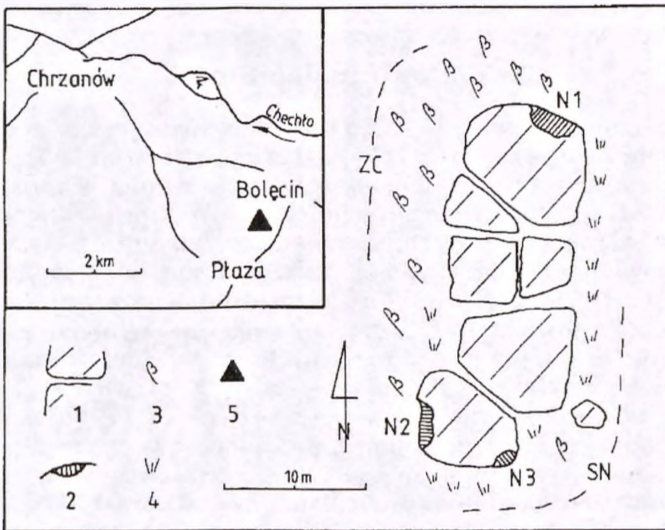


Współczesna i subfosylna malakofauna na skałce wapiennej w Bołęcinie koło Chrzanowa

Skałka w Bołęcinie występuje na słabo rozczłonkowanej wierzcholinie mało wydatnego wzgórza, zwanego Górą Bołęcką, usytuowanego między Płazą, Bołęcinem i Piłą Kościelecką, w odległości około 5 km na południowy wschód od Chrzanowa. Swoim kształtem naśladuje ona ruiny zamku z basztą, osiągnąca ponad 8 m wysokości (ryc. 1). Jako wybitny i charakte-



Ryc. 1. Plan sytuacyjny skałki w Bołęcinie: 1 – wychodne skalne rozdzielone rozszerzonymi szczelinami, 2 – nisze skalne (N1–N3), 3 – siedlisko częściowo zacienione (ZC), 4 – siedlisko niezacienione (SN), 5 – lokalizacja skałki. – Situation of the tor in Bołęcina: 1 – segments of the tor divided by fissures, 2 – rock shelters (N1–N3), 3 – partly shady habitat, 4 – open environment, 5 – location of the tor

rystyczny element rzeźby, wyróżniający się w krajobrazie południowej części Wyzyny Śląsko-Krakowskiej, a zarazem jako wyjątkowy obiekt geologiczny, skałka ta została w 1948 r. objęta prawną ochroną i uznana za pomnik przyrody (Siedlecki 1951, Z. Alexandrowicz i in. 1975).

Wzgórze zwieńczone formą skałkową osiąga wysokość 350 m n.p.m. i wznosi się 70 m ponad dno doliny potoku Chechło. Falista wierzchowina jest w większości bezleśna i zajęta pod uprawy, a jedynie mała enklawa, o powierzchni około 0,5 ha, otaczająca wschodnią skalną, jest wyłączona z rolniczego użytkowania. Wśród niskiej, kserotermicznej roślinności rosną tu nieliczne krzewy, takie jak: głóg jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* i róża dzika *Rosa canina*, a przy samej skałce także bez czarna *Sambucus nigra* i leszczyna pospolita *Corylus avellana*. Gleba ma charakter płytkiej rędziny szkieletowej o profilu A-A/C-C. Opiswane stanowisko znajduje się w kwadracie CA-85 międzynarodowej siatki współrzędnych UTM. Opracowania historii fauny i zmian środowiska, zmierzające zarazem do rozszerzenia waloryzacji pomnika przyrody, zostały zrealizowane w ramach badań statutowych Katedry Stratygrafii i Geologii Regionalnej AGH.

Budowa geologiczna

Geologiczna struktura Wzgórza Bołęckiego jest znana dzięki pracom Zaręcznego (1894) i Siedleckiego (1951, 1952). Występują tu wapienie i dolomity dolnego wapienia muszlowego, a w szczególności górnej jego części. W kilku odkrywkach, a także w nieczynnych kamieniołomach odsłaniają się wapienie odpowiadające warstwom górażdzańskim, słabo wyodrębniony zespół ławic tzw. wapieni terebratulowych oraz wapienie warstw karchowickich. Utwory te są lokalnie wtórnie zdolomityzowane, a przejawy tego procesu, obserwowane w kamieniołomie w Bołęczynie, zostały opisane przez Görlicha i Szwałę (1963). W obrębie wierzchowiny Siedlecki (1952) notował niewyraźne odsłonięcia dolomitów diploporowych, reprezentujących środkowy wapień muszlowy. Obecność ich potwierdzają fragmenty żółtych dolomitów i dolomitów wapnistych o strukturze detrytycznej, oolitowej i onkolitowej, znajduwane na polach w pobliżu zabudowań Bołęcina.

