

ŚLIMAKI (GASTROPODA) WZGÓRZ OSTRZESZOWSKICH

BARBARA BAUCZ-MALIŃ

Department of Systematics and Zoogeography, Institute of Zoology, Wrocław University, Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław, Poland

ABSTRACT: The gastropod fauna of Wzgórza Ostrzeszowskie includes 48 terrestrial and 12 aquatic species (ca. 28% euryoecious, 21% higrophilous, 21% woodland, 17% species of open habitats, 15% synanthropic). Most habitats of the area (copses, alder fens, remnants of natural forests, xerothermic, anthropogenic and aquatic habitats) harbour a mixture of species typical for a given habitat and euryoecious species which probably constitute a secondary addition. Zoogeographically, Holarctic species constitute 26.27%, Palaearctic species s. l. 11.67%, Eurosiberian species 11.62%, European species s.l. 41.46%, Boreo-Alpine species 1.67%, introduced species 5%, species of unknown distribution 1.67%.

KEY WORDS: land gastropods, faunistics, Poland

WSTĘP

Południowa część Polski, interesująca z zoogeograficznego i faunistycznego punktu widzenia, jest nierównomiernie zbadana pod względem malakologicznym. O ile dużą część Sudetów i ich przedgórze uznać można za dobrze poznane (POKRYSZKO 1984, WIKTOR 1956, 1959, 1964, 1964a, 1975, WIKTOR & WIKTOR 1968), to tylko nieliczne prace poświęcono terenom położonym dalej na północ, na obszarze Niziny Środkowopolskiej. Wśród nich ze względów fizjograficznych na uwagę zasługuje Wał Trzebnicki,

dotąd tylko częściowo zbadany. Stanowiące jego część Wzgórza Ostrzeszowskie nie były dotąd przedmiotem faunistycznych badań malakologicznych. Pełne dane o malakofaunie obszarów przyległych znajdują się w pracach BERGERA (1961) i BULMAN (1995).

Celem mojej pracy było wypełnienie tej luki w znajomości malakofauny Polski Południowej, a szczególnie Wału Trzebnickiego.

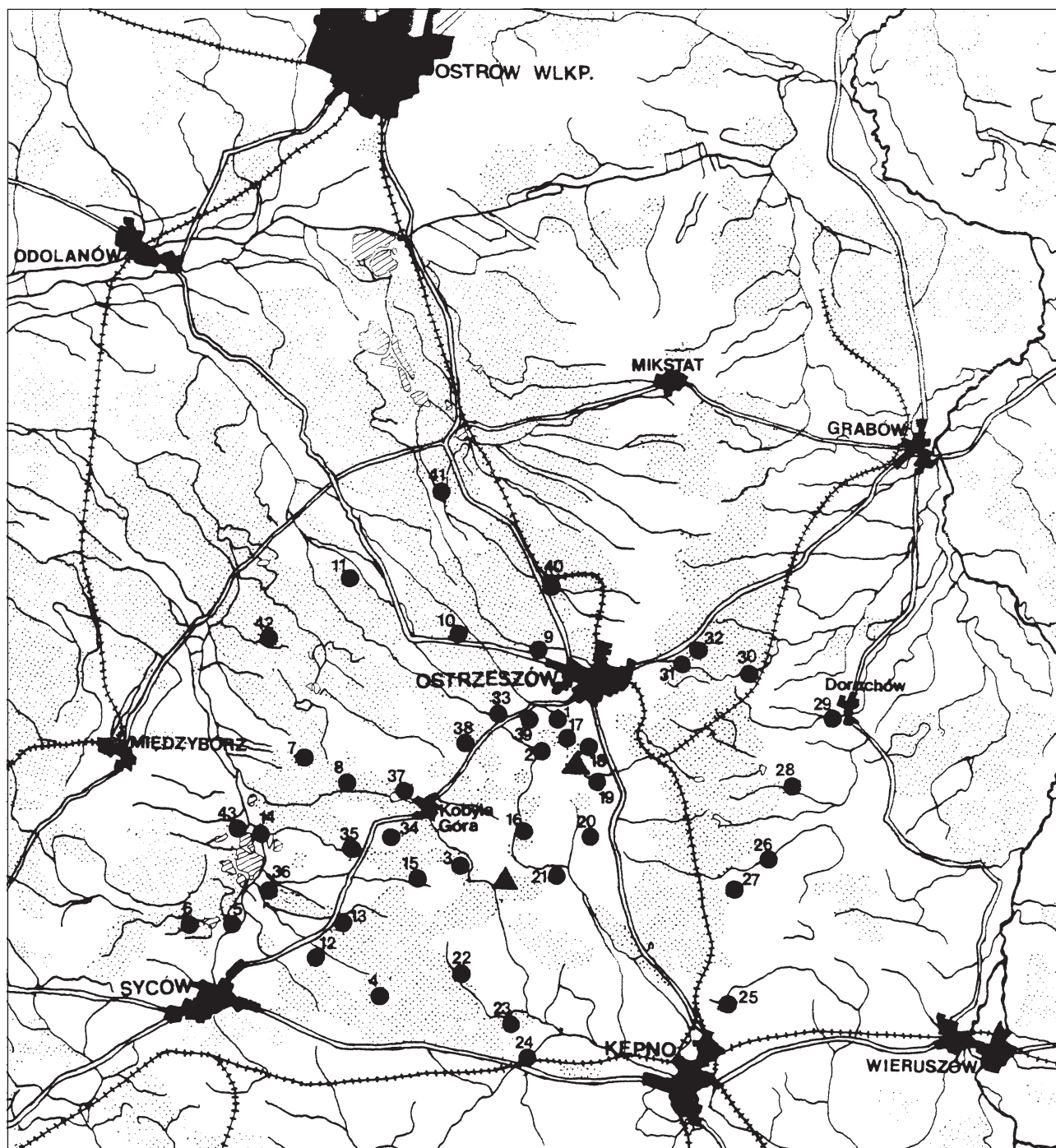
MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe prowadziłam od kwietnia do listopada 1994. Zebrany materiał, pochodzący z 43 stanowisk, obejmuje ponad 3.500 okazów i jest zdeponowany w Muzeum Przyrodniczym Uniwersytetu Wrocławskiego.

Wybierając stanowiska (Rys. 1) starałam się, aby reprezentowane były wszystkie typy biotopów. Ich stosunkowo niewielka liczba i nierównomierne rozmieszczenie wynikają z faktu, że dużą część badanego obsza-

ru zajmują pola uprawne i monokultury sosnowe, praktycznie pozbawione malakofauny.

Nazewnictwo, układ systematyczny i podział na elementy zoogeograficzne ślimaków lądowych przyjąłam za RIEDLEM (1988), a wodnych za PIECHOCKIM (1979). Dokonując podziału gatunków na grupy ekologiczne przyjąłam klasyfikację ŁOŻKA (1964), nieco uproszczoną i zmodyfikowaną w oparciu o dane z RIE-



Rys. 1. Mapa badanego terenu; czarne kółka oznaczają stanowiska; zakropkowano obszary leśne.

Fig. 1. A map of the studied area; solid circles denote localities; wooded areas dotted.

DLA (1988), WIKTORA (1989), RIEDLA & WIKTORA (1974) oraz POKRYSZKO (1990).

Charakteryzując malakofaunę całego obszaru i wybranych biotopów, obliczałam współczynnik stałości występowania (DZIECZKOWSKI 1972). Ze względu na

małą liczbę stanowisk wodnych stałość występowania obliczałam tylko dla ślimaków lądowych; dla każdego z nich obliczyłam stałość występowania na badanym obszarze i w obrębie poszczególnych grup biotopów.

TEREN BADANÍ

CHARAKTERYSTYKA FIZJOGRAFICZNA I GEOLOGICZNA

Wzgórz Ostrzeszowskie wchodzą w skład makroregionu Wału Trzebnickiego. Wał ten, o szerokości 10 km, zamyka od północy Nizinę Śląską i stanowi pasmo moren końcowych ciągnących się na przestrzeni przeszło 200 km od Muskau (Niemcy) do okolic Ostrzeszowa. Wzgórz Ostrzeszowskie tworzą jego dobrze wyodrębniony, najwyższy wschodni człon i odznaczają się urozmaiconą rzeźbą (WALCZAK 1970). Stanowią one łuk o długości 38 km, rozciągający się ku północy od obniżenia zwanego Bramą Sycowską. Ich północną granicę stanowi wschodni odcinek doliny Baryczy. Mimo znacznej zwartości całego pasma Wzgórz, można w nim wyróżnić trzy części. Północna, najwyższa (4–5 km) i najniższa (210 m n.p.m.) z nich, leży między doliną Baryczy a Ostrzeszowem. W środkowej części szerokość pasma wzrasta do 8–10 km, a grzbiety osiągają tu wysokość 250–260 m n.p.m. Występują tu najwyższe wzniesienia Wzgórz Ostrzeszowskich: Kobyła Góra (284 m n.p.m.) i Bełczyna (278 m n.p.m.), oraz dwie niewielkie kotliny: Kotlina Kobyłagórska i Kotlina Parzynowska. Południowy odcinek Wzgórz jest węższy i niższy. Jego szerokość wynosi 3–4 km; a grzbiety sięgają wysokości 230–240 m n.p.m. Największe wysokości względne występują w środkowej części Wzgórz, gdzie w promieniu 3 km wynoszą one od 50 do 100 m, oraz w części północnej, w okolicach Kotłowa (70–80 m) (ROTNICKI 1966). Wzgórz Ostrzeszowskie stanowią spiętrzoną morenę czołową stadiału Warty. Są one zbudowane z osadów neogeńskich (iły, muły, piaski, żwiry, piaskowce i zlepieńce) i czwartorzędowych (plejstocenijskie gliny zwałowe oraz warstwowane piaski, żwiry i mułki), spoczywających na mezozoicznym podłożu. Bardzo częste są inwersje stratygraficzne, wskutek których utwory neogenu spoczywają na utworach plejstocenijskich (ROTNICKI 1966, 1967).

