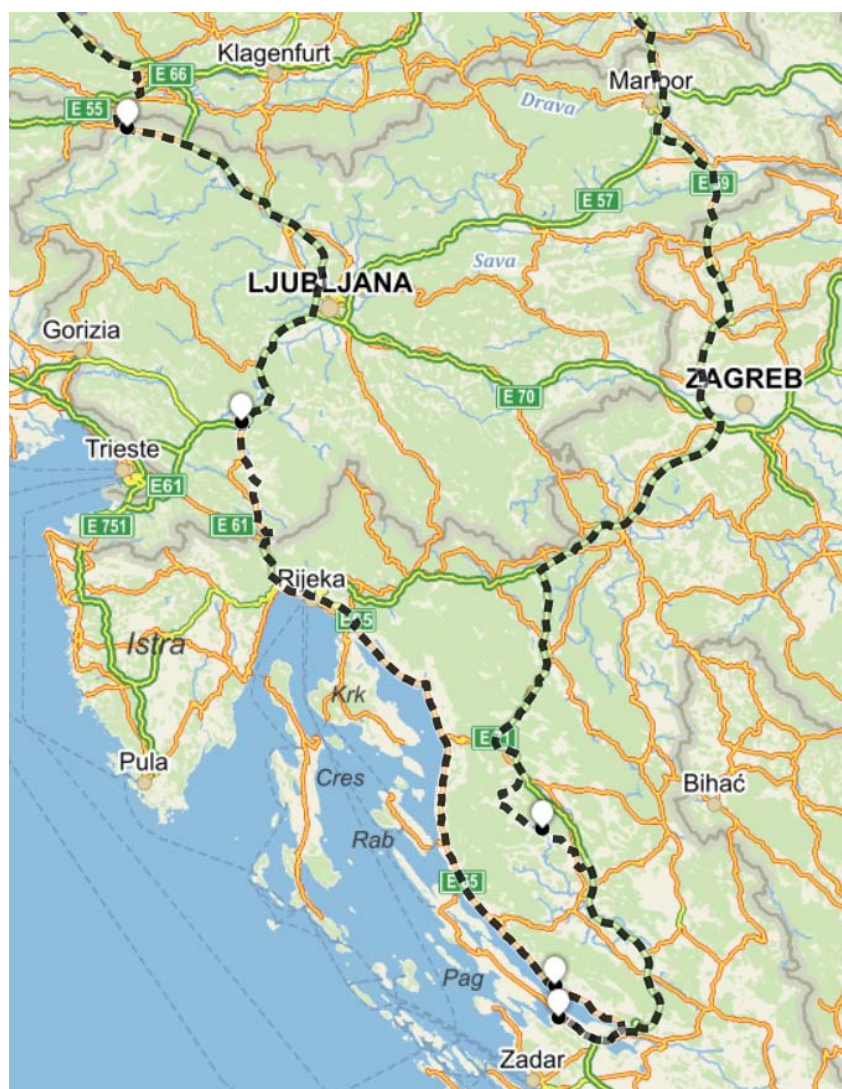


Průvodce k mezioborové exkurzi k biologii evropských ekosystémů

Slovensko & Chorvatsko 2016



Autoři (abecedně): Martin Čertner, Albert Damaška, Lubomír D. Hrouda, Petr Janšta, Lucie Juříčková, Filip Kolář, Veronika Lenzová, Radek K. Lučan (ed.), Martin Minařík, Petr Šípek.

Jednotlivá témata jsou zpracována z rozličných, vesměs internetových zdrojů a obdobných materiálů kolegů zpřízněných institucí, a na základě vlastních zkušeností jednotlivých autorů.

Itinerář

pá 24.6. (večer v 19:00) - odjezd,

- noc bus

so 25.6. ¾-denní exkurze **Julské Alpy** (Vršič - Slema - dom v Tamaru v Planici) - *terénní oblečení s sebou do busu !!*

- noc kemp *Camping Kamne, Mojstrana*

ne 26.6. ¾-denní exkurze **Slovinský Kras** okolí vsí Laze, Jakovica a Grčarevec (plochý kras s vývěry, okolí obří jeskyně Vranja jama)

- noc venku *tamtéž*

po 27.6. přejezd do Paklenice, zastávky **pobřežní mediterán**, historické město **Senj**

- noc kemp *Vesna Stari Grad (pod Paklenicou)*

út 28.6. celodenní exkurze **Velebit - Paklenica I**

- noc *planinarski dom na Paklenici*

st 29.6. celodenní exkurze **Velebit - Paklenica II**

- noc *planinarski dom na Paklenici*

čt 30.6. odpolední exkurze **poloostrov Pag** (Rtina) - stepi, slaniska, antika ruiny, moře

- noc kemp *Ražanec*

pá 1.7. dopoledne Pag (Veliko Blato) , přejezd Pag – Lika

- noc venku *Lika*

so 2.7. celodenní exkurze **polje Lika**- submediterán

- noc bus

ne 3.7. dopoledne příjezd

Slovinsko - základní informace

Oficiální název: Slovinská republika. Rozloha: 20 253 km². Hlavní město: Lublaň (289 000 obyv.). Počet obyvatel: 2 058 123 (+ teď určitě dost uběženců:-). Úřední jazyk: slovinština (v pohraničí je úředně uznávaná také italština a maďarština). Nejvyšší hora: Triglav 2 864 m. n. m. Náboženství: římský katolici 80 %, pravoslavní Srbové 2 %, muslimové 2 %, ateisté 15 % a ostatní náboženství 1 %. Slovinsko má 8 provincií: Primorska, Gorenjska, Notranjska, Štajerska (Dolní Štýrsko), Prekmurje, Koroška (Korutany), Bela Krajina a hlavní město Ljubljana (Lublaň), které má zvláštní postavení. Sousedními zeměmi jsou Itálie, Rakousko, Maďarsko a Chorvatsko .

Na jihovýchodě má Slovinsko přístup k Jaderskému moři – 42 km mezi italským a chorvatským pobřežím. Jižně od řeky Sávy spadá země geograficky na Balkánský poloostrov. Celkově je Slovinsko situováno do prostředí Alp, Dinárského pohoří, Panonské nížiny a Středozemního moře, což skýtá na tak malém prostoru zcela netušené možnosti! Z hlavního města to máte necelé dvě hodiny k moři, asi hodinu a půl do Alp... Nejvyšším vrcholem Slovinska je alpský Triglav se svými 2864 metry nad mořem na severozápadě území. Polovinu území Slovinska pokrývají lesy: 1.163.812 ha (v Evropě má větší lesní rozlohu pouze ještě Finsko nebo Švédsko). Přibližně 8 % rozlohy země je v nějakém programu ochrany životního prostředí. Největším národním parkem je Triglavský národní park s plochou 83.807 ha. Podnebí Slovinska je alpské, kontinentální a středozemské.

Stručná historie

Území dnešního Slovinska bylo osídleno už ve starší době kamenné. Některé z mnoha archeologických nálezů z pravěku je možné vidět na hradu v Bledu. V 7. století př. Kr. se v zemi usadily kmeny Ilyrů, kteří už znali železo. Po nich přišli Keltové, mj. i z českého území. V těsném sousedství, už v dnešní Itálii, založili staří Římané roku 181 př. n. l. město Aquileia. Navštívil ho i Julius Caesar a právě po něm dostaly název Julské Alpy. V 7. století vytvořili zdejší slovanské kmeny vlastní stát, který se jmenoval Karantánie a měl centrum v rakouských Korutanech. Bylo to ale jen na krátkou dobu a Slovinci potom až do 90. let 20. století nikdy vlastní stát neměli. Samotné označení „Slovinec“ vzniklo až v době národního obrození. Už v 8. století Karantánii ovládli Frankové a pohanským Slovanům přinesli křesťanství. Bibli přeložili do místního jazyka poprvé bratři Cyril a Metoděj, stejně jako na našem území. Dalšími dobyvateli země se stali Maďari, ale od 10. století už patřilo území k Sváté říši národa německého. Nadlouho zde začala vládnout německá šlechta a německá církev, ale obyčejní lidé si po celá staletí udrželi slovanskou identitu. Od 14. století patřila většina Slovinska Habsburkům a tak to zůstalo v podstatě až do první světové války. Proti jejich despoticke vládě propuklo více než 100 rolnických povstání. Habsburkové dusili všechny snahy o národní uvědomění a brzdili ekonomický a kulturní rozvoj. V 18. století se místní hospodářství začalo zlepšovat a ve stejné době jako u nás začalo národní obrození Slovinců. Jediný, kdo dokázal na chvíli přerušit vládu Habsburků, byl Napoleon. Rozhodl se odříznout Rakousko od moře a vytvořil na území dnešního Slovinska, Chorvatska a italského Terstu tzv. Ilyrské provincie. Hlavním městem Ilyrských provincií byla Ljubljana. Tento útvar existoval jen krátce, mezi lety 1809-13, ale reformy zavedené Francouzi, jako například rovnost před zákonem a používání slovinštiny na školách, měly pozitivní vliv na národní rozvoj. Těsně na začátku nového letopočtu Římané připojili keltské království ke své říši a vytvořili tu tři provincie. Tehdy bylo založeno mnoho měst, např. Emona, dnešní Ljubljana. Po rozpadu římského panství přicházely postupně na území Slovinska barbarské kmeny,

nejprve krutí Hunové, potom Ostrogóti a Langobardi. Teprve v 6. století přišli Slované a usadili se nejenom tady, v povodí řek Sáva, Dráva a Mura, ale i v okolních oblastech. Po porážce Napoleona se k moci znovu vrátili Habsburkové a Slovinci žili v rámci jejich impéria podobně jako Češi a další národy. Ve 2. polovině 19. století se sice začal rozvíjet průmysl a byla postavena železnice z Vídně do Ljubljany, ale rolníci se dokázali uživit jen těžko a během šedesáti let emigrovalo ze země na 300 000 lidí, 56 % tehdejší populace. Poprvé se tehdy objevila tzv. jugoslávská myšlenka, tedy nápad sjednotit všechny jižní Slované do jednoho státu. Ale uskutečnit se mohla až po hrůzách první světové války. V roce 1918 vzniklo Království Srbů, Chorvatů a Slovinců, které se roku 1929 přejmenovalo na Jugoslávii. Snaha zachovat si ve druhé světové válce neutralitu nevyšla, Hitler napadl Jugoslávii v březnu 1941 a během dvou týdnů ji dobyl. Velká část území Slovinska připadla Mussoliniho Itálii, severní část získali Němci a malou část na východě Maďaři. Někteří Slovinci se proti okupantům postavili se zbraní v ruce, partyzánský odboj měl na Balkáně vzhledem hornatému terénu docela úspěch. Velkou roli v něm hráli komunisti řízení Komunistickou stranou Jugoslávie Josipa Broze Tita. Když byli Němci a Italové vyhnáni a válka skončila, dostali se k moci komunisté a zavedli federativní republiku (Socialistická federativní republika Jugoslávie). Slovinsko bylo jednou z jejích republik, ale stejně jako v době království se o všem důležitém rozhodovalo v srbském Bělehradě. Tito se už v roce 1948 distancoval od Sovětského svazu a nebyl jeho spojencem, přesto i v Jugoslávii probíhaly v 50. letech politické procesy, zatýkání a popravy.

V roce 1955 byl definitivně vyřešen hraniční spor o oblast Terstu: město a jeho okolí připadlo Itálii, pás pobřeží v délce 47 km Slovinsku a poloostrov Istrie (už dříve) Chorvatsku. Od 60. let šla Jugoslávie jiným směrem než státy východního bloku podřízené Sovětskému svazu. V ekonomice existovaly i prvky tržního hospodářství, navíc policejní kontroly a kontroly hranic nebyly tak přísné. Proto když chtěli Češi emigrovat na západ, bylo to často nejjednodušší právě přes Jugoslávii. Slovinsko bylo vždy ekonomicky nejvyspělejší částí celé federace. Ale v 80. letech přišla hospodářská krize, která vedla k etnickým konfliktům mezi jednotlivými národy Jugoslávie. V dubnu 1990 se ve Slovinsku konaly první svobodné volby, dříve než ve všech ostatních jugoslávských republikách. Zvítězily strany požadující nezávislost a tu schválili v prosinci i voliči v referendu 88 % hlasů. V roce 1991 vystoupilo Slovinsko z jugoslávské federace a vyhlásilo nezávislost. Po krátkých bojích, které trvaly jen 10 dní a vyžádaly si 66 obětí, ji Srbové akceptovali, protože v zemi žila jenom malá srbská menšina a neexistovaly ani sporné územní otázky. Slovinsko tak mělo štěstí a vyhnulo se krvavým válkám, které rozpoutal srbský prezident Slobodan Milošević na území Chorvatska a Bosny. Země dostala novou ústavu, v roce 1992 ji uznala Evropská unie a stala se součástí OSN. V březnu 2003 schválili Slovinci v referendu současně vstup do NATO i do Evropské unie. Do NATO vstoupili v březnu 2004, do Unie v květnu téhož roku. 1. ledna 2007 opustili slovinský tolar a přijali jednotnou evropskou měnu.

Chorvatsko - základní informace

Chorvatská republika (Republika Hrvatska), svou polohou panonsko-jadranská země, se rozkládá na ploše 56 594 km². Rozloha vnitřního a teritoriálního moře je 31 067 km². Hraničí se Slovinskem, Maďarskem, Srbskem, Bosnou a Hercegovinou a Černou Horou, při mořské hranici s Itálií, Slovinskem a Černou Horou.

Chorvatsko má 4,4 miliónů obyvatel, z toho Chorvati představují 78 %. Veliký počet Chorvatů žije mimo Chorvatskou republiku v důsledku neustálé emigrace od 19. stol. do současné doby. Důvody k emigraci byly vždy především sociální, případně politické. Předpokládá se, že jen v západní Evropě žije asi milión Chorvatů, mimo Evropu žijí podle odhadů 3 milióny Chorvatů (včetně potomků). Na území Chorvatské republiky žijí dále tyto menšiny: Srbové (nejpočetnější), Bosňáci, Slovinci, Italové, Češi, Slováci, Maďaři. Průměrná hustota obyvatelstva je 84,2 obyv./km². Mezi jednotlivými kraji jsou velké rozdíly. Více než polovina obyvatelstva žije ve městech. Chorvaté jsou převážně římsko-katolického vyznání (76,5%), menšiny zčásti vyznávají pravoslaví a islám. Republika je rozdělena do 21 krajů neboli žup (županija). Úředním jazykem je chorvatština, která se píše latinkou. Hlavním a největším městem Chorvatska je Záhřeb (Zagreb) s 779 tis. obyv. Záhřeb je hospodářským, dopravním, kulturním a vědeckým střediskem země, je národním symbolem státu.

Chorvatská republika je moderní demokratický stát s ústavou z prosince 1990. Svou státoprávní tradici odvozuje od středověkého chorvatského knížectví a království (9. - 12. stol.). Státní svrchovanost symbolizuje státní znak, státní vlajka a státní hymna. Státní znak tvoří štít se šachovnicí 25 bílých a červených polí; ve stylizované koruně nad ní je pět malých štítů s historickými erby: se starým chorvatským erbem, erbem Dubrovnické republiky, Dalmácie, Istrie a Slavonie. Státní vlajku tvoří tři vodorovné pruhy - červený, bílý a modrý, uprostřed vlajky je chorvatský státní znak. Červeno-bílo-modré pruhy jsou dědictvím revoluce roku 1848. Státní hymna je Lijepa naša domovino (Krásná naše vlasti). Její text napsal básník A. Mihanović, zhudebněna byla v r. 1846 pravděpodobně J. Runjaninem. Status hymny sice získala až v r. 1974, ale již od svého vzniku byla celonárodním chorvatským symbolem. Chorvati často místo slova hymna používají citově zabarvená první dvě slova hymny, tedy Lijepa naša.

Stručná historie

Pobřeží východního Jadranu a k němu přiléhající vnitrozemí obývaly v nejstarší historické době kmeny Ilyrů. Kolem r. 400 př. Kr. založení prvních řeckých kolonií na několika ostrovech a pobřežních místech. Kolem r. 100 př. Kr. římská expanze do této oblasti, postupné ovládnutí celého přimoří, pokoření, případně zatlačení Ilyrů do nehostinného vnitrozemí. V 6. stol. začátek osidlování přimoří a vnitrozemí slovanským kmenem Chorvatů. Od 1. poloviny 7. stol. postupná kristianizace Chorvatů (z Říma). 1. polovina 9. stol. boje s Byzancí, která ovládala část přimoří, boje zakončeny vítězstvím knížete Mislava. 9. stol. - boje s franskou říší. R. 852 v listině knížete Trpimíra poprvé oficiálně použito názvu Chorvatsko. R. 924 kníže Tomislav korunován prvním chorvatským králem, sjednocení dalmatského a panonského Chorvatska (Benátčané mu museli odvádět tribut). 2. polovina 11. stol. za krále Krešimíra IV. (král Chorvatů a Dalmatinců) vrchol moci chorvatského středověkého státu. R. 1102 po vítězství nad posledním chorvatským králem Petrem II. Svačićem (poražen a zabit r. 1097 na místě zvaném Petrova gora) uherský král Koloman zvolen chorvatskými velmoži za chorvatského krále; Chorvatsko tak vstoupilo v personální unii s Uhrami, přestalo být samostatným státem, uchovalo si však autonomní postavení. 1. polovina 12. stol. - Koloman získal zpět část přimoří, které ovládala Byzanc; krátce nato získala Byzanc opět část zpátky, zbytek obsadily Benátky. R. 1241 Tataři pronikli při svém tažení východní a střední Evropou až do Dalmácie, příštího roku však odtáhli zpět. 13. - 15. stol. - Benátčané se postupně zmocnili převážného území východního Jadranu. Konec 14. stol. na území Chorvatska začali ojediněle pronikat Turci (od bitvy na Kosově poli r. 1389, kdy se Turecká říše stala bezprostředním sousedem Uher, rostla aktuálnost tureckého nebezpečí). 1. čtvrtina 15. stol. - Benátčané ovládli celé přimoří s výjimkou území od Rijeky na jih k Senji,

což znamenalo vytěsnění Chorvatska z námořního obchodu, a tím i trvalou stagnaci jeho dalšího rozvoje. R. 1463 Turci dobyli Bosnu, s drtivou silou útočili proti Chorvatsku a pronikali na chorvatská území, o 10 let později pronikli až k Varaždínu. R. 1493 osudová bitva Chorvatů s Turky na Krbavském poli (poblíž městečka Udbiny), zahynula tu většina chorvatské šlechty, ožebračení obyvatelstva a odvedení do otroctví, obležení Bělehradu Turky, jejich proniknutí až do Korutan. R. 1499 - 1513 dobytí Bělehradu Turky, jejich postupné pronikání do Dalmácie a její pustošení. R. 1526 těžká porážka křesťanských vojsk u Moháče; chorvatské území se stalo jedním velkým bojištěm, kde Chorvati bojovali na život a na smrt o samu národní existenci (z původních 50 tis. km² chorvatského území zůstalo necelých 16 tis. km², proto tehdy bylo označováno jako "zbytky zbytků kdysi mocného chorvatského království"); země vydrancována, vyloupena, zpustošena; Chorvatsko bylo tehdy v Evropě nazýváno "přední stráž křesťanského světa" (Antemurale Christianitatis), statečnost a odvaha chorvatských vojáků byla jako příslovečná obdivována v celé Evropě. R. 1527 - část chorvatské šlechty byl zvolen za uherského krále Ferdinand Habsburský (jako český král Ferdinand I.); k této volbě vedl Chorvaty předpoklad, že Ferdinand vybuduje protitureckou obranu. Ferdinand skutečně začal budovat po celé délce pohyblivé hranice s Tureckou říší systém pohraničních opevnění, nazývaných Vojenská hranice (Vojna krajina). Obranu této hranice zajišťovali kromě místního chorvatského obyvatelstva a chorvatského vojska i křesťanští utečenci z území obsazených Turky, povětšinou Srbové. Tito hraničáři dostali od císaře místní opuštěná hospodářství v dědičné držení, nepodléhali ani místní šlechtě, ani chorvatskému místodržiteli-bánovi, nýbrž prostřednictvím velitelství Vojenské hranice přímo rakouskému císaři. Byli osvobozeni od roboty (byli svobodní), od daní, měli i další privilegia, náboženskou svobodu, podíleli se i na kořisti. Měli perspektivu společenského vzestupu a vojenské kariéry. Právě tyto výsady nově příšlých hraničářů byly od samého vzniku Vojenské hranice zdrojem rozporů a nevraživosti místního chorvatského obyvatelstva, které stejným způsobem neslo tíhu obrany území, nemělo ale za to žádná privilegia, bylo nadále nevolníky s nemalými robotními a daňovými povinnostmi, které se dokonce neustále zvyšovaly. Vojenská hranice se tehdy táhla od západu až do východní Slavonie. Srbští hraničáři zůstali i po ukončení bojů s Turky v Chorvatsku a tvoří nyní enklávy srbského etnika uprostřed čistě chorvatského prostředí. Konflikty s kořeny v uvedené dávné minulosti vedly srbské potomky někdejších hraničářů v nedávné době, na začátku 90. let právě uplynulého století, k pokusu vytvořit vojenskou silou samostatný srbský stát uprostřed Chorvatska. R. 1593 bitva u Sisaku, v níž Chorvaté poprvé ve významném vojenském střetnutí odrazili turecký útok a sami přešli do vítězného protiútoky; bitva znamenala průlom v dosavadním vývoji bojů a měla výrazný vliv i na psychiku vojska - Turci ztratili svůj dosavadní nimbus neporazitelnosti. R. 1645 - konflikt Benátek s Turky ve válce o Krétu, který se přenesl i na území Benátskami ovládané Dalmácie a přinesl obyvatelstvu přímořní obrovskou zkázu a ztráty na majetku i lidech. R. 1683 - 1790 po porážce Turků u Vídně vítězný postup Rakouska proti Turecku, postupně osvobozeno mimo jiné i celé Chorvatsko, většina přímoří ale byla a zůstala v rukou Benáťčanů. Od r. 1790 do r. 1918 stále silící maďarizační úsilí uherské šlechty, útoky na státoprávní postavení Chorvatska (tzv. velkouherské snahy), velmi tuhá maďarizace ve školách, na úřadech, ve veřejném životě. R. 1798 Napoleon zrušil Benátskou republiku. R. 1805 - 1809 Napoleon vytvořil z Dalmácie (vč. jím zrušené Dubrovnické republiky (Ragusy), z Istrie, části chorvatského vnitrozemí a Slovinska tzv. Ilyrské provincie, kde provedl výrazné civilizační, kulturní a sociální reformy. R. 1813 na Vídeňském kongresu byla Dalmácie podřízena přímo rakouskému císaři, vnitrozemí Chorvatska bylo součástí uherské koruny. 1. polovina 19. stol. - národní uvědomování a obrozování Chorvatů proti maďarizaci v tzv. ilyrismu, tj. hnutí národně uvědomělých složek chorvatského národa, zvláště inteligence a mládeže, za obranu národa, jeho osvobození a občanskou emancipaci. R. 1848 za revoluce bán Jelačić ubránil Chorvatsko