Skałka jest zbudowana z wapieni i wapieni dolomitycznych gruboławicowych lub niewyraźnie uławiconych. Są to wapienie żółte, silnie porowate i jamiste o zróżnicowanej strukturze. Głównym typem litologicznym są wapienie oolitowe i detrytycz-

ne, średnioziarniste miejscami przekryształizowane, z licznymi małymi kawernami, wypełnionymi grubokrystalicznym kalcytem o żółtawobiałej lub woskowej barwie. Sporadycznie można obserwować mniej lub bardziej wyraźnie zachowane, kuliste formy onkolitowe o współśrodkowej budowie, a także pojedyncze, stosunkowo duże człony liliowców oraz ośrodki drobnych ślimaków. Na zwietrzałych powierzchniach ujawnia się równoległe warstwowanie osadu, ze śladami warstwowania skośnego. Nierównomierna lityfikacja i zróżnicowanie spistości wapieni jest zaznaczone obecnością licznych wgłębień, jamek i kieszeni o przebiegu równoległym do uławicenia.

Cechy strukturalne skały wskazują, że omawiane wapienie odpowiadają dolomitom diploporowym (warstwom jemielnickim) środkowego wapienia muszlowego, a nie starszym od nich warstwom karchowickim. Przypuszczenie o takiej pozycji stratygraficznej wapieni skałki bołęcińskiej wyraził Siedlecki (1952), opierając się głównie na stwierdzeniu obecności członów liliowców, znalezionych w czasie Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego w 1949 r. Występowanie takich i innych szczątków triasowej fauny zostało potwierdzone przez autora w czasie ostatnio przeprowadzonych badań.

Kształt skałki odwzorowuje przebieg płaszczyzn ciosowych oraz uławicenie wapieni (ryc. 1). Rzadka sieć spękań oraz duża grubość ławic powodują wielkoblukową oddzielność wapieni. Fakt ten, jak też znaczne zaawansowanie procesów cementacyjnych upoważniają do stwierdzenia, że omawiana forma skalna może być uznana za element twardzielcowy, wypreparowany w wyniku działania czynników denudacyjnych, podczas gdy potocznie używane określenie – „ostaniec”, przypisywane powszechnie jurajskim skałkom Wyżyny Krakowskiej, ma tu tylko zwyczajowe znaczenie.

Malakofauna współczesna

Pierwszą wiadomość o występowaniu ślimaków na skałce w Bołęcinie podał Mazaraki (1979). Autor ten znalazł 6 gatunków, a to: *Chondrula tridens*, *Alinda biplicata*, *Helicella obvia*, *Peforatella incarnata*, *Helicigona lapicida* i *Isognomostoma isognomostoma* (trzy nazwy rodzajowe użyte w cytowanej pracy zostały zmienione i podane według nomenklatury stosowanej przez Rie dla 1988). Szczegółowe badania podjęte przez autora doprowadziły do stwierdzenia obecności bogatej malakofauny, obejmującej 35 gatunków oskorupionych ślimaków lądowych (tab. 1). Niektóre z nich są reprezentowane przez popu-

Tab. 1. Gatunki ślimaków występujące na skalce w Bołęcinie

Lp.	E	Gatunek	ZC	SN	N1	N2	N3
1	F	<i>Acicula polita</i> (Hartmann)	II		II	I	I
2	M	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso)	IV	II	V	II	II
3	M	<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müller)	II		II	I	
4	O	<i>C. lubricella</i> (Porro)	I	III	I	II	II
5	O	<i>T-runcatellina cylindrica</i> (Férussac)	II	IV	III	II	IV
6	F	<i>Vértigo pusilla</i> (Müller)	II		III	I	
7	M	<i>V. alpestris</i> Alder	I		III	I	
8	O	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus)		III	I		III
9	O	<i>Valtonia pulchella</i> (Müller)		III			III
10	O	<i>V. costata</i> (Müller)	I	II			II
11	F	<i>Acanthinula aculeata</i> (Müller)	I		I		I
12	O	<i>Condrula tridens</i> (Müller)		II			I
13	M	<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud)	III	I	II	II	
14	B	<i>Discus rotundatus</i> (Müller)	III		III	III	
15	M	<i>Vitrina pellucida</i> (Müller)	III		I	I	
16	F	<i>Vitrea diaphana</i> (Studer)	II		II	II	
17	M	<i>V. contracta</i> (Westerlund)	III		IV	III	III
18	F	<i>Aegopinella pura</i> (Alder)	II	I		I	
19	B	<i>A. minor</i> (Stabile)	I		III		I
20	F	<i>Oxychilus depressus</i> (Sterki)	III		II	III	II
21	F	<i>Daudobardia rufa</i> (Draparnaud)	I		I		
22	M	<i>Euconulus fulvus</i> (Müller)	I		II		
23	F	<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu)			I		

