie prawie równoległym (rys. 113). Kąty barkowe mocno zaznaczone. Występuje głównie w potokach i rzeczkach na niżu i przedgórzu, na terenach bogatych w związki wapnia. Poławiany pod kamieniami lub w kępach roślin. Znany z całej Europy Zachodniej, częściowo Północnej i Środkowej po republiki nadbałtyckie ZSRR i Finlandię, na południu po Węgry i Bośnię. Przez Polskę przebiega prawdopodobnie wschodnia granica jego zasięgu występowania, choć w kraju nie stwierdzony.

..... *N. nitens* (Ph. MÜLL.).

— Długość ciała powyżej 2,00 mm.

Długość 2,10–2,25 mm. Ciało wydłużone, z tyłu rozszerzone, czarne. Nogi brunatne, stopy i czułki żółtobrunatne. Przedplecze w 1/3 swojej długości mocno rozszerzone, ku przodowi dość mocno zwężone. Pokrywy tuż za środkiem mocno rozszerzone, ku tyłowi równomiernie zwężone. Kąty barkowe dość mocno zaznaczone. Występuje w podobnych siedliskach jak poprzedni gatunek. Znany z północnej Hiszpanii, południowej Francji,



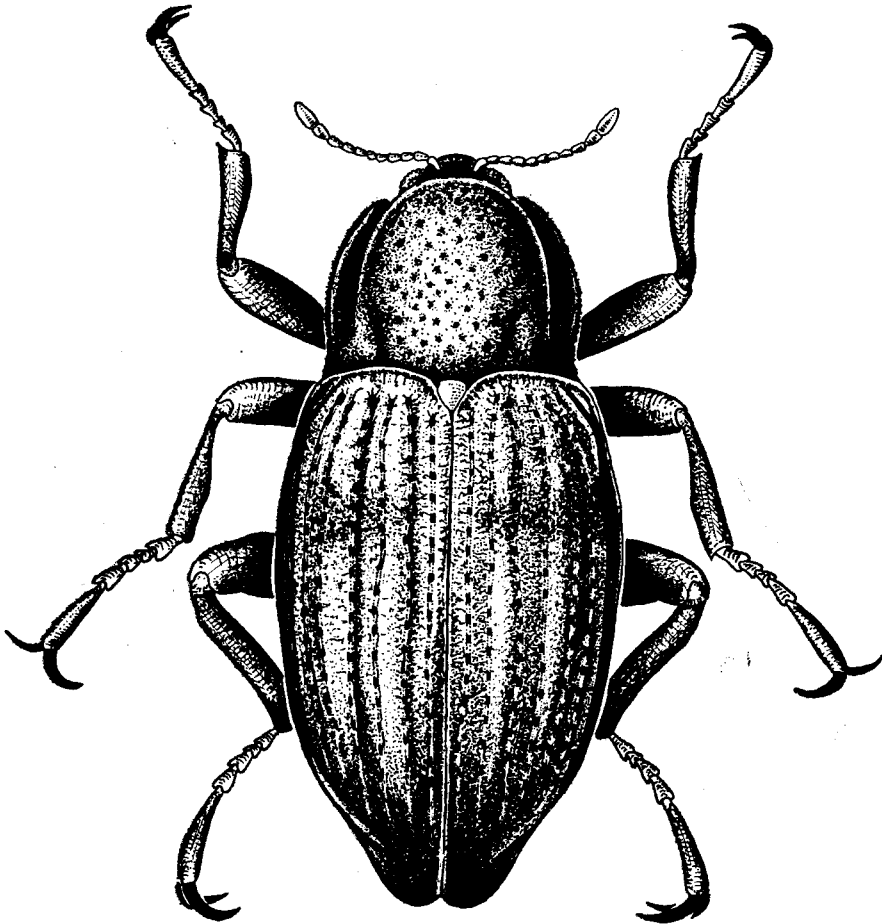
Rys. 113. *Normandia nitens* (Ph. MÜLL.) (wg OLMIEGO, zmieniony).

