

GEOLOŠKA ZBIRKA

UNESCO svjetskog geoparka
Viški arhipelag

GEOLOGICAL COLLECTION
OF THE **VIS ARCHIPELAGO**
UNESCO GLOBAL GEOPARK



Priče zapisane u kamenu
Stories Written in Stone

GEOLOŠKA ZBIRKA

GEOLOŠKA ZBIRKA
UNESCO SVJETSKOG GEOPARKA VIŠKI
ARHIPELAG
GEOLOGICAL COLLECTION
OF THE VIS ARCHIPEAGO UNESCO GLOBAL GEOPARK

Viški arhipelag jedno je od geološki najzanimljivijih područja Jadrana. Na relativno malom prostoru sačuvani su tragovi geoloških procesa koji obuhvaćaju 230 milijuna godina povijesti Zemlje – od vulkanske aktivnosti i taloženja sedimenata drevnih mora do nastanka fosila, razvoja krša i oblikovanja današnjeg krajolika.

Geološku raznolikost arhipelaga čine brojne stijene, fosili, minerali, tla i geomorfološke pojave koje svjedoče o promjenama okoliša kroz geološko vrijeme. Među njima se ističu tragovi tropskih mora, vulkanske stijene trijaskе starosti, sedimenti plitkih morskih okoliša te procesi koji i danas oblikuju obale i reljef otoka.

Zahvaljujući toj iznimnoj geološkoj baštini, Viški arhipelag je 2019. godine uključen u UNESCO mrežu svjetskih geoparkova. UNESCO svjetski geoparkovi područja su međunarodno priznate geološke vrijednosti koja geološku baštinu koriste kao temelj za edukaciju, znanstvena istraživanja, očuvanje prirode i održivi razvoj lokalne zajednice.

Ova geološka zbirka približava geološku baštinu Viškog arhipelaga široj javnosti kroz odabrane uzorke stijena, fosila, minerala i sedimenata koji prikazuju geološku raznolikost područja i procese koji su oblikovali današnji izgled otoka i okolnog mora.

The Vis Archipelago is one of the most geologically remarkable areas of the Adriatic. Within a relatively small area, it preserves evidence of geological processes spanning 230 million years of Earth's history – from volcanic activity and the deposition of sediments in ancient seas to fossil formation, the development of karst features and the shaping of the present-day landscape.

The geological diversity of the archipelago is reflected in its wide variety of rocks, fossils, minerals, soils and geomorphological features, which record environmental changes through geological time. These include evidence of former tropical seas, Triassic volcanic rocks, sediments deposited in shallow-marine environments, and processes that continue to shape the islands' coasts and relief today.

In recognition of this exceptional geological heritage, the Vis Archipelago joined the UNESCO Global Geoparks Network in 2019. UNESCO Global Geoparks are areas of international geological significance that use their geological heritage as a foundation for education, scientific research, nature conservation and the sustainable development of local communities.

This geological collection brings the geological heritage of the Vis Archipelago closer to a wider audience through selected specimens of rocks, fossils, minerals and sediments that illustrate the geological diversity of the area and the processes that have shaped the islands and the surrounding sea.



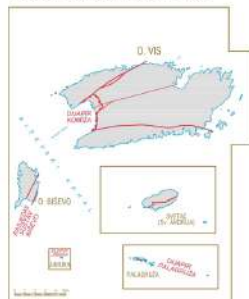
TUMAČ IZDOJENIH LITOSTRATIGRAFSKIH I NEKONFORMITETIMA OGRANIČENIH JEDINIC



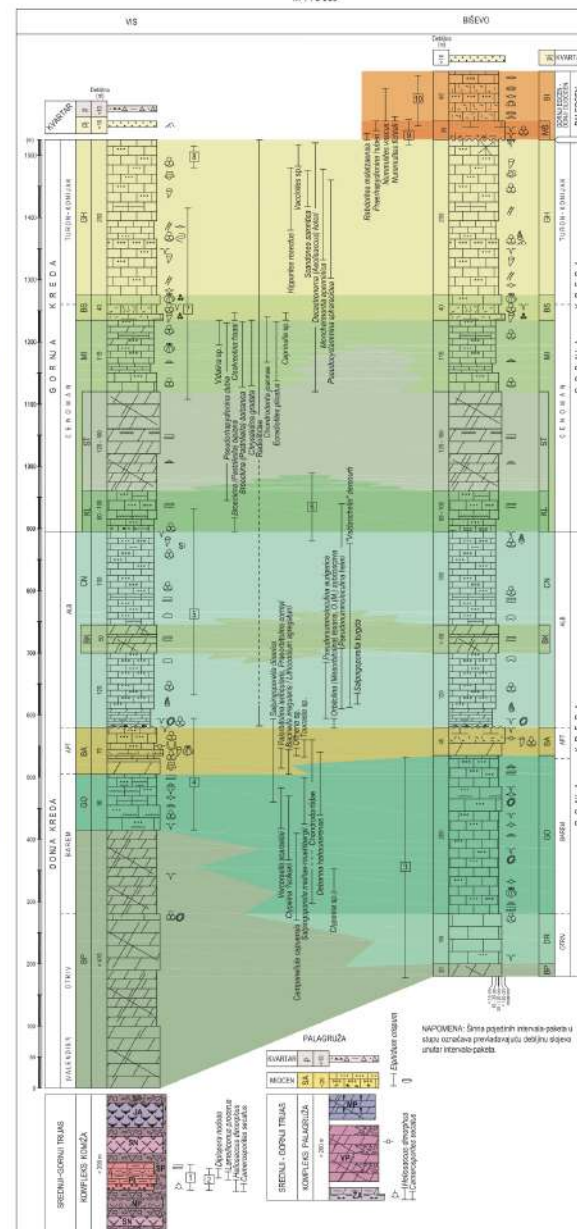
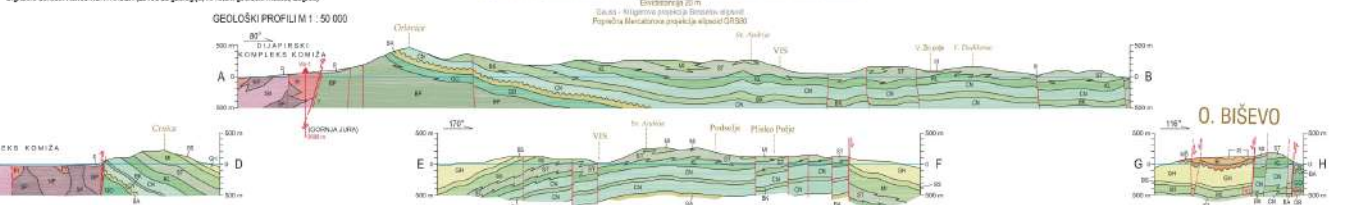
DIAPIRSKI KOMPLEKS PALAGRUŽA



PREGLJEDNA TEKTONSKA SKICA M 1:300 000

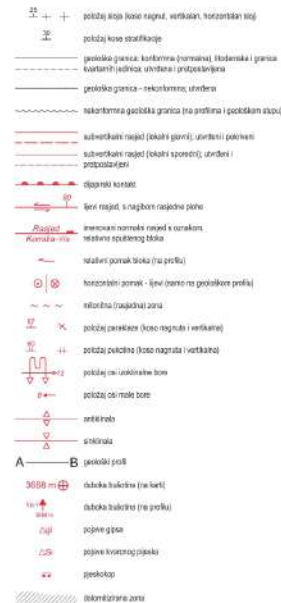


Topografska podloga: modificirano i dopunjeno prema Vis 3, Biševci 1, Biograd 4, Šibenik 3 (1:50 000 listovi: 5713, 6214, 5134, 5215), Vojnografički institut, Beograd, 1967, 1979.
Digitalna obrada: Nenad KURTANJEK (Zavod za geologiju, Hrvatski geološki institut, Zagreb)



