

Šesti geološki spomenik prirode u Hrvatskoj

Područje Gaveznic-Kameni Vrh kod Lepoglave zakonski je zaštićeno od 18. ožujka 1998. godine kao šesti geološki spomenik prirode u Hrvatskoj. Zaštićeno područje je nalazište poludragog kamena (Lepoglavski ahat) i jedini sačuvani fosilni vulkan u Hrvatskoj. Područje nema značaja za komercijalnu eksploataciju poludragog kamena, već predstavlja znanstvenu, obrazovnu i turističku znamenitost. Uzorkovanje stijena i minerala u znanstveno-istraživačke svrhe dozvoljeno je uz suglasnost nadležnog tijela.

Geokalitet se nalazi uz cestu koja iz Lepoglave vodi prema Golubovcu, a s obzirom na smještaj pripada prvim obroncima Ivanšćice. Zaštićeno područje je uređeno u razdoblju od 2007. do 2009. godine.



The sixth geological natural monument in Croatia

The Gaveznic-Kameni Vrh area near Lepoglava is legally protected since March 18th 1998 as the sixth geological natural monument in Croatia. This protected geosite is the only finding place in Croatia of semiprecious stones (agate of Lepoglava) and the only fossil volcano known in Croatia. The geosite has no commercial value for exploitation of this semiprecious stone, but has scientific, educational and touristic significance. Sampling of rocks and minerals for scientific study is allowed with permission of a competent authority.

The geosite Gaveznic-Kameni vrh is located near the road that goes from Lepoglava towards Golubovec. This area is a part of Ivanšćica mountain foothills. The geosite was managed for public presentation in the period from 2007 to 2009.

LEPOGLAVSKI FOSILNI VULKAN

Gaveznic-Kameni vrh, brdo izgrađeno od stijena andezita, vulkanske breče i tufa, trag je vulkanske aktivnosti u geološkoj prošlosti Hrvatskog Zagorja. Nekadašnji brežuljak Kameni vrh (373 m) danas je ogromna rupa napuštenog kamenoloma Gaveznic, što izgledom podsjeća na grotlo nekadašnjeg vulkana. Tu su lepoglavski zatvorenci gotovo pola stoljeća (1923. - 1967.) vadili vulkansku stijenu hiperstenskog andezit, vrlo čvrstu i pogodnu za cestovne podloge.

Bilješke Pilara o geološkoj građi poznate su s kraja 19. stoljeća. Andezite Kamenog vrha opisao je Gorjanović-Kramberger 1904. Detaljne petrografske opise dao je Kišpatić 1909., a 1930. Tučan spominje Kameni vrh kao jedino nalazište ahata u Hrvatskoj. Davne 1740. godine pojavljuje se prvi puta pisani hrvatski naziv *Akat kamen* u djelu Ivana Belostenca. Tek oko dvjesto godina kasnije otkriveno je nalazište ahata kod Lepoglave.

Gaveznic-Kameni vrh nije samo fosilni vulkan, već je i arheološko nalazište koje je 1936. god. obišao i opisao Stjepan Vuković. Na samom vrhu nekadašnjeg brijega pronađeni su ostaci pretpovijesnog naselja kasnobrončanog doba.

FOSSIL VOLCANO OF LEPOGLAVA

Gaveznic-Kameni vrh, the hill built of andesite, volcanic breccia and tephra, is a trace of volcanic activity in geological past of Hrvatsko Zagorje. The former hill Kameni vrh (373 m high) is today an empty large hole of abandoned quarry Gaveznic, which resembles a crater of this ancient volcano. The prisoners of Lepoglava have been for nearly half a century (1923-1967) excavating this volcanic rock andesite suitable for roads.

Notes about geology by Pilar are known from the end of 19th century. Gorjanović-Kramberger described this andesite in 1904. Kišpatić did petrographic descriptions in 1909 and in 1930 Tučan mentioned Kameni vrh as the only finding place of agate in Croatia. The written Croatian word for agate, *Akat kamen*, appeared in 1740 in the work of Ivan Belostenec. Around 200 years later the agate of Lepoglava has been discovered.

Gaveznic-Kameni vrh is not only the fossil volcano, but also an archaeological site, which was visited and described by Stjepan Vuković already in 1936. The remains of a prehistoric settlement of Early Bronze Age were found on the top of the hill.