WODY

Wzgórz Ostrzeszowskie są obszarem źródłowym wielu bardzo drobnych cieków należących do systemu wodnego dorzecza Odry. Północną stronę wzniesień odwadniają liczne rzeczki należące do zlewni Baryczy. Północno-wschodnie części Wzgórz Ostrzeszowskich odwadniają ponadto cieki zlewni Proсны. Sieć rzeczna południowych zboczy Wzgórz należy do dorzecza Widawy, prawobrzeżnego dopływu Odry. Między tymi dorzeczami znajduje się obszar wododziałowy przebiegający wzdłuż największych wzniesień moreny czołowej Wału Trzebnickiego (MACICKA & WILCZYŃSKA 1990). W okolicach Rybina i Sycowa znajdują się kompleksy stawów rybnych, a w pobliżu

Ostrzeszowa i Piszczowic pojedyncze stawy. Większość znajdujących się na badanym terenie cieków jest uregulowana i/lub zanieczyszczona.

KLIMAT

Zgodnie z podziałem województwa wrocławskiego na regiony pluwiotermiczne, Wzgórz Ostrzeszowskie leżą w obrębie regionu II – trzebnickiego i doliny Baryczy (WALCZAK 1970). Średnia temperatura roku tego regionu wynosi 7,7°C, średnia temperatura stycznia – 1,7°C, a średnia temperatura lipca – 17,4°C. Roczna suma opadów osiąga 550–650 mm, przy czym opady od kwietnia do listopada stanowią 60% tej wartości. Okres wegetacyjny zaczyna się na początku kwietnia i trwa średnio 217 dni, lato – około 10 czerwca i trwa 78 dni. Przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie, najrzadziej wieją wiatry z kierunku północnego i północno-wschodniego (MACICKA & WILCZYŃSKA 1990).

CHARAKTERYSTYKA FLORYSTYCZNA

Wzgórz Ostrzeszowskie należą do wschodniego okręgu krainy Wzgórz Trzebnicko-Ostrzeszowskich. Leżą one na skrzyżowaniu szlaków migracyjnych Wału Trzebnickiego i Doliny Odry, w pasie ścierania się wpływów klimatu oceanicznego i kontynentalnego. Temu faktowi oraz urozmaiceniu rzeźby zawdzięczają bogactwo i zróżnicowanie swej flory i zbiorowisk roślinnych. Występują tu zarówno elementy atlantyckie jak i górskie (MACICKA & WILCZYŃSKA 1990).

Zachodnia część tego okręgu pierwotnie charakteryzowała się lokalnymi skupiskami czystych lasów bukowych, a wschodnia – lasów bukowych z domieszką jodły i świerka. Wzgórz Ostrzeszowskie są jednak pozbawione większych naturalnych kompleksów leśnych. Panującymi zbiorowiskami leśnymi są bory sosnowe: suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum*, ze słabo wykształconym podszytem i runem, i subkontynentalny bór świeży *Peucedano-Pinetum* z dobrze wykształconą warstwą zielną. Na eolicznych i wydmowych piaskach rozwinęły się bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum*) z dużą ilością krzaczkowatych porostów i mszaków, oraz bór trzęślicowy (*Molinio-Pinetum*), o silnie zwartej warstwie ziół oraz obfitości mchów i torfowców. Bory mieszane z udziałem sosny, jodły, dębów i świerka związane są z glebami bielcowymi. Innym częściej spotykanym zbiorowiskiem leśnym jest sosnowy bór mieszany (*Pino-Quercetum*), jednak znaczna jego część została ukształtowana pod wpływem działalności człowieka. Lasy dębowo-grabowe występują zaledwie w postaci różnej wielkości kęp, często wśród zupełnie odlesionych wzniesień i pagórków (MACICKA & WILCZYŃSKA 1990).

Naturalna roślinność tego obszaru uległa znacznej degradacji wskutek ponad dwuwiekowej intensywnej gospodarki hodowlanej. Obecnie dominują tu jednolite, pozbawione runa uprawy sosny, a rzadziej świerka. Znaczną część badanego obszaru zajmują koszone łąki i pola uprawne. Naturalne lub zbliżone do naturalnych fragmenty roślinności zachowały się tylko w niewielkich fragmentach i najczęściej są objęte ochroną rezerwatową. Dwa takie rezerваты znajdują się niedaleko Ostrzeszowa: Pieczyńska (5 ha) – bór świerkowy i torfowisko mszyste, zarastające brzozą i sosną, oraz Jodły Ostrzeszowskie (9 ha) – bór mieszany z jodłą.

WYKAZ STANOWISK

1. 300 m SSW od Ostrzeszowa (kwadrat UTM YS09): 1A – kępa drzew, 1B – staw; 2. między Olszyną a Meszynami, SSW od Ostrzeszowa (YS09); 3. między Ignacowem a Marcinkami, ok. 8 km SSW od Ostrzeszowa (YS09); 4. ok. 2 km NNE od Słupi pod Bralinem, przy szosie do Marcinków (XS98); 5. między Sycowem i Wioską, SW od Kobyłej Góry (XS98): 5A – las, 5B – brzeg potoku; 6. między Wioską a szosą Komorów-Kraszów, NNW od Sycowa (XS98): 6A – olszyna, 6B – staw; 7. między Zmysłoną Ligocką a Kuźnicą Myślniewską, ok. 4 km NWW od Kobyłej Góry (XS99); 8. ok. 3 km NWW od Kobyłej Góry, przed Kuźnicą Myślniewską (XS99); 9. Ostrzeszów, ok. 300 m NNW od ostatnich zabudowań, przy szosie do Odolanowa (YT00); 10. w połowie drogi między Ostrzeszowem a Szklarką Myślniewską (XT90); 11. Jesiona k. Szklarki Przygodzickiej, NWW od Ostrzeszowa (XT90); 12. Pisarzowice,

ok. 3 km NE od Sycowa (XS98); 13. między Pisarzowicami i Mąkoszycami, ok. 6 km NE od Sycowa (XS98); 14. między Frużowem i Rybinem (XS99): 14A – olszyna, 14B – potok; 15. między Marcinkami i Mąkoszycami (XS99); 16. Parzynów (YS09), kępa drzew; 17. Meszyny, przy polnej drodze do Rogaszyc (YS09), olszyna; 18. Hanobry (YS09); 19. ok. 3 km S za Ostrzeszowem (YS09); 20. pod Kochłowym Dworem, W od wsi (YS09); 21. między Parzynowem i Rzetnią (YS09); 22. między Utratą i Czerminem (XS98); 23. między Taborem Małym i Bralinem (YS08); 24. stacja kolejowa w Bralinie (YS08); 25. Myjomice, NNE od Kępna (BB08): 25A – zadrzewienie śródpolne i łąka, 25B – rów z wodą; 26. Mikorzyn (BB09); 27. między Mikorzynem i Domaninem (BB09); 28. w połowie drogi między Mikorzynem i Doruchowem (BB09): 28A – kępa drzew, 28B – stawy; 29. Doruchów (BB09); 30. między Przytoczną i Pustkowiec (BB09); 31. rezerwat Jodły Ostrzeszowskie koło Ostrzeszowa (YS09); 32. rezerwat Pieczyńska koło Ostrzeszowa (BC00); 33. między Rojowem i Kobylą Górą (YS09); 34. między Kobylą Górą i Sycowem (XS99); 35. między Ligotą i Mąkoszycami (XS99); 36. między Wioską i Frużowem (XS98); 37. Kobyla Góra (XS99); 38. ok. 2 km NNE za Kobylą Górą, przy drodze do Bierzowa (XS99); 39. między Rojowem i Ostrzeszowem (YS09); 40. między Ostrzeszowem i Antoninem, ok. 2 km NNW od Ostrzeszowa (YT00); 41. Folwark, 2 km S od Antonina (XT90); 42. między Szklarką Przygodzicką i Międzyborzem (XT80); 43. Rybin (XS99): 43A – łąka, 43B – stawy rybne.