10

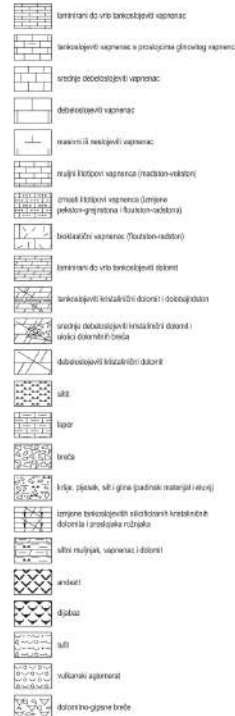
TUMAČ GEOLOŠKIH I TEKTONSKIH OZNAKA



DZNAKE I NAZIVI GEOLOŠKIH STUPOVA



TUMAČ LITOLOGIJE



TUMAČ PALEONTOLOŠKIH I PETROLOŠKIH OZNAKA

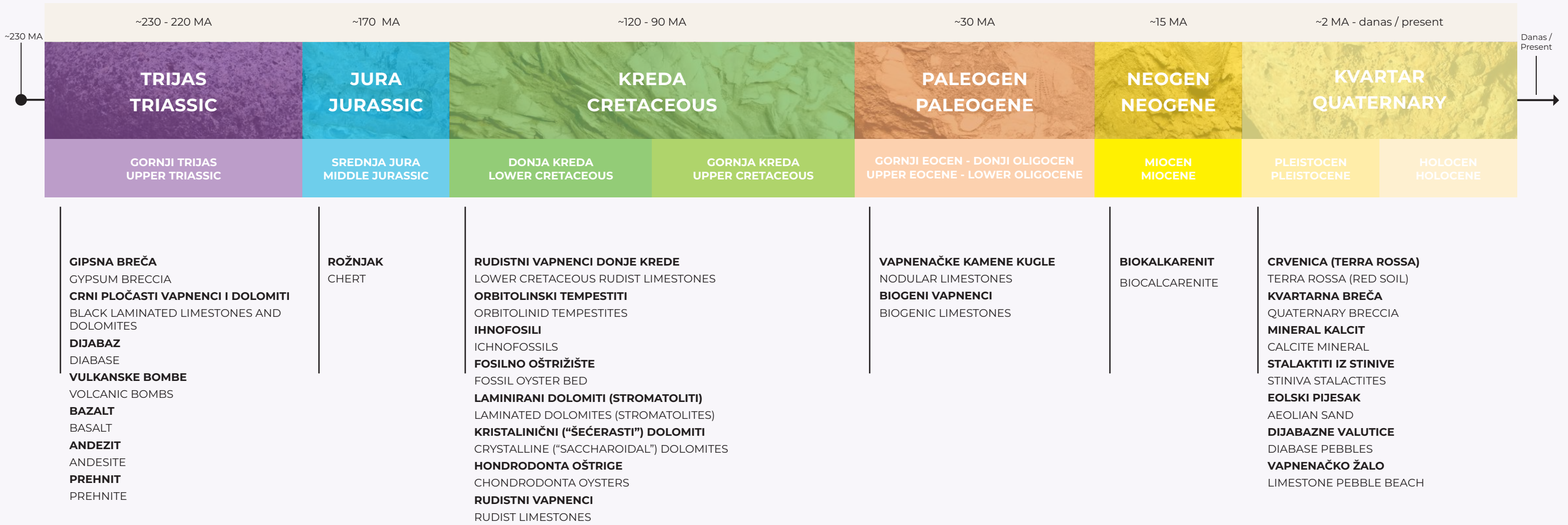


TUMAČ TOPOGRAFSKIH OZNAK



GEOLOŠKA POVIJEST UNESCO SVJETSKOG GEOPARKA VIŠKI ARHIPELAG

GEOLOGICAL HISTORY OF THE VIS ARCHIPEAGO UNESCO GLOBAL GEOPARK



GIPSNA BREČA

GYPSUM BRECCIA



Geološko razdoblje | Geological period
Trijas | Triassic

Epoha | Epoch
Gornji trijas | Upper Triassic

Kat | Stage
Ladinik | Ladinian

Starost | Age
~230 milijuna godina | ~230 million years

Vrsta stijene | Rock type
Sedimentna (evaporitna) stijena/breča | Sedimentary (evaporitic) rock/breccia

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Član "Stara pošta" Dijapirskog kompleksa Komiža
Lokaliteti | Localities:
Plaža Gusarica, uvale Nova pošta, Stara pošta i Pizdica; otok Vis | Gusarica beach, Bays of Nova pošta, Stara pošta and Pizdica; Vis island

Postanak i značaj

Gipsna breča je sedimentna stijena nastala uklapanjem razlomljenih krhotina karbonatnih i vulkanskih stijena u gipsnu osnovu, uslijed djelovanja procesa solnog dijapirizma. Gips je evaporitna sedimentna stijena koja se taložila tijekom ladinika, u zaštićenim plitkomorskim zaljevima i lagunama, u uvjetima visokog isparavanja morske vode.

Tijekom paleogena, gips i ostale solne stijene, tada već zakopane ispod nekoliko kilometara mlađih naslaga, zbog svoje male gustoće počinju se izdizati prema površini procesom solnog dijapirizma. Pri tome drobe i uklapaju u svoju masu pokrovne stijene. Danas se gipsne breče mogu mjestimično pronaći uz rub Komiškog zaljeva, gdje svjedoče o ovom složenom geodinamičkom procesu.

Origin and significance

Gypsum breccia is a sedimentary rock formed by the incorporation of fractured fragments of carbonate and volcanic rocks into a gypsum matrix, as a result of salt diapirism. Gypsum is an evaporitic sedimentary rock deposited during the Ladinian stage of the Middle Triassic, in protected shallow marine bays and lagoons under conditions of high evaporation.

During the Paleogene, gypsum and other salt-bearing rocks—previously buried beneath several kilometres of younger strata—began to rise toward the surface due to their low density, driven by the process of salt diapirism. In doing so, they fractured and incorporated overlying rocks into their mass. Today, gypsum breccias can be found sporadically along the margins of the Komiža Bay, providing evidence of this complex geodynamic process.

CRNI PLOČASTI VAPNENCI I DOLOMITI

BLACK LAMINATED LIMESTONES AND DOLOMITES



Geološko razdoblje | Geological period
Trijas | Triassic

Epoha | Epoch
Gornji trijas | Upper Triassic

Kat | Stage
Ladinik | Ladinian

Starost | Age
~230 milijuna godina | ~230 million years

Vrsta stijene | Rock type
Sedimentna (karbonatna) stijena | Sedimentary (carbonate) rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Član „Pištica“ Dijapirskog kompleksa Komiža | “Pištica” Member of Komiža Diapiric Complex
Lokaliteti | Localities:
Uvala Pizdica; otok Vis | Pizdica Bay; Vis Island

Postanak i značaj

Crni pločasti vapnenci i dolomiti predstavljaju dubokomorske sedimentne naslage nastale u anoksičnim uvjetima tijekom ladinika, srednjeg trijasa. Ove stijene sastoje se od finog karbonatnog mulja obogaćenog organskim ostacima planktona, algi i cijanobakterija. U uvjetima bez prisutnosti kisika, organska tvar nije istrunula, već se očuvala i kasnije transformirala u bitumen, dajući stijenama njihovu karakterističnu crnu boju.

Njihova pločasta struktura vjerojatno odražava ritmično taloženje, iako može biti posljedica i tektonskih naprezanja povezanih s kasnijim izdizanjem solnog dijapira Komiža. Dio ovih vapnenaca naknadno je izmijenjen procesom dolomitizacije, dijagenetskim procesom pri kojem dolazi do zamjene kalcita dolomitom pod utjecajem morske vode bogate magnezijem.

Origin and significance

Black laminated limestones and dolomites represent deep-water sedimentary deposits formed under anoxic conditions during the Ladinian stage of the Middle Triassic. These rocks consist of fine carbonate mud enriched with organic remains of plankton, algae, and cyanobacteria. In the absence of oxygen, the organic matter did not decay but was instead preserved and later transformed into bitumen, giving the rocks their characteristic black colour.

Their laminated structure likely reflects rhythmic sedimentation, though it may also result from tectonic stress related to the later uplift of the Komiža salt diapir. A portion of these limestones was altered through dolomitization, a diagenetic process involving the replacement of calcite by dolomite under the influence of magnesium-rich seawater.

DIJABAZ

DIABASE



Geološko razdoblje | Geological period
Trijas | Triassic

Epoha | Epoch
Gornji trijas | Upper Triassic

Starost | Age
~220 milijuna godina | ~220 million years

Vrsta stijene | Rock type
Magmatska žilna (subvulkanska) stijena | Igneous subvolcanic (hypabyssal) rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Član Jabuka Dijapirskog kompleksa Komiža | Jabuka Member of Komiža Diapiric Complex

Lokaliteti | Localities:
Otočići Brusnik i Jabuka | Brusnik and Jabuka Islets

Postanak i značaj

Dijabaz člana Jabuka predstavlja magmatsku stijenu žilnog (subvulkanskog) porijekla, nastalu u kasnom trijasu. Bazaltna magma iz plašta prodrla je kroz pukotine u Zemljinoj kori, unutar pokrovnih sedimenata, gdje se polagano hladila i kristalizirala na relativno plitkim dubinama.

Petrografski, stijena je srednjeznate ofitske strukture, s plagioklasima (labradorit) uokvirenima klinopiroksenom (augit). Prisutni su i akcesorni minerali poput magnetita, olivina, ilmenita i apatita. Iako je kemijski gotovo identičan bazaltu, dijabaz se razlikuje po brzini hlađenja i većim kristalima.

Dijabaz je iznimno otporna stijena koja zbog velike otpornosti na trošenje i eroziju danas izgrađuje jezgre otoka Brusnik i Jabuka. Tijekom izdizanja solnih dijapira dijabazne su mase izvučene prema površini, dok su slabije okolne stijene kasnijom erozijom uklonjene.

Origin and significance

Diabase of the Jabuka Member is a subvolcanic igneous rock formed during the Late Triassic. Basaltic magma rose through fractures in the Earth's crust into overlying sediments, where it cooled and crystallized at relatively shallow depths.

Petrographically, the rock has a medium-grained ophitic texture, with plagioclase feldspars (labradorite) enclosed by clinopyroxene (augite). Accessory minerals include magnetite, olivine, ilmenite and apatite. Although chemically similar to basalt, diabase differs in its slower cooling and larger crystals.

Diabase is a highly resistant rock that forms the cores of the islands of Brusnik and Jabuka. During salt diapir uplift, diabase bodies were carried toward the surface, while the surrounding softer rocks were eroded away.