SMJEŠTAJ / LOCATION



NEDOPUŠTENE AKTIVNOSTI / IT IS FORBIDDEN TO



IZDAVAČ / PUBLISHER

PRIRODA
VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode

Kratka 1, 42 000 Varaždin,
tel. 385 42 300 640

ProGEO
Hrvatska udruga za promicanje i
zaštitu geološke baštine • Zagreb

Hrvatska udruga za promicanje i
zaštitu geološke baštine • Zagreb

Nositelj koncesijskog odobrenja:

TKIC d.o.o. Lepoglava
tel: 042/ 494-308, fax 042/ 494-315
mob: 099/303-9019
www.tkic.hr, e-mail: tkic@tkic.hr

Stručno vodstvo:

Udruga Lepoglavski ahat
mob: 098/ 182-6579
e-mail: damir.vrtar@vz.t-com.hr

prosinac 2017.

design by **PELING - art of design** //www.peling.hr//

GAVEZNICA - KAMENI VRH -

GEOLOŠKI SPOMENIK PRIRODE
GEOLOGICAL MONUMENT OF NATURE

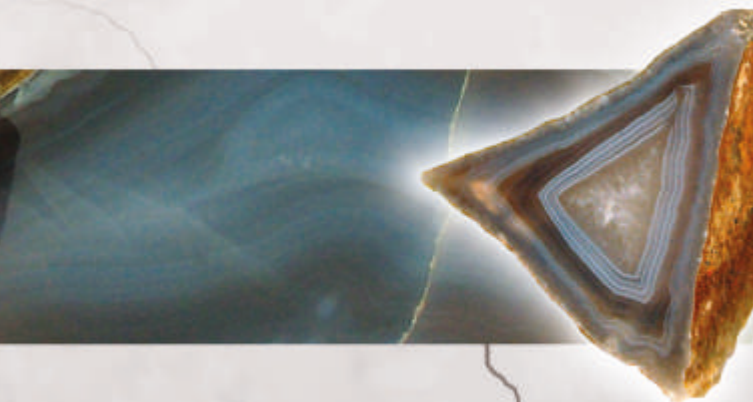


LEPOGLAVSKI AHAT

AHAT je poludragi kamen, po kemijskom sastavu kvarc - silicijev dioksid SiO₂. Taj kamen izgrađen od mikrokristalastog kvarca vrsta je zonarno građenog kalcedona. Zonarnu građu čini bezbroj tankih slojeva različitih boja i tonova. Ime je dobio po mjestu prvog nalaza kod rijeke Dirillo (rijeka Achate) na otoku Siciliji (Italija).

Ahati se odlikuju posebnom ljepotom koju im daje neizmjerena raznolikost građe slojeva i njihovih boja, pa su im ljudi nadjenuli različita dodatna imena kao na primjer čipkasti ahat.

LEPOGLAVSKI AHATI nastali su u šupljinama i pukotinama andezita, vulkanske stijene nastale na ovom području prije oko dvadeset milijuna godina. Stvaranje ahata je tisuće godina dug proces taloženja sloj po sloj minerala kvarca iz mineralnih otopina u šupljinama stijene. Tek prepiljen i izglacan pokazuje nam svoju punu ljepotu.



AGATE OF LEPOGLAVA

AGATE is a semiprecious stone, a microcrystalline variety of quartz (silica - SiO₂). It is a banded form of calcedony. Agate consists of numerous thin bands of different colors, from pale to intensive ones. The name is derived from its finding site at the river Dirillo (Achate river) in southwestern Sicily (Italy).

Agates have specific beauty because of endless combinations of bands and their colors, so people added different names like lace agate.

AGATES of Lepoglava occur in fissures and cavities of andesite, which is a volcanic rock formed in this region about twenty million years ago. The genesis of agate is thousands of years long process of layer by layer precipitation of mineral quartz from a mineral solution inside cavities. Only when cut and polished, it reveals its real beauty.



Izvor:

Antun Šimunić et Alka Šimunić (1998): Fosilni vulkan u Lepoglavi. , Lepoglavski zbornik 1996, 133-145, Zagreb.
Marin Soufek (1998): Lepoglava, nalazište ahata. Lepoglavski zbornik 1996, 145-147, Zagreb.

...baš je zanimljiva ova
vremenska skala...
...its very interesting...



Hrvatsko zagorje kroz dvadeset milijuna godina Hrvatsko zagorje during the past twenty million years



Tako se u posljednjih 5 milijuna godina oblikovao današnji reljef Hrvatskog Zagorja. Uz aktivni Lepoglavski rasjed izdigle su se stijene mezozojske starosti sve do površine, pa je danas moguće mezozojske dolomite vaditi u kamenolomu blizu Lepoglave. Također su se stvarali potoci i gječice koji su dodatno oblikovali reljef koji danas vidimo.

This explains how the relief of Hrvatsko Zagorje was formed in the past 5 million years. The active Lepoglava fault caused uplift of the Mesozoic rocks to the surface, thus today it is possible to exploit the dolomite stone in a quarry near Lepoglava. Many brooks and rivers formed and also shaped the relief we see here today.