24	F	<i>C. orthostoma</i> (Menke)	I	I	I	I	
25	M	<i>Clausilia parvula</i> Ferussac	II			I	I
26	M	<i>C. dubia</i> Draparnaud	V	III	IV	IV	I
27	B	<i>Alinda biplicata</i> (Montagu)	I	I	I	I	I
28	B	<i>Bradybaena fruticum</i> (Müller)	II	IV			III
29	O	<i>Helicella obviva</i> (Menke)	II				II
30	F	<i>Perforatella incarnata</i> (Müller)	II				I
31	F	<i>P. umbrosa</i> (Pfeiffer)	IV	II			I
32	M	<i>Helicigona lapicida</i> (Linnaeus)	III		III	III	II
33	F	<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (Schrot.)					I
34	O	<i>Cepaea vindobonensis</i> (Ferussac)		I	I		
35	B	<i>Helix pomatia</i> (Linnaeus)		I	I		

E – grupa ekologiczna; liczebność okazów: I – 1–3, II – 4–9, III – 10–31, IV – 32–99, V – 100–316; pozostałe objaśnienia jak na ryc. 2

lacje o znacznej liczebności, a kilka gatunków figuruje na „Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce” (Głowa ciński red. 1992). Analiza malakologiczna została przeprowadzona na podstawie próbek pobranych metodą ilościową z wyróżnieniem siedlisk częściowo zacienionych, rozmieszczonych w zachodniej i północno-zachodniej części skałki, oraz siedlisk otwartych i nasłonecznionych, występujących w południowej i południowo-wschodniej części skałki (ryc. 1). Bezpośredni zbiór pojedynczych okazów był dokonywany dla uzupełnienia kolekcji oraz w celu pozyskania materiałów służących do określenia cech populacji wybranego gatunku (*Helicigona laticida*).

W skład zespołów mięczaków wchodzi gatunki o różnych wymogach ekologicznych, zaszerogowane do grup opisanych przez Łożka (1964) i częściowo zmodyfikowanych przez autora (S.W. Alexandrowicz 1987, 1992). W zastosowanym tu, uproszczonym schemacie wyróżnione zostały cztery grupy gatunków:

F – ślimaki cieniolutne (leśne),

B – ślimaki siedlisk częściowo zacienionych,

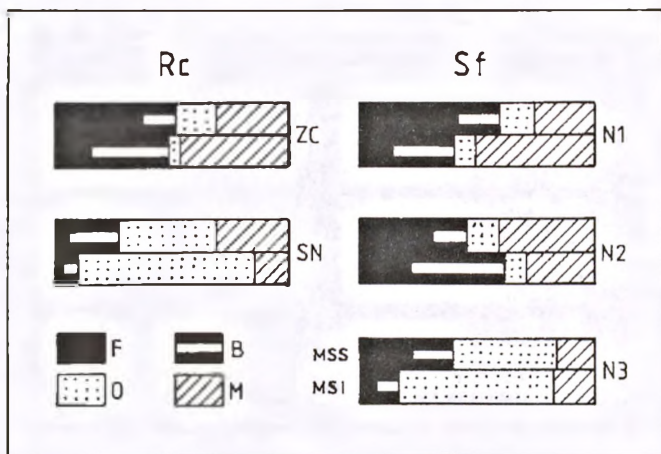
O – ślimaki środowisk otwartych, w tym siedlisk kserotermicznych,

M – ślimaki o szerokiej tolerancji ekologicznej, żyjące w siedliskach otwartych i częściowo zacienionych, na podłożu o średniej lub podwyższonej wilgotności.

Nie stwierdzono natomiast obecności gatunków wilgociolubnych i wodnych, zaliczonych do grup H i W (S.W. Alexandrowicz 1992).

