



## ŚLIMAKI (GASTROPODA) KOTLINY I POGÓRZA WAŁBRZYSKIEGO

TOMASZ KRZYSZTOF MALTZ

Museum of Natural History, Wrocław University, Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław, Poland

**ABSTRACT:** The gastropod fauna of the glen Kotlina Wałbrzyska and highlands Pogórze Wałbrzyskie was studied in 1993–1995. A total of 89 species were collected from 63 localities. The following species are rare in the Sudetes: *Segmentina nitida* (O. F. Müll.), *Succinea elegans* Risso, *Vertigo antivertigo* (Drap.), *Arion silvaticus* Lohmander, *Vitrea contracta* (Wstld), *Daudebardia rufa* (Drap.), *Tandonia rustica* (Millet), *Clausilia parvula* Fér., *Balea perversa* (L.), *Helicodonta obvolvata* (O. F. Müll.) and *Causa holosericeum* (Studer). The fauna of the glen Kotlina Wałbrzyska differs from that of the highlands Pogórze Wałbrzyskie, the former being much poorer as a result of the strong anthropopressure. Zoogeographically, widely distributed species (Holarctic, Palaearctic, Eurosiberian, European) constitute most of the studied fauna (51.6%).

**KEY WORDS:** gastropods, Sudetes, Poland, faunistics, distribution

### WSTĘP

Pod względem składu gatunkowego i rozmieszczenia malakofauny Sudety są jednym z lepiej poznanych regionów Polski. Już w minionym stuleciu i na początku naszego wieku badania nad mięczakami tego regionu prowadzili SCHOLZ 1843, REINHARDT 1874, MERKEL 1894, BOETTGER 1913, 1926, 1938, SPRICK 1921, 1928, 1929, JAECKEL 1939, 1942, 1943 i in., jednak ich prace dotyczą ogólnego poznania malakofauny Dolnego Śląska (w tym i Sudetów) i mają charakter spisów gatunków. Współczesne, szczegółowe badania były prowadzone na terenie Karkonoszy (WIKTOR & WIKTOR 1968), Gór i Pogórze Kaczawskiego (WIKTOR 1964b, POKRYSZKO 1984), Masywu Sobótki (WIKTOR 1956) oraz Kotliny Kłodzkiej (WIKTOR 1964a).

Pogórze i Kotlina Wałbrzyska stanowią lukę w badaniach malakofauny Sudetów, jedynie fragment pogórze – strefę przełomów pod Książem (WIKTOR 1959) – można uznać za dobrze zbadany.

Celem tej pracy jest: 1. zaktualizowanie danych zawartych w pracy WIKTORA (1959) i rozszerzenie badań na obszar całego Pogórze Wałbrzyskiego i Kotliny Wałbrzyskiej; 2. określenie zespołów ślimaków wybranych biotopów, i 3. porównanie składu gatunkowego Pogórze, na którym zachowały się jeszcze fragmenty naturalnych biotopów, ze składem gatunkowym silnie przekształconej przez człowieka Kotliny w celu ustalenia, jak zmiany antropogeniczne wpłynęły na malakofaunę badanego obszaru.

### MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe prowadziłem od września 1993 roku do maja 1996 roku z przerwami. Zebrany z 63 stanowisk (Rys. 1) materiał w liczbie ok. 7500 okazów jest zdeponowany w Muzeum Przyrodniczym Uniwersytetu Wrocławskiego. Zbierając materiał, brałem pod uwagę biotopy naturalne i antropogeniczne. Na każdym sta-

nowisku zbierałem materiał metodą „na upatrzonego” w czasie nie krótszym niż dwie godziny, szczególnie zwracając uwagę na to, aby reprezentowane były możliwie wszystkie mikrosiedliska. Ślimaki wodne zbierałem z powierzchni roślin wodnych, pływających i zanurzonych przedmiotów oraz siatką bezpośrednio z dna.



Rys. 1. Rozmieszczenie zbadanych stanowisk; numeracja jak w wykazie stanowisk w tekście

Fig. 1. Distribution of the studied localities; numbering as in the locality list in the text

Nazewnictwo, układ systematyczny i podział na elementy zoogeograficzne ślimaków lądowych przyjąłem za RIEDEM (1988), a wodnych za PIECHOCKIM (1979), natomiast podział na elementy ekologiczne –

za RIEDEM (1988) oraz za RIEDEM & WIKTOREM (1974), WIKTOREM (1989) i POKRYSKO (1990).

## TEREN BADANÍ

### CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA I GEOLOGICZNA

Pogórze i Kotlina Wałbrzyska stanowią część Sudetów Środkowych. Według współczesnej nomenklatury geograficznej badany obszar pogórza nosi nazwę Pogórza Świebodzickiego (nazwa wprowadzona zamiast częściowego Pogórza Wałbrzyskiego, którego pojęcie odniesiono do całego mezoregionu, dawniej określanego jako Pogórze Bolkowsko-Wałbrzyskie; KONDRACKI 1994).

Obszar objęty badaniami jest ograniczony od południowego zachodu doliną Czyżynki, od północnego wschodu Obniżeniem Podsudeckim, od wschodu Górami Sowimi i doliną Bystrzycy, zaś od południowego wschodu Górami Czarnymi, przechodzącymi na południu w pasmo Wołowca, Kozła i Borowej, łączącego się z Rybnickim Grzbieciem. Od południowego zachodu teren zamyka masyw Chełmca, który na południu przechodzi w szereg drobnych wzniesień (Kuźnicka Góra, Kamienna Góra, Barbarka, Gliniczek itd.), łączących się z Wyżyną Unisławską.

Gnejsowy blok sowiogórski wciśnięty jest klinem od południowego wschodu badanego obszaru aż po dolinę Szczawnika (GROCHOLSKI 1969, JOŃCA 1979). Baseny sedymentacyjne istniejące w erze paleozoicznej na obrzeżu tego bloku dały początek zlepieńcom oraz łupkom ilastym (TEISSEYRE 1952, JOŃCA 1979). Ciepłe morze istniejące w górnym dewonie w obrębie obecnej Depresji Świebodzic, zamieszkiwane przez organizmy o wapiennych szkieletach, przyczyniło się do powstania wkładek i soczewek wapieni (GUNIA 1968), przykrytych w dolnym karbonie szarogłazami gnejsowymi i zlepieńcami, zwanymi kulmem z Książa. W tym też okresie doszło do powstania rozległej niecki śródsudeckiej, w której z materiałów nanoszonych przez potoki powstały skały osadowe, noszące nazwę kulmu ze Szczawna. Ze skał tych zbudowany jest ciąg wzniesień: Lisi Kamień, Ptasia Kopa, Stróżek (Wzgórze Gedymina). W górnym karbonie, w obrębie niecki utworzyły się liczne osady zawierające pokłady węgla, zaś w końcowej fazie orogenezy waryscyńskiej nastąpiło silne sfałdowanie warstw karbońskich, a z licznych uskoków i szczelin wylała się na powierzchnię lava porfirowo-melafirowa. Intruzje lawy dały pokłady, żyły i stożki porfirów i melafirów, poprzedzielanych poziomymi warstwami tufów, powstałych z erupcji popiołów wulkanicznych. Z górnokarbońskich skał wylewnych zbudowane są wschodnie partie Gór Wałbrzyskich, a wśród nich grzbiety Niedźwiadków, Dłużyny, Wołowca i Kozła oraz wzniesienie Zamkowej Góry i Barbarki, a w części południowej i zachodniej – kopuły Chełmca i Trójgarbu (JOŃCA 1979, 1981). W dolnym permie na południe od Wałbrzycha powstały piaskowce, zlepieńce i łupki czerwonego spągowca, które w górnym per-

mie zostały zalane potężnymi warstwami lawy porfirowej i melafirowej, dając obecne wzniesienia Gór Kamiennych (JOŃCA 1979).

W trzeciorzędzie orogeneza alpejska spowodowała blokowe dźwignięcie Sudetów o ok. 450–600 m, w wyniku czego utworzył się Sudecki Uskok Brzeżny wzdłuż linii Złoty Stok-Świebodzice-Złotoryja, zaznaczający się w terenie jako próg sudecki od północy o wysokości 100–200 m (OBERC & DYJOR 1969).

W plejstocenie istotny wpływ na rzeźbę tego terenu miał lodowiec skandynawski i związane z nim procesy peryglacjalne. Poza niszczeniem skał przez ich rozpad mrozowy, którego pozostałością są ostrokrawędziste gruzy, pokrywające stoki Gór Kamiennych, Wałbrzyskich i Sowich, łądolód dwukrotnie wkroczył na teren Wałbrzycha (podczas zlodowacenia południowo- i środkowopolskiego), pozostawiając po sobie pokłady piasku, żwirów, glin oraz ilów i erratyki. Wyższe wzniesienia (powyżej 580 m) sterczały ponad lodowcem jako nunataki (JOŃCA 1979). Osady fluwioglacjalne i glacialne zasypały trzeciorzędowe doliny, w których później rzeki i strumyki odpreparowały swoje koryta lub wycinały nowe w innych miejscach.

Współczesne Sudety Środkowe mają wyraźny schodowy profil poprzeczny. Najbardziej na północ leży płaskie Przedgórze Sudeckie z odizolowanymi wzniesieniami (Masyw Ślęży, Wzgórze Strzegomskie i Strzelińskie), odcięte od Sudetów wysokim progiem morfologicznym na linii Sudeckiego Uskoku Brzeżnego. Na południe od niego leży pas Pogórzy, m. in. Bolkowskiego i Świebodzickiego, o średniej wysokości ok. 400–450 m n.p.m. W obrębie tego ostatniego można wyróżnić mikroregion zwany „strefą dolnych przełomów” (SZCZEPANKIEWICZ 1954), o szerokości ok. 4 km, ciągnący się z północnego zachodu na południowy wschód. Jego powierzchnia jest wyrównana z licznymi pagórkami o wysokości kilku metrów. Na tym terenie znajdują się dwa głębokie, wąskie skalne wąwozy rzek Pełcznica i Szczawnik. Pogórza ku południowi przechodzą w pasmo obniżenia i spłaszczeń o wysokości ok. 410–430 m n.p.m. (JOŃCA 1979). W obrębie tego pasma wyróżnia się mikroregiony: Obniżenie Szczawnienka, Spłaszczenie Piaskowej Góry i Modliszowa. Przedłużeniem tego obszaru jest Kotlina Wałbrzyska - trzeciorzędowe obniżenie, powstałe w wyniku selektywnej, ale silnej denudacji podłoża, położone na średniej wysokości 450 m n.p.m., a rozcięte szeregiem dolin o głębokości 10–40 m (SZCZEPANKIEWICZ 1948, JOŃCA 1979, KONDRACKI 1994). W obrębie Kotliny sterczą wzniesienia o wysokości względnej 30–70 m, jak np. Góra Parkowa. Trzeci poziom profilu stanowią spłaszczenia o jednakowej wysokości grzbietów i szczytów rzędu 600–650 m n.p.m. W obrębie tego poziomu można wyróżnić następujące mikroregiony: Wzniesienie Ptasiej Kopy - Stróżka, stanowiące relikwitu Poziomu

Unisławskiego, jak i Krawędź Unisławską - 600-metrową wyżynę, zamykającą od południa Kotlinę Wałbrzyską (JOŃCA 1979). Ostatni, najwyższy poziom stanowią wyrównane grzbiety Gór Wałbrzyskich (Trójgarb, Chełmiec, Borowa, Wołowiec, Kozioł, Rybnicki Grzbiet), Kamiennych i Sowich na średniej wysokości 800 m n.p.m.

## KLIMAT

Klimat Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej zależy w dużej mierze od ukształtowania terenu i przebiegu pasm górskich. Jest chłodniejszy od innych partii sudeckich. Pochód ciepłych pór roku następuje od północy, a pór zimnych od południa, prostopadłe do grzbietów górskich, wskutek czego skłony północne są cieplejsze od południowych (SCHMUCK 1948, JOŃCA 1979). Klimat tego obszaru należy do typu oceanicznego o charakterze pogórskim i kotlinowym (zmienny, chłodny i ostry, o znacznych dobowych wahaniami temperatury). Silne wiatry fenowe wiejące na badanym obszarze na otwartych przestrzeniach osiągają prędkość 10–15 a nawet 25–30 m/s (SCHMUCK 1948, JOŃCA 1979). Dni z ciszą stanowią dla kotliny 10–15%, a dla Pogórza 8–10% ogólnej liczby dni w roku (JOŃCA 1979). Obszar Kotliny jest słabo przewietrzany, a różnice termiczne pomiędzy stokami wzniesień a dnami dolin oraz znaczna adwekcja powietrza chłodnego powodują częste występowanie w Kotlinie inwersji termicznych (SCHMUCK 1948, JOŃCA 1979).

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi na Pogórzu 8,4°C, a w Kotlinie 6,3°C, przy czym na dzień jest ona niższa, zaś stoki wzniesień mają nieco wyższe izotermy, co ma istotny wpływ na powstawanie mgieł i zaleganie przygruntowych przymrozków. Roczna ilość opadów waha się od 670 mm na Pogórzu do 850 mm w Górach Czarnych. Największe nasilenie opadów przypada na lipiec i maj, zaś najpogodniejsze miesiące to sierpień, wrzesień i październik (JOŃCA 1979). Okres wegetacyjny o temperaturze doby powyżej 5°C trwa od 29 tygodni na Pogórzu do 27 tygodni u stóp Krawędzi Unisławskiej, podczas gdy na Przedgórzu Sudeckim wynosi on 32 tygodnie. Klimatyczne lato nie przekracza 5 tygodni.

## WODY

Współczesna sieć rzeczna Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej wykształciła się bezpośrednio po regresji lądolodu środkowopolskiego (JOŃCA 1979). Główne cieką badanego terenu to Żłoty Potok z Witoszówką należące do dorzecza Bystrzycy, odwadniające południowo-wschodnią część Spłaszczenia Modliszowa, Lesk, należący do dorzecza Bobru, odwadniający południowo-zachodnią część masywu Chełmca, Ścinawka, wchodząca w skład dorzecza Nysy Kłodzkiej, a odwadniająca Wyżynę Unisławską oraz południową

część Gór Czarnych, Czyżynka i Pełcznica wraz z dorzeczem, stanowiące główne dopływy Strzegomki. Pełcznica jest najdłuższą rzeką przepływającą przez Kotlinę i obszar Pogórza, zwany strefą dolnych przełomów. Wypływa ona Srebrnym Źródłem z zachodniego stoku góry Borowej. Dopływami Pełcznicy odwadniającymi Kotlinę, wzgórza ją otaczające oraz pogórski obszar spłaszczeń są kolejno: Ogorzelec, Sobięcinka, Potok Rusinowski, Poniatówka, powstały z połączenia drobnych śródpolnych potoków i Potoku Konradowskiego Szczawnik, łączący się z Pełcznicą i Czarciem Potokiem we wsi Pełcznica koło Świebodzic, za strefą dolnych przełomów, Lubiechowska Woda, wpadająca do Pełcznicy koło Jaworzyny Śląskiej.

Wody powierzchniowe stałe (osadniki przemysłowe, zbiorniki retencyjne, glinianki, pozostałości po dawnych stawach rybnych) zajmują na badanym terenie niewielki obszar. Wody podziemne należą do typu zwietrzelinowo-skalnego. Głębokość zalegania wód gruntowych waha się od 0,3 m na stokach i wyższych spłaszczeniach do ok. 3,5 m w dnie Kotliny Wałbrzyskiej i w rejonie pogórskim.

## GLEBY

Gleby badanego obszaru należą do górskich gleb brunatnych i bielcowych regła dolnego oraz górskich gleb pierwotnych o niewykształconym profilu (JOŃCA 1979). Na Pogórzu i w Kotlinie zalegają przede wszystkim gleby gliniasto-pylaste, wytworzone na luźnych osadach polodowcowych, deluwalnych i rzecznych. Charakteryzują się niewielką miąższością (0,3–0,5 m) oraz znaczną degradacją. W wielu miejscach grubość warstwy próchnicznej wynosi zaledwie 8–10 cm. Gleby te są zbielicowane, podobnie jak i część gleb brunatnych (WALCZAK 1968, JOŃCA 1979). Na stokach wzgórz występują gleby górskie, szkieletowe i skaliste, ze słabo wykształconym profilem. U podnóża stoków, na spłaszczeniach i półkach stokowych przeważają zdegradowane leśne gleby brunatne, natomiast w dnach dolin niewielkie obszary zajmują oglejone gleby dolinne, niekiedy zbliżone do bagiennych.

