

A C T A Z O O L O G I C A
C R A C O V I E N S I A

Tom XVIII

Kraków, 30. IX. 1973

Nr 12

Ewa STWORZEWICZ

**Kopalna fauna ślimaków (*Gastropoda*) ze Schroniska nad Jaskinią Niedostępną
w okolicach Ojcowa***

[Str. 301—310, 4 ryc. w tekście]

The fossil land snails (*Gastropoda*) of rock-shelter above Niedostępna Cave in the Ojców region
(South Poland)

Ископаемая фауна моллюсков (*Gastropoda*) из убежища над пещерой Недостемпна
в окрестности Ойцова

Abstrakt. Praca zawiera analizę fauny ślimaków z czwartorzędowych osadów jednej z jaskiń okolic Ojcowa ze szczególnym uwzględnieniem dwóch karpackich *Clausiliidae*: *Vestia elata* (Rossm.) i *Iphigena tumida* (Rossm.). Autorka przedstawia dokładną mapę stanowisk obydwu tych gatunków oraz podaje nowe stanowisko w Bieszczadach dla gatunku *Vestia elata* (Rossm.).

Opisywana w niniejszej pracy fauna ślimaków pochodzi z osadów Schroniska nad Jaskinią Niedostępną w Ojcowie. Jaskinia Niedostępna i leżące powyżej niej Schronisko znajdują się w wąwozie Koziarnia, będącym lewostronnym odgałęzieniem Doliny Saspówki (KOWALSKI, 1951).

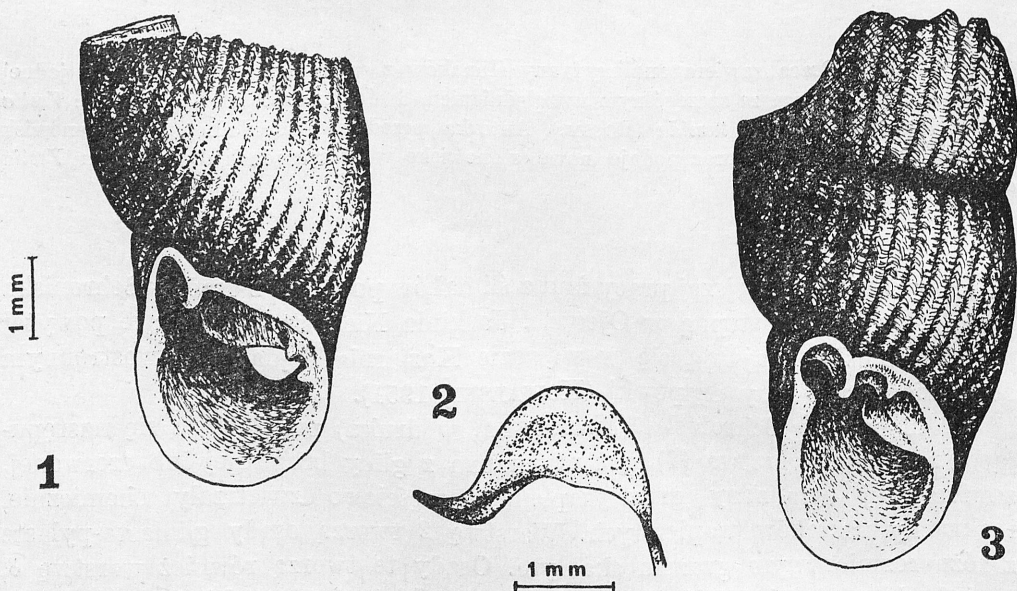
Profil osadów Schroniska (MADEYSKA, w druku) przedstawia się następująco: najniższa warstwa (1) jest utworzona z gliny brunatnej lub czerwonej, zawierającej ogładzony gruz wapienny, częściowo zwietrzały chemicznie, i okruchy nacieków wapiennych. Warstwę 2 tworzą osady gliniasto-pylaste z różnorozmiarowym gruzem skalnym. Osady te tworzą również warstwę 3, tu jednak zawierają obok gruzu skalnego pakiety i soczewki czystego lessu.