VULKANSKE BOMBE

VOLCANIC BOMBS



Geološko razdoblje | Geological period
Trijas | Triassic

Epoha | Epoch
Gornji trijas | Upper Triassic

Starost | Age
~220 milijuna godina | ~220 million years

Vrsta stijene | Rock type
Piroklastična stijena | Pyroclastic rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Član Nova pošta Dijapirskog kompleksa Komiža | Nova pošta Member of Komiža Diapiric Complex

Lokaliteti | Localities:
Plaža Kamenice; otok Vis | Kamenice Beach; Vis Island

Postanak i značaj

Vulkanske bombe pronađene na plaži Kamenice u Komiži nastale su tijekom eksplozivnih vulkanskih erupcija u kasnom trijasu, prije oko 220 milijuna godina. U to vrijeme područje današnjeg Visa nalazilo se u zoni intenzivnog riftovanja povezanog s raspadanjem superkontinenta Pangee i otvaranjem oceana Tetisa. Kroz pukotine u Zemljinoj kori prema površini se izdizala bazaltna magma, stvarajući aktivne vulkanske centre.

Tijekom erupcija užareni komadi lave izbacivani su visoko u zrak, gdje su se tijekom leta hladili i rotirali, poprimajući zaobljene ili vretenaste oblike. Nakon pada taložili su se zajedno s vulkanskim pepelom i drugim piroklastičnim materijalom te su danas sačuvani unutar vulkanskih aglomerata člana Nova pošta.

Origin and significance

Volcanic bombs found on Kamenice Beach near Komiža were formed during explosive volcanic eruptions in the Late Triassic, approximately 220 million years ago. At that time, the area of present-day Vis was situated within an active rift zone associated with the breakup of the supercontinent Pangaea and the opening of the Tethys Ocean. Basaltic magma ascended through fractures in the Earth's crust, giving rise to active volcanic centres.

During eruptions, incandescent fragments of lava were ejected high into the air, where they cooled and rotated in flight, acquiring rounded to spindle-shaped forms. Upon landing, they accumulated together with volcanic ash and other pyroclastic material and are today preserved within the volcanic agglomerates of the Nova Pošta Member.

BAZALT

BASALT



Geološko razdoblje | Geological period
Trijas | Triassic

Epoha | Epoch
Gornji trijas | Upper Triassic

Starost | Age
~220 milijuna godina | ~220 million years

Vrsta stijene | Rock type
Efuzivna (vulkanska) magmatska stijena | Extrusive (volcanic) igneous rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Član Sveti Nikola Dijapirskog kompleksa Komiža | Sveti Nikola Member of Komiža Diapiric Complex

Lokaliteti | Localities:
Plaža Kamenice; otok Vis | Kamenice Beach; Vis Island

Postanak i značaj

Bazalt člana Sveti Nikola predstavlja efuzivnu magmatsku stijenu nastalu tijekom gornjeg trijasa, u fazi riftovanja mikrokontinenta Adrije povezanog s raspadom superkontinenta Pangee. Pukotine u litosferi omogućile su izbijanje bazaltne magme na površinu, stvarajući izljeve lave na području današnjeg Komiškog zaljeva.

Na lokalitetu Kamenice bazalt se pojavljuje u obliku masivnih blokova. Riječ je o tamnoj, sitnozrnatoj (afanitnoj) stijeni, mjestimice porfirne tekture, s mandulama nastalim oslobađanjem plinova tijekom hlađenja. Mineralni sastav čine plagioklasi (labradorit, bitovnit) i klinopirokseni (augit), uz magnetit, ilmenit, apatit i lokalno olivin. Mandule mogu sadržavati kvarc, kalcit, zeolite i prehnit.

Origin and significance

Basalt of the Sveti Nikola Member is an extrusive igneous rock formed during the Late Triassic, during the rifting of the Adria microcontinent associated with the breakup of the supercontinent Pangaea. Fractures within the lithosphere allowed basaltic magma to reach the surface, producing lava flows in the area of present-day Komiža Bay.

At the Kamenice locality, basalt occurs as massive blocks. It is a dark, fine-grained (aphanitic) rock, locally displaying a porphyritic texture and amygdales formed by the release of gases during cooling. Its mineral assemblage consists of plagioclase feldspars (labradorite, bytownite) and clinopyroxenes (augite), accompanied by magnetite, ilmenite, apatite and locally olivine. The amygdales may be filled with quartz, calcite, zeolites and prehnite.

ANDEZIT

ANDESITE



Geološko razdoblje | Geological period
Trijas | Triassic

Epoha | Epoch
Gornji trijas | Upper Triassic

Starost | Age
~220 milijuna godina | ~220 million years

Vrsta stijene | Rock type
Efuzivna (vulkanska) magmatska stijena | Extrusive (volcanic) igneous rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Član Sveti Nikola Dijapirskog kompleksa Komiža | Sveti Nikola Member of Komiža Diapiric Complex

Lokaliteti | Localities:
Komiža; otok Vis | Komiža; Vis Island

Postanak i značaj

Andezit člana Sveti Nikola predstavlja vulkansku stijenu nastalu tijekom gornjeg trijasa u uvjetima riftovanja mikrokontinenta Adrije. Magma andezitnog sastava izbijala je kroz pukotine u Zemljinoj kori, a današnja površinska pojavnost stijene posljedica je solnog dijapirizma kojim su prema površini izdignuti i fragmenti starijih magmatskih stijena.

Riječ je o porfirnoj stijeni s fenokristalima plagioklasa (andezin), klinopiroksena (augit) i amfibola (hornblenda) u finozrnatoj osnovi. Prisutni su i biotit, magnetit, apatit te mandule nastale oslobađanjem plinova tijekom hlađenja. Za razliku od bazalta, andezit je svjetlosmeđe boje i pokazuje izraženu trošnost povezanu s mikropukotinama, kemijskim trošenjem amfibola i alteracijom staklastih faza. Zbog slabe trajnosti njegova je eksploatacija kao građevnog kamena napuštena.

Origin and significance

Andesite of the Sveti Nikola Member is a volcanic rock formed during the Late Triassic during rifting of the Adria microcontinent. Andesitic magma rose through fractures in the Earth's crust, while the present-day exposure of the rock resulted from salt diapirism, which brought older magmatic fragments toward the surface.

The rock has a porphyritic texture, with phenocrysts of plagioclase (andesine), clinopyroxene (augite) and amphibole (hornblende) in a fine-grained groundmass. Biotite, magnetite and apatite are also present, together with amygdales formed by gas release during cooling.

Unlike basalt, the andesite is light brown and shows pronounced weathering related to microfractures, amphibole alteration and altered glassy phases. Its use as a building stone was eventually abandoned.

PREHNIT

PREHNITE



Kemijska formula | Chemical formula
 $\text{Ca}_2\text{Al}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$

Kristalni sustav | Crystal system
 Ortorombski | Orthorhombic

Tvrdoća | Hardness
 6–6.5 (Mohsova skala | Mohs scale)

Boja | Colour:
 Svijetlozelena, žućkasta, siva, bijela | Pale green, yellowish, grey, white

Postanak i značaj

Prehnit je kalcij-aluminijski silikatni mineral koji kristalizira u ortorombskom sustavu, najčešće u obliku globularnih, grozdastih ili stalaktitskih agregata. Karakteriziraju ga svijetlozelena do žućkasta boja, staklast do biserni sjaj te poluprozirna do prozirna struktura. Tvrdoće je 6–6,5 po Mohsovoj ljestvici.

Geološki, prehnit se razvija u niskotemperaturnim hidrotermalnim uvjetima, osobito unutar mandula i pukotina bazalta i andezita. Na području Komiškog zaljeva nastao je krajem gornjeg trijasa (oko 220 milijuna godina), uslijed cirkulacije kalcijem i aluminijem bogatih hidrotermalnih fluida kroz vulkanske stijene.

Na plaži Kamenice pojavljuje se u obliku glatkih oblutaka oslobođenih iz matične stijene djelovanjem morske erozije. Prepoznatljiv je po svijetlozelenoj boji i glatkoj površini.

Sjaj | Lustre:
 Staklast do biserni | Vitreous to pearly

Prozirnost | Transparency:
 Poluprozirna do prozirna | Translucent to transparent

Lokalitet | Locality:
 Plaža Kamenice; otok Vis | Kamenice Beach; Vis Island

Origin and significance

Prehnite is a calcium–aluminium silicate mineral that crystallizes in the orthorhombic system, commonly forming globular, botryoidal or stalactitic aggregates. It is characterized by a pale green to yellowish colour, vitreous to pearly lustre, and a translucent to transparent appearance. Its hardness is 6–6.5 on the Mohs scale.

Geologically, prehnite forms under low-temperature hydrothermal conditions, mainly within amygdales and fractures of basalt and andesite. In the Komiža Bay area, it formed during the Late Triassic (about 220 million years ago) through circulation of calcium- and aluminium-rich hydrothermal fluids within volcanic rocks.

At Kamenice Beach, prehnite occurs as smooth pale green pebbles released from the host rock by marine erosion.