## SZATA ROŚLINNA

Na terenie Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej wyróżnia się dwa piętra roślinne: pogórza i regła dolnego. Piętro pogórza, które sięga do wysokości 500 m n.p.m., obejmuje Pogórze i dno Kotliny Wałbrzyskiej. Jest to obszar panowania lasów liściastych z przewagą buka, dębów, klonu, jawora, z domieszką świerka, sosny, brzozy, modrzewia, lipy, leszczyny itd. (HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKRĘŻYNA 1989). Naturalne lasy typu pogórskiego przetrwały na niewielkich obszarach Pogórza, m. in. w okolicach Lubiechowa, Poniatowa, Pogorzały i w strefie dolnych przełomów pod Książem. BERDOWSKI & HEJNO (1984) wyróżnili w strefie

przełomów trzy zbiorowiska leśne: olszynę podgórską (*Alnetum incanae*), występującą wzdłuż koryt rzecznych na glebach aluwialnych, kamiennych, grąd (*Tilio-Carpinetum*), porastający brunatne gleby gliniaste, piaszczyste i kamieniste, oraz kwaśną buczynę górską (*Luzulo-Fagetum*), rosnącą na ubogich, kwaśnych glebach brunatnych. Na terenie Kotliny pozostałością po mezo- i eutroficznych lasach liściastych z klasy *Quercus-Fagetea* są niewielkie fragmenty, które zachowały się m. in. w parku w Rusinowej i w Parku Czetyrców (HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKREŻYNA 1989). Drzewostan pogórski uległ w czasach historycznych głębokim przeobrażeniom wskutek wprowadzenia gatunków obcych, przede wszystkim niemieckiego świerka nizinnego i gatunków egzotycznych (JOŃCA 1979). Piętro regła dolnego obejmuje lasy górskie od 500 m n.p.m. wzwyż. Pierwotnie zbudowane było z buka, modrzewia, jawora, świerka, jesionu i dębów. W wyniku wielkiej trzebieży lasów w XIV–XV w. dla potrzeb osadniczo-rolniczych i w XIX w. dla celów przemysłowo-górnich, lasy te zostały prawie całkowicie wycięte i zastąpione mało odpornymi monokulturami świerka nizinnego. Jedynie koło Glinika i na Niedźwiadkach pozostały ich niewielkie fragmenty (JOŃCA 1979, HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKREŻYNA 1989). Osobliwość florystyczną badanego terenu stanowi rezerwat starodrzewia – Góra Chojna koło Zagórza Śląskiego. Zbocze północno-zachodnie porasta las liściasty z klasy *Quercus-Fagetea*, zaś południowo-wschodnie – zubożała buczyna z klasy *Luzulo-Fagetum*.

#### ZMIANY ANTROPOGENICZNE

Znaczną część badanego terenu (Kotlinę i fragment Pogórza o powierzchni 8458 ha) zajmuje Wałbrzych – miasto przemysłowe, co ma istotny wpływ na środowisko geograficzno-przyrodnicze tego obszaru. Rozwój przemysłu spowodował szereg niekorzystnych zmian środowiskowych: zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb, zanikanie naturalnych zespołów roślinnych i zwierzęcych, inwersję rzeźby (osiadanie podłoża nad wyrobiskami podziemnymi) itp. Duży wpływ na warunki klimatyczne tego rejonu ma zanie-

czyszczenie powietrza atmosferycznego pyłem i gazami przemysłowymi. Znaczna emisja  $\text{SO}_2$  (0,10–0,30  $\text{mg}/\text{m}^3/\text{dobę}$  w 1975 r.), fluoru (0,02–0,04  $\text{mg}/\text{m}^3/\text{dobę}$  w 1975 r.), tlenków azotu i  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (łączna emisja tych związków w 1978 r. wynosiła 19,909 t), w połączeniu z olbrzymimi ilościami  $\text{CO}_2$  z kominów fabrycznych i zabudowań komunalnych są przyczyną uciążliwego smogu, zalegającego szczególnie na obszarze Kotliny (JOŃCA 1979). Wielkość zapylenia Kotliny systematycznie spada, ale w 1975 r. przekraczała jeszcze dopuszczalną normę (250  $\text{t}/\text{km}^2/\text{rok}$ ) i wynosiła 284  $\text{t}/\text{km}^2/\text{rok}$ . Silne zanieczyszczenie atmosfery jest przyczyną znacznych strat w promieniowaniu słonecznym docierającym do powierzchni ziemi (30–40%), co nie pozostaje bez wpływu na roślinność (JOŃCA 1979, HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKREŻYNA 1989). Większość cieków Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej jest silnie zanieczyszczona ściekami przemysłowymi i komunalnymi oraz miałem węglowym. Jedynie wody Czyżynki, Czarciego i Złotego Potoku, Lubiechowskiej Wody, a także górnych odcinków potoków, płynących przez lasy poza zwartą zabudową miejską, należą do I i II klasy czystości (JOŃCA 1979). W obrębie Wałbrzycha większość rzek i strumieni zabetonowano ze względów komunalnych, co odbiło się niekorzystnie na ich funkcji ekologicznej (JOŃCA 1979, HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKREŻYNA 1989). Znaczna część gleb badanego obszaru jest zakwaszona siarką i jej związkami, które w głównej mierze przedostają się do nich wraz z kwaśnymi deszczami. Na częściowo lub całkowicie zrekultywowanych hałdach i wysypiskach utworzonych z pyłów dymnicowych i żużla paleniskowego oraz nanosów mułu poflotacyjnego powstało wiele gleb pochodzenia antropogenicznego, charakteryzujących się dobrymi warunkami powietrznymi, ale złymi warunkami wodnymi (JOŃCA 1979, KUCZYŃSKA et al. 1984, HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKREŻYNA 1989). Ponadto Kotliną Wałbrzyską jest znacznie silniej przekształcona przez człowieka w stosunku do Pogórza, na obszarze którego znajdują się jeszcze znaczne fragmenty naturalnych biotopów, gdy w Kotlinie dominują agrocenozy i urbanocenozy oraz parki miejskie i znaczne obszary monokultury świerkowej.

#### WYKAZ STANOWISK

1. Wałbrzych-Szczawienko (UTM WS92); zbocze na lewym brzegu Pełcznicy, las liściasty; 2. Wałbrzych-Szczawienko (WS92); ruiny gospodarstwa; 3. ok. 1 km NW od Szczawienka (WS93); ruiny zamku Stary Książ; 4. ok. 200 m NWW od Starego Książa (WS93); lewe zbocze wąwozu Pełcznicy, wielogatunkowy las liściasty; 5. ok. 300 m SW od zamku Książ (WS93); olszyna (5A) nad okresowo wysychającym stawem (5B) w wąwozie Pełcznicy; 6. Wałbrzych-Podzam-

cze (WS82); kępa drzew (olszyna) nad okresowo wysychającym potokiem; 7. ok. 1 km NW od Podzamcza (WS82); zarośla *Petasites* (7A) nad Czarcim Potokiem (7B); 8. ok. 1,5 km SW od Pełcznicy (WS83); zbocze na lewym brzegu Szczawnika, wielogatunkowy las liściasty; 9. ok. 400 m S od ruin zamku Cisy (WS83); zbocze z wielogatunkowym lasem mieszanym (9A) na lewym brzegu Czyżynki (9B); 10. ok. 2 km SW od Chwaliszowa (WS83); ruiny zamku Cisy; 11. ok. 200 m

NWW od zamku Cisy (WS83); podmokła kotlinka (11A) na lewym brzegu Czyżynki (11B); 12. ok. 1,5 km N od Podzamcza (WS83); zbocze z lasem mieszanym na prawym brzegu Szczawnika; 13. ok. 4 km NE od Strugi (WS83); zbocze z lasem świerkowo-dębowym; 14. ok. 4 km NE od Strugi (WS83); podmokła kotlinka u podnóża zbocza z lasem świerkowo-dębowym; 15. Pełcznica koło Świebodzic (WS93) – ok. 200 m W od miejscowości; skałka przy drodze z Pełcznicy do Strugi; 16. ok. 2 km SSW od Pełcznicy (WS83); zarośla (16A) nad zbiornikiem wodnym (16B) na Czarcim Potoku; 17. ok. 0,5 km NNE od zamku Cisy (WS83); podmokła polanka; 18. ok. 200 m SE od zamku Książ (WS93); skałki porośnięte sosną na prawym zboczu wąwozu Pełcznicy; 19. ok. 2 km SE od zamku Książ (WS93); suchy las dębowy na prawym zboczu wąwozu Pełcznicy; 20. ok. 300 m S od zamku Książ (WS93); wielogatunkowy las liściasty na prawym zboczu wąwozu Pełcznicy; 21. zamek Książ (WS 93); mury i tarasy; 22. ok. 2 km NW od zamku Stary Książ (WS93); las mieszany z przewagą buka; 23. Wałbrzych-Szczawienko (WS92); miejsce po dawnej budowie drogi Szczawienko – Poniatów; 24. ok. 2,5 km SSE od Lubiechowa (WS92); ruiny wapiennika nad jeziorkiem Daisy; 25. Wałbrzych-Lubiechów (WS93) – podmokła łąka przy torach kolejowych; 26. ok. 1,5 km NNE od Lubiechowa (WS93); wielogatunkowy las liściasty; 27. ok. 1,5 km N od Lubiechowa (WS93); zbocze z suchym lasem dębowym przy drodze z Lubiechowa do Świebodzic; 28. ok. 2 km N od Lubiechowa (WS93); zarośla *Petasites* nad Lubiechowską Wodą; 29. ok. 0,6 km NE od Lubiechowa (WS92); zarośla (29A) nad stawem (29B); 30. Lubiechów (WS92); zbiornik wodny na terenie gospodarstwa wiejskiego; 31. ok. 1 km S od Lubiechowa (WS92); zarośla nad prawym dopływem Lubiechowskiej Wody; 32. ok. 1 km S od Lubiechowa (WS92); stary spichlerz przy drodze z Lubiechowa do Szczawienka; 33. ok. 1 km NEE od Dzieńmorowic (WS92); podmokła łąka; 34. ok. 1,5 km SWW od Złotego Lasu (XS02); zbocze z wielogatunkowym lasem mieszanym; 35. ok. 2 km SE od Podgórze (WS91); północno-zachodnie zbocze góry Kozioł, las mieszany; 36. ok. 0,5 km SE od Glinika Nowego (WS81); las

świerkowy na północnym stoku góry Gliniczek; 37. ok. 200 m od Podgórze (WS91); ruiny zamku Nowy Dwór; 38. ok. 300 m SSE od Podgórze (WS91); podmokła polanka nad Pełcznicą u stóp góry Zamkowej; 39. ok. 2 km S od Podgórze (WS91); olszyna nad Pełcznicą; 40. ok. 200 m SE od Podgórze (WS91); las mieszany na północno-wschodnim stoku góry Zamkowej; 41. ok. 2,5 km W od Białego Kamienia (WS82); las świerkowy przy drodze z Białego Kamienia na szczyt góry Chełmiec; 42. ok. 1 km E od szczytu góry Chełmiec (WS82); wielogatunkowy las mieszany na zboczu góry; 43. Wałbrzych-Sobięcina (WS82); ogródki przy parku miejskim; 44. ok. 200 m NWW od Podzamcza (WS82); ogródki działkowe; 45. Lubachów (XS02); podmokła łąka (45A) nad Bystrzycą (45B); 46. Zagórze Śląskie (XS02); mury zamku Grodno na szczycie góry Chojna; 47. Zagórze Śląskie (XS02); północno-zachodnie zbocze góry Chojna, las liściasty; 48. Niedźwiedzica (WS92); stary cmentarz; 49. ok. 1 km NW od Podlesia (WS92); las świerkowy; 50. Zagórze Śląskie (XS02); stara stacja kolejowa; 51. ok. 2 km NW od Zagórze Śląskiego (WS92); podmokła łąka; 52. ok. 1 km SW od Pogorzały (WS92); wielogatunkowy las mieszany; 53. ok. 100 m SW od Witoszowa Górnego (WS92); podmokła łąka nad Witoszówką; 54. Kuźnice Świdnickie (WS82); zarośla (54A) nad rowem (54B) przy torach kolejowych, ok. 200 m NE od stacji; 55. ok. 200 m SSW od Sobięcina (WS82); zarośla (55A) nad starym stawem kopalnianym (55B); 56. Wałbrzych-Sobięcina (WS82); zarośla (56A) nad stawami kopalnianymi (56B) przy kopalni Victoria; 57. ok. 1 km NEE od Starego Zdroju (WS92); południowo-zachodnie zbocze góry Ptasia Kopa porośnięte lasem mieszanym; 58. ok. 300 m SE od Nowego Miasta (WS92); Mauzoleum – ruiny amfiteatru i twierdzy; 59. ok. 1,5 km SE od Szczawna Zdroju (WS92); zarośla (59A) nad stawem (59B) na wschodnim stoku Wzgórza Gedymina; 60. ok. 0,6 km NW od Glinika Nowego (WS81); podmokła łąka; 61. Wałbrzych-Poniatów (WS92); „Owce Stawy”; 62. Wałbrzych-Rusinowa (WS92); fragment łągi w parku miejskim; 63. Wałbrzych-Rusinowa (WS92); stawy.

## WYKAZ STWIERDZONYCH ŚLIMAKÓW I ICH STANOWISKA

1. *Acicula polita* (Hartmann, 1840), stałość 1,7%: 4. Gatunek środkowoeuropejski, leśny. W Polsce rozpowszechniony w całym kraju, choć niezbyt pospolity (RIEDEL 1988). Znalazłem go na jednym stanowisku w wąwozie Pełcznicy pod Książem.
  2. *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758), stałość 35,7%: 16B, 55B, 59B, 61, 63.
  3. *L. peregra* (O. F. Müller, 1774), stałość 28,6%: 16B, 29B, 56B, 61.
  4. *L. auricularia* (Linnaeus, 1758), stałość 7,1%: 30.
  5. *L. truncatula* (O. F. Müller, 1774), stałość 42,9%: 7B, 11B, 16B, 29B, 54B, 61, 63.
- (–) *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758). WIKTOR (1959) podaje ten gatunek ze strefy przełomów pod Książem, mnie jednak nie udało się go znaleźć.
- (–) *Physa acuta* Draparnaud, 1805. WIKTOR (1959) wymienia go z obszaru przełomów pod Książem, nie udało mi się jednak potwierdzić jego występowania.