* Praca wykonana w ramach planu resortowego PAN — 27

Warstwa 4 to ostrokrawędzisty gruz skalny związany z lessem. Wewnątrz niej zawarta jest warstwa kulturowa 4k. Warstwa 5 jest warstwą próchniczą z drobnym i średnim gruzem skalnym i zawiera również warstwę kulturową 5k. Warstwę 6 tworzy próchnica.

CHMIELEWSKI (in litt.) wyraża przypuszczenie, że warstwy 1 i 2 reprezentują być może wczesny Würm, warstwy 3 i 4 natomiast powstać mogły albo pod koniec popaudorfskiej sedymentacji lessu lub w późnym plejstocenie. Warstwy 5 i 6 pochodzą z holocenu, a znajdowane w nich materiały archeologiczne reprezentują okres od neolitu po średniowiecze (MADEYSKA, w druku).

Ślimaki występują liczniej dopiero począwszy od warstwy 4. W niższych znaleziono jedynie kilka skorupek z rodziny *Limacidae*, pojedyncze okazy *Succinea oblonga* DRAP., *Cochlodina laminata* (MONT.) i *Discus rudertatus* (FER.) oraz nieoznaczalne fragmenty *Helicidae*. Ogółem w badanym materiale wykryto około 40 gatunków ślimaków lądowych (Tabl. I). Obok gatunków, które są szeroko rozprzestrzenione na szczególną uwagę zasługują dwa gatunki z rodziny *Clausiliidae*: *Vestia elata* (ROSSM.) i *Iphigena tumida* (ROSSM.) oraz *Semilimax kotulae* (WEST.). Wszystkie wymienione gatunki nie występują obecnie w Ojcowie (URBAŃSKI, w druku), nie są również znane z tego terenu z okresu czwartorzędu. Dwa pierwsze pojawiają się w osadach Schroniska nad Jaskinią Niedostępną w warstwie 5, a *Semilimax kotulae* (WEST.) znaleziony został w warstwie 4. Do interesujących gatunków zaliczyć należy również *Discus perspectivus* (MÜHL.), który podobnie jak *Semilimax kotulae* (WEST.) jest przedstawicielem elementu wschodnioalpejskiego bądź alpejsko-karpackiego. O jego występowaniu w czwartorzędzie Ojcowa nie było dotychczas żadnych danych.



Ryc. 1—3. Fragmenty skorupek ze Schroniska nad Jaskinią Niedostępną: 1 — *Vestia elata* (ROSSM.), ostatni skręt uszkodzony; 2 — wieczko tegoż okazu; 3 — *Iphigena tumida* (ROSSM.)

Vestia elata (ROSSM.) jest gatunkiem karpackim, występującym od Siedmiogrodu przez Karpaty Wschodnie aż do wschodniej części Karpat Zachodnich (LOŻEK, 1956). Zamieszkuje wilgotne, górskie lasy, gdzie żyje pod kamieniami i kłodami, pod opadłymi liśćmi i pod odstającą korą pniaków. W Polsce gatunek ten jest bardzo rzadki (URBAŃSKI, 1957), dotychczas znane było tylko jedno pewne stanowisko w Górach Świętokrzyskich. *Vestia elata* (ROSSM.) ma tam stanowisko reliktowe, pochodzące z okresu interglacjału eemskiego, kiedy to dzięki fali migracyjnej wiele ślimaków wschodnio-karpackich i siedmiogrodzkich rozprzestrzeniło się daleko na zachód (URBAŃSKI, w druku).