LISTA STWIERDZONYCH GATUNKÓW I ICH STANOWISKA

- Viviparus contectus* (Millet, 1813), stałość: 14,28%: 43B.
- Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758), stałość: 14,28%: 1B.
- Physa acuta* Draparnaud, 1805; stałość: 14,28%: 14B. Gatunek śródziemnomorski, zawleczony do Europy Środkowej, w Polsce jest rozpowszechniony w hodowlach akwaryjnych, znany z kilku stanowisk na terenach otwartych, ze zbiorników o podwyższonej temperaturze (np. podgrzane wody przemysłowe), później jednak zaaklimatyzował się całkowicie (PIECHOCKI 1979). Jego stanowisko na badanym terenie to rozlewisko potoku z olchami, gdzie temperatura wody jest najprawdopodobniej taka, jak w wodach naturalnych.
- Lymnaea (Lymnaea) stagnalis* (Linnaeus, 1758): 28B, 43B.
- Lymnaea (Radix) auricularia* (Linnaeus, 1758): 28B.
- Lymnaea (Galba) corvus* (Gmelin, 1778): 25B, 28B.
- Lymnaea (Galba) truncatula* (O. F. Müller, 1774): 1B, 6B, 43B.
- Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758): 5B, 43B.
- Anisus (Anisus) leucostomus* (Millet, 1813): 14B.
- Anisus (Disculifer) vortex* (Linnaeus, 1758): 28B, 43B.
- Gyraulus albus* (O. F. Müller, 1774): 1B.
- Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758): 43B.
- Carychium tridentatum* (Risso, 1826), stałość 41,9%: 2, 3, 5A, 13, 14A, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 31, 32, 35, 37, 41.
- Succinea (Succinella) oblonga* Draparnaud, 1801, stałość 39,5%: 4, 5A, 10, 11, 13, 14A, 17, 18, 22, 23, 26, 28A, 29, 35, 38, 40, 41.
- Succinea (Succinea) putris* (Linnaeus, 1758), stałość 58,1%: 3, 5A, 6A, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25A, 26, 27, 28A, 31, 33, 35, 40, 41, 43A.

16. *Succinea (Oxyloma) elegans* Risso, 1826, stałość 7%: 6A, 8, 12.
17. *Cochlicopa lubrica* (O. F. Müller, 1774), stałość 65,1%: 2, 3, 5A, 6A, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 23, 24, 25A, 26, 28A, 29, 30, 31, 34, 35, 37, 39, 40, 41.
18. *Cochlicopa lubricella* (Porro, 1838), stałość 7%: 1A, 30, 38. Jest to gatunek holarktyczny, występujący u nas prawdopodobnie w całym kraju (RIEDEL 1988), jednakże jego rozmieszczenie jest słabo zbadane, gdyż dawniej uznawano go za karłowatą, sucholubną formę *C. lubrica*.
19. *Cochlicopa nitens* (Gallenstein, 1852), stałość 2,3%: 35. Jest to najprawdopodobniej gatunek wschodnioeuropejski, w Europie Środkowej rzadki (RIEDEL 1988). Występuje na nizinnych bagnach i moczarach na podłożu o dużej zawartości wapnia, niekiedy także w bardzo wilgotnych lasach. W Polsce, mimo że przypuszczalnie jest szeroko rozmieszczony, znany jest z bardzo niewielu stanowisk (RIEDEL 1988). Na stanowisku pod Mąkoszycami, w podmokłej olszynie, bogatej w turzycę, współwystępuje z *Carychium tridentatum*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Cochlicopa lubrica*, *C. nitens*, *Vertigo angustior* (również wskazuje na wysoką zawartość wapnia; POKRYSZKO 1990), *Vallonia pulchella*, *Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hammonis*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *D. agreste* i *Euconulus fulvus*. Jest najmniej licznym z występujących tam ślimaków; znalazłam tylko 6 okazów, w porównaniu z 17 okazami pokrewnej *Cochlicopa lubrica*.
20. *Columella edentula* (Draparnaud, 1805), stałość 11,6%: 2, 13, 21, 23, 33.
21. *Columella aspera* Waldén, 1966, stałość 4,7%: 3, 31. Prawdopodobnie jest to gatunek szeroko rozsielony w Europie, jednak jego rozmieszczenie nie jest jeszcze całkowicie znane. Nawet po roku 1966, kiedy został opisany, był przez długi czas mylony z *C. edentula* (RIEDEL 1988, POKRYSZKO 1990). W Polsce podawany był do tej pory z 22 stanowisk, z czego dwa są wątpliwe (POKRYSZKO 1990).
22. *Truncatellina cylindrica* (Férussac, 1807), stałość 4,7%: 30, 38.
23. *Vertigo (Vertigo) pusilla* O. F. Müller, 1774, stałość 16,3%: 2, 13, 23, 32, 33, 40, 41.
24. *Vertigo (Vertigo) substriata* (Jeffreys, 1833), stałość 14%: 2, 3, 13, 14A, 31, 41. Gatunek głównie północno- i wschodnioeuropejski, lecz występuje też w Europie Środkowej; żyje w lasach liściastych i mieszanych, rzadziej na otwartych i półotwartych terenach podmokłych. Ponieważ zdecydowanie unika biotopów zmienionych przez człowieka, w Polsce staje się coraz mniej pospolity (POKRYSZKO 1990). Wszystkie jego stanowiska na badanym terenie to zbliżone do naturalnych bagna leśne lub olszyny.
25. *Vertigo (Vertigo) pygmaea* (Draparnaud, 1801), stałość 9,3%: 1A, 13, 24, 41.
26. *Vertigo (Vertilla) angustior* Jeffreys, 1855, stałość 2,3%: 35. Jest to gatunek europejski, obecnie, wskutek zniszczenia jego naturalnych biotopów, o bardzo nieciągłym rozmieszczeniu. W Polsce jego stanowiska, rozproszone po całym obszarze, stają się coraz mniej liczne. Jest stenotopowy, związany z podmokłymi terenami o wysokiej zawartości wapnia (POKRYSZKO 1990). Jego stanowisko na badanym terenie to podmokła olszyna bogata w turzycę.
27. *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758), stałość 4,7%: 11, 38.
28. *Vallonia pulchella* (O. F. Müller, 1774), stałość 32,6%: 1A, 3, 6A, 11, 24, 25A, 26, 28A, 29, 34, 35, 37, 38, 39.
29. *Vallonia costata* (O. F. Müller, 1774), stałość 27,9%: 4, 5A, 22, 24, 26, 27, 28A, 29, 30, 37, 38, 39.
30. *Acanthinula aculeata* (O. F. Müller, 1774), stałość 4,7%: 31, 32. W Polsce jest to gatunek rozpowszechniony, lecz niezbyt częsty, praktycznie ograniczony do naturalnych lasów i pospolitszy jedynie w północno-zachodniej części kraju (RIEDEL 1988). Znalazłam go tylko w dwóch rezerwach, stanowiących jedyne na badanym terenie większe fragmenty naturalnych lasów.
31. *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), stałość 23,3%: 2, 3, 5A, 13, 23, 30, 31, 38, 39, 41.
32. *Arion (Arion) rufus* (Linnaeus, 1758), stałość 2,3%: 3. Zasięg tego gatunku obejmuje tylko zachodnie krańce Polski, a granica jego występowania przebiega przez Sudety wschodnie, okolice Wrocławia, a w Wielkopolsce sięga po Wartę (RIEDEL & WIKTOR 1974). Jego stanowisko na Wzgórzach Ostrzeszowskich jest więc jednym z najbardziej wysuniętych na wschód.
33. *Arion (Mesarion) subfuscus* (Draparnaud, 1805), stałość 62,8%: 2, 3, 5A, 6A, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14A, 15, 17, 18, 20, 25A, 26, 28A, 29, 31, 32, 34, 36, 37, 39, 42.
34. *Arion (Carinarion) silvaticus* Lohmander, 1937, stałość 25,6%: 6A, 9, 10, 15, 16, 21, 24, 27, 33, 37, 39. Rozmieszczenie tego gatunku jest słabo zbadane, do niedawna nie odróżniano go od *A. circumscriptus* Johnston, 1828. Prawdopodobnie jest szeroko rozmieszczony w Europie zachodniej, północnej i środkowej. W Polsce występuje niemal wyłącznie w górach i na podgórzu, gdzie jest pospolity, na niżu znany jest z nielicznych stanowisk (RIEDEL & WIKTOR 1974).
35. *Arion (Carinarion) fasciatus* (Nilsson, 1822), stałość 4,7%: 2, 4.
36. *Arion (Kobeltia) distinctus* Mabille, 1868, stałość 2,3%: 4. Ten południowo- i zachodnioeuropejski gatunek w Europie środkowej wchodzi do biotopów antropogenicznych; jest to ślimak pierwotnie