W zespole ślimaków występujących w środowiskach osłoniętych kępami krzewów występuje 28 gatunków (tab. 1 – ZC). Największą liczebność, a zarazem najwyższe wskaźniki stałości i dominacji wykazują: *Alinda biplicata* i *Carychium tridentatum*, a także *Helicigona laticida*. Średnie wartości tych wskaźników osiąga 6 gatunków: *Vitrea contracta*, *Punctum pygmaeum*, *Discus rotundatus*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Vitrina pellucida* i *Oxychilus depressus*. Jako charakterystyczne składniki akcesoryczne na wymienienie zasługują: *Vitrea diaphana*, *Acicula polita*, *Vertigo pusilla*, *Perforatella incarnata*, *Cochlodina orthostoma* i *Daudebardia rufa*. Spektre malakologiczne wykazują ilościową przewagę taksonów z grup ekologicznych F i M oraz okazów z grup M i B (ryc. 2 – ZC).

Zespół mięczaków żyjących w siedliskach niezacienionych obejmuje 18 gatunków. Główną rolę odgrywają w nim: *Helicella obvia*, *Truncatellina cylindrica* i *Vallonia pulchella*, a średnie wartości wskaźników stałości i dominacji wykazują: *Pupilla*



Ryc. 2. Spektra malakologiczne zespołów mięczaków, Rc – fauna współczesna, Sf – fauna subfosylina, ZC – siedlisko częściowo zacienione, SN – siedlisko niezacienione, N1–N3 – fauna z osadów wypełniających nisze skalne, MSS – spektra gatunkowe, MSI – spektra osobnicze, F – gatunki ceniolubne, B – ślimaki siedlisk częściowo zacienionych, O – ślimaki środowisk otwartych, M – gatunki mezofilne. – Malacological spectra of molluscan assemblages. Rc – recent fauna, Sf – subfossil fauna, ZC – partly shady habitat, SN – open environment, N1–N3 – fauna of sediments filling rock-shelters, MSS – spectra of species, MSI – spectra of specimens, F – shadow-loving snails, B – species of partly shady habitats, O – open-country snails, M – catholic species

muscorum, *Cochlicopa lubricella*, *Cepaea vindobonensis*, *Alinda biplicata*, *Chondrula tridens* i *Vallonia costata*. Podrzednymi składnikami zespołu są niektóre gatunki, pospolite w siedliskach zacienionych występujących w najbliższym sąsiedztwie (tab. 1 – SŁ). Spektrum malakologiczne ukazuje zdecydowaną przewagę ślimaków typowych dla środowisk otwartych (ryc. 2 – SŁ).

Fauna mięczaków żyjąca na skałce w Bolęcinnie wykazuje znaczne podobieństwo do opracowywanych obecnie przez autora zespołów, występujących na skałkach Jury Krakowskiej oraz wśród ruin zamków na szlaku Orlich Gniazd. Analogie dotyczą zarówno składu gatunkowego, jak i udziału poszczególnych grup ekologicznych mięczaków. W miejscach zacienionych i częściowo zacienionych zwraca uwagę niemal powszechne występowanie *Isognomostoma isognomostoma*, *Perforatella incarnata*, *Alinda biplicata*, *Helicigona lapicida* i *Vitrea contracta*, a w miejscach nasłonecznionych – *Cepaea vindobonensis*, *Trun-*

catellina cylindrica i *Pupilla muscorum*. W kilku stanowiskach notowano również liczne okazy *Helicella obvia*. Tego typu fauny były także cytowane z wyżyny jurajskiej przez Bergera (1961) i Urbańskiego (1973). Na skałkach rezerwatu „Skała Kmity” w Zabierzowie zespoły mięczaków wykazują podobne zróżnicowanie jak w Bolęcinie (Z. Alexandrowicz i S.W. Alexandrowicz 1995). Mniej wyraźne są analogie tak do zespołów fauny opisanych z ruin zamków karpaccich (S.W. Alexandrowicz 1995), jak też do asocjacji znalezionej na zniszczonej kamieniołomem skałce na Pańskiej Górze w Andrychowie (W.P. Alexandrowicz 1994).

Malakofauna subfosylna

Bogate zespoły subfosylnych mięczaków (35 taksonów) występują w osadach wypełniających małe, płytkie nisze i jamy, rozwinięte u podstawy ścian omawianej skałki. Są to mułki i mułki wapniste żółte i żółtawoszare, złożone z materiału pylasto-piaszczystego i pylastego z domieszką fragmentów wapieni i ze śladami ceramiki. Mułki te osiagają zaledwie 5–15 cm miąższości, a datują się one z ostatniego tysiąclecia. W trzech niszach, usytuowanych w północnej, południowo-zachodniej i południowej części skałki (N1–3) zostały znalezione liczne szczątki fauny, a to skorupki i ułamki skorupki ślimaków oraz kostki i zęby małych kręgowców (ryc. 1). Malakofauna z okresu historycznego obejmuje wszystkie gatunki żyjące obecnie na skałce, a ponadto trzy taksony nie stwierdzone we współczesnej malakocenozie (tab. 1).