proti pokusům uherských povstalců o obsazení a úplné podmanění země; zrušeno poddanství. Polovina 19. stol. - biskup J. J. Strossmayer v čele úsilí za sjednocení Chorvatska s Dalmácií, za zavedení chorvatštiny do škol a úřadů; v r. 1860 založil Jihoslovanskou akademii věd a umění a další kulturní instituce v Chorvatsku. 2. polovina 19. stol. po rakousko-uherském vyrovnání, kdy Chorvatsko připadlo Zalitavsku (uherské části mocnářství) a Dalmácie Předlitavsku (rakouské části mocnářství), mohutní chorvatské úsilí za sjednocení, proti tvrdé uherské nadvládě a vykořisťování Chorvatska ve všech oblastech života. R. 1918 Chorvati přistoupili k jednotnému jihoslovanskému státu - Království Srbů, Chorvatů a Slovinců (Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca), později přejmenovanému na Království Jugoslávie (Kraljevina Jugoslavija); značná část dalmatského území připadla Itálii (Istrie až ke Rijece, některé ostrovy, Zadar). R. 1918 - 1941 srbská hegemonie v novém státě, porušování etnických a občanských práv ostatních národů Jugoslávie srbským vedením, s tím růst antagonismu mezi jihoslovanskými národy, zejména mezi Chorvaty a Srby. R. 1941 kapitulace Jugoslávie, její obsazení Němci a Italy. Jugoslávie rozdělena do 9 celků, z nichž největší byl tzv. Nezávislý stát Chorvatsko (Nezavisna država Hrvatska), k němuž patřila i téměř celá Bosna a Hercegovina a Srijem, v čele stál ustašovský vůdce Ante Pavelić (Ustaša byla fašistická chorvatská organizace, neblaze proslulá svým působením za 2. světové války na území Nezávislého státu Chorvatsko proti Srbům, její členové se nazývali ustašovci). R. 1941 vznik jugoslávského partyzánského hnutí v čele s Chorvatem J. Brozem-Tito, které postupně dobylo celé území obsazené Jugoslávie. R. 1945 vyhlášena Federativní lidová republika Jugoslávie (Federativna narodna republika Jugoslavija), jejíž součástí byla i svazová republika Chorvatsko (včetně Dalmácie, Istrie a jadranských ostrovů). R. 1971 vznik nacionálně-liberálního hnutí v Chorvatsku. 2. polovina 80. let rozklad komunistické jugoslávské federace a nástup vyhrcoveného srbského nacionalismu, narůstání konfliktů. R. 1989 vznik nekomunistických politických stran. R. 1990 první volby v Chorvatsku za účasti více politických stran, 22. 12. 1990 první ústava, počátek separatistického hnutí chorvatských Srbů. 25. 6. 1991 - Chorvatsko vyhlásilo úplnou nezávislost a suverenitu, vypuknutí ozbrojeného konfliktu mezi tzv. krajinskými Srby, podporovanými bývalou Jugoslávskou lidovou armádou, a Chorvaty. 19. 12. 1991 ve válečném střetnutí obsadili Srbové více než třetinu chorvatského území a vyhlásili Republiku Srbská Krajina. Chorvaté nazývají tuto válku Vlasteneckou válkou (Domovinski rat). R. 1992 mezinárodní uznání samostatnosti Chorvatska. R. 1995 vojenská likvidace Republiky Srbská Krajina. R. 1998 získání chorvatské svrchovanosti nad celým územím Chorvatské republiky.

Prostředí

Jaderské moře, Jadran (Jadransko more, Jadran)

Jaderské moře se rozkládá mezi Apeninským a Balkánským poloostrovem, od Otrantské úžiny na jihovýchodě až do Terstského zálivu na severozápadě a zasahuje tak hluboko do evropské pevniny. Je dlouhé 783 km, jeho průměrná šířka je 177 km, jeho plocha měří asi 138000 km² (asi 1/5 Středozemního moře). Jeho severní část je mělká, jižní podstatně hlubší. V Terstském zálivu dosahuje hloubky 23 m, největší hloubka zatím oficiálně uváděná je na jihu 1 330 m (jihozápadně od lázní Hercegnovi v boce Kotorské). Lze však předpokládat, že tento údaj není poslední; podle některých průzkumů se hovoří neoficiálně o 1590 m.

Pobřeží východního Jadranu je pokleslou částí horské soustavy a má proto ingresní charakter. Moře zatopilo podélné sníženiny mezi horskými pásmy, jejichž nejvyšší části vyčnívají jako

ostrovy. Důkazem mládí těchto poklesů je skutečnost, že se na mořském dně zachovala zatopená údolí, říční terasy a krasové jevy. Existují důkazy o tom, že se Jaderské moře v historické době zvětšuje na úkor pevniny. Svědčí o tom mimo jiné právě pozůstatky antických osad, zatopená stará přístavní zařízení ap. Přesná měření dokazují, že v současné době stoupá hladina moře v průměru o 2,5 mm za rok, tj. o 1 metr za 400 let.

Název Jaderské moře je etruského, původu. Etruskové je nazývali Hatriatickým či Hadriatickým podle své osady Hatrie, později latinizované na Atrii, dnes Adrii (ležela nedaleko dnešních Benátek).

Přilivová vlna proniká do Jadranu Otrantskou úžinou, pohybuje se proti směru hodinových ručiček. Rozdíl mezi přílivem a odlivem je na jednotlivých místech Jadranu poměrně malý: nejmenší je na jihu, např. v Dubrovníku 30 cm, největší na severu, např. v Savudriji 80 cm. Přílivy na Jadranu se mění podle postavení měsíce. Za úplňku a novoluní se příliv a odliv střídá každých 6 hodin.

Jadran je teplé moře. V letním období činí teplota moře při hladině 23 - 27 °C. Rozdíl mezi teplotou moře na jihu a severu jadranského přímoří je nepatrný (způsobují jej vody řeky Pádu a Soči, které moře ochlazují). Nejteplejší je v srpnu, poměrně značnou teplotu si udržuje až dost hluboko do podzimu. Nejnižší teplotu má v únoru. Mořská voda je na podzim a v zimě teplejší, na jaře a v létě je chladnější než vzduch; je tedy významným podnebným regulátorem.

Slanost Jadranského moře činí 38 promile, tj. 38 g v 1 litru vody. Největší je v jižní části, přibližně před bokou Kotorskou. U pobřeží je nižší než na otevřeném moři. Slaná voda proniká v některých případech hluboko do dolních toků řek a zasolováním způsobuje problémy v zemědělství. Např. na dolním toku Neretvy proniká až k Metkovići, na Krce až za Skradin, téměř až ke Skradinským vodopádům.

Sladkovodní podmořské prameny (vrulje): tyto prameny jsou typickým krasovým jevem. Vyvěrají při mořském pobřeží v hloubce až 25 metrů pod hladinou. Nejčastější jsou při západním pobřeží Istrie, pod Učkou v Kvarnerském zálivu, dále pod Velebitem, Biokovem, ve Stonském zálivu a v Kotorské boce. Objevují se většinou ve skupinách. Nejvíce jich bývá v zimě, v létě některé mizí. V jejich okolí je mořská voda citelně chladnější. Na pobřeží se na některých místech objevují i slané prameny. Bývá to obvykle tam, kde se mísí slaná mořská voda se sladkou (na poloostrově Pelješac, na Korčule a jinde).

Větry na Jadranu: Hlavní a také nejznámější vítr je na Jadranu bóra - bura (viz tematický článek: Nebezpečná bóra - oblasti největšího ohrožení), silný a chladný nárazový vítr, dosahující často síly orkánu. Pokládá se za specialitu východního Jadranu a je to nebezpečný padající poryvový vítr. Vane z pevniny na moře ze severu - severovýchodu a nad mořem naráží na teplý vzduch. V blízkosti ostrovů nemá většinou možnost se plně rozvinout a nevytváří proto vyšší vlny. Na místech, kde se může plně rozvinout, vznikají vlny vysoké 2 - 3,5 m. Tyto vlny jsou poměrně krátké. Směr bóry, tedy i pohyb vln se často mění, což může být pro plavbu velmi nebezpečné. V každém případě je plavba bezpečnější na otevřeném moři, protože za pásmem ostrovů vítr nevytváří větší vlny, ale poryvy větru jsou tu velmi silné. Vlnobití způsobené bórou se projevuje hlavně v zimním období, nejsilnější je v severním přímoří. Nebezpečným jevem při silné bóře je pěna z hřebenů zlomených vln, která vytváří tzv. dým moře, který snižuje viditelnost a nejnižší vrstvy vzduchu (až 1 až 2 m nad hladinou) se proměňují v oblak, v němž se dá těžko dýchat. Poryvy větru jej ženou přes moře a ostrovy.

Nejpověstnější a nejobávanější je náhlý příchod bóry, opravdu z čistého nebe. Na severním pobřeží bývá bóra častější a divočejší než na jižním. V přímoří se říká, že bóra se rodí v Senji,

vdává ve Rijece a umírá v Terstu. Podstatně častější bývá bóra v zimních měsících, kdy trvá i déle jak dva týdny. Nebývá však výjimkou ani v létě, kdy má ale krátké trvání - den až dva dny, případně i jen několik hodin. Přitom je v létě nejsilnější ve Velebitském průlivu, u mysu Ploča / Rogoznica, u Splitu, v zátoce Vrulja u Brely, u obce Žuljana na poloostrově Pelješac. V zimě je nejnebezpečnější oblast Velebitského průlivu, kudy pojedeme.

Pobřeží a ostrovy

Chorvatské pobřeží tvoří převážnou část pobřeží východního Jadranu. Táhne se od mysu Savudrija (Rt Savudrija) na severu k mysu Oštri (Rt Oštri) na jihu. Pobřežní čára pevniny měří 1880 km, pobřežní čára ostrovů činí 4 398 km, tedy celková délka pobřeží včetně ostrovů je 6 278 km. Chorvatské pobřeží Jadranu je mimořádně členité, což přispívá k jeho půvabu a malebnosti. Jen jediná země v Evropě, Norsko, má pobřeží ještě členitější. Tam, kde je pobřeží vápencové, jsou břehy vysoké, strmé, skalnaté a zkrasovělé, v oblastech flyše je pobřeží nízké a písčité (chorvatsky se takovému pobřeží říká žalo). Právě tam jsou nejkrásnější pláže, např. na Makarské riviéře.

Tam, kde došlo v dávné minulosti k nejvýraznějšímu poklesu pevniny a k jejímu zatopení mořem, vznikly dlouhé zálivy (chorvatsky zaljev), jimiž moře vniklo hluboko do pevniny (např. zálivy Zavratica, Bakarski zaljev, Plominski zaljev a další). Pokles pevniny zformoval i ústí řek. Například dnešní Novigradské moře (Novigradsko more nebo Novigradski zaljev) v severní Dalmácii je vlastně zatopeným dolním tokem řeky Zrmanje. Prukljanské jezero (Prukljansko jezero) u Šibeniku vzniklo zatopením dolního toku řeky Krky. Zajímavá je v tomto směru i řeka Neretva, jejíž ústí do moře bylo v prehistorických dobách někde mezi ostrovy Hvar a Korčula, poblíž dnešního městečka Vela Luka. Tehdy to byla souše, tedy pevnina, dnes je tu moře. V poledové době naopak moře vniklo vysoko proti toku Neretvy až do míst, odkud nyní řeka vytváří svou deltu.

Dva největší poloostrovy jsou Istrije (Istra) na severu a Pelješac na jihu, největší zálivy jsou Kvarnerský (Kvarnerski zaljev) na severu a Kaštelský (Kaštelanski zaljev) ve střední Dalmácii. Poloostrov Pelješac je velmi dlouhý poloostrov, jakýsi protáhlý, poměrně vysoký horský hřeben. U Stonu, kde vybíhá z vlastní pevniny, je velmi úzký a nízký. Kdyby se moře zvedlo jen o pár metrů, přestal by být Pelješac poloostrovem a změnil by se v ostrov, což by bylo pro plavbu výhodné. Dnes totiž tvoří značnou překážku pro plavbu a lodi jej musí daleko objíždět. V minulosti byly sice již vypracovány plány na prokopání průplavu, který by přešel úzkou převlaku, což by znamenalo oddělení poloostrova od pevniny, ale pro vysoké náklady a s ohledem na jiné potřebnější projekty se tyto plány doposud nerealizovaly.

Je jen málo zemí, které mají u svých břehů tolik ostrovů a ostrůvků jako Chorvatsko. Velkých ostrovů je 69, z nichž je trvale obydleno 50 (v některých pramenech se uvádí 60). Ostrůvků je 656 (mezi ostrůvky se počítají pevninské částice, jejichž pobřežní čára se pohybuje od 1,5 do 10 km. Ostrůvky mají rostlinný kryt a nejsou trvale obydleny. Tak zvaných hřebenů a útesů je 508, jejich pobřežní čára je do 1,5 km a jsou bez vegetace. Celkový počet pevninských částic v moři činí tedy 1 233 (různé prameny uvádějí odlišný počet, např. 1 185; odlišnost v počtu ovlivňují hlavně útesy). Největšími ostrovy jsou Krk a Cres s rozlohou 405,78 km² (viz aktualita: Který jadranský ostrov je největší?), po nich následuje Brač (394,57 km²). Čtvrtý Hvar je sice značně menší (299,66, ale zato je to nejdelší ostrov (68 km). Nejvyšším ostrovem je Brač (778 m). V současné době žije na jadranských ostrovech 121 606 tis. obyvatel. Znamená to, že jejich počet stále klesá (před pár lety byly údaje o několik desítek tisíc vyšší). Ostrovy byly v dávné minulosti součástí pevniny, jak o tom svědčí jejich uspořádání do skupin a řad i směr, jakým se táhnou, a také naprosto shodné geologické složení jako sousední pevnina.

Hory a geologie

Hory v této oblasti patří k Dinárské horské soustavě, která bez zřetelnější hranice navazuje na severu na Julské Alpy. Je to soustava, která se v širokém pruhu (průměrná šířka 90 km a délka asi 700 km) prostírá jihovýchodním směrem k Černé Hoře a dále až k severním hranicím Albánie, východní větev pak uhýbá přes Metohijskou kotlinu k bulharským Rodopám.

Na území Chorvatska se dělí na přímořské vápencové pásmo Dinárského krasu a na geologicky starší vnitrozemské pásmo Bosenských hor, z nichž je jen menší část na území Chorvatska, větší je na území Bosny.

Dinárský kras je tvořen silně zvrásněnými a značně denudovanými druhohorními vápenci. Velkou část tvoří holokras (úplně holý kras bez vegetačního krytu), v němž je půda odnesena a na povrch vystupují holé čisté vápence vytvářející rozlehlé škrapy; původně rovný terén je dnes velmi členitý - jsou zde hluboké závrtky, polje, suché doliny s jeskyněmi a krasovými vyvěračkami.

Dinárské pohoří je nejvyšší horské pásmo v Chorvatsku, které horou Sinjal (mnohdy je však uváděna jako Dinara) dosahuje výšky 1831 m. Tato hora se nachází u hranic s Bosnou a Hercegovinou, východně od města Knin. Sinjal však není nejvyšším bodem Dinárského pohoří, tím je Troglav, vysoký 1913 m, který leží na území Bosny a Hercegoviny. Na slovinskou část Dinárského krasu navazuje mohutná a široká vysočina Gorski kotar, nad níž se zdvihají horské skupiny Risnjak (1528 m) a Bjelolasica (1533 m).

Velebit

Náhorní plošina Lika s četnými rozsáhlými polji je oddělena od moře vápencovým pohořím Velebit, které je v některých částech velmi obtížně přístupné. Velebit je nejdelší a nejvýraznější součást Dinárského krasu. Svou délkou 145 km je to nejdelší horské pásmo nejen v Chorvatsku, ale i v celé Dinárské horské soustavě. Největší výšky dosahuje Vaganským vrchem (Vaganski vrh 1758 m). Toto horstvo je svým rázem mimořádně působivé a je hlukoko ukotveno v dějinném povědomí Chorvatů, kteří k němu mají zvláštní citový vztah.

Severní část Velebitu byla koncem roku 2000 prohlášena národním parkem (Národní park Severní Velebit), celý Velebit je chráněnou krajinnou oblastí (Park prirode Velebit) a již od roku 1978 biosférickou rezervací organizace UNESCO. V jižní části Velebitu je další chráněné území - Národní park Paklenica - to bude cíl našeho putování a dvoudenní exkurze do nitra soutěsky Velká Paklenica bezesporu i jejím zlatým hřebem.

Horstvo je na západě ohraničeno Velebitským průlivem, na východě přechází v Lickou náhorní plošinu. Setkávají se na něm dvě vegetační oblasti - vnitrozemská a středozemní; obě výrazně ovlivňují zejména rostlinstvo Velebitu, které vyniká mnoha vzácnými endemity (nejcennější jsou třetihorní relikty) i jedinečným lesním porostem. Zatímco přímořskou část tvoří téměř holý kras, dodávající horstvu divoký, bizarní ráz, vnitrozemskou pokrývají vzácné, poměrně rozsáhlé lesy.

Vápenec určuje vzhled horstva, krasové jevy se tu vyskytují ve všech podobách. K nejefektnějším partiím patří bělostná skaliska přírodních rezervací Rožanski kukovi a Hajdučki kukovi (součást nového národního parku Severní Velebit). Na ploše 1 175 ha je soustředěno 50 vrcholů vysokých přes 1 600 m. Tvoří téměř neprůchodný labyrint skalních věží, prostřídáných zelení lesů (lesy smrkové a bukové, kosodřevina rostou v nepřehledných závrtkách). Právě na tomto území byla v roce 1994 objevena nejhlubší chorvatská propast Lukova jama, která svou hloubkou 1 392 m je zároveň devátou nejhlubší propastí na světě. Byla pojmenována po speleologovi Ozrenu Lukićovi, který na Velebitu zahynul ve válce na začátku 90. let minulého století. Neméně působivá je i skupina holých, ohlazených masivních

skal Tulove grede, které jsou vidět nad dálničním tunelem Sveti Rok.

K Velebitu neodmyslitelně patří i krásné Cerovacké jeskyně (Cerovačke spilje) v jihovýchodním cípu horstva. Velebit je zpřístupněn dvěma vysokohorskými stezkami, Premužićovou stezkou (Premužićeva staza), 50 km dlouhou, a Velebitskou vysokohorskou stezkou, která zpřístupňuje horstvo od severozápadu k jihovýchodu a je dlouhá 100 km (viz tematický článek: Premužićova stezka v pohoří Velebit). Překračují jej i silnice. Z pobřeží odbočuje jedna z větví Dinaráského krasu na jadranské ostrovy.

Podstatně nižší a skromnější je navazující horské pásmo Kozjak nad Kaštelským zálivem. Stejnomeným vrchem dosahuje výšky 779 m. Je to 20 km dlouhý hřbet, téměř holý, na straně k moři trochu strmější, na vnitrozemské straně zcela povlnný. Je potkán četnými turistickými stezkami. Na některých vrcholcích jsou pozůstatky starochorvatských kostelíků. Kozjak je oddělen směrem k jihovýchodu Kliským sedlem od pohoří Mosor, které vrcholem Veliki kabal dosahuje výšky 1 339 m.

Velkolepý kaňon řeky Cetiny odděluje mohutný horský masiv Biokovo, jehož nejvyšší vrchol Sveti Jure dosahuje nadmořské výšky 1 762 m. Impozantní holá vápencová hradba Biokova tvoří působivou kulisu celé Makarské riviéry. Délka horstva je 36 km, šířka necelých 10 km. Těsně vedle sebe tu roste středomořská, alpská a vnitrozemská vegetace (několik vzácných endemitů). Nejvyšší hora je zpřístupněna dobrou silnicí (mýtné). Několik vysokohorských stezek a horolezeckých cest vede nejzajímavějšími úseky. Biokovo, přechází na jihu v pásmo Rilić.

Méně výraznou částí Dinaráského krasu je pásmo nad nejj jižnější částí Dalmácie - Sniježnica (1 234 m), zčásti již na území Hercegoviny. K jihu pokračuje k podstatně vyšším horám - Ozren a Lovčen na území Černé Hory.



Hrubá mapa Dinaráského horského komplexu pro ucelení představy o jeho geografickém rozsahu.

Biota: flóra

Poznámky k lichenoflóře Julských Alp

Podle katalogu lichenizovaných a lichenikolních hub Slovinska je z území tohoto státu udáváno celkem 787 druhů lišejníků (v ČR je to 1526 druhů). Nejvíce druhů je známo z Alpského fytogeografického regionu s 602 taxony, následuje Dinárský region s 532 taxony.

Mnoho lichenologických výzkumů bylo prováděno právě v Julských Alpách a velká pozornost byla věnována především Národnímu parku Triglav, jedinému národnímu parku ve Slovinsku. Území parku leží v rozmezí 500 až 2800 m n. m. a dvě třetiny jeho rozlohy se nachází nad hranicí lesa. Strmé svahy se střídají s rovinami, které mají charakter náhorních plošin. Jedinou větší zalesněnou náhorní plošinou je Pokljuka, v nadmořské výšce 1200 m. Ostatní náhorní plošiny mají malou rozlohu a převážně krasový charakter.

Z území NP Triglav bylo publikováno více než 300 druhů, z větší části epifytických lišejníků. Nejvíce vzácných a ohrožených lišejníků se vyskytuje na již zmíněné náhorní plošině Pokljuka, kde převažují především smrkové lesy, případně na dalších místech s vysokou nadmořskou výškou. V údolích nejcitlivější lišejníky chybí nebo se vyskytují velmi zřídka. Hlavním důvodem je znečištění ovzduší a další environmentální faktory, jako je ztráta vhodných stanovišť, zejména starých listnatých stromů. Dopad místního znečištění ovzduší na epifytické lišejníky je nejsilnější v severovýchodní části oblasti v důsledku výroby železa a oceli u města Jesenice v horním údolí řeky Sávy. Západní a jihozápadní oblast je řídce osídlená, téměř bez jakýchkoliv významných zdrojů znečištění.