Szwajcarii, południowych Niemiec. W Polsce nie występuje, istnieje jednak możliwość odnalezienia go w południowej części kraju.

..... *N. sodale* (ER.).

Rodzaj: *Riolus* MULS. et REY

Ciało krępe. Przedplecze gładkie, bez bruzd i garbków, słabo wysklepione. Siódmy zagonik pokryw listewkowato wybrzuszony, trzeci i piąty lekko wybrzuszony (rys. 114). Podobnie jak w rodzaju *Esolus* MULS. et REY u niektórych gatunków znane są formy krótko- (rys. 115) i długoskrzydłe (rys. 116). U form krótkoskrzydłych ciało jest bardziej zaokrąglone, a kąty barkowe słabiej zaznaczone. Znanych jest 7 gatunków z Europy i Azji Mniejszej. W Polsce występują 2 gatunki i u obu spotyka się formy krótko- i długoskrzydłe.



Rys. 114. *Riolus subviolaceus* (Ph. MÜLL.) (oryg.).

Klucz do oznaczania gatunków

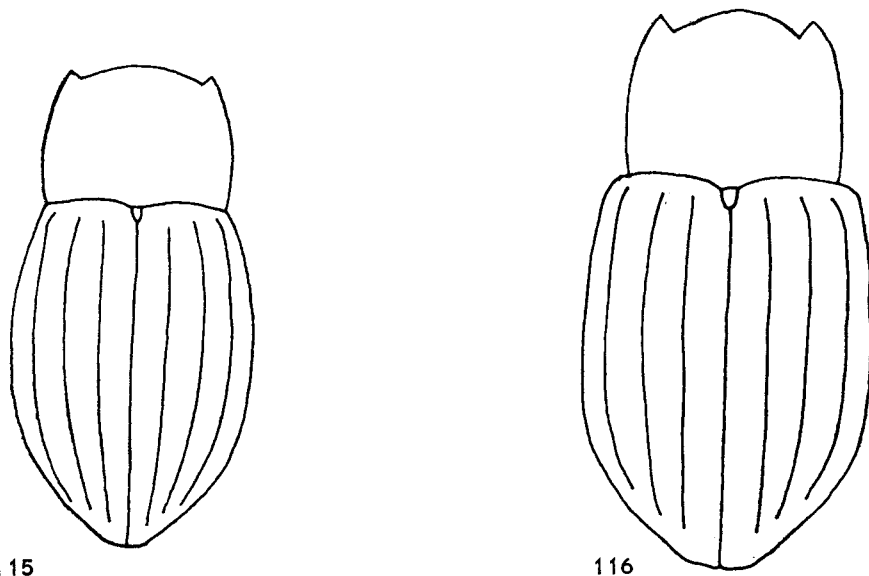
1. Ciało brązowawe. U nasady prącia występuje zesklerotyzowany ząbek (rys. 117). Człon podstawowy przydatków samic z ukośną bruzdką¹ w zewnętrznym kącie wierzchołkowym (rys. 119).

Długość 1,60–1,88 mm. Ciało owalne. Nogi i czułki brunatnoczarne. Boki przedplecza ku przodowi lekko zwężone. Pokrywy najszersze tuż za środkiem. Nieparzyste zagoniki mocniej wybrzuszone niż parzyste. Paramery z przedwierzchołkowym rozszerzeniem i z kilkoma króciutkimi szczecinkami na wierzchołku (rys. 117). Gatunek eurytermiczny. Zasiedla strumienie i potoki w górach i na przedgórzu na podłożu wapiennym lub bogate w związki wapnia. Występuje w dolnym regionie żerowania pstrąga i w rejonie żerowania brzany, rzadko spotykany w górnym biegu strumieni. Znany z Europy Zachodniej, Środkowej i Południowej na wschód po Anatolię, cały łuk Karpat i republiki nadbałtyckie ZSRR. W Polsce nie polawiany od 50 lat, znany z trzech stanowisk: Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, Beskidu Wschodniego i okolic Gdańska. Ostatnie stanowisko ze względu na wymagania środowiskowe tego gatunku wątpliwe.