6. *Anisus spirorbis* (Linnaeus, 1758), stałość 28,6%: 5B, 7B, 11B, 16B.
7. *Gyraulus albus* (O. F. Müller, 1774), stałość 21,4%: 16B, 29B, 61.
8. *Armiger crista* (Linnaeus, 1758), stałość 21,4%: 16B, 29B, 61.
9. *Segmentina nitida* (O. F. Müller, 1774), stałość 7,1%: 61. Gatunek palearktyczny, pospolity na całym obszarze nizinnym i wyżynnym Polski, niekiedy trafia się też na terenach górskich (PIECHOCKI 1979). W Sudetach był podawany jedynie z Masywu Ślęży (WIKTOR 1956). Na badanym obszarze stwierdziłem go jedynie w Owczym Stawku w Poniawie.
10. *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758), stałość 7,1%: 59B.
11. *Ancylus fluviatilis* O. F. Müller, 1774, stałość 28,6%: 7B, 9B, 11B, 45B.
- (-) *Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758) Gatunek ten był podawany przez WIKTORA (1959) ze Szczawna Zdroju i Pelcznicy – ja nie znalazłem go nigdzie.
12. *Carychium minimum* (O. F. Müller, 1774), stałość 16,7%: 5A, 6, 7A, 11A, 17, 25, 33, 38, 45A, 53. Gatunek eurosberyjski, rozpowszechniony i pospolity w całym kraju; RIEDEL (1988) podaje za BERGEREM (1963), że trafia się on bardzo rzadko w niższych położeniach górskich Sudetów. Na badanym obszarze występuje sporadycznie, zawsze towarzysząc *C. tridentatum*.
13. *C. tridentatum* (Risso, 1826), stałość 38,3%: 5A, 6, 7A, 8, 9A, 11A, 14, 16A, 17, 25, 31, 33, 35, 38, 39, 45A, 51, 53, 54A, 55A, 59A, 60, 62.
14. *Succinea oblonga* Draparnaud, 1801, stałość 10%: 6, 9A, 11A, 31, 38, 53.
15. *S. putris* (Linnaeus, 1758), stałość 33,3%: 1, 4, 5A, 6, 9A, 11A, 14, 16A, 17, 28, 29A, 31, 33, 38, 45A, 51, 53, 54A, 55A, 60.
16. *S. elegans* Risso, 1826, stałość 5%: 1, 11A, 29A. Gatunek holarktyczny, wilgociolubny, pospolity w całym kraju z wyjątkiem wyższych gór (RIEDEL 1988). Na badanym obszarze występuje sporadycznie (jedynie na Pogórzu). MERKEL (1894) podaje go z okolic Cisowa koło Książa jako *S. pfeifferi* Rossmässler, natomiast notowania *S. elegans* tego autora z obszaru przełomów pod Książem odnoszą się do *S. sarsi* Esmark (RIEDEL 1988), stwierdzonej na tym terenie przez WIKTORA (1959).
- (-) *S. sarsi* Esmark, 1886. WIKTOR (1959) podaje ten gatunek ze strefy przełomów pod Książem, ja jednak nigdzie go nie znalazłem. Dane o jego występowaniu na obszarze Sudetów są co najmniej niepewne (JACKIEWICZ 1978, RIEDEL 1988).
17. *Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller, 1774), stałość 60%: 1, 3, 4, 5A, 6, 7A, 8, 9A, 11A, 12, 16A, 17, 21, 23, 25, 28, 29A, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 43, 44, 45A, 46, 48, 50, 51, 53, 54A, 56A, 59, 60, 62.
18. *C. lubricella* (Porro, 1838), stałość 3,3%: 3, 50. Gatunek holarktyczny, pospolity w całym kraju (RIEDEL 1988), jednak jego rozmieszczenie jest słabo poznane, gdyż był dawniej uważany za karłowatą, sucholubną formę *C. lubrica*.
19. *Columella edentula* (Draparnaud, 1805), stałość 18,3%: 2, 5A, 7A, 8, 9A, 11A, 14, 16A, 53, 55A, 60.
20. *Truncatellina cylindrica* (Férussac, 1807), stałość 3,3%: 2, 50. Na badanym obszarze stwierdziłem go jedynie w dwóch biotopach antropogenicznych (stara stacja kolejowa w Zagórze Śl. i ruiny gospodarstwa wiejskiego). WIKTOR (1959) podaje go z zamków, znajdujących się na terenie strefy przełomów pod Książem, ja jednak nie znalazłem tego ślimaka na zamkach badanego obszaru.
21. *Vertigo pusilla* O. F. Müller, 1774, stałość 3,34%: 10, 14.
22. *V. antivertigo* (Draparnaud, 1801), stałość 5%: 16A, 31, 38. Jest to gatunek eurosberyjski, wilgociolubny, pospolity w całym kraju – częstszy na niżu, rzadszy na wyżynach, pogórzu i w górach (RIEDEL 1988). Występuje na bagnach, terenach okresowo zalewanych, w zaroślach nad brzegami wód (POKRYSZKO 1990).
23. *V. substriata* (Jeffreys, 1833), stałość 6,7%: 11A, 17, 31, 38. Gatunek północno- i wschodnioeuropejski, występuje też w Europie środkowej; głównie leśny, ale zamieszkuje również otwarte i półotwarte tereny podmokłe. Ponieważ unika biotopów zmienionych przez człowieka, w Polsce staje się coraz rzadszy (POKRYSZKO 1990). Na badanym obszarze występuje na podmokłych łąkach i w zaroślach nad brzegami wód.
- (-) *V. alpestris* Alder, 1837. WIKTOR (1959) podaje ten gatunek z okolic Książa, ja jednak nie stwierdziłem go na badanym obszarze.
24. *V. pygmaea* (Draparnaud, 1801), stałość 11,7%: 2, 6, 31, 33, 38, 45A, 51.
25. *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758), stałość 1,7%: 21.
26. *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774), stałość 18,3%: 3, 10, 21, 23, 25, 32, 33, 43, 45A, 46, 50.
27. *V. excentrica* Sterki, 1893, stałość 6,7%: 3, 10, 21, 25.
28. *V. costata* (O. F. Müller, 1774), stałość 21,7%: 3, 10, 21, 23, 25, 32, 33, 43, 44, 45A, 46, 50, 53.
29. *Acanthinula aculeata* (O. F. Müller, 1774), stałość 21,7%: 1, 4, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 14, 22, 52, 53, 62.
30. *Ena montana* (Draparnaud, 1801), stałość 13,3%: 3, 4, 10, 14, 20, 21, 37, 46.
31. *E. obscura* (O. F. Müller, 1774), stałość 8,3%: 1, 2, 3, 4, 21. Gatunek europejski, występuje na obszarze prawie całej Polski lecz dosyć rzadko (RIEDEL 1988). Na badanym terenie stwierdziłem go jedynie na Pogórzu, w biotopach leśnych, jak i antropogenicznych (zamki).

- (-) *Zebrina detrita* (O. F. Müller, 1774). MERKEL (1894) podaje go z zamków Książ i Grodno. Jego występowanie nie zostało jednak potwierdzone przez WIKTORA (1959), ja również go nie znalazłem. Występowanie tego gatunku na badanym terenie wydaje się zupełnie nieprawdopodobne ze względu na jego rozmieszczenie i wymagania względem klimatu (RIEDEL 1988).
32. *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), stałość 20%: 4, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 14, 38, 45A, 50, 53, 59A.
33. *Discus rotundatus* (O. F. Müller, 1774), stałość 80%: 1, 2, 3, 4, 6, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 13, 14, 15, 16A, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 45A, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 58, 62.
34. *Arion rufus* (Linnaeus, 1758), stałość 76,7%: 1, 2, 3, 4, 5A, 6, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 16A, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29A, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45A, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54A, 55A, 56A, 57, 58, 59A, 60, 62.
35. *A. subfuscus* (Draparnaud, 1805), stałość 86,7%: 1, 2, 4, 5A, 6, 7A, 9A, 10, 11A, 12, 13, 14, 16A, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 29A, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45A, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54A, 55A, 56A, 57, 58, 59A, 60, 62.
36. *A. circumscriptus* Johnston, 1828, stałość 11,67%: 1, 21, 25, 26, 37, 39, 62.
37. *A. silvaticus* Lohmander, 1937, stałość 5%: 9A, 39, 55A.
38. *A. fasciatus* (Nilsson, 1822), stałość 21,67%: 1, 34, 37, 38, 45A, 48, 51, 52, 56A, 58, 59A, 60, 62.
39. *A. distinctus* Mabille, 1868, stałość 81,7%: 1, 2, 3, 4, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 14, 15, 16A, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29A, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45A, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54A, 55A, 56A, 57, 58, 59A, 60, 62. Jest to gatunek południowo- i zachodnioeuropejski. W Polsce występuje głównie w środowiskach antropogenicznych, z których przenika do biotopów naturalnych. Obecnie uważa się, że tworzy on wraz z *A. hortensis* Férussac i *A. ovenii* Davies tzw. kompleks *Arion hortensis*. Wydaje się jednak, że w naszym kraju występuje jedynie *A. distinctus* (RIEDEL 1988).
40. *A. intermedius* Normand, 1852, stałość 15%: 25, 28, 29A, 31, 33, 38, 39, 45A, 51. Gatunek zachodnioeuropejski. Przez badany obszar przebiega jego wschodnia granica zasięgu: Gdańsk – Bory Tucholskie – Sława Śląska – Wrocław – Góry Wałbrzyskie (RIEDEL & WIKTOR 1974).
41. *Vitrina pellucida* (O. F. Müller, 1774), stałość 93,3%: 1, 2, 3, 4, 5A, 6, 7A, 8, 9A, 10, 12, 13, 14, 15, 16A, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29A, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45A, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54A, 55A, 56A, 57, 58, 59A, 60, 62.
42. *Eucobresia diaphana* (Draparnaud, 1805), stałość 56,7%: 4, 6, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 14, 17, 22, 26, 28, 29A, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45A, 47, 49, 51, 52, 53, 54A, 55A, 57, 59A, 60.
43. *Semilimax semilimax* (Férussac, 1802), stałość 8,3%: 1, 4, 5A, 9A, 39.
44. *Vitrea diaphana* (Studer, 1820), stałość 3,3%: 20, 22. Ślimak karpacko-alpejski, żyje w wilgotnych lasach i zarosłach. W Polsce występuje w Karpatach i na Podkarpaciu oraz w Sudetach (RIEDEL 1988). Na badanym obszarze stwierdziłem go na dwóch stanowiskach w strefie przełomów pod Książem.
45. *V. crystallina* (O. F. Müller, 1774), stałość 11,7%: 1, 7A, 8, 9A, 11A, 45A, 51.
46. *V. contracta* (Westerlund, 1871), stałość 5%: 1, 14, 39. Jest to gatunek palearktyczny. W Polsce występuje prawie w całym kraju, jednak stosunkowo rzadko (RIEDEL 1988). Wykazuje on skłonność do życia podziemnego, stąd trudność w odnajdywaniu tego ślimaka.
- (-) *V. subrimata* (Reinhardt, 1871). MERKEL (1894) podaje ten gatunek z obszaru przełomów pod Książem, jednak ani WIKTOROWI (1959), ani mnie nie udało się go znaleźć.
47. *Aegopinella pura* (Alder, 1830), stałość 31,7%: 1, 4, 5A, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 14, 15, 20, 21, 34, 42, 46, 52, 53, 55A, 60.
48. *Ae. minor* (Stabile, 1864), stałość 28,3%: 2, 3, 4, 10, 14, 20, 21, 22, 24, 26, 31, 34, 37, 42, 46, 47, 57.
49. *Ae. nitidula* (Draparnaud, 1805), stałość 33,3%: 1, 5A, 7A, 8, 9A, 11A, 16A, 20, 22, 26, 28, 29A, 34, 40, 45A, 51, 58, 59A, 60, 62.
50. *Nesovitrea hammonis* (Ström, 1765), stałość 46,7%: 1, 3, 4, 5A, 6, 7A, 8, 9A, 11A, 14, 24, 25, 26, 29A, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 45A, 50, 51, 53, 55A, 60, 62.
51. *N. petronella* (L. Pfeiffer, 1853), stałość 3,3%: 7A, 45A. Jest to ślimak borealno-górski. Na badanym terenie stwierdziłem go jedynie na dwóch stanowiskach (podmokłe łąki) – na Pogórze.
52. *Oxychilus cellarius* (O. F. Müller, 1774), stałość 41,7%: 2, 4, 10, 11A, 20, 22, 24, 26, 28, 29A, 37, 38, 40, 43, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54A, 56A, 57, 59A, 60.
53. *O. draparnaudi* (Beck, 1837), stałość 20%: 3, 4, 10, 11A, 15, 20, 21, 24, 37, 39, 48, 59A.
- (-) *O. glaber* (Rossmässler, 1835). MERKEL (1894) podaje go z zamków Książ, Cisy i Grodno; nie potwierdzony przez WIKTORA (1959) ani przeze mnie.
- (-) *O. depressus* (Sterki, 1880). WIKTOR (1959) podaje ten gatunek ze strefy przełomów – ja nie stwierdziłem go na badanym terenie.
54. *Daudebardia rufa* (Draparnaud, 1805), stałość 15%: 4, 7A, 8, 9A, 10, 14, 20, 22, 26.
- (-) *D. brevipes* (Draparnaud, 1805). SCHOLTZ (1843) i REINHARDT (1894) podają go z Zagórza Śl., zaś MERKEL (1894) z okolic Książa – ani WIKTOROWI (1959), ani mnie nie udało się potwierdzić występowania tego ślimaka na badanym terenie.