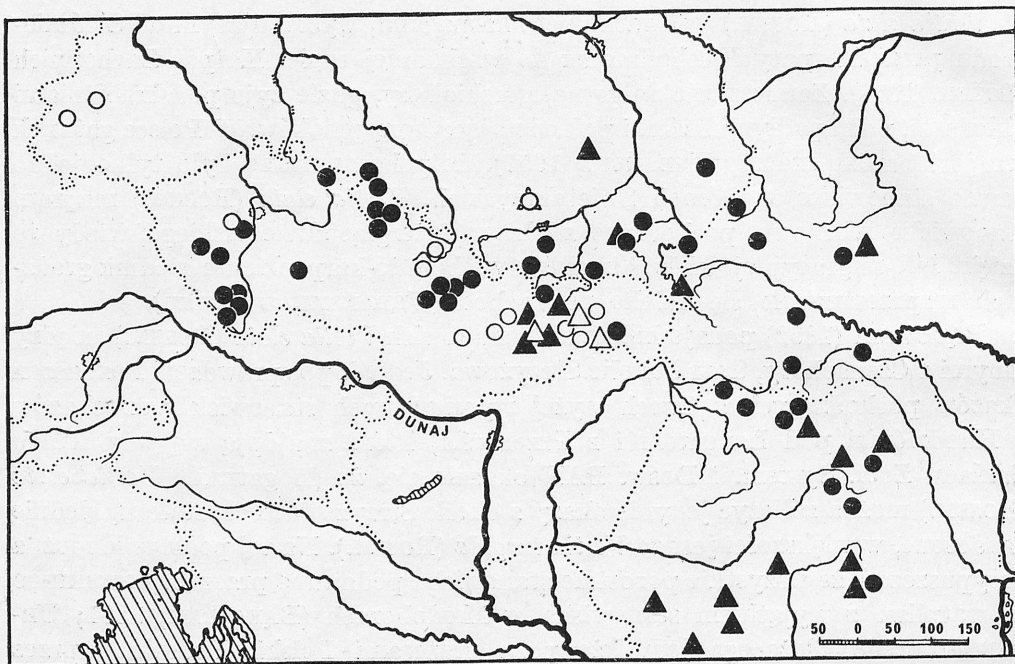
BAKOWSKI (1892) podaje kilkanaście stanowisk *Vestia elata* (ROSSM.) między innymi z Czarnohory, Tatr i okolic Strzyżowa. Jednak po sprawdzeniu oznaczeń okazów pochodzących z trzech wyżej wymienionych stanowisk oraz okazów z Handzlówki pod Łańcutem i z Przemyśla, które znajdują się w zbiorach Zakładu Zool. System. i Dośw. PAN okazało się, że do gatunku *Vestia elata* (ROSSM.) można zaliczyć jedynie okazy z okolic Strzyżowa. Pozostałe są błędnie oznaczone, w większości jest to *Vestia turgida* (ROSSM.). Na tej podstawie można przypuszczać, że wszystkie pozostałe stanowiska podawane przez BAKOWSKIEGO są wątpliwe z wyjątkiem stanowiska w Miodoborach (BAKOWSKI, 1881; URBAŃSKI, 1948), leżącego jednakże poza granicami Polski. Podawane przez KOTULĘ (1884) tatrzańskie stanowiska tego gatunku opierają się również na błędnych oznaczeniach. W zbiorze KOTULI znajdują się okazy *Vestia elata* (ROSSM.) właściwie oznaczone, ale nie mają niestety bliższych danych co do miejsca znalezienia poza informacją, że pochodzą z Galicji.

Trzecie stanowisko *Vestia elata* (ROSSM.), dotychczas nie podawane, znajduje się w Bieszczadach. Informacje o nim przekazał mi doc. dr hab. Adolf RIEDEL, któremu na tym miejscu pragnę serdecznie podziękować. Okazy bieszczadzkie pochodzą z miejscowości Dwernik, gdzie na stromym lewym brzegu Sanu gatunek ten występuje dość licznie, oraz z Otrytu.

Poza obszarem Polski *Vestia elata* (ROSSM.) jest znana z wspomnianych już Miodoborów (BAKOWSKI, 1881) oraz z Czechosłowacji i Rumunii. W Czechosłowacji stanowiska tego gatunku leżą wyłącznie na terenie Słowacji głównie w Niżnych Tatrach, Rudawach Słowackich oraz w Słowackim Krasie (LOŻEK, 1956). W Rumunii *Vestia elata* (ROSSM.) występuje w obrębie Karpat Południowych od Gór Banackich aż po Góry Fogaraskie, na Wyżynie Siedmiogrodzkiej i w Górach Kelimeńskich i Rodniańskich (GROSSU, 1955).

