

KRŠ je poseban tip reljefa koji nastaje uslijed kemijskog trošenja karbonatnih stijena pod utjecajem vode u kojoj je otopljen ugljični dioksid. Taj proces nazivamo **okršavanjem**.



Nacionalni park Sjeverni Velebit

KRŠKI OBLICI



PONIKVE (VRTAČE, DOČIČI)
- udubljenja u reljefu, ljevkastog do nepravilnog oblika, nastala urušavanjem krovova podzemnih šupljina.



JAME - vertikalni podzemni sustavi nastali djelovanjem vode u tektonski razlomljenim terenima. Područje Parka danas je i u svijetu poznato po velikom broju jama od kojih su neke dublje od tisuću metara.



Vrhovi Sjevernog Velebita danas

← 2,5 mil. god. **KVARTAR** → danas

U najmlađem razdoblju Zemljine geološke povijesti koje je započelo prije 2,5 mil. god. područje Velebita zahvatilo je nekoliko ledenih i međuledenih doba. Djelovanjem leda, vode, vjetera i kemijskih faktora stijene tercijarne, kredne, jurske i trijaskne starosti intenzivno se razaraju i troše te se oblikuje današnji krški reljef i krajolici Nacionalnog parka Sjeverni Velebit.



GRIŽINE ILI ŠKRAPE - žljebasta udubljenja na površini stijena nastala djelovanjem oborinskih voda.

KUKOVI, STUPOVI I KIPKOVI - nastali kao posljedica selektivne erozije u čvršćim stijenama otpornijim na trošenje od okolnih stijena.

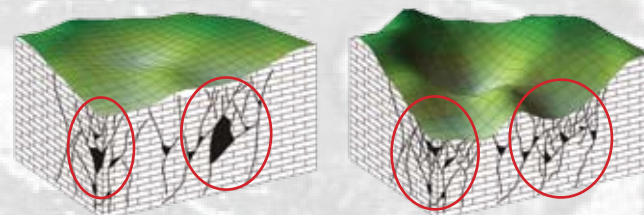


Krajolik Nacionalnog parka Sjeverni Velebit obilježen je prepoznatljivim krškim reljefom.

Po raznovrsnosti i mnogobrojnosti, ljepoti i razvijenosti krških oblika područje Nacionalnog parka Sjeverni Velebit među najljepšim je krškim područjima svijeta.

Razlozi prepoznatljivosti i vrijednosti velebitskog krajolika:

- ☆ velika debljina karbonatnih naslaga koje sudjeluju u građi planine;
- ☆ tektonska aktivnost koja je pogodovala procesu okršavanja;
- ☆ ledena doba koja su zahvatila ovo područje u razdoblju kvartara;
- ☆ vlažna klima s velikom količinom oborina koje kemijskim djelovanjem otapaju karbonatne stijene.



Razlamanje stijena uslijed tektonske aktivnosti

Sve je to doprinijelo posebnosti ovog krškog ekosustava, ali i njegovoj izuzetnoj osjetljivosti na svako onečišćenje.

U krškim područjima onečišćenja se prenose s površine u podzemlje, gdje se podzemnim vodama, zbog mnogobrojnih šupljina i podzemnih kanala, vrlo brzo šire na udaljena područja.

Stoga svaki putnik namjernik na ovoj planini ima obvezu prirodne vrijednosti čuvati od svakog onečišćenja kako bi one ostale djevičanski netaknute, bistro čiste, divlje i lijepe.

Ovaj letak tiskan je povodom 60. obljetnice proglašenja prvih geoloških i paleontoloških spomenika prirode na području Republike Hrvatske. To su Rupnica kraj Voćina i nalazište pračovjeka Hušnjakovo kraj Krapine.

Javna Ustanova Nacionalni park Sjeverni Velebit

Krasno 96, HR-53 274 Krasno, Hrvatska

Tel.: 385/(0)53/665-380

Fax: 385/(0)53/665-390

e-mail: npsv@np-sjeverni-velebit.hr

web: www.np-sjeverni-velebit.hr

Izdavač: JU NP Sjeverni Velebit, 2008.;

Fotografije: Arhiva JU NP Sjeverni Velebit, Darko Bakšić,

Josip Tomaić, Ivo Velić, Ante Vukušić;

Oblikovanje: Studio Studio, Zagreb;

Tisak: Kerschoffset, Zagreb

ŠETNJA DUGA 237 MILIJUNA GODINA



Zapisi iz Kamena



Nacionalni park
Sjeverni Velebit



Poštovani posjetitelji!

Dok prolazite stazama sjevernog Velebita i gledate mnogobrojne vrhove, uvale i doline, zamislite prostrano plitko more dubine oko 15 metara u kojemu buja život zajednica morskih algi, riba i drugih životinja među kojima su i milijarde sićušnih organizama.