..... *R. cupreus* (Ph. MÜLL.).

- . Ciało czarne. U nasady prącia brak zesklerotyzowanego ząbka (rys. 118). Człon podstawowy przydatków samic bez ukośnej bruzdki w zewnętrznym kącie wierzchołkowym (rys. 120).

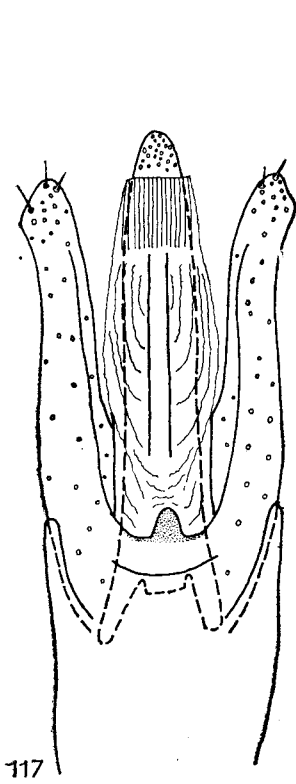
Długość 1,85–2,05 mm. Ciało owalne. Nogi i czułki brunatnoczarne. Boki przedplecza ku przodowi mocno zwężone. Pokrywy najszersze tuż za środkiem. Nieparzyste zagoniki o wiele mocniej wybrzuszone niż parzyste. Paramery bez przedwierzchołkowych rozszerzeń, równomiernie zaokrąglone z jedną lub bez króciutkich szczecinek (rys. 118). Gatunek stenotermiczny. Zasiedla zimne górskie strumienie w środkowym i górnym



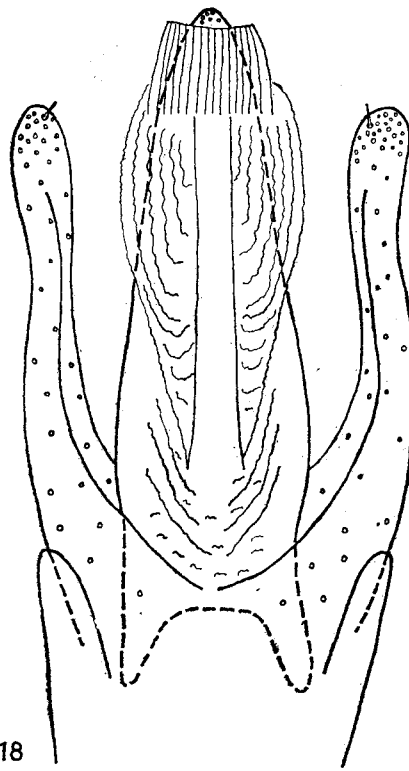
Rys. 115–116. Zarys ciała (oryg.).

115 — forma krótkoskrzydła *Riolus cupreus* (Ph. MÜLL.), 116 — forma długoskrzydła *R. subviolaceus* (Ph. MÜLL.).

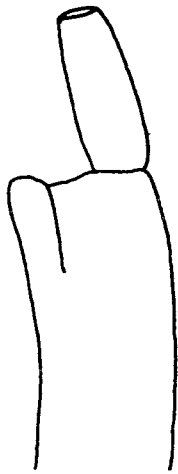
¹ Bruzdka widoczna dobrze pod mikroskopem w świetle przechodzącym przez preparat.



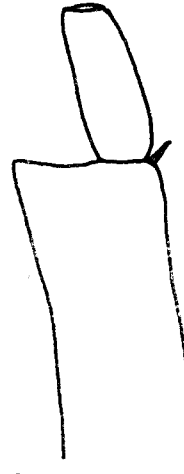
117



118



119



120

Rys. 117-120.

117, 118 — edeagusy (wg OLMIEGO, zmienione); 119, 120 — wierzchołki lewych członów podstawowych przydatków samic (oryg.); 117, 119 — *Riolus cupreus* (Ph. MÜLL.); 118, 120 — *R. subviolaceus* (Ph. MÜLL.).