- leśny, w Polsce jednak prawie wyłącznie synantropijny. Do niedawna nie był odróżniany od dwóch pozostałych gatunków, z którymi tworzy tzw. kompleks *Arion hortensis*: *A. hortensis* Férussac i *A. owenii* Davies. Prawdopodobnie w Polsce występuje wyłącznie *A. distinctus* (RIEDEL 1988).
37. *Arion (Microarion) intermedius* Normand, 1852, stałość 4,7%: 5A, 6A. Wschodnia granica zasięgu tego gatunku biegnie przez Polskę wzdłuż linii: Gdańsk – Bory Tucholskie – Sława Śląska – Oborniki Śląskie – Wrocław – Góry Wałbrzyskie; ma wyspowe stanowisko na Śląsku Cieszyńskim (RIEDEL & WIKTOR 1974). Jego stanowiska na badanym terenie są jednymi z najbardziej wysuniętych na wschód.
 38. *Vitrina pellucida* (O. F. Müller, 1774), stałość 65,1%: 1A, 2, 3, 4, 5A, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28A, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41.
 39. *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871), stałość 4,7%: 3, 15. Gatunek ten jest spotykany prawie w całej Polsce, ale wszędzie dosyć rzadki (RIEDEL 1988).
 40. *Aegopinella pura* (Alder, 1830), stałość 4,7%: 2, 16, 21.
 41. *Nesovitrea hammonis* (Ström, 1765), stałość 69,8%: 1A, 3, 4, 5A, 6A, 7, 12, 13, 14A, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25A, 28A, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43A.
 42. *Nesovitrea petronella* (L. Pfeiffer, 1853), stałość 23,3%: 3, 6A, 12, 13, 15, 16, 17, 21, 31, 32. Jest to ślimak o rozmieszczeniu borealno-górskim, pospolity na Półwyspie Skandynawskim i w Alpach, znany z rozrzuconych stanowisk w prawie całej Europie środkowej i na Kaukazie. W Polsce jest rzadki, występuje lokalnie, nieco częstszy bywa tylko na zachodzie i północy kraju (RIEDEL 1988). Na badanym terenie występuje dosyć pospolicie.
 43. *Oxychilus (Ortizius) alliaris* (Miller, 1822), stałość 7%: 2, 9, 10. W Europie środkowej gatunek ten występuje głównie w zasięgu wpływu klimatu atlantyckiego, ale został zawleczony do wielu krajów. W Polsce jego zwarty zasięg obejmuje tylko północną część kraju. Sięga do Ziemi Lubuskiej; izolowane, reliktowe stanowiska znajdują się w Łysogórach, na Podlasiu i okolicach Łodzi. Pozostałe stanowiska są wynikiem zawleczenia, a gatunek występuje tam synantropijnie (RIEDEL 1988). Stanowiska *O. alliaris* na Wzgórzach Ostrzeszowskich są w pewnym stopniu zmienione przez człowieka, ale tylko jedno z nich znajduje się w bezpośrednim pobliżu zabudowań.
 44. *Oxychilus (Oxychilus) cellarius* (O. F. Müller, 1774), stałość 4,7%: 5A, 37.
 45. *Zonitoides nitidus* (O. F. Müller, 1774), stałość 48,8%: 2, 3, 5A, 6A, 11, 12, 14A, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 24, 25A, 26, 28A, 35, 40, 41, 43A.
 46. *Limax (Limax) cinereoniger* Wolf, 1803, stałość 9,3%: 5A, 15, 31, 32.
 47. *Limax (Limacus) tenellus* O. F. Müller, 1774, stałość 2,3%: 42.
 48. *Deroceras (Deroceras) laeve* (O. F. Müller, 1774), stałość 37,2%: 1A, 2, 6A, 9, 11, 12, 17, 19, 22, 23, 24, 28A, 35, 37, 40, 43A.
 49. *Deroceras (Agriolimax) agreste* (Linnaeus, 1758), stałość 20,9%: 8, 12, 13, 21, 22, 24, 25A, 35, 40.
 50. *Deroceras (Agriolimax) reticulatum* (O. F. Müller, 1774), stałość 14%: 6A, 9, 26, 29, 37, 39.
 51. *Euconulus fulvus* (O. F. Müller, 1774), stałość 46,5%: 2, 3, 5A, 6A, 7, 12, 13, 14A, 19, 20, 21, 23, 26, 32, 33, 35, 37, 40, 41, 43A.
 52. *Euconulus alderi* (Gray, 1840), stałość 16,3%: 3, 11, 14A, 19, 22, 31, 43A. Jest to prawdopodobnie gatunek holarktyczny, jego rozmieszczenie jest jednak słabo poznane, gdyż często bywa nie odróżniany od *E. fulvus*. W Europie jego stanowiska są liczniejsze na północy. Żyje na terenach podmokłych. W Polsce znany jest z nielicznych stanowisk (RIEDEL 1988). Na badanym terenie jest dość częsty, pięć z jego siedmiu stanowisk to olszyny i bagna zbliżone do naturalnych; na czterech współwystępuje z *E. fulvus*.
 53. *Alinda biplicata* (Montagu, 1803), stałość 2,3%: 5A.
 54. *Perforatella (Perforatella) bidentata* (Gmelin, 1791), stałość 9,3%: 2, 3, 6A, 17.
 55. *Perforatella (Monachoides) incarnata* (O. F. Müller, 1774), stałość 16,3%: 3, 12, 15, 29, 30, 31, 41.
 56. *Trichia (Trichia) hispida* (Linnaeus, 1758), stałość 25,6%: 5A, 6A, 8, 9, 14A, 16, 24, 26, 27, 28A, 37.
 57. *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801), stałość 2,3%: 9.
 58. *Cepaea (Cepaea) hortensis* (O. F. Müller, 1774), stałość 14%: 5A, 6A, 8, 9, 28A, 40.
 59. *Cepaea (Cepaea) nemoralis* (Linnaeus, 1758), stałość 4,7%: 16, 37. Jest to gatunek zachodnioeuropejski, który w Polsce występuje głównie synantropijnie. Stanowiska naturalne ma jedynie na Pobrzeżu Bałtyku i Pojezierzu Pomorskim (RIEDEL 1988). Na badanym terenie jest najprawdopodobniej wynikiem zawleczenia.
 60. *Helix pomatia* Linnaeus, 1758, stałość 2,3%: 6A.

MALAKOFAUNA WAŻNIEJSZYCH BIOTOPÓW

Wszystkie wyróżnione na badanym terenie typy biotopów zajmują bardzo niewielkie obszary, rozproszone wśród pól uprawnych i monokultur sosnowych, praktycznie pozbawionych malakofauny. Śródpolne kępy drzew, małe otwarte bagienka, olszyny i pozostałości naturalnych lasów mają najczęściej powierzchnię od kilkudziesięciu do kilkuset metrów kwadratowych. Wyjątek stanowią dwa rezerваты leśne koło Ostrzeszowa: Jodły Ostrzeszowskie (9 ha) i Pieczyska (5 ha). Cieki wodne, przeważnie drobne, regulowane i często zanieczyszczone, nie stanowią sprzyjającego środowiska dla ślimaków wodnych, a większość stawów hodowlanych jest regularnie czyszczona z przedmiotów zanurzonych i roślinności. Te fakty decydują o ubóstwie malakofauny wodnej.

Na Wzgórzach Ostrzeszowskich stwierdziłam występowanie łącznie 60 gatunków ślimaków: 12 wodnych i 48 lądowych. Ślimaki wodne stanowią 20% ogólnej liczby stwierdzonych gatunków. Wszystkie są eurytopowe, szeroko rozmieszczone w Europie lub na świecie i pospolite w całej Polsce. Klasyfikacja ekologiczna gatunków lądowych przedstawia się następująco:

Gatunki eurytopowe (27,08% gatunków lądowych): *Carychium tridentatum*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Columella edentula*, *C. aspera*, *Vertigo pusilla*, *Punctum pygmaeum*, *Arion subfuscus*, *Vitrea pellucida*, *Nesovitrea hammonis*, *Euconulus fulvus*.

Gatunki wilgociolubne (20,83%): *Succinea elegans*, *Cochlicopa nitens*, *Vertigo substriata*, *V. angustior*, *Arion rufus*, *Nesovitrea petronella*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *Euconulus alderi*, *Perforatella bidentata*.

Gatunki leśne (20,83%): *Acanthinula aculeata*, *Arion intermedius*, *A. silvaticus*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella pura*, *Limax cinereoniger*, *L. tenellus*, *Alinda biplicata*, *Perforatella incarnata*, *Cepaea hortensis*.

Gatunki biotopów otwartych (16,66%): *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Valtonia pulchella*, *V. costata*, *Deroceras agreste*, *D. reticulatum*, *Euomphalia strigella*.

Gatunki synantropijne (14,58%): *Arion fasciatus*, *A. distinctus*, *Oxychilus alliarius*, *O. cellarius*, *Trichia hispida*, *Cepaea nemoralis*, *Helix pomatia*.

Według skali stałości przyjętej przez DZIECZKOWSKIEGO (1972) żaden ze stwierdzonych tu gatunków ślimaków lądowych nie jest stały (stałość 80–100%; Rys. 2), a tylko cztery są częste (60–80%). Dalsze cztery to gatunki średnio częste (40–60%), dziewięć – niezbyt częste (20–40%). Pozostałe 31 to gatunki występujące sporadycznie (stałość poniżej 20%).