Czwartorzędowe stanowiska *Vestia elata* (ROSSM.) znane są dotychczas tylko z Niżnych Tatr i Słowackiego Krasu (LOŻEK, 1964), a więc z obszaru współczesnego zasięgu. W badanym materiale gatunek ten występuje jedynie w warstwie 5 i dochodzi do wysokości 10 cm pod powierzchnią. W sumie znaleziono 8 skorupki tego gatunku, reprezentowanych przez dwa ostatnie skrzęty i część otworową. W jednym okazie znaleziono wieczko (ryc. 2).

Iphigena tumida (ROSSM.) to gatunek również górski, rozprzestrzeniony wg GEYERA (1927) od Siedmiogrodu przez Karpaty i ich Przedgórze aż do Wyżyny Śląskiej (ryc. 4). Zachodnia granica jego zwartego zasięgu przechodzi



Ryc. 4. Rozmieszczenie *Vestia elata* (ROSSM.) — trójkąty, oraz *Iphigena tumida* (ROSSM.) — kółka. Stanowiska kopalne białe, współczesne zaczernione

u nas przez Ziemię Kłodzką (WIKTOR, 1964). Gatunek ten posiada jeszcze kilka rozproszonych reliktowych stanowisk, wysuniętych bardziej na zachód, w miejscowości Jánské Lázně u podnóża Karkonoszy (LOŹEK, 1959) oraz na Szumawie i w Brdach (LOŹEK, 1956). W czwartorzędzie był szerzej rozprzestrzeniony, o czym mogą świadczyć interglacialne stanowiska w Turyngii (GEYER, 1927; LOŹEK, 1964). Podobnie jak gatunek poprzedni *Iphigena tumida* (ROSSM.) żyje w wilgotnych lasach, pod kawałkami drewna i w detritusie. W osadach Schroniska nad Jaskinią Niedostępną występuje w warstwach 5 oraz 5/6, nawet w najbardziej powierzchniowej części (0—10 cm). Znaleziono 39 okazów, na ogół dobrze zachowanych.

Semilimax kotulae (WEST.) zamieszkuje wilgotne, górskie lasy, dochodząc nawet wg LOŹKA (1956) do piętra alpejskiego (w Tatrach do wys. 2300 m). Żyje pod kamieniami i w mchu. Zasięg jego obejmuje prócz wschodnich Alp również Średniogórze Czeskie oraz Karpaty i Sudety (LOŹEK, 1956). W badanym materiale znaleziono tylko jedną skorupkę w warstwie 4.

Discus perspectivus (MEG. v. MÜHL.) należy u nas do gatunków rzadszych. Występuje w Karpatach, południowej części Jury Krakowsko-Wieluńskiej i w Sudetach, dokąd zawędrował prawdopodobnie przez Karpaty (WIKTOR, 1964).

Z innych ciekawych gatunków można wymienić jeszcze *Iphigena latestriata* (A. SCHM.), *Laciniaria plicata* (DRAP.), *Ruthenica filograna* (ROSSM.) oraz *Iso-*

gnomostoma personatum (SCHR.). Trzy pierwsze ślimaki prawdopodobnie współcześnie w Ojcowie nie występują, stanowiska podane przez POLIŃSKIEGO (1914) do dziś nie zostały potwierdzone. Wszystkie te gatunki znane są z osadów schronisk podskalnych w Żytniej Skale oraz schroniska w Puchaczkiej Skale w Prądniku Czajowskim (KOWALSKI i inni, 1965; 1967), pochodzących z Würmu. *Isognomostoma personatum* (SCHR.) to gatunek pochodzenia alpejskiego, który skolonizował prócz Alp również inne pasma górskie środkowej Europy (WIKTOR, 1964). Znany z Ojcowa ze środkowego okresu ostatniego zlodowacenia (KOWALSKI i inni, 1965).

Na oddzielną uwagę zasługuje 6 spośród wszystkich skorupek, oznaczonych jako *Discus ruderratus* (HARTM.), które swoim wyglądem odbiegają od formy typowej tego gatunku. Wszystkie mają uderzająco wysoko sklepienie skrętów oraz znacznie większą szerokość. Wybitne wysklepienie skrętów może występować według ŁOŻKA (1964) u osobników większych, gdzie szerokość skorupki sięga do 7 mm. Skorupki pochodzące ze Schroniska nad Jaskinią Niedostępną są jeszcze większe, wymiary największej z nich wynoszą: szer. 7,4 mm, a wys. 4,5 mm przy tej samej ilości skrętów 4—5.

