

# Zrąb Krzemionek Dębnickich

## Lokalizacja:

województwo małopolskie  
powiat Kraków  
gmina Kraków-Podgórze

## Rejon geograficzny:

Północne Podkarpacie  
Brama Krakowska  
Pomost Krakowski

## Jednostki geologiczne:

monoklina śląsko-krakowska  
(zapadlisko przedkarpackie)  
zrąb Krzemionek Dębnickich



1 Wśród wielu obiektów geoturystycznych znajdujących się w granicach Krakowa, na szczególną uwagę zasługuje obszar położony w Podgórzu pomiędzy Dębnikami, Pychowicami i Zakrzówkiem. Jego część zachodnią stanowią Skały Twardowskiego, a w części wschodniej zwanej Zakrzówkiem zlokalizowane są dwa duże, nieczynne kamieniołomy – na Zakrzówku i na Kapelance. Wchodzą one w skład struktury tektonicznego zrębu Krzemionek Dębnickich, który wraz z kilkoma innymi, podobnie znaczącymi się w morfologii wzgórzami zrębowymi tworzą tzw. rygiel krakowski. Północne zbocze Krzemionek wraz z południowymi stokami sąsiedniego od północy wielkiego zrębu Lasu Wolskiego tworzą tzw. bramę krakowską; wyraźne zwężenie doliny Wisły, której koryto wykorzystuje tu strefę wąskiego, tektonicznie obniżonego rowu.

Zrąb Krzemionek utworzony został w wyniku trzeciorzędowych, mioceńskich ruchów tektonicznych i budują go wapienie górnej jury oddzielone cienką serią skał środkowojurajskich od dolnokarbońskiego, węglanowego podłoża. Trzon zrębu tworzy ok. 200 metrowej grubości pakiet prawie poziomych warstw wapieni górniojurajskich, na których tylko miejscami zachowały się margle górnej kredy, a jego znaczną część pokrywają piaszczysto-zwirowe, plejstocenijskie osady rzeczno-lodowcowe z okresów zlodowacenia środkowo- i północnopolskiego. Wnętrze otaczających tektonicznych obniżeń wypełniają osady ilaste osady mioceńskie. Dzięki ich dużej podatności na wietrzenie i erozję, przy znacznej odporności skał jurajskich, w rzeźbie powierzchni obszaru krakowskiego znaczą się dziś wyraźnie wzgórza zrębów i obniżenia rowów tektonicznych.

W kamieniołomach na Zakrzówku i Kapelance zapoznać się można z jedną z trzech podstawowych odmian wapieni górnej jury, z tzw. wapieniami uławiconymi. W pionowych ścianach, osiagających nawet 30 metrów wysokości, widoczne są zalegające prawie poziomo ławice (warstwy) wapieni o zmiennej, od kilkudziesięciu centymetrów do 3 metrów grubości. Odsłonięte ich równe, gładkie powierzchnie na znacznych odcinkach reprezentują powierzchnie spękań ciosowych. W skałach tych rzadko spotkać można skamieniałości - głównie ramienionogów i gąbek, natomiast powszechnie występują w nich krzemienie, charakterystycz-

ne dla tej facjalnej odmiany wapieni jurajskich. Tworzą one formy konkrecyjne (buły) rozmieszczone w skale beładnie albo w poziomach zgodnych z uławiczeniem.

2 W wyrobisku na Kapelance szczególnie interesujące są bardzo rzadkie formy okapów tektonicznych dokumentujących poziome, tektoniczne przesunięcia warstw wapieni względem siebie oraz kręte kanały anastomozujące utworzone w strefach fug międzylawicowych w wyniku procesów krasowych. W przkopie do zamkniętego kamieniołomu na Zakrzówku znaleźć można specyficzną odmianę wapieni tzw. kalicze (caliche), które reprezentują wapienie powstające w warunkach lądowych, w klimacie półpustynnym panującym tu w trzeciorzędzie. Ten rodzaj kopalnych gleb wapiennych utworzył się w wyniku wielokrotnego procesu wsiąkania wody w wapienne podłoże i jego rozpuszczania oraz ponownego strącania kalcytu w warstwie przypowierzchniowej w okresach wysychania. 3,4