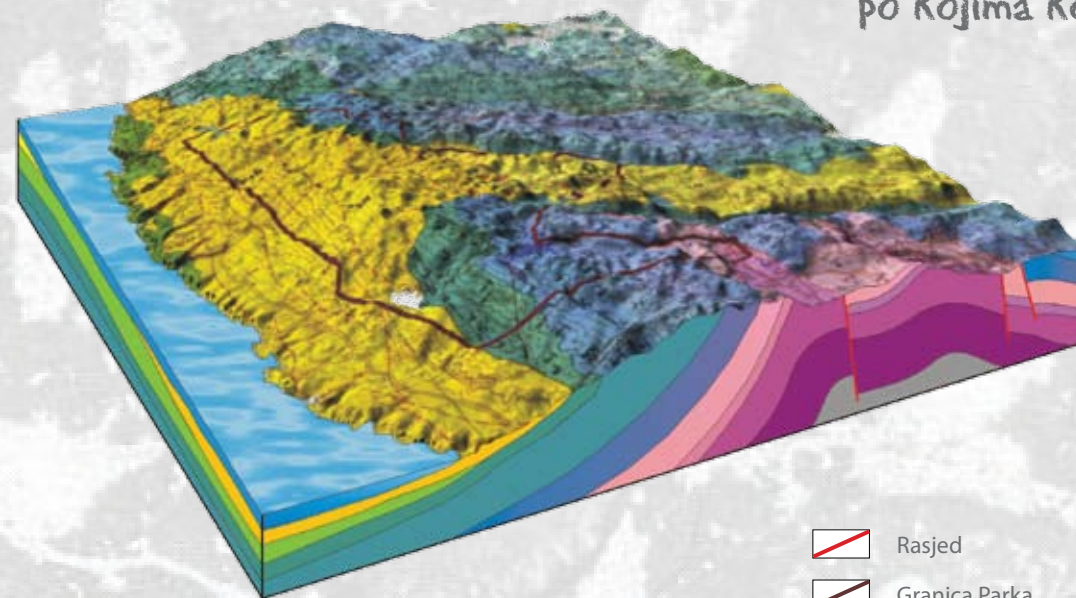
U tom moru, od ljušturica i skeleta uginulih organizama, taloženjem su nastajale stotine pa i tisuće metara debele karbonatne naslage koje danas grade Velebit. Uslijed pomicanja i sudaranja kontinentalnih ploča Afrike i Europe te su se naslage izdizale iznad razine mora. To je bilo praćeno boranjem, rasjedanjem, lomljenjem i trošenjem stijena.

Tako je započelo formiranje i rast planine na čijoj se površini danas, na području NP Sjeverni Velebit, mogu vidjeti naslage različitih starosti, od srednjega trijasa (prije 237 mil. god.), pa do kvartara, tj. do danas. Zbog toga vi u samo jednom koraku možete preskočiti i desetke milijuna godina.



Fosilne ljušturice mikroorganizama

Jeste li znali kolika je starost stijena po kojima koračate?



vapnenac (diploporni vapnenac)



pješčenjak



dolomit (haupt dolomit)



vapnenac



vapnenac (lithiotis vapnenac)



vapnenac



vapnenac (rudistni vapnenac)



breča (Jelarska breča)



breča (Jelarska breča)

237 mil. god.

TRIJAS

200 mil. god.

Najstarije stijene u Parku nastale su kroz tri različita taložna procesa. Prvi se odvijao početkom srednjeg trijasa u plitkom moru taloženjem skeleta i ljušturica uginulih organizama poput žarnjaka, koralja i algi (npr. *Diplopora annulata*), koji su s karbonatnim muljem i pijeskom na morskome dnu stvorili karbonatne stijene – vapnenice.

Drugi taložni proces odvijao se nakon povlačenja mora na pradavnom kopnu, taloženjem riječnog materijala (mulja, pijeska i šljunka) u jezerima i koritima rijeka. Očvršćivanjem tog materijala nastaju stijene poput lapora, pješčenjaka i konglomerata.

Pri kraju trijasa more izrazito malene dubine (oko 40 cm), ponovno preplavljuje prostor i počinju se taložiti karbonati iz kojih nastaju stijene pod nazivom dolomiti (haupt dolomiti).

JURA

145,5 mil. god.

Razdoblje u geološkoj povijesti Zemlje u kojem su živjele najveće kopnene i morske životinje u povijesti Zemlje, divovski gmazovi – dinosauri.

Zbog malene dubine mora na području današnjega Velebita cvate život biljnih i životinjskih zajednica poput algi, puževa i školjkaša (npr. *Lithiotis problematica*).

U ovom su se razdoblju istaložile najveće mase karbonatnih stijena (vapnenaca i dolomita) koje nalazimo u Parku.

KREDA

65,5 mil. god.

Nastavljaju se plitkomorski okoliši u kojima svoj procvat doživljavaju mekušci, posebice školjkaši iz skupine rudista.

Krajem krede nastupa okopnjavanje izazvano jačim kretanjem Afričke ploče prema Europskoj.

To je ujedno i vrijeme prestanka taloženja karbonata na području današnjeg Velebita.

Tada izumiru i svi kopneni i morski dinosauri.

TERCIJAR

2,5 mil. god.

Morsko se dno snažnije izdiže iznad razine mora uslijed jakih tektonskih pokreta izazvanih pritiscima Afričke ploče. U to vrijeme započinje i formiranje gorskih lanaca mediteranskog područja.

Stijene se intenzivno boraju, rasjedaju, troše i odronjavaju po padinama, uvalama i depresijama.

Cementacijom tog materijala sačinjenog od odlomljenih fragmenata svih starijih stijena, nastaju nove stijene pod nazivom Jelarske breče.

Njih nalazimo i na najvišim vrhovima u Nacionalnom parku.