Zespół mięczaków z niszy N1 odznacza się dużą ilością skorupki *Carychium tridentatum* oraz licznym występowaniem *Alinda biplicata* i *Vitrea contracta*. Ślimaki cieniolubne są reprezentowane przez 11 taksonów, w tym przez kilkanaście okazów *Isognomostoma isognomostoma*. Ważnymi składnikami asocjacji są również: *Helicigona lapicida*, *Discus rotundatus*, *Aegopinella minor* i *Vertigo pusilla*. Zwraca uwagę obecność dwóch gatunków notowanych tylko w tym zespole: *Cochlodina laminata* i *Perforatella umbrosa*. Spektra malakologiczne odzwierciedlają ogólny charakter asocjacji, cechującej siedliska o znacznym zaciemieniu (ryc. 2 – N1).

Zespół ślimaków z niszy N2 jest mniej bogaty i zróżnicowany, a jego głównymi składnikami są: *Alinda biplicata*, *Vitrea contracta*, *Discus rotundatus* i *Oxychilus depressus*. Jedynie tu znalezione zostały skorupki *Clausilia dubia*. Spektra malako-

logiczne wykazują, że struktury zespołów ze stanowisk N1 i N2 są podobne (ryc. 2).

Zespół z niszy N3 odznacza się znacznym udziałem ślimaków związanych ze środowiskami otwartymi, takich jak: *Truncatellina cylindrica*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella* i *V. costata*, z domieszką licznych okazów *Alinda biplinata* i *Vitrea contracta*. Na uwagę zasługuje obecność *Helicella obvia*. Spekttra malakologiczne dobrze odzwierciedlają strukturę asocjacji (ryc. 2 – N3).

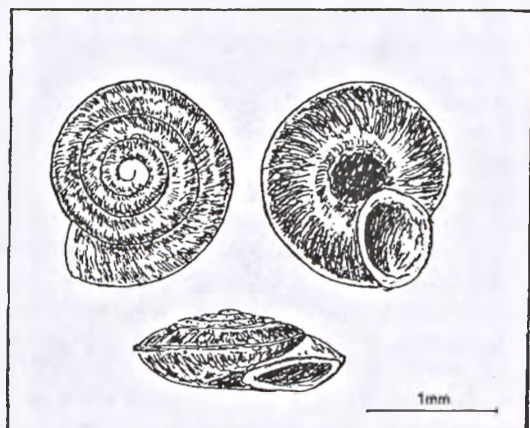
Uboga, ale interesująca fauna została znaleziona na dnie małej niszy, rozwiniętej na rozszerzonej szczelinie we wschodniej części skałki. W pylastym osadzie o miąższości kilku centymetrów występują gatunki charakterystyczne dla eo- i mezo-holocenu, nie stwierdzone ani w osadach młodszych, ani we współczesnej malakocenozie. Dwie skorupki *Discus ruderatus* wraz z towarzyszącymi im: *Acicula polita*, *Punctum pygmaeum* i *Vallonia costata* świadczą o obecności osadów dolnego holocenu, natomiast kilka okazów *Discus perspectivus*, *Iphigena plicatula*, *I. latestriata* i *Orcula doliolum* znalezionych wraz z *Cochlodina laminata*, *C. orthostoma*, *Isognomostoma isognomostoma* i *Perforatella incarnata* dokumentują klimatyczne optimum środkowego holocenu.

Analiza subfosylnych zespołów mięczaków umożliwia rekonstrukcję ewolucji środowiska i zmian fauny. W czasie od dolnego holocenu po wczesne średniowiecze malakocenozy zasiedlające Górę Bołęcką i opisywaną skałkę były niemal takie same jak zespoły mięczaków, żyjące na całym obszarze Wyzyny Krakowskiej, w tym także na skałkach jurajskich koło Zabierzowa, Jerzmanowic i Olkusza. Zasadnicza zmiana nastąpiła w wyniku postępującego wylesiania całego obszaru i rozwoju gospodarki rolnej. Skałka w Bołęcinie wraz z jej najbliższym otoczeniem stała się wówczas enklawą pierwotnego środowiska, otoczoną przez pola uprawne i pastwiska. Mimo bardzo małych rozmiarów oraz przekształceń i zniszczeń dokonanych przez człowieka, zachowała się tu stosunkowo bogata malakocenoza, odznaczająca się znaczącym udziałem ślimaków cieniolutnych, uzupełniona o gatunki preferujące siedliska nasłonecznione i wapienne podłoże.