ROŽNJAK

CHERT



Geološko razdoblje | Geological period
 Jura | Jurassic

Epoha | Epoch
 Srednja Jura | Middle Jurassic

Starost | Age
 ~170 milijuna godina | ~170 million years

Postanak i značaj

Rožnjak iz člana Mala Palagruža silikatna je sedimentna stijena bogata biogenim silicijem, nastala u dubokomorskom okolišu tijekom srednje jure (prije ~170 mil. godina). Taložio se kao silikatni mulj sastavljen od skeleta radiolarija, planktonskih organizama s egzoskeletima građenima od amornog SiO_2 .

Dijagenetskom silicifikacijom nastali su slojevi mikrokristalnog rožnjaka. Na Maloj Palagruži izmjenjuju se s dolomitima, što ukazuje na smjene dubokomorskih i pličih sedimentacijskih okoliša.

Rožnjak se odlikuje konhoidalnim lomom, velikom tvrdoćom i mikrogranularnom strukturom te se u prapovijesti koristio za izradu oruđa. Građen je pretežno od SiO_2 , a često se javlja uz kalcit i dolomit. Jedina je površinska pojava jurskih stijena u Viškom arhipelagu te važan zapis sedimentacijskih uvjeta Jadranskog bazena tijekom mezozoika.

Vrsta stijene | Rock type
 Silicijska sedimentna stijena | Siliceous sedimentary rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
 Član Mala Palagruža Dijapirskog kompleksa Palagruža | Mala Palagruža Member of Palagruža Diapiric Complex

Lokaliteti | Localities:
 Otočić Mala Palagruža | Islet of Mala Palagruža

Origin and significance

Chert of the Mala Palagruža Member is a siliceous sedimentary rock rich in biogenic silica, formed in a deep-marine environment during the Middle Jurassic (~170 Ma). It was deposited as siliceous mud composed of radiolarian skeletons, planktonic organisms with amorphous SiO_2 exoskeletons.

Diagenetic silicification produced layers of microcrystalline chert. On Mala Palagruža, these alternate with dolomites, indicating shifts between deep-marine and shallower depositional environments. Chert is characterized by conchoidal fracture, high hardness and a microgranular texture, and was used for tool making in prehistory. It consists mainly of SiO_2 and commonly occurs with calcite and dolomite. It is the only surface occurrence of Jurassic rocks in the Vis Archipelago and an important record of Mesozoic sedimentation in the Adriatic Basin.

DONJA KREDA /
LOWER CRETACEOUS

RUDISTNI VAPNENCI DONJE KREDE

LOWER CRETACEOUS
RUDIST
LIMESTONES**Geološko razdoblje | Geological period**
Kreda | Cretaceous**Epoha | Epoch**
Donja kreda | Lower Cretaceous**Kat | Stage**
Donji apt | Early Aptian**Starost | Age**
~120 milijuna godina | ~120 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Sedimentna stijena - biogeni vapnenci | Sedimentary rock - Biogenic limestones**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Formacija Barjaška | Barjaška Formation**Lokaliteti | Localities:**
Rt Barjoška; otok Vis | Barjoška Cape; Vis Island

Postanak i značaj

Rudistni vapnenci donje krede formacije Barjaška predstavljaju facijes razvijen u plitkomorskim i grebenskim uvjetima Jadranske karbonatne platforme tijekom donjeg apta (prije ~120 mil. god.). Taloženi su u visokoenergetskim uvjetima, gdje su rudisti tvorili biogeni skeletni okvir vapnenačkih naslaga.

Litološki se radi o vapnencima s visokom koncentracijom fosila rudista, najčešće iz rodova *Offneria* i *Toucasia*. Skeletni ostaci često su fragmentirani i uklopljeni u karbonatni mulj.

Rudistni grebeni i barijere bili su važan element platforme te su omogućavali formiranje zaštićenih laguna i taloženje drugih facijesa.

Ovi vapnenci imaju veliku biostratigrafsku i paleoekološku vrijednost te omogućuju rekonstrukciju grebenskih sustava rane krede na prostoru Tethysa. Ujedno predstavljaju važan marker donjokredne stratigrafije otoka Visa.

Origin and significance

Lower Cretaceous rudist limestones of the Barjaška Formation represent a facies formed in shallow-marine and reefal environments of the Adriatic Carbonate Platform during the Early Aptian (~120 Ma). Rudists formed the biogenic framework of the limestone deposits.

These limestones contain abundant rudist fossils, mainly *Offneria* and *Toucasia*. Skeletal remains are commonly fragmented and embedded in carbonate mud.

Rudist reefs and barriers enabled the formation of protected lagoons and other platform facies.

These limestones have high biostratigraphic and palaeoecological value and provide an important record of Early Cretaceous reef systems in the Tethys. They are also a key marker of the Lower Cretaceous stratigraphy of Vis Island.

DONJA KREDA /
LOWER CRETACEOUS

ORBITOLINSKI TEMPESTITI

ORBITOLINID
TEMPESTITES**Geološko razdoblje | Geological period**
Kreda | Cretaceous**Epoha | Epoch**
Donja kreda | Lower Cretaceous**Kat | Stage**
Donji apt | Early Aptian**Starost | Age**
~120 milijuna godina | ~120 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Sedimentna stijena - bioklastični vapnenci | Sedimentary rock - Bioclastic limestones**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Formacija Barjaška | Barjaška Formation**Lokaliteti | Localities:**
Rt Barjoška; otok Vis | Barjoška Cape; Vis Island

Postanak i značaj

Orbitolinski tempestiti iz donjeg apta formacije Barjaška (prije ~120 mil. god.) predstavljaju bioklastične vapnence nastale tijekom olujnih događaja na Jadranskoj karbonatnoj platformi. Nastali su ponovnim taloženjem foraminiferskog materijala, dominantno vrste *Palorbitolina lenticularis*, pod utjecajem jakih valova i morskih struja.

Petrografski, riječ je o slabo slojevitim do masivnim vapnencima pekstonske do floutstonske teksture. Bioklaste čine pretežno ljušture *Palorbitoline*, često fragmentirane i koncentrirane djelovanjem olujnih procesa.

Palorbitolina lenticularis vodeći je biostratigrafski fosil donjeg apta, a njezina prisutnost omogućuje preciznu korelaciju slojeva unutar platforme.

Ovi vapnenci pružaju važan zapis o plitkomorskim okolišima, olujnim događajima i rasprostranjenosti bentoskih foraminifera tijekom rane krede.

Origin and significance

Orbitolinid tempestites of the Barjaška Formation (Lower Aptian, ~120 Ma) are bioclastic limestones formed during storm events on the Adriatic Carbonate Platform. They originated by redeposition of foraminiferal material, dominated by *Palorbitolina lenticularis*, under the influence of strong waves and marine currents.

Petrographically, they are weakly bedded to massive limestones with packstone to floatstone textures. Bioclasts consist mainly of *Palorbitolina* tests, commonly fragmented and concentrated by storm activity. *Palorbitolina lenticularis* is the key biostratigraphic fossil of the Lower Aptian, and its presence allows precise correlation of strata across the platform.

These limestones provide an important record of shallow-marine environments, storm events and the distribution of benthic foraminifera during the Early Cretaceous.

IHNOFOSILI

ICHTNOFOSSILS



Geološko razdoblje | Geological period
Kreda | Cretaceous

Epoha | Epoch
Donja kreda | Lower Cretaceous

Kat | Stage
Donji apt | Early Aptian

Starost | Age
~120 milijuna godina | ~120 million years

Vrsta stijene | Rock type
Sedimentna stijena - vapnenac | Sedimentary rock - Limestone

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Formacija Barjaška | Barjaška Formation

Lokaliteti | Localities:
Rt Barjoška; otok Vis | Barjoška Cape; Vis Island

Postanak i značaj

Ichnofossils within the Barjaška Formation predstavljaju važan zapis biološke aktivnosti organizama u plitkomorskom okolišu Jadranske karbonatne platforme tijekom donjeg apta (prije ~120 mil. god.). Riječ je o fosiliziranim tragovima puzanja, hranjenja, boravka i probijanja nastalim u mekom karbonatnom sedimentu prije litifikacije.

Na slojnim plohama prepoznaju se horizontalne i meandrirajuće brazde, površinska udubljenja i kratki vertikalni tragovi, koji se tumače kao tragovi kretanja i ukopavanja bentičkih organizama. Očuvanost detalja ukazuje na brzu litifikaciju sedimenata nakon njihove aktivnosti.

Ichnofossils pružaju ključne informacije o dubini, energetici okoliša, konzistenciji sedimenta i prisutnosti kisika. Njihova pojava u vapnencima formacije Barjaška doprinosi tumačenju ekološke dinamike platforme te nadopunjuje biostratigrafske i sedimentološke podatke.

Origin and significance

Ichnofossils within the Barjaška Formation record biological activity in the shallow-marine environment of the Adriatic Carbonate Platform during the Lower Aptian (~120 Ma). They represent fossilized traces of crawling, feeding and burrowing preserved in soft carbonate sediment prior to lithification.

Horizontal and meandering grooves, surface depressions and short vertical traces occur on bedding planes and are interpreted as evidence of movement and burrowing by benthic organisms. Their preservation indicates rapid lithification after formation.

Ichnofossils provide key information on water depth, environmental energy, sediment consistency and oxygen availability. Their occurrence within the Barjaška Formation helps interpret platform environments and complements geological data.

DONJA KREDA /
LOWER CRETACEOUS

FOSILNO OŠTRIŽIŠTE

FOSSIL OYSTER
BED



Geološko razdoblje | Geological period
Kreda | Cretaceous

Epoha | Epoch
Donja kreda | Lower Cretaceous

Kat | Stage
Donji apt | Early Aptian

Starost | Age
~120 milijuna godina | ~120 million years

Vrsta stijene | Rock type
Sedimentna stijena - bioklastični vapnenci | Sedimentary rock - Bioclastic limestones

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Formacija Barjaška | Barjaška Formation

Lokaliteti | Localities:
Rt Barjoška; otok Vis | Barjoška Cape; Vis Island

Postanak i značaj

Fosilna oštrižišta iz formacije Barjaška predstavljaju slojeve bioklastičnih vapnenaca donjokredne starosti (prije ~120 mil. god.), nastale u plitkomorskom okolišu Jadranske karbonatne platforme. Sadrže visoku koncentraciju ljuštura školjkaša roda *Chondrodonta*, koje su nakon smrti premještane i taložene djelovanjem valova i morskih struja.

Stijene su bioklastične teksture, često s izraženom orijentacijom ljuštura koja upućuje na transport i redepoziciju.

Rod *Chondrodonta* pripada izumrlim bivalvima sličnima današnjim kamenicama. Njihova masovna pojava predstavlja važan pokazatelj paleoekoloških i paleoenergetskih uvjeta Jadranske karbonatne platforme tijekom rane krede te pruža uvid u dinamiku obalnih i grebenskih sustava u vrijeme ranog otvaranja Tetijskog oceana.

Origin and significance

Fossil shell beds of the Barjaška Formation represent Lower Cretaceous bioclastic limestones (~120 Ma) formed in the shallow-marine environment of the Adriatic Carbonate Platform. They contain a high concentration of shells belonging to the bivalve genus *Chondrodonta*, which were transported and redeposited by waves and marine currents after death.

The rocks display a bioclastic texture, often with a pronounced shell orientation indicating transport and redeposition.

Chondrodonta belongs to an extinct group of bivalves resembling modern oysters. Their abundance provides an important indicator of the palaeoecological and palaeoenergetic conditions of the Adriatic Carbonate Platform during the Early Cretaceous and offers insight into the dynamics of coastal and reefal systems during the early opening of the Tethys Ocean.

GORNJA KREDA /
UPPER CRETACEOUS

LAMINIRANI DOLOMITI (STROMATOLITI)

LAMINATED DOLOMITES
(STROMATOLITES)



Geološko razdoblje | Geological period
Kreda | Cretaceous

Epoha | Epoch
Gornja kreda | Upper Cretaceous

Kat | Stage
Srednji cenoman | Middle Cenomanian

Starost | Age
~95 milijuna godina | ~95 million years

Vrsta stijene | Rock type
Sedimentna karbonatna stijena | Sedimentary carbonate rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Formacija Milna, član Stupište | Milna Formation, Stupište Member

Lokaliteti | Localities:
Središnji i istočni dio otoka Visa | Central and eastern part of Vis Island

Postanak i značaj

Laminirani dolomiti člana Stupište formacije Milna predstavljaju litotip nastao tijekom srednjeg cenomana (prije ~95 mil. god.) u plitkomorskom okolišu Jadranske karbonatne platforme. Razvili su se na plimnim ravnicama pod utjecajem plime i oseke te aktivnosti cijanobakterija.

Karakteriziraju ih tanke lamine karbonatnog mulja, često povezane sa stromatolitskom teksturom. Nastale su vezivanjem sedimentnih čestica unutar mikrobnih prostirki, pri čemu je biološka aktivnost poticala taloženje karbonata i rano litificiranje sedimenata.

Stromatoliti predstavljaju važan zapis biološke aktivnosti i paleoekoloških uvjeta karbonatnih platformi gornje krede.

Dolomiti ovog člana manje su propusni od okršanih vapnenaca te mogu djelovati kao lokalne vodonepropusne barijere unutar karbonatnih sekvenci otoka Visa.

Origin and significance

Laminated dolomites of the Stupište Member, Milna Formation, formed during the Middle Cenomanian (~96.5 Ma) in the shallow-marine environment of the Adriatic Carbonate Platform. They developed on tidal flats under the influence of tides and cyanobacterial activity.

They consist of thin carbonate-mud laminae, commonly showing stromatolitic textures. These formed within microbial mats, where biological activity promoted carbonate precipitation and early lithification.

Stromatolites record biological activity and palaeoecological conditions on Upper Cretaceous carbonate platforms.

These dolomites are less permeable than karstified limestones and may form local aquitards.

GORNJA KREDA /
UPPER CRETACEOUS

KRISTALINIČNI (“ŠEĆERASTI”) DOLOMITI

CRYSTALLINE
("SACCHAROIDAL")
DOLOMITES



Geološko razdoblje | Geological period
Kreda | Cretaceous

Epoha | Epoch
Gornja kreda | Upper Cretaceous

Kat | Stage
Srednji cenoman | Middle Cenomanian

Starost | Age
~95 milijuna godina | ~95 million years

Vrsta stijene | Rock type
Sedimentna karbonatna stijena | Sedimentary carbonate rock

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Formacija Milna, član Stupište | Milna Formation, Stupište Member

Lokaliteti | Localities:
Središnji i istočni dio otoka Visa | Central and eastern part of Vis Island

Postanak i značaj

Kristalinični ili „šećerasti” dolomiti člana Stupište formacije Milna nastali su procesima dolomitizacije i rekristalizacije na karbonatnoj platformi tijekom srednjeg cenomana (prije ~95 mil. god.).

Karakteriziraju ih krupnozrnati romboedarski kristali dolomita, kristalinična tekstura i masivna do slabo slojevita struktura, što upućuje na visok stupanj dijagenetske preobrazbe. Njihova „šećerasta” morfologija rezultat je rasta kristala tijekom kasne dijageneze povezane s cirkulacijom magnezijem bogatih fluida.

Dolomitizaciju su poticale tektonske pukotine i promjene kemijskog sastava voda tijekom morskih oscilacija.

Ovi dolomiti manje su propusni od okršanih vapnenaca, ali mogu zadržavati podzemnu vodu u mikroporama i pukotinama te predstavljaju važan dio vodonosnih sustava otoka Visa.

Origin and significance

Crystalline, or “saccharoidal”, dolomites of the Stupište Member, Milna Formation, formed through dolomitization and recrystallization on the carbonate platform during the Middle Cenomanian (~95 Ma).

They are characterized by coarse rhombohedral dolomite crystals, a crystalline texture and a massive to weakly bedded structure, indicating a high degree of diagenetic alteration. Their “sugary” appearance resulted from crystal growth during late diagenesis associated with magnesium-rich fluids.

Dolomitization was promoted by tectonic fractures and changes in water chemistry during marine oscillations.

These dolomites are less permeable than karstified limestones but can retain groundwater within micropores and fractures, making them an important part of the aquifer systems of Vis Island.

GORNJA KREDA /
UPPER CRETACEOUS

HONDRODONTA OŠTRIGE

CHONDRODONTA
OYSTERS**Geološko razdoblje | Geological period**
Kreda | Cretaceous**Epoha | Epoch**
Gornja kreda | Upper Cretaceous**Kat | Stage**
Cenoman | Cenomanian**Starost | Age**
~95 milijuna godina | ~95 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Sedimentna karbonatna stijena - vapnenac |
Sedimentary carbonate rock – limestone**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Formacija Milna | Milna Formation**Lokaliteti | Localities:**
Lungomare sjeverno od grada Visa (put Hosta); otok
Vis | Lungomare north of the town of Vis (Host trail);
Vis Island

Postanak i značaj

Chondrodonta, rod izumrlih morskih školjkaša, bila je rasprostranjena u plimnim i grebenskim zonama Jadranske karbonatne platforme tijekom cenomana (prije ~95 mil. god.). Radilo se o bentoskim organizmima prilagođenima visokoenergetskim plitkomorskim okolišima.

Uz stazu Lungomare kod grada Visa njihove su ljuštore nakon mortaliteta bile premještane i nakupljane u bioklastične slojeve – kokine. One se odlikuju dobro sortiranim sedimentom i visokim udjelom abraziranih ljuštura, što upućuje na taloženje pod utjecajem jakih valova i struja.

Riječ je o bioklastičnim vapnencima u kojima su fragmenti roda *Chondrodonta* dominantna komponenta. Ove naslage važan su pokazatelj paleookolišnih uvjeta i sedimentacijskih procesa na Jadranskoj platformi tijekom gornje krede.

Origin and significance

Chondrodonta, an extinct genus of marine bivalves, was widespread in the tidal and reefal zones of the Adriatic Carbonate Platform during the Cenomanian (~95 Ma). These benthic organisms were adapted to high-energy marine environments.

Along the Lungomare promenade near Vis, their shells were reworked after death and accumulated into coquinas. These deposits are characterized by well-sorted sediment and a high proportion of abraded shells, indicating deposition under strong waves and currents.

These rocks are bioclastic limestones in which fragments of *Chondrodonta* form the dominant component. The deposits provide an important record of palaeoenvironmental conditions and sedimentary processes on the Adriatic Platform during the Late Cretaceous.