55. *Zonitoides nitidus* (O. F. Müller, 1774), stałość 28,3%: 4, 5A, 6, 7A, 11A, 16A, 17, 25, 31, 33, 39, 45A, 51, 53, 54A, 55A, 62.
56. *Tandonia rustica* (Millet, 1843), stałość 15%: 4, 8, 10, 12, 20, 21, 22, 24, 42. Jest to gatunek południowo- i środkowoeuropejski. Żyje w lasach i zaroślach krzewów, wśród rumowisk skalnych i w pobliżu ruin zamków. Na terenie Polski występuje w Górach Kaczawskich, Kamiennych, Ołowianych i Wałbrzyskich i tu osiąga północno-wschodnią granicę zasięgu (WIKTOR 1989).
57. *Limax maximus* Linnaeus, 1758, stałość 8,3%: 2, 43, 44, 48, 58.
58. *L. cinereoniger* Wolf, 1803, stałość 43,3%: 3, 4, 8, 9A, 10, 11A, 12, 13, 14, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 34, 35, 36, 40, 41, 42, 47, 49, 52, 57, 58.
59. *L. tenellus* O. F. Müller, 1774, stałość 28,3%: 4, 11A, 12, 13, 22, 24, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 47, 49, 50, 52, 57.
60. *Lehmannia marginata* (O. F. Müller, 1774), stałość 35%: 3, 4, 8, 9A, 11A, 12, 13, 15, 20, 22, 24, 26, 34, 35, 40, 41, 42, 46, 47, 50, 57.
61. *Deroceras laeve* (O. F. Müller, 1774), stałość 23,3%: 6, 16A, 17, 25, 33, 38, 39, 45A, 51, 52, 53, 54A, 55A, 60.
62. *D. agreste* (Linnaeus, 1758), stałość 23,3%: 6, 10, 16A, 29A, 31, 33, 38, 39, 45A, 51, 53, 57, 60, 62.
63. *D. reticulatum* (O. F. Müller, 1774), stałość 33,3%: 3, 6, 21, 24, 25, 28, 32, 43, 44, 45A, 48, 50, 51, 53, 54A, 55A, 56A, 58, 59A, 60.
- (-) *D. praecox* Wiktor, 1966. WIKTOR (informacja ustna) zbierał go w strefie przełomów pod Książem, ja jednak nie znalazłem tego ślimaka.
64. *Boettgerilla pallens* Simroth, 1912, stałość 33,3%: 1, 2, 7A, 9A, 10, 12, 13, 15, 17, 20, 22, 26, 29A, 38, 39, 43, 45A, 48, 50, 59A. Jest to gatunek zachodnio-kaukaski, zawleczony w latach czterdziestych do Europy środkowej. W Polsce występuje w środowiskach synantropijnych, skąd przenika do naturalnych biotopów (RIEDEL 1988). Na badanym obszarze jest gatunkiem dość częstym, występującym we wszystkich typach biotopów Pogórza i Kotliny.
65. *Euconulus fulvus* (O. F. Müller, 1774), stałość 25%: 4, 5A, 8, 9A, 11A, 12, 21, 25, 28, 29A, 31, 33, 35, 38, 39.
66. *E. alderi* (Gray, 1840), stałość 11,7%: 7A, 14, 16A, 17, 45A, 53, 60. Ślimak prawdopodobnie palearktyczny. Jego rozmieszczenie jest słabo poznane, bowiem często bywa nie odróżniany od *E. fulvus* (RIEDEL 1988). Żyje na terenach podmokłych. Na badanym obszarze występuje sporadycznie.
- (-) *Cecilioides acicula* (O. F. Müller, 1774). WIKTOR (1959) podaje go z obszaru przełomów; ja nie znalazłem tego gatunku.
67. *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803), stałość 23,34%: 3, 4, 8, 9A, 10, 12, 14, 20, 21, 22, 34, 40, 42, 47.
68. *C. orthostoma* (Menke, 1828), stałość 10%: 4, 8, 10, 20, 21, 46.
69. *Ruthenica filograna* (Rossmässler, 1836), stałość 3,34%: 4, 8.
70. *Macrogastra plicatula* (Draparnaud, 1801), stałość 20%: 3, 4, 8, 20, 21, 22, 34, 37, 40, 42, 46, 47.
- (-) *M. ventricosa* (Draparnaud, 1801). WIKTOR (1959) podaje ten gatunek z wąwozu Pełcznicy, ja jednak nie stwierdziłem go na badanym obszarze.
71. *Clausilia parvula* Férussac, 1807, stałość 10%: 3, 4, 8, 10, 21, 46. Jest to gatunek środkowoeuropejski, wapniolubny. W Polsce ma nieliczne stanowiska, głównie w Sudetach i Jurze (RIEDEL 1988). Na badanym obszarze stwierdziłem go jedynie na Pogórzu, gdzie występuje stosunkowo licznie na murach zamków.
72. *C. pumila* C. Pfeiffer, 1828, stałość 23,3%: 6, 7A, 8, 9A, 11A, 14, 16A, 24, 25, 26, 28, 29A, 52, 53.
- (-) *C. dubia* Draparnaud, 1805. MERKEL (1894) podaje go z zamków Książ i Grodno, jednak ani WIKTOROWI (1959), ani mnie nie udało się potwierdzić występowania tego ślimaka na badanym terenie.
73. *Laciniaria plicata* (Draparnaud, 1801), stałość 15%: 3, 4, 8, 20, 21, 24, 25, 26, 28.
74. *Alinda buplicata* (Montagu, 1803), stałość 60%: 1, 2, 3, 4, 5A, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 13, 14, 15, 16A, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 37, 39, 40, 41, 42, 45A, 46, 47, 49, 52.
75. *Balea perversa* (Linnaeus, 1758), stałość 1,7%: 21. Ślimak zachodnioeuropejski, wapniolubny. W Polsce bardzo rzadki, ma pojedyncze stanowiska, głównie w Sudetach (RIEDEL 1988). Stwierdziłem go jedynie na murach zamku Książ.
76. *Bradybaena fruticum* (O. F. Müller, 1774), stałość 23,3%: 3, 4, 5A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 14, 16A, 20, 28, 31, 45A.
- (-) *Helicella obvia* (Menke, 1828). MERKEL (1894) podaje ten gatunek z zamku Grodno. Był on stwierdzony tam wcześniej przez SCHOLTZA (1843) jako *H. ericetorum* (O. F. Müller), jednak ani WIKTOROWI (1964), ani mnie nie udało się potwierdzić występowania tego ślimaka na zamku Grodno.
77. *Perforatella bidentata* (Gmelin, 1791), stałość 1,7%: 7A.
78. *P. incarnata* (O. F. Müller, 1774), stałość 68,3%: 1, 2, 3, 4, 5A, 7A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 14, 15, 16A, 17, 20, 21, 22, 24, 26, 28, 31, 33, 34, 35, 37, 39, 40, 42, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55A, 57, 59A, 60, 62.
79. *P. vicina* (Rossmässler, 1842), stałość 10%: 3, 4, 5A, 8, 12, 20. Jest jedynym gatunkiem karpaccim, występującym na badanym obszarze. Zamieszkuje przede wszystkim wilgotne biotopy leśne w strefie przełomów pod Książem.
80. *Trichia hispida* (Linnaeus, 1758), stałość 63,3%: 1, 2, 3, 4, 5A, 6, 7A, 9A, 11A, 12, 14, 15, 16A, 17, 21, 23, 25, 26, 28, 29A, 31, 32, 33, 35, 36, 43, 44, 45A, 48, 49, 50, 51, 53, 54A, 55A, 56A, 58, 62.

81. *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801), stałość 6,7%: 46, 47, 48, 50. Ślimak wschodnio- i środkowo-europejski. Występuje głównie na niżu, rzadziej na pogórzu, natomiast omija wyższe góry (POKRYSZKO 1984, RIEDEL 1988). Na badanym obszarze stwierdziłem go jedynie w okolicach Zagórza Śląskiego.
82. *Helicodonta obvoluta* (O. F. Müller, 1774), stałość 13,3%: 4, 8, 10, 20, 26, 34, 46, 47. Gatunek środkowo-europejski, żyje na terenach górzystych: w lasach, zarośniętych ruinach i rumowiskach skalnych. W Polsce jedynie w Sudetach i na ich przedgórzu (RIEDEL 1988). Na badanym obszarze dość częsty na Pogórzu, szczególnie w wilgotnych lasach liściastych przełomu Pełcznicy i Szczawnika oraz na murach zamków.
83. *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758), stałość 38,3%: 3, 4, 5A, 8, 9A, 10, 11A, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 24, 26, 34, 37, 40, 46, 47, 52, 53, 57.
84. *Helicigona lapicida* (Linnaeus, 1758), stałość 16,6%: 3, 4, 8, 10, 12, 15, 20, 21, 37, 46.
85. *Isognomostoma isognomostoma* (Schröter, 1784), stałość 13,3%: 8, 9A, 10, 11A, 14, 20, 24, 40.
86. *Causa holosericeum* (Studer, 1820), stałość 6,7%: 4, 20, 34, 42. Jedyny na badanym obszarze element alpejski. Jest ślimakiem wysokogórskim; żyje w lasach, często na terenach ubogich w wapni. W Polsce dość rzadki i nieliczny (RIEDEL 1988).
87. *Cepaea hortensis* (O. F. Müller, 1774), stałość 31,7%: 1, 2, 3, 4, 8, 10, 21, 28, 32, 33, 37, 40, 45A, 46, 47, 48, 50, 53, 55A.
88. *C. nemoralis* (Linnaeus, 1758), stałość 16,7%: 1, 4, 12, 21, 23, 32, 43, 44, 54, 58. Gatunek zachodnio-europejski. W Polsce głównie synantropijny – stanowiska naturalne ma jedynie na Pobrzeżu Bałtyku i w północnej części Pojezierza Pomorskiego (RIEDEL 1988). Na badanym terenie występuje przede wszystkim w środowiskach antropogenicznych, skąd przenika do biotopów naturalnych.
89. *Helix pomatia* Linnaeus, 1758, stałość 56,7%: 1, 2, 3, 4, 5A, 8, 9A, 10, 12, 14, 20, 21, 22, 24, 26, 29A, 31, 32, 34, 37, 40, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54A, 57, 58, 62.

## UWAGI EKOLOGICZNE I ZOOGEOGRAFICZNE

### MALAKOFAUNA WAŻNIEJSZYCH BIOTOPÓW

Na obszarze Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej stwierdziłem łącznie 89 gatunków ślimaków: 10 wodnych i 79 lądowych, reprezentujących następujące grupy ekologiczne:

Gatunki leśne (30,3% ogólnej liczby gatunków): *Acicula polita*, *Acanthinula aculeata*, *Ena montana*, *E. obscura*, *Arion circumscriptus*, *A. silvaticus*, *A. intermedius*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella pura*, *Daudebardia rufa*, *Limax cinereoniger*, *L. tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Cochlodina laminata*, *C. orthostoma*, *Macrogastra plicatula*, *Clausilia pumila*, *Laciniaria plicata*, *Alinda biplicata*, *Perforatella incarnata*, *P. vicina*, *Helicodonta obvoluta*, *Arianta arbustorum*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Causa holosericeum*, *Cepaea hortensis*, *Helix pomatia*.

Gatunki wilgociolubne (19,1%): *Carychium minimum*, *Succinea elegans*, *Vertigo antivertigo*, *V. substriata*, *Arion rufus*, *Euobresia diaphana*, *Semilimax semilimax*, *Vitrea diaphana*, *V. crystallina*, *Aegopinella nitidula*, *Nesovitrea petronella*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *Euconulus alderi*, *Ruthenica filograna*, *Bradybaena fruticum*, *Perforatella bidentata*.

Gatunki eurytopowe (14,6%): *Carychium tridentatum*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Columella edentula*, *Vertigo pusilla*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Arion subfuscus*, *Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hammonis*, *Euconulus fulvus*.

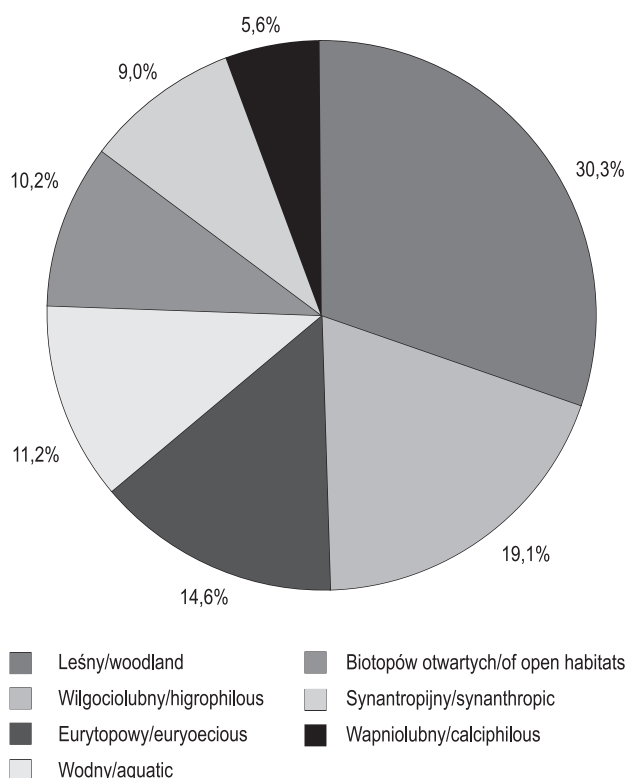
Gatunki biotopów otwartych (10,1%): *Truncatella cylindrica*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *V. excentrica*, *V. costata*, *Deroceras agreste*, *D. reticulatum*, *Euomphalia strigella*.

Gatunki synantropijne (9%): *Arion fasciatus*, *A. distinctus*, *Oxychilus cellarius*, *O. draparnaudi*, *Limax maximus*, *Boettgerilla pallens*, *Trichia hispida*, *Cepaea nemoralis*.

Gatunki wapniolubne (5,6%): *Aegopinella minor*, *Tandonia rustica*, *Clausilia parvula*, *Balea perversa*, *Helicigona lapicida*.

Gatunki wodne (11,24%): *Lymnaea stagnalis*, *L. peregra*, *L. auricularia*, *L. truncatula*, *Anisus spirorbis*, *Gyraulus albus*, *Segmentina nitida*, *Armiger crista*, *Planorbis corneus*, *Ancylus fluviatilis*.

Skład procentowy wyróżnionych grup ekologicznych malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej ilustruje Rysunek 2. Zgodnie ze skalą stałości przyjętą przez DZIECZKOWSKIEGO (1972) skład malakofauny badanego obszaru przedstawia się następująco: cztery gatunki są stałe (stałość 80–100%), pięć jest częstych (60–80%), dalszych pięć to gatunki średnio częste (40–60%), 24 niezbyt częste (20–40%); pozostałych 41 gatunków występuje sporadycznie (stałość poniżej 20%). W przypadku ślimaków wodnych, żaden z gatunków nie jest stały ani częsty, jeden jest średnio częsty, sześć niezbyt częstych, zaś pozostałe trzy występują sporadycznie.



Rys. 2. Procentowy udział grup ekologicznych malakofauny Pogórze i Kotliny Wałbrzyskiej

Fig. 2. Proportion of particular ecological groups in the malacofauna of Pogórze and Kotlina Wałbrzyska

Wśród ślimaków wodnych jeden – *Ancylus fluviatilis* (28,6%), jest pospolitym w Polsce gatunkiem wód biejących, pozostałe to ślimaki eurytopowe, szeroko rozpowszechnione w kraju, jak i w Europie.

Wśród ślimaków lądowych najliczniejszą grupę stanowią gatunki leśne (30,3%), wilgociolubne (19,1%) i eurytopowe (14,6%), przy czym z gatunków o wysokiej stałości występowania (powyżej 20%) najczęściej jest ślimaków synantropijnych (75% danej grupy ekologicznej), eurytopowych (69,2%), leśnych (48,2%) i wilgociolubnych (35,3%). Ślimaki wapniolubne, które stanowią zaledwie 5,62% wszystkich gatunków, charakteryzują się bardzo niską stałością (poniżej 20%).

Znaczny procent gatunków leśnych stanowią ślimaki, które znajdują dogodne dla siebie warunki życia także w biotopach półotwartych, zaroślach nad brzegami wód, w olszynach, a nawet w biotopach antropogenicznych. Tym należy tłumaczyć ich wysoką stałość występowania. Do takich gatunków należą: *Perforatella incarnata* (68,3%), *Alinda biplicata* (60%), *Helix pomatia* (56,7%), *Limax cinereoniger* (43,3%), *Arianta arbutorum* (38,3%), *Lehmannia marginata* (35%), *Cepaea hortensis* (31,7%), *Aegopinella pura* (31,7%), *Limax tenellus* (28,3%), *Clausilia pumila* (23,3%), *Cochlodina laminata* (23,3%) i *Acanthinula aculeata* (21,7%). Pozostałe gatunki z tej grupy ekologicznej charakteryzują się niską stałością (poniżej 20%) i są związane jedynie

z biotopami leśnymi. Do gatunków ściśle leśnych, które przetrwały na nielicznych stanowiskach, należą *Acicula polita*, *Vitrea contracta*, *Daudebardia rufa*, *Macrogastra plicatula*, *Perforatella vicina* i *Causa holosericeum*. Znaczny udział ślimaków leśnych wynika z dużej liczby tego typu środowisk (takie biotopy stanowią ponad 36% zbadanych stanowisk, z czego 27% to biotopy zachowane w stanie zbliżonym do naturalnego). Podobnie o obfitości środowisk wilgotnych i podmokłych (35% ogólnej liczby zbadanych stanowisk) świadczą duży udział i wysoka stałość gatunków higrofilnych.