Smrkové lesy v nadmořských výškách 1400–1600 m hostí některé vzácné druhy jako *Alectoria sarmentosa*, *Evernia illyrica*, *Fellhanera bouteillei*, *Hypogymnia bitteri*, *Schismatomma pericleum* a *Sphaerophorus globosus*. Nicméně, tyto druhy jsou v této oblasti velmi vzácné a většina z nich je známa pouze z jednoho nebo několika málo míst.

Na starých, tlustých modřinech zde můžeme nalézt i bohaté populace větvičnicku žlutého (*Letharia vulpina*), na větvích pak rostou další zajímavé druhy vousatec niťovitý (*Bryoria capillaris*), větvičnick článkovaný (*Evernia divaricata*) a několik druhů provazovek (*Usnea*).

Dalšími dřevinami, které výrazně přispívají k vyšší diverzitě epifytických lišejníků zdejšího území, jsou buky a javory kleny, které zde rostou v nižších nadmořských výškách 650–1200 m. Na těchto stromech zde rostou nejnápadnější makrolišejníky, několik druhů důlkatců *Lobaria pulmonaria*, *L. amplissima*, *L. scrobiculata* a ledviníků *Nephroma bellum*, *N. parile*, *N. resupinatum*.

Z lichenologického hlediska nejdůležitějšími dřevinami v kulturní krajině (v hraniční oblasti Triglavského NP) jsou jasanové a lípy. Vyskytují se zde na otevřených, dobře osvětlených stanovištích a porůstají je další vzácné druhy, např. jasanovka brvitá (*Anaptychia ciliaris*), terčovka pukléřkovitá (*Cetrelia cetrarioides*), terčovka lysá (*Melanelixia glabra*) a terčovka trojlistá (*Parmeliella triptophylla*).

Dalším zajímavým biotopem, který můžeme v Julských Alpách (a NP Triglav) nalézt, jsou výchozy především vápencových skal. Na mechu ve vápencových štěrbinách zde roste mnoho druhů ohrožených hávnatek, mimo jiné např. *Peltigera aphthosa*, *P. collina*, *P. elisabethae*, *P. leucophlebia*, *P. venosa*. Dalšími obdivuhodnými druhy jsou terčoplodky *Solorinabispora*, a *S. saccata*. Přímo na vápencích se pak vyskytují saxikolní druhy: krásnice *Caloplaca aurea* a *C. lactea*, psora klamná (*Psora decipiens*), zplestilka gypsová (*Squamarina gypsacea*) a další.

Flóra a vegetace Julských Alp

Julské Alpy jsou významným jižním až jihovýchodním okrajem Alp, tvořeným podobně jako západněji položené Dolomity převážně vápnatými horninami. Přestože geomorfologicky jsou počítány k Alpám, z geologického hlediska Julské Alpy náležejí Dinárské soustavě oddělené od Alp tzv. dinárskou jizvou vystupující v povodí řeky Gail a v Karavankách. Dinaridy jsou představovány mladými pásemnými pohořími (Julské Alpy, Karavanky, Kranské Alpy) se složitou příkrovovou stavbou, která vznikla značným smětnáním vrstev na úzký prostor během třetihorní alpsko-himalájské orogeneze. Pohoří je tvořeno zvrásněnými druhohorními vápenci, místy slabě metamorfovanými. V Julských Alpách vystupují brekciové vápence jurského stáří s rohovci. Zastoupena je také spodní a svrchní křída. Triasové uloženiny jsou silně zvrásněny a místy slabě metamorfovány.

Dinaridy pokračují jako samostatná horstva na Balkánský poloostrov (viz kapitola o Velebitu).

Obvykle se rozlišují západní Julské Alpy, ležící v Itálii a východní Julské Alpy, které jsou ve Slovinsku. V nich se nachází i nejvyšší hora Triglav (2864 n.m.), které je obvykle uváděna i jako nejvyšší hora Slovanů. Národní park zde byl založen již v roce 1924, ten ale zahrnoval jen Doliny Triglavských jezer o rozloze ca 1600 ha. Dnešní Triglavský národní park zabírá přes 84.000 ha a pokrývá i oblast Malé a Velké Mojstrovky a Jalovce, kam bude směřovat naše exkurze.

Květena

Květena Julských Alp je velmi pestrá. Vápencové podloží a výrazné výškové rozpětí se projevují na rozmanitosti místních přírodních stanovišť veskrze pozitivně. Zhruba dvě třetiny parku pokrývají lesy, ve spodní části horského stupně parku se nejčastěji setkáme s bučinami, na jižních svazích s habry, habrovci a jasany, výše se objevují lesy smrkové, kosodřevina, v nejvyšších partiích hor (nad 1800 m n. m.) najdeme rozsáhlá území vegetace alpínských trávníků, drolin a skal. Na severním svahu Triglavu se zachoval i ledovec.

Endemity

Vlajkovým a snadno poznatým endemitem Julských alp je zvonek *Campanula zoysii*. Většina endemitů jsou vysokohorské druhy skal a sutí na vápencích. Jako příklady je možno uvést *Athamantia turbinth*, *Festuca calva* (příbuzná *F. varia*), *Festuca laxa*, *Heracleum siifolium*, *Moehringia villosa*, *Papaver ernesti-mayeri*, *Pedicularis julica*, *Ranunculus traunfellneri*, *Saxifraga tenella*, *Thlaspi kernerii*. Z druhů zasahujících i do nižších poloh je možno uvést *Aconitum angustifolium*, *Cerastium subtriflorum*, *Primula wulfeniana*.

Rostliny popsané z Triglavu

První zmínka o něm je z roku 1777 od botanika Balthasara Hacqueta, který na jižních svazích hory objevil 4 druhy, které sice nejsou endemity Julských Alp, ale ve slovinském nebo dokonce latinském jmeně nesou název Triglavu. Jde o druhy *Eritrichum nanum* a *Potentilla nitida* (která se dokonce anglicky jmenuje „Triglav Rose“) a zejména o dva druhy vědecky pojmenované po Triglavu – miniaturní skalničku *Crepis terglouensis* a hořec *Gentiana terglouensis*.

Botanická zahrada Alpinum Juliana

V Triglavském národním parku se rovněž nachází nejstarší botanická zahrada v bývalé Jugoslávii. V roce 1926 ji založil Albert Bois de Chesne (1871-1953) spolu s dr. Juliušem Kugy. Jsou zde především rostliny z Julských Alp, Karavanek a Kamnišskich Alp. Botanická zahrada je ve výšce 800 metrů nad mořem. Soustřeďuje několik stovek druhů Julských Alp od endemitů po široce rozšířené alpské druhy. Tuto zahradu bychom měli navštívit druhý den exkurze.

Vegetace Julských Alp

A. Horská lesní a keřová společenstva

- ***Anemone-Fagetum*** (bukový les se sasankou trojlistou)

Vápnomilné bučiny tohoto typu jsou pro oblast typické, zachovaly se ale jen místy, většinou byly přeměněny na smrčiny nebo pastviny. V bylinném patře se uplatňují: *Anemone trifolia*, *Helleborus niger*, *Cyclamen purpurascens*, *Hepatica nobilis*, *Dentaria enneaphyllos*, *Homogyne sylvestris*, *Mycelis muralis*, *Galeobdolon flavidum*, *Mercurialis perennis*, *Salvia glutinosa*. Zajímavé jsou i dva mykorhizní taxony *Neottia nidus-avis* a *Corallorhiza trifida*.

- **údolní bučiny**

Na dobrých humózních půdách bohatých minerály se vytváří asociace *Aceri-Fagetum*, popř. jedlobučiny (*Abieti-Fagetum*), v nichž dominuje *Luzula nivea* (příbuzná naší bice hajní).

- ***Adenostyli glabrae-Picetum***

Smrčiny s havezí se vyskytují většinou na místech, kde byly původně bukové lesy. Dominují druhy *Adenostyles glabra*, *Veronica urticifolia*, *Valeriana tripteris*, *Homogyne sylvestris*, *Homogyne alpina*, *Saxifraga cuneifolia*, *Saxifraga rotundifolia*, *Clematis alpina*, z kaprad'orostů např. *Asplenium viride*, či plavuň pučivá *Lycopodium annotinum*.

- ***Piceetum subalpinum*** (subalpinský smrkový les)

Velmi homogenní a botanicky typický příklad smrkového lesa. Často má sekundární charakter a nahrazuje původní porosty s klečí. Smrk je zde prakticky jediným stromovým druhem. Keřové patro zastupuje *Lonicera coerulea*, v bylinném patře: *Listera cordata*, *Moneses uniflora*, *Luzula flavescens*, *Melampyrum sylvaticum*, *Orthilia secunda*, *Huperzia selago*. V těchto smrkových porostech bývá bohatě zastoupeno mechové patro.

- ***Rhodothamno-Rhodendretum hirsuti*** (klečové porosty s pěnišníkem)

Keřové porosty na extrémních stanovištích, na skalách u jezer, v nejvyšších polohách. Keřové patro je mohutně vyvinuto a tvoří ho především keře nebo trpasličí formy stromů. Rostou zde *Juniperus sibirica*, *Salix appendiculata*, *S.glabra*, *Sorbus aucuparia*, *S.chamaemespilus*,

Lonicera nigra, *L. caerulea*, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*. Na vlhkých půdách se uplatňuje i *Acer pseudoplatanus* a *Alnus viridis*. Pro Julské alpy je typická kombinace *Rhododendron hirsutum* a *Rhodothamnus chamaecistus* a k nim se přidružují porosty *Vaccinium* sp. div. a *Empetrum hermaphroditum*. Na vtroušených kyselých podkladech se vyskytuje namísto pěnišníku srstnatého acidofilní *Rhododendron ferrugineum* (pěnišník rezavý).

Velmi vzácně tvoří horní hranici lesa *Alnus viridis*, místy pak *Larix decidua* a *Pinus cembra*.

B) Ostatní lesy

• *Orno-Ostryetum*

Relativně teplomilné společenstvo zastoupené bohatěji v Dinaridech (viz dále). Dominujícími druhy jsou *Fraxinus ornus* a *Ostrya carpinifolia*, dále *Sorbus aria* agg., *Amelanchier ovalis*, *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris*. V bylinném patře roste hojně *Erica herbacea* (který dominuje i borových porostech) a migranti submediteránní vegetace, kteří se do Julských Alp dostaly po době ledové - *Vincetoxicum hirundinaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Bupthalmum salicifolium*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Carex humilis*, *Calamagrostis varia*, *Galium purpureum* či *Melittis melissophyllum*.

• *Pinetum austroalpinum*

Stromovému patru dominuje *Pinus nigra*. V bylinném patře se vyskytuje ze vstavačovitých *Goodyera repens*, a opět *Erica herbacea*.

Podél alpských řek a potoků se vyskytují skupiny vrb as. *Salicetum eleagni* – zejména *Salix eleagnos* a *S.purpurea*.

C) Alpínské hole

• *Empetro-Vaccinetum*

Bohaté vysokohorské společenstvo na hlubších půdách, kde se vyskytují vápnomilné i acidofilní druhy pospolu: keříčky *Empetrum hermaphroditum*, *Erica herbacea*, *Vaccinium gaultherioides*, *Arctostaphylos alpina*, *Loiseleuria procumbens* s bylinami *Homogyne alpina*, *H. discolor*, *Antennaria carpatica*, *Agrostis rupestris*, *Avenula versicolor*, *Huperzia selago* a *Hieracium alpinum*.

• *Seslerio-Caricetum sempervirentis*

Druhově nejbohatší alpínské trávníky na vápnatých podkladech nad hranicí lesa, převážně na závětrných stranách na hlubší půdě. Dominují druhy *Sesleria caerulea* (známý dealpin např. Českého krasu!) a ostřice *Carex sempervirens*. Bohatě jsou zastoupeny poloparazity z čeledi *Orobanchaceae* – červenofialové druhy *Pedicularis verticillata* a *P.rostratocapitata*, žlutě kvetoucí *P.julica*, dalšími poloparazity jsou *Bartsia alpina*, *Rhinanthus aristatus*, z ostatních druhů pak *Helianthemum grandiflorum*, *Hieracium villosum*, *Ranunculus hybridus*,

Primula auricula, *Pulsatila alpina*, *Achillea clavennae*, *Valeriana saxatilis*, *Linum julicum*, *Belidiastrum michelii*, *Betonica alopecurus*, *Hippocrepis comosa*, *Galium anisophyllum*, *Dryas octopetala*, *Globularia nudicaulis*, *Phyteuma orbiculare*, *Scabiosa lucida*, *Oxytropis pyrenaica*, *Gentiana clusii*, *G. verna*, růžově kvetoucí *Heracleum siifolium*, symbol alpské flóry, častý je i skalní *Leontopodium alpinum* a keř *Daphne striata*.

- ***Gentiano terglouensis-Caricetum firmae***

Nejvýše rozšířené travní společenstvo, vyskytující se až do výšek 2 600 metrů nad suťovým mořem na Jalovci. Polštářovitou *Carex firma*. doprovází téměř přisedlý endemit *Gentiana terglouensis*, dále se zde uplatňují *Helianthemum alpestre*, *Phyteuma sieberi*, *Saussurea pygmaea*, *Crepis kernerii* a poloparazitický *Pedicularis rosea*.

- ***Festucetum calvae***

Druhově chudé společenstvo zalesněných skalních úbočí je tvořeno zejména endemickou kostřavou *Festuca calva* (která se zde nazývá „ležka“), doprovázenou druhy *Potentilla crantzii*, *Campanula scheuchzeri*, *Senecio abrotanifolius*.

- ***Juncetum trifidi***

Floristicky chudý protiklad alpských pýchavových trávníků s *Juncus trifidus*, *J. jacquinii* a kuklicí horskou *Geum montanum* na promytých půdách s kyselou půdní reakcí.

D) Sněhová výležiška

- ***Potentillo brauneanae-Homogynetum discoloris***

Společenstvo se vyvinulo na přechodu mezi vegetací sněhových výležíšek a suti v nadmořských výškách 1900-2500 m n.m. s převládajícími druhy *Potentilla brauneana*, *Carex parviflora*, *Ranunculus traunfellneri*, *Saxifraga androsacea*, *Veronica alpina*, *Gnaphalium hoppeanum*.

- ***Saxifrago-Arabidetum caeruleae***

Typická sněhová výležiška, vyskytující se vlhkých místech s živinami bohatými půdami. Uplatňují se druhy se specifickou ekologií jako *Arabis caerulea*, *Hutchinsia alpina* subsp. *austroalpina*, *Taraxacum alpinum*, *Ranunculus traunfellneri*, *Rumex nivalis*, *Saxifraga androsacea*, *Carex parviflora*, *Potentilla brauneana*, *Armeria alpina*, *Valeriana elongata* *Saxifraga sedoides*.

E) Sutě

- **Typické sutě**

V alpínském stupni zastoupeny asociací ***Papaveri julici-Thlaspeetum*** s druhy *Thlaspi rotundifolium*, *Alyssum ovirense*, *Papaver ernesti-mayeri*, *Cerastium carinthiacum*, *Linaria alpina*, na přechodu subalpínského a alpínského pásma může přistupovat *Papaver rhaeticum*.

V subalpínském pásu jsou charakteristické porosty ***Festucetum laxae*** s druhy *Scrophularia juratensis*, *Minuartia austriaca*, *Athamanta cretensis*, *Valeriana montana* a dalšími.

- **sutě v lesním stupni**

Na suchu se utvářejí společenstva ***Moehringio-Gymnocarpietum*** s kapradinou *Gymnocarpium robertianum* a druhem *Rumex scutatus*. Vstupuje do nich pokrývný druh *Geranium macrorhizum* rostoucí po celém jižním okraji Alp.

F) Skály

- ***Potentilletum caulescentis***

V subalpínském pásmu do výšek maximálně 1600 metrů nad mořem se vyskytuje asociace *Potentilletum caulescentis* s druhy *Potentilla caulescens*, *Rhamnus pumila*, doprovázená taxony - (*Asplenium ruta-muraria*), *A. trichomanes*, *Sesleria varia*, *Campanula linifolia*, *Primula auricula*, *Paederota lutea*, *Carex mucronata*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Bellidiastrum michelii*, *Physoplexis comosa* a *Paederota bonarota*. Na skalních převisích se vyskytuje *Asplenium seelowii* a *Woodsia pulchella*.

- ***Potentillo clusianae - Campanuletum zoysii***

Ca od 1 800 do 2 200 m n.m. se uplatňuje tato asociace s druhy: *Saxifraga squarrosa*, *S. crustata*, *S. burseriana*, *Potentilla nitida* a dalšími. Významný je výskyt „vlajkového endemita“ *Campanula zoysii*.

- ***Potentilletum nitidae***

Velmi staré polštářovité porosty, které vznikly v třetihorách a pravděpodobně rostly na ostrovech suché země v ledovcích. Vedle růžovokvěté mochny *Potentilla nitida* se uplatňují *Festuca alpina*, *Minuartia cherlerioides*, *Eritrichium nanum*, *Saxifraga moschata* subsp. *carniolica*, *Androsace helvetica*, *Saxifraga squarrosa*, *Saxifraga oppositifolia*, *Minuartia sedoides*, *Minuartia verna* subsp. *verna*, *Sesleria sphaerocephala*.

Zejména alpínské a subalpínské porosty, jejich zonace a druhové složení jsou odlišné na vápencových a silikátových horninách. Jakkoli Julské Alpy jsou principiálně vápencové, následující dva obrazové „diagramy“ z klasické příručky H. Reissigla a R. Kellera „Alpenpflanzen im Lebensraum“ (1994) vhodně tuto skutečnost ilustrují; německý komentář je dle našeho názoru zcela pochopitelný. Oproti výše uvedeným charakteristickým společenstvům Julských Alp jsou zachycena i další typická alpská společenstva.

Übersicht: Höhenstufen und Lebensbereiche

Auch wenn manche alpine Rasen große Flächen einnehmen, so ist Einheitlichkeit der Vegetation in alpinen Lebensbereichen doch eher die Ausnahme.

Die Regel sind Verzahnungen über die Höhenstufen und Bildung von Vegetationskomplexen mit ± scharfen, öfter noch gleitenden Übergängen.

Abb. 45 Höhenstufen im Kalk



obere nivale Stufe

Kryptogamen:
Pilze, Algen, Moose, Flechten

untere nivale Stufe

wenige diktotyle Polsterpflanzen
Saxifraga aphylla, *Poa minor*

3000 **subnivale Stufe**

Rasenfragmente:
Caricetum firmae

2800 **obere alpine Stufe**

Polsterseggenrasen *Caricetum firmae*
Schneeböden: Blaukressenflur, Weiden
Arabidetum coeruleae, *Salicetum retusae*
Schutt: Täschelkrautflur *Thlaspietum rotundifolii*
Fels: Schweizer Mannsschild *Androsacetum helveticae*

2600 **mittlere alpine Stufe**

Blaugras-Horstseggenrasen
Seslerio-Caricetum sempervirentis
Gemsheidespalier
Loiseleurietum calcicolum
Kalk-Silikat: Nacktriedrasen *Elynetum*

2400 **untere alpine Stufe**

Almrausch-Legföhrengbüsch
Rhododendro hirsuti-Pinetum mugii
Rostseggenrasen *Caricetum ferruginei*

2200

Violettschwingelrasen *Festucetum violaceae*
Goldschwingelrasen *Festucetum paniculatae*
Schutt: Schildampfer *Rumicetum scutati*



2000 **subalpine Stufe**

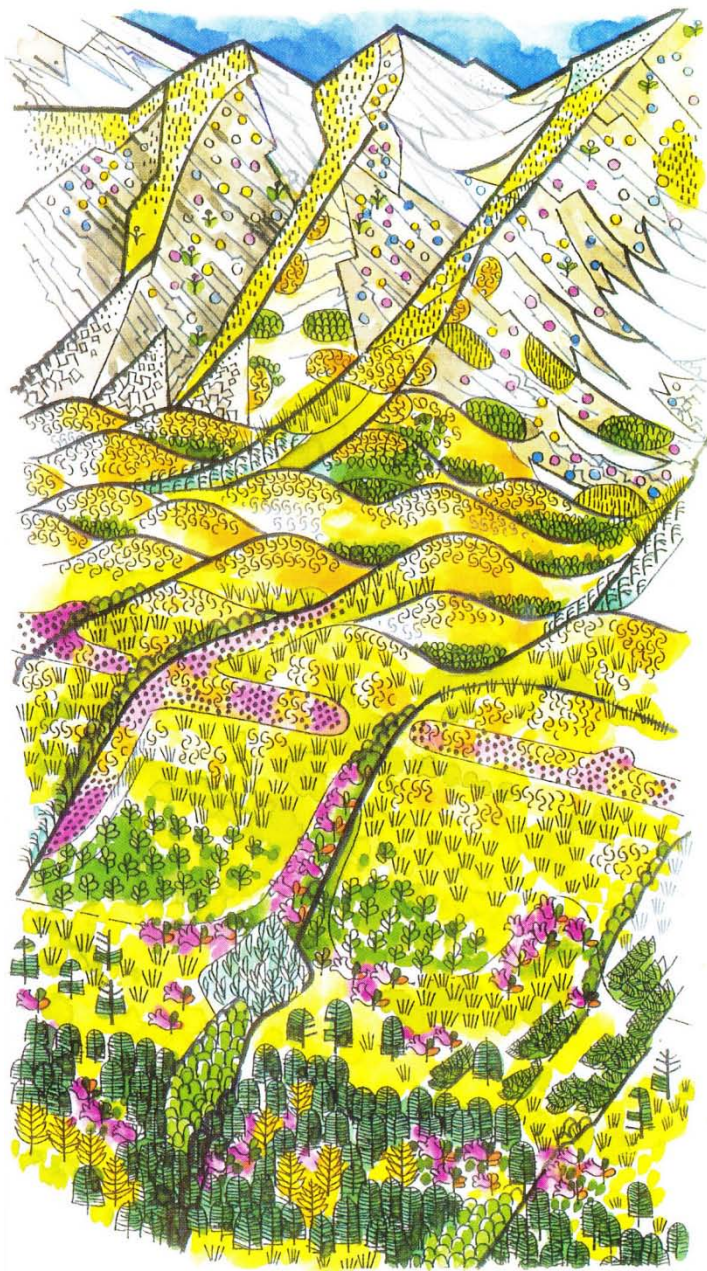
Fichtenwald *Piceetum subalpinum*
Buchenwald *Dentario-Fagetum*,
Aceri-Fagetum
Legföhrengbüsch *Pinetum mugii*
Bürstlingrasen *Nardetum*
Fels: *Potentilletum caulescentis*
1800 **Waldgrenze** 1500–1800 m

 Nacktriedrasen
Elynetum
 Felsspalten
Androsac. helv.