GORNJA KREDA /
UPPER CRETACEOUS

RUDISTNI VAPNENCI

RUDIST
LIMESTONES**Geološko razdoblje | Geological period**
Kreda | Cretaceous**Epoha | Epoch**
Gornja kreda | Upper Cretaceous**Kat | Stage**
Turon - konijak | Turonian - Coniacian**Starost | Age**
~90 milijuna godina | ~90 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Sedimentna stijena - biogeni vapnenci | Sedimentary
rock - Biogenic limestones**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Formacija Gornji Humac | Gornji Humac Formation**Lokaliteti | Localities:**
Sjeverna i južna obala otoka Visa | Northern and
southern coast of Vis Island

Postanak i značaj

Rudistni vapnenci formacije Gornji Humac, nastali tijekom gornje krede (turon–konijak), predstavljaju karakterističan biogeni litotip Jadranske karbonatne platforme. Taloženi su u toplim i plitkim morskim uvjetima pogodnima za razvoj rudistnih grebena.

Riječ je o masivnim do slojevitim bioklastičnim vapnencima građenima od ostataka rudista, foraminifera, algi i školjkaša. Često su porozni zbog prostora između skeletnih elemenata.

Rudisti su tijekom krede preuzeli ulogu glavnih graditelja grebena. Njihovi skeleti nakon mortaliteta stvarali su guste nakupine koje su se litificirale u rudistne grebene.

Ovi vapnenci važan su dio karbonatne stratigrafije otoka Visa te omogućuju rekonstrukciju paleookoliša i biološke raznolikosti gornjokrednih plitkomorskih ekosustava.

Origin and significance

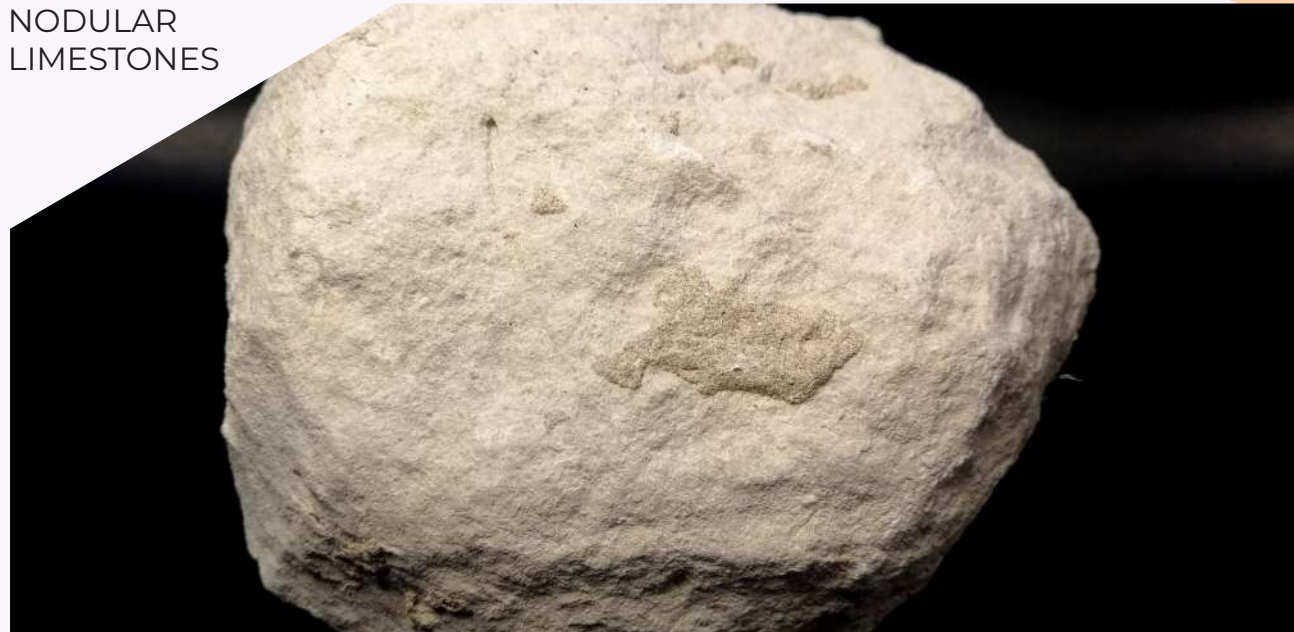
Rudist limestones of the Gornji Humac Formation, formed during the Late Cretaceous (Turonian–Coniacian), represent a characteristic biogenic lithotype of the Adriatic Carbonate Platform. They were deposited in warm, shallow-marine environments favourable for the development of rudist reefs.

These are massive to bedded bioclastic limestones composed of rudists, foraminifera, algae and bivalves. They are commonly porous due to spaces between skeletal components.

During the Cretaceous, rudists became the principal reef builders. After death, their skeletons accumulated in dense deposits that were later lithified into rudist reefs. These limestones form an important part of the carbonate stratigraphy of Vis Island and provide valuable information on the palaeoenvironment and biodiversity of Late Cretaceous shallow-marine ecosystems.

GORNJI EOCEN - DONJI
OLIGOCEN / UPPER
EOCENE - LOWER
OLIGOCENE

VAPNENAČKE KAMENE KUGLE

NODULAR
LIMESTONES**Geološko razdoblje | Geological period**
Paleogen | Paleogene**Epoha | Epoch**
Gornji eocen - donji oligocen | Upper Eocene - Lower Oligocene**Starost | Age**
~30 milijuna godina | ~30 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Sedimentna stijena - biogeni vapnenci | Sedimentary rock - Biogenic limestones**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Formacija Biševo | Biševo Formation**Lokaliteti | Localities:**
Središnji dio otoka Biševa | Central part of Biševo Island

Postanak i značaj

Formacija Biševo, nastala na rubnim dijelovima Jadranske karbonatne platforme tijekom kasnog eocena do ranog oligocena (prije ~30 mil. god.), sastoji se od bioklastičnih vapnenaca s karakterističnom nodularnom slojevitošću. Nastali su taloženjem karbonatnog mulja i bioklasta u padinskim okolišima.

Stijene su grubozrnate teksture, a nodularna struktura rezultat je neujednačene litifikacije sedimenta.

Česti su mikrofosili, osobito numuliti – velike diskoidne foraminifere karakteristične za eocenska plitka mora. Njihova prisutnost omogućuje biostratigrafsku korelaciju i rekonstrukciju paleookoliša.

Erodirani noduli danas predstavljaju prepoznatljivo geomorfološko obilježje otoka Biševa te važan stratigrafski i hidrogeološki element Viškog arhipelaga.

Origin and significance

The Biševo Formation, developed along the margins of the Adriatic Carbonate Platform during the Late Eocene to Early Oligocene (~30 Ma), consists of bioclastic limestones with characteristic nodular bedding. They formed by deposition of carbonate mud and bioclasts in slope environments. The rocks are coarse-grained, while the nodular structure resulted from uneven lithification of the sediment.

Microfossils are common, particularly nummulites – large discoidal foraminifera characteristic of Eocene shallow-marine environments. Their presence enables biostratigraphic correlation and palaeoenvironmental reconstruction.

Today, eroded nodules are a distinctive geomorphological feature of Biševo Island and an important stratigraphic and hydrogeological element of the Vis Archipelago.

GORNJI EOCEN - DONJI
OLIGOCEN / UPPER
EOCENE - LOWER
OLIGOCENE

BIOGENI VAPNENCI

BIOGENIC
LIMESTONES**Geološko razdoblje | Geological period**
Paleogen | Paleogene**Epoha | Epoch**
Gornji eocen - donji oligocen | Upper Eocene - Lower Oligocene**Starost | Age**
~30 milijuna godina | ~30 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Sedimentna stijena - biogeni vapnenac | Sedimentary rock - biogenic limestone**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Član Modra špilja, formacija Biševo | Modra špilja Member, Biševo Formation**Lokaliteti | Localities:**
Mezuporat i okolica Modre špilje, otok Biševo | Mezuporat and Modra špilja area, Biševo Island

Postanak i značaj

Član Modra špilja, dio formacije Biševo, nastao je tijekom kasnog eocena do ranog oligocena (prije ~30 mil. god.) i obilježava mirne sedimentacijske uvjete na rubovima Jadranske karbonatne platforme. Dominantna stijena je biogeni vapnenac, gotovo u cijelosti izgrađen od ostataka organizama.

Sastoji se od ulomaka foraminifera, algi, ježinaca i školjkaša, povezanih kalcitnim cementom. Tekstura je srednje do grubo zrnata i najčešće slabo slojevita.

Stijene su nastale u plitkom morskom okolišu, gdje su skeleti organizama nakon smrti fragmentirani i taloženi djelovanjem valova i struja.

Bogat fosilni sadržaj omogućuje biostratigrafsku analizu, a lokalitet Mezuporat i Modra špilja jedan je od najboljih primjera ovih stijena na Biševu.

Origin and significance

The Modra špilja Member, part of the Biševo Formation, formed during the Late Eocene to Early Oligocene (~30 Ma) and reflects calm depositional conditions along the margins of the Adriatic Carbonate Platform. The dominant rock type is biogenic limestone, composed almost entirely of skeletal remains.