More na ovom području predstavljalo je rubne dijelove Panonskog bazena sve do pliocena, prije 5 milijuna godina. Tada se usljed tektonskih pokreta ponovno počelo izdizati kopno. More se postupno potpuno isušilo. U tih posljednjih 5 milijuna godina izdigla se planina Ivanščica za više od 1000 metara.

The sea in this area was part of the Panonian basin until Pliocene. 5 million years ago. New tectonical movements caused emergence of land again, and the sea gradually dried out. The mountain Ivanščica was uplifted for more than 1000 meters during the last 5 million years.



Kopno s brojnim vulkanima ponovno je prekrilo more. Neočvrsla naslage vulkanskog materijala uništene su erozijom i pretložene u novonastalom morskom bazenu. Tako su nastali nekoliko stotina metara debeli plešćenjaci Macejske gore. Vulkanški čunjevi su gotovo potpuno uništeni erozijom, pa danas nalazimo malo tragova njihovog postojanja.

The land with many volcanos became covered with sea again. Deposits of volcanic material have been destroyed by erosion and the debris was deposited in the new sea basin. This way formed several hundred meters thick sandstones of the Macej mountain.



Snažna vulkanska aktivnost trajala je dva do tri milijuna godina. U tom razdoblju izdiglo se kopno kojim su dominirali vulkanski čunjevi. Veći vulkani bili su na današnjem području Lepoglave i susjedne Slovenije.

Intensive volcanic activity lasted for 2 to 3 million years. During that period land emerged from the sea, and volcanos dominated in the area. Few larger volcanos existed in the area of Lepoglava and neighbouring Slovenia.



U miocenu, prije 22 milijuna godina nastupilo je razdoblje snažnih tektonskih pokreta u Zemljinj kor. Stijene su pukale i pomicale se duž velikih rasjeda. Tada su uz te rasjede nastali Zagorski vulkani. Mnogo vulkanskog pepela istaložilo se u tadašnjem moru, a kasnije i na kopnu.

In the Miocene period, 22 million years ago, intensive tectonic movements in the Earth's crust have caused rock fracturing and dislocations along extensive faults. Then the volcanos of Zagorje formed along those faults, and large amount of volcanic ash deposited in the sea and adjacent land.



Prije početka vulkanske aktivnosti ovaj je prostor bio pokriven vrlo plitkim morem u kojem su se taložili pijesci i muljevi. Povremeno je more toliko opločilo da su nastajale močvare u kojima su se gomilali biljni ostaci iz kojih je nastao ugljen, koji se neko vrijeme rudario u blizini Gaveznicke.

Before the volcanic activity this area was under the sea. Sand and mud layers deposited in the sea. There were periods of extremely shallow sea when swamps formed and plant remainis accumulated there. Through geologic time they have transformed into coal layers, which were exploited near Gaveznica.



Kenozoik

Neogen	
Holocen	0,01
Pleistocen	1,8
Pliocen	5,3
Miocen	23,0
Paleogen	
Oligocen	33,9
Eocen	33,9
Paleocen	65,5

Mezozoik

Kreda	145,5
Jura	199,6
Trijas	251,0

Paleozoik

542,0

Prekambrij

23800

mil.god. (x10⁶ y)