 Polsterseggenrasen
Dryadeto-firmetum
 Blaugrashalden
Seslerio-Semperviretum

 Schutthalde
Thlaspiet. rotund.
 Bürstlingweide
Nardetum

 Rostseggenrasen
Caricetum ferruginei
 Violettschwingelrasen
Festucetum violacea



obere nivale Stufe
Kryptogamen: Pilze, Algen,
Moose, Flechten

3400 **untere nivale Stufe**
Dikotyle Polsterpflanzen:
Saxifraga, Silene,
Androsace, Poa laxa,
Ranunculus glacialis
Potentilla frigida,
Luzula spicata

3200

3000 **subnivale Stufe**
Rasenfragmente:
Curvuletum, Elynetum
Schutt: Alpen-Mannsschild
(*Androsacetum alpinae*)
Moos-Schneeböden


2800 **obere alpine Stufe**
Mosaik aus Krummseggen-Rasen
(*Curvuletum*) und Schneeböden
(*Salicetum herbaceae*)
Schutt: *Oxyrietum*
Fels: *Androsacetum vandellii*

2600 **mittlere alpine Stufe**
Hochlagen-Weiderasen
(*Curvulo-Nardetum*)
Gemsheide-Spalier
(*Loiseleurietum*)


2400 **untere alpine Stufe**
Sonnenseite:
Bärentrauben-Heide
(*Junipero-Arctostaphyletum*)
Schattenseite:
Alpenrosen-Bärenheide
(*Rhododendro-Vaccinietum*)
2200 Felsfluren:
Primuletum hirsutae
Schutt: *Cryptogramma crista*
Weiderasen: *Aveno-Nardetum*


2000 **subalpine Stufe**
Waldgrenze 1600-2400 m
Ostalpen: (Zirben-) Lärchen
Westalpen: (Lärchen-) Zirben
Legföhren, Föhren, Grünerlen
Weiderasen: *Nardetum alpinum*
Feuchtrasen: *Caricetum ferruginei*
1800


 Kryptogamen, Moose

 Polsterpflanzen,
einzelne Blütenpflanzen

 Rasenfragmente

 Krummseggenrasen
Caricetum curvulae

 Schneeböden
Salicetum herbaceae

 Gemsheidespalier
Loiseleurietum

 Bürstlingweide
Nardetum

 Zwergstrauchheide

Flóra a vegetace Velebitu se zvláštním zřetelem na NP Paklenica

Velebit patří mezi nejvýznamnější centra rostlinné biodiverzity v jihovýchodní části Evropy a jeho nejcennější partie jsou chráněny třemi národními parky: NP Velebit (1 854 druhů rostlin, 79 endemitů = 4,2%), NP Sjeverni Velebit (950 druhů rostlin, 40 endemitů = 4,2%) a NP Paklenica (1 110 druhů rostlin, 67 endemitů = 6,1%).

Národní park Paklenica byl založen v roce 1949 k ochraně výjimečně zachovalých a druhově bohatých lesních společenstev a dvou stejnojmenných kaňonů - Velika a Mala Paklenica. Jeho současná rozloha činí 96 km², a více než polovina tohoto území je kryta lesy. I samotný název parku je odvozeninou chorvatského slova *paklina*, používaného pro označení smůly borovice černé (*Pinus nigra*), která se zde kdysi získávala.

Geomorfologie

NP Paklenica je mj. význačný i bohatostí geomorfologických tvarů, která v jižní části Velebitu nemá obdoby. Nejprominentnějšími útvary jsou dva již zmíněné kaňony. Kaňon Velika Paklenica dosahuje délky 14 km při šířce 500-800 m, v nejužším místě je však jeho šířka pouhých 50 m. K monumentálnosti kaňonu přispívají především kolmé skalní stěny zvedající se po obou jeho stranách do výšky 700 m. Malá Paklenica dosahuje poněkud skromnějších rozměrů, avšak příkrostití skalních stěn se prakticky vyrovná předešlému. Za zmínku stojí i Velika Močila, údolí miskovitěho tvaru nacházející se v centrální hornaté části ve výšce 850 m n. m., které obklopují okolními vrcholy (Crni vrh 1 110 m, Škiljića kosa 1 015 m). Hřeben Velebitu dosahuje v NP Paklenica nejvyšší výšky a proto se zde setkáme s nejvyšším vrcholem celého pohorí, kterým je Vaganski Vrh (1 757 m n. m.). Na celém území národního parku se hojně manifestuje krasový fenomén, odrážející se v 76 doposud objevených speleologických lokalitách. V parku se lze setkat s celou řadou útvarů charakteristických pro krasové krajiny (závrty, škrapy, jeskynní systémy, krápníky). Ve východní části parku, v oblasti Malo Libinje a Veliko Libinje se nachází krasové planiny s četnými závrty. V západním cípu parku, poblíž vrcholu Bojinac (1 100 m) se z jednotlivých vypreparovaných skalních výchozů vytvořil jakýsi skalní labyrint.

Geologie, hydrologie a půdy

Území je tvořené převážně vápenatými horninami, jako jsou vápence, dolomity a vápnité brekcie. Na formování vrcholové části parku se podílejí jurské vápence, zatímco nižší polohy na jihozápadních svazích jsou kryty mladšími vrstvami křídového a třetihorního stáří. Omezená propustnost těchto vrstev pro vodu přispěla k lokálním vývěřům pitných pramenů (Stražbenica, Kontinovo vrilo, Velika Močila, Jukica vrilo, atd.), z nichž tím nejvydatnějším je Crno vrilo, vyvěrající v nadmořské výšce 780 m. Nejvýznamnějšími vodními toky parku jsou dvě říčky – Velika a Mala Paklenica, nacházející se na dně stejnojmenných kaňonů. Pro obě je typický nedostatek vody v letních měsících (sycené jsou z dešťů během konce podzimu, zimy a časného jara), a zároveň se po určité době přesunou do podzemí, kde větší část svého toku stráví jako ponorné řeky hledající si cestu vápencovými vrstvami do moře. V parku se nachází i drobné jezero Babino o rozměrech 33 x 16 m a hloubce 2,5 metrů. Půdy jsou na většině území parku slabě vyvinuté a kamenité, s mělkým profilem, přecházející v úživnější rendziny a především hnědozemě.

Klimatické podmínky

Na území národního parku Paklenica se střetávají vlivy submediteránního, kontinentálního a vysokohorského klimatu. Z toho plyne značná variabilita podnebí, která je navíc umocněna širokým spektrem různých mikroklimat, způsobených lokálními rozdíly v nadmořské výšce, sklonu a expozici stanovišť. Nejteplejším měsícem roku je srpen s průměrnou teplotou 25,7 °C a nejchladnější únor má průměrnou teplotu 7,5 °C. I v rámci samotného parku je však rozdíl průměrných měsíčních teplot mezi vrcholovými partiemi a nejnižší pobřežní částí celých 15 °C. Díky své značné nadmořské výšce a umístění podél pobřeží jsou jižní svahu Velebitu vystaveny vlhkým vzdušným proudům od moře, které přináší bohaté srážky. Roční srážkové úhrny stoupají s nadmořskou výškou, od ca 1 200 mm podél pobřeží, přes 2 000 mm v nadmořské výšce kolem 900 m a dosahují svého maxima 3 500 mm v nejvyšších částech Paklenice (např. Vaganski Vrh). Nejvýznamnějším větrem je bóra, obzvláště silně ovlivňující průsmyk Buljma (1 398 m) a údolí Čičina (1 550). Bóra je severní až severovýchodní vítr dosahující rychlostí i 220 km/h a během zimních měsíců, kdy nabírá největší síly, může být během jejích poryvů velmi nebezpečné plavit se při pobřeží Jadranu. Dalšími větry, které se v oblasti uplatňují, jsou jihovýchodní jugo (sirocco) a severozápadní maestral.

Flóra

Vysokou druhovou diverzitu cévnatých rostlin (přes 1 000 druhů) na relativně malé ploše národního parku lze přičíst značné variabilitě reliéfu, (mikro-)klimatickým podmínkám, i skutečnosti, že se zde na jednom místě setkávají typické prvky mediteránní, kontinentální i vysokohorské flóry. K zvýšení biodiverzity patrně přispěla i skutečnost, že Velebit působil během čtvrtohorních ledových dob jako významné refugium. Nejvíce zastoupenými čeledmi rostlin jsou hvězdicovité (*Asteraceae*), lipnicovité (*Poaceae*), bobovité (*Fabaceae*), hluchavkovité (*Lamiaceae*), růžovité (*Rosaceae*) a hvozdíkovité (*Caryophyllaceae*). Na území národního parku se vyskytuje 67 endemických druhů (6,1%), mezi nimi např. písečnice *Arenaria orbicularis* vázaná na kaňony Velika a Mala Paklenica, celá řada zvonků (*Campanula fenestrellata*, *C. waldsteiniana*, *C. velebitica*), orlíček Kitaibelův (*Aquilegia kitaibelii*), hvozdík *Dianthus velebiticus* nebo prvosenka Kitaibelova (*Primula kitaibeliana*). Mezi botanicky nejvýznamnější lokality NP Paklenica patří průsmyk Buljma a suťové pole na jižních svazích vrcholu Bili Vrh (1 657 m), s četným výskytem vzácných a endemických rostlin. K nejatraktivnějším rostlinným druhům patří střešníček pantoflíček (*Cypripedium calceolus*), oranžově kvetoucí lilie *Lilium carniolicum*, žlutokvětá lilie *Lilium bosniacum*, vstavač osmahlý (*Orchis ustulata*), rudohlávek jehlancovitý (*Anacamptis pyramidalis*), brambořík *Cyclamen repandum*, hořec Clusiův (*Gentiana clusii*), kosatec různobarvý (*Iris variegata*), narcis *Narcissus tazetta*, planý tulipán *Tulipa sylvestris* a několik druhů zvonků (*Campanula fenestrellata*, *C. waldsteiniana*, *C. velebitica*).

Vegetace

1) Přehled nejvýznamnějších lesních společenstev

Přes polovinu rozlohy národního parku Paklenica zaujímají zachovalé lesní porosty, spadající do celé řady různých fytoocenologických asociací.

- ***Quercus-Carpinetum orientalis***

Ve stromovém patře dominují dub šípák (*Quercus pubescens*) a habr východní (*Carpinus orientalis*), doprovází je jasan zimnář (*Fraxinus ornus*), javor francouzský (*Acer monspessulanum*), dub cer (*Quercus cerris*) a jeřáb oskeruše (*Sorbus domestica*). Z keřů je

pro toho společenstvo typický výskyt čičorky křovité (*Coronilla emerus* subsp. *emeroides*; kdysi nalezena zplanělá v Českém Středohoří), trnovce Kristova (*Paliurus spina-christi*), mahalebky obecné (*Prunus mahaleb*), dřínu obecného (*Cornus mas*), trnky obecné (*Prunus spinosa*) a rovněž dvou keřů, které se u nás pěstují v parcích: ruje vlasaté (*Cotinus coggygria*) a žanovce měchýřníku (*Colutea arborescens*). V bylinném patře se vyskytují chřest *Asparagus acutifolius*, saturejka *Sataureja montana*, rozrazil klasnatý (*Veronica spicata*), jetel červenavý (*Trifolium rubens*), třemdava bílá (*Dictamnus albus*) a další druhy.

Toho společenstvo zasahuje od mořského pobřeží do nadmořské výšky ca 450 m, prostřednictvím údolí a kaňonů (např. Velika Paklenica) však může pronikat i hlouběji do území národního parku, výjimečně i do 650 m nadmořské výšky. Po celá staletí se v těchto lesích hospodařilo – využívaly se k těžbě palivového dřeva (často jako pařeziny) a k pastvě dobytka.

- ***Seslerio-Ostryetum***

Podobné předchozímu společenstvu, dominantní dřevinou je však kromě dubu šípáku (*Quercus pubescens*) a habru východního (*Carpinus orientalis*) i charismatický habrovec habrolistý (*Ostrya carpinifolia*), dřevina s listy podobnými habru, avšak plody z dálky připomínajícími spíše chmel. V bylinném patře se nápadně uplatňují porosty pýchavy *Sesleria autumnalis*, ale zastoupen je například i chřest *Asparagus tenuifolius* nebo bažanka vejčitá (*Mercurialis ovata*; u nás vzácně v nejteplejších částech ČR).

Vyskytují se v rozpětí nadmořských výšek 450 – 700 m, na chráněných stanovištích s jižní expozicí. Nejzachovalejší společenstva tohoto typu v NP Paklenica se vyskytují na Njive Lekine, pod vrcholy Borovnik a Komići.

- ***Cotoneastro-Pinetum nigrae***

Toho společenstvo, dominované borovicí černou (*Pinus nigra*) je zajímavé především svou druhovou kombinací. Setkáme se v něm s typickými představiteli mediteránní flóry, jako jsou jalovec červenoplodý (*Juniperus oxycedrus*), javor francouzský (*Acer monspessulanum*), řečík terebintový (*Pistacia terebinthus*) nebo čičorka křovitá (*Coronilla emerus* subsp. *emeroides*). Zároveň se tu však vyskytují i druhy borových lesů, např. vřesovec pleťový (*Erica carnea*), skalník *Cotoneaster nebrodensis* a muchovník oválný (*Amelanchier ovalis*).

Lesy s borovicí černou byly dříve na svazích Velebitu podstatně častější, dnešní výskyt tohoto společenstva má reliktní charakter. Dnes pokrývají značnou část vrcholové části NP Paklenica, typický je jejich výskyt mezi 700 a 1 200 m nadmořské výšky na podloží tvořeném triasovými dolomity.

- ***Sesleria autumnalis-Fagetum***

Ve stromovém patře převládá buk lesní (*Fagus sylvatica*), jako příměs se mohou vyskytovat habrovec habrolistý (*Ostrya carpinifolia*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), javor *Acer obtusatum*, jeřáb muk (*Sorbus aria*), jilm horský (*Ulmus glabra*) a jasan zimnář (*Fraxinus ornus*). Keřové patro tvoří kalina tušalaj (*Viburnum lantana*), dřín obecný (*Cornus mas*), brslen bradavičnatý (*Euonymus verrucosa*) a řeštlák počistivý (*Rhamnus cathartica*). Dominantou bylinného patra jsou pak rozsáhlé koberce teplomilné pýchavy *Sesleria autumnalis*, z dalších druhů se vyskytují např. medovník meduňkolistý (*Melittis melissophyllum*), ostřice prstnatá (*Carex digitata*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), řepíček řepíkovitý (*Aremonia agrimonoides*; v ČR jen na východní Moravě),

zvonek kopřivolistý (*Campanula trachelium*), růže rolní (*Rosa arvensis*; v ČR vyhynulá) a bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*).

Společenstvo, které představuje nejnižší souvislé porosty bučin, sestupující po JZ svazích Velebitu až do 700 m n. m. V národním parku Paklenica se vyskytují mezi 750 a 900 m nadmořské výšky, jsou převládajícím typem bučin.

- ***Lamio orvale-Fagetum sylvaticae***

Stromové patro tohoto druhově pestrého společenstva je tvořeno především bukem lesním (*Fagus sylvatica*), s příměsí javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*), javoru mléče (*Acer platanoides*), jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*) a jilmu horského (*Ulmus glabra*). Z keřů se uplatňují lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), lýkovec *Daphne laureola*, bez hroznatý (*Sambucus racemosa*), cesmína ostrolistá (*Ilex aquifolium*), zimolez horský (*Lonicera alpigena*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*), brslen širokolistý (*Euonymus latifolius*) a další druhy. V hustě zapojeném bylinném patře se lze setkat s druhy typickými pro illyrské bučiny (Z Balkán + východní pobřeží Jadranu) – nápadnou hluchavkou šalvějovou (*Lamium orvala*), hvězdnatcem čemeřicovým (*Hacquetia epipactis*), pablenem kraňským (*Scopolia carniolica*), pupkovicem jarním (*Omphalodes verna*) a pryšcem *Euphorbia carniolica*, marulkou velkokvětou (*Calamintha grandiflora*). Zároveň je doplňují druhy, které známe i z našich bučin, jako jsou svízel vonný (*Galium odoratum*), žindava evropská (*Sanicula europaea*), samorostlík klasnatý (*Actea spicata*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), lilie zlatohlávek (*Lilium martagon*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*) a další.

Tento typ bučin tvoří na SV svazích Velebitu pás v nadmořských výškách 600 – 900 m. V NP Paklenica je toto společenstvo vázané na chladnější a vlhčí mikroklima kaňonů Velika Paklenica a Brezimenjača.

- ***Polysticho lonchitis-Fagetum***

Dominantou stromového patra je opět buk lesní (*Fagus sylvatica*), velmi často doprovázený javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*). V důsledku dlouhotrvající sněhové pokrývky je pro stromy tohoto společenstva typické zakřivení spodní části kmene (do tvaru písmene J). Keřové patro je málo vyvinuté, vyskytují se v něm druhy jako lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*), zimolez horský (*Lonicera alpigena*), vrba velkolistá (*Salix appendiculata*; v ČR jen kary šumavských jezer a Novohradské hory), ostružiník skalní (*Rubus saxatilis*), růže převislá (*Rosa pendulina*) a meruzalka alpská (*Ribes alpinum*). Z významných druhů bylinného patra stojí za zmínku kapradina hrálovitá (*Polystichum lonchitis*), lomikámen okrouhlostý (*Saxifraga rotundifolia*), havez *Adenostyles alpina*, podbělice *Homogyne sylvestris*, rozrazil kopřivolistý (*Veronica urticifolia*), pryskyřník platanolistý (*Ranunculus platanifolius*), pcháč lepkavý (*Cirsium erisithales*), kozlík trojený (*Valeriana tripteris*), česnek medvědí (*Allium ursinum*) a další.

Společenstvo osidluje vysoké polohy Velebitu, charakteristické nízkými teplotami, silným působením větru, krátkou vegetační sezónou a bohatou, dlouhotrvající sněhovou příkryvkou. V národním parku Paklenica se nachází mezi 1 000 a 1 400 m nadmořské výšky.

- ***Lonicero borbasianae-Pinetum mugii***

Horní hranici lesních společenstev tvoří porosty borovice kleče (*Pinus mugo*) s ojedinělým výskytem zakrslých jedinců smrku ztepilého (*Picea abies*) a buku lesního (*Fagus sylvatica*). Z dalších druhů se zde můžeme setkat s vrbou velkolistou (*Salix appendiculata*), jeřábem

ptačím (*Sorbus aucuparia*), zimolezem *Lonicera borbasiana*, růží převislou (*Rosa pendulina*), jeřábem mišpulkou (*Sorbus chamaemespilus*), meruzalkou alpínskou (*Ribes alpinum*), jalovcem obecným nízkým (*Juniperus communis* subsp. *alpina*; v ČR Jizerské hory, Krkonoše a Hrubý Jeseník), skalníkem celokrajným (*Cotoneaster intergerrimus*), ostružiníkem skalním (*Rubus saxatilis*), brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) a brusnicí brusinkou (*Vaccinium vitis-idaea*).

Toto společenstvo je typické pro nejvyšší polohy Velebitu (i další části Dinárského systému), nad 1 400 m n. m.

2) Společenstva primárního i sekundárního bezlesí

V souladu s vertikální zonací rostlinných společenstev začínají nad horní hranicí lesa travinná společenstva vysokohorských luk a subalpínských trávníků. Dříve se na území parku extenzivně hospodařilo, svědky této činnosti mohou být louky, pastviny, ale i zarůstající drobná oraná políčka, sady a zahrádky. Po vyhlášení národního parku Paklenica však došlo k značnému útlumu lidské činnosti, který je dodnes patrný zarůstáním celé řady biologicky hodnotných stanovišť.

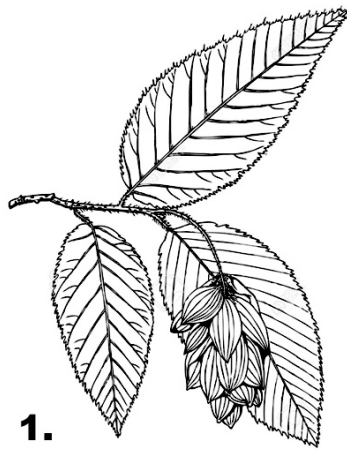
Převládajícím typem travinných společenstev subalpínského pásma v nejvyšších polohách národního parku je ***Festucetum bosniacae***. Jedná se o hustě zapojené trávníky, které se vyvinuly na hlubších vápenitých půdách výslunných svahů a druhotně i na odlesněných stanovištích vystavených pastvě dobytka. Travinnou dominantou těchto společenstev je kostřava *Festuca bosniaca*, kterou doprovází značné množství dalších druhů, např. endemický hvozdík *Dianthus velebiticus*, silenka *Silene saxifraga*, hlaváč lesklý (*Scabiosa lucida*), hvozdík *Dianthus petraeus* subsp. *petraeus*, smělek *Koeleria eriostachya*, hadí mord *Scorzonera rosea*, mateřídouška *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, starček *Senecio doronicum*, zvonečník hlavatý (*Phyteuma orbiculare*) a další. Ze známějších druhů jsou to bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*), prorostlík srpovitý (*Bupleurum falcatum*), rožec rolní (*Cerastium arvense*) a zvonek klubkatý (*Campanula glomerata*). Jižně exponované svahy nižších poloh jsou místy pokryty porosty pěchavy *Sesleria juncifolia*. Na mělkých skeletovitých půdách exponovaných hřebenů, které jsou silně ovlivňované větrem, se vyvinula společenstva ***Carici kitaibelianae-Helianthemetum alpestris***, ve kterých se kromě ostřice Kitaibelovy (*Carex kitaibeliana*) s nápadně tmavohnědými plevami a devaterníku alpského (*Helianthemum alpestre*) vyskytují všivec *Pedicularis rostratocapitata*, jestřábník huňatý (*Hieracium villosum*; v ČR jen vzácně Hrubý Jeseník), hořec Clusiův (*Gentiana clusii*), řebříček *Achillea clavinae* nebo pryskyřník *Ranunculus thora* (*R. hybridus*). Na chráněná a vlhčí stanoviště ve vrcholové části parku, kde jsou vyvinuty hlubší půdy a delší dobu se zde drží sněhová pokrývka, jsou vázána společenstva svazu ***Caricion ferrugineae***. Charakteristickým druhem je vysokohorská ostřice *Carex ferruginea*, která se trochu podobá naší ostřici chabé (*C. flacca*). Dalšími druhy jsou nápadná třezalka *Hypericum richeri*, hrachor žlutý (*Lathyrus luteus*), pcháč lepkavý (*Cirsium erisithales*), srpice barvířská (*Serratula tinctoria*), velmi dekorativně působící máčka alpská (*Eryngium alpinum*), třtina pestrá (*Calamagrostis varia*) nebo chrpa parukářka (*Centaurea pseudophrygia*).

Významné místo mezi nelesní vegetací národního parku Paklenica mají společenstva rostlin vázaná na spáry skalních stěn, skalní výchozy a sutě, protože zde je koncentrován největší výskyt endemických taxonů (stejně tak je tomu i v jiných částech Velebitu). V kaňonech Velika a Mala Paklenica se můžeme setkat se společenstvem ***Thalictro-Campanuletum fenestrellatae***, které zaujme především endemickým zvonkem *Campanula fenestrellata* s nápadnými květy a hrubě zubatými listy, osidlujícím spáry vápencových skal. Pro vápencové skály subalpínského pásma je typická asociace ***Potentilletum clusiana***, v níž jsou

vlajkovými druhy mochna Clusiova (*Potentilla clusiana*) s bílými korunními lístky a narůžovělým kalichem a růžově kvetoucí prvosenka Kitaibelova (*Primula kitaibeliana*) s masitými listy. Vyskytuje se ve vrcholové části parku (pod Vaganski Vrh, Babin Vrh, Malovan, Badanj a Golić). Na podobných stanovištích se vyskytuje i růžovokvětá tařička obrubníkova (*Aubrieta columnae* subsp. *croatica*), která se u nás občas pěstuje na skalkách. Nejtypičtějším společenstvem vápenitých sutí subalpinského pásma je **Bunio-Iberetum carnosae** s bulvuškou *Bunium alpinum*, iberkou *Iberis carnosa*, pěchavou *Sesleria juncifolia* a nápadně kvetoucí lnicí alpskou (*Linaria alpina*). V nejvyšších částech NP Paklenica se vzácně vyskytuje i společenstvo **Drypetum spinosae** s bochánkovitými porosty hvozdíkovité rostliny *Drypis spinosa*, která má tuhé a ostře špičaté listy.



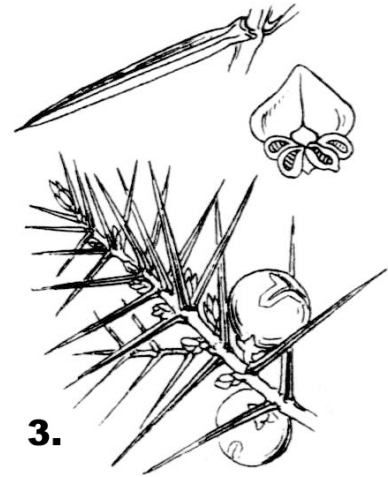
Soutěska Velká Paklenica.



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.

Přehled vybraných dřevin NP Paklenica: 1. habrovec habrolistý (*Ostrya carpinifolia*), 2. trnovec Kristův (*Paliurus spina-christi*), 3. jalovec červenoplodý (*Juniperus oxycedrus*), 4. javor francouzský (*Acer monspessulanum*), 5. ruj vlasatá (*Cotinus coggygria*), 6. zimolez horský (*Lonicera alpigena*), 7. čičorka křovitá (*Coronilla emerus*), 8. žanovec měchýřník (*Colutea arborescens*) a 9. řečík terebintový (*Pistacia terebinthus*).

Biota: fauna

Hmyz a štíři v Julských Alpách

Horské lesy

V horských lesích, ať už jsou jehličnaté nebo smíšené, žije celá řada zajímavých druhů hmyzu, vázaných na živé i mrtvé dřevo. Na suchých kmenech jistě potkáme veliké mravence, které znáte i z české krajiny – **mravence dřevokazy** (*Camponotus* spp.). Dřevem se sice neživí (jako většina ostatních druhů mravenců jsou draví), ale vykousávají si v něm prostory pro svá mraveniště. Z brouků je zajímavý relativně drobný **roháček bukový** (*Sinodendron cylindricum*). Od ostatních roháčovitých brouků střední Evropy jej velmi snadno rozlišíme podle jeho obskurního vzhledu. Na hlavě má totiž výrůstek, podobný rohům nosorožků nebo výkalníků. Mezi další zástupce saproxylofágní fauny patří i zástupci zdobenců (**zdobenec zelenavý** – *Gnorimus nobilis*) a čmeláky napodobující *Trichius fasciatus*, známý též pod starším českým jménem „huňatec páskovaný“. K bukům pak patří i brouk, kterého bychom v Alpách čekali už podle jeho názvu – **tesařík alpský** (*Rosalia alpina*). Je to jeden z nejkrásnějších zástupců své čeleditesaříkovitých ve střední Evropě. Na ležících kmenech a pokácených kládách můžeme najít i řadu dalších druhů tesaříků, například kozlíčky rodu *Monochamus*. Horské lesy hostí i mnoho druhů brouků, vázaných na lesní půdu, opadanku a detrit. Velcí **střevlíci** (*Carabus* spp.) patří mezi nejnapadnější z nich. Mezi horské a zároveň atypické druhy patří třeba *Carabus variolosus*, vzácný druh, úzce specializovaný na horské bystřiny.

Horské lesy, zejména pak podél okrajů cest, hostí i řadu druhů fytofágů vázaných na bylinné patro. Na šalvějích *Salvia glutinosa* potkáme široké, ploché zelené mandelinky **štítonoše zelené** (*Cassida viridis*), z dalších mandelinek můžeme v horských lesích potkat velké, kovově lesklé zástupce rodu *Oreina*. Na velkých listech devětsilu potkáme monumentální nosatce **klikorohy devětsilové** (*Liparus glabrirostris*). Z horských nosatců jmenujme ještě zástupce **lalokonosců** (*Otiorhynchus* spp.). Nosatcům jsou příbuzní i **větevníčci** (čel. Anthribidae), které můžeme oklepat ze suchých větviček stromů. Podél cest též poletují někteří typičtí motýli, například tmaví horští okáči rodu *Erebia*. Ti jsou charakterističtí právě pro horské oblasti a existuje velké množství druhů, které se obtížně rozlišují. Typickým druhem alp je pak **jasoň červenooký** (*Parnassius apollo*). Tento druh žil v minulosti i na našem území v hraničních pohořích, avšak byl na všech lokalitách vyhuben. Jedinou lokalitou v ČR, kde se s ním lze setkat, je lom Kotouč u Štramberka, kde byl zpětně vysazen z populací na Slovensku.

Alpské louky

Kulturní louky pod hranicí lesa bývají často rozkvetlé, takže zde snadno objevíme mnoho druhů opylovačů a florikolníhomyzu obecně. Z brouků jsou to například kovově lesklí **krytohlavové** (*Cryptocephalus hypochoeridis*) nebo zástupci chroustkům a listokazům podobného rodu *Hoplia* s výrazně metalickými šupinkami na krovkách a štítu. Motýli se zde vyskytují podobní, jako jsou ti, které jsme již zmínili v „lesní“ kapitole. Z dvoukřídlého hmyzu jsou velmi časté nejrůznější **pestřenky** (čel. Syrphidae), například velké **včelice** (*Eristalis* spp.). Alpské louky hostí i řadu druhů rovnokřídlého hmyzu, například **kobylku hnědou** (*Dectricus verrucivorus*) či **kobylku zavalitou** (*Polysarcus denticauda*) či **kobylku krausovu** (*Isophya kraussi*). Vyskytuje se zde i řada druhů sarančí.



Kobylka krausova (*Isophya kraussi*), samec, samice.

Oblasti alpského bezlesí hostí mnoho velmi specifických, specializovaných druhů bezobratlých, které je mnohdy obtížné potkat, protože žijí skrytým způsobem života a jsou v krajině velmi roztroušeni. Řada těchto druhů hmyzu (hlavně brouků) je terestrická a brachypterní – neumí létat a pohybují se jen po zemi. Často je najdeme pod kameny. Mezi takové brouky patří třeba některé velké mandelinky (*Chrysolina* sp.) a řada druhů nosatců. V alpském bezlesí i na loukách pod hranicí lesa se setkáme i s některými zajímavými dřepčíky, například nápadnou *Neocrepidodera melanostoma* s oranžovým štítem a modrými krovkami. V Alpách představuje jeden z nejčastějších druhů brouků v lučním smyku. Z vzácných alpských druhů mandelinek lze ještě jmenovat endemického štítonoše *Cassida alpina* z velkých bodláků.

Pod kameny se setkáme i s podivnými **vyklenutci** (čel. *Byrrhidae*). Jsou podobní kozím bobkům nebo velkým semenům a vyznačují se přítomností drážek na nohách a ve spodní straně těla, do kterých je možné nohy velmi přesně poskládat, takže brouk v obranné poloze nemá nohy vůbec viditelné a spodní strana těla je zcela hladká. To mu umožňuje se velmi efektivně maskovat před nepřáteli.

Alpské trávníky jsou často vlhké až podmáčené, takže mohou hostit i některé zástupce vodního hmyzu. Patří mezi ně například drobní potápníci rodu *Agabus*, kteří se objevují v potůčcích vody, které tečou z tajících sněhových polí po trávníku dolů.

Protože jak alpské trávníky, tak i alpské louky pod hranicí lesa jsou často využívány jako pastviny, nacházíme zde také množství koprofilního hmyzu. Trusem se živí řada brouků, třeba **hnojníci** (*Aphodius* spp.) a **výkalníci** (*Onthophagus* spp.). Na horách se však na trusu setkáme především s velkým množstvím dvoukřídlého hmyzu. Díky svému rychlému vývoji totiž dovedou dvoukřídlí velmi snadno přežít i v prostředí s velmi krátkou vegetační dobou, kterým alpské trávníky jsou, což způsobuje, že zde tvoří dominantní složku létajícího hmyzu. Ze snadno poznatelných zástupců jmenujme například mouchu **výkalníci hnojní** (*Scathophaga stercoraria*), která je charakteristická svým zlatavým ochlupením.

Na rozkvetlé rostliny v alpském pásmu naletují poněkud odlišní opylovači, než v nižších polohách. Majoritní složku opylovačů tvoří právě dvoukřídlí. Kromě běžných pestřenek se zde však na květech setkáme i s řadou dalších skupin „much“ a také s **komáry**, kteří tvoří v nejvyšších partiích hor dokonce majoritní skupinu opylovačů.

Mezi významné opylovače alpských luk i bezlesých společenstev alpského pásma patří **čmeláci**. Tato skupina včel je výjimečně dobře adaptována na chladné prostředí i proměnlivé počasí (i u nás létají čmeláci v době, kdy by řádný hmyz nevystřel ani tykadlo), není proto divu, že v rámci Evropy má centra své diverzity v horských oblastech alpsko-karpatské

soustavy a na severu Evropy. Mezi významné druhy slovinských Alp například *Bombus gerstaeckeri* nebo *B. mendax*, ale vyskytovat by se zde mohli *B. alpinus* a *B. inexpectatus* („prosbíranost“ slovinských Alp je totiž relativně malá).

Z dalších významných skupin bezobratlých nesmíme opomenout pro jižní Alpy velmi významnou skupinu štírů rodu *Euscorpilus*. V oblasti slovinských Alp se setkáme především s druhy *E. (E.) tergestinus* a *E. (E.) aquilejensis*, z podrodu *Alpiscorpilus*: *E. (A.) germanus* (západní Slovinsko) a *E. (A.) gamma*. Taxonomie štírů tohoto rodu ale prochází velmi zásadní proměnou a z původních asi 5 druhů je k dnešnímu dni popsáných více jak 50 (výrazně tomu napomáhá i naše skupina arachnologů okolo Františka Šťáhlavského a Jany Plíškové).

Jeskynní biota Dinárského krasu– bezobratlí

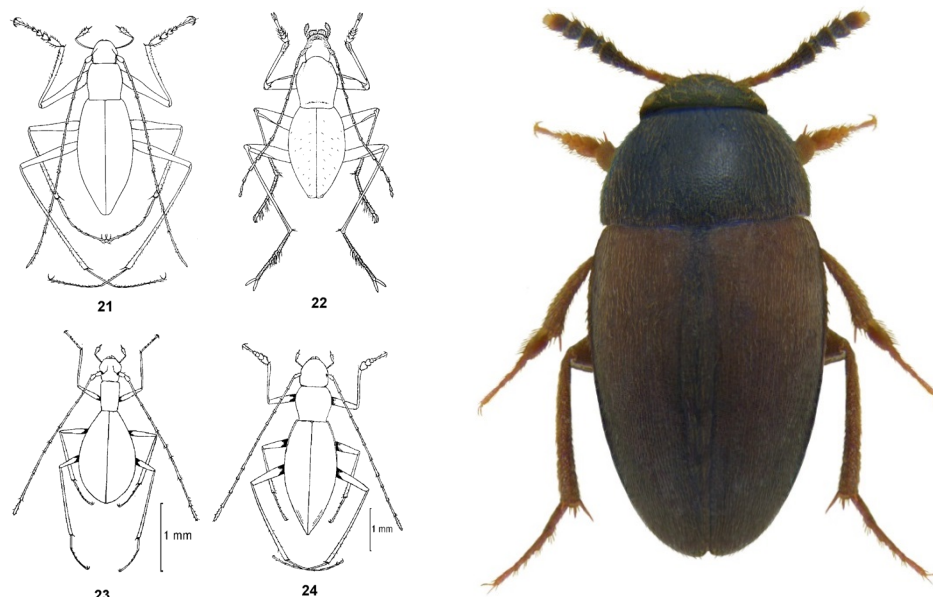
Jeskyně představují jedinečné a speciální prostředí, které je svým charakterem velmi odlišné od jakýchkoliv jiných pevninských habitatů. Klimatické podmínky v jeskyních jsou vzhledem k jejich izolovanosti velice stálé (teplota se během roku prakticky nemění). Věčná tma, složité získávání potravy nebo vysoká hladina oxidu uhličitého ve vzduchu však jsou pro organismy překážkami, jejichž překonání může být velmi složité. Jeskynní biotu si můžeme rozdělit do tří ekologických skupin. Tzv. **trogloxe**ni jsou takové organismy, které se do jeskyní náhodně zatoulají a nejsou nijak přizpůsobeni životu v nich. Pokud se jim nepodaří dostat z jeskyně ven, umírají. **Troglofilové** jeskyně naopak vyhledávají a minimálně po část svého života jsou na ně vázáni. Stejně tak jsou ale vázáni i na život mimo jeskyně a potřebují je neustále opouštět. Typickými troglofilními organismy jsou tak například netopýři, kteří v jeskyních spí nebo přezimují, avšak potravu si obstarávají venku. Nejobskurnější ekologickou skupinou jeskynních organismů jsou pak **troglobionti**. Ti jeskyně nikdy neopouštějí a jsou na ně svým životem zcela vázáni. Aby mohli v jeskyních žít celý život, vyvinula se u nich celá řada nejrůznějších přizpůsobení (například hypertrofie hmatových orgánů), o některé znaky, například o oči, křídla nebo tělesnou pigmentaci, pak naopak obvykle přišli, protože se v jeskynní tmě k ničemu nehodí.

Jeskynní systémy Dinárského krasu jsou rozsáhlé a fauna troglobiontů je zde značně bohatá. Navíc je tato fauna relativně dobře prozkoumána (přesto se zde stále objevují nové druhy) a na jejím výzkumu se podíleli i někteří čeští vědci, například **Karel Absolon, Jan Obenberger, Július Komárek, Josef Kratochvíl**. Podle řady publikací představuje krasový systém Dinarid centrum světové diversity troglobiontní fauny. Důvody této diversity nejsou jednoznačně pochopeny, klasické vysvětlení počítá s vysokou heterogenitou prostředí Dinárského krasu jako s faktorem, který ovlivňuje diverzitu, modernější studie akcentují reliktní povahu jeskynní fauny (viz příklad se slávičkou na konci kapitoly).

Name	Region	Length & depth (m)
The longest caves		
1. The Đulin ponor – Medvedica system	Ogulin	16,396
2. The Panjkov ponor – Kršlje system	Rakovica, Kordun	12,385
3. The cave in the Tounj quarry	Tounj, Kordun	8,487
4. Veternica	Zagreb, Mt Medvednica	7,100
5. The Jopićeve špilja – Bent system	Brebornica, Kordun	6,590
6. Munižaba	Crnopac, Mt Velebit	3,700
7. The Vilinska špilja – Ombla system	Dubrovnik, Dalmacija	3,060
8. Gospodska špilja	Vrlika, Cetinska krajina	3,060
9. Donja Cerovačka špilja	Gračac, Lika	2,682
10. Slovačka jama	Mali kuk, Mt Velebit	2,414
The deepest caves		
1. The Lukina jama – Trojama system	Hajdučki kukovi, Mt Velebit	-1,392
2. Slovačka jama	Mali kuk, Mt Velebit	-1,301
3. Amfora	Mt Biokovo, Dalmacija	-790
4. Meduza	Rožanski kukovi, Mt Velebit	-707
5. Stara Škola	Mt Biokovo, Dalmacija	-576
6. Vilimova jama (A-2)	Mt Biokovo, Dalmacija	-572
7. Patkov gušt	Gornji kuk, Mt Velebit	-553
8. Ledena jama	Lomska duliba, Mt Velebit	-536
9. Ponor na Bunovcu	Bunovac, Mt Velebit	-534
10. Jama Olimp	Mt Velebit	-531

Příklady nejvýznamějších jeskyní na území Chorvatska dle Gottstein et al. 2002

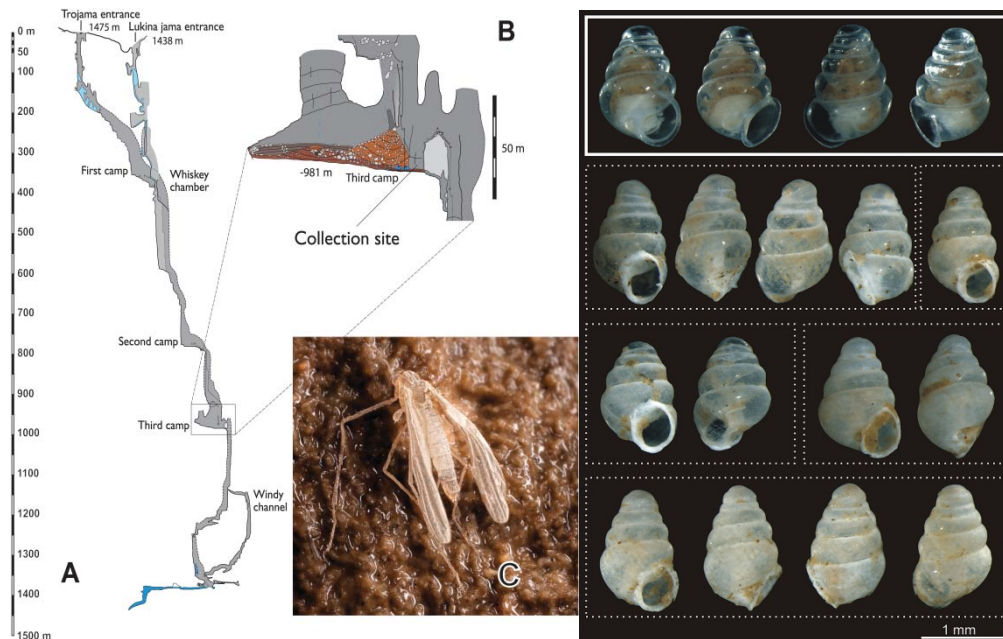
Častými troglobionty jsou na Balkáně zástupci hmyzu, především brouků. Jen v samotném Chorvatsku je známo přes 100 druhů klasifikovaných ve 48 rodech cavernicolních brouků. Jeskynní brouci (a členovci obecně) mají obvykle dlouhé nohy a mnoho smyslových sít, aby se bez zraku dokázali v temném prostředí orientovat. Obstarat si potravu je v jeskyních komplikované, takže někteří jeskynní brouci vsadili na mimořádně podivné potravní strategie – například filtrování vody v malých jeskynních vodopádech a potůčcích. Prvním objeveným a zároveň nejslavnějším zástupcem této ekologické skupiny brouků je *Hadesia vasiceki* z čeledi lanýžovníkovitých (Leiodidae). Krom podobně obskurních brouků lze v jeskyních potkat i dravé střevlíky. Známým druhem, který se proslavil zejména svým kontroverzním názvem, je *Anophthalmus hitleri* z jeskyní Slovinska. Po Adolfu Hitlerovi jej popsal ve třicátých letech německý entomolog a přesvědčený nacističtí Oscar Scheibel a za svůj nomenklatorický úkon, který vzhledem k pravidlu priority jména v závazných Mezinárodních pravidlech zoologické nomenklatury není možné změnit, dostal od vůdce z Berlína děkovaný dopis. Zajímavé je, že *A. hitleri* představuje v současnosti cennou relikvii pro neonacisty, kteří do slovinských jeskyní jezdí, aby si endemického brouka chytili. Údajně silný sběratelský tlak druh dokonce ohrožuje.



Srovnání jeskynních druhů (perokresby č. 21-24) a terestrického zástupce čeledi Leioidae (*Scilodrepoides watsoni*) (foto): 21 = *Speoplanes giganteus* J. Miller; 22 = *Radziella styx* Casale et Jalžič; 23= *Spelaeobates penecke* J. Miller; 24 = *Spelaeodromus pluto*(Reitter) (after PRETNER, 1973, modified) převzato z Gottstein et al. 2002 a commons.wikimedia.org

Z ostatního hmyzu dalmatských jeskyní můžeme jmenovat například jeskynní **koníky** (např. rodu *Dolichopoda*), tedy zástupce řádu rovnokřídlých. Z troglofilního (nikoliv tedy troglobiontního) hmyzu v jeskyních často přezimují různí motýli, na které jsou zde vázány specifické entomoparazitické houby rodu *Cordyceps*. Uhynulé motýly s vyrůstajícími stromaty těchto hub lze najít i u nás, například v Českém krase.

Tím ale výčet jeskynních bizarností Dinárského krasu nekončí. V letošním roce byl v časopise PLOS ONE publikován popis troglobiontního pakomára *Troglocladius hajdi* nalezeného v hloubce 980m pod povrchem v jeskynním systému Lukinajama – Trojama v severním Velebitu. Samotný fakt, že se jedná o nový druh nového rodu pakomára, by nebyl zdaleka tak překvapivý, ani fakt, že toto zvíře je podobně jako jiní obyvatelé jeskyní slepé a světle zbarvené. Zarážející je ovšem to, že tento druh má oproti „dobrým“ zvyklostem zachovaná křídla, o kterých si autoři studie myslí, že jsou schopna letu! Tím pádem by letouni (Mammalia: Chiroptera) přišli o svoji exklusivitu jakožto jediní živočichové schopní létat i v absolutní tmě! Od roku 2010, kdy byl druh objeven, bylo zatím nalezeno cca 30 kusů těchto pakomárů. Bohužel přímé pozorování letu tohoto pakomára zatím chybí.



Recentně objevení zástupci jeskynní fauny severního Velebitu z jeskyně Lukinajama – Trojama. Vlevo jediný (patrně) letuschopný jeskynní hmyz – pakomár *Trogloladius hajdi* Andersen, Baranov et Hagenlund, 2016; vpravo zástupce troglobiontní malakofauny *Zospeum tholussum* Weingand, 2013.

Bohatá je také jeskynní fauna různých korýšů, především vodních. Slepé blešivce známe i z našich jeskyní – Dinárský kras je na ně ale samozřejmě mnohem bohatší a druhů zde žije mnoho. Krom toho se lze v jeskyních setkat i se slepými krevetkami, např. rodu *Troglocaris* *Spelaeocaris*; a s množstvím troglobiontních planktonních korýšů. Stejně bohatá je tu i fauna isopodů (24 z 30 druhů z této skupiny je vázáno na jeskynní ekosystémy), jedná se například o zástupce z čeledi Asellidae a Sphaeromatidae (rody *Proasellus*, *Protelsonia*). S některými druhy z této skupiny se setkáváme i v jeskynních systémech na ostrovech Jaderského moře. Významná je i fauna amphipodních korýšů, jejichž výčet zahrnuje v Chorvatsku 64 taxonů na druhové úrovni z 8 čeledí. Na studiu fauny dinárských troglobiontních korýšů se podílel i český zoolog K. Schäferna.



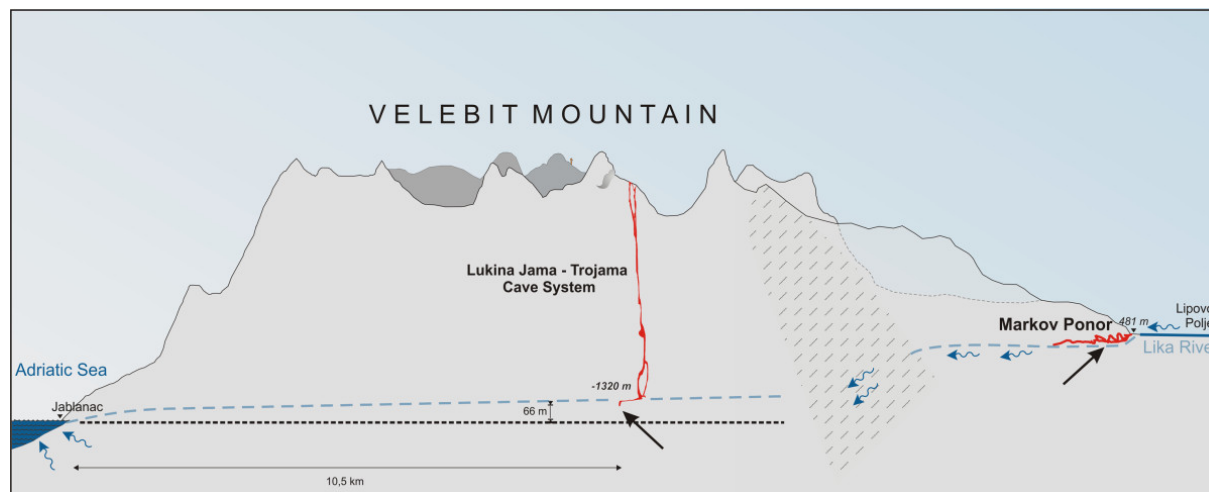
Rournatec jeskynní (*Marifugia cavatica*) - jediný sladkovodní a zároveň troglobiontní mnohoštětinaec.

Families	Genera	Total species	Number of endemic species
Bogidiellidae	<i>Bogidiella</i> Hertzog	4	1
Crangonyctidae	<i>Synurella</i> Wrzesniowski	1	
Gammaridae	<i>Accubogammarus</i> G. Karaman	1	
Hadziidae	<i>Hadzia</i> S. Karaman	1	
Melitidae	<i>Melita</i> Leach	2	
Niphargidae	<i>Niphargus</i> Schiödte	52	19
Pseudoniphargid-group	<i>Pseudoniphargus</i> Chevreux	1	
Salentinellidae	<i>Salentinella</i> Ruffo	1	
Typhlogammaridae	<i>Typhlogammarus</i> (Schäferna)	1	
Total number of species		64	20

Troglobiontní a troglofilní zástupci sladkovodních a brakických amfí podních korýšů dle Goststein et al. 2002.

Dalším významným prvkem jeskynní fauny korýšů na Balkáně je drobná **bezkrunýřka slepá** (*Bathynella natans*), další troglobiont s pohnutou historií popisu. Druh popsal český profesor Vejdovský v osmdesátých letech 19. století ze studně v Karmelitské ulici v Praze a ztratil k němu typový exemplář. Nikdo mu proto nevěřil, že zvíře skutečně existuje. Až po letech se Vejdovskému povedlo typový exemplář znovu najít a následně se bezkrunýřku podařilo prokázat i z dalších evropských zemí. Dnes víme, že tento troglobiontní korýš skutečně obývá i české studny a nalezen byl například v Brně. Ze stejné skupiny nacházíme v Chorvatsku ještě druh *Parabathynella stygia*.

Suchozemští korýši jsou zastoupení cca 35 druhy (a 16 rody) ze 4 čeledí isopodních korýšů (Armadillidiidae, Oniscidae, Porcellionidae, Trichoniscidae), přičemž největší diverzity i míry endemismu dosahuje čeleď Trichoniscidae.



Řez pohořím Velebit v místě jeskyně (propadu) Lukinajama – Trojama, tedy místa objevu plže *Zospeum tholussuma* pakomára *Troglocladius hajdi* (dle Weigand 2013).

V rámci jeskynní fauny Dinárského krasu dosahují největší míry endemismu pavoukovci. Jen z Chorvatska je známo téměř 100 endemických taxonů. Největší je diverzita kavernikolních štírků a pavouků, ale rovněž i mezi sekáči a roztoči najdeme řadu troglobiontů. Zajímavé je, že v jeskyních by se údajně měly vyskytovat i depigmentované formy některých pozemních štírků.

Na výzkumu jeskynních pavouků se významnou měrou podíleli i českoslovenští systematici, především profesori K. Absolon a J. Kratochvíl. Vzhledem k velké diverzitě jeskynních pavouků a štírků není v našich silách vyjmenovávat jednotlivé taxony, proto se omezíme jen

na konstatování, že z jeskyní v okolí města Senj, kterým prochází trasa naší exkurze, byl profesorem Kratochvílem popsán druh *Meta milleri*. Výčet kavernikolních druhů najdete v následující tabulce.

Families	Genera	Number of cavernicolous species and subspecies	Number of endemic species and subspecies
Amaurobidae	<i>Amaurobius</i> C. L. Koch	1	1
	<i>Titanocoeca</i> Thorell	1	
Dysderidae	<i>Folkia</i> Kratochvil	4	4
	<i>Mesostalita</i> Deeleman-Reinhold	1	
	<i>Parastalita</i> Absolon <i>et</i> Kratochvil	1	
	<i>Stalagtia</i> Kratochvil	1	
	<i>Stalita</i> Schiodte	5	3
Leptonetidae	<i>Barusia</i> Kratochvil	3	3
	<i>Sulcia</i> Kratochvil	2	2
Pholcidae	<i>Pholcus</i> Walckenaue	1	
	<i>Stygopholcus</i> Kratochvil	1	
Therididae	<i>Plocamis</i> Simon	1	
	<i>Theridion</i> Walckenaue	1	1
Nesticidae	<i>Nesticus</i> Thorell	2	
Linyphiidae	<i>Asthenargus</i> Simon <i>et</i> Fage	1	1
	<i>Centromerus</i> Dahl	1	
	<i>Drapetisca</i> Menge	1	
	<i>Lepthyphantes</i> Menge	5	2
	<i>Troglohyphantes</i> Joseph	14	11
Microphyntidae	<i>Typhloniphia</i> Kratochvil	2	2
	<i>Diplocephalus</i> Bertkau	1	
	<i>Porrhomma</i> Simon	1	
Araneidae	<i>Meta</i> C. L. Koch	4	1
Agelenidae	<i>Hadites</i> Keyserling	1	1
	<i>Histopona</i> Thorell	6	2
	<i>Tegenaria</i> Latreille	3	1
Salticidae	<i>Roeweriella</i> Kratochvil	1	
TOTAL	27 genera	66	35

Výčet jeskynních druhů pavouků dle Gottstein *et al.* 2002. Všimněte si, kolik rodů pavouků z oblasti bylo popsáno brněnským profesorem J. Kratochvílem.

Z vedlejších zástupců troglobiontní fauny Dinárského krasu je nutné zmínit výskyt **štírenek (Palpigrada)**, tedy samostatného, v Čechách se nevyskytujícího řádu pavoukoců. Štírenky jsou drobní, necelé 3 mm velcí tvorečkové, kteří na první pohled připomínají průsvitné bičovce. V Dinárském krasu se vyskytují minimálně tři druhy těchto pavoukoců.

Z mnohonožek lze zmínit například kavernikolní druhy rodu *Apfelbeckia*, které patří mezi největší evropské zástupce Diplopoda vůbec. Z pohoří Biokovo (oblast Makarské) byla nedávno popsána samostatná čeleď troglobiontních mnohonožek Biokovoviellidae.

Mimo členovců se v Dinárském krasu lze setkat i s troglobionty z mnoha dalších živočišných kmenů. Troglobiontní vodní plži jsou zajímaví skutečností, že často žijí v nedostupných částech jeskynních toků, jako jsou dlouhé a hluboké pukliny, kterými voda proudí. Do dostupných míst se dostávají jen prázdné ulity, takže živé zástupce nikdo nikdy neviděl. Do jeskynní fauny plžů patří v Chorvatsku například zástupci rodů *Istriana*, *Dalmatella* či *Lanzania*. Daleko horší situace nastává u suchozemských plžů, kteří jsou mimo jeskynní systém vyplaveni velmi zřídka a unikají tedy pozornosti malakozoologů ještě více než troglobiontní vodní plži. Příkladem může být zcela průsvitný plž *Zospeum tholussum* (rovněž

známý pouze z jeskyně Lukina jama – Trojama), popsán v roce 2013 v oblasti severního Velebitu.

V Chorvatsku jsou dokonce zdokumentovány i tři druhy troglobiontních žízal a jeden druh pijavky. Právě na objevu této sladkovodní troglobiontní pijavky příznačně nazvané *Croatobranchus mestrovi* nesou podíl slovenští speleologové. Ti na počátku 90. let minulého století objevili v severním Velebitu vstup do jeskyně později nazvané „Slovačka jama“. Zde v hloubce bezmála 1320 metrů pod povrchem se ukrývá velmi podivný tvor, který se na první pohled podobá spíše nějakému nahožábrému plži nežli pijavce. *C. mestrovi* žije na smáčených stěnách v tenkém filmu vody s příústním terčíkem obráceným proti proudu. Není jasné, jakou tento druh přijímá potravu (krev obratlovců to rozhodně nebude) ani k čemu přesně slouží ty podivné výrůstky na přední straně těla.



Croatobranchus mestrovi <http://blogs.scientificamerican.com/running-ponies/leeches-from-the-underworld-dont-want-your-blood/>; Foto: DARKO BAKSIC

Z Chorvatska je také známý jediný troglobiontní zástupce živočišných hub (chcete-li, houbovců; Porifera: Demospongiae). Druh *Eunapius subterraneus*, který byl popsán v roce 1984 z jeskyně na severozápadě Chorvatska u města Ogulin (mimochodem tato oblast nedaleko Velebitu má patřit mezi celosvětově vůbec nejbohatší krasové oblasti z hlediska troglobiontní fauny!), se vyskytuje v pomaleji tekoucích partiích podzemních řek. Ze stejné oblasti (ale i ze Slovinska a Bosny a Hercegoviny) je znám jediný sladkovodní troglobiontní zástupce polypovců (Hydrozoa; některé zdroje uvádějí dokonce jediný sladkovodně-troglobiontní žahavec) *Velkovrhia enigmatica* Matjašič & Sket, 1971.

Dalším zcela unikátním troglobiontním živočichem je jediný známý sladkovodní mnohoštětinatec rournatka jeskynní (*Marifugia cavatica*), která žije v podzemních vodách většiny dinárského systému a její fosilní pozůstatky významně přispívají při datování karstifikačních fází různých částí podzemních systémů při studiu extrémně složité historie vývoje celého dinárského paleokrasu.

Již z výše zmíněného výčtu je jasné, že z hlediska troglobiontní fauny je oblast Dinárského krasu zcela specifická, a mnozí autoři o ní mluví jako o světovém „horkém místě diverzity –

tzv. hotspotu“, zvláště z hlediska sladkovodní fauny. Proč tomu tak je, není zatím definitivně vysvětleno, ale důvody je patrně nutné hledat v historickém vývoji území v průběhu třetihor. Jedno vysvětlení podává na příkladu mlže z příbuznosti sláviček studie Bilandžija et al. 2013:

Mlži (*Bivalvia*) byli v Dinárském krasu až do nedávné doby zastoupeni pouze jedním druhem *Congeria kusceri* Bole, 1962 (*Bivalvia*: Dreissenidae), který rovněž patří mezi endemity oblasti a je zařazen na seznam ohrožených druhů IUCN. Je dobré zmínit, že stejně jako v předchozích případech se u tohoto rodu jedná o jediného zástupce mlžů s kombinací sladkovodního a jeskynního způsobu života! Podobně jako u jiných troglobiontních druhů je *Congeria kusceri* známá pouze z 15 nespojitých lokalit, přičemž centrum rozšíření je mezi městy Split, Mostar a Dubrovnik. Navíc v nedávné době byly objeveny i dvě populace v severním Velebitu. Následné molekulární studie ukázaly, že se ve skutečnosti nejedná o jeden, ale hned o tři druhy (Bilandžija et al. 2013). Podle výše zmíněné studie proběhla radiace čeledi Dreissenidae ve sladkovodních podmínkách v průběhu neogénu v jezerech spadajících do systému v té době již vysychajícího moře Paratethys. V tu dobu se ve zmíněné čeledi vyvinulo 5 rodů, z nichž pouze 3 přežily do současnosti, kromě v ČR nepůvodní slávičky mnohotvárné to je právě i případ rodu *Congeria* (fosilní diverzita rodu je odhadována až na 30 druhů). V průběhu alpsko-himálajské orogeneze pak došlo k definitivnímu vysychání jezera a (postupně) adaptaci původně povrchových druhů na troglofilní či troglobiontní způsob života a ke vzniku tří oddělených druhů (ačkoliv zde není jasné, jestli se do podzemí dostaly již tři odlišné linie, nebo k speciaci došlo až po kolonizaci podzemí). Podle autorů by tento scénář vysvětloval, proč lze Dinárský kras považovat za světový „hotspot“ sladkovodní troglobiontní fauny, včetně obskurit typu jeskynních sladkovodních polypovců či houbovců.

Poznámky k bezobratlé fauně Velebitu

Díky své geografické poloze, výškovému rozsahu a geologicky pestré stavbě území patří pohoří Velebit k přírodně nejhodnotnějším místům Chorvatska. Na území pohoří nacházíme jak vyloženě mediteránní biotopy (kterým budeme věnovat samostatnou kapitolu průvodce) tak až subalpínské lesy a všechny možné přechodové ekosystémy (včetně dnes již bohužel opuštěných antropogenních travnatých biotopů – submediteránních pastvin a subalpínských luk). Pohoří Velebit tvoří nejdlejší pohoří dináské soustavy („Dinaridy“), která na severu (již na území Slovinska) vcelku volně přechází v Alpy a na jihopokračuje až do Albánie a Makedonie a volně navazuje horské soustavy v Řecku. Diverzita Velebitu je rovněž umocněna orientací hlavního hřebenu, který probíhá přibližně jihozápadním směrem a „vyrůstá“ přímo z moře. Díky tomuto vzniká výrazná bariéra vzdušnému proudění od Jaderského moře, což se odráží na zcela odlišném vegetačním pokryvu přímořského a vnitrozemského svahu Velebitu. Tento kontrast lze obzvláště dobře demonstrovat při průjezdu tunelu „Sveti Rok“ po hlavní dálnici A1. Zatímco vnitrozemská část dálnice prochází v podstatě temperátními či jen lehce submediteránními ekosystémy – smíšenými lesy s podílem buku, jedle a smrku ztepilého nebo submediteránními křovinatými porosty – po necelých 10 kilometrech jízdy skrze horský masiv nás na přímořské straně čekají již termomediterránní habitaty s olenandry, rozmarýny a olivovníky.

Výzkum bezobratlé fauny Velebitu je velmi nekompletní (samozřejmě s výjimkou jeskynní fauny, viz samostatná kapitola tohoto průvodce), a to i navzdory tomu, že území je již velmi dlouho chráněno zákonem (1949 – vyhlášení NP Paklenica, 1978 – vznik Biosférické rezervace UNESCO Velebit, 1980 založení přírodního parku Velebit, 1999 vyhlášení Národního parku Severní Velebit). Tento fakt je také nepokrytě přiznáván i na internetových stránkách

národních parků Velebit i Paklenica. Vzhledem k vysoké diverzitě na území Velebituvyzdvihneme v následujícím textu pouze některé zajímavé skupiny bezobratlých (především hmyzu); řada jiných skupin, včetně měkkýšů či pavoukoců, bude blíže představena v obecnější kapitole o bezobratlých skupinách termomediterránní části Chorvatska.

Mezi bezesporu nejprozkoumanější skupiny hmyzu patří i oba „ornitologické“ řády hmyzu tj. motýli (Lepidoptera) a vážky (Odonata) (ornitologické jim přezdíváme, protože při jejich determinaci si zpravidla vystačíme jen s dalekohledem či foťákem a na konci určovacích atlasů bývá odškrtnutý check-list druhů :-)).

Mezi hojně zmiňované druhy patří zástupci čeledi otakárkovitých. Kromě obou druhů **otakárků** (o. ovocný a o. fenyklový (*Iphiclides podalirius* a *Papilio machaon*)), které běžně známe i z naší přírody, se v pohoří vyskytují i druhy u nás vzácné – **pestrokřídlec podražcový** (*Zerynthia polyxena*) a **jason dymnivkový** (*Parnassius mnemosyne*). Biologie jasoně dymnivkového je velmi zajímavá. Housenka se živí na dymnivkách, imago však létá až v době, kdy jsou již dymnivky skoro odkvetlé a housenky se navíc mohou vyvíjet jen na těch rostlinách dymnivek, které rostou na osluněných stanovištích, což dymnivky primárně nedělají. Protože dymnivka je rostlinou jarního aspektu zapojeného lesa, je motýl vázán pouze na osluněné lesní okraje, kde jediné jsou dymnivky osluněné. Letové schopnosti dospělce jsou pak velmi omezené, takže se velmi neschopně šíří na nové lokality. Vysoká specializovanost jeho životního cyklu vedla k tomu, že v Čechách již vyhynul (jeho poslední lokalitou byl Libický luh). Na Moravě se s ním ale stále můžeme setkat.

Na xerothermních stanovištích Velebitu potkáme i dalšího zástupce otakárkovitého motýla – **jasoně červenookého** (*Parnassius apollo*). Jeho housenky se živí rozchodníky, které rostou nejčastěji ve velmi rozvolněných bylinných formacích skalních výchozů, často vysoko v horách. Jasoně červenooký je jedním z motýlů, kteří v České republice zcela vymřeli – dnes se s ním u nás setkáme jen v lomu Kotouč u Štramberka, kde byl druhotně vysazen. Z jeho vymření jsou často obviňováni i amatérští sběratelé motýlů. Pravda je ale taková, že (alespoň na území ČR) došlo k vyhynutí druhu v důsledku zarůstání vhodných lokalit po ukončení pastvy. Na té jsou závislé i mnohé druhy z další významné čeledi denních motýlů – modráskovitých (Lycaenidae). Z Velebitu jsou hlášeni například **modrásek kozincový** (*Glaucopsyche lexis*) a **rozchodníkový** (*Scotandites orion*) či **ohniváček modrolehmý** (*Lycaena hippothoe*). Z parku je též uváděn výskyt myrmekofilního **modráska černoskvrného** (*Phengaris arion*, dříve *Maculinea arion*), který je chráněn i v rámci soustavy NATURA 2000. Jak je všeobecně známo, je tento modrásek vázán na některé druhy mravenců rodu *Myrmica*. Záměrně uvádíme některé druhy mravenců (např. druh *Myrmica sabuleti* či *M. scabrinodis*), neboť míra přežívání housek v mraveništích je výrazně odlišná u obou druhů – u *M. scabrinodis* je velmi nízká. Z toho se odvozuje i důvod silného ohrožení a lokální extinkce tohoto druhu, neboť *M. scabrinodis* výrazně lépe snáší omezení pastvy a silnější zapojování travního drnu na lokalitě. Severozápadní hranice svého rozšíření dosahuje ve Velebitu i modrásek *Arícia anteros*, který je rozšířen od jižní poloviny Balkánského poloostrova až do Iránu. Podobně je na tom i nádherně zbarvený druh *Tarucus balcanicus*, který má na rubu výrazné černé skvrnění na bílém podkladu a na zadních křídlech i malou ostruhu. Modrásky tohoto rodu znáte spíše z vašich cest do Malé, jižní či střední Asie a Afriky. Z běláskovitých je možno jmenovat druhy rodu *Leptidea* (*L. morsei* a *L. sinapis*) – **bělásky východního a hrachorového**, dále druhy rodu *Atrogenia* (dříve *Pieris*) – (*A. ergane* a *A. manni* – **b. jižní**), z nichž prvně jmenovaný druh dosahuje v oblasti své severozápadní hranice rozšíření. Za zmínku patří i vyloženě mediteránní prvek – **žlutásek půvabný** (*Gonepteryx cleopatra*), který je velmi podobný žlutásku řešetlakovému. Z babočkovitých lze

kromě našich běžných druhů jmenovat i perleťovce *Pandori anapandora* či **babočku drnovcovou** (*Polygoniaegea*). Ve stinnějších údolích okolo řek se vyskytuje zajímavě vypadající a velmi rychle létající **cípacec jižní** (*Lybitheaceltis*), který má svojiseverní hranici rozšíření na jižním Slovensku. Dále je z oblasti známých cca 30 druhů okáčů a 10 druhů soumráčníků. Podrobný check-list denních motýlů Velebitu najdete na stránce <http://www.botanic.hr/cisb/doc/fauna/leptiri/vrste.htm>.