It consists of fragments of foraminifera, algae, echinoids and bivalves, bound by calcite cement. The texture is medium- to coarse-grained and commonly weakly bedded.

These rocks formed in a shallow-marine environment, where skeletal remains were fragmented and deposited by waves and currents after the death of the organisms.

The rich fossil content enables biostratigraphic analysis, while the Mezuporat area and Blue Cave provide some of the best exposures of these rocks on Biševo Island.

BIOKALKARENIT

BIOCALCARENITE



Geološko razdoblje | Geological period
Neogen | Neogene

Epoha | Epoch
Miocen | Miocene

Starost | Age
~15 milijuna godina | ~15 million years

Vrsta stijene | Rock type
Biokalkarenit | Biocalcarenite

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Formacija Salamandrija | Salamandrija Formation

Lokaliteti | Localities:
Salamandrija - središnji plato otoka Velika Palagruža
| Salamandrija - Central plateau of Velika Palagruža Island

Postanak i značaj

Formacija Salamandrija, razvijena na Velikoj Palagruži tijekom miocena, sastoji se pretežno od biokalkarenita – karbonatnih stijena nastalih u plitkom morskom okolišu bogatom biogenim sedimentima. Ova formacija prekriva starije stijene koje izgrađuju jezgru otoka.

Biokalkareniti su građeni od zrnaca veličine pijeska, među kojima prevladavaju ulomci školjkaša, ježinaca, foraminifera i mahovnjaka. Stijene su porozne, bioklastične teksture i cementirane kalcitom.

Nastale su taloženjem i naknadnom litifikacijom biogenog materijala fragmentiranog djelovanjem valova i struja.

Bogat fosilni sadržaj pruža važan uvid u miocenske plitkomorske ekosustave istočnog Jadrana. Lokalitet je značajan i zbog arheoloških nalaza koji svjedoče o dugotrajnoj ljudskoj prisutnosti na otoku.

Origin and significance

The Salamandrija Formation, developed on Velika Palagruža during the Miocene, consists predominantly of biocalcarenites – carbonate rocks formed in a shallow-marine environment rich in biogenic sediments. This formation overlies the older rocks forming the island core.

Biocalcarenites are composed of sand-sized grains dominated by fragments of bivalves, echinoids, foraminifera and bryozoans. The rocks are porous, bioclastic and cemented by calcite.

They formed through deposition and lithification of biogenic material fragmented by waves and currents.

Their rich fossil content provides insight into Miocene shallow-marine ecosystems of the eastern Adriatic. The locality is also significant for archaeological remains testifying to long-term human presence on the island.

CRVENICA (TERRA ROSSA)

TERRA ROSSA
(RED SOIL)



Geološko razdoblje | Geological period
Kvartar | Quaternary

Epoha | Epoch
Pleistocen | Pleistocene

Starost | Age
~2 milijuna godina | ~2 million years

Vrsta stijene | Rock type
Pedološki pokrov | Soil cover

Lokaliteti | Localities:
Otok Vis | Vis Island

Postanak i značaj

Crvenica (terra rossa) je tlo nastalo tijekom pleistocena kao rezultat kemijskog trošenja karbonatnih stijena pod utjecajem mediteranske klime. Njena formacija povezana je s glacijalnim i interglacijalnim razdobljima kvartara.

Nastaje procesom dekarbonizacije, pri čemu se otapaju kalcit i dolomit, dok zaostaje netopljivi rezidualni materijal bogat glinom i oksidima željeza. Hematit (Fe_2O_3) tlu daje karakterističnu crvenu boju.

Crvenica je slabo humusno tlo s dobrim kapacitetom zadržavanja vode, pogodno za uzgoj vinove loze, masline i aromatičnih biljaka.

Na području Viškog arhipelaga najčešće se zadržava u krškim udubinama i zaravnima, a poznata je i po uporabi crvenog pigmenta u tradicionalnoj gradnji.

Origin and significance

Terra rossa is a soil formed during the Pleistocene as a result of the chemical weathering of carbonate rocks under a Mediterranean climate. Its formation is linked to glacial and interglacial periods of the Quaternary.

It develops through decarbonization, during which calcite and dolomite are dissolved, leaving behind insoluble residual material rich in clay and iron oxides. Hematite (Fe_2O_3) gives the soil its characteristic red colour.

Terra rossa is a low-humus soil with good water-retention capacity, making it suitable for the cultivation of grapevines, olives and aromatic plants.

Within the Vis Archipelago, it commonly accumulates in karst depressions and plateaus, and is also known for the use of its red pigment in traditional construction.

KVARTARNA BREČA

QUATERNARY
BRECCIA**Geološko razdoblje | Geological period**
Kvartar | Quaternary**Epoha | Epoch**
Pleistocen | Pleistocene**Starost | Age**
~2 milijuna godina | ~2 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Padinska breča | Colluvial breccia**Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit**
Kvartarne padinske naslage | Quaternary slope deposits**Lokaliteti | Localities:**
Komiški zaljev, otok Vis | Komiža Bay, Vis Island

Postanak i značaj

Kvartarna breča Komiškog zaljeva formirana je tijekom pleistocena uslijed tektonskog izdizanja solnog dijapira, koje je deformiralo i razlomilo nadložne stijene. Uglati fragmenti vapnenca i dolomita nakupljali su se gravitacijskim procesima duž padina Komiškog bazena.

Miješali su se s crvenicom (terra rossa), nastalom kemijskim trošenjem karbonatne podloge, tvoreći heterogenu padinsku breču.

Petrografski, breča se sastoji od uglatih fragmenata vapnenca i dolomita povezanih vezivom od crvenice bogate glinom i hematitom. Odlikuje se grubom teksturom i izraženom poroznošću.

Litifikacijom ovih naslaga nastala je stabilna stijenska masa koja se zbog dostupnosti, čvrstoće i dekorativne vrijednosti koristila u tradicionalnoj arhitekturi Komiže.

Origin and significance

The Quaternary breccia of Komiža Bay formed during the Pleistocene as a result of salt diapir uplift, which deformed and fractured the overlying rocks. Angular limestone and dolomite fragments accumulated along the slopes of the Komiža Basin through gravitational processes. These fragments mixed with terra rossa, formed by the chemical weathering of the carbonate bedrock, creating a heterogeneous slope breccia.

Petrographically, the breccia consists of angular limestone and dolomite clasts bound by a terra rossa matrix rich in clay and hematite. It is characterized by a coarse texture and high porosity.

Lithification of these deposits produced a stable rock mass used in the traditional architecture of Komiža due to its availability, strength and decorative appearance.

MINERAL KALCIT

CALCITE MINERAL

**Geološko razdoblje | Geological period**
Kvartar | Quaternary**Epoha | Epoch**
Pleistocen | Pleistocene**Starost | Age**
~1,58 - 0,011 milijuna godina | ~ 1,58 - 0,011 million years**Vrsta stijene | Rock type**
Karbonatni mineral | Carbonate mineral**Lokaliteti | Localities:**
Viški arhipelag | Vis Archipelago**Kristalni sustav | Crystal system**
Trigonski (romboedarski kristali) | trigonal (rhombohedral)**Tvrdoća | Hardness**
3 po Mohsovoj ljestvici | 3 on the Mohs scale**Boja | Colour**
Najčešće bijela ili bezbojna, ali i sivkasta, žućkasta ili ružičasta zbog primjesa | typically white or colorless, but may appear gray, yellow, or pink depending on impurities**Kalavost | Cleavage**
Savršena, u obliku romboedra | perfect, forming rhombohedrons

Postanak i značaj

Kalcit (CaCO_3) je najzastupljeniji karbonatni mineral i temeljna sastavnica brojnih sedimentnih stijena, posebice vapnenaca. Na području Viškog arhipelaga prisutan je u različitim geološkim kontekstima: kao glavni sastojak stijena, kao sekundarni mineral u žilama i pukotinama, te kao speleotem (npr. stalaktit, siga) unutar špiljskih sustava.

U kvartarnim geološkim jedinicama kalcit je produkt kemijske precipitacije iz otopina zasićenih kalcijevim karbonatom, često u kontekstu krških procesa i stvaranja siga. Također se taloži kao biogeni sediment – iz organizama poput školjkaša, foraminifera i algi.

Zbog svojih kemijskih i fizikalnih svojstava, kalcit je industrijski važan mineral – koristi se u građevinarstvu, kemijskoj industriji, optici i dekorativnoj obradi kamena.

Origin and significance

Calcite (CaCO_3) is the most abundant carbonate mineral in Earth's crust and the principal component of sedimentary rocks such as limestone. In the Vis Archipelago, calcite appears in various geological settings: as the dominant mineral in bedrock, as a secondary filling in fractures and veins, and as speleothems (e.g., stalactites, flowstones) in karstic caves.

During the Quaternary, calcite formed through chemical precipitation from calcium carbonate-rich waters in karst systems, as well as through biogenic sedimentation from marine organisms like mollusks, foraminifera, and calcareous algae. Due to its abundance and versatility, calcite has numerous industrial applications in construction, chemical manufacturing, optics, and stonework.

STALAKTITI IZ STINIVE

STINIVA
STALACTITES



Geološko razdoblje | Geological period
Kvartar | Quaternary

Epoha | Epoch
Pleistocen | Pleistocene

Starost | Age
~0,5 milijuna godina | ~0,5 million years

Vrsta stijene | Rock type
Kavernozni vapnenac | Cavernous limestone

Lokaliteti | Localities:
Uvala Stiniva, otok Vis | Stiniva Cove, Vis Island

Postanak i značaj

Uvala Stiniva na otoku Visu geološki je ostatak urušene pleistocenske krške špilje, što potvrđuju fosilizirani stalaktiti koji i danas vise s litica uvale. Tijekom pleistocena, pri nižoj razini mora, u karbonatnim stijenama razvijali su se speleološki sustavi. Krški procesi su kroz dugi vremenski period oblikovali podzemnu špilju, unutar koje su se formirali stalaktiti kao produkt kemijske precipitacije kalcijeva karbonata (CaCO₃) iz kapajuće vode.

Nakon posljednjeg glacijalnog maksimuma, porast razine mora te erozija i tektonske aktivnosti uzrokovali su urušavanje špilje i nastanak današnje uvale. Sačuvani stalaktiti predstavljaju rijedak primjer speleotema izloženih vanjskim uvjetima, važnu kariku u rekonstrukciji kvartarne paleogeografije i dinamike morske transgresije u krškim obalnim sustavima.

Origin and significance

Stiniva Cove on the island of Vis is the geological remnant of a collapsed Pleistocene karst cave, evidenced by fossilized stalactites still hanging from the cove's cliffs. During the Pleistocene, when sea level was lower, karst processes formed underground cave systems within the carbonate rocks, where stalactites developed through precipitation of calcium carbonate (CaCO₃) from dripping water.

Following the Last Glacial Maximum, sea-level rise, erosion and tectonic activity caused the cave to collapse, forming the present-day cove. The preserved stalactites are a rare example of speleothems exposed to surface conditions and provide important evidence for reconstructing Quaternary palaeogeography and marine transgression in karst coastal systems.

EOLSKI PIJESAK

AEOLIAN SAND



Geološko razdoblje | Geological period
Kvartar | Quaternary

Epoha | Epoch
Pleistocen | Pleistocene

Starost | Age
~25.000 godina | ~25.000 years

Vrsta stijene | Rock type
Eolski pijesak | Aeolian sand

Litostratigrafska jedinica | Lithostratigraphic unit
Eolski pijesci (Zlopolje pijesci) | Aeolian Sands (Zlopolje Sands)

Lokaliteti | Localities:
Otoci Vis, Biševo i Veli Budihovac | Islands of Vis, Biševo and Veli Budihovac

Postanak i značaj

Eolski pijesak iz pleistocena predstavlja ostatke vjetrom nanesenih pješčanih naslaga koje su se akumulirale tijekom ledenih doba u suhom i hladnom okolišu tadašnjeg jadranskog kopna. Tijekom glacijalnih faza, kada je razina mora bila i do 120 metara niža, sadašnji Viški arhipelag bio je uzvišeno područje u okviru prostrane jadranske stepe. Uslijed niskih temperatura, slabe vegetacije i intenzivnih suhih vjetrova, eolski procesi su mobilizirali i taložili velike količine pijeska, posebno na zaštićenim padinama i unutrašnjim depresijama.

Ove eolske naslage, danas djelomično očuvane na Visu, Biševu i Velom Budihovcu, imaju značajnu paleoklimatsku i geomorfološku vrijednost jer dokumentiraju uvjete i dinamiku kvartarne eolske sedimentacije u jadranskom prostoru.

Origin and significance

Pleistocene aeolian sand deposits represent remnants of wind-blown sands accumulated during glacial stages in the cold and arid environments of the former Adriatic landmass. During sea level lows, up to 120 meters below the present level, the Vis Archipelago stood as an elevated terrain above the vast Adriatic steppe. In such exposed conditions—characterized by low temperatures, sparse vegetation, and strong dry winds—eolian processes effectively mobilized and deposited large amounts of sand, especially in protected slopes and interior depressions.

These eolian sediments, partially preserved on Vis, Biševo, and Veli Budihovac, hold important palaeoclimatic and geomorphological significance, recording the dynamics of Quaternary eolian sedimentation in the Adriatic region.

DIJABAZNE VALUTICE

DIABASE PEBBLES



Geološko razdoblje | Geological period
Kvartar | Quaternary

Epoha | Epoch
Holocen | Holocene

Starost | Age
~11.700 - 0 godina | ~ 11.700 - 0 years

Vrsta stijene | Rock type
Dijabaz | Diabase

Lokaliteti | Localities:
Otok Brusnik | Brusnik Island

Postanak i značaj

Dijabazne valutice s otoka Brusnika predstavljaju jedinstvene oblutke nastale lomljenjem i zaobljavanjem dijabaza – magmatske stijene koja izgrađuje gotovo cijeli otok Brusnik. Proces oblikovanja ovih valutica odvija se tijekom holocena pod utjecajem valova, morskih struja i zimskih oluja koje djeluju na brusničko žalo. Mehaničkom erozijom dijabaz se lomi, a fragmenti se prevrtanjem i sudaranjem zaobljuju, dobivajući tipičan obli oblik i glatku površinu. Valutice s Brusnika poznate su po svojoj velikoj gustoći i tvrdoći. Povijesno su se koristile kao balast u falkušama – tradicionalnim komiškim ribarskim brodovima, ali i kao brusni kamen za oštrenje noževa i alata, što se povezuje s imenom samog otoka (Brusnik). Danas su takvi obluci često sačuvani ispred starih kuća u Komiži, gdje služe kao baštinski simboli i funkcionalni predmeti svakodnevice.

Origin and significance

Diabase pebbles from Brusnik Island are unique clasts formed by the fragmentation and rounding of diabase, the igneous rock that makes up almost the entire island. Their formation took place during the Holocene under the influence of waves, currents and winter storms acting on the Brusnik shoreline. Through mechanical erosion, diabase breaks apart and fragments become rounded by rolling and collision, acquiring their characteristic shape and smooth surface. Brusnik pebbles are known for their high density and hardness. Historically, they were used as ballast in falkuša boats and as whetstones for sharpening knives and tools, a use reflected in the island's name (Brusnik). Today, these pebbles can still be found in front of old houses in Komiža, serving as heritage symbols and practical everyday objects.

VAPNENAČKO ŽALO

LIMESTONE
PEBBLE
BEACH



Geološko razdoblje | Geological period
Kvartar | Quaternary

Epoha | Epoch
Holocen | Holocene

Starost | Age
~11.700 - 0 godina | ~ 11.700 - 0 years

Vrsta stijene | Rock type
Vapnenac | Limestone

Lokaliteti | Localities:
Plaža Srebrna, otok Vis | Srebrna Beach, Vis Island

Postanak i značaj

Uvala Srebrna na otoku Visu predstavlja primjer antropogenog utjecaja na obalnu geomorfologiju. Tijekom helenskog razdoblja, prije približno 2400 godina, u njezinoj blizini nalazio se kamenolom iz kojeg se vadio vapnenac za gradnju antičke Isse. Horizontalno položeni slojevi omogućavali su jednostavno vađenje i ukrcaj kamenih blokova. Manji komadi vapnenca koji nisu bili iskorišteni za gradnju ostajali su na obali, gdje su ih morski valovi i abrazija postupno zaoblili u vapnenačke valutice. Ove valutice razlikuju se od prirodnih oblutaka na drugim viškim plažama te predstavljaju jedinstven zapis djelovanja morskih procesa na antropogeni materijal i interakcije čovjeka s prirodnim okolišem.

Origin and significance

Srebrna Cove on the island of Vis is an example of anthropogenic influence on coastal geomorphology. During the Hellenistic period, approximately 2,400 years ago, a quarry operated nearby, supplying limestone for the construction of ancient Issa. The horizontally bedded limestone enabled the easy extraction and loading of stone blocks. Smaller limestone fragments unsuitable for construction remained along the shore, where waves and marine abrasion gradually rounded them into limestone pebbles. These pebbles differ from naturally formed clasts found on other beaches of Vis and represent a unique record of marine processes acting on anthropogenic material, illustrating the interaction between human activity and natural coastal processes.



**Geopark
Viški Arhipelag**
Vis Archipelago
Geopark



Nakladnik | Publisher

Geopark Viški arhipelag

Urednik | Editor

Lana Schmidt

Autor teksta | Text author

Filip Prelec

Nikola Nemec

Lana Schmidt

Fotografije | Photographs

Filip Prelec

Anamarija Klisović

Ivo Pervan

Grafičko oblikovanje | Graphic design

Lana Schmidt

Tisak | Printed by

Printshop d.o.o.

Naklada | Printed in

100 primjeraka

100 copies

Komiža, 2026.

www.geopark-vis.com

VIS ARCHIPELAGO GEOLOGICAL COLLECTION

Viški arhipelag predstavlja jedinstveno područje Jadrana u kojem se mogu pratiti geološki procesi stari 230 milijuna godina - od vulkanskih stijena i fosila drevnih mora do krških fenomena i tragova ljudskog djelovanja na krajolik.

The Vis Archipelago is a unique area of the Adriatic where geological processes 230 million years old can be traced - from volcanic rocks and fossils of ancient seas to karst phenomena and traces of human impact on the landscape.



Geopark
Viški Arhipelag
Vis Archipelago
Geopark