Vulkankov mali rječnik / Volcans litte dictionary

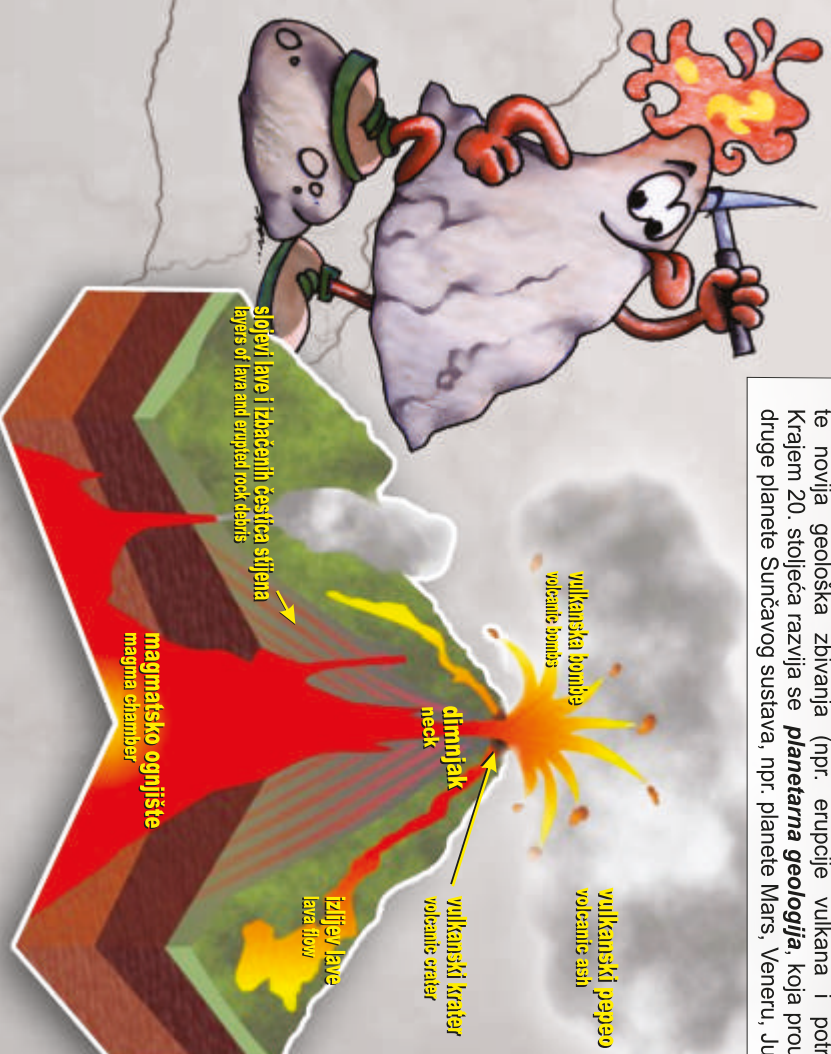
Duboko u Zemlji nalazi se **magma** - mineralna taljevina koja se stvara taljenjem različitih stijena duboko u Zemljinj korji ili ispod nje. Magma se na putu od površine Zemlje hladi i ponovno nastaju **magnatske stijene**. Na brojnim mjestima na Zemlji stvaraju se **vulkani**, otvori u Zemljinj korji kroz koje magma izlazi na površinu i tada se naziva **lava** - stijena u tekućem stanju.

Događaj kada vulkan izbacuje lavu je **vulkanska erupcija**. Ona može biti eksplozivna, pa kroz **dimnjak** vulkana izlazi lava poput visokih vodoskoka. Vulkan izbacuje i komade rastaljenih stijena - **vulkanske bombe**. Često nastaju i golemi oblaci **vulkanskog pepela**, koji taloženjem na površini stvara naslage zvane **tuf ili tefra**. Ponekad su erupcije mirne pa magma koja izlazi iz **kratera** ili kroz pukotine stvara "potoke" lave, koji se brže ili sporije siljevuju niz padine vulkana. Sve ove događaje zajedničkim imenom nazivamo **vulkanizam**.

Geolozi - **vulkanolozi** istražuju vulkane i vulkanizam na Zemlji, a također i **fosilne vulkane** kao što je Gaveznica-Kameni vrh. To su vulkani koji su izbavljali magmu davno u geološkoj prošlosti, a danas su mrtvi i jedva im nalazimo tragove.

Vulkanologija je geološka znanstvena disciplina koja proučava vulkanizam na Zemlji, a u novije vrijeme i na drugim svemirskim tijelima kao što je npr. planet Mars.

Geologija je znanost o Zemlji (gea = Zemlja, logos = znanost, grč.), koja proučava postanak Zemlje, njezinu gradnju i geološki razvoj, te novija geološka zbivanja (npr. erupcije vulkana i potrese). Krajem 20. stoljeća razvija se **planetarna geologija**, koja proučava druge planete Sunčavog sustava, npr. planete Mars, Veneru, Jupiter.



Deep in the Earth there is **magma** - a mineral melt originating by melting of rocks very deep in the Earth's crust or below it. Magma cools down on its way to the surface, forming various **magnatic rocks**.

At many places on the Earth form **volcanos** - vents in the Earth's crust where magma comes to the surface, and then it is called **lava**, which is a rock in liquid state.

An event when magma is expelled through the vent is called **volcanic eruption**. Eruption can be explosive, forming high fountains of lava and expelling chunks of molten rock called **volcanic bombs**. Accompanying large clouds of **volcanic ash** are common, which settle down on surface and form layers called **tuff** or **tephra**. Eruptions can be calm forming only lava-flows coming from the crater or through fractures. **Volcanism** is the common name for all these processes and events.

A **geologist** - **vulkanologist** studies volcanoes and volcanism on the Earth. They also study **fossil volcanos** like Gaveznica-Kameni vrh. Such volcanoes have been active long time ago in geologic past, and today are completely dead, and finding a track of their activity can be hard.

Volcanology is a branch of geology that explores volcanism on Earth, and lately on other planets like Mars.

Geology is the science about planet Earth (gea = Earth, logos = science, Greek), exploring the origin of Earth, Earth's structure, its geological history, and recent events like volcanic eruptions, earthquakes and other natural catastrophes. By the end of 20th century a new scientific field develops - **planetary geology**, exploring Mars, Venus, Jupiter and other planets.