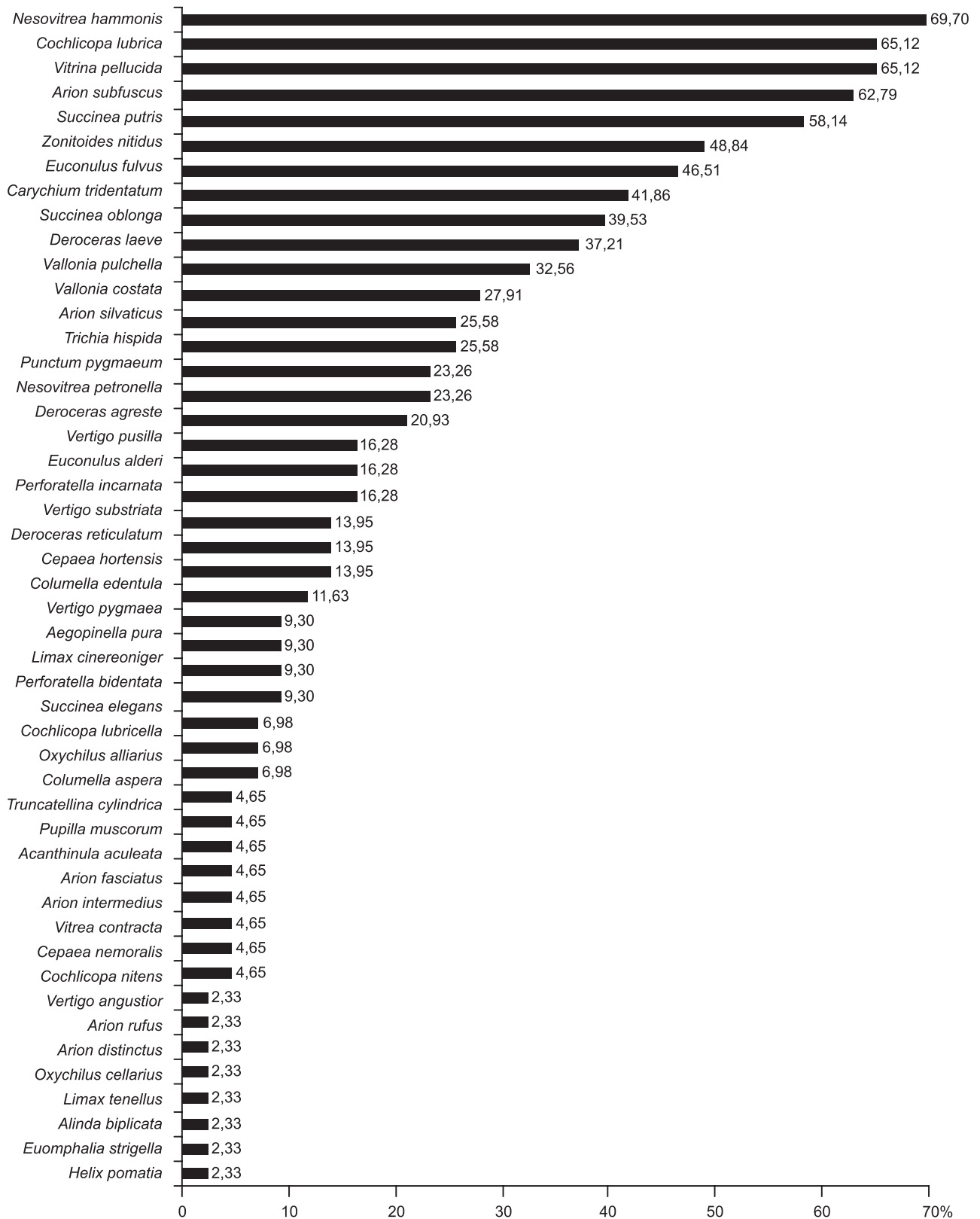
Wśród ślimaków lądowych najliczniejszą grupę stanowią gatunki eurytopowe, wilgociolubne i leśne; nieco mniej liczne są gatunki biotopów otwartych i synantropijnych. Jednakże ślimaki o wysokiej stałości występowania (powyżej 20%) skupiają się w grupach gatun-

ków eurytopowych i wilgociolubnych; ich udział w grupach zamieszkujących biotopy otwarte i synantropijne jest nieco mniejszy. Prawie wszystkie gatunki leśne, mimo dość wysokiego udziału w badanej malakofaunie, wykazują bardzo niską stałość – waha się ona od 2,3 do 9,3%. Wyjątek stanowią *Arion silvaticus* (25,6%), *Perforatella incarnata* (16,28%) i *Cepaea hortensis* (13,95%). Wszystkie trzy gatunki, mimo że zasadniczo leśne, mogą również żyć w zadrzewieniach śródpolnych, olszynach i biotopach półotwartych (RIEDEL & WIKTOR 1974, RIEDEL 1988), co tłumaczy ich wyższą stałość.

Skład procentowy malakofauny Wzgórz Ostrzeszowskich i stałość występowania poszczególnych gatunków stanowią odzwierciedlenie zarówno pierwotnego charakteru roślinności, jak i zmian wynikających z działalności człowieka. Gatunki ściśle leśne, stanowiące wciąż znaczny procent badanej malakofauny, przetrwały tylko na nielicznych stanowiskach (*Acanthinula aculeata*, *Arion intermedius*, *Vitrea contracta*, *Aegopinella pura*, *Limax cinereoniger*, *Alinda biplicata*). Leśne, ale bardziej eurytopowe *Arion silvaticus*, *Perforatella incarnata* i *Cepaea hortensis* znalazły sprzyjające warunki również w biotopach podlegających zmianom antropogenicznym. Przewagę takich biotopów odzwierciedla udział ślimaków eurytopowych i synantropijnych (łącznie 33,3%) i wysoka stałość wielu gatunków tych grup. Duży udział i wysoka stałość grupy gatunków wilgociolubnych wynikają z obfitości środowisk wilgotnych i podmokłych, często zachowanych w stanie zbliżonym do naturalnego. Takie biotopy stanowiły zresztą ponad 37% zbadanych stanowisk.

O małym zróżnicowaniu malakofauny środowisk badanego terenu świadczy fakt, że liczną grupę stanowią tu gatunki pospolite, o bardzo wysokiej stałości występowania (powyżej 20%) (por. rys. 2). Bardzo mały obszar większości biotopów, ich silnie zmienione przez człowieka otoczenie oraz fakt, że praktycznie wszystkie pozostają pod bezpośrednim wpływem jego działalności, utrudniają podział ekologiczny biotopów i wyróżnienie gatunków charakterystycznych. Wynikiem jest utworzenie zespołów ślimaków stanowiących mieszanek gatunków pierwotnie charakterystycznych dla danego środowiska, i eurytopowych lub synantropijnych, które przypuszczalnie znalazły się tam wtórnie. Niemniej jednak wśród zbadanych stanowisk lądowych można wyróżnić następujące typy biotopów.

I. Zadrzewienia śródpolne – stanowiska: 1A, 6A, 7, 8, 11, 12, 25A, 27, 28A, 30, 36, 39. Są to niewielkie kępy drzew i krzewów, usytuowane wśród pól uprawnych i łąk, nieużytków lub przy drogach. Stanowiska te są dosyć zróżnicowane pod względem wilgotności podłoża i porastającej je roślinności. W wilgotniejszych miejscach rosną tu bez czarna, wierzby, osika, klon, jawor, jesion, olcha, leszczyna. Podszyt tworzą



Rys. 2. Stałość występowania poszczególnych gatunków na Wzgórzach Ostrzeszowskich

Fig. 2. Constancy of occurrence of particular species in Wzgórze Ostrzeszowskie

głównie malina, jeżyna, młode krzewy leszczyny i bzu czarnego, a w runie rosną trawy, *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*, *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus* spp., *Urtica dioica*, *Cirsium oleraceum* i *Rumex* spp. Suchsze kępy, najczęściej na podłożu piaszczystym, tworzą grochodrzew, brzoza, kasztanowiec, dęby, jarzębina, tarnina, głogi, a niekiedy drzewa owocowe. Podszyt tworzy podrost dębu, jarzębiny i grochodrzewu, żarnowiec, a runo składa się z traw, *Taraxacum* spp., *Achillea* spp., *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora* i *Equisetum arvense*. W wilgotniejszych miejscach występuje *Cirsium oleraceum*.

Największą stałość występowania w tej grupie biotopów wykazują: *Arion subfuscus* (75%), *Succinea putris* (66,67%), *Cochlicopa lubrica* (66,67%), *Vitrina pellucida* (58,33%), *Nesovitrea hammonis* (58,33%), *Vallonia pulchella* (41,67%), *Zonitoides nitidus* (41,67%), *V. costata* (33,33%), *Deroceras laeve* (33,33%), *Trichia hispida* (33,33%), *Succinea elegans* (25%), *Arion silvaticus* (25%), *Deroceras agreste* (25%), *Euconulus fulvus* (25%) i *Cepaea hortensis* (25%). Ponadto na niektórych stanowiskach występują: *Succinea oblonga* (16,67%), *Cochlicopa lubricella* (16,67%), *Punctum pygmaeum* (16,67%), *Nesovitrea petronella* (16,67%), *Deroceras reticulatum* (16,67%), *Perforatella incarnata* (16,67%), *Truncatellina cylindrica* (8,33%), *Vertigo pygmaea* (8,33%), *Pupilla muscorum* (8,33%), *Arion intermedius* (8,33%), *Euconulus alderi* (8,33%), *Perforatella bidentata* (8,33%) i *Helix pomatia* (8,33%).

Ze stwierdzonych tu 28 gatunków ślimaków, największą część stanowią gatunki eurytopowe (32,14%), siedlisk otwartych (25%) i wilgociolubne (21,43%), pozostałe to ślimaki leśne (14,29%) i synantropijne (7,14%). Żadnego z nich nie można określić jako charakterystycznego dla takich środowisk.

II. Olszyny i bagna, podmokłe kępy drzew – stanowiska: 2, 3, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 26, 33, 35, 41, 43A. Jest to najliczniejsza klasa biotopów; w ich bezpośrednim sąsiedztwie często występują niewielkie bagienka, rowy, lub potoki powodujące okresowe zalewanie. Działalność człowieka przejawia się istnieniem licznych wysypisk śmieci i częstym zanieczyszczeniem potoków. Obok olchy występuje tu bez czarna, a na obrzeżach często rosną: głóg, jarzębina, brzoza, dąb, leszczyna, grab, klon, wierzba, kasztanowiec i osika. Warstwę krzewów tworzą: jeżyna, podrost olchy i czarnego bzu, a bogate runo składa się z traw, mchów, *Carex* spp., *Cirsium oleraceum*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites communis*, *Equisetum palustre*, *Urtica dioica*, *U. urens*, *Ficaria verna*, *Anemone nemorosa*, *Stachys silvatica*, *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Cardamine pratensis*, *Impatiens parviflora*, *Geranium robertianum*, *Majanthemum bifolium*, *Geum rivale*, *Polygonatum multiflorum*, *Filipendula ulmaria*, *Myosotis palustris*, *Rumex acetosa*, *Mentha arvensis*, *Ranunculus* spp.

Na tych stanowiskach najwyższą stałością charakteryzują się następujące gatunki ślimaków: *Succinea putris* (75%), *Carychium tridentatum* (68,75%), *Cochlicopa lubrica* (68,75%), *Vitrina pellucida* (68,75%), *Nesovitrea hammonis* (68,75%), *Zonitoides nitidus* (68,75%), *Euconulus fulvus* (68,75%), *Arion subfuscus* (43,75%), *Succinea oblonga* (37,5%), *Arion silvaticus* (37,5%), *Deroceras laeve* (37,5%), *Nesovitrea petronella* (31,25%), *Columella edentula* (25%), *Vertigo pusilla* (25%), *Vertigo substriata* (25%), *Punctum pygmaeum* (25%), *Deroceras agreste* (25%) i *Euconulus alderi* (25%). Ponadto występują tu: *Vallonia pulchella* (18,75%), *Aegopinella pura* (18,75%), *Oxychilus alliarius* (18,73%), *Perforatella incarnata* (18,75%), *Trichia hispida* (18,75%), *Vertigo pygmaea* (12,5%), *Vallonia costata* (12,5%), *Vitreola contracta* (12,5%), *Deroceras reticulatum* (12,5%), *Perforatella bidentata* (12,5%), *Cochlicopa nitens* (6,25%), *Columella aspera* (6,25%), *Vertigo angustior* (6,25%), *Arion rufus* (6,25%), *Arion fasciatus* (6,25%), *Limax cinereoniger* (6,25%), *Euomphalia strigella* (6,25%), *Cepaea hortensis* (6,25%) i *Cepaea nemoralis* (6,25%).

Są to najbogatsze biotopy badanego terenu. Stwierdziłam występowanie 37 gatunków ślimaków lądowych, z których najliczniejsze były gatunki eurytopowe (32,43%), następnie wilgociolubne (24,32%); ślimaki leśne i siedlisk otwartych miały tu nieco mniejszy udział (po 16,21%), a synantropijne najmniejszy (10,81%). Za gatunek charakterystyczny można uznać *Euconulus alderi*.

III. Fragmenty naturalnych lasów liściastych lub mieszanych – stanowiska: 5A, 14A, 20, 23, 31, 32, 40. Lasy naturalne zachowały się w niewielu miejscach, najczęściej w postaci niewielkich fragmentów. Dwa z wymienionych stanowisk to rezerваты przyrody: Jodły Ostrzeszowskie (31) i Pieczyska (32). Pozostałe lasy często znajdują się w pobliżu zabudowań i widoczna jest w nich niekorzystna działalność człowieka (np. wysypiska śmieci). Występujące tu gatunki drzew to buk, dąb, klon, lipa, leszczyna, olcha, jarzębina, jawor, brzoza, bez czarna, świerk, grab, sosna, jodła. Warstwę krzewów tworzą bez czarna, głóg, malina i jeżyna. Runo składa się z paproci: *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, różnych gatunków traw i turzyc, *Urtica dioica*, *U. urens*, *Impatiens parviflora*, *Glechoma hederacea*, *Stachys silvatica*, *Galium aparine*, *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *Chelidonium majus*, *Umbelliferae*.

Największą stałością występowania w takich biotopach charakteryzowały się następujące gatunki ślimaków: *Nesovitrea hammonis* (100%), *Euconulus fulvus* (85,71%), *Carychium tridentatum* (71,43%), *Arion subfuscus* (71,43%), *Vitrina pellucida* (71,43%), *Succinea oblonga* (57,14%), *Succinea putris* (57,14%), *Cochlicopa lubrica* (57,14%), *Vertigo pusilla* (42,86%), *Punctum pygmaeum* (42,86%), *Zonitoides nitidus* (42,86%) i *Limax cinereoniger* (42,86%). Mniej powszechnie występowały *Vertigo substriata* (28,57%), *Acanthinula aculeata* (28,57%), *Nesovitrea petronella* (28,57%), *Deroceras*

laeve (28,57%), *Euconulus alderi* (28,57%), *Trichia hispida* (28,57%), *Cepaea hortensis* (28,57%), *Columella edentula* (14,29%), *C. aspera* (14,29%), *Vallonia costata* (14,29%), *Arion intermedius* (14,29%), *Oxychilus cellarius* (14,29%), *Deroceras agreste* (14,29%), *Alinda biplicata* (14,29%) i *Perforatella incarnata* (14,29%). Ze stwierdzonych tu 27 gatunków ślimaków największą część stanowiły gatunki eurytopowe (44,44%) oraz leśne (22,23%), mniej liczne były formy wilgociolubne (18,52%) oraz siedlisk otwartych i synantropijne (po 7,41%).

Gatunki eurytopowe, poza największym udziałem w faunie tych siedlisk, przeważnie charakteryzowały się najwyższą stałością, natomiast gatunki leśne, z wyjątkiem *Limax cinereoniger*, wystąpiły na pojedynczych stanowiskach. Duży udział gatunków eurytopowych oraz domieszka form synantropijnych i charakterystycznych dla siedlisk otwartych wynika z niewielkiego obszaru zajmowanego przez wszystkie takie biotopy z wyjątkiem rezerwatów Jodły Ostrzeszowskie i Pieczyska. Zamieszkująca je fauna jest właściwie typowa dla skrajów lasów. Gatunki charakterystyczne to *Limax cinereoniger* i *Acanthinula aculeata*.

IV. Oba wyróżnione biotopy kserotermiczne (stanowiska 34 i 38) mają charakter zbliżony do stanowisk antropogenicznych (patrz niżej), ale ze względu na charakterystyczny skład gatunkowy ich zespołów wymagają wyróżnienia w osobną kategorię. Pierwsze z tych stanowisk to nasłonecznione, suche wzgórce porośnięte grochodrzewem z domieszką sosny i trawami, drugie – przydrożny nasyp z krzewami dzikiej róży i trawą. Wystąpiły tam następujące gatunki ślimaków: *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Punctum pygmaeum*, *Arion subfuscus*, *Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hammonis*. O ile można wyciągać wnioski na podstawie

tak niewielkiej liczby stanowisk, charakterystyczne dla takich biotopów są *Cochlicopa lubricella*, *Truncatellina cylindrica* i *Pupilla muscorum*.

V. Biotopy antropogeniczne – stanowiska: 4, 18, 24, 29, 37, 42. Duża część badanego obszaru podlega ciąglemu wpływowi człowieka, ale niewiele jest stanowisk antropogenicznych stwarzających sprzyjające warunki dla ślimaków. Zaliczyłam tu ruiny opuszczonego gospodarstwa, nieużytek i zabudowania stacji kolejowej, stary opuszczony park, kępę krzewów nad potokiem wśród zabudowań, oraz monokulturę sosnową pozbawioną runa. Dla każdego z tych stanowisk charakterystyczne są inne zbiorowiska roślinne. W skład malakofauny środowisk ruderalnych i starego parku wchodzi następujące gatunki: *Vallonia pulchella* (80%), *Succinea oblonga* (50%), *Cochlicopa lubrica* (50%), *Vallonia costata* (50%), *Arion subfuscus* (50%), *Nesovitrea hammonis* (50%), *A. silvaticus* (33,33%), *Vitrina pellucida* (33,33%), *Deroceras laeve* (33,33%), *D. agreste* (33,33%), *D. reticulatum* (33,33%), *Trichia hispida* (33,33%), *Carychium tridentatum* (16,67%), *Succinea putris* (16,67%), *Vertigo pygmaea* (16,67%), *Arion fasciatus* (16,67%), *A. distinctus* (16,67%), *Oxychilus cellarius* (16,67%), *Zonitoides nitidus* (16,67%), *Euconulus fulvus* (16,67%), *Perforatella incarnata* (16,67%), *Cepaea nemoralis* (16,67%). Wśród stwierdzonych tu 22 gatunków ślimaków, największy udział miały gatunki eurytopowe (36,36%), synantropijne i siedlisk otwartych (po 22,73%); mniejszy procent stanowiły formy wilgociolubne i leśne (po 9,10%). W monokulturze sosnowej stwierdziłam tylko *Arion subfuscus* (eurytopowy) i *Limax tenellus* (leśny).

VI. Wodne – stanowiska 1B, 5B, 6B, 14B, 25B, 28B, 43B. Są to stawy rybne – zarośnięte lub wciąż używane do hodowli, i rozlewiska potoków. W siedliskach tych występują wyłącznie pospolite i eurytopowe gatunki.

UWAGI ZOOGEOGRAFICZNE

W skład malakofauny Wzgórz Ostrzeszowskich wchodzi następujące elementy zoogeograficzne:

1. Holarktyczny (26,67%): *Lymnaea stagnalis*, *L. truncatula*, *Planorbis planorbis*, *Gyraulus albus*, *Succinea elegans*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Punctum pygmaeum*, *Vitrina pellucida*, *Zonitoides nitidus*, *Deroceras laeve*, *Euconulus fulvus*.
2. Palearktyczny (11,67%): palearktyczny sensu stricto (6,67%): *Bithynia tentaculata*, *Lymnaea auricularia*, *Anisus leucostomus*, *Nesovitrea hammonis*; zachodnio-palearktyczny (5%): *Truncatellina cylindrica*, *Acanthinula aculeata*, *Vitreola contracta*.
3. Eurosyberyjski (11,67%): *Viviparus coniectus*, *Anisus vortex*, *Planorbis barbus*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Columella edentula*, *Deroceras agreste*.
4. Europejski sensu lato (41,67%): europejski (20%): *Carychium tridentatum*, *Columella aspera*, *Vertigo pusilla*, *V. substriata*, *V. angustior*, *Arion subfuscus*, *A. fasciatus*, *Aegopinella pura*, *Limax tenellus*, *Deroceras reticulatum*, *Trichia hispida*, *Euconulus alderi*; zachodnioeuropejski (5%): *Arion rufus*, *A. intermedius*, *Oxychilus cellarius*; południowo- i zachodnioeuropejski (3,33%): *Arion distinctus*, *Limax cinereoniger*; północno-, zachodnio- i środkowoeuropejski (1,67%): *Arion silvaticus*; zachodnio- i środkowoeuropejski (1,67%): *Cepaea hortensis*; środkowoeuropejski (1,67%): *Alinda biplicata*; środkowo- i południowo-wschodnioeuropejski (3,33%): *Perforatella incarnata*, *Helix pomatia*; środkowo- i wschodnioeuropejski (1,67%): *Euomphalia strigella*;

Tabela 1. Udział procentowy elementów zoogeograficznych - porównanie Wzgórz Ostrzeszowskich z obszarami przyległymi

Table 1. Proportion of zoogeographic elements – comparison of Wzgórz Ostrzeszowskie with adjacent areas

Element	Wzgórz Ostrzeszowskie	Wzgórz Trzebnickie	Dolny Śląsk	Górny Śląsk	Wyżyna Krakowsko-Wieluńska	Wyżyna Małopolska	Nizina Wielkopolsko-Kujawska
Holarctyczny	25%	22.81 %	12.5%	17.65%	14.74%	16.09%	15.31%
Palearktyczny	8.33%	7.02%	3.57%	5.88%	4.21%	4.6%	4.08%
Eurosyberyjski	8.33%	10.53%	7.14%	7.35%	7.37%	8.06%	7.14%
Europejski s.lato	52.08%	50.88%	57.14%	54.41%	55.79%	56.31%	59.18%
Medyterraneński	—	—	—	—	2.1%	1.15%	—
Borealno-górski	2.08 %	1.75%	1.78%	1.47%	1.05%	3.45%	4.08%
Karpacki	—	3.51%	2.68%	5.88%	6.31%	3.45%	1.02%
Bałkańsko-karpacki	—	—	—	—	—	11.15%	1.02%
Karpacko-alpejski	—	—	3.57%	1.47%	5.26%	2.3%	—
Alpejski	—	—	2.68%	—	1.05%	—	1.02%
Zawleczony	4.17 %	3.51%	8.93%	5.88%	1.05%	2.3%	7.14%

wschodnioeuropejski (3,33%): *Cochlicopa nitens*, *Perforatella bidentata*.

5. borealno-górski (1,67%): *Nesovitrea petronella*.
6. zawleczony (5%): *Physa acuta*, *Oxychilus alliarius*, *Ce-paea nemoralis*.
7. o nieznanym rozmieszczeniu (1,67%): *Lymnaea cornus*.

Większość ślimaków badanego obszaru (ponad 91%) to gatunki szeroko rozmieszczone (holarctyczne, palearktyczne, eurosyberyjskie i europejskie sensu lato). Pozostała część to gatunki zawleczone, jeden borealno-górski i jeden o rozmieszczeniu wymagającym zbadania, ale prawdopodobnie mieszczący się w kategorii gatunków europejskich sensu lato.

Do badanego terenu przylegają bezpośrednio następujące obszary: Wzgórz Trzebnickie, Dolny Śląsk, Górny Śląsk, Wyżyna Krakowsko-Wieluńska, Wyżyna Małopolska i Nizina Wielkopolsko-Kujawska. Tabela 1 przedstawia porównanie składu zoogeograficznego malakofauny Wzgórz Ostrzeszowskich i terenów przyległych. Dane o tych ostatnich podaje RIEDEL (1988). Autor ten jako „Wzgórz Trzebnickie” potraktował cały Wał Trzebnicki, obejmujący również badany przeze mnie teren. Ponieważ jednak Wzgórz Ostrzeszowskie nie były wcześniej badane pod względem malakofauny (por. wstęp), można przyjąć, że dane RIEDLA (1988) dotyczą w rzeczywistości tylko Wzgórz Trzebnickich. Dodatkowe dane o gatunkach zamieszkujących Wzgórz Trzebnickie zaczerpnęłam z pracy BULMAN (1995).

Gatunki o szerokim rozmieszczeniu na świecie lub w Europie stanowią podobny, wysoki procent na wszystkich porównywanych obszarach. Zoogeograficznie, Wzgórz Ostrzeszowskie są najbardziej zbliżone do

Wzgórz Trzebnickich (brak gatunków medyterraneńskich, bałkańsko-karpackich, karpacko-alpejskich i alpejskich, podobny udział gatunków zawleczonych i borealno-górskich) oraz Dolnego Śląska (brak gatunków medyterraneńskich, bałkańsko-karpackich, zbliżony udział gatunków borealno-górskich), od którego jednak różnią się brakiem gatunków karpackich, karpacko-alpejskich i alpejskich oraz niższym udziałem gatunków zawleczonych. Od pozostałych obszarów przyległych (Górny Śląsk, Wyżyna Krakowsko-Wieluńska, Wyżyna Małopolska, Nizina Wielkopolsko-Kujawska) różnią się głównie brakiem lub ubóstwem elementów medyterraneńskich, karpackich, bałkańsko-karpackich, karpacko-alpejskich i alpejskich. Każdy z elementów zoogeograficznych stwierdzonych na Wzgórzach Ostrzeszowskich występuje również na obszarach przyległych. Ubóstwo badanego terenu w zestawieniu z tymi ostatnimi przejawia się nie tylko niższą liczbą elementów zoogeograficznych, ale też ogólnie znacznie niższą liczbą gatunków. Na Wzgórzach Trzebnickich stwierdzono 57 gatunków ślimaków lądowych i 14 wodnych (BULMAN 1995). Z nich 14 lądowych i 2 wodnych nie stwierdziłam na Wzgórzach Ostrzeszowskich. Ze 112 gatunków ślimaków lądowych podawanych z Dolnego Śląska, 68 nie wystąpiło na badanym przeze mnie terenie. Z Górnego Śląska znanych jest 68 gatunków ślimaków lądowych, z których 30 brak na Wzgórzach Ostrzeszowskich. Brak tu także 71 z 95 gatunków lądowych znanych z Wyżyny Krakowsko-Wieluńskiej, 53 z 87 gatunków lądowych stwierdzonych na Wyżynie Małopolskiej, i 58 z 98 podawanych z Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (dane z RIEDLA 1988). Wśród nich są gatunki pospolite na wszystkich lub prawie wszystkich przy-

Tabela 2. Gatunki występujące na Wzgórzach Ostrzeszowskich, nie stwierdzone na jednym lub kilku obszarach przyległych
 Table 2. Species recorded from Wzgórze Ostrzeszowskie, not found in one or more adjacent areas

	Wzgórze Ostrzeszowskie	Wzgórze Trzebnickie	Dolny Śląsk	Górny Śląsk	Wyżyna Krakowsko-Wieluńska	Wyżyna Małopolska	Nizina Wielkopolsko-Kujawska
<i>Cochlicopa nitens</i>	+	—	+	—	—	+	+
<i>Columella aspera</i>	+	—	—	—	—	—	+
<i>Vertigo substriata</i>	+	+	+	—	+	+	+
<i>Arion rufus</i>	+	+	+	+	—	—	+
<i>A. silvaticus</i>	+	—	+	—	+	—	+
<i>A. intermedius</i>	+	+	+	—	—	—	+
<i>A. distinctus</i>	+	+	+	+	—	—	—
<i>Vitrea contracta</i>	+	—	+	+	+	+	+
<i>Limax tenellus</i>	+	—	+	—	+	+	+
<i>Deroceras agreste</i>	+	+	+	—	+	+	+
<i>Oxychilus alliarius</i>	+	+	+	+	—	+	+
<i>Euconulus alderi</i>	+	+	—	—	—	—	+
<i>Euomphalia strigella</i>	+	+	+	—	+	+	+
<i>Cepaea nemoralis</i>	+	+	+	+	+	—	+

ległych obszarach (RIEDEL 1988), a nie stwierdzone na wzgórzach Ostrzeszowskich: *Carychium minimum*, *Vertigo antivertigo*, *Chondrula tridens*, *Ena obscura*, *Discus rotundatus*, *Vitrea crystallina*, *Aegopinella minor*, *Limax maximus*, *Deroceras sturanyi*, *Cochlodina laminata*, *Macrogastra plicatula*, *Laciniaria plicata*, *Bradybaena fruticum*, *Helicella obvia* i *Cepaea vindobonensis*. Oprócz tych gatunków nie stwierdzono także 16 innych, znanych z pięciu obszarów przyległych: *Acicula polita*, *Ena montana*, *Discus ruderratus*, *Arion circumscriptus*, *Limax flavus*, *Lehmannia marginata*, *Ruthenica filigrana*, *Macrogastra ventricosa*, *Clausilia dubia*, *C. pumila*, *Bulgarica cana*, *Perforatella rubiginosa*, *Trichia lubomirskii*, *Arianta arbutorum*, *Helicigona lapicida*, *Isognomostoma isognomostoma*.

Na Wzgórzach Ostrzeszowskich stwierdziłam występowanie kilku gatunków nie podawanych z jednego lub kilku obszarów przyległych. Wydaje się, że brak stwierdzeń większości gatunków wymienionych w tabeli 2 na terenach sąsiadujących wynika raczej z ich niedokładnego zbadania niż z rzeczywistego braku. Wyjątek stanowią *Arion rufus* i *A. intermedius*, których wschodnia granica zasięgu przebiega przez Wzgórze Ostrzeszowskie, oraz *Cochlicopa nitens* mająca tu jedno z nielicznych w Polsce, rozproszonych stanowisk. Brak stwierdzeń *Columella aspera* i *Euconulus alderi* na obszarach przyległych może wynikać zarówno z rzadkości

tych gatunków w Polsce, jak i z niewystarczającego zbadania ich rozmieszczenia.

Każdy z gatunków stwierdzonych na Wzgórzach Ostrzeszowskich występuje na co najmniej jednym z sąsiadujących obszarów. Ten fakt, jak również porównanie składu zoogeograficznego i liczby gatunków w malakofaunie Wzgórz Ostrzeszowskich wskazuje, że fauna ślimaków badanego terenu jest uboższa i mniej urozmaicona, niż na terenach otaczających.

Współczesna malakofauna Wzgórz Ostrzeszowskich, podobnie jak całej Niziny Środkowopolskiej, zaczęła kształtować się prawdopodobnie podczas zlodowacenia środkowopolskiego (STWORZEWICZ 1989). Takie eurytopowe gatunki, jak *Pupilla muscorum*, *Cochlicopa lubrica*, czy *Succinea oblonga*, mogły przetrwać ten okres na badanym terenie, który zasiedliły już wcześniej. Ciepleszy od obecnego klimat interglacjału eemskiego, sprzyjający rozwojowi bogatych zespołów faunistycznych, umożliwił migracje wielu gatunków na nowe tereny. W tym czasie pojawiły się zapewne *Vertigo substriata*, *Nesovitrea hammonis* czy *Euconulus fulvus*. Ponieważ interglacjał ten był okresem wielkich migracji gatunków wschodnich i południowo-wschodnich na zachód, wtedy właśnie mogły na badanym terenie pojawić się wschodnioeuropejskie *Cochlicopa nitens* i *Perforatella bidentata*, oraz środkowo- i wschodnioeuropejska *Euomphalia strigella*. Nie wiadomo, które z nich zdołały prze-

trwać tu zlodowacenie Wisły, istniała jednak taka możliwość, przynajmniej dla gatunków eurytopowych, gdyż większość Polski znajdowała się wówczas poza zasięgiem lodowca i była porośnięta tundrą. Ostateczne ukształtowanie malakofauny tego i przyległych obszarów mogło nastąpić w okresie borealnym.

PIŚMIENNICTWO

- BERGER L. 1961. Mięczaki pogranicza Wielkopolski, Śląska i Jury Krakowsko-Wieluńskiej. *Prace Komisji Biologicznej PTPN* 25: 1–124.
- BULMAN K. 1995. Ślimaki (Gastropoda) Wzgórz Trzebnickich. *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Zoologiczne* 29: 5–21.
- DZIĘCZKOWSKI A. 1972. Badania ilościowe ślimaków buczyn południowo-zachodniej Polski. Studium ekologiczno-faunistyczne. *Prace Komisji Biologicznej PTPN* 35: 243–332.
- GLÖER P., MEIER-BROOK C., OSTERMANN O. 1992. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.
- LOŹEK V. 1956. Klič Československých měkkýšů. Bratislava.
- LOŹEK V. 1964. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. *Rozpr. Ustr. Ust. Geol.*, Prague.
- MACICKA T., WILCZYŃSKA W. 1990. Zbiorowiska leśne wschodniej części Wału Trzebnickiego (Wzgórz Trzebnickie, Twardogórskie, Ostrzeszowskie). *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne* 44: 39–140.
- PIECHOCKI A. 1979. Mięczaki (Mollusca). Ślimaki (Gastropoda). *Fauna Słodkowodna Polski* 7. PWN, Warszawa-Poznań.
- POKRYSZKO B. M., 1984. Ślimaki Gór i Pogórza Kaczawskiego (Sudety Zachodnie). *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Zoologiczne* 16: 21–52.
- POKRYSZKO B. M. 1990. The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) – a systematic monograph. *Ann. Zool.* 43: 133–257.
- RIEDEL A. 1957. Revision der Zonitoiden Polens (Gastropoda). *Ann. Zool.* 16: 361–464.
- RIEDEL A. 1988. Ślimaki lądowe (Gastropoda terrestria). *Katalog Fauny Polski* 46. PWN, Warszawa.
- RIEDEL A., WIKTORA. 1974. Arionacea. Ślimaki krężalkowate i ślinikowate (Gastropoda: Stylomatophora). *Fauna Polski* 2. PWN, Warszawa.
- ROTNIKI K. 1966. Rzeźba Wzgórz Ostrzeszowskich jako rezultat rozwoju stoku podczas Würmu. *Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej PTPN* 5.
- ROTNIKI K. 1967. Geneza Wzgórz Ostrzeszowskich. *Badania fizjograficzne nad Polską zachodnią* 19.
- STWORZEWICZ E. 1989. Ślimaki Gastropoda. 43–67 w: Kowalski K. [ed.]. *Historia i ewolucja lądowej fauny Polski. Folia Quaternaria* 59–60: 1–262.
- URBAŃSKI J. 1957. Krajowe ślimaki i małże. Klucz do oznaczania wszystkich gatunków dotąd w Polsce wykrytych. PZWS, Warszawa.
- WALCZAK W. 1970. Obszar przedsudecki. PWN, Warszawa.
- WIKTOR A. 1956. Fauna mięczaków Masywu Sobótki. *Prace Komisji Biologicznej PTPN* 18: 245–310.
- WIKTOR A. 1959. Mięczaki strefy przełomów pod Książem koło Wałbrzycha. *Prace Komisji Biologicznej PTPN* 19: 329–363.
- WIKTOR A. 1964. Mięczaki Ziemi Kłodzkiej i gór przyległych. Studium faunistyczno-zoogeograficzne. *Prace Komisji Biologicznej PTPN* 29: 1–132.
- WIKTOR A. 1964a. Interesująca fauna mięczaków na górze „Miłek” w Górach Kaczawskich. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 20: 20–26.
- WIKTOR A. 1975. Fauna mięczaków subfosalnych rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy w powiecie ząbkowickim. *Ochrona Przyrody* 40 (1974): 269–290.
- WIKTOR A. 1989. Limacoidea et Zonitoidea nuda – ślimaki pomrowiokształtne (Gastropoda: Stylomatophora). *Fauna Polski* 12. PWN, Warszawa.
- WIKTOR A., WIKTOR J. 1968. Charakterystyka fauny mięczaków polskiej części Karkonoszy ze szczególnym uwzględnieniem Karkonoskiego Parku Narodowego. *Ochrona Przyrody* 33: 193–214.

SUMMARY

GASTROPODS (GASTROPODA) OF THE HILLS WZGÓRZA OSTRZESZOWSKIE

The snail fauna of Wzgórz Ostrzeszowskie (W Poland) was studied in 1994; the material includes over 3,500 specimens from 43 localities. Sixty snail and

Ubóstwo malakofauny Wzgórz Ostrzeszowskich wy-daje się wynikać nie tylko z ich niewielkiego, w zesta-wieniu z terenami przyległymi, obszaru czy z ich plej-stocenijskiej historii. Jest ono głównie wynikiem silnych zmian antropogenicznych badanego obszaru.

slug species have been recorded: 48 terrestrial and 12 aquatic. The terrestrial species represent the following ecological groups: euryoecious (27.08%), higro-philous (20.83%), woodland species (20.83%), species of open habitats (16.66%) and synanthropic species (14.58%). All the aquatic species recorded are

euryoecious. Proportions of various species and their constancy reflect both the original character of the studied fauna and the anthropogenic changes. The following habitats were distinguished: 1. midfield thickets and copses; 2. alder forests and fens; 3. remnants of natural forests; 4. xerothermic habitats, 5. anthropogenic habitats; 6. aquatic habitats. Most habitats harbour a mixture of species typical for a given habitat and euryoecious common species which probably constitute a secondary addition. The zoogeographic composition of the studied fauna is the following: Holarctic species 26.27%, Palaearctic species s. l. 11.67%, Eurosiberian species 11.62%, European species s.l. 41.46%, Boreo-Alpine species 1.67%,

introduced species 5%, species of unknown distribution 1.67%. Most of the species are widely distributed; each of them is also found at least in one of the adjacent areas, and compared with them the studied fauna is poor both with respect to the number of species and to its zoogeographic composition. The studied area is crossed by the distribution border of *Arion rufus* and *A. intermedius*. The fauna in question started to acquire its present character probably during the Central Poland glaciation and was finally formed during the Boreal period; its present poverty is a result of a strong anthropopressure.

received: June 3rd, 1998
accepted: September 18th, 1998