Populacja *Helicigona lapicida* (Linnaeus)

Omawiana malakocenoza obejmuje cztery gatunki ślimaków, wymienione na krajowej „Czerwonej liście zwierząt ginących

i zagrożonych” (Głowaciński red. 1992). Trzy z nich: *Chondrula tridens*, *Oxychilus depressus* i *Clausilia parvula* zostały zaliczone do kategorii R (rzadkie) (gatunki występujące w małych populacjach, w rozproszeniu), natomiast jeden – *Helicigona lapicida* (ślیمak ostrokrawędzisty) – do kategorii V (narażone) (gatunki stopniowo zanikające, które w bliskiej przyszłości mogą przejść do kategorii skrajnie zagrożonych wymarciem). Ten ostatni jest reprezentowany przez stosunkowo obfitą populację, co wskazuje, że na skałce bolecińskiej istnieje izolowane, lokalne siedlisko, sprzyjające jego rozwojowi (ryc. 3). W naszym kraju *Helicigona lapicida* występuje na



Ryc. 3. *Helicigona lapicida* (Linnaeus), okaz ze skałki w Bołęcinie. – *Helicigona lapicida* (Linnaeus) from the limestone tor in Bołęcín

zachodzie oraz na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (przypuszczalnie również w zachodniej części Gór Świętokrzyskich), a dwa najdalej na południe wysunięte jego stanowiska znajdują się w Bołęcinie i w Brodle (Mazuraki 1979, Riedel 1988). W związku z tym populacja żyjąca na opisywanej skałce, jako szczególnie zasługująca na uwagę, została poddana analizie biometrycznej, wykonanej według metody opisanej przez autora (S.W. Alexandrowicz 1987).

Pomiary, przeprowadzone z dokładnością 0,1 mm, dotyczyły takich cech, jak: średnica i wysokość skorupki oraz szerokość i wysokość ujścia. Obliczone zostały wskaźniki kształtu: asymetria zarysu i spłaszczenie skorupki, zanotowano również liczbę skrętów, która waha się w granicach 4,4–4,8, przy wartości

średniej 4,56. Analizowany zbiór liczy 47 okazów dojrzałych, o dobrze wykształconej wardze. Rozkład statystyczny podstawowej cechy (średnica skorupki) odpowiada rozkładowi normalnemu, co zostało potwierdzone testem Kołmogorowa.

Średni wymiar średnicy skorupki wynosi $15,34 \pm 0,09$ mm, a wielkości ekstremalne: 14,20 i 17,20 mm, przy stosunkowo niskim współczynniku zmienności: $v = 4,03$. Odpowiednie wartości charakteryzujące wysokość skorupki są następujące: wartość średnia $6,93 \pm 0,05$ mm, wartości ekstremalne: 6,50 i 7,50 mm, współczynnik zmienności $v = 5,52$. Mała zmienność pomierzonych wielkości, a także obliczonych wskaźników kształtu świadczy o jednorodności zbioru, co znajduje potwierdzenie w normalnym rozkładzie wielkości skorupki.

Helicigona lapicida występująca na skałce w Bołęcynie osiąga rozmiary zawierające się w przedziałach podawanych przez różnych autorów (Ehrmann 1937, Urbański 1957, Łożek 1964, Kerney & Cameron 1979), ale wartości średnie są bliskie ich dolnym granicom. Sugeruje to stosunkowo małe rozmiary skorupki składających się na badany zbiór, ale wobec zupełnego braku publikowanych danych analitycznych, sformułowanie takiego wniosku nie jest uprawnione. Podjęte już przez autora badania nad innymi współczesnymi i subfossylnymi populacjami tego gatunku, winny wyjaśnić zakres zmienności jego cech na obszarze położonym przy wschodniej granicy zasięgu taksonu.

Na marginesie tych studiów nasuwa się postulat o celowości podejmowania badań nad populacjami różnych gatunków mięczaków, zwłaszcza zagrożonych wymarciem (E) lub narażonych (V), żyjących na stanowiskach chronionych albo postulowanych do ochrony. Wyniki badań biometrycznych, statystycznie zinterpretowane, mogą odzwierciedlić stopień zróżnicowania populacji i ich kondycję, a pośrednio także – wskazać siedliska szczególnie zasługujące na zabezpieczenie.