Pozostałe gatunki należą do szeroko rozprzestrzenionych bądź do elementu środkowoeuropejskiego i współcześnie na terenie Ojcowa występują, nieraz bardzo licznie.

Pod względem ekologicznym fauna osadów Schroniska ma charakter zdecydowanie leśny. Niemal wszystkie wykryte gatunki to ślimaki leśne, żyjące w wilgotnych lasach mieszanych i liściastych o bogatym runie, przebywające pod opadłymi liśćmi, pod odstającą korą pniaków oraz pod kamieniami. Obok nich występują również gatunki, które chętnie przebywają na ocienionych skałach i w rumoszu skalnym, np. *Clausilia parvula* FER., *Clausilia dubia* DRAP., *Cochlodina orthostoma* (MKE.), *Helicigona lapicida* (L.) czy wreszcie *Isognomostoma personatum* (SCHR.). Jedynie *Vallonia pulchella* (MÜLL.) nie należy do ślimaków typowo leśnych; jako gatunek eurytopowy zamieszkuje różne środowiska.

Już w warstwie 4 zaznacza się leśny charakter fauny, która odpowiada mniej więcej faunie żyjącej współcześnie w lasach mieszanych i liściastych na tym terenie. W warstwie 5 pojawiają się natomiast gatunki związane szczególnie z dolnym reglem karpackim. Należy przypuszczać, że rozprzestrzenienie się buka na stanowiska leżące poza współczesnym zasięgiem spowodowało ekspansję *Vestia elata* (ROSSM.) i *Iphigena tumida* (ROSSM.) na te tereny, co mogło nastąpić po optimum termicznym okresu atlantyckiego. Następujące później ochłodzenie i kontynentalizacja klimatu zmniejszyły zasięg pierwotnej puszczy bukowej, która zaczęła wycofywać się na zachód i południe, a wraz z nią zaczęły ustępować charakterystyczne dla niej gatunki. W czasach średniowiecznych i później, gdy działalność człowieka wyniszczyła pozostałości puszczy bukowej, gatunki te prawdopodobnie wyginęły. Należy jednak pamiętać, że w materiale pochodzącym ze Schroniska nad Jaskinią Niedostępną skorupki *Iphigena tumida* (ROSSM.) znaleziono nawet w poziomie 0—10 cm pod powierzchnią,

Tabela I

Ślimaki w próbkach z poszczególnych warstw ze Schroniska nad Jaskinią Niedostępną

Nazwa gatunku	Oznaczenie warstw i głębokość w cm											
	4k			4			5k			5		
	*	90—100	80—90	*	70—80	60—70	*	20—30	10—20	0—10	5/6	0—10
<i>Vallonia pulchella</i> (O.F. MÜLLER, 1774)		3	7	1		1						
<i>Oreula doliolum</i> (BRUGUIERE, 1792)								1	1			
<i>Euthenica filograna</i> (ROSS-MÄSSLER, 1836)				2		5	1		4			
<i>Iphigena ventricosa</i> (DRAPARNAUD, 1801)							1	2	1		1	
<i>Iphigena tumida</i> (ROSSMÄSSLER, 1836)							2	9	16	3		9
<i>Iphigena latestriata</i> (A. SCHMIDT, 1857)		1		1		1	3		2			
<i>Iphigena plicatula</i> (DRAPARNAUD, 1801)			1	5			5	1	3		3	
<i>Clausilia parvula</i> FÉRUSAC, 1807												2
<i>Clausilia dubia</i> DRAPARNAUD, 1801	2	3	4	12	1	28	3		5	3	3	
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAPARNAUD, 1801)												
<i>Laciniaria cana</i> (HELD, 1836)						1			1			
<i>Vestia elata</i> (ROSSMÄSSLER, 1836)						3						
<i>Cochlodina orthostoma</i> (MENKE, 1830)			1	3		3	4	1	3			
<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU, 1803)							2		1			
<i>Clausiliidae</i> nieoznaczalne		2	4	fr.	1	5	2	fr.	2	1	fr.	
<i>Discus perspectivus</i> (MEGERLE v. MÜHLEFELD, 1816)						fr.	fr.		fr.			
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		6			7	1	8	2	22	10		11