Praktycznie wszystkie biotopy badanego obszaru znajdują się pod wpływem działalności człowieka, co odbija się na malakofaunie, a w szczególności na stałości występowania gatunków stenotopowych. Jednocześnie przenikanie do tych środowisk gatunków synantropijnych, zwłaszcza zawleczonych oraz znaczny udział elementu eurytopowego utrudnia dokonanie podziału ekologicznego biotopów i wyróżnienie gatunków charakterystycznych. Mimo to, wśród zbadanych stanowisk lądowych, można wyróżnić następujące typy biotopów:

## I. BIOTOPY LEŚNE (37%)

I. 1. Wielogatunkowe lasy liściaste i mieszane (27%) – stanowiska: 1, 4, 8, 9A, 12, 15, 20, 22, 26, 34, 35, 40, 42, 47, 52, 57, 62. Tego typu biotopy dominują na Pogórze, bowiem jedynie na tym obszarze zachowały się jeszcze naturalne fragmenty lasów, głównie w Książańskim Parku Krajobrazowym (tam znajdują się dwa rezerваты: Wąwóz Książno i Wąwóz Soliczanki o łącznej powierzchni 101,96 ha) i w okolicach Zagórze Śl. (rezerwat Góra Chojna). Na terenie Kotliny Wałbrzyskiej istnieją jedynie dwa godne uwagi biotopy leśne: Góra Zamkowa i las mieszany na wschodnim stoku Chełmca. Drzewa charakterystyczne dla tego typu biotopów to: buk, dęby, klon, jawor, lipa, leszczyna, brzoza, świerk, modrzew i in. Podszycie tworzą: bez koralowy, bez czarny, dereń, głóg, malina i jeżyna. Runo składa się z *Actaea spicata*, *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis*, *Impatiens noli-tangere*, *Pulmonaria obscura*, *Sanicula europaea*, *Ranunculus lanuginosus*, *Galeobdolon luteum*, *Stellaria holostea*, *Urtica dioica*, *Stachys silvatica*, *Lamium maculatum*, *Equisetum silvaticum*, *Ribes grossularia*, *Geranium robertianum*, traw i paproci. Wśród roślin runa znajdują się gatunki górskie (*Senecio fuchsii*, *Prenanthes purpurea*, *Galium rotundifolium*, *Festuca silvatica*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aruncus silvester*, *Polystichum lobatum* i *Asplenium trichomanes*) oraz chronione (*Daphne mezereum*, *Lilium martagon*, *Platanthera bifolia*, *Leucoium vernalis*, *Convallaria maialis*, *Listera ovata*, *Colchicum autumnale*) (HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKRĘŻYNA 1989). Ze stwierdzonych w tych biotopach 61 gatunków ślimaków największą stałością charakteryzują się: *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Perforatella incarnata* (po 100%), *Arion subfu-*

*scus*, *Alinda biplicata*, *Helix pomatia* (stałość w obrębie tej grupy biotopów po 88,24%), *Arion distinctus*, *Limax cinereoniger*, *Lehmannia marginata* (po 82,4%), *Euobresia diaphana* i *Arianta arbustorum* (po 76,5%), *Arion rufus* (64,7%), *Limax tenellus* i *Cochlodina laminata* (po 58,8%), *Aegopinella pura*, *Ae. nitidula* i *Nesovitrea hammonis* (po 52,9%), *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella minor*, *Oxychilus cellarius*, *Macrogastra plicatula* i *Trichia hispida* (po 47,1%), *Cochlicopa lubrica* i *Boettgerilla pallens* (po 41,2%), *Daudebardia rufa*, *Tandonia rustica* i *Helicodonta obvoluta* (po 35,3%), *Euconulus fulvus*, *Bradybaena fruticum*, *Helicigona lapicida* i *Cepaea hortensis* (po 29,4%), *Arion fasciatus*, *Clausilia pumila*, *Laciniaria plicata*, *Perforatella vicina*, *Isognomostoma isognomostoma* i *Causa holosericeum* (po 23,5%); ponadto występują tu: *Carychium tridentatum*, *Punctum pygmaeum*, *Arion circumscriptus*, *Semilimax semilimax*, *Vitrea crystallina*, *Oxychilus draparnaudi*, *Cochlodina orthostoma* i *Cepaea nemoralis* (o stałości 17,65%), *Succinea putris*, *Columella edentula*, *Ena montana*, *E. obscura*, *Vitrea diaphana*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras agreste*, *Ruthenica filigrana* i *Clausilia parvula* (o stałości 11,8%). Najniższą (5,9%) stałość mają: *Acicula polita*, *Succinea oblonga*, *S. elegans*, *Arion silvaticus*, *Vitrea contracta*, *Deroceras laeve* i *Euomphalia strigella*. Największą część stanowią gatunki leśne (42,6%), wilgociolubne (18%) i eurytopowe (11,5%). Występują tu również gatunki synantropijne (11,5%), wapniolubne (6,6%) i siedlisk otwartych (3,3%). Za gatunki charakterystyczne można uznać *Daudebardia rufa*, *Helicodonta obvoluta*, *Perforatella vicina*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Causa holosericeum*, *Ena montana*, *Vitrea diaphana* i *V. contracta*.

I. 2. Lasy dębowe i świerkowe (10%) – stanowiska: 13, 18, 19, 27, 36, 41. Do tej kategorii zaliczyłem lasy dębowe (stanowiska: 19 i 27), świerkowo-dębowe (stanowisko 13), świerkowe z domieszką innych drzew (stanowiska: 36 i 41) oraz fragment zbocza porośnięty sosną i dębem (stanowisko 18). Tego typu biotopy dominują na terenie Kotliny i zajmują znaczną część Pogórza, przy czym największy udział ma monokultura świerkowa, której nie brałem pod uwagę, gdyż jest ona praktycznie pozbawiona malakofauny. Drzewostan tworzą: dąb, świerk, sosna, brzoza, jarzębina i klon. Podszycie stanowi podrost wyżej wymienionych drzew oraz w częściach wilgotniejszych i bardziej oświetlonych bez czarna, bez koralowy, czasem malina i jeżyna. Runo jest ubogie i składa się głównie z gatunków eurytopowych, a w przypadku suchych lasów dębowych i sosnowych z *Deschampsia flexuosa*, *Pimpinella saxifraga*, *Luzula pilosa*, *L. nemorosa*, *Sedum maximum*, *Campanula persicifolia*, *Solidago virga-aurea* i *Festuca pallens* (HRYNKIEWICZ-SUDNIK & SKRĘŻYNA 1989). W tego typu biotopach stwierdziłem *Discus rotundatus* (100%), *Arion subfuscus* (83,3%), *Limax cinereoniger* (83,3%), *Alinda biplicata* (66,7%), *Arion distinctus*, *Vitrina pellucida* (po 50%), *Euobresia diaphana*, *Limax tenellus*, *Lehmannia marginata* (po 33,3%) i *Boettgerilla pallens* (16,7%). Ga-

tunki leśne stanowią tu 40%, eurytopowe – 30%, synantropijne – 20% i wilgociolubne – 10%. Wszyscy przedstawiciele wyżej wymienionych grup ekologicznych to gatunki pospolite, występujące w każdej kategorii biotopów, w związku z czym wyróżnienie gatunków charakterystycznych jest niemożliwe.

## II. BIOTOPY ANTROPOGENICZNE (24%)

II. 1. Mury i ruiny zamków i zabudowań gospodarczych (13%) stanowiska: 2, 3, 10, 21, 24, 37, 46, 50. Do tej kategorii zaliczyłem mury i ruiny zamków (stanowiska: 3, 10, 21, 37, 46), starą, nieużytkowaną stację kolejową w Zagórzcu Śl. (50), ruiny gospodarstwa wiejskiego (2) oraz stary wapiennik (24). Każdy z tych biotopów charakteryzuje się swoistymi warunkami środowiskowymi, jednak ich wspólną cechą jest wysoka zawartość wapnia w podłożu, co stwarza dogodne warunki dla organizmów kalcyfilnych. Jednocześnie mury i gruz stwarzają warunki podobne jak naturalne skałki i rumosz, co sprzyja występowaniu organizmów petrofilnych. Łącznie stwierdziłem występowanie 57 gatunków, z których najwyższą stałością charakteryzują się: *Discus rotundatus*, *Arion rufus*, *Vitrina pellucida*, *Perforatella incarnata*, *Trichia hispida* i *Helix pomatia* (po 100%), *Arion distinctus*, *Aegopinella minor*, *Alinda biplicata* i *Cepaea hortensis* (po 87,1%), *Arion subfuscus*, *Oxychilus cellarius* i *Arianta arbustorum* (po 75%), *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Ena montana*, *Oxychilus draparnaudi* i *Helicigona lapicida* (po 62,5%), *Cochlicopa lubrica*, *Lehmannia marginata*, *Deroceras reticulatum*, *Macrogastra plicatula* i *Clausilia parvula* (po 50%), *Vallonia excentrica*, *Ena obscura*, *Aegopinella pura*, *Nesovitrea hammonis*, *Tandonia rustica*, *Limax cinereoniger*, *L. tenellus*, *Boettgerilla pallens*, *Cochlodina laminata*, *C. orthostoma* i *Laciniaria plicata* (po 37,5%) oraz *Cochlicopa lubricella*, *Truncatellina cylindrica*, *Punctum pygmaeum*, *Arion circumscriptus*, *Bradybaena fruticum*, *Euomphalia strigella*, *Helicodonta obvoluta* i *Isognomostoma isognomostoma* (po 25%), a ponadto: *Columella edentula*, *Vertigo pusilla*, *V. pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Acanthinula aculeata*, *Arion fasciatus*, *Euobresia diaphana*, *Daudebardia rufa*, *Limax maximus*, *Deroceras agreste*, *Euconulus fulvus*, *Clausilia pumila*, *Balea perversa*, *Perforatella vicina* i *Cepaea nemoralis* – o stałości 12,5%. Najliczniejsze są gatunki leśne (38,4%), eurytopowe (17,5%) i siedlisk otwartych (15,8%). Duży udział mają gatunki synantropijne (14%). Jedynie w tego typu biotopach występują wszystkie stwierdzone na badanym terenie gatunki wapniolubne (8,8% gatunków tej kategorii środowisk oraz 5,6% wszystkich gatunków). Za gatunki charakterystyczne można uznać: *Clausilia parvula*, *Vallonia excentrica*, *Cochlicopa lubricella*, *Truncatellina cylindrica* i *Balea perversa*.

II. 2. Ogrody, cmentarze i parki (11%) – stanowiska: 23, 32, 43, 44, 48, 56A, 58. Do tego typu biotopów zakwalifikowałem stanowiska antropogeniczne, które

podlegają ciąglemu wpływowi człowieka, a jednocześnie stwarzają sprzyjające warunki dla ślimaków. Stwierdziłem tu następujące gatunki: *Arion rufus*, *A. distinctus*, *Vitrina pellucida*, *Trichia hispida* (po 100%), *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras reticulatum* (po 85,7%), *Arion subfuscus*, *Cepaea nemoralis*, *Helix pomatia* (po 71,4%), *Vallonia costata*, *Discus rotundatus*, *Limax maximus* (po 57,1%), *Vallonia pulchella*, *Arion fasciatus*, *Oxychilus cellarius* (po 42,9%), *Boettgerilla pallens*, *Cepaea hortensis* (po 28,6%), *Aegopinella nitidula*, *Nesovitreia hammonis*, *Oxychilus draparnaudi*, *Limax cinereoniger*, *Perforatella incarnata* i *Euomphalia strigella* (po 14,3%). Są to przeważnie ślimaki synantropijne (34,8%), eurytopowe (21,7%), leśne i środowisk otwartych (po 17,4%). Jedynie dwa gatunki należą do grupy ślimaków wilgociolubnych (8,7%). Gatunki charakterystyczne to: *Arion distinctus*, *Trichia hispida*, *Limax maximus*, *Cepaea nemoralis* i *Arion fasciatus*.

### III. TERENY PODMOKŁE (35%)

III. 1. Biotopy zadrzewione (16%) – stanowiska: 5A, 6, 16A, 29A, 31, 39, 49, 54A, 55A, 59A. Należą tu olszyny oraz zarośla nad brzegami wód. Oprócz olch występują tam klon, jawor, wierzby, oraz domieszka brzozy i topoli. Często towarzyszą im bez czarna, jarzębina, głóg i jeżyna. Roślinność zielną tworzą głównie *Aegopodium podagraria*, *Heracleum sphondylium*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Ranunculus spp.*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Glyceria fluitans*, liczne turzycy (*Carex spp.*) i trawy. Spośród 48 gatunków, stwierdzonych w tego typu biotopach, najczęstsze są *Arion rufus*, *A. subfuscus* i *Vitrina pellucida* (po 100%), *Carychium tridentatum* i *Cochlicopa lubrica* (po 80%), *Succinea putris*, *Arion distinctus*, *Euobresia diaphana*, *Zonitoides nitidus*, *Perforatella incarnata* i *Trichia hispida* (po 70%), *Nesovitreia hammonis*, *Deroceras laeve* i *D. agreste* (po 50%), *Discus rotundatus*, *Aegopinella nitidula*, *Deroceras reticulatum*, *Euconulus fulvus*, *Alinda biplicata* i *Helix pomatia* (po 40%) oraz *Columella edentula*, *Arion intermedius*, *Oxychilus cellarius*, *Boettgerilla pallens*, *Clausilia pumila* i *Bradybaena fruticum* (po 30%). Mniej powszechne są *Carychium minimum*, *Succinea oblonga*, *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea*, *Arion silvaticus*, *Semilimax semilimax*, *Aegopinella pura* i *Oxychilus draparnaudi* (po 20%) oraz *Succinea elegans*, *Vertigo substriata*, *Punctum pygmaeum*, *Arion circumscriptus*, *A. fasciatus*, *Vitreia contracta*, *Aegopinella minor*, *Limax cinereoniger*, *L. tenellus*, *E. alderi*, *Perforatella vicina*, *Arianta arbustorum*, *Cepaea hortensis* i *C. nemoralis* (po 10%). Największy udział mają tu gatunki leśne (33,3%), następnie eurytopowe (22,9%), wilgociolubne (20,8%) i synantropijne (14,6%). Nieliczne są gatunki siedlisk otwartych (6,3%): *Vertigo pygmaea*, *Deroceras agreste* i *D. reticulatum*, oraz wapniolubne (2,1%), reprezentowane przez *Aegopinella minor*. Do gatunków charakterystycznych zaliczyć można *Carychium triden-*

*tatum*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *Vitreia contracta* i *Succinea elegans*.

III. 2. Biotopy otwarte (19%) – stanowiska: 7A, 11A, 14, 17, 25, 28, 33, 38, 45A, 51, 53, 60. Należą tu zarośla lepieźnika i podmokłe łąki. W tych pierwszych, oprócz lepieźnika (*Petasites albus*), występują *Urtica dioica*, *Cirsium palustre*, *Ranunculus spp.*, *Lysimachia nummularia* i in. Na podmokłych łąkach rosną: *Cirsium oleraceum*, *Juncus effusus* i *J. articulatus*, *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Lotus uliginosus*, *Lysimachia nummularia*, *Alchemilla pastoralis*, *Trifolium pratense*, *Myosotis palustris*, liczne turzycy (*Carex spp.*) i trawy. Na tych stanowiskach najwyższą stałością charakteryzują się: *Carychium tridentatum*, *Succinea putris*, *Cochlicopa lubrica*, *Arion subfuscus*, *A. distinctus*, *Vitrina pellucida* i *Euobresia diaphana* (po 91,7%), *Arion rufus* i *Nesovitreia hammonis* (po 83,3%), *Discus rotundatus* (75%), *Carychium minimum*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *Perforatella incarnata* i *Trichia hispida* (po 66,7%), *Punctum pygmaeum*, *Arion intermedius*, *Aegopinella nitidula*, *Deroceras agreste*, *D. reticulatum*, *Euconulus alderi*, *Clausilia pumila* i *Alinda biplicata* (po 50%), *Columella edentula*, *Aegopinella pura*, *Oxychilus cellarius* i *Euconulus fulvus* (po 41,67%) oraz *Vertigo pygmaea*, *Vallonia costata*, *Acanthinula aculeata*, *Arion fasciatus*, *Vitreia crystallina*, *Boettgerilla pallens*, *Bradybaena fruticum* i *Cepaea hortensis* (po 33,3%). Pozostałe to: *Succinea oblonga*, *Vertigo substriata*, *Vallonia pulchella* i *Arianta arbustorum* (po 25%), *Nesovitreia petronella*, *Daudebardia rufa*, *Limax cinereoniger*, *Laciniaria plicata*, *Isognomostoma isognomostoma* i *Helix pomatia* (po 16,7%) oraz osiągające stałość zaledwie 8,33% *Succinea elegans*, *Vertigo pusilla*, *V. antivertigo*, *Vallonia excentrica*, *Ena montana*, *Arion circumscriptus*, *Vitreia contracta*, *Aegopinella minor*, *Oxychilus draparnaudi*, *Limax tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Cochlodina laminata* i *Perforatella bidentata*. Pod względem liczebności gatunków tego typu biotopy zajmują drugie miejsce (58 gat.) po biotopach leśnych (61 gat.). Najwięcej jest gatunków leśnych (32,8%), wilgociolubnych (24,1%) i eurytopowych (20,7%). Znaczny udział mają również gatunki synantropijne i siedlisk otwartych (po 10,3%). Tak dużą liczbę gatunków leśnych należy tłumaczyć tym, że prawie wszystkie należą do grupy ślimaków o szerokiej tolerancji środowiska i często przenikają do tego typu biotopów, które prawie zawsze sąsiadują z lasami. Za gatunki charakterystyczne można uznać *Carychium minimum*, *Deroceras laeve*, *Euconulus alderi*, *Vertigo substriata* i *V. antivertigo*.