W północno-zachodniej części Skał Twardowskiego, w starych, niewielkich łomach nad szosą można zapoznać się z odmianami wapieni uławiconych. W odsłonięciach (najniżej w profilu) widoczne są wapienie pelityczne, twarde, zbite, o muszlowym przełamie i niewielkiej ilości fauny reprezentowanej przez gąbki i ramienionogi. Powszechnie występują w nich konkrecje i płaskury krzemionkowe. Bardzo rzadką i jedynie tu odsłaniającą się odmianę stanowią łączące wyżej w profilu wapienie kredowate. Są słabo zwięzłe i silnie porowate. Wyróżniają się dużą ilością różnorodnych skamieniałości: amonitów, belemnitów, gąbek, ramienionogów i ślimaków. Nad nimi leżą wapienie gruzłowate zbudowane z krzemionkowych i wapiennych gąbek. Ich masę tworzą gruzły o średnicach do 10 cm i ścianach często pokrywających się ze ścianami gąbek. Najwyżej w profilu występują wapienie ziarnowe, w których w pelitycznej masie liczone są drobne i różnorodne elementy ziarnowe oraz bogata fauna gąbek i ramienionogów. W wapieniach występują soczewkowate wkładki dolomitów, powstałe w wyniku późniejszego procesu dolomityzacji osadu wapiennego. Zwykle znaczą się one ciemniejszą barwą i drobnokrystaliczną budową.

Powszechnie w skałach wapiennych procesy krasowe reprezentowane są w Skałach Twardowskiego przez formy

jaskiń. Mniejsza z nich, jaskinia Jasna, znajduje się w wapieniach kredowatych w ścianie skalnej nad szosą i doliną Włosty, a druga, większa - o ok. 400 m długości - i bardziej znana Grota Twardowskiego, położona jest wewnątrz zrębu przy szlaku turystycznym.

O wyjątkowej atrakcyjności tego obszaru decyduje jego położenie prawie w centrum wielkiej aglomeracji miejskiej, dostępność komunikacyjna i istniejąca infrastruktura turystyczna oraz wysoka ranga naukowa i dydaktyczna znajdujących się tu obiektów geologicznych.

### The Krzemionki Dębnie Horst

The Krzemionki Dębnie Hill is one of several valuable geotouristic sites of the Podgórze suburb in Kraków. The hill is a tectonic horst which, together with other such structures, form the zone of tectonic bolt (so-called "Kraków bolt") at the border between the Silesia-Kraków Monocline and the Carpathian Foredeep. Simultaneously, it is also a fragment of so-called "Kraków passage", where the Vistula River bed breaks through narrow depressions separating the tectonic horsts. The Krzemionki Hill belongs to the Bielany-Tyniec Landscape park. The area is mostly forested and plays the role of a city park. Two bike trails were routed in the area along with the blue trailhead. The hill located close to the city is easily accessible and has sufficient infrastructure. Its high scientific and educational values make the Krzemionki Hill an exceptional site.

The Krzemionki horst is built of 200-meters-thick slab of almost horizontal, Upper Jurassic limestones capped locally by Upper Cretaceous marls. Most part of the hill is covered by Pleistocene fluvio-glacial sands and gravels. The surrounding grabens are filled with Miocene clays. In the quarries in Zakrzówek and Kapelanka the visitor can recognize one of three principal varieties of Upper Jurassic limestones: the bedded limestone. This limestone reveals regular joint systems and typical flint concretions. In the Kapelanka quarry perfect examples of tectonic eaves can be observed, which document the horizontal tectonic movements of limestone beds as well as sinuous, anastomosing canals formed by karst processes along the interbedding spaces. In a drift heading to the closed Zakrzówek quarry a special limestone variety can be observed – caliche – continental limestone deposited in the Miocene when semi-desert conditions predominated in the area. This calcareous paleosol was formed by multiple infiltration of meteoric waters into the limestone bedrock, which caused dissolution of the rock and calcite precipitation in the near-surface zone during dry season. In a small quarry cut just above the road, at the foot of the Twardowski's Cliffs, various facial varieties of bedded limestone are exposed: pelitic, chalky, clotty and granular. All contain fossils: ammonites, sponges, belemnites, brachiopods and gastropods, and dolomite lenses. Moreover, in this part of the Krzemionki Dębnie Hill karst processes produced several caves. The largest is the so-called Twardowski's Cave, about 400 meters long.



Autorzy kart stanowisk dokumentacyjnych: M. Gradziński, R. Gradziński, J. Matyszkiewicz, M. Krajewski, J. Jędrus (2005)  
 Autorzy fotografii: R. Gradziński, M. Gradziński

Wybrana literatura: 120, 121, 144, 145, 146, 179, 234, 293, 476