Cípacec jižní (*Lybitheaceltis*), martináč slepý (*Perisomena caecigea*) a modrásek *Tarucus balcanicus*

Z nočních motýlů se v oblasti krom jiného vyskytují krásně zbarvení martináči (Saturniidae). Kromě **m. hrušňový** (*Saturnia pyri*), se zde vyskytuje dvojice velmi podobných druhů **m. trnkový** (*S. spini*) a **m. podobný** (*S. pavoniella*). Ze severu by pak mohl teoreticky zasahovat ještě **m. habrový** (*S. pavonia*), který se s m. podobným lokálně kříží. V oblasti se vyskytuje rovněž vzácný **m. slepý** (*Perisomena caecigena*), jehož imaga se létají v létě a na podzim. Nenechte se ovšem zmást – není slepý - jméno získal podle absence průsvitných ok na křídlech. V oblasti je rovněž rozšířený nepůvodní **martináč dubový** (*Anthera eayamamai*). Z lišajů (Sphingidae) by se daly jmenovat například kolibříkům podobné **dlouhozobky** (např. u nás se vyskytující **d. chrastavcová** a **d. zimolezová** – *Hemaris tityus*, *H. fuciformis*) nebo **d. chorvatská** (*H. croatica*), která se vyskytuje na Balkánském poloostrově, odkud zasahuje až do Íránu.

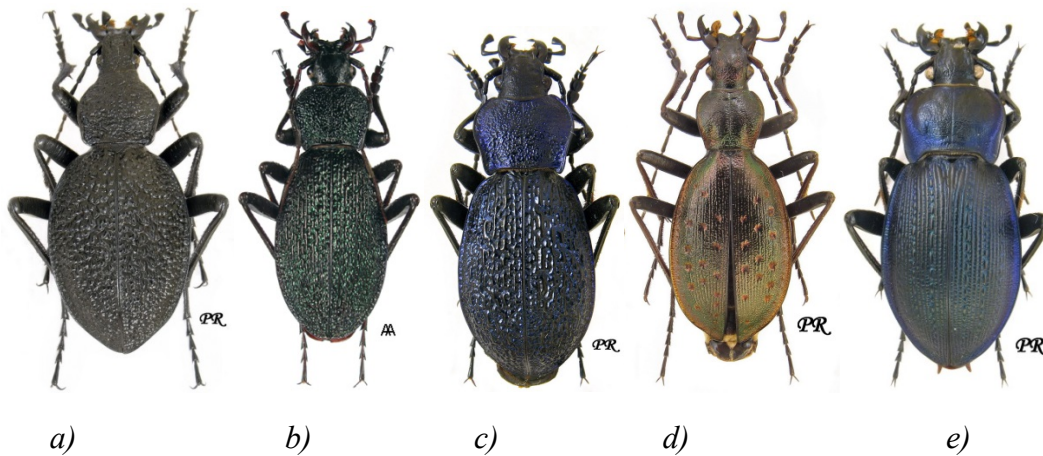
Vážky (Odonata) patří mezi druhou „ornitologickou“ skupinu hmyzu. Na rozdíl od motýlů jich ale v Evropě není takové množství druhů. Z méně známých druhů je z Velebitu udávána například vážka *Selysiothemis nigra*, **vážka červená** (*Crocothemis erythraea*), **v. žlutavá** (*Sympetrum flaveolum*), **v. jarní** (*Sympetrum fonscolombi*) či vážka (*Orthetrum ramburi*). Z páskovců (Cordulegasteridae) se zde vyskytuje pouze druh *Cordulegaster bidentata* – **páskovec dvouzubý**. Dále zde byla zaznamenána **leskllice velká** (*Epithea bimaculata*), která se v ČR vyskytuje nejvíce v oblasti Jižní Moravy, nicméně těžiště svého rozšíření má na sever a východ od nás. **Leskllice jižní** (*Somatochlora meridionalis*), rovněž známá z pohoří Velebit, naopak u nás dosahuje severní hranice svého areálu. Z klínatek (Gomphidae) se v oblasti vyskytují **klínatka vidlitá** (*Onychogomphus forcipatus*) či **klínatka** (*Lindenia tetraphylla*).



a) *Selysiothemis nigra*, b) v. červená (*Crocothemis erythraea*), c) páskovec dvouzubý (*Cordulegaster bidentata*), d) klínatka (*Lindenia tetraphylla*)

Check-list vážek Velebitu je dostupný na www.botanic.hr/cisb/doc/fauna/odonata/pcoenagr.htm.

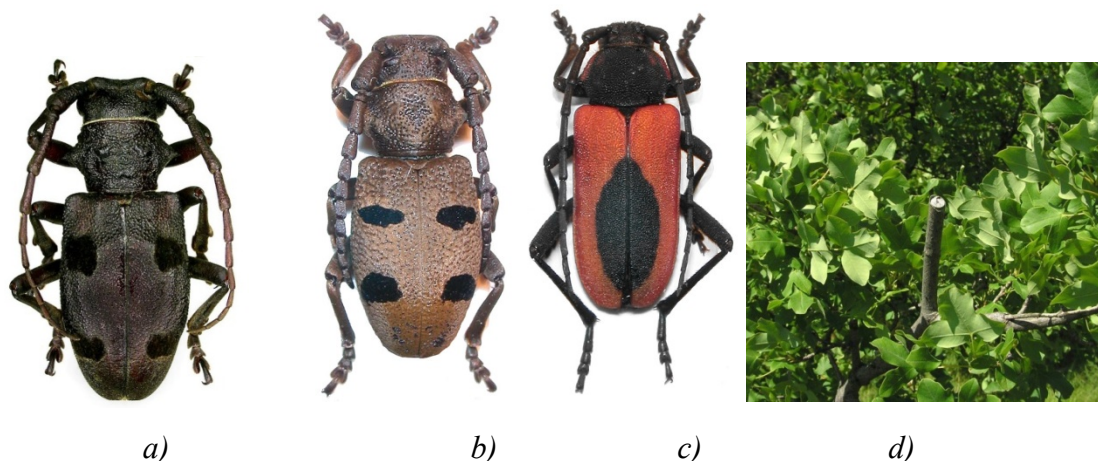
Informace o fauně brouků Velebitu jsou již o poznání hůře dostupné (opět s výjimkou troglofilních zástupců), a tak se budeme muset omezit pouze na kusé výčty a vlastní kvalifikovaný odhad ☺. Z lesních partií pohoří jsou známy různé druhy **střevlíků** například *Platycarabus creutzeri*, *Eucarabus parreyssi*, *C. caelatus*, *C. convexus*, *C. catenulatus*, *C. croaticus* či *Cychrus attenulatus*. Vyskytovat by se zde měli i zástupci největších evropských střevlíků druhu ***Carabus (Procerus) gigas***. Tito obři mezi brouky dosahují velikosti až 70 mm, žijí se velkými ulitnatými plži, imaga jsou víceletá a údajně žijí tři a více let. Nejčastěji se s nimi setkáme v subalpínském pásmu.



a) *Carabus (Procerus) gigas*, b) *C. caelatus*, c) *C. croaticus*, d) *Platycarabus creutzeri*, e) *C. catenulatus*.

Bohatá je rovněž fauna saproxylofágního hmyzu. Nápadní jsou především tesaříci, které můžeme nalézt na květech či složeném osluněném dřevě. V bukových porostech můžeme opět narazit na **tesaříka alpského** (*Rosalia alpina*), v porostech borovice černé se vyskytuje například kozlíček *Acanthocinus henschi*. V lesních porostech narazíme rovněž na nelétavé **kozlíčky** *Morimus funereus* a *Herophila tristis*. Oba druhy jsou si nápadně podobné a od sebe se odlišují poměrnou velikostí 1. a 3. tykadlového článku (u *M. funereus* je 3. tykadlový článek výrazně delší než první). V teplejších polohách Velebitu můžeme nalézt nápadně zbarvené červenočerné tesaříky rodu *Purpuricenus*. Kromě u nás kriticky ohroženého tesaříka broskvoňového (*P. kaehlerii*) se tu můžeme setkat ještě s druhem *Purpuricenus globulicollis*, jehož larvy „kroužkují“ terminální větvičky javorů a způsobují jejich odpadání. Z odpadlé větvičky se pak líhnou následujícího roku dospělci. Dále zde můžeme narazit na nádherně

vybarvené kozlíčky rodu *Mesosa* (např. *M. curculionoides*) nebo na **tesaříky obrovské** (*Cerambyx cerdo*). Oba posledně zmíněné druhy se vyskytují i u nás.



a - *Morimus funereus*, b - *Herophila tristis*, c - tesařík broskvoňový (*Purpuricenus kaehleri*), d - pozůstatek larválního žíru tesaříka *Purpuricenus globulicollis* na javoru *Acer monspessulanum*.

Z dalších brouků můžeme zmínit například zlatohlávky, kterých by se ve Velebitu měla vyskytovat celá řada druhů. Kromě obecně známých druhů (**zlatohlávek zlatý** – *Cetonia aurata* a **z. hladký** *Potosia cuprea*) by se zde měli vyskytovat i nádherně lesklé druhy – **z. skvostný** (*Protaetia speciosissima*) a *Eupotosia affinis*. Ve všech polohách bude rozšířený i **zlatohlávek tmavý** (*Oxythyrea funesta*). Z dalších zlatohlávkovitých brouků lze ještě jmenovat **zdobence** rodu *Gnorimus* (*G. nobilis* a *G. variabilis*) a čmeláky napodobující zdobence rodu *Trichius* (*T. fasciatus*, *T. sexualis* – samci tohoto druhu se poznají podle čtyř bílých pásek na ventrální straně zadečku). Předpokládáme i vzácný výskyt **páchníka hnědého** (*Osmoderma eremita/barnabita*). V oblasti se setkáme i s množstvím zajímavých mandelínek. Ve vysokohorských partiích Velebitu nalezneme horské mandelinky rodu *Oreina*. Na teplých stráních pak potkáme mnoho druhů vázaných na osluněné stromy a keře. Patří mezi ně především pohlední **krytohlavi** (*Cryptocephalus*). Ve Velebitu se setkáme se zajímavým *C. reitteri*, ale potkáme zde i mnoho druhů z naší fauny, které jsou u nás vzácné – například krásného, leskle modrého *C. schaefferi* nebo červenočerně zbarveného *C. cordiger*. Bohatá je rovněž fauna dřepčků. Z těch zajímavějších jmenujme třeba zástupce rodu *Dibolia*, které najdeme na hluchavkovitých rostlinách. Z termomediterránního pobřeží by sem také mohl teoreticky zasahovat velmi podivný dřepčik *Arrhenocoela lineata*, západoevropský prvek, který v oblasti dosahuje východní hranice rozšíření. Oklepat můžeme tento žlutě zbarvený druh z vřesů a jeho zajímavost spočívá především v jeho taxonomické izolovanosti – pravděpodobně totiž není blízce příbuzný žádnému jinému evropskému rodu dřepčků.

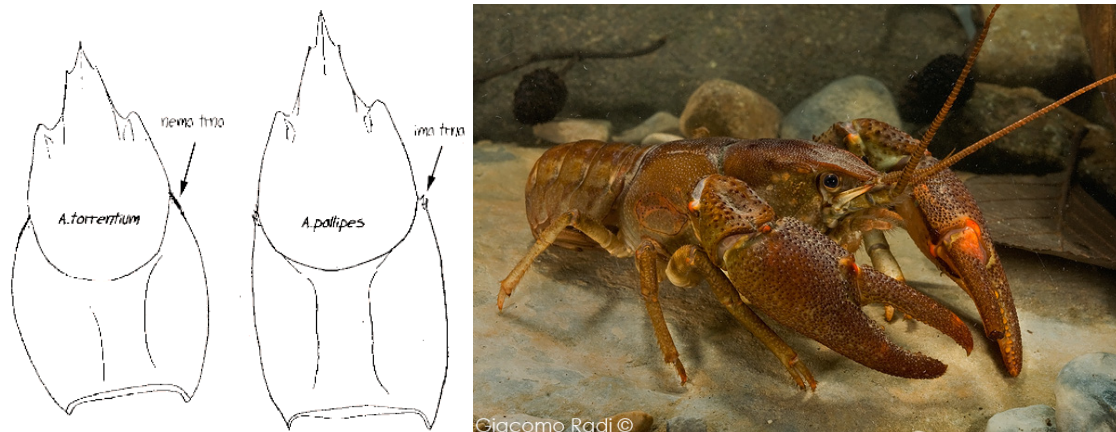
V lesních oblastech se rovněž hojně vyskytuje škvor bezkřídlý (*Chelidurella acanthopygia*). Ale během naší cesty se potkáme jistě i s mnoha dalšími druhy škvorů.

Zmiňme ještě pozoruhodnou faunu nelesních stanovišť Velebitu. Na vlhkých loukách na krasových polích (*polje*) může narazit například na saranče *Chrysochraon dispar* či na **hnědásku chrastavcového** (*Euphydryas aurinia*). Na suchých vápencových trávnících najdeme i kobylku ságu (*Sagapedo*) žijící i na Pálavě a v Podyjí, kobylku zavalitou (*Polysarcus denticauda*), pestře zbarvené kobylky *Poecilimon elegans* či velkou bezkřídou sarančí *Prionotropis hystrix*. Stepní a travnaté biotopy jsou rovněž domovem nelétavého kozlíčka *Dorcadion arenarium*.



Saranče *Prionotropis hystrix*, kobylka *Poecilimon elegans* a kobylka zavalitá (*Polysarcus denticauda*).

Opusťme nyní ještě na chvíli hmyz. Na území pohoří se vyskytují celkem dva druhy raků – rak říční (*Astacus astacus*) a rak bledonohý (*Austropotamobius pallipes*). Celkem se v Chorvatsku vyskytují 4 původní druhy raků– krom zmíněných ještě rak bahenní (*A. leptodactylus*) a rak kamenáč (*Austropotamobius torrentium*). Tyto dva mají centrum svého rozšíření v povodí Černého moře, zatímco rak bledonohý patří mezi západoevropské prvky Chorvatské fauny a nachází v regionu jihovýchodní hranici svého areálu. V současné době je v Chorvatsku hlášen silný úbytek populací tohoto raka (druh je řazen do soustavy NATURA 2000), přičemž jako jeden z faktorů je zmiňováno suché počasí posledních pár let.



Srovnání raků chorvatských raků rodu *Austropotamobium* (převzato z Entz 1914), habitus velkého samce.

Na území Velebitu se setkáme i s mnoha dalšími zajímavými druhy bezobratlých. Vyskytují se zde různé druhy štírů a dalších pavoukovic včetně skákavky rudopásé (*Phylaeus chrysops*), teplomilného pavouka kruháče středozevního (*Uroctea durandi*) nebo sekáče pestrého (*Mitopus morio*). Samostatnou kapitolou je i zdejší malakofauna, tu si však lépe popíšeme v kapitole o mediteránní oblasti.

Bezobratlí mediteránní oblasti Chorvatska

Výskyt mediteránní fauny a flóry je v Chorvatsku nejvíce vázán na ostrovy a přímořské oblasti do nadmořské výšky cca 400 m nad mořem. Jedná se o oblast někdy označovanou jako termo- nebo eu-mediterán. Klimaticky je termomediterán charakterizován jako oblast s vlhkými zimami a suchým, teplým (až horkým) létem, kde průměrná teplota v nejtudenějším měsíci neklesá pod 4°C a průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 16-20°C. Fakticky se oblast termomediteránu shoduje s místy, kde lze ještě pěstovat olivy. Na

pobřeží Jaderského moře dosahuje termomediterrán až na poloostrov Istrie, což představuje nejsevernější výskyt mediteránních biotopů vůbec.

Hmyz

V termomediterránní oblasti se můžeme setkat se zástupci několika řádů hmyzu, které v podmínkách temperátní střední Evropy nenajedeme – jedná se o snovatky (Embioptera), strašilky (Phasmatodea) a termity (Isoptera – i když tady už víme, že termiti jsou pouze vnitřní skupinou švábů, čili nikoliv samostatný řád).

Pod kameny či kůrou si hedvábné chodbičky spřádají **snovatky (Embioptera)**. Hedvábi produkují pomocí žláz umístěných na zbytněném 1. tarzálním článku přední končetiny. Jsou gregariózní často subsociální a živí se rostlinou potravou. V Chorvatsku se můžeme setkat s druhem *Embia tyrrhenica* či snovatku jihoevropskou *Haploembia solieri*.



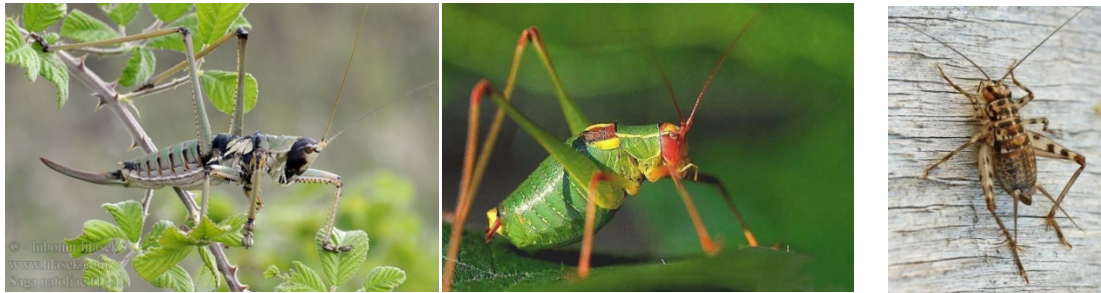
Snovatka jihoevropská (*Haploembia solieri*) - neokřídlený a okřídlený jedinec a hedvábné chodbičky pod kameny.

Řád **strašilek (Phasmatoptera)** má ve středomoří centrum své diverzity v oblasti Iberského poloostrova; v Dalmácii je zastoupen pouze dvěma druhy pakobytek rodu *Bacillus* (*B. rossius*, *B. atticus*). Pakobytky jsou na vegetaci velmi nenápadné a proto je pravděpodobně přehlédneme. Nejlépe se dají najít v noci s baterkou anebo při náhodném smýkání vegetace. V Chorvatsku se nejčastěji živí na ostružiníku (*Rubus fruticosus*) nebo na pistácii (*Pistacia lentiscus*); okousané listy těchto rostlin mohou být dobrým vodítkem pro hledání jejich populací.

Jak již bylo řečeno, jsou **termiti (Isoptera)** vnitřní skupinou švábů. Termiti patří mezi několik málo skupin, u kterých se vyskytuje pravá eusocialita. Ta na rozdíl od jiných eusociálních skupin (včely, mravenci) není spojena s haplo-diploidním systémem determinace pohlaví (termiti jsou výhradně diploidní). Kromě královského páru se v termitím společenstvu vyskytují i primární (alátní) a sekundární (bezokřídle) pohlavní jedinci, dále pak dělnice a vojáci. Termiti jsou proslulí svoji schopností rozkládat celulózu a to jak za pomoci endosymbiontů, houbových zahrádek nebo vlastními celulázami získaných laterálním genovým přenosem. V Chorvatsku se setkáme nejspíše s druhem *Reticulitermes lucifugus*. Můžeme ho najít v hromadách starého tlejícího dřeva, prknech či v pařezech.

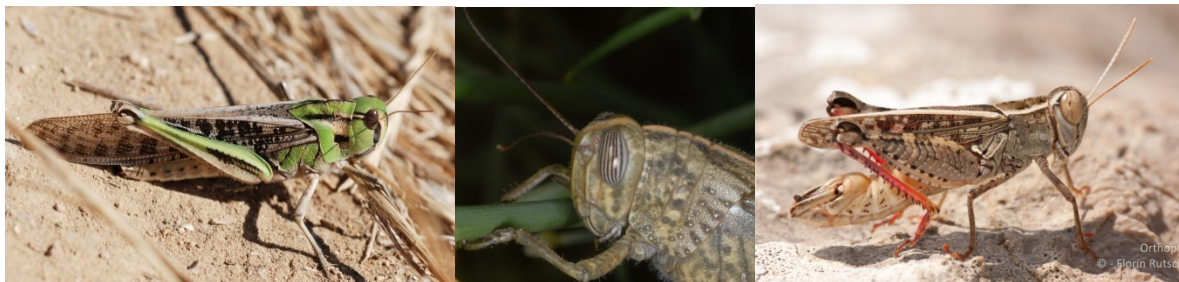
Během naší cesty se setkáme s mnohými druhy rovnokřídlého hmyzu, z nichž jistě nejzajímavější jsou zástupci rodu *Saga*. V Chorvatsku se kromě naší *S. pedo* v jižní Dalmácii vyskytuje ještě *Saga anatoliae*. Zatímco prvně jmenovaný druh je znám svým partenogenetickým způsobem rozmnožování (údajně neexistuje žádný věrohodný doklad samce) a předpokládá se, že je to tetraploid, druhý jmenovaný druh je diploidní a rozmnožuje se sexuálně. Mezi další nápadné kobyly Dalmácie patří kobyly rodu *Barbitistes* zatímco ve vnitrozemí žije „naše“ kobylyka pestrá *B. serricauda* jsou v přímořských oblastech přítomny

další druhy (*B. kaltenbachi*, *B. ocskayia* *B. yersini*). Vyskytuje se zde i kobylka révová *Ephippigher ephippiger* či příbuzná *E. discoidalis*. V opuštěných lidských sídlech a ve sklepích pak můžeme zastihnout cvrčka *Gryllomorpha dalmatina*. Ostrov Brač a Hvar obývá endemická kobylka *Rhacocleis buchichii*.



Saga anatoliae, *Barbitistes yersini*, *Gryllomorpha dalmatina*.

Mezi zdejší významné zástupce sarančat patří saranče stěhovavá (*Locusta migratoria*) a s. egyptská (*Anacridium aegypticum*) oba druhy dosahují délky přes 5cm a navzájem seliší podle pruhovaných očí (je přítomno u s. egyptského). Mezi další hojně druhy patří pestře zbarvená s. vlašská (*Calliptamus italicus*), saranče uherská (*Acrida ungarica*), s. německá (*Oedipoda germanica*) s červenými zadními křídly či příbuzná s. modrokřídla (*Oedipoda caerulescens*).



Saranče stěhovavá (*Locusta migratoria*), soliterní forma; detail očí s. egyptské (*Anacridium aegypticum*), s. vlašská (*Calliptamus italicus*) (www.lookfordiagnosis.com, www.pyrgus.de, www.orthoptera.ch)

V pozdějších fázích sezóny můžeme v Dalmácii narazit na hned několik druhů **kudlanek** (Mantodea). Evropské kudlanky mají jednoletý vývojový cyklus a dospělce většiny druhů najdeme zpravidla až v průběhu léta. Jedná se jak o zástupce menších druhů, u kterých mají samice redukovaná křídla např. rod *Ameles* (*Amelesdecolor*, *A. spallanzia*), tak o naši kudlanku nábožnou (*Mantis religiosa*). V oblasti by se měla vyskytovat i k. nábožné velmi podobná kudlanka *Iris oratoria* s pestře zbarvenými zadními křídly (a bez výrazné barevné skvrny na vnitřní straně stehen přítomné u *M. religiosa*). Z Dalmácie je rovněž udáván výskyt rovněž bezkřídle kudlanky *Geomantis larvoides*. Jediný druh kudlanky, u něhož se dospělci vyskytují v průběhu května a června je velká a bizarně vypadající kudlanka *Empusa fasciata*. Larvy tohoto druhu přezimují a vyznačují se nezaměnitelným vzhledem – mají dlouhé nohy, nahoru otočený zadeček a relativně malou hlavu zakončenou přilbou.



Kudlanky: *Geomantis larvoides*; *Ameless pallanzania*; *Empusa fasciata*; *Iris oratoria*.

Nedávno znovuobnovená skupina Hemiptera, která sdružuje řád ploštice (Heteroptera), křísy, cikády (Auchenorrhyncha) a mšicosavé (Sternorrhyncha), je v oblasti zastoupen několika velmi významnými taxony. Jako první je třeba jmenovat v termomediterránu všudypřítomné cikády. Larvy cikád jsou víceleté a sají na podzemních částech rostlin (mají výrazné hrabavé nohy a dospělcům se podobají jen pramálo). Když cikády dokončí svůj larvální vývoj, opouští podzemní úkryt a vylézají na okolní vegetaci, kde se svlékají. Samci pak v teplých částech dne spouští svoji dobře známou a hlasitou písničku. V oblasti se setkáme nejspíše s druhy rodu *Cicada orni* vzácněji pak s velkou cikádou viničnou *Tibicina haematodes* či cikádu obecnou *Lyristes plebejus*. Ve vnitrozemí pak najdeme menší cikády rodu *Cicadetta*. U cikád nemůžeme nezmínit to, že podobně jako u netopýrů pro jejich správnou determinaci „stačí“ analyzovat jejich zpěv (nejlépe za pomoci ultrazvukového detektoru). Jednotlivé druhy se morfologicky v podstatě nedají odlišit a tak analýza zpěvu (a samozřejmě sekvence DNA) zůstávají jediným nástrojem pro výzkum jejich diverzity. Pro představu doporučujeme navštívit stránky: <http://www.cicadasong.eu>, na kterých si můžete pustit stridulaci velké většiny evropských druhů cikád.



Cikáda obecná (*Lyristes plebejus*); *Cicada orni* a cikáda viničná (*Tibicina haematodes*).

Z řádu ploštic se během naší exkurze setkáme například se zástupci zákeřnic (např. rod *Rhinocoris* - „klasická zákeřnice“ či velmi vyzábělé a „nohaté“ zákeřnice rodu *Metapterus*), dále zástupce klopůšek (č. Miridae) či kněžic (Pentatomidae). Za zmínku stojí například *Graphosoma semipunctatum* příbuzná naší kněžici páskované (*G. lineatum*). Mezi nápadné kněžice patří rovněž *Apodiphus amygdali*, který saje na kmenech listatých stromů, převážně topolů. Nápadné jsou rovněž druhy rodu *Ventocoris*. Z invazních druhů můžeme v přímořských kempech potkat vroubenku americkou *Leptoglossus occidentalis* zavlečenou do Evropy teprve v roce 2007.



Kněžice *Graphosoma semipunctatum*, *Apodiphusamygdali*, *Ventocorissp.*, zákeřnicerodu *Metapterus*.

Překvapivá může být pestrost místních síťokřídlých. V červnu bychom zde mohli potkat např. dospělce ploskorohů (přesněji dva druhy rodu *Libelloides*; *L. lacteus* s krémovými křídly, *L. macaronius* klasickou černožlutou kresbou). Dále se zde vyskytuje řada druhů mravkolvů, včetně největšího mravkolva *Palpares libelluloides* (někdy nazývaného motýlovec skvrnitý), jehož rozpětí dosahuje až 15 cm. Relativně běžně zde můžeme vidět i pakudlanku jižní (*Mantis pastyriaca*) tedy síťokřídlý hmyz, jehož larvy se vyvíjejí v kokonech pavouků.

Středomoří oplývá množstvím velmi zajímavých a často i vzhledově atraktivních zástupců brouků (Coleoptera). Protože brouci jsou nejbohatším řádem živočichů, zaměříme se v našem výčtu z úsporných důvodů spíše na obecně známé či atraktivní druhy.

Tesařici rodů *Purpuricenus* a *Morimus* byli již zmíněni v kapitole o Velebitu. Krom nich můžeme na květech středomořských rostlin pozorovat například i malé, úhledně hedvábně skvrnitě tesaříky rodu *Chlorophorus*. Stejně potkáme i podlouhlé tesaříky *Stenopterusrufus* s prodlouženými zadními nohama, kteří napodobují svým zbarvením žahadlové blanokřídlé. Na bodlácích a pcháčích pak můžeme pozorovat mnoho druhů kozlíčků rodu *Agapanthia*, z nichž některé druhy (např. *A. dahli* nebo *A. kirbyi*) jsou krásně béžově ochlupené a dorůstají větších rozměrů, zatímco jiné (např. *A. violacea*) jsou drobnější a kovově lesklé. Na velkých prysčích můžeme v noci s baterkou narazit na dalšího tesaříka, drobný a zavalitý druh *Parmena pubescens*.

Další čeledí brouků, vázanou často na dřeviny, jsou krasci (Buprestidae). V Chorvatsku se setkáme například se zástupci rodu *Acmaeodera*, kteří vynikají žlutými skvrnami na krovkách. Na květech pak snad potkáme i pestře kovově zbarvené zástupce rodu *Anthaxia*.

Mezi nápadné florikolní druhy patří i majkám příbuzní brouci rodu *Mylabris*, kteří svým černo-červeným zbarvením signalizují svoji jedovatost. Pozor, obsahují prudký jed kantharidin, který uvolňují v hemolymfě v kloubech končetin. U citlivějších jedinců způsobuje potřísnění jedem poměrně velké puchýře, vnitřní užití je poměrně nepříjemné a zjevně i velmi nebezpečné.

Mediterrán hostí i bohatou faunu mandelinek (Chrysomelidae). Z nejzajímavějších druhů lze uvést drobného štítonoše rodu *Oxylepus*, jehož výskyt je hlášen z chorvatských slanisek, kde žije na merlíkovitých rostlinách. Po pastvinách a okrajích cest se pak pohybují velké terestrické bezkřídlé mandelinky rodu *Timarcha*.

Z vrubounovitých brouků je nápadný i výskyt několika druhů vrubounů rodu *Scarabaeus* (*S. semipunctatus*, *S. typhon*, *S. pius*, *S. sacer*). Vyskytují se i další druhy z válečů trusu rody *Gymnopleurus*, *Sisyphus* (s posledně jmenovaným druhem se můžete setkat i u nás v okolí Prahy). Z druhů, které zahrabávají trus zde můžeme potkat například výkalníky rodu *Copris* (3 druhy) dále pak zástupce rodů *Bubas*, *Cacobius* či *Euoniticellus*.



Bubas biso; výkálník poloměsíčitý (*Coprionid*) a *Mylabris* sp.

Ze skupiny blanokřídlých (Hymenoptera) můžeme v mediteránu potkat všelijaké nezvyklé a velké formy jako třeba obrovskou až 5 cm velkou žahalku *Megascolia maculata*, která parazituje v larvách nosorožků. Nápadné jsou také samotářské včely drvodělky (*Xylocopa*) jenž se vyskytují i v ČR. Sršeň *Vespa orientalis*, je po sršni obecné (*Vespa crabro*) druhým zástupcem rodu *Vespa* na Balkáně. Kromě toho, že se recentně šíří na sever je tato sršeň známá i z jiného důvodu. Nedávno byl v její kutikule objeven specifický typ fotovoltaického článku, díky kterému je schopna získávat část své energie ze slunce (ale jedná se pravděpodobně jen o desetiny či o malá procenta z celkové energetické bilance zvířete, ale i tak je to dost zajímavé).

Početnost žahadlových blanokřídlých svědčí také jejich mimetikům ze skupiny dvoukřídlého hmyzu (Diptera). Můžeme zde proto ve velkých počtech potkat sršně napodobující pestřenky *Volucella inanis* nebo největší evropský druh pestřenky *Milesia crabroniformis*. Kromě nepřeborného množství druhů dvoukřídlých se určitě setkáme i s obřimi druhy roupců, draví dvoukřídlí lovcí za letu jiné bezobratlé dosahující rozměrů až 4 cm.

Výčet hmyzích zástupců zakončíme dvěma druhy motýlů; vzácným otakárkem druhu *Papilio alexanor*, který na první pohled vypadá jako kříženec otakárka fenyklového a ovocného. V Dalmácii se rovněž vzácně vyskytuje zástupce jinak afrického rodu baboček, exoticky vypadající ostruhák hnědý (*Charaxes jasius*).



Papilio alexanor a ostruhák jižní (*Charaxes jasius*).

Ostatní členovci

Pro Dalmácii jsou typičtí troglobiontní druhy korýšů (viz samostatné kapitole o jeskynní biotě). Ze zajímavých druhů by do jižní Dalmácie měl teoreticky zasahovat sladkovodní krab *Potamon fluviatile*, který dorůstají šířky karapaxu kolem 5 cm a za soumraku shánějí potravu na souši.

Stonožkovci

Mnohonožky - mimo svinulí r. *Glomeris* a klasickými mnohonožkami (Julidae) zde nalezneme i mnoho dalších druhů mnohonožek, z nichž některé jsou opět výrazně větší než střeoevropské druhy. Navíc v Dalmácii potkáme též jeskynní druhy (rodu *Haasia* či *Aphelbeckia* a jiné).

Stonožky - na skalách, v řídkých lesích i okolí domů se hojně vyskytuje nezaměnitelný dlouhonohý strašník dalmatský (*Scutigera coleoptrata*). Řád Lithobiomorpha je zastoupen množstvím druhů podobných naší stonožce škvorové. Stonožky řádu Scolopendromorpha jsou oproti nim nápadně delší, s 21-23 víceméně stejně širokými segmenty. Největším zástupcem je mohutná stonoha páskovaná (*Scolopendra cingulata*) dosahující až 15 cm délky. Nicméně v oblasti se vyskytuje i příbuzná *S. dalmatica*. Oba druhy bývají hojně k nalezení pod kameny, nicméně vzhledem ke své rychlosti jsou obtížně polapitelné. Díky poměrně silnému jedu je stonoha schopná ulovit kromě velkých druhů hmyzu i mláďata plazů. Stonohy rodu *Cryptops* dosahují výrazně menších rozměrů a jsou známy i z území ČR. Poslední nápadnou skupinou, hojně se vyskytující pod kameny, jsou zemivky, z nichž největších rozměrů (až 22 cm) dosahuje *Himantarium gabrielis*, případně druhy r. *Henia*. Zemivky mají extrémně štíhlé tělo s vysokým počtem končetin, adaptované k životu v půdě. Jsou tedy obávanými predátory žížal, larev hmyzu a jiných podzemních bezobratlých.



Strašník dalmátský (*Scutigera coleoptrata*), *Scolopendra dalmatica* a *Cryptops* sp.

Klepítkatci

Štíři - Rod *Euscorpius* je zde zastoupen dvěma podrody (z celkově tří); rozmanité prostředí obývají druhy podrodu *Euscorpius*. Nápadně větších rozměrů pak dosahují zástupci podrodu *Polytrichobothrius* (např. *E.(P.)italicus*). Najdeme je často v okolí lidských sídel především v pobřežních oblastech. V rámci rodu *Euscorpius* lze poměrně snadno určovat pohlaví podle nápadně zvětšeného telsonu samců. Více o štírech naleznete v příloze této brožury.

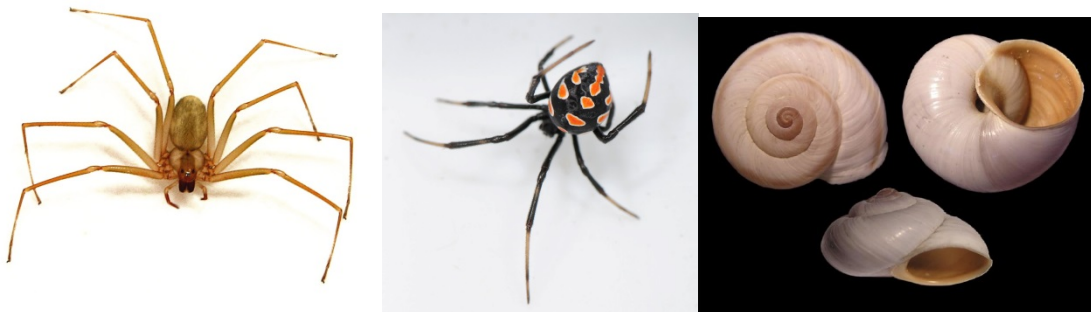
Pavouci: Sklípkani (Mygalomorphae) jsou zastoupeni mimo nám známých sklípkánek (*Atypidae* - *Atypus affinis*, *A. piceus* a pravděpodobně také *A. muralis*) také několika druhy čeledi *Nemesiidae* (*Nemesia pannonica*, *N. caementaria*, *Brachythele icterica*). Druhy rodu *Nemesia* nalezneme spíše ukryté pod trouchnivějícími kmeny. Z dvouplacných pavouků (*Labidognatha*) jsou nejnápadnější velké druhy slídáků - *Lycosa tarantula* a *Hogna radiata*. Druhy rodu *Lycosa* budují nápadné nory s širokým ústím na řídké zarostlých lokalitách, především samce pak zastihneme také na výpravách za samicemi. Slídáci r. *Hogna*, vydávající se se soumrakem za potravou, se nejsnáze naleznou s pomocí čelovky, jelikož světlo odrážející se v největším páru očí je patrné až na několik metrů. Slídákům značně podobný je *Zoropsis spinimana*, zastupující však samostatnou čeleď *Zoropsidae*. Volně ve vegetaci se pohybují zástupci malooček - zelené *Micrommata virescens* a *M. ligurina* s pestře zbarvenými samečky, případně hnědavý *Oliosargel asius*. Mnohé zástupce arachnofauny zastihneme pod kameny. Charakteristický je paprscitě uspořádaný příbytek žlutě skvrnitěho

pavouka *Uroctea durandi*. Drobných rozměrů dosahují nezaměnitelné lepovky *Scytodes thoracica*, které z chelicer vylučují lepkavou tekutinu ke znehybnění kořisti.



Pavouci: zleva *Hognaradiata*; lepovka (*Scytodes thoracica*); *Uroctea durandi*.

Pod kameny je k zastizení také zástupce neblaze proslulého rodu *Loxosceles*, konkrétně *Loxosceles rufescens* (koutník ryšavý), který by na rozdíl od amerických příbuzných neměl být významněji jedovatý. Mezi nejkrásnější pavouky, se kterými se můžeme potkat jsou stepníci (rod *Eresus*). V Chorvatsku se vyskytuje *E. kollari*, *E. ruficapillus* a pravděpodobně také *E. sandaliatus*. Červeně zbarvené samce potkáme od dubna do června, jak hbitě pobíhají po povrchu a pátrají po samičích norách. Na stepích se můžeme potkat s obávanou snovačkou černou vdovou (*Latrodectus tredecimguttatus*), jejíž samice dosahují velikosti až 2 cm a kousnutí tímto pavoukem je velmi bolestivé. Samci tohoto černého pavouka se 14 červenými skvrnami nejsou tak velcí a rozhodně nejsou nebezpeční. Černá vdova je rozšířena v celém středomoří a zasahuje až do Asie.



Koutník ryšavý, *Loxosceles rufescens*; snovačka černá vdova (*Latrodectus mactans*); skalnice *Vidovicia coerulans*.

Kroužkovci

Namísto naší pijavky lékařské se v Chorvatsku místy vyskytuje *Hirudo verbana*, dále běžně např. pijavka koňská (*Haemopiss anguisuga*). Žížaly jsou v Chorvatsku zastoupeny 68 druhů v 17 rodech, přičemž druhově nejpočetnější je rod *Octodrilus*.

Měkkýši

Jak to tak bývá jemalakofauna krasových oblastí velmi početná. Zde přinášíme výčet zajímavých velkých forem ulitnatých měkkýšů Dalmácie. V příloze najdete provizorní atlas malakofauny ostrova Brač od Lucie Juříčkové. Pro oblast Dalmácie je zcela typický výskyt endemického hlemýždě *Helix secernenda*, který se od ostatních velkých plžů v oblasti pozná podle jemně pruhované ulity. Z velkých zástupců je třeba zmínit ještě hlemýždíka

kropenatého *Cornu asperza* a druh hlemýždě zemního *Cantareus apertus*, který se vyznačuje asymetricky zvětšeným posledním závitem ulity. Jako velká pravotočivá (!) závornatka (bez apexu ulity) vypadá nápadně velká *Rumina decolata*. Mezi další nápadné druhy patří jižanka středomořská *Eobania vermiculatas* velmi variabilní kresbou na ulitě. Skály, sutě či zidky mezi políčky obývají skalnice *Chilostoma* které mohou mít buď hladkou, nebo v případě podrodu *Liburnica* ulitu velmi hustě pokrytou chloupky. Pouze v chorvatské Dalmácii se vyskytuje endemický a nápadný, leč menší druh skalnice *Vidoviccia coerulans*, se kterou bychom se měli potkat v Paklenici. Zemouni jsou zastoupeni například velkým druhem *Aegopis acies*, který lze nalézt v zídkách či kamenných sutích (mimo to se vyznačuje výrazným kýlem na ulitě). Mezi speciality místní malakofauny patří i suchozemský dravý plž *Poiretia cornea*, který se dokáže do ulit jiných plžů „prostrouhat“ skrze jejich ulitu. Mezi další „specialitku“ patří i suchozemský předožábřý plž kruhoustka lesní *Pomatias elegans*, kterou od ostatních plžů v oblasti bezpečně poznáme podle přítomnosti víčka.

Obojživelníci a plazi

Navštívená oblast představuje jeden z herpetologicky nejzajímavějších regionů Evropy. Z části je tomu díky mísení široce rozšířených druhů západní, jižní a východní části kontinentu, jejichž areály se v oblasti severního Jadranu setkávají. Díky výrazné vertikální členitosti regionu je navíc na relativně malé ploše možno potkat jak druhy vázané na prosluněné pobřeží, tak druhy vysloveně horské. K celkové diverzitě významně přispívá také nemalé množství endemických druhů, typických právě pro Dinárské pohoří, případně Alpy. Macarata jeskynního, vlajkový druh dinárské batrachofauny, snad budeme mít možnost potkat v některé z početných jeskyní slovinského krasu. Krom něj ale můžeme narazit také na čtyři endemické druhy ještěrek, z nichž například ještěrka dalmatská (*Dalmatolacerta oxycephala*) či paještěrka dalmatská (*Algyroides nigropunctatus*) nejsou o nic méně atraktivní. Výčet lokálních specialit uzavírá štíhlovka balkánská (*Hierophis gemonensis*), jeden z nejběžnějších hadů jaderského pobřeží. Dva druhy, ještěrka chorvatská (*Iberolacerta horvathi*) a mlok černý (*Salamandra atra*) se mimo Dinaridy vyskytují také v Alpách. Skokan Latasteův (*Rana latastei*), jinak endemit Pádské nížiny, do Slovinska a Chorvatska okrajově proniká ze sousední Itálie. Z apeninského poloostrova pochází i jeden zástupce velkých čolků, čolek dravý (*Triturus carnifex*). V Itálii má celkem nepřekvapivě centrum rozšíření také ještěrka italská (*Podarcis sicula*), snad nejběžnější obyvatel chorvatských kempů.

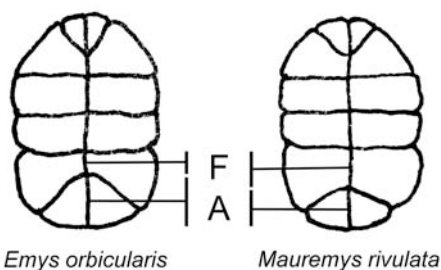
Vzhledem k poloze regionu tvoří podstatnou část herpetofauny prvky obecně jihoevropské či balkánské. Typicky mediteránní rozšíření mají gekoni zední (*Tarentola mauritanica*) a turecký (*Hemidactylus turcicus*). Z balkánských zástupců je vhodné uvést želvu tmavobřichou (*Mauremys rivulata*), krátkonožku evropskou (*Ablepharus kitaibelii*), charakteristické jsou také velké ještěrky balkánská (*Lacerta trilineata*) a zelená (*Lacerta viridis*) a mohutný, až 120 cm dorůstající příbuzný slepýše blavor žlutý (*Pseudopus apodus*), či hadi širohlavec východní (*Malpolon insignitus*), štíhlovka útlá (*Platyceps najadum*) a zmije růžkatá (*Vipera ammodytes*). Ze severu sem pak zasahují druhy s širším evropským či kontinentálním rozšířením, mezi nimi i nám známé trio čolků obecný (*Lissotriton vulgaris*), horský (*Ichthyosaura alpestris*) a velký (*Triturus cristatus*), většina našich druhů žab, ale i ještěrka zelená (*Lacerta viridis*), obecná (*Lacerta agilis*), živorodá (*Zootoca vivipara*), nebo slepýš - ze dvou u nás žijících druhů se zde setkáme pouze se slepýšem křehkým (*Anguis fragilis*). Z hadů pak do této skupiny spadají zejména vodní užovky rodu *Natrix* či zmije obecná (*Vipera berus*).

Zatímco detailní popis středoevropských zástupců místní herpetofauny snad nebude nutný, některé exotičtější druhy si zaslouží alespoň stručnou poznámku. Z ocasatých mohou být problematičtí velcí čolci (*Triturus cristatus*, *T. dobrogicus*, *T. carnifex*). Všechny tři druhy se vyskytují také na našem území, ač poslední dva jen okrajově. Čolek dunajský (*Triturus dobrogicus*), druh spjatý s velkými nížinami v povodí Dunaje, se vyznačuje relativně delším a štíhlejším tělem a méně bradavičnatou pokožkou. Vzhledem k výrazně akvatickému způsobu života u něj došlo ke zvýšení počtu obratlů, v důsledku čehož se prsty předních a zadních končetin při přiložení nedotýkají. Čolek dravý (*Triturus carnifex*) je tvarