

JAROSŁAW URBAŃSKI

Interglacialna fauna mięczaków (Mollusca) z Żukiewicz koło Grodna*

TREŚĆ: Wstęp — Ogólna charakterystyka fauny malakologicznej profilu — Występowanie mięczaków w próbkach z poszczególnych warstw — Systematyczny przegląd wykrytych mięczaków — Krótkie dane o poszczególnych gatunkach — Wnio-
ski — Literatura

WSTĘP

Poniższa praca stanowi uzupełnienie prac B. Halickiego i L. Sawickiego (5) oraz A. Środonia (20) nad utworami międzylodowcowymi Żukiewicz. Pierwsi dwaj badacze zajęli się analizą geologiczną wymienionych utworów, gdy tymczasem A. Środoń opracował, na podstawie znalezionego w nich bogatego materiału paleobotanicznego, rozwój roślinności pod Grodnem w czasie ostatniego interglacjału (Masovien II, Riss-Würm).

W materiale z Żukiewicz znalazł dr Środoń również liczne skorupki ślimaków i małży, które odstąpił mi do opracowania, za co Mu na tym miejscu najserdeczniej dziękuję. W przekazanym mi materiale stwierdziłem obecność co najmniej 28 gatunków mięczaków, z których 22 stanowią ślimaki, 6 małże. Pod względem jakościowym i ilościowym zaznacza się tu silna przewaga gatunków wodnych, których występuje aż 18. (lądowych zaledwie 10). Większość skorupki jest mniej lub więcej uszkodzona, zwłaszcza skorupki gatunków większych lub cienkoskorupowych (ślimalki z rodziny *Lymnaeidae* i małże z rodziny *Unionidae*).

Zanim przystąpię do szczegółowej analizy faunistycznej materiału mięczaków, podam niżej opracowany przez wyżej wymienionych autorów profil odkrywki w Żukiewiczach z zaznaczeniem, jakie gatunki ślimaków i małży znaleziono w poszczególnych jego poziomach.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA FAUNY MALAKOLOGICZNEJ PROFILU

Dokładniejsza charakterystyka fauny mięczaków w poszczególnych poziomach profilu przedstawia się następująco.

* P. odnośnik s. 5.

W próbce z warstwy C występuje 6-7 gatunków ślimaków, spośród których jedynie *Valvata piscinalis* O. F. Müll. zjawia się masowo, gdy tymczasem wszystkie inne gatunki reprezentowane są zaledwie przez 1 lub 2 okazy. Niemal wszystkie znalezione formy są charakterystycznymi mieszkańcami wód stojących, szczególnie stawów lub jezior. Jedyny gatunek lądowy, tj. *Pupilla muscorum* (L.), wykryta w jednym okazy, żyje w najrozmaitszych środowiskach, np. na łąkach lub na stokach pagórków, skąd może łatwo zostać splukana do wody.

PROFIL INTERGLACJAŁU Z ŻUKIEWICZ

Warstwy	Charakterystyka geologiczna i paleobotaniczna	Fauna mięczaków
	Współczesna, piaszczysto-żwirowata, kamienista gleba	
A do 1 m	Utwór bezwapienny, piaszczysto-gliniasty ze żwirem, glazikami i glazami, dosiegającymi rozmiarów normalnych brukowców, brunatno-czerwony lub czerwono-rdzawy, zachodzi kieszeniami w piaski podścielające	
B 4-15 m	Seria czystych jasnych piasków rzecznych z wkładkami żwirów, zawierających niekiedy brukowce (szczególnie w części spągowej)	
C ok. 3 m	Utwór pyłowy, przypominający wyglądem less, wapienisty, w górnej części przeważnie nie ujawniający śladów uwarstwienia, jasny, żółtawy, w dolnej części siwawy, cienko-słoisty. Brak szczątków roślinnych. W dole utwór ten zazębia się na przemian leżącymi warstewkami z leżącą poniżej kredą jeziorną, co części spągowej tego materiału nadaje siwy kolor. Materiał mułku ze spągowej części tego poziomu nie reaguje na stężony HCl	<i>Valvata piscinalis</i> (masowo), <i>Bithynia tentaculata</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Galba palustris</i> (?), <i>Gyraulus albus</i> , G. sp., <i>Pupilla muscorum</i>
D 50 cm	Kreda jeziorna jasnopopielata z mięczakami	<i>Valvata piscinalis</i> (masowo), <i>Bithynia tentaculata</i> , <i>Gyraulus crista</i> , G. albus, G. sp., <i>Unionidae</i>
60 cm	Kreda jeziorna jasnokremowa z mięczakami	
120 cm	Kreda jeziorna jasnopopielata z mięczakami i natczkami w części dolnej	

PROFIL INTERGLACJAŁU Z ŻUKIEWICZ (c. d.)

Warstwy	Charakterystyka geologiczna i paleobotaniczna	Fauna mięczaków
E 27 cm	Gytia litoralna z ośmi i kregami ryb. oraz dość dużą ilością drewnien i innych szczątków roślinnych, spośród których oznaczono: <i>Nuphar luteum</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Potamogeton filiformis</i> , <i>P. fluitans</i> , <i>P. obtusifolius</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>P. rutilus</i> , <i>Picea</i> sp. (szpilki), <i>Myriophyllum</i> sp., <i>Carex</i> sp. (dużo), <i>Scirpus</i> sp.	<i>Valvata piscinalis</i> (masowo), <i>V. cristata</i> , <i>Gyraulus</i> sp., <i>Segmentina complanata</i> , <i>Vertigo genesii</i> , <i>Pisidium amnicum</i> , <i>P. casertanum</i> , <i>P. milium</i> . <i>P. sp.</i> , <i>Sphaerium corneum</i>
F 25 cm	Piaski ze żwirzem bogate w szczątki roślinne i zwierzęce oraz wkładki torfu mszystego, składającego się niemal wyłącznie z <i>Calliergon giganteum</i> . Obok pni i gałęzi z rodzajów <i>Larix</i> , <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> i <i>Betula</i> , zostały tu znalezione szyszki <i>Picea obovata</i> , <i>Larix sibirica</i> i <i>Pinus silvestris</i> oraz owoce i nasiona <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Potamogeton fluitans</i> , <i>P. natans</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>Carex</i> sp. (licznie). W poziomie tym występują również szczątki owadów	<i>Valvata piscinalis</i> , <i>Radix limosa</i> , <i>Galba palustris</i> , <i>G. truncatula</i> , <i>Anisus vortex</i> , <i>Gyraulus rosm. gredleri</i> . <i>G. sp.</i> , <i>G. cristata</i> , <i>Bathyomphalus contortus</i> , <i>Columella</i> ed. <i>columella</i> , <i>Vertigo antivertigo</i> , <i>V. liljeborgi</i> , <i>V. genesii</i> , <i>Pupilla muscorum</i> , <i>Vallonia tenuilabris</i> , <i>Punctum pygmaeum</i> , <i>Pisidium</i> sp., <i>Sphaerium corneum</i>
G 130—210 cm	Popielate ilaste mulki, lekko piaszczyste ze żwirzem krystalicznym, mięczakami i humusowymi wkładkami oraz z wkładkami torfu, zawierającymi drewnianka z rodzaju <i>Salix</i> i owocki <i>Carex</i> sp. Utwór ten wypełnia lokalne obniżenie w podścielającej go morenie	<i>Valvata piscinalis</i> , <i>Lymnaeidae</i> , <i>Galba truncatula</i> , <i>Gyraulus</i> sp., <i>Succinea oblonga schumacheri</i> , <i>Vertigo parcedentata</i> , <i>Pupilla muscorum</i> , <i>Vallonia tenuilabris</i> , <i>Euconulus trochiformis</i> , <i>Pisidium</i> sp.
H 100—200 cm	Morena denna czerwona górna, o powierzchni silnie zerodowanej, pokrytej brukiem	

Uwaga: W obrębie powyższego profilu dolną część C, D, E i F stanowią osady jeziorne, natomiast poziom G interpretowany jest przez A. Srodonia jako utwory soliflukcyjne.

Fauna warstwy *D*, utworzonej z kredy jeziornej, przypomina swym składem faunę poprzedniej warstwy. Również w niej jedynym masowo występującym gatunkiem jest *Valvata piscinalis* O. F. Müll., oprócz której są także dość liczne drobne, nieoznaczalne fragmenty skorup dużych małży z rodziny *Unionidae*. Trzy pozostałe gatunki ślimaków wodnych występują często zarówno w stawach jak i jeziorach, szczególnie pomiędzy roślinami wodnymi, w miejscach osłoniętych, gdzie falowanie nie daje się zbyt silnie odczuwać.

Litoralna gytia warstwy *E* jest bardzo bogata nie tylko w szczątki roślinne, ale również w skorupki mięczaków, należące co najmniej do 10 gatunków. Wszystkie one są formami wodnymi, z wyjątkiem jednej skorupki należącej do drobnej poczwarówki *Vertigo genesii* Gredl., która przypadkowo została splukana do wody. Zarówno wymagania ekologiczne wykrytych gatunków wodnych mięczaków, jak również obfitość szczątków roślinnych dowodzi, iż mamy tu do czynienia z biocenozą jakiejś zacisznej zatoki o mulistym dnie, nie zaś z przestrzenią otwartego jeziora.

Warstwa *F*, szczególnie interesująca z punktu widzenia paleobotanicznego, zawiera również najbardziej urozmaiconą faunę mięczaków, złożoną aż z 16 gatunków, w tym 7 lądowych i 9 wodnych. To przemieszanie elementów lądowych z wodnymi, silnie zaakcentowane także w materiale paleobotanicznym, można wyjaśnić przybrzeżnym — a według określenia Środonia — „plażowym“ charakterem osadów. Na szczególną uwagę zasługuje obecność w nich dwóch gatunków drzew, a mianowicie świerka syberyjskiego (*Picea obovata*) i modrzewia syberyjskiego (*Larix sibirica*), które już dzisiaj na tym terenie nie rosną, występując głównie na obszarze syberyjskiej tajgi. Podczas gdy większość ślimaków wodnych znalezionych w warstwie *F* (*Valvata piscinalis* O. F. Müll., *Galba palustris* O. F. Müll., *G. truncatula* O. F. Müll., *Anisus vortex* L., *Gyraulus rossmaessleri gredleri* Gredl., *G. crista* L., *Bathyomphalus contortus* L.) są rozpowszechnionymi i jeszcze obecnie częstymi mieszkańcami wód stojących o bujnej roślinności wodnej i błotnej (po której zachowały się w warstwie *F* bardzo liczne szczątki), to gatunki lądowe są bez porównania bardziej interesujące. Są to głównie przedstawiciele rodziny *Vertiginidae*: *Columella edentula columella* v. Mart. (1 okaz), *Vertigo antivertigo* Drap. (2 okazy), *V. lilljeborgi* Westerl. (2 okazy), *V. genesii genesii* Gredl. (9 okazów), *V. g. geyeri* Lindh. (1 okaz), *Pupilla muscorum* L. (1 szczyt). Jak widać, są one, z wyjątkiem *Vertigo genesii* Gredl., bardzo skąpo reprezentowane. Oprócz nich znaleziono tylko po jednej skorupce *Vallonia tenuilabris* Al. Braun i *Punctum pygmaeum* Drap. Wymienione gatunki lądowe żyją przeważnie na wilgotnych lub nawet mokrych łąkach i w zaroślach,

tak że zostały niewątpliwie splukane do zbiornika wodnego z jego najbliższego otoczenia. W malakofaunie występującej w tej warstwie uderza nagromadzenie elementów północnych, a więc zimnolubnych, jak: *Gyraulus rosmaessleri gredleri* Gredl., *Columella edentula columella* v. Mart., *Vertigo lilljeborgi* Westerl., *V. genesii* Gredl. i *Vallonia tenuilabris* Al. Braun, harmonizujących z charakterem współczesnej sobie flory. Do tej sprawy powrócę jeszcze poniżej.

Fauna malakologiczna warstwy G przedstawia się odmiennie, aniżeli fauna warstw wyżej leżących. Z 10 bowiem gatunków mięczaków w niej wykrytych zaledwie 5, tj. *Valvata piscinalis* O. F. Müll., *Lymnaeidae*, *Galba truncatula* O. F. Müll., *Gyraulus* sp. i *Pisidium* sp., są gatunkami wodnymi, natomiast pozostałych 5 — *Succinea oblonga schumacheri* Andreae, *Vertigo parcedentata* Sandbg., *Pupilla muscorum* L., *Vallonia tenuilabris* Al. Braun i *Euconulus tróchiformis* Montagu — zamieszkują środowiska lądowe i w opisywanej warstwie występują częściowo w znacznie większej ilości niż gatunki wodne. Ponadto zasługuje na uwagę fakt, że spośród 5 próbek, zebranych w różnych poziomach warstwy G, tylko jedna (40-60 cm) zawiera wyłącznie ślimaki wodne, z których *Valvata piscinalis* O. F. Müll. jest nawet dość liczna. W innych natomiast poziomach przeważają zdecydowanie gatunki lądowe, gdy tymczasem skorupki gatunków wodnych są rzadkie. Z lądowych ślimaków najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem, gdyż napotykanym w 4 próbkach i na ogół licznie reprezentowanym, jest *Pupilla muscorum* (L.). W poziomie 150-160 cm jeszcze liczniejsza od niej jest *Succinea oblonga schumacheri* Andreae. Do tegoż gatunku należy zapewne również kilka skorupki z poziomu 90-100 cm. Ze ślimaków wodnych, znalezionych w próbkach z przewagą fauny lądowej, najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem jest *Galba truncatula* O. F. Müll., żyjąca zwykle w małych, płytkich stawkach i moczarach, nie raz nawet okresowo wysychających. Gdybyśmy przyjęli, że wszystkie mięczaki wykryte w warstwie G znajdują się na pierwszorzędym złożu (por. niżej), to moglibyśmy przypuszczać, iż żyły one na wilgotnej łące, urozmaiconej krzewami, skupiającymi się miejscami w zarośla. Za słuszością podobnej koncepcji przemawiają również wykryte w tej warstwie szczątki roślinne. W zagłębieniach terenu gromadziła się woda tworząc stawki i moczary. Poziom 40-60 cm osadził się zapewne w okresie, kiedy woda przejściowo zalała teren powodując zanik gatunków lądowych a natomiast ekspansję gatunków wodnych.

Powyżej naszkicowałem wymagania ekologiczne mięczaków znalezionych w poszczególnych warstwach starając się na tej podstawie odtworzyć charakter środowisk, w których one niegdyś występowały.

Ponieważ wykryte w warstwach C-E mięczaki należą do gatunków bardzo rozpowszechnionych w utworach czwartorzędowych i przeważnie jeszcze dzisiaj pospolitych, nie tylko na znacznych obszarach Europy, ale częściowo nawet w holarktydzie, więc nie nadają się one do wyciągania wniosków ani na temat wieku utworów, z których pochodzą, ani też na temat warunków, w jakich te utwory się osadzały.

Odmienne przedstawia się sprawa z fauną warstw F (25 cm) i G (130-210 cm). Obok form bardzo rozpowszechnionych zarówno współcześnie jak też w czwartorzędzie, znaleźć tu można ślimaki dziś prawdopodobnie wymarłe całkowicie oraz takie, które współcześnie ani w okolicy Grodna ani na terenach sąsiednich nie występują. Do pierwszej grupy należą *Succinea oblonga schumacheri* Andreae, *Vertigo parcedentata* Sandbg., i *Vallonia tenuilabris* Al. Braun, spotykane głównie w lessach (zarówno typowych jak i piaszczystych), zwykle w towarzystwie *Columella edentula columella* v. Mart. (występującej w warstwie F) oraz *Pupilla muscorum* (L.) (występującej w warstwie F i G). Drugą grupę reprezentują 2 ślimaki o północnym a zarazem wysokogórskim typie rozmieszczenia, których brak na niżu środkowo-europejskim — a mianowicie *Columella edentula columella* v. Mart. (porównaj str. 117) i *Vertigo liljeborgi* Westerl. (por. także str. 117). Również pomocnymi gatunkami, ale mającymi nieliczne stanowiska niżowe, zarówno w Polsce jak i w krajach wschodnio-bałtyckich, są *Gyraulus rosmaessleri gredleri* Gredl. i *Vertigo genesii* Gredl. Występowanie wszystkich wyżej wymienionych ślimaków dowodzi, że osady warstw F i G tworzyły się w klimacie zimniejszym od współczesnego. Obecność form właściwych lessom mogłaby równocześnie wskazywać na kontynentalny charakter tego klimatu. Jak już poprzednio zaznaczyłem, szczątki roślinne zawarte w warstwie F, a zwłaszcza obecność świerka syberyjskiego (*Picea obovata*) i modrzewia syberyjskiego (*Larix sibirica*), upoważniają do wysnucia podobnych wniosków klimatycznych.

Wypada obecnie zastanowić się nad tym, czy mięczaki znalezione w Żukiewiczach, a zwłaszcza w warstwach F i G, mogą być wskazówką w określaniu wieku osadów. Otóż na ogół przyjmuje się, że *Succinea oblonga schumacheri* Andreae i *Vallonia tenuilabris* Al. Braun, to formy charakterystyczne dla starszego czwartorzędu, których brak w czwartorzędzie młodszym. Obecność tych ślimaków w profilu z Żukiewicz pozostałaby więc w sprzeczności z wynikiem badań paleobotanicznych. Według tych badań bowiem, szczególnie zaś analizy spektrum pyłkowego, profil ten należy (zdaniem Srodonia) do ostatniego interglacjalu (Masovien II, Riss-Würm). Sprzeczność powyższa byłaby usunięta, jeśli idzie o warstwę

G, gdybyśmy zgodzili się z tezą wymienionego autora, że warstwa ta jest utworem soliflukcyjnym, wobec czego znajdowane w niej szczątki organiczne, a między nimi oba ślimaki typowe dla starszego czwartorzędu, mogą leżeć na złożu drugorzędnym. Według Środonia jest to tym bardziej prawdopodobne, że w okolicy Grodna np. gytie Żydowszczyzny, pochodzące niewątpliwie ze starszego interglacjału, leżą wcale nie głęboko. Tymczasem wydaje mi się, że znalezienie *Vallonia tenuilabris* Al. Braun (wprawdzie w ilości tylko jednego okazu) w warstwie F oraz charakter towarzyszącej wymienionemu gatunkowi fauny ślimaków „zimnolubnych“ dowodzi, iż fauna ta łączy się ściśle z fauną warstwy G i stanowi pewną jej fazę ewolucyjną. Wobec tego przypuszczenie, jakoby *Succinea oblonga schumacheri* Andreae i *Vallonia tenuilabris* Al. Braun znajdowały się w warstwie G spłukane z jakichś starszych osadów, nie jest uzasadnione. Jak już zaznaczałem, zarówno fauna ślimaków warstwy F jak i G znamionuje klimat zimny, który, być może, początkowo był bardziej kontynentalny (warstwa G) a później uległ zwilgotnieniu (warstwa F), czego mogłoby dowodzić pojawienie się hygrofilnych przedstawicieli rodziny *Vertiginidae*, jak *Vertigo antivertigo* Drap., *V. liljeborgi* Westerl. i *V. genesisi* Gredl. Wspomniane przed chwilą różnice faunistyczne, zachodzące pomiędzy warstwą F i G, mogą zresztą wynikać ze zmian ekologicznych, jakie z biegiem czasu dokonały się w obrębie środowiska. Na str. 109 podaje tabelaryczne rozmieszczenie mięczaków w poszczególnych warstwach.

Na zakończenie charakterystyki ogólnej zauważyć muszę, że materiał malakologiczny, jakim dysponuję, jest niestety zbyt fragmentaryczny, ażeby było można wyłącznie na jego podstawie określić wiek interglacjału z Żukiewicz. Ponadto podkreślić wypada, że wiadomości o czasowym rozprzestrzenieniu mięczaków czwartorzędowych opierają się głównie na obserwacjach z terenów leżących dalej na zachodzie (zwłaszcza z Niemiec), gdzie tym zagadnieniem zajmowało się wielu autorów. A przecież jest rzeczą nie tylko możliwą ale nawet prawdopodobną, że u nas i dalej na wschodzie czasowe rozprzestrzenienie poszczególnych gatunków może się przedstawiać odmiennie. Wiadomości jednak o naszej faunie czwartorzędowych mięczaków są jeszcze bardzo fragmentaryczne a interpretacja chronologiczna niektórych, niewątpliwie bardzo ważnych znalezisk jest nadal sporna. Dopiero więc dalsze studia pozwolą na zorientowanie się, jak rozwijała się w czwartorzędzie fauna mięczaków w Polsce i na terenach sąsiednich oraz na ocenę, jak dalece pewne gatunki ślimaków czy małży są charakterystyczne dla poszczególnych okresów naszego czwartorzędu.

WYSTĘPOWANIE MIĘCZAKÓW W PRÓBKACH Z POSZCZEGÓLNYCH WARSTW

		C		D		E	F	G				
		280 - 320	110 - 120	180 - 200	20 - 40	0 - 20	40 - 80	40 - 60	90 - 100	- 130	150 - 160	
1	<i>Valvata piscinalis</i>	+	+	+	+	+						
2	<i>Valvata cristata</i>					+		+			+	
3	<i>Bithynia tentaculata</i>	+		+								
4	<i>Lymnaea stagnalis</i>	+										
5	<i>Radix limosa</i>						+					
6	<i>Galba palustris</i>	+					+					
7	<i>Galba truncatula</i>											
—	<i>Lymnaeidae</i>	+				+				+		+
8	<i>Anisus vortex</i>						+			+		
9	<i>Gyraulus albus</i>	+		+			+					
10	<i>Gyraulus rossm. gredleri</i>					+	+					
—	<i>Gyraulus sp.</i>	+		+			+			+		
11	<i>Gyraulus crista</i>			+			+					
12	<i>Bathyomphalus contortus</i>						+					
13	<i>Segmentina complanata</i>					+						
14	<i>Succinea obl. schumacheri</i>									+		+
15	<i>Columella edent. columella</i>						+					
16	<i>Vertigo antivertigo</i>						+					
17	<i>Vertigo tilljeborgi</i>						+					
18	<i>Vertigo genesii genesii</i>					+	+					
18a	<i>Vertigo genesii geyeri</i>						+					
19	<i>Vertigo parcedentata</i>											
20	<i>Pupilla muscorum</i>	+					+			+	+	+
21	<i>Vallonia tenuilabris</i>						+			+	+	
22	<i>Punctum pygmaeum</i>						+					
23	<i>Euconulus trochiformis</i>											
24	<i>Unionidae</i>		+									
25	<i>Pisidium amnicum</i>					+						
26	<i>Pisidium casertanum</i>					+						
27	<i>Pisidium millium</i>					+						
—	<i>Pisidium sp.</i>					+	+			+		
28	<i>Sphaerium corneum</i>					+	+					

SYSTEMATYCZNY PRZEGLĄD WYKRYTYCH MIĘCZAKÓW

Gromada: GASTROPODA

Rząd: PROSOBRANCHIA

Rodzina: *Valvatidae*

1. *Valvata (Cincinna) piscinalis* O. F. Müller 1774
2. *Valvata (Valvata) cristata* O. F. Müller 1774

Rodzina: *Hydrobiidae*

3. *Bithynia tentaculata* (Linné) 1758

Rząd: PULMONATA

Rodzina: *Lymnaeidae*

4. *Lymnaea stagnalis* Linné 1758
5. *Radix limosa* (Linné) 1758
6. *Galba (Galba) palustris* O. F. Müller 1774
7. *Galba (Galba) truncatula* O. F. Müller 1774

Rodzina: *Planorbidae*

8. *Anisus (Disculifer) vortex* (Linné) 1758
9. *Gyraulus (Gyraulus) albus* O. F. Müller 1774
10. *Gyraulus (Gyraulus) rossmaessleri gredleri* (E. A. Bielz) Gredler 1859
11. *Gyraulus (Armiger) crista* (Linné) 1758
12. *Bathyomphalus contortus* Linné 1758
13. *Segmentina (Hippentis) complanata* Draparnaud 1805

Rodzina: *Succineidae*

14. *Succinea (Succinella) oblonga schumacheri* Andreae

Rodzina: *Vertiginidae*

15. *Columella edentula columella* G. v. Martens 1830
16. *Vertigo (Vertigo) antivertigo* (Draparnaud) 1801
17. *Vertigo (Vertigo) hilljeborgi* Westerlund 1871
18. *Vertigo (Vertigo) genesii* Gredler 1856
19. *Vertigo (Vertigo) parcedentata* Sandberger
20. *Pupilla muscorum* (Linné) 1758

Rodzina: *Valloniidae*

21. *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) 1843

Rodzina: *Endodontidae*

22. *Punctum pygmaeum* Draparnaud 1805

Rodzina: *Artiphantidae*

23. *Euconulus trochiformis* Montague 1803

Gromada: BIVALVIA

Rząd: EULAMELLIBRANCHIATA

Rodzina: *Unionidae*

24. *Unionidae*

Rodzina: *Sphaeriidae*

25. *Pisidium (Eupisidium) amnicum* O. F. Müller 1774
26. *Pisidium (Eupisidium) casertanum* Poli 1791
27. *Pisidium (Eupisidium) milium* Held 1838
28. *Sphaerium (Sphaerium) corneum corneum* (Linné) 1758

KRÓTKIE DANE O POSZCZEGÓLNYCH GATUNKACH

1 *Valvata (Cincinna) piscinalis* O. F. Müller 1774

W materiale z Żukiewicz gatunek ten jest najbardziej rozpowszechnionym i najpospolitszym ślimakiem; gdyż należy do niego przeszło 95% wszystkich zebranych skorupki. Pojawia się on szczególnie masowo w warstwach C, D i E.

Większość znalezionych okazów jest silnie uszkodzona (często zachowały się z nich tylko początkowe skręty), na podstawie lepiej lub całkowicie zachowanych można jednak stwierdzić, że wykazują one dość dużą zmienność. Skorupki pochodzące z warstwy C są przeważnie stosunkowo wysokie i odpowiadają dość dobrze opisowi V. (C.) *piscinalis* f. *antiqua* Sowerby, charakterystycznej formy jeziornej. W innych warstwach skorupki należące do tej formy występują rzadziej a większość ich pod względem kształtu stanowi przejście od formy typowej do formy jeziornej odznaczając się niekiedy znaczną grubością ścianki skorupki. W warstwie G wykryłem wyłącznie formę typową. Na powierzchni niektórych skorupki, np. z warstwy F, występuje wyrazista rzeźba spiralna. Jeden okaz z warstwy G ma ostatni skręt wolny.

Valvata (Cincinna) piscinalis O. F. Müll. żyje głównie na dnie wód stojących lub wolno płynących, schodząc w niektórych jeziorach do głębokości 80 m.

Rozmieszczenie tego gatunku obejmuje całą strefę palearktyczną. W Europie sięga on od krajów śródziemnomorskich na południu aż do Koła biegunowego na północy. U nas należy na całym niżu, zwłaszcza w jeziorach, do bardzo rozpowszechnionych i pospolitych ślimaków wodnych.

W utworach czwartorzędowych gatunek ten jest częsty; blisko spokrewnione z nim formy występują w środkowym i górnym pliocenie obszaru naddunajskiego. *Valvata (Cincinna) piscinalis* O. F. Müll. była również wielokrotnie znajdowana w czwartorzędzie polskim.

2. *Valvata (Valvata) cristata* O. F. Müller 1774

W warstwie E znaleziono jeden niewielki lecz dobrze zachowany okaz.

Slimak ten żyje głównie w niewielkich wodach stojących lub wolno płynących o mulistym dnie i bujnej roślinności wodnej.

Rozmieszczenie tego gatunku obejmuje całą strefę palearktyczną. Od południowej Europy (gdzie przeważnie jest rzadki) posuwa się na północ do 65°. Na naszym niżu należy prawie wszędzie do najpospolitszych ślimaków wodnych.

Valvata (Valvata) cristata O. F. Müll. występuje często w utworach czwartorzędowych (także u nas). Wykryto ją również w pliocenie Anglii.

3. *Bithynia tentaculata* (Linné) 1758

W warstwach C i D występują nieliczne drobne fragmenty skorup, szczególnie szczyty oraz dobrze zachowane wieczka tego gatunku.

Bithynia tentaculata (L.) żyje zarówno w wodach stojących jak i bieżących o niezbyt silnym prądzie. Przebywa najczęściej na dnie mulistym wśród roślinności wodnej.

Rozprzestrzenienie geograficzne tego gatunku obejmuje znaczną część palearktyki. Od północno-zachodniej Afryki na południu sięga on aż do północnego koła biegunowego; na wschodzie granica jego występowania biegnie przez zachodnią Syberię. U nas jest na całym niżu jednym z najbardziej rozpowszechnionych i najpospolitszych ślimaków wodnych.

W utworach czwartorzędowych *Bithynia tentaculata* (L.) jest bardzo rozpowszechniona i przeważnie pospolita a wykryto ją również w środkowym pliocenie południowej Francji i obszaru naddunajskiego.

4. *Lymnaea stagnalis* Linné 1758

W warstwie C znaleziono jeden niewielki fragment szczytu. Być może, iż przynajmniej częściowo należą do tego gatunku drobne fragmenty skorup błotniarek, znajdowane zarówno w warstwie C jak również w warstwie G (poziom 40-60 cm).

Ślimak ten jest zazwyczaj mieszkańcem wód stojących lub wolno płynących o bujnej roślinności wodnej. Rzadziej występuje on także w większych jeziorach otwartych.

Rozmieszczenie *Lymnaea stagnalis* L. obejmuje znaczną część holarktydy. W obrębie europejskiego obszaru śródziemnomorskiego brak tego ślimaka niemal całkowicie, chociaż ma on występować w północnym Maroku. Bardzo rozpowszechniony w środkowej i północnej Europie, dochodzi on na północ aż do 69°. Ponadto jest znany z wielu okolic środkowej i północnej Azji oraz z Ameryki Północnej. Został on również zawleczony do Nowej Zelandii i Tasmanii. U nas należy niemal na całym niżu do bardzo pospolitych ślimaków wodnych.

W utworach czwartorzędowych jest rozpowszechniony i na ogół niezadki.

5. *Radix limosa* (Linné) 1758 = *R. ovata* Draparnaud 1805

W warstwie F jeden silnie uszkodzony okaz. Do tego gatunku należą zapewne również nieoznaczalne fragmenty cienkoskorupowych błotniarek, znajdowane dość licznie w warstwach C, E i G (poziom 40-60 cm).

Ten zmienny gatunek żyje zarówno w wodach stojących jak i bieżących. Forma typowa, którą reprezentuje znaleziony okaz, spotyka się głównie w wodach stojących o bujnej roślinności wodnej i błotnej.

Jest to gatunek palearktyczny, zamieszkujący prawie całą Europę, z wyjątkiem najbardziej na południe wysuniętych jej części, oraz znaczne obszary zachodniej i północnej Azji. W roku 1944 znany malakolog C. R. Boettger opublikował pracę (1), w której dowodzi, iż pod mianem *Radix limosa* (L.) łączono dotąd dwa odrębne gatunki, które dają się wyodrębnić tylko na podstawie budowy anatomicznej. Zdaniem wymienionego autora *Radix limosa* (L.) byłaby gatunkiem zachodnim, sięgającym na wschód do linii Wezery lub Łaby, gdy tymczasem dalej na wschodzie — a więc również w Polsce, miałyby występować *Radix neglecta* C. R. Boettger. Jakkolwiek sprawa odrębności obu wymienionych gatunków oraz ich rozmieszczenia wymaga dalszych badań, to jednak już dotychczasowe spostrzeżenia zdają się wskazywać, że gatunkiem wszędzie u nas pospolitym jest *Radix limosa* (L.) i że w ogóle samodzielność gatunkowa opisanej przez C. R. Boettgera *Radix neglecta* budzi poważne zastrzeżenia.

W utworach czwartorzędowych *Radix limosa* (L.) jest bardzo rozpowszechniona i odznacza się równie dużą zmiennością, jak formy współczesne.

6. *Galba (Galba) palustris* O. F. Müller 1774

Nieliczne fragmenty, przeważnie szczyty skorupki, znaleziono w warstwie F. Być może, iż do tego gatunku należą także fragmenty skorupki z warstwy C.

Ślimak ten żyje w wodach stojących lub wolno płynących. W jeziorach jest na ogół rzadki, a najliczniej można go spotkać w małych stawkach lub rowach o bujnej roślinności wodnej.

Jest to element holarktyczny, spotykany nie tylko w całej Europie (na północ do 71°), ale również w Azji oraz w Ameryce Północnej. W Polsce należy na całym niżu do najpospolitszych ślimaków wodnych, wkraczających miejscami nawet w obręb pogórza.

W utworach czwartorzędowych *Galba (Galba) palustris* O. F. Müll. jest bardzo rozpowszechniona, zwłaszcza w niewielkich formach, charakterystycznych głównie dla małych zbiorników wodnych.

7. *Galba (Galba) truncatula* O. F. Müller 1774

Nieliczne, chociaż przeważnie dość dobrze zachowane skorupki tego ślimaka występują w warstwach F i G (poziomy 90-100 cm i 150-160 cm). Okazy z poziomu 150-160 cm warstwy G odznaczają się wybitną smukłością i należą do f. *turrita* Clessin.

Galba (Galba) truncatula O. F. Müller żyje głównie w małych wodach stojących, a więc np. w kałużach, stawkach i rowach odwadniających. Niekiedy można ją spotkać nawet na mokrych skałach, po których powierzchni sączy się cieniutka warstwa wody, lub w źródłach pomiędzy wodnymi mchami. W przybrzeżnej strefie jezior zjawia się rzadko.

Jest to gatunek o bardzo szerokim rozmieszczeniu, obejmującym cały obszar holarktydy. Od Maroka, Algieru, Egiptu i Abisynii na południu posuwa się on aż do północnych krańców kontynentu europejskiego oraz do Islandii. Bardzo szeroki jest jego zasięg również w Azji oraz w Ameryce Północnej. W Alpach znajdowano go miejscami jeszcze na wysokości 2600 m. U nas jest bardzo pospolity na niżu a nierzadko można go również spotkać w górach i w niższych okolicach górskich.

W utworach czwartorzędowych ślimak ten jest rozpowszechniony i znany również z wielu stanowisk na ziemiach polskich.

Lymnaeidae

W warstwach C, E i G (poziom 40-60) występują dość liczne drobne fragmenty cienkoskorupowych przedstawicieli rodziny *Lymnaeidae*. Należą one zapewne głównie do *Lymnaea stagnalis* L. oraz do przedstawicieli rodzaju *Radix*.

8. *Anisus (Disculifer) vortex* (Linné) 1758

W warstwie F znaleziono dwie silnie uszkodzone skorupki.

Ślimak ten żyje prawie wyłącznie w płytkich wodach stojących o mulistym dnie i bujnej roślinności wodnej oraz błotnej.

Występuje prawie w całej Europie, chociaż w południowej jej części jest lokalny i rzadki. W Azji sięga na wschodzie do Ałtaju i Jenisieju. U nas należy na całym niżu do bardzo rozpowszechnionych i pospolitych ślimaków wodnych.

W utworach czwartorzędowych spotyka się na ogół często.

9. *Gyraulus (Gyraulus) albus* O. F. Müller 1774

W warstwie C i D (poziom 180-200 cm) występują nieliczne, przeważnie bardzo uszkodzone skorupki z charakterystycznym dla tego gatunku urzeźbieniem powierzchni.

Ślimak ten występuje w wodach stojących i to zarówno w torfiankach i małych stawkach, jak również w wielkich, czystych jeziorach. W zależności od charakteru zamieszkiwanego środowiska tworzy on kilka form ekologicznych.

Gyraulus (Gyraulus) albus O. F. Müll. spotyka się niemal na całym obszarze holarktydy. W Europie południowa granica jego występowania biegnie przez kraje śródziemnomorskie, gdzie przeważnie jest rzadki. Na północy dochodzi mniej więcej do 70° szerokości. W Polsce jest przeważnie pospolity na całym niżu.

W utworach czwartorzędowych spotyka się tego ślimaka na ogół często. Jest on również znany ze środkowego pliocenu południowej Francji oraz z górnego pliocenu górnych Włoch.

10. *Gyraulus (Gyraulus) rossmaessleri gredleri* (E. A. Bielz) Gredler 1859
(= *G. gredleri gredleri* Gredl.)

Nieliczne, przeważnie silnie uszkodzone skorupki w warstwach E i F. Rzeźba powierzchni niektórych okazów dobrze zachowana wskazuje na ich przynależność do tego gatunku.

Ślimak ten zamieszkuje głównie mniejsze jeziora o bujnej roślinności wodnej.

Gyraulus (Gyraulus) rossmaessleri (Auerwald) A. Schmidt jest elementem holarktycznym, mającym borealno-alpejski typ rozmieszczenia. W Europie Środkowej spotyka się głównie w górach, na niżu zaś prawie wyłącznie tylko w jej północnej części. Najliczniejszy jest na Półwyspie Skandynawskim, gdzie posuwa się na północ do 71°, w Laponii, Finlandii i północnej Rosji. Przez Syberię dochodzi do Kamczatki, Alaski i Grenlandii. U nas jest znany z nielicznych stanowisk, leżących głównie w północnej i północno-wschodniej części kraju.

W utworach czwartorzędowych jest bardzo rozpowszechniony i na ogół częsty (również u nas). *Gyraulus (G.) rossmaessleri rossmaessleri* A. Schm. został wykryty również w górnym pliocenie (górnym Włoch).

Gyraulus (Gyraulus) sp.

W warstwach C, D i G (poziom 40-60 cm) występują nieliczne fragmenty skorupki o silnie zniszczonej powierzchni, co nie pozwala na rozpoznanie pierwotnego ich urzeźbienia. W każdym razie należą one do jednego z dwóch powyżej opisanych gatunków.

11. *Gyraulus (Armiger) crista* (Linné) 1758

W warstwie D (poziom 180-200 cm) znaleziono jeden niewielki, lecz dobrze zachowany okaz. Ma on gładką powierzchnię i kształtem odpowiada formie typowej (określanej często jako *G. crista* f. *nautilus* L.). Z warstwy F pochodzą 3 skorupki, dobrze zachowane, mające na powierzchni dość silnie rozwinięte żeberka. Reprezentują więc one formę *G. crista* f. *cristatus* (Draparnaud).

Drobniutki ten ślimak żyje zwykle w małych wodach stojących, w gęszczu roślin wodnych i błotnych.

Gyraulus (Armiger) crista (Linné) zamieszkuje prawie całą Europę, posuwając się na Półwyspie Skandynawskim do 65° szerokości północnej. Być może, iż występuje również na Syberii. U nas rozpowszechniony na całym obszarze i na ogół dość pospolity, ale z powodu drobnych rozmiarów trudny do znalezienia.

W utworach czwartorzędowych nierzadki, jest również znany ze środkowego i górnego pliocenu.

12. *Segmentina (Hippeutis) companata* Draparnaud 1805

W warstwie E jeden uszkodzony fragment skorupki, należący zapewne do tego gatunku.

Ślimak ten żyje zwykle w niewielkich wodach stojących o bujnej roślinności. Niekiedy znaleźć go można również wśród roślin wodnych przybrzeżnej strefy jezior.

Gatunek ten jest szeroko rozpowszechniony w Europie oraz w zachodniej części Syberii. Na północy dochodzi miejscami do 63°. U nas jest znany prawie z całego niżu, chociaż w wielu okolicach należy do rzadziej spotykanych ślimaków wodnych, występujących zwykle nielicznie.

W utworach czwartorzędowych rozpowszechniony. Zjawia się również w środkowym pliocenie Francji i w górnym pliocenie Włoch.

13. *Bathyomphalus contortus* Linné 1758

W warstwie F jeden młody, dość dobrze zachowany okaz.

Występuje pospolicie w najrozmaitszych wodach stojących o bujnej roślinności wodnej a także w spokojnych zatokach rzek.

Zamieszkuje prawie całą Europę, z wyjątkiem obszaru śródziemnomorskiego; w Finlandii dochodzi na północ do 69°. Na wschodzie przez Syberię dociera w okolice jeziora Bajkał i w obręb dorzecza Amuru. U nas należy na całym niżu do bardzo rozpowszechnionych i bardzo pospolitych ślimaków wodnych. W utworach czwartorzędowych częsty.

14. *Succinea (Succinella) oblonga schumacheri* Andreae

Kilka, częściowo dobrze zachowanych skorupek w poziomie 90-100 cm warstwy G oraz bardzo liczne fragmenty i kilka dobrze zachowanych skorupek w poziomie 150-160 cm tejże warstwy. Kształty skorupek o nieznacznej zmienności; wymiary największej z nich są następujące: wys. 10 mm, szer. 6 mm, wys. otworu 6,8 mm. W poziomie 150-160 cm towarzyszą tej formie: *Galba (Galba) truncatula* O. F. Müll. (kilka okazów), *Pupilla muscorum* L. (licznie) i *Vertigo parcedentata* Sandb. (1 okaz).

Succinea (Succinella) oblonga schumacheri Andreae została po raz pierwszy wykryta w piaszczystych lessach doliny górnego Renu, pochodzących ze starszego czwartorzędu. Później znaleziono ją także w innych okolicach Europy Środkowej. Według Geyera ślimak ten żyje jeszcze obecnie tu i owdzie na wilgotnych, dobrze osłoniętych stanowiskach. Sprawa ta wymaga jednak dokładnego zbadania, gdyż w ostatnim przypadku chodzi być może tylko o wyjątkowo duże osobniki typowej *Succinea (Succinella) oblonga* Drap., gdy tymczasem *S. (S.) o. schumacheri* Andreae zdaje się raczej być wymarłym podgatunkiem, charakterystycznym dla starszego (?) czwartorzędu.

W naszej literaturze spotykamy tylko nieliczne wiadomości o występowaniu *Succinea (Succinella) oblonga schumacheri* Sandb. na Ziemiach Polskich (14), chociaż miejscami, np. w utworach czwartorzędowych Lubelszczyzny, jest ona rozpowszechniona i zjawia się niekiedy bardzo obficie (według nieopublikowanych jeszcze badań autora).

15. *Columella edentula columella* G. v. Martens 1830

W warstwie F znaleziono jedną typową, dobrze zachowaną skorupkę.

Ślimak ten występuje na trawiastych stokach górskich, wśród korzonków roślin lub pod kamieniami.

Podczas gdy typowa *Columella edentula edentula* (Draparnaud) jest elementem holarktycznym o bardzo rozległym rozmieszczeniu, zarówno na nizinach jak i w górach, to podgatunek opisywany żyje dzisiaj tylko na dalekiej północy oraz w wysokich górach, zwykle powyżej górnej granicy lasu. Tym samym jest on typowym elementem borealno-alpejskim. Jest on znany głównie z północnej Finlandii i północnej Skandynawii, gdzie na północy dochodzi do 71°, z Pirenejów, Alp (do wys. 2.500 m), Karpat i gór Półwyspu Krymskiego. U nas spotyka się prawdopodobnie tylko w Tatrach¹.

W utworach czwartorzędowych *Columella edentula columella* v. Mart. jest bardzo rozpowszechniona i należy do najbardziej charakterystycznych ślimaków lessowych, mających również w Polsce bardzo liczne stanowiska. Ponadto jest znana z górnego pliocenu Anglii.

16. *Vertigo (Vertigo) antivertigo* (Draparnaud) 1805

W warstwie F dwie typowe, dobrze zachowane skorupki.

Jest to gatunek wybitnie hygrofilny, spotykany na mokrych łąkach oraz w mokrych zaroślach (także w olszynach), pod opadłymi liśćmi i wśród roślinności. Często spotyka się również na brzegach wód.

Vertigo (Vertigo) antivertigo (Drap.) zamieszkuje prawie całą Europę dochodząc w Finlandii na północ do 63°, w Alpach zaś i Karpatach mniej więcej do wysokości 1000 m. Znana jest też z zachodniej Azji. U nas należy na całym niżu i na podgórzu do bardzo rozpowszechnionych i przeważnie pospolitych ślimaków.

W utworach czwartorzędowych częsta.

17. *Vertigo (Vertigo) lilljeborgi* Westerlund 1871 (fig. 1, rys. 1 i 2).

W warstwie F wykryto dwie dorosłe, bardzo dobrze zachowane skorupki, z których jedna uległa, niestety, zniszczeniu przy oczyszczaniu

¹ W moim „Krytycznym przeglądzie mięczaków Polski“ wymieniony jest ten ślimak omyłkowo również z Wielkopolski.

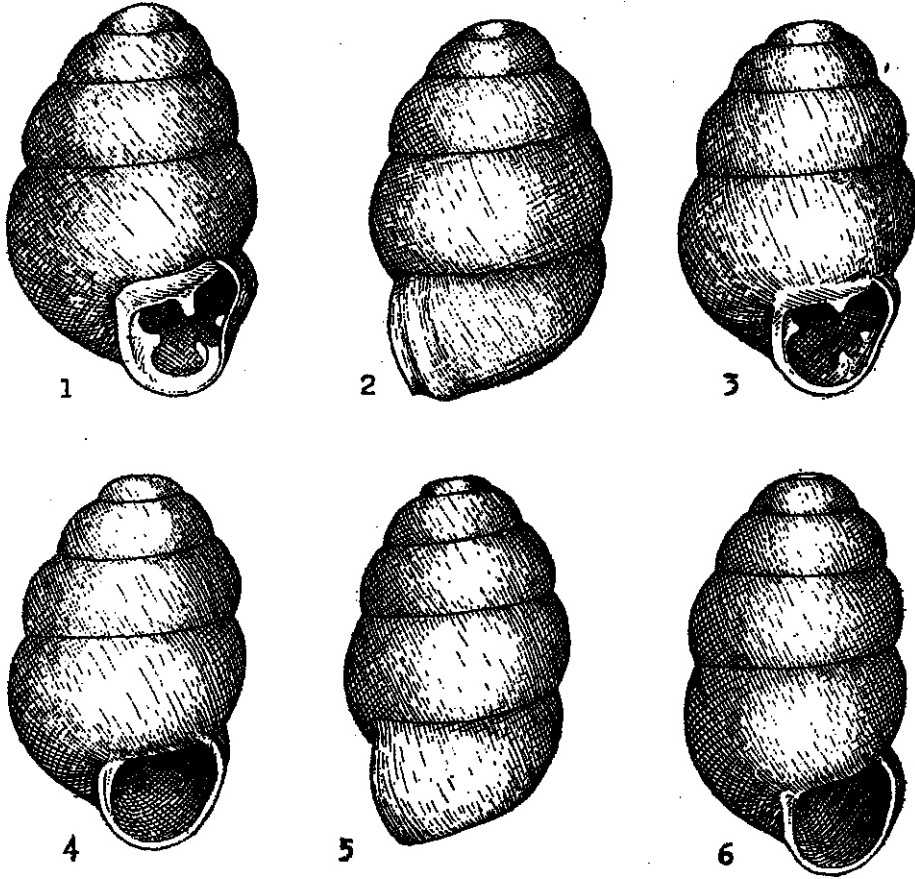


Fig. 1—6

1, 2 — *Vertigo liljeborgi* West., okaz z warstwy F; wys. 2,1 mm, szer. 1,3 mm

3 — *Vertigo genesii geyeri* Lindh., okaz z warstwy F; wys. 1,8 mm, szer. 1,0 mm

4-6 — *Vertigo genesii genesii* Gredl., okazy z warstwy F; rozmiary okazu Nr 4:
wys. 1,7 mm., szer. 1,0 mm; rozmiary okazu Nr 6: wys. 2,0 mm, szer. 1,1 mm

(rys. z natury dr Jan B. Rafalski)

otworu. Na pierwszy rzut oka przypominają one *Vertigo (Vertigo) anti-vertigo* (Drap.) lub *V. (V.) moulinsiana* Dupuy. Od pierwszej różnią się jednak mniej pękatą skorupką, liczbą czterech tylko ząbków w otworze i słabszym wygięciem zewnętrznej ścianki otworu, a od drugiej są mniejsze i nie tak pękate. Łatwe są również do odróżnienia od uzębionych okazów *Vertigo (Vertigo) genesisii* Gredler, z którą opisywany tu gatunek niejednokrotnie mylono (np. 10, 18). Rozmiary zachowanej skorupki, przedstawionej na rysunku 1, są następujące: wys. 2,1 mm, szer. 1,3 mm.

Pod względem ekologicznym ślimak ten zdaje się mieć podobne wymagania jak *Vertigo (Vertigo) anti-vertigo* (Drap.), w którego towarzystwie niekiedy występuje. Spotyka się więc on głównie na mokrych łąkach i w zaroślach. W warstwie *F* znaleziono razem z nim następujące gatunki lądowych ślimaków: *Columella edentula columella* G. v. Mart. (1 okaz), *Vertigo (Vertigo) anti-vertigo* (Drap.) — 2 okazy, *V. (V.) genesisii* Gredler (11 okazów), *Pupilla muscorum* (L.) — 2 okazy, *Vallonia tenuilabris* Al. Braun (1 okaz) i *Punctum pygmaeum* Drap. (1 okaz).

Vertigo (Vertigo) lilljeborgi West. jest elementem północnym (a częściowo borealno-alpejskim), znanym z Irlandii, Półwyspu Skandynawskiego (na północ do 65°), Finlandii, Rosji i Danii (zachodnia Jutlandia). Izolowane górskie stanowisko tego ślimaka wykrył we wschodnich Pirenejach (Fort Romeu) na wysokości 1800 m van Regteren Altena (15). Wiadomość o występowaniu *Vertigo (Vertigo) lilljeborgi* West. koło Berlina (18), odnosi się do *Vertigo (Vertigo) genesisii* Gredl. (19).

Z utworów czwartorzędowych gatunek ten nie był dotąd znany, być może dlatego, iż mylono go z innymi podobnymi formami. Natomiast Steusloff (21) podał go ze staroaluwialnych utworów Westfalii.

18. *Vertigo (Vertigo) genesisii* Gredler 1856 (fig. 3-6)

W warstwie *E* jeden okaz oraz 11, przeważnie bardzo dobrze zachowanych, w warstwie *F*. Jedyne okazy z warstwy *E* i 10 okazów z warstwy *F* są bezzębne, należą więc do *Vertigo (Vertigo) genesisii genesisii* Gredler (= *V. genesisii typica* autt.), gdy tymczasem jeden okaz z ostatnio wymienionej warstwy ma w otworze 4 ząbki i należy do formy określanej jako *V. (V.) genesisii geyeri* Lindholm (fig. 3). Jaka jest systematyczna wartość obu tych form i ich wzajemny stosunek, na to pytanie na razie nie można dać ostatecznej odpowiedzi (por. niżej). Kształt skorupki, pochodzących z warstwy *F*, wykazuje dość dużą zmienność (fig. 4-6). Większość okazów jest jajowata, niektóre spośród nich są jednak wybitnie wydłużone, wałeczkowate i pokrojem swoim przypominają *Vertigo (Vertigo) parcedentata* Sandbg. W każdym razie nie dostrzegam w opisywanym tu materiale żadnej różnicy kształtu pomiędzy skorupką uzębioną a większością

skorupkę bezzębną, które według Ehrmanna (3) mają się odznaczać kształtem bardziej walcowatym. Wymiary okazu z 4 ząbkami są następujące: wys. 1,8 mm, szer. 1,0 mm; wymiary okazów bezzębnych: wys. 1,7-2,0 mm, szer. 1,0-1,1 mm.

Slimak ten żyje na wilgotnych lub mokrych łąkach i w zaroślach ukrywając się szczególnie chętnie pod kawałkami drewna.

Vertigo (Vertigo) genesii Gredler jest elementem borealno-alpejskim, znanym ze Szwecji (gdzie na północ posuwa się do 68°), Finlandii, północnej i pn.-zachodniej części ZSRR, Polski (Białowieża), Niemiec (Hermsdorf koło Berlina), Danii oraz Irlandii. Ponadto ma ona szereg stanowisk w Alpach, gdzie miejscami wznosi się do wysokości 1.200 m. Na obszarze alpejskim przeważa bezzębna forma typowa, gdy tymczasem poza nią występuje głównie *Vertigo (Vertigo) genesii geyeri* Lindh.

W utworach czwartorzędowych ślimak ten jest prawdopodobnie dość rozpowszechniony (niejednokrotnie mieszany z innymi, podobnymi przedstawicielami rodzaju *Vertigo*). U nas wykryto go m. i. w Roztokach pod Jasłem. Występuje głównie w torfach i w kredzie jeziornej. Jest rzeczą godną uwagi, że podczas gdy z bałtyckich SRR i Białowieży (a więc z obszarów stosunkowo najbliższych) znana jest obecnie tylko *Vertigo (Vertigo) genesii geyeri* Lindh., to w materiale z Żukiewicz oraz z czwartorzędowych stanowisk polskich dominuje zdecydowanie bezzębna *Vertigo (Vertigo) genesii genesii* Gredler.

19. *Vertigo (Vertigo) parcedentata* Sandberger

Do tego gatunku zaliczam kilku przedstawicieli rodzaju *Vertigo* znalezionych w warstwie G (w poziomie 40-60 cm — 1 okaz, w poziomie 90-100 cm — 3 okazy, w poziomie 150-160 cm — 1 okaz). Skorupki z Żukiewicz nie są typowe i wykazują uderzające podobieństwo do najbardziej wydłużonego okazu poprzedniego gatunku, przedstawionego na fig. 6. Natomiast w porównaniu ze wszystkimi w ogóle okazami *Vertigo (Vertigo) genesii* Gredl., można u nich zauważyć następujące różnice. Skorupki są wyraźnie wałeczkowate, o nieco mniej sklepionych skrętach, bardziej grubościennie, a ich otwór jest zwykle wyraźnie szerszy niż wysoki (zawsze bezzębny). Podczas gdy skorupka poprzedniego gatunku ma zwykle tylko 4½ skrętu, to tutaj liczba skrętów wynosi 5. Rozmiary skorupki z Żukiewicz są następujące: wys. 1,9-2,0 mm, szer. 1,2 mm.

Stanowisko systematyczne *Vertigo (Vertigo) parcedentata* Sandbg. oraz jej stosunek do *V. (V.) genesii* Gredl. nie został jeszcze wyjaśniony, a wielu autorów zwracało uwagę na trudności związane z odróżnianiem tych dwu gatunków. Ostatnio rozpatrzył szczegółowo to zagadnienie zna-

ny malakolog niemiecki Steusloff (21). Z jego wywodów wynika, że oba wymienione ślimaki są ze sobą niewątpliwie bardzo blisko spokrewnione i że szczególnie na przelomie dyluwium i aluwium spotkać można niejednokrotnie populacje o wyraźnym przemieszaniu cech charakterystycznych dla obu „gatunków”. Prawdopodobnie odnosi się to również do naszych okazów.

Vertigo (Vertigo) parcedentata Sandbg. jest gatunkiem obecnie całkowicie wymarłym, gdyż jest mało prawdopodobne, ażeby opisana przez Bütikofera (2) *Vertigo (Vertigo) zschokkei*, znaleziona w Szwajcarskim Parku Narodowym w Engadinie, była formą opisywanego tutaj ślimaka, jak to przypuszcza malakolog szwajcarski Mermod (12).

Vertigo (Vertigo) parcedentata Sandbg. należy do charakterystycznych i szeroko rozpowszechnionych gatunków lessowych, w innych utworach czwartorzędowych spotykanych rzadko. Również w Polsce wykrytą ją na wielu stanowiskach.

20. *Pupilla muscorum* (Linné) 1758

W materiale z Żukiewicz gatunek ten jest najbardziej rozpowszechnionym ślimakiem lądowym, występującym w niektórych próbkach dość licznie. Znaleziono go w warstwach C (1 okaz) i G (poziom 40-60 cm — 6 okazów, poziom 90-100 cm — licznie, poziom 130 cm — licznie, poziom 150-160 cm — licznie). Niektóre skorupki są duże i silnie wydłużone, odpowiadają więc *P. m. f. pratensis* Clessin, żyjącej głównie na wilgotnych łąkach. Okazy bezzębne — *P. m. f. edentula* Slavík — są nieliczne.

Ślimak ten żyje zwykle na łąkach i trawiastych zboczach, ukrywając się pod kamieniami oraz wśród korzonków roślin.

Obszar rozmieszczenia *Pupilla muscorum* (L.) obejmuje niemal całą holararktydę, od północno-zachodniej Afryki na południu aż do 70° szerokości w Norwegii i do wybrzeży Morza Białego. W krajach śródziemnomorskich jest na ogół rzadsza aniżeli w Europie Środkowej i Północnej. U nas należy na całym niżu i na podgórzu do najbardziej rozpowszechnionych i najpospolitszych ślimaków lądowych. W Tatrach wznosi się mniej więcej do wysokości 1500 m.

W utworach czwartorzędowych, szczególnie w lessach, należy do najczęściej spotykanych ślimaków. Znany jest również z górnego pliocenu Anglii.

21. *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) 1843

W warstwie F jeden młody okaz oraz szereg okazów, przeważnie dorosłych i bardzo dobrze zachowanych w warstwie G (poziom 90-100 cm —

1 młody okaz, poziom 130 — 8 dorosłych okazów, poziom 90-100 cm — 1 młody okaz). U większości skorupek uderza bardzo wyraźne żeberkowanie, szczególnie silnie zaznaczone na niedorosłych, które na pierwszy rzut oka przypominają strukturę powierzchni *Vallonia enniensis* Gredl.

Vallonia tenuilabris (Al. Braun) jest ślimakiem szeroko rozpowszechnionym w lessach i piaskach czwartorzędowych, znanym również z górnego pliocenu okolic Odessy. Według Geyera gatunek ten występuje tylko w starszym czwartorzędzie, gdy tymczasem w młodszym brak go całkowicie. Zdaniem niektórych autorów ma on jeszcze obecnie żyć na Syberii, we wschodnim Turkiestanie i w północnych Chinach, ale wiadomości te wymagają potwierdzenia. Gdyby jednak okazało się, że *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) rzeczywiście żyje nadal na obszarze Azji, to fakt ten dowodziłby, że jej tak rozległa niegdyś przestrzeń życiowa kurczyła się stopniowo od zachodu ku wschodowi. Wobec tego byłoby bardzo prawdopodobne, że we wschodniej części Europy środkowej i w Europie wschodniej mogła ona żyć dłużej niż w Europie zachodniej i dotrzeć do młodszego czwartorzędu (na co wskazuje zresztą znalezienie jej w utworach młodoczwartorzędowych Róztok k. Jasła, 22). Gdyby takie przypuszczenie okazało się słuszne, wówczas występowanie tego ślimaka w interglacjale Żukiewicz nie pozostawałoby w sprzeczności z interpretacją chronologiczną tego interglacjału, opartą na danych paleobotanicznych. Jak widać z powyższych uwag, rozmieszczenie *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) w czwartorzędowych utworach Polski i krajów dalej na wschód położonych zasługuje na dokładniejsze zbadanie.

22. *Punctum pygmaeum* Draparnaud 1805

W próbce z warstwy F wykryto jedną silnie uszkodzoną skorupkę, należąca prawdopodobnie do tego gatunku.

Ślimak ten żyje zwykle w lasach i zaroślach pod opadłymi liśćmi, w mchu i pod kawałkami odstającej kory, a niekiedy nawet na łąkach.

Punctum pygmaeum Drap. zamieszkuje całą palearktykę, być może sięga nawet poza jej granice, gdyż, jak się zdaje, formy opisane z północnej Ameryki nie są gatunkowo odrębne od palearktycznych. W krajach śródziemnomorskich gatunek ten jest rzadki i w wielu okolicach brak go całkowicie, gdy tymczasem w Europie środkowej i północnej należy do ślimaków bardzo rozpowszechnionych, wznoszących się w Alpach miejscami do wysokości 2550 m. U nas należy zarówno na niżu jak i w niższych położeniach górskich do gatunków pospolitych.

W utworach czwartorzędowych rozpowszechniony i często spotykany.

23. *Euconulus trochiformis* Montague 1803 (= *E. fulvus* autt.)

W warstwie G, poziomie 40-80 cm, jeden uszkodzony okaz.

Ślimak ten żyje na wilgotnych łąkach, w zaroślach i lasach ukrywając się pod opadłymi liśćmi, we mchu oraz pod leżącymi na ziemi kamieniami i kawałami drewna.

Jest to gatunek holarktyczny, spotykany w Europie od południowych jej krańców aż do Przylądka Północnego. Ponadto występuje on na rozległych obszarach zachodniej i północnej Azji aż do Kamczatki na wschodzie oraz na Grenlandii i w Ameryce Północnej. U nas bardzo rozpowszechniony na całym obszarze, zarówno na nizinach, jak też w górach, gdzie wznosi się do wysokości 1600 m.

W utworach czwartorzędowych przeważnie częsty, znany jest również ze środkowego pliocenu południowej Francji.

24. *Unionidae*

W warstwie D, poziom 110-120 cm, występują bardzo licznie niewielkie, rozpadające się za najlżejszym dotknięciem, fragmenty skorupek, które należą do przedstawicieli rodzaju *Unio* lub *Anodonta*.

25. *Pisidium (Eupisidium) amnicum* O. F. Müller 1774

W warstwie E znaleziono kilka fragmentów skorupek, częściowo z zachowanym zamkiem.

Gatunek ten żyje przeważnie na piaszczysto-mulistym dnie wód bieżących i w strefie litoralnej jezior.

Obszar rozmieszczenia *Pisidium (Eupisidium) amnicum* O. F. Müll. obejmuje całą palearktykę. Małż ten sięga od Algieru i Egiptu na południu aż prawie do 70° na północy. U nas jest pospolity na całym niżu. W utworach czwartorzędowych rozpowszechniony. Występuje również w pliocenie Anglii.

26. *Pisidium (Eupisidium) casertanum* Poli 1791

W warstwie E kilka niewielkich połówek skorupek, częściowo uszkodzonych.

Jest to jeden z najbardziej eurytopowych przedstawicieli rodzaju *Pisidium*, występujący pospolicie zarówno w rzekach i potokach, jak również jeziorach, stawach, kałużach i źródłach.

Rozmieszczenie jego obejmuje prawie całą palearktykę, od północnej Afryki i południowej Europy na południu aż do północnej Europy. W Azji dochodzi na wschodzie do dorzecza Amuru. U nas należy na całym niżu i w niższych położeniach górskich do najbardziej rozpowszechnionych i najpospolitszych gatunków rodzaju *Pisidium*.

W utworach czwartorzędowych bardzo częsty, znany jest również z pliocenu Anglii.

27. *Pisidium (Eupisidium) milium* Held 1838

W warstwie E nieliczne połówki skorupki, należące zapewne do tego gatunku.

Żyje na mulistym dnie najrozmaitszych wód, zarówno bieżących jak i stojących.

Obszar rozmieszczenia tego gatunku obejmuje głównie Europę środkową i północną, gdzie dochodzi do 69° szerokości. U nas należy do dość rozpowszechnionych i nierzadko spotykanych przedstawicieli rodzaju *Pisidium*.

W utworach czwartorzędowych nierzadki.

Pisidium sp.

W warstwach E, F i G występują nieliczne silnie uszkodzone połówki skorupki, należące prawdopodobnie przynajmniej w części do dwóch wyżej podanych gatunków.

28. *Sphaerium (Sphaerium) corneum corneum* (Linné) 1758

W warstwie E i F występują nieliczne, przeważnie uszkodzone połówki skorupki, należące do niewielkiej, cienkoskorupowej formy.

Mały ten żyje zwykle w mule wód stojących.

Jest to gatunek palearktyczny, znany w Europie od krajów śródziemnomorskich na południu aż do północnych krańców Skandynawii na północy. U nas należy na całym niżu do najbardziej rozpowszechnionych i najpospolitszych małży.

W utworach czwartorzędowych jest częsty i występuje również w pliocenie Anglii.

WNIOSKI

1) W badanym materiale wykryto 28 gatunków mięczaków, w tym 22 gatunki ślimaków i 6 gatunków małży. Przeważają wodne — 18 gatunków.

2) Większość znalezionych gatunków żyje jeszcze obecnie zarówno w Litewskiej SRR, jak i na terenach przyległych.

3) Formami obecnie prawdopodobnie wymarłymi są *Succinea (Succinella) oblonga schumacheri* Andreae i *Vertigo (Vertigo) parcedentata* Sandbg. a na terenie Europy również *Vallonia tenuilabris* Al. Braun.

4) Gatunkami o borealno-alpejskim typie rozmieszczenia, których obecnie brak na niżu środkowo-europejskim, są *Columella edentula columella* v. Mart. i *Vertigo (Vertigo) lilljeborgi* West.

5) Szczególnie godne uwagi jest znalezienie w Żukiewiczach *Vertigo* (*Vertigo*) *lilljeborgi* West., znanej głównie z dalekiej północy oraz z jednego stanowiska w Pirenejach. Obecnie ślimaka tego nie spotykamy ani w Litewskiej SRR, ani na graniczących z nią obszarach. Z utworów czwartorzędowych gatunek ten dotąd nie był znany.

6) W materiale z Żukiewicz, podobnie jak w materiałach interglacialnych z Polski, występuje prawie wyłącznie bezzębna *Vertigo* (*Vertigo*) *genesii genesii* Gredl., gdy tymczasem współcześnie zamieszkuje obszary niżowe głównie uzębiona *Vertigo* (*Vertigo*) *genesii geyeri* Lindh.

7) Wykryte w warstwie G skorupki *Vertigo* (*Vertigo*) *parcedentata* Sandbg. nie są typowe, lecz raczej są formą przejściową do *Vertigo* (*Vertigo*) *genesii* Gredl.; występującej w młodszych warstwach opisywanego profilu.

8) Warstwy C-F są to utwory jeziorne. W warstwach C-D występują głównie formy wodne, obecnie jeszcze szeroko rozpowszechnione, nie pozwalające tym samym na wysnuwanie wniosków ani co do czasu ani co do warunków klimatycznych, w jakich te warstwy się osadzały. Masowo pojawia się w nich *Valvata* (*Cincinna*) *piscinalis* O. F. Müll.

9) W warstwie F, w której znaleziono m. i. szczątki modrzewia syberyjskiego (*Larix sibirica*) i świerka syberyjskiego (*Picea obovata*), dość liczne są również skorupki ślimaków lądowych. Obecność szeregu gatunków zimnolubnych, jak *Gyraulus rossmaessleri gredleri* Gredl., *Columella edentula columella* v. Mart., *Vertigo* (*Vertigo*) *lilljeborgi* West., *V. (V.) genesii* Gredl. i *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) wskazuje, że warstwa F osadzała się w klimacie zimniejszym od współczesnego, przypominającym zapewne obecny klimat północnej Europy lub Syberii.

10) Warstwa G złożona, zdaniem Środonia, z utworów soliflukcyjnych, zawiera głównie szczątki ślimaków lądowych, m. i. *Succinea* (*Succinella*) *oblonga schumacheri* Andreae, *Vertigo* (*Vertigo*) *parcedentata* Sandbg., *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun).

11) Występowanie w warstwie F i G *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) oraz w warstwie G — *Succinea* (*Succinella*) *oblonga schumacheri* Andreae i *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun) — dwóch form ograniczonych zdaniem Geyera do starszego czwartorzędu, wydaje się pozostawać w sprzeczności z wynikami analizy paleobotanicznej, według której interglacjał z Żukiewicz jest ostatnim interglacjałem (Masovien II, Riss-Würm). Gdyby wymienione formy występowały tylko w warstwie G (soliflukcje!), to możnaby przypuszczać, że leżą one na drugorzędym złożu. Wobec jednak występowania jednej z nich (*Vallonia tenuilabris* Al. Braun) również w warstwie F, interpretacja taka nie wytrzymuje krytyki.

Ponieważ *Vallonia tenuilabris* (Al. Braun), znana w Niemczech i w Europie Zachodniej tylko ze starszego czwartorzędu, została wykryta również w Polsce w młodoczwartorzędowych utworach Roztok pod Jasłem (Urbański, 22), jest bardzo prawdopodobne, iż gatunek ten zaczął wymierać od zachodu i dotrwał w Polsce oraz na sąsiadujących z nią od wschodu obszarach aż do schyłku dyluwium. W związku z tym stają się prawdopodobne wiadomości o jej współczesnym występowaniu na Syberii, we wschodnim Turkiestanie i w Chinach.

12) Rozmieszczenie mięczaków w czwartorzędzie Polski i graniczących z nią od wschodu obszarów wymaga dokładnego opracowania, ponieważ już obecnie niektóre fakty wskazują na to, iż przedstawia się on tutaj odmiennie, niż na terenach położonych dalej na zachodzie.

Zakład Zoologii II
 Uniwersytetu Poznańskiego
 Poznań, w czerwcu 1951

LITERATURA

1. BOETTGER C. R. Basommatophora. Tierwelt d. Nord- u. Ostsee, IX b. Leipzig 1944.
2. BÜTIKOFER E. Die Mollusken-Fauna des Schweizerischen Nationalparkes. Denkschr. Schweiz. Nat. Ges., 1920.
3. EHRMANN P. Kreis: Weichtiere, Mollusca. Tierwelt Mitteleuropas, II. Leipzig 1937.
4. GEYER D. Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Stuttgart 1927.
5. HALICKI B. & SAWICKI L. Sprawozdania z badań nad stratygrafią czwartorzędu w dolinie środkowego Niemna (C.-R. des recherches sur la stratigraphie du Quaternaire dans la vallée du Niemen). Pos. Nauk. P.I.G. (C.-R. Séances Serv. Géol. de Pologne), 43, 48. Warszawa 1935, 1937.
6. HALICKI B. & URBAŃSKI J. Dwa profile czwartorzędu koło Komaryszek nad Straczanką (Deux coupes du Quaternaire près Komaryszki sur la Straczanka). Prace Tow. Przyj. Nauk w Wilnie. Prace Zakł. Geol. i Geogr. U. S. B. Nr 26 (Trav. Soc. Sci. et Lettr. de Wilno), X. Wilno 1936.
7. KRAUSP C. Beitrag zur estländischen Molluskenfauna. Arch. f. Molluskenk. Frankfurt a. M. 1936.
8. KRAUSP C. Beitrag zur Molluskenfauna Lettlands. Ann. Soc. Rer. Nat. Invest. Univ. Tartuensis, XLV. 1-4, Tartu 1940.
9. LINDHOLM W. A. Studien an paläarktischen Vertigo-Arten. Arch. f. Molluskenk., 57. Frankfurt a. M. 1925.
10. LOHMANN H. Ueber Vertigo lilljeborgi West. Ibidem, 53. Frankfurt a. M. 1921.
11. MAZUREK A. & FELIKSIAK ST. Przyczynek do poznania utworów dyluwialnych oraz ich fauny na Południowym Zahoryniu (Beitrag zur Kenntnis der diluvialen Bildungen und ihrer Fauna in Süd-Zahorynie (Wolhynien). Biul. P.I.G. (Bull. Serv. Géol. de Pologne), 17, 1939. Warszawa 1939.
12. MERMOD G. Notes malacologiques. Rev. Suisse Zool., 33. Genève.

13. ÖKLAND F. Die Verbreitung der Landgastropoden Norwegens. Oslo 1925.
 14. POLIŃSKI W. Ślimaki dyluwium Kielc (Gastéropodes diluviaux de Kielce). Pos. Nauk. P.I.G. (C.-R. Séances Serv. Géol. de Pologne), 17. Warszawa 1927.
 15. REGTEREN ALTENA C. O. van. Note sur une récolte de Mollusques aux environs de Fort-Romeu. Journ. Conchyliol., LXXVIII. Paris 1935.
 16. SCHLESCH H. Die Land- und Süßwassermollusken Lettlands mit Berücksichtigung der in den Nachbargebieten vorkommenden Arten. Korrespbl. Nat. Ver. Riga, LXIV. Posen 1942.
 17. SCHLESCH H. & KRAUSP C. Zur Kenntnis der Land- und Süßwassermollusken Litauens. Arch. f. Molluskenk., 70. Frankfurt a. M. 1938.
 18. SCHMIERER TH. Ein deutscher Fundort für *Vertigo liljeborgi* West. Arch. f. Molluskenk., 53. Frankfurt a. M. 1921.
 19. SCHMIERER TH. Ueber *Vertigo (Vertigo) genesii geyeri* Lindb. in der Mark, einst und jetzt (Gastrop. Pulm.). Märkische Tierw., 1. Berlin 1934/36.
 20. ŚRODOŃ A. Rozwój roślinności pod Grodnem w czasie ostatniego interglacjalu (The development of vegetation in the Grodno area during the last interglacial period). Acta Geol. Pol., vol. I/4. Warszawa 1950.
 21. STEUSLOFF U. Neue Beiträge zur Molluskenfauna und Ökologie periglazialer und altalluvialer Ablagerungen im Emscher-Lippe-Raume. Insbesondere über *Vertigo liljeborgi*, *Vertigo parcedentata* und *Vertigo genesii*. Arch. f. Molluskenk., 70. Frankfurt a. M. 1938.
 22. SZAFER W. & URBAŃSKI J. Późny glacial w Roztokach pod Jasłem (Lateglacial in Roztoki near Jasło, West Carpathian Mountains). Starunia, 26. Kraków 1948.
 23. URBAŃSKI J. Krytyczny przegląd mięczaków Polski (Revue critique des mollusques en Pologne). Ann. Univ. M.C.S., II, 1. Lublin 1947.
 24. URBAŃSKI J. Reliktowe mięczaki ziem polskich i niektórych krajów przyległych (Relicts of nature in Poland and in some of the adjacent lands). Ochrona Przyrody (Prot. Nature), XVIII. Kraków 1948.
-