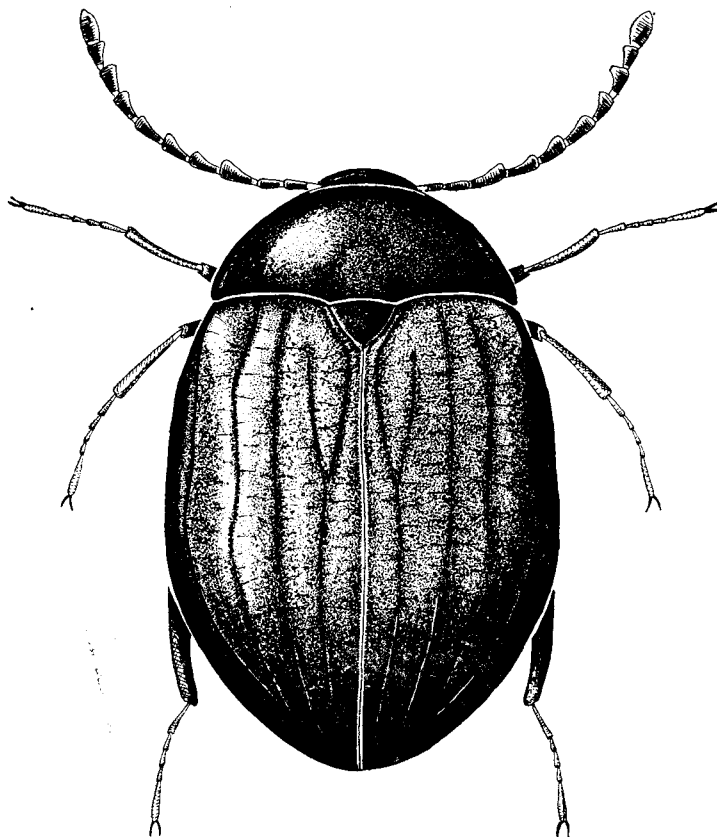
regionie żerowania pstrąga aż do źródeł, na terenach wapiennych lub w wodach o dużej zawartości wapnia. Występuje w Europie Zachodniej, Środkowej i częściowo w Południowej. Przez Polskę prawdopodobnie przebiega wschodnia granica występowania tego gatunku. Znany jest z czterech południowych krain z nielicznych stanowisk, lecz jego występowanie nie zostało potwierdzone od 50 lat.

. *R. subviolaceus* (Ph. MÜLL.).

Rodzina: *PSEPHENIDAE*

Rodzaj: *Eubria* GERM.

Ciało okrągławe. Czułki piłkowate, u samców szersze niż u samic. Głaszczki szczękowe z charakterystycznym podwójnym wycięciem na wierzchołku ostatniego członu. Pokrywy z wyraźnymi podłużnymi szwami. Rodzaj obejmuje 3 gatunki, z których 2 występują w obszarze orientalnym, a 1 w Europie i w Polsce.



Rys. 121. *Eubria palustris* (GERM.) (oryg.).

Długość 2,0-2,5 mm. Ciało brunatnożółte, przedplecze i głowa brunatnoczarne, stopy nieco jaśniejsze. Całe ciało lekko, białawo owłosione. Pokrywy z wyraźnymi kątami barkowymi (rys. 121). Zasiedla pobraża małych potoków, stawów, źródlisk, drobnych zbiorników leśnych i mokradeł na niżu i w górach, gdzie dochodzi do wysokości 2000 m n.p.m. Postacie dorosłe spotykane są w czerwcu i lipcu wśród wilgotnych mchów na nadbrzeżnej niskiej roślinności. Larwy eurytermiczne, żyją w wodach bieżących o dużej zawartości wapnia. Gatunek znany z prawie całej Europy, oprócz Skandynawii. W Polsce notowany prawie z całego kraju, ale w poszczególnych krainach znany z pojedynczych, rozproszonych stanowisk, przy czym wiele danych o rozmieszczeniu pochodzi sprzed stu lat.

..... *E. palustris* (GERM.)

IV. PIŚMIENNICTWO

Jedynym katalogiem ogólnoświatowym jest:

1. PH. ZAITZEV. *Dryopidae, Cyathoceridae, Georyssidae, Heteroceridae*. [w:] W. JUNK i S. SCHENKLING. *Coleopterorum Catalogus*, Berlin 1910, pars 17, str. 1–68.

Praca ta obejmuje rodziny *Parnidae* i *Limniidae* pod nazwą *Dryopidae*. Ze względu na przestarzałą nomenklaturę i brak nowo opisanych gatunków jest ona obecnie mniej przydatna.

Najnowszą pracą dotyczącą systematyki rodzaju *Dryops* OLIV. jest:

2. M. OLMI. The Palearctic species of the genus *Dryops* OLIV. (*Coleoptera, Dryopidae*). *Boll. Mus. Zool. Univ. Torino*, 1972, pars. 5, str. 69–132.

Dotyczy ona prawie wszystkich obecnie znanych przedstawicieli rodzaju *Dryops* OLIV., ma jednak ten mankament, że klucze do oznaczania są oparte jedynie na cechach morfologii aparatu kopulacyjnego samców.

Podrodzina *Limniinae* opracowana jest w pracy:

3. C. BERTHÉLEMY. *Elmidae* de la region palearctique occidentale: Systematique et repartition (*Coleoptera, Dryopoidea*). *Annls. Limnol.*, Paris, 1979, pars 15 (1), str. 1–102.

Pewną wadą tej pracy jest brak kluczy do oznaczania.

Pracą starszą, jednak godną polecenia ze względu na pionierski charakter badań w niej przedstawionych jest:

4. H. E. HINTON. An inquiry into the natural classification of the *Dryopoidea*, based partly on a study of their internal anatomy. *Trans. R. Ent. Soc. London*, 1939, pars 89 (7) str. 133–184.

Zawiera ona pierwszą próbę usystematyzowania wzajemnych powiązań między rodzinami wewnątrz nadrodziny *Parnoidea*.

Pracą zawierającą dane o rozmieszczeniu *Parnoidea* w Polsce jest:

5. B. BURAKOWSKI, M. MROCZKOWSKI, J. STEFAŃSKA. „Katalog Fauny Polski”, część XXIII, tom 9, str. 201–230, 246–251.

Oprócz pełnych danych z piśmiennictwa zawiera nie publikowane wiadomości o występowaniu niektórych gatunków, podane przez autora tego «Klucza».

V. SKOROWIDZ NAZW SYSTEMATYCZNYCH ŁACIŃSKICH

Liczby wytłuszczone oznaczają stronicę, na których znajdują się opisy, liczby z gwiazdkami stronicę, na których znajdują się rysunki.

- acuminatus* (FABR.), *Potamophilus* 16, **38**, 39*
- aenea* (Ph. MÜLL.), *Elmis* 13, 14, 17, 44*, 45*, 46*, **47**, 55
- Ahaggaria* BOLLOW 4, 5
- anglicanus* EDW., *Dryops* 9, 16, 22*, 27*, 30*, **32**, 35*, **36** T
- angustatus* (Ph. MÜLL.), *Esolus* 14, 17, 46*, 48*, **50**
- Aphelochéirus* WEST 10
- Aptykophallus* STEFFAN 18
- Ascomycetes* *Laboulbeniales* 10
- auriculatus* (FOURC.), *Dryops* 9, 10, 16, 22*, 23*, 25*, 27*, **31***, 32, 33, **36***
- australis* REY, *Riolus* 18
- bosnica* ZAITZEV, *Helmis maugéi* 17
- brevis* MULS. et REY, *Dupophilus* 17, 52*, **53**
- brevis* SHARP, *Limnius* 17
- Byrrhidae* 19
- canaliculata* (GYLL.), *Stenelmis* 16, 42*, **43**
- Carex* L. 9
- carinatus* (PEREZ-ARCAS), *Limnius perrisi* 18, 55
- carpetanus* KUW., *Esolus* 17
- carreti* PIC, *Elmis* 17
- ceccoli* REITT., *Latelmis* 18
- coiffaiti* BERTH. et CLAVEL, *Elmis* 17
- confusus* CAST., *Elmis* 17
- consobrina* DUF., *Stenelmis* 42
- consobrina* DUF., *Stenelmis consobrina* 16, 42*, **43**
- croatica* KUW., *Lareynia* 17
- cupreus* (Ph. MÜLL.), *Riolus* 18, **60***, 61*
- denigratus* THEXT., *Cantharomyces* 10
- dissidens* ALLUAUD, *Latelmis carreti* 17
- Dryopidae* 3, 16
- Dryopoidea* 3
- Dryops* OLIV. 4, 5, 6, 7, 9, 10, 16, 19, **21**, 29
- Dupophilus* MULS. et REY 17, 40, **53**
- elegans* PICARD, *Helodiomyces* 10
- Elateriformia* 3
- Elmidae* 16
- Elminae* 3
- Elminthidae* 16
- Elmis* LATR. 13, 17, 39, **43**
- Elmomorphus* HINTON 4
- Elmoparnus* SHARP 5
- erichsoni* KUW., *Riolus* 18
- ernesti* GOZIS, *Dryops* 4*, 8*, 16, 22*, 23*, 24*, 26*, **28**, 29*, **30**, 35*
- Esolus* MULS. et REY 17, 40, **48**, 59
- Esolus* sp. 41*
- Eubria* GERM. 18, **62**
- Eulichadidae* 3
- fluitans* LAMK., *Ranunculus* 42
- formosus* KUW., *Limnius* 17
- fossulata* (KUW.), *Elmis maugetii* 17, 47
- galloprovincialis* ABEILLE de PERRIN, *Esolus* 17
- Geoparnus* BESUCHET 5, 6
- germari* ER., *Elmis* 18
- Glyceria* R. BROWN 9, 10
- griseus* (ER.), *Dryops* 9, 16, 22*, 27*, 31*, **33**, 36*, **37**
- Helichus* ER. 4, 7, 9, 10, 16, 19, **20**
- Helmis* BEDEL 17
- Heteroceridae* 19
- Hydraenidae* 10
- intermedius* KUW., *Parnus* 16
- interrupta* KUW., *Lareynia* 17
- italicus* DODERO, *Dryops* 16
- italicus* SPEG., *Cantharomyces* 10

- jahandiezi* ALLUAUD, *Latelmis* 17
kirchii GERHARDT, *Elmis* 17
Lareynia DU VAL 17
Larinae 11, 12, 13, 16, 37, **38**, 39*
Latelmis REITT. 17
Lathelmis ZAITZEV 17
latreillei (BED.), *Elmis* 14, 17, 43*, 44*,
45*, **46**
lentzi KUW., *Riolus* 18
Limnichidae 19
Limnichinae 19
Limniidae 3, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 37
Limniinae 11, 12, 13, 14, 16, 37, 38*, **38**
Limnius ER. 17
Limnius ILLIG. 17, 40, **53**
liouvillei ALLUAUD, *Latelmis* 17
longicollis KUW., *Lareynia* 17
luridus (ER.), *Dryops* 9, 10, 16, 22*, 27*,
32*, **34**, **35**, 37*
lutulentus (ER.), *Dryops* 16, **24**, 26*, 28*,
33*
macronychivorus PEREZ, *Pteromalus* 41
Macronychus PH. MÜLL. 16, 39, **40**
maroccanus ALLUAUD, *Esolus* 17
maugei BEDEL, *Helmis* 17
mauguetii ER., *Elmis* 17
mauguetii LATR., *Elmis* 14, 47
mauguetii LATR., *Elmis mauguetii* 17, 45*,
46*, 47
mediocarinatus BERTHÉLEMY, *Limnius*
perrisi 18, 55
megerlei DUFTSCHMID, *Philydrus* 17
Mentha L. 9, 10
meridionalis GROUV. *Riolus* 18
minuta KNE, *Elmis* 17
muelleri (ER.), *Limnius* 17, 54*, 56*, 57*
mulsanti KUW., *Riolus* 18
nitens (PH. MÜLL.), *Normandia* 18, **58***
nitidulus (HEER), *Dryops* 16, 22*, 23*,
26*, 27, **29***, **30**, 34*
Normandia PIC 18, 40, **57**
Nosodendridae 19
obscura (PH. MÜLL.), *Elmis* 17, **44***, 45*
omissus BOLLOW, *Dryops* 16
opacus PH. MÜLL., *Limnius* 17, 54*, 56*,
57*
Oreoparnus DELÉVE 5, 6
Oulimnius GOZIS 17, 40, **50**
Oulimnius sp. 41*
palustris GERM., *Eubria* 18, 62*, **63**
parallelepipedus (PH. MÜLL.), *Esolus* 17,
46*, **50**
Parnidae 3, 4, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 19
Parnoidea 3, 14, 15, 19
Parnus F. 16
Pelonomus ER. 7
perezi (SHARP), *Oulimnius tuberculatus* 17,
51
peropaca REITT., *Stenelmis consobrina* 16,
43
perparvulus KUW., *Esolus* 17
perrisi (DUF.), *Limnius* 14
perrisi (DUF.), *Limnius perrisi* 12*, 13*,
14, 18, 54*, 55*, 57*
Philydrus DUFTSCHMID 17
pilosellus ER., *Parnus* 16
Polyphaga 3
Potamophilus GERM. 16, **38**
Protoparnus SHARP. 6
Psephenidae 3, 7, 14, 15, 18, 19, 62
punctatellus BOLLOW, *Dryops* 16
pygmaeus (PH. MÜLL.), *Esolus* 17, 46*, **49**
quadrituberculatus PH. MÜLL., *Macrony-*
chus 16, 40*, **41**
Rapnus GROUV. 5
rioloides (KUW.), *Elmis* 17, 45*, **47**
Riolus MULS. et REY 18, 40, **59**
rudolfi RUSEK, *Dryops* 16
rufipes (KRYN.), *Dryops* 9, 16, 22*, 23*,
26*, 29, **30***, 35*
sauteri KUW., *Riolus* 18
seidlitzii KUW., *Riolus* 18
similaris BOLLOW, *Dryops* 9, 16, 22*, 27*,
30*, **32**, **35**, 36*
similis FLACH, *Lareynia* 17
sodale (ER.), *Normandia* 18, **59**
solarii GANGLB., *Esolus* 17
Sostea PASC. 4, 5, 6
Sosteamorphus HINTON 6
Sphagnum ER. 9, 10
steineri KUW., *Riolus* 18
Stenelmis DUF. 11, 14, 16, 39, **41**
stoekleini BOLLOW, *Stenelmis* 16
striatellus (FAIRM. et BRIS.), *Dryops* 16,
26, 27*, 32*, **35**, 37*
striatopunctatus (HEER), *Dryops* 9, 16, 21*,
22*, 23*, **25**, 26*, 28*, 34*
Strina REDT. 5
subcarinatus (SHARP), *Limnius perrisi* 18,
55

subincanus (KUW.), *Dryops* 9, 16, **24**,
26*, 28*, 33*

subopaca GANGLB., *Latelmis* 17

substriatus (Ph. MÜLL.), *Helichus* 10, 16,
20*, **21**

subviolaceus (Ph. MÜLL.), *Riolus* 18, 59*,
60*, 61*, **62**

thermarius DEVILLE, *Limnius* 17

trogodytes (GYLL.), *Oulimnius* 14, 17, 51*,
52

tuberculatus (Ph. MÜLL), *Oulimnius tu-*
berculatus 17, 49* 50*, **51***

Ulimnius GROUV. 17

variabilis STEPH., *Elmis* 17

vetulina (REICHE), *Elmis maugetii* 17, 47

viennensis (GAST.), *Dryops* 10, 16, 22*,
26*, 27, **29***, 30, 34*

volcmari (PANZ.), *Limnius* 14, 18, 53*,
54*, 55*, **56**, 57*