Podsumowanie

Badania malakologiczne przeprowadzone na skałce w Bołęcynie wykazały obecność bogatej fauny, zasiedlającej małe, izolowane stanowisko, otoczone przez uprawne pola, pastwiska i zabudowania. Występujące tu zespoły mięczaków: subfossylny i współczesny, świadczą o trwałości malakocenozy, analogicznej do tych, które występują na jurajskich skałkach wapiennych Wyżyny Krakowskiej. W tym świetle pomnik przyrody ustano-

wiony w 1948 r. w celu ochrony zabytku geologicznego uzyskuje dodatkowo nowy walor, jako siedlisko umożliwiające przetrwanie zespołu mięczaków, istniejącego tu co najmniej od paru tysięcy lat i będącego pozostałością fauny z okresu poprzedzającego wylesienie obszaru. Mimo bardzo małych rozmiarów skałka może być uznana za lokalne refugium dla wielu gatunków ślimaków. Podobne zalety wykazują inne izolowane formy skałkowe, a także ruiny zamków (Z. Alexandrowicz i S.W. Alexandrowicz 1995, S.W. Alexandrowicz 1995). Obiekty takie, obok walorów krajobrazowych, mają często znaczną wartość jako odsłonięcia geologiczne, dokumentujące interesujące typy skał, struktury sedymentacyjne i przejawy wtórnych zmian, czego przykładem jest omawiana skałka. Może być ona zatem traktowana jako stanowisko o znaczeniu ogólnoprzyrodniczym.

Skałka triasowa w Bolęcinie nie jest pod tym względem obiektem wyjątkowym. Nasuwa się wniosek o istotnej potrzebie podejmowania badań, mających na celu uzupełnianie waloryzacji pojedynczych stanowisk i obszarów chronionych, ustanowionych celem zabezpieczenia wybranego elementu przyrodniczego. Dotyczy to nie tylko zabytków geologicznych i krajobrazowych, zasługujących na ochronę także jako siedliska interesującej flory i fauny, ale w większym stopniu – rezerwatów i indywidualnych kategorii ochrony przyrody ożywionej, mających bardzo skąpą, a często nieprofesjonalną dokumentację geologiczną i geomorfologiczną. Warto podkreślić, iż specjalnie przeprowadzona analiza wykazała, że około 30% takich rezerwatów zawiera godne uwagi walory z zakresu przyrody nieożywionej (Z. Alexandrowicz i in. 1992).

Stan zabezpieczenia skałki w Bolęcinie jest w wysokim stopniu niezadowolający. Brak jakiegokolwiek znaku, wskazującego, że jest to obiekt prawnie chroniony. Na skałce widoczne są świeże ślady palenia ognisk, a nawet podbierania kamienia, a najbliższe otoczenie jest bardzo zaśmiecone. Wskazane byłoby doprowadzenie tego wartościowego obiektu do należytego porządku, ustawienie tablicy informacyjnej, a nawet ustawienie niskiego ogrodzenia i racjonalnego wytyczenia przejść. Bardzo pożądana byłaby także, postulowana już uprzednio, stała opieka nad skałką. Mogłaby ją sprawować pobliska szkoła w Bolęcinie, przy której warto by umieścić zabezpieczoną przed ustawicznym niszczeniem planszę z podstawowymi informacjami o walorach obiektu.

SUMMARY

Recent and subfossil molluscan fauna of the tor in Bołęcin near Chrzanów

The tor in Bołęcin is situated on the flat ridge-crest among the cultivated agriculture area, nearly completely deforested. The tor is formed of thick-bedded detritical and oolitic limestones and dolomitic limestones, partly recrystallized, containing remains of fossils. Grassland with shrubs is developed close around this locality (Fig. 1). Two assemblages of land snails have been found here (Tab. 1). One of them (ZC), living between shrubs and bushes is dominated by snails typical of partly shady habitats and by catholic species, such as: *Alinda biplicata*, *Carychium tridentatum*, *Helicigona lapicina* and *Discus rotundatus*. The other assemblage (SN) connected with sunny habitats, contains mainly open-country snails: *Helicella obvia*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia pulchella* and *Pupilla muscorum* (Fig. 2). Similar assemblages were found in sediments filling three small and flat rock-shelters (N1–N3). In two of them shadow-loving and catholic species prevail while in the third one – snails living in open environments are the main component of the fauna (Fig. 2). In two samples species typical of Early Holocene (*Discus ruderratus*) and of the postglacial climatic optimum (*Iphigena latestriata*, *I. plicatula*, *Orcula doliolum*, *Discus perspectivus*) occur.

According to the presented data during the Holocene till the Middle Ages, the molluscan fauna living around the described tor was nearly the same as in the whole Cracow Upland including rocks formed of Upper Jurassic limestones. After the main phase of deforestation the locality in Bołęcin stayed as a small relict, surrounded with fields and pastures. In this refuge a relatively rich molluscan fauna survived till now. The population of *Helicigona lapicida* – a species classified in the red list as an endangered one, inhabits the described site, situated close to the range limit of this species (Fig. 3). According to the biometrical analysis the population is characterized by the normal distribution of shell-size and encloses specimens somewhat more small then described by different authors.

The limestone tor in Bołęcin, protected since 1948 as a monument of inanimate nature, can be evaluated as a site of both geological and ecological importance. Similar enlarged evaluations can be attributed to a lot of other protected sites and areas after detail studies supplementing their documentation.

PISMIENICTWO

Alexandrowicz S.W. 1987 *Analiza malakologiczna w badaniach osadów czwartorzędowych*. Kwart. AGH, Geologia 13, 1-2: 3-240.

Alexandrowicz S.W. 1992. *Malakofauna i zmiany środowiska południowej Polski w holocenie*. Kwart. AGH, Geologia 18, 3, 5-35.

Alexandrowicz S.W. 1995. *Ruins of Carpathian castles as refuges of land snails*. Ochr. Przyr. 52: 3-18.

Alexandrowicz W.P. 1994. *Współczesna i subfossylna malakofauna kamieniołomu na Pańskiej Górze w Andrychowie*. Ochr. Przyr. 51: 147-156.

Alexandrowicz Z., Alexandrowicz S.W. 1995. *Waloryzacja geologiczna i malakologiczna rezerwatu „Skała Kmity” na Wyzynie Krakowskiej*. Ochr. Przyr. 52: 95-110.

Alexandrowicz Z., Drzał M., Kozłowski S. 1975. *Katalog rezerwatów i pomników przyrody nieożywionej w Polsce*. Studia Naturae B, 26: 1-298.

Alexandrowicz Z., Kućmierz A., Urban J., Otęska-Budzyn J. 1992. *Waloryzacja przyrody nieożywionej obszarów i obiektów chronionych w Polsce*. PiG, Warszawa.

Berger L. 1961. *Mięczaki pogranicza Wielkopolski, Śląska i Jury Krakowsko-Wieluńskiej*. Prace Kom. Biol. PTPN 25, 1: 3-124.

Ehrmann P. 1937. *Mollusca*. In: *Die Tierwelt Mitteleuropas*. Quelle-Mayer Verl., Leipzig.

Głowaciński (red.) 1992. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Zakład Ochr. Przyr. i Zasob. Natur. PAN Kraków.

Görlich E., Szwaja A. 1963. *O wtórnych dolomitach odsłoniętych w łomie w Bolęcinie koło Chrzanowa*. Spraw. z pos. Kom. Nauk. PAN 7, 318-319.

Kerney M.P., Cameron R.A.D. 1979. *A Field Guide to the Land Snails of Britain and North-west Europe*. Collins Publ., London.

Ložek V. 1964. *Quartärmollusken der Tschechoslowakei*. Rozpr. Ustr. Ust. Geol. 31: 5-374.

Mazaraki K. 1979. *Ślimaki i małże Ziemi Chrzanowskiej zebrane w latach 1969-1976*. Studia Ośr. Dok. Fizjogr. PAN 7: 165-177, Kraków.

Riedel A. 1988. *Ślimaki lądowe - Gastropoda terrestria*. Katalog Fauny Pol. 36, 1: 3-316.

Siedlecki S. 1951. *Skałka triasowa koło Bolęcina*. Zabytki Przyr. Nieożyw. 1, 4: 35-37.

Siedlecki S. 1952. *Utwory geologiczne pomiędzy Chrzanowem a Kwaczałą*. Biul. PiG 60: 5-230.

Urbański J. 1957. *Krajowe ślimaki i małże*. PZWSz, Warszawa.

Urbański J. 1973. *Charakterystyka fauny ślimaków (Gastropoda) Wyzyny Krakowsko-Częstochowskiej*. Roczn. Muz. w Częstochowie 3: 217-232.

Zaręczny S. 1894. *Atlas geologiczny Galicji, tekst do zeszytu trzeciego*. Akademia Umiejętności, Kraków.