### IV. BIOTOPY WODNE (22%)

Stanowiska: 5B, 7B, 9B, 11B, 16B, 29B, 30, 45B, 54B, 55B, 56B, 59B, 61, 63. Cztery spośród 14 biotopów wodnych (7B, 9B, 11B, 45B) to rzeki i strumienie o szybkim prądzie i kamienistym dnie, w których dominuje *Ancylus fluviatilis*. Pozostałe stanowiska to małe stawy, często wybetonowane, w których występują

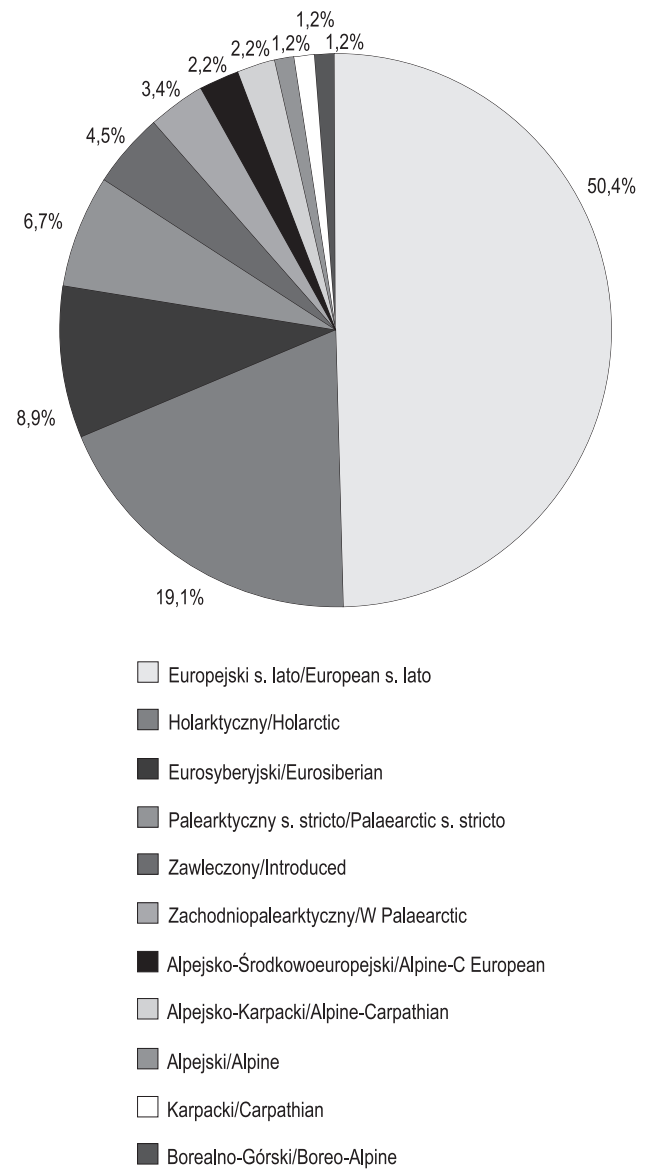
jedynie pospolite i eurytopowe *Lymnaea stagnalis*, *L. peregra*, *L. auricularia*, *L. truncatula*, *Anisus spirorbis*, *Gy-*

*raulius albus*, *Armiger crista*, *Segmentina nitida* i *Planorbarius corneus*.

## CHARAKTERYSTYKA ZOOGEOGRAFICZNA MALAKOFAUNY

W skład malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej wchodzi następujące elementy zoogeograficzne:

1. Holarktyczny (19,1%): *Lymnaea stagnalis*, *L. truncatula*, *Gyraulus albus*, *Succinea elegans*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *V. excentrica*, *V. costata*, *Punctum pygmaeum*, *Vitrina pellucida*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *Euconulus fulvus*, *E. alderi*.
2. Palearktyczny sensu lato (10,1%): palearktyczny sensu stricto (6,7%): *Lymnaea peregra*, *L. auricularia*, *Anisus spirorbis*, *Segmentina nitida*, *Ancylus fluviatilis*, *Nesovitrea hammonis*; zachodniopalearktyczny (3,4%): *Truncatellina cylindrica*, *Acanthinula aculeata*, *Vitrea contracta*.
3. Eurosyberyjski (8,9%): *Armiger crista*, *Planorbarius corneus*, *Carychium minimum*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Columella edentula*, *Vertigo antivertigo*, *Deroceras agreste*.
4. Europejski sensu lato (50,4%): europejski sensu stricto (13,5%): *Carychium tridentatum*, *Vertigo pusilla*, *Ena obscura*, *Arion subfuscus*, *A. fasciatus*, *Vitrea crystallina*, *Aegopinella pura*, *Limax tenellus*, *Lehmannia marginata*, *Deroceras reticulatum*, *Cochlodina laminata*, *Trichia hispida*; środkowoeuropejski (6,7%): *Acicula polita*, *Ena montana*, *Macrogastra plicatula*, *Clausilia parvula*, *Alinda biplicata*, *Helicodonta obvoluta*; wschodnioeuropejski (3,4%): *Ruthenica filigrana*, *Bradybaena fruticum*, *Perforatella bidentata*; zachodnioeuropejski (4,5%): *Arion rufus*, *A. intermedius*, *Oxychilus cellarius*, *Balea perversa*; środkowo-wschodnio-europejski (1,1%): *Cochlodina orthostoma*; środkowo- i północno-zachodnio-europejski (3,4%): *Arion silvaticus*, *Aegopinella nitidula*, *Arianta arbustorum*; środkowo- i południowo-wschodnio-europejski (4,5%): *Aegopinella minor*, *Daudebardia rufa*, *Perforatella incarnata*, *Helix pomatia*; wschodnio- i środkowoeuropejski (3,4%): *Clausilia pumila*, *Laciniaria plicata*, *Euomphalia strigella*; północno- i wschodnioeuropejski (1,1%): *Vertigo substriata*; południowo- i środkowoeuropejski (1,1%): *Tandonia rustica*; południowo- i zachodnioeuropejski (2,2%): *Arion distinctus*, *Limax cinereoniger*; zachodnio- i środkowoeuropejski (4,5%): *Discus rotundatus*, *Arion circumscriptus*, *Helicigona lapicida*, *Cepaea hortensis*.
5. Borealno-górski (1,1%): *Nesovitrea petronella*.
6. Alpejski (1,1%): *Causa holosericeum*.
7. Alpejsko-środkowoeuropejski (2,2%): *Eucobresia diaphana*, *Semilimax semilimax*.
8. Alpejsko-karpacki (2,2%): *Vitrea diaphana*, *Isognomostoma isognomostoma*.
9. Karpacki (1,1%): *Perforatella vicina*.
10. Zawleczony (4,5%): *Oxychilus draparnaudi* i *Limax maximus* (element południowo- i zachodnioeuropejski), *Boettgerilla pallens* (element zachodniokau-



Rys. 3. Skład zoogeograficzny malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej – podział ogólny

Fig. 3. Zoogeographic composition of the malacofauna of Pogórze and Kotlinia Wałbrzyska – general division

kaski), *Cepaea nemoralis* (element zachodnioeuropejski).

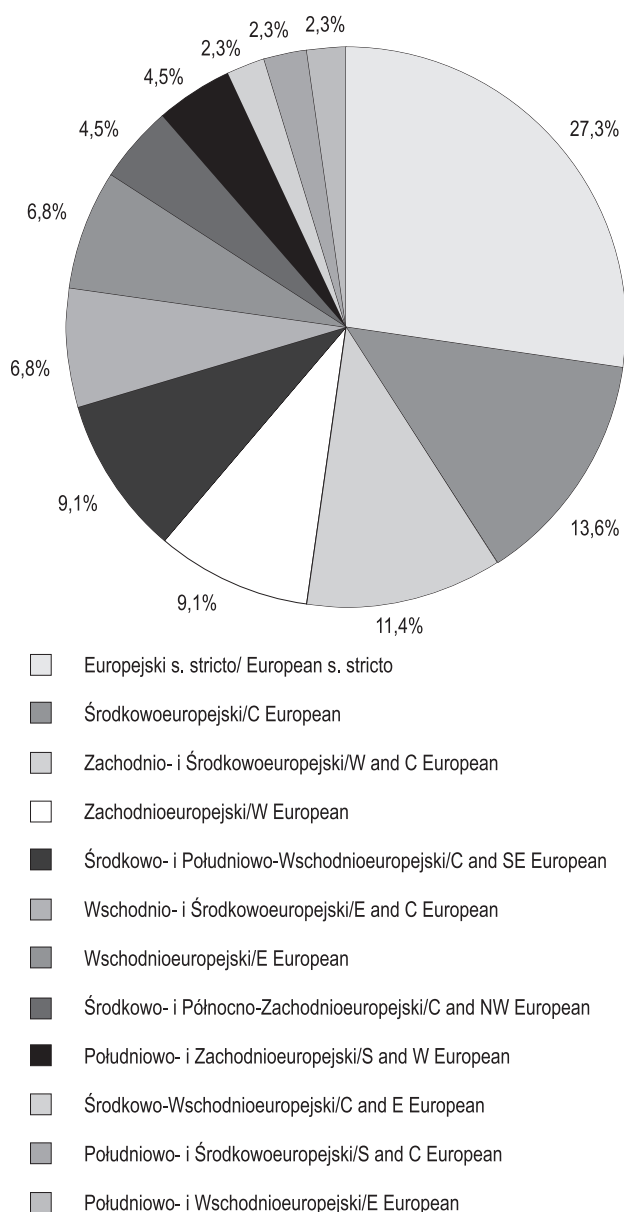
Skład zoogeograficzny malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej przedstawiają rysunki 3 (podział ogólny) i 4 (szczegółowy podział elementu europejskiego). Większość ślimaków badanego terenu (88,5%) to gatunki szeroko rozmieszczone (europejskie, holarktyczne, euroszyberyjskie, palearktyczne). Pozostała część to gatunki zawleczone (4,5%), alpejsko-środkowoeuropejskie (2,2%), alpejsko-karpackie

(2,2%), jeden borealno-górski, jeden alpejski i jeden karpacki.

Współczesny skład malakofauny Pogórza i Gór Wałbrzyskich ukształtował się dopiero po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia. W okresie glacjałów istniały wprawdzie liczne nunataki, jednak najprawdopodobniej nie stwarzały dogodnych warunków do przetrwania dla ślimaków. Jednocześnie od północy napływały gatunki, zasiedlające tereny znajdujące się na przedpolu lodowca (STWORZEWICZ 1989). Być może jedynym tego typu gatunkiem, który pozostał na badanym terenie jest *Nesovitrea petronella*. Większość ślimaków borealno-górskich nie znalazła jednak dogodnych warunków do przetrwania, ze względu na niewielką wysokość wzniesień i łagodny klimat, który obecnie panuje na tym terenie. Jeżeli chodzi o kolonizację badanego obszaru przez elementy karpackie, to jedynym gatunkiem tego typu, który dotarł na Pogórze Wałbrzyskie jest *Perforatella vicina*, która najprawdopodobniej rozprzestrzeniła się wzdłuż północnego skraju Sudetów (POKRYSZKO 1984). Również liczba gatunków alpejskich i alpejsko-karpackich jest niewielka. Prawdopodobnie przyczyna tego stanu rzeczy jest dwójaka: po pierwsze badany teren charakteryzuje się niewielką wysokością i większość tego typu gatunków mogła nie znaleźć odpowiednich warunków do życia, a po drugie ślimaki te najczęściej związane są z naturalnymi biotopami lasów górskich (np. *Causa holosericeum* – element alpejski, *I. isognomostoma* – element alpejsko-karpacki), a takich środowisk na badanym obszarze pozostało niewiele.

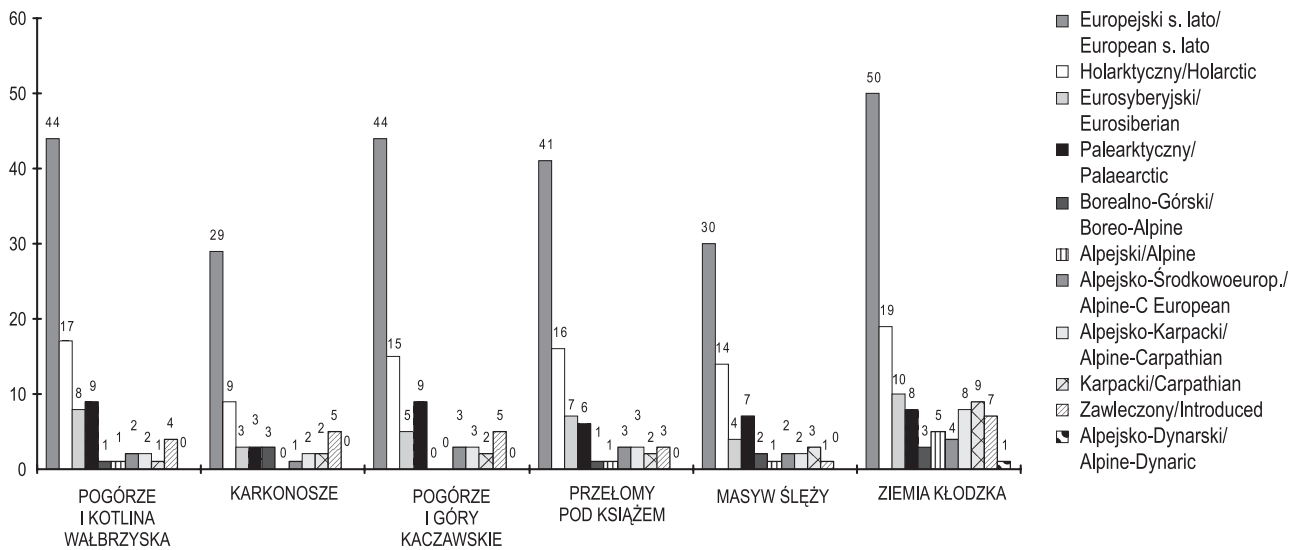
Badany teren stanowi fragment mezoregionu Pogórza i Gór Wałbrzyskich, do którego przylegają bezpośrednio następujące obszary: Karkonosze, Pogórze i Góry Kaczawskie, Masyw Ślęży i Góry Sowie, wchodzące w skład Ziemi Kłodzkiej. Rysunek 5 przedstawia porównanie składu zoogeograficznego, a rysunek 6 składu ekologicznego malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej oraz terenów przyległych. Informacje o tych ostatnich zaczerpnąłem z następujących opracowań: WIKTOR (1956, 1957, 1964a), WIKTOR & WIKTOR (1968), POKRYSZKO (1984) i RIEDEL (1988).

Gatunki holarktyczne, euroszyberyjskie i palearktyczne stanowią podobny wysoki procent na wszystkich porównywanych obszarach. Skład zoogeograficzny badanego terenu jest najbardziej zbliżony do składu Pogórza i Gór Kaczawskich, z tą jednak różnicą, że na tym ostatnim obszarze występuje element alpejsko-środkomorski (jest to jedyny obszar występowania tego elementu w Sudetach), zaś brak elementu borealno-górskiego i alpejskiego, które występują na Pogórze i w Kotlinie Wałbrzyskiej; poza tym udział pozostałych elementów jest porównywalny. W przypadku Karkonoszy więcej jest gatunków borealno-górskich, natomiast brak gatunków alpejskich. Najwięcej różnic istnieje w przypadku porównania badanego terenu, jak i pozostałych obszarów przy-



Rys. 4. Skład zoogeograficzny malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej – podział szczegółowy elementu europejskiego (100%)

Fig. 4. Zoogeographic composition of the malacofauna of Pogórze and Kotliny Wałbrzyska – detailed division of European element (100%)

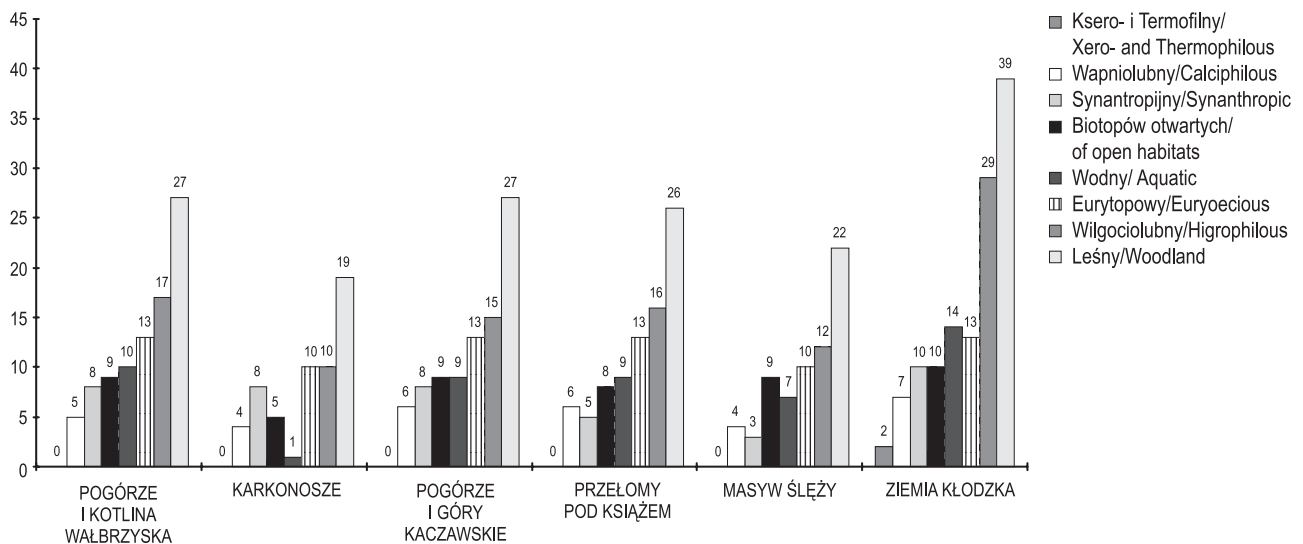


Rys. 5. Porównanie badanego terenu z obszarami przyległymi – skład zoogeograficzny

Fig. 5. Comparison of the study area and adjacent areas – zoogeographic composition

ległych, z Ziemią Kłodzką. Poza największą liczbą stwierdzonych tam gatunków, obszar ten różni się od pozostałych znacznym udziałem gatunków borealno-górskich, alpejskich, alpejsko-śródziemnomorskich, alpejsko-karpackich i karpackich. Również udział gatunków zawleczonych jest znacznie większy, niż na innych terenach. Ziemia Kłodzka jest jedynym obszarem w Sudetach, na którym występuje element alpejsko-dynarski.

Rozpatrując skład ekologiczny (Rys. 6), można stwierdzić na wszystkich porównywanych obszarach wysoki udział gatunków leśnych, wilgociolubnych i eurytopowych, a także znaczną liczbę gatunków siedlisk otwartych i synantropijnych. Najwięcej gatunków wapieniolubnych (7) występuje na Ziemi Kłodzkiej – najmniej w Karkonoszach i Masywie Ślęży (po 4), podobnie jest w przypadku gatunków wodnych, które w Sudetach stanowią niewielki procent wszystkich gatunków ślimaków. Jedynie w Ziemi Kłodzkiej występują



Rys. 6. Porównanie badanego terenu z obszarami przyległymi – skład ekologiczny

Fig. 6. Comparison of the study area and adjacent areas – ecological composition





Tabela 1. Gatunki nie stwierdzone na badanym terenie, a występujące na jednym lub kilku obszarach przyległych

Table 1. Species not recorded from the studied area but present in one or more adjacent areas

	Pogórze i Kotlina Wałbrzyska	Karkonosze	Pogórze i Góry Kaczawskie	przełomy pod Książem	Masyw Ślęży	Ziemia Kłodzka
<i>Bythinella austriaca</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Aplexa hypnorum</i>	0	0	+	+	0	+
<i>Physa acuta</i>	0	0	+	+	0	0
<i>Ph. fontinalis</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Anisus leucostomus</i>	0	0	+	0	0	+
<i>A. contortus</i>	0	0	0	0	+	0
<i>Hippeutis complanatus</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Acroloxus lacustris</i>	0	0	0	+	0	+
<i>Succinea sarsi</i>	0	0	0	+	0	+
<i>Cochlicopa nitens</i>	0	+	+	0	0	0
<i>Pyramidula rupestris</i>	0	0	+	0	0	0
<i>Columella columella</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Vertigo alpestris</i>	0	0	0	+	+	+
<i>V. arctica</i>	0	+	0	0	0	0
<i>V. angustior</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Orcula doliolum</i>	0	0	+	0	0	+
<i>Discus perspectivus</i>	0	0	0	0	0	+
<i>D. ruderatus</i>	0	+	0	0	+	+
<i>Eucobresia nivalis</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Semilimax kotulai</i>	0	+	0	0	0	+
<i>Vitrea subrimata</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Aegopinella epipedostoma</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Oxychilus alliarius</i>	0	+	0	0	0	+
<i>O. glaber</i>	0	0	0	0	+	+
<i>O. depressus</i>	0	0	+	+	+	+
<i>Limax bielzi</i>	0	0	0	0	0	+
<i>L. flavus</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Lehmannia macroflagellata</i>	0	+	0	0	0	0
<i>Bielzia coeruleans</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Deroceras sturanyi</i>	0	+	+	0	0	0
<i>D. praecox</i>	0	0	+	+	+	+
<i>Cecilioides acicula</i>	0	0	0	+	0	+
<i>Cochlodina costata</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Charpentieria ornata</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Macrogastera ventricosa</i>	0	0	+	+	0	+
<i>M. badia</i>	0	0	0	0	0	+
<i>M. tumida</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Clausilia bidentata</i>	0	0	+	0	0	+
<i>C. dubia</i>	0	+	0	0	+	+
<i>C. cruciata</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Vestia turgida</i>	0	0	0	0	0	+

<i>Bulgarica cana</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Helicella obvia</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Ceruella neglecta</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Perforatella umbrosa</i>	0	0	0	0	0	+
<i>Trichia villosula</i>	0	0	0	0	0	+
<i>T. plebeia</i>	0	0	0	0	0	+
<i>T. unidentata</i>	0	0	0	0	0	+
<i>T. lubomirskii</i>	0	0	0	0	+	+
<i>Chilostoma faustinum</i>	0	0	0	0	0	+

Tabela 2. Gatunki występujące na badanym terenie, a nie stwierdzone na jednym lub kilku obszarach przyległych. *Euconulus alderi* – ? – nie był wcześniej podawany z obszaru Sudetów, co nie znaczy, że występuje jedynie na badanym terenie

Table 2. Species recorded from the studied area but absent from one or more adjacent areas. *Euconulus alderi* – ? – was not previously recorded from the Sudetes which does not mean that the species is present only in the studied area

	Pogórze i Kotlina Wałbrzyska	Karkonosze	Pogórze i Góry Kaczawskie	przełomy pod Książem	Masyw Ślęży	Ziemia Kłodzka
<i>Lymnaea stagnalis</i>	+	0	0	0	0	+
<i>L. truncatula</i>	+	0	+	+	+	+
<i>L. peregra</i>	+	0	+	+	+	+
<i>L. auricularia</i>	+	0	+	0	0	0
<i>Anisus spirorbis</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Armiger crista</i>	+	0	0	+	0	+
<i>Gyraulus albus</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Segmentina nitida</i>	+	0	0	0	+	0
<i>Planorbarius corneus</i>	+	0	0	0	0	+
<i>Acicula polita</i>	+	+	0	+	+	+
<i>Carychium tridentatum</i>	+	+	+	+	0	+
<i>Succinea oblonga</i>	+	0	+	+	0	+
<i>S. putris</i>	+	0	+	+	+	+
<i>S. elegans</i>	+	0	0	0	+	+
<i>Cochlicopa lubricella</i>	+	+	+	+	0	+
<i>Truncatellina cylindrica</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Vertigo pusilla</i>	+	0	+	+	+	+
<i>V. antivertigo</i>	+	0	0	0	0	+
<i>V. substriata</i>	+	+	+	0	0	+
<i>V. pygmaea</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Pupilla muscorum</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Vallonia excentrica</i>	+	0	+	+	0	+
<i>Acanthinula aculeata</i>	+	+	+	+	0	+
<i>Ena montana</i>	+	0	+	+	+	+
<i>E. obscura</i>	+	0	+	+	0	+
<i>Arion silvaticus</i>	+	0	+	0	0	0
<i>A. fasciatus</i>	+	0	+	0	0	+
<i>A. intermedius</i>	+	+	+	+	0	0
<i>Euobresia diaphana</i>	+	+	+	+	0	+
<i>Semilimax semilimax</i>	+	0	+	+	+	+



<i>Vitrea diaphana</i>	+	+	+	+	0	+
<i>V. crystallina</i>	+	+	+	+	0	+
<i>V. contracta</i>	+	0	+	0	+	+
<i>Aegopinella nitidula</i>	+	0	+	+	+	0
<i>Nesovitrea petronella</i>	+	+	0	0	+	+
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	+	+	+	+	0	+
<i>Daudebardia rufa</i>	+	0	+	+	0	+
<i>Zonitoides nitidus</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Tandonia rustica</i>	+	0	+	+	0	0
<i>Limax maximus</i>	+	+	+	0	+	+
<i>Boettgerilla pallens</i>	+	+	+	+	0	+
<i>Euconulus alderi</i>	+	?	?	?	?	?
<i>Cochlodina laminata</i>	+	0	+	+	+	+
<i>C. orthostoma</i>	+	0	+	+	0	+
<i>Ruthenica filograna</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Clausilia parvula</i>	+	0	+	+	0	+
<i>C. pumila</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Balea perversa</i>	+	+	0	+	+	0
<i>Bradybaena fruticum</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Perforatella bidentata</i>	+	0	+	+	0	+
<i>P. vicina</i>	+	0	+	+	+	+
<i>Euomphalia strigella</i>	+	0	+	0	+	+
<i>Helicodonta obvoluta</i>	+	0	0	+	+	+
<i>Causa holosericeum</i>	+	0	0	+	+	+
<i>Cepaea nemoralis</i>	+	+	+	0	0	+

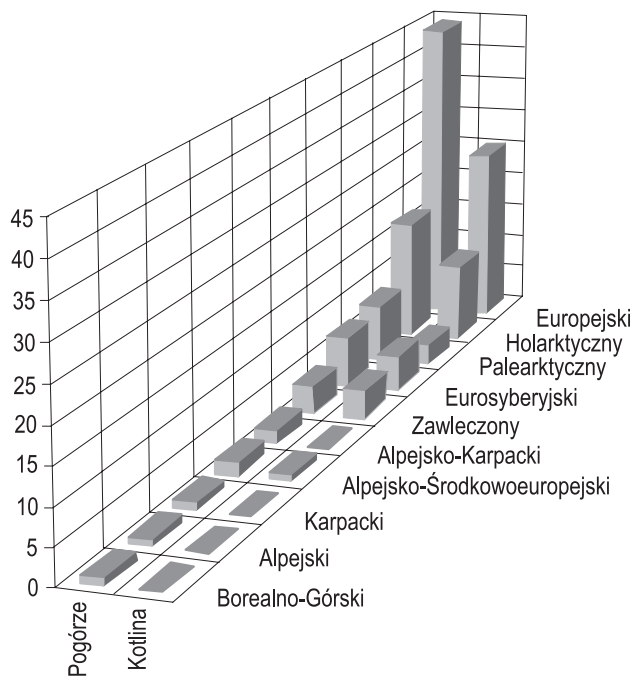
gatunki ksero- i termofilne. Na terenie Sudetów stwierdzono łącznie 139 gatunków ślimaków: 18 gatunków wodnych i 121 lądowych. Pogórze i Kotlina Wałbrzyska (89 gat.) zajmują pod tym względem drugie miejsce, po Ziemi Kłodzkiej (125 gat.). Istnieją jednak poważne różnice w składzie jakościowym malakofauny badanego terenu i obszarów przyległych. Ga-

tunki, które nie występują na badanym terenie, a są obecne na obszarach przyległych przedstawia tabela 1, zaś gatunki stwierdzone na terenie Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej, a nie znalezione na co najmniej jednym z terenów przyległych – tabela 2.

## PORÓWNANIE KOTLINY Z POGÓRZEM WAŁBRZYSKIM

W skład badanego obszaru wchodzi dwa mikroregiony: Pogórze i Kotlina Wałbrzyska. Na Pogórzu zachowały się jeszcze znaczne fragmenty naturalnych biotopów o charakterze lasów liściastych i mieszanych, podmokłych łąk i zarośli nad brzegami wód, o czym świadczy liczba stanowisk, na których zostały zebrane materiały do tej pracy (por. Rys. 1). Szczególnie dużo takich środowisk znajduje się w północnej części obszaru pogórskiego, co sprzyja występowaniu wielu gatunków ślimaków (87 z 89 stwierdzonych gatunków), a jednocześnie umożliwia przetrwanie rzadkim i ginącym na tym terenie ślimakom: *Acicula polita*, *Succinea elegans*, *Vitrea diaphana*, *V. contracta*, *Nesovitrea petro-*

*nella*, *Daudebardia rufa*, *Ruthenica filograna*, *Clausilia parvula*, *Balea perversa*, *Perforatella bidentata*, *P. vicina*, *Helicodonta obvoluta*, *Causa holosericeum*. W przeciwieństwie do Pogórza, Kotlina jest silnie przekształcona przez człowieka, a jego działalność na tym obszarze pośrednio wpływa również na środowisko pogórskie (emisja pyłów i gazów przemysłowych, zanieczyszczenie ściekami rzek). Jedynymi godnymi uwagi biotopami na terenie Kotliny, o charakterze zbliżonym do naturalnych, są Góra Zamkowa i jej okolice oraz las mieszany na wschodnim stoku Chełmca. W tych częściach Kotliny można znaleźć takie gatunki, jak *Ena montana*, *Semilimax semilimax*, *Aegopinella pura*, *Tandonia rustica*, *Ma-*

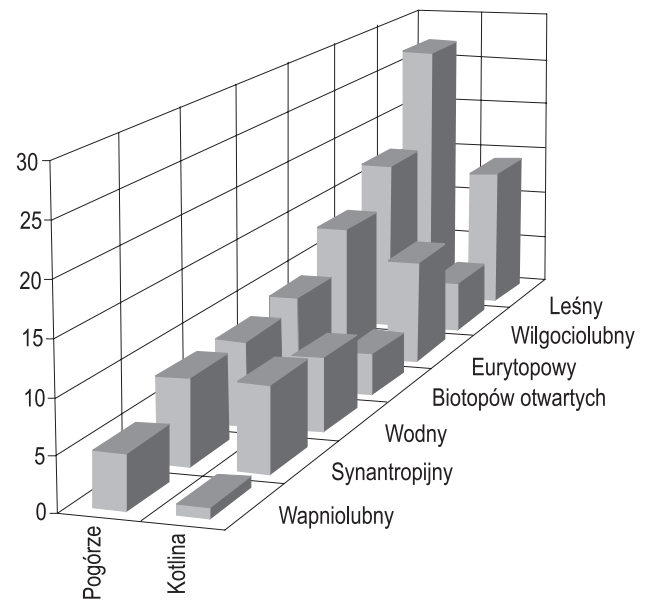


Rys. 7. Porównanie Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej – skład zoogeograficzny

Fig. 7. Comparison of Pogórze and Kotlina Wałbrzyska – zoogeographic composition. For lettering see Fig. 5

*crogastra plicatula*, *Helicigona lapicida*, czy *Causa holosericeum*. Aby unaocznić wpływ przekształceń antropogenicznych na skład malakofauny badanego obszaru, przy porównywaniu mikroregionów nie brałem pod uwagę tych dwóch ostatnich naturalnych biotopów Kotliny.

Skład zoogeograficzny ślimaków Pogórza i Kotliny przedstawia rysunek 7, zaś skład ekologiczny – rysunek 8. Na Pogórze występują wszystkie elementy zoogeograficzne, stwierdzone na badanym obszarze, natomiast w Kotlinie nie stwierdziłem gatunków alpejsko-karpackich, karpackich, alpejskich i borealno-górskich, choć na tym obszarze znajdują się właśnie wzniesienia o wysokości 600–800 m n.p.m. Przypuszczalnie niegdyś te elementy miały szerszy zasięg, obejmujący również Kotlinę i otaczające ją góry, jednak w wyniku działalności człowieka zostały zepchnięte na tereny pogórskie, gdzie zdołały przetrwać do dziś. Pod względem składu ekologicznego w Kotlinie jest znacznie mniej gatunków leśnych (14 z 27) i wilgociolubnych (5 z 17), występuje tam tylko jeden z pięciu gatunków wapniolubnych (*Aegopinella minor*), zaś udział gatunków synantropijnych, eurytopowych i wodnych jest porównywalny. Wynika to z faktu, że w Kotlinie przeważają urbanocenozy i agrocenozy oraz wybitnie nie sprzyjające ślimakom biotopy w postaci hałd, osadników i monokultur świerkowych. W tym mikroregionie stwierdziłem jedynie 48 gatunków z 89 wystę-



Rys. 8. Porównanie Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej – skład ekologiczny

Fig. 8. Comparison of Pogórze and Kotlina Wałbrzyska – ecological composition. For lettering see Fig. 6

pujących na badanym obszarze, z których tylko dwa: *Segmentina nitida* i *Planorbarius corneus*, nie zostały znalezione na Pogórze.



## PODSUMOWANIE

1. W latach 1993–1995 na terenie Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej stwierdziłem łącznie 89 gatunków ślimaków (64% wszystkich gatunków ślimaków znalezionych na terenie Sudetów): w tym 10 gatunków wodnych i 79 lądowych.
2. Wykryłem 12 gatunków, nie podawanych dotąd z tego obszaru.
3. Potwierdziłem występowanie dwóch ślimaków: *Succinea elegans* i *Vertigo substriata*, podawanych przez MERKLA (1894), a nie stwierdzonych przez WIKTORA (1959).
4. Nie znalazłem 9 gatunków, które podaje WIKTOR (1959 i informacje ustne) z obszaru przełomów pod Książem, co mogło być wynikiem przeoczenia, przy czym występowanie na tym terenie *Succinea sarsi* jest co najmniej niepewne (RIEDEL 1988).
5. Na badanym obszarze występuje szereg rzadkich w Sudetach gatunków: *Segmentina nitida*, *Succinea elegans*, *Vertigo antiuertigo*, *Arion silvaticus*, *Vitrea contracta*, *Daudebardia rufa*, *Tandonia rustica*, *Clausilia parvula*, *Balea perversa*, *Helicodonta obvolvata* i *Causa holosericeum*.
6. Malakofauna Pogórza różni się znacznie od malakofauny Kotliny. Tereny pogórskie, na których znalazłem 87 z 89 gatunków, charakteryzują się dużą różnorodnością środowisk, w większości w stanie zbliżonym do naturalnego. Na tym obszarze występują na pojedynczych stanowiskach *Balea perversa*, *Perforatella bidentata*, *Vitrea diaphana*, *Acicula polita*, *Pupilla muscorum*, *Nesovitrea petronella*. Kotliną jest silnie przekształcona przez człowieka (48 z 89 gatunków ślimaków); jedyne godnymi uwagi fragmentami naturalnych biotopów na tym terenie są Góra Zamkowa i las mieszany na wschodnim zboczu góry Chełmiec, w którym występują: *Tandonia rustica* i *Causa holosericeum*.
7. Cały obszar objęty badaniami podlega silnej antropopresji, a pewne gatunki zawleczone, zwykle żyjące synantropijnie (*Arion distinctus*, *Boettgerilla pallens*, *Oxychilus draparnaudi*, *Arion fasciatus*, *Cepaea nemoralis*), przenikają do środowisk naturalnych, przy czym należy sądzić, iż *Arion fasciatus* i *Cepaea nemoralis*, nie stwierdzone na tym terenie przez WIKTORA (1959), zaledwie w ciągu ok. 40 lat przeniknęły do biotopów naturalnych.
8. Skład zoogeograficzny malakofauny Pogórza i Kotliny Wałbrzyskiej jest następujący: gatunki szeroko rozmieszczone (holarktyczne, palearktyczne, euroszyberyjskie, europejskie) – 51,6%, środkowoeuropejskie – 6,7%, wschodnioeuropejskie – 3,4%, zachodnioeuropejskie – 4,5%, środkowo-wschodnio-europejskie – 1,1%, środkowo- i północno-zachodnio-europejskie – 3,4%, środkowo- i południowo-wschodnio-europejskie – 4,5%, wschodnio- i środkowoeuropejskie – 3,4%, południowo- i środkowoeuropejskie – 1,1%, północno- i wschodnioeuropejskie – 1,1%, południowo- i zachodnioeuropejskie – 2,2%, zachodnio- i środkowoeuropejskie – 4,5%, borealno-górskie – 1,1%, alpejskie – 1,1%, alpejsko-środkowoeuropejskie – 2,2%, alpejsko-karpackie – 2,2%, karpackie – 1,1%, zawleczone – 4,5%.
9. Nie stwierdziłem na badanym terenie gatunków alpejsko-śródziemnomorskich i alpejsko-dynarskich, które występują na obszarach przyległych.
10. Przez badany teren przebiegają granice zasięgów *Arion intermedius* (granica wschodnia), *Daudebardia rufa* (granica północna), *Tandonia rustica* (granica północna), *Helicodonta obvolvata* (granica północna) i *Causa holosericeum* (granica północna).
11. Duże zanieczyszczenie środowiska, szczególnie płynących na tym obszarze rzek, poważnie zagraża naturalnym biotopom, zwłaszcza na terenach pogórskich.

## PIŚMIENNICTWO

- BERDOWSKI W., HEJNO M. 1984. Flora mchów przełomu Pełcznicy pod Książem. Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. 29: 131–147.
- BERGER L. 1963. Polish species of the genus *Carychium* Müller (Gastropoda, Ellobiidae). Acta Zool. Cracov. 8: 311–326.
- BOETTGER C. R. 1913. Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Schlesiens. Nachrichtsbl. Deutsch. Mal. Ges. 45: 153–163.
- BOETTGER C. R. 1926. Untersuchungen über die Entstehung eines Faunenbildes. Zur Zoogeographie der Weichtiere Schlesiens. Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere 6: 333–414.
- BOETTGER C. R. 1938. Für Deutschland neue Landschnecken aus Schlesien. Zool. Anzeig. 121: 107–110.
- DZIECZKOWSKI A. 1972. Badania ilościowe ślimaków buczyn południowo-zachodniej Polski. Studium ekologiczno-faunistyczne. Pr. Kom. Biol. PTPN 35: 243–332.
- GROCHOLSKI W. 1969. Przewodnik geologiczny po Sudetach. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- GUNIA T. 1968. Fauna, stratygrafia i warunki sedymentacji górnego dewonu depresji Świebodzic. Geologia Sudetica, vol. IV, PAN, Zakład N. Geol., Warszawa.

- HRYNKIEWICZ-SUDNIK J., SKRĘŻYNA J. 1989. Analiza układu przestrzennego i charakterystyka dendroflory parków Wałbrzycha i Szczawna Zdroju. *Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot.* 41: 1–101.
- JACKIEWICZ M. 1978. Rozmieszczenie *Succinea elegans* Risso i *Succinea sarsi* Esmark w Polsce (Gastropoda, Pulmonata). *Fragm. Faun.* 23: 243–257.
- JAECKEL S. 1939. Zur Kenntnis der schlesischen Mollusken. *Arch. Moll.* 71: 154–156.
- JAECKEL S. 1942. Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Sudeten. *Arch. Moll.* 74: 225–239.
- JAECKEL S. 1943. Zur Kenntnis der Molluskenfauna der Sudeten. *Arch. Moll.* 75: 269–273.
- JOŃCA E. 1979. Środowisko geograficzno-przyrodnicze miasta Wałbrzycha. *Kronika Wałbrzyska WTK, PWN, Warszawa.*
- JOŃCA E. 1981. Osobliwości przyrodnicze Wałbrzycha. *Kronika Wałbrzyska WTK, PWN, Warszawa.*
- KONDRACKI J. 1994. *Geografia Polski – mezoregiony fizyczno-geograficzne.* PWN; Warszawa.
- KUCZYŃSKA I., PENDER K., RYSZKA-JAROSZ A. 1984. Roślinność wybranych hałd kopalni węgla kamiennego Victoria w Wałbrzychu. *Acta Univ. Wratislaviensis, Pr. Bot.* 27: 35–60.
- MERKEL E. 1894. Molluskenfauna von Schlesien. Breslau.
- OBERC J., DYJOR S. 1969. Uskok sudecki brzeżny. I. *Geol., Biuletyn* 236; Warszawa.
- PIECHOCKI A. 1979. Mięczaki (Mollusca). Ślimaki (Gastropoda). *Fauna Ślaskowa Polski* 7. PWN, Warszawa.
- POKRYSZKO B. M. 1984. Ślimaki Gór i Pogórza Kaczawskiego (Sudety Zachodnie). *Acta Univ. Wratislaviensis, Pr. Zool.* 16: 21–52.
- POKRYSZKO B. M. 1990. The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) – a systematic monograph. *Ann. Zool.* 43: 133–257.
- REINHARDT O. 1874. Über die Molluskenfauna der Sudeten. *Arch. Naturgesch.* 40: 179–259.
- RIEDEL A. 1988. Ślimaki lądowe (Gastropoda terrestria). *Katalog Fauny Polski* 36. PWN, Warszawa.
- RIEDEL A., WIKTOR A. 1974. Arionacea – ślimaki krążalkowate i ślinikowate (Gastropoda: Stylommatophora). *Fauna Polski* 2. PWN, Warszawa.
- SCHMUCK A. 1948. Klimat regionu wałbrzyskiego. *Acta Meteorol. Climatol. U. Wratislaviensis, Prace Wr. Tow. Nauk.* 11, ser. B; Wrocław.
- SCHOLTZ H. 1843. Schlesiens Land- und Wassermollusken. *Übers. Arbeit. Schles. Ges. Vaterl. Kult.:* 192–194.
- SPRICK J. 1921. Schneckenfunde in Schlesien. *Arch. Moll.* 53: 252–256.
- SPRICK J. 1928. *Phenacolimax kochi* in Schlesien. *Arch. Moll.* 60: 224–225.
- SPRICK J. 1929. Zerstörung schlesischer Schneckenfundstellen. *Arch. Moll.* 61: 120.
- STWORZEWICZ E. 1989. Ślimaki Gastropoda. W: *Historia i ewolucja lądowej fauny Polski.* (KOWALSKI K., ed.), pp. 43–67. *Folia Quaternaria* 59–60: 1–262.
- SZCZEPANKIEWICZ S. 1948. Intensywność urzeźbienia krajobrazu okolic Wałbrzycha. *Prace Wr. Tow. Nauk.* 8, ser. B; Wrocław.
- SZCZEPANKIEWICZ S. 1954. Morfologia Sudetów Wałbrzyskich. *Prace Wr. Tow. Nauk.* 65, ser. B; Wrocław.
- TEISSEYRE H. 1952. Budowa geologiczna północnej okolicy Wałbrzycha. I. *Geolog., Biuletyn* 62, Warszawa.
- WALCZAK W. 1968. *Sudety.* PWN, Warszawa.
- WIKTOR A. 1956. Fauna mięczaków Masywu Sobótki. *Pr. Kom. Biol. PTPN* 18: 245–310.
- WIKTOR A. 1959. Mięczaki strefy przełomów pod Książem koło Wałbrzycha. *Pr. Kom. Biol. PTPN* 19: 329–363.
- WIKTOR A. 1964a. Mięczaki Ziemi Kłodzkiej i gór przyległych. *Studium faunistyczno-zoogeograficzne.* *Pr. Kom. Biol. PTPN* 29: 1–132, 2 tt.
- WIKTOR A. 1964b. Interesująca fauna mięczaków na górze „Miłek” w Górach Kaczawskich. *Chr. Przyr. Ojcz.* 20: 20–26.
- WIKTOR A. 1989. Limacoidea et Zonitoidea nuda – ślimaki pomrowikokształtne (Gastropoda: Stylommatophora). *Fauna Polski* 12. PWN, Warszawa.
- WIKTOR J., WIKTOR A. 1968. Charakterystyka fauny mięczaków polskiej części Karkonoszy ze szczególnym uwzględnieniem Karkonoskiego Parku Narodowego. *Ochr. Przyr.* 33: 193–214.

## SUMMARY

### GASTROPODS OF THE GLEN KOTLINA WAŁBRZYSKA AND HIGHLANDS POGÓRZE WAŁBRZYSKIE

The gastropod fauna of the glen Kotlina Wałbrzyska and highlands Pogórze Wałbrzyskie was studied in 1993–1995. A total of 89 gastropod species (10 aquatic and 79 terrestrial) were collected from 63 localities, which is 64% of all species recorded from the Sudetes. Out of 89 species found, 12 were recorded for the first time from the studied area. The occurrence of two species, *Succinea elegans* Risso and *Vertigo substriata* (Jeffr.) found by MERKEL (1894) and not found by WIKTOR (1959) was confirmed. Nine species

recorded by WIKTOR (1959 and personal communication) were not found. The following species that are rare in the Sudetes were found in the studied area: *Segmentina nitida* (O. F. Müll.), *Succinea elegans* Risso, *Vertigo antivertigo* (Drap.), *Arion silvaticus* Lohm., *Vitrea contracta* (Wstld), *Daudebardia rufa* (Drap.), *Tandonia rustica* (Millet), *Clausilia parvula* Fér., *Balea perversa* (L.), *Helicodonta obvolvata* (O. F. Müll.) and *Causa holosericeum* (Studer). The gastropod fauna of the glen Kotlina Wałbrzyska differs from that of the highlands Pogórze Wałbrzyskie. The highlands, where I found 87 out of 89 species, are rich in diverse, natural and semi-natural habitats. Such species as *Balea perversa*

(L.), *Perforatella bidentata* (Gmel.), *Vitrea diaphana* (Studer), *Acicula polita* (Hartm.), *Pupilla muscorum* (L.), *Nesovitrea petronella* (L. Pfeiffer), have single localities in the area. The glen is subject to a strong anthropopressure (only 48 out of 89 species were found there); its only remaining fragments of natural habitats are mountain Góra Zamkowa and a mixed forest on E slope of Chełmiec mountain, with *Tandonia rustica* (Millet) and *Causa holosericeum* (Studer). Some introduced and synanthropic species – *Arion distinctus* Mab., *Boettgerilla pallens* Simr., *Oxychilus draparnaudi* (Beck), *Arion fasciatus* (Nils.), *Cepaea nemoralis* (L.) – penetrate natural habitats. It is likely that *Arion fasciatus* (Nils.) and *Cepaea nemoralis* (L.) invaded such habitats within the last 40 years, since they had not been found by WIKTOR (1959).

The zoogeographic composition of the studied snail fauna is as follows:

widely distributed species (Holarctic, Palaearctic, Eurosiberian, European) – 51.6%,  
 C European species – 6.7%,  
 E European species – 3.4%,  
 W European species – 4.5%,  
 C and E European species – 3.4%,  
 CE European species – 1.1%,

C and NW European species – 3.4%,  
 C and SE European species – 4.5%,  
 S and C European species – 1.1%,  
 N and E European species – 1.1%,  
 S and W European species – 2.2%,  
 W and C European species – 4.5%,  
 Boreo-Alpine species – 1.1%,  
 Alpine species – 1.1%,  
 Alpine-C European species – 2.2%,  
 Carpathian-Alpine species – 2.2%,  
 Carpathian species – 1.1%  
 introduced species – 4.5%.

No Alpine-Mediterranean species and Alpine-Dynaric species were found in this area. The studied area is crossed by the distribution borders of *Arion intermedius* Normand (E border), *Daudebardia rufa* (Drap.), *Tandonia rustica* (Millet), *Helicodonta obvoluta* (O. F. Müll.) and *Causa holosericeum* (Studer) (N border). A high load of industrial pollution creates a serious threat to natural habitats and the fauna of the studied area.

received: November 15th, 1998

accepted: January 15th, 1999