<i>Discus rudatus</i> (FÉRUSAC, 1821)	4	24	19	18	2	3			1			
<i>Vitrea crystallina</i> (O. F. MÜLLER, 1774)		2	2									
<i>Perpolita radiatula</i> (ALDER, 1830)		5										
<i>Perpolita petronella</i> (L. PFEIFFER, 1853)				1								
<i>Aegopinella pura</i> (ALDER, 1830)		18	64	1	8	13	1		4	1		4
<i>Aegopinella minor</i> (STABILE, 1864)												
<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD, 1805)				1		6	1	1	2			2
<i>Orychilus glaber</i> (ROSSMÄSSLER, 1835)						1						
<i>Orychilus depressus</i> (STERKI, 1880)			9				1					
<i>Semilimax kotulae</i> (WESTERLUND, 1883)				1								
<i>Limacidae</i> nieoznaczalne		8	1	3	3	3	1		2	2		1
<i>Bradybaena fruticum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	fr.			1								
<i>Euomphalia strigella</i> (DRAPARNAUD, 1801)				1								
<i>Zenobiella vicina</i> (ROSSMÄSSLER, 1842)				1								
<i>Zenobiella</i> sp.	fr.			fr.								
<i>Helicigona lapicida</i> (LINNÉ, 1758)						fr.					fr.	
<i>Helicigona arbustorum</i> (LINNÉ, 1758)			fr.				1					
<i>Isozonostoma personatum</i> (SCHRÖTER, 1784)	1	2	3	5		5				2		1
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. MÜLLER, 1774)												
<i>Cepaea</i> sp.												
<i>Helix pomatia</i> LINNÉ, 1758				1					fr.	fr.		fr.
<i>Helicidae</i> nieoznaczalne		fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.

* okazy z poziomów bez oznaczonej głębokości
fr. — fragmenty

a *Vestia elata* (ROSSM.) w poziomie 10—20 cm, a więc świadczyć to może o stosunkowo niedawnym okresie ich ustąpienia z Ojcowa lub nawet o prawdopodobieństwie występowania współcześnie.

Polska Akademia Nauk
Zakład Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej
31—016 Kraków, ul. Sławkowska 17

BIBLIOGRAFIA

- BĄKOWSKI J. 1881. Mięczaki zebrane na Podolu na stepie Pantalichy i w Toutrach w r. 1880. Spraw. Kom. fizyogr. Kraków, **15**: 220—232.
- BĄKOWSKI J., ŁOMNICKI A. M. 1892. Mięczaki. Lwów, Wyd. Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie, **3**: 1—264, 13 tt.
- GEYER D. 1927. Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. Stuttgart, 224 pp., **I—XXXIII** tt.
- GROSSU A. V. 1955. Mollusca. Fauna Republicii Populare Romine, **3**, z. 1.
- KOWAŁSKI K. 1951. Jaskinie Polski. t. I, Warszawa, 466 pp., 27 tt.
- KOWAŁSKI K., KOZŁOWSKI J. K., KRYSOVSKA M., WIKTOR A. 1965. Badania osadów Schroniska w Puchaczkiej Skale w Prądniku Czajowskim, powiat Olkusz. Folia quatern., Kraków, z. **20**: 44 pp.
- KOWAŁSKI K., KOZŁOWSKI J. K., KRYSOVSKA-IWASZKIEWICZ M., PAWLIKOWA B., WIKTOR A. 1967. Badania osadów schronisk podskalnych w Żytniej Skale (Bębło, pow. Kraków). Folia quatern., Kraków, z. **25**: 48 pp., 1 t.
- KOTULA B. 1884. O pionowym rozsiedleniu ślimaków tatrzańskich. Spraw. Kom. fizyogr. Kraków, **18**: 139—201.
- LOŹEK V. 1956. Klič československých měkkyšů. Bratislava, 437 pp.
- LOŹEK V. 1959. Zur Verbreitung von *Laciniaria turgida* und *Iphigena tumida* im Böhmerwald. Arch. Molluskenk., Frankfurt am Main, **88**: 69—74.
- LOŹEK V. 1964. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Rozprawy Ústr. Úst. Geol. Praha, z. **31**, 510 pp., 15 tt.
- MADEYSKA T. (w druku). Litostratygraficzne serie osadów archeologicznych stanowisk jaskiniowych Wyżyny Krakowskiej. Speleologia, Warszawa.
- URBAŃSKI J. 1948. Reliktowe mięczaki ziem polskich i niektórych krajów przyległych. Ochr. Przyr., Kraków, **18**: 66—95.
- URBAŃSKI J. 1957. Krajowe ślimaki i małże. Warszawa, 276 pp.
- URBAŃSKI J. (w druku). Mięczaki. W: Ojcowski Park Narodowy. Wyd. ZOP PAN, Kraków.

SUMMARY

The paper gives the analysis of land snails fauna of the Quaternary deposits of rock-shelter above Niedostępna Cave (in the Ojców region). Bottom layers of the deposits presumably originating from early Würm contain only a few

shells and their fragments belonging to *Helicidae*, which could not be identified specifically. In the layers 4, 5 and 5/6 total of about 40 species of land snails was found. In ecological respect they represent the forests fauna. Two species from *Clausiliidae*: *Vestia elata* (ROSSM.) and *Iphigena tumida* (ROSSM.) typical for the lower mountains forests and having been not known in Ojców region neither in Quaternary deposits nor in the recent findings are particularly interesting. In the paper a map of recent and Quaternary localities of both species is given (Fig. 2). The map also includes a new locality of *Vestia elata* (ROSSM.) in the Bieszczady mountains.

Layer number 5 containing *Vestia elata* (ROSSM.) and *Iphigena tumida* (ROSSM.) might had been formed after the postglacial thermic optimum (Atlantic period). Shells of *Iphigena tumida* (ROSSM.) were found as high as at a level of 0—10 cm below the surface of sediments and these of *Vestia elata* (ROSSM.) at a level of 10—20 cm. It could be therefore assumed that the species vanished from this region relatively recently, presumably as a result of destruction of the forests.

РЕЗЮМЕ

В работе представлено анализ фауны моллюсков из четвертичных отложений убежища над пещерой Недостремпа в окрестностях Ойцова. Наиболее глубокие слои этих отложений, происходящие, по всей вероятности, из раннего вюрма содержат лишь несколько отдельных раковин, а также неопределённые фрагменты *Helicidae*. В слоях 4, 5 и 5/6 найдено в сумме около 40 видов сухопутных улиток, которые с экологической точки зрения представляют лесную фауну. На внимание заслуживают два вида из семейства *Clausiliidae*: *Vestia elata* (ROSSM.) и *Iphigena tumida* (ROSSM.), особенно связываемые с высокогорными лесами и из окрестностей Ойцова не были известны, как современные их стадии, так и из четвертичных отложений. В работе представлена карта всех современных и четвертичных стационарных распределений этих двух видов (рис. 2). На карте учтено новое место расположения *Vestia elata* (ROSSM.) в Бещадах. Слой 5, в котором находятся эти виды мог образоваться после термического оптимума атлантического климата. Ввиду того, что в материале, происходящем из убежища над пещерой Недостремпа раковинки *Iphigena tumida* (ROSSM.) найдено даже на уровне 0—10 см, а *Vestia elata* (ROSSM.) на уровне 10—20 см следует предполагать, что эти виды погибли сравнительно недавно, вероятно, в связи с нерациональной хозяйственной деятельностью человека в лесу.

Wieloletnie badania wykazały, że w rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów. W rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów. W rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów.

Wieloletnie badania wykazały, że w rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów. W rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów. W rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów.

Wieloletnie badania wykazały, że w rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów.

Wieloletnie badania wykazały, że w rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów. W rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów. W rejonie tym występuje kilka odmian gatunku *Chamaecrista* (L.) Greene, które różnią się od siebie pod względem budowy i koloru kwiatów.

Redaktor zeszytu: doc. dr J. Pawłowski

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE — 1973

Nakład egz. 700+90. Ark. wyd. 0,75. Ark. druk. $^{10}/_{16}$. Papier ilustr. kl. III, 70×100, 80 g
Zam. 288/73

Cena zł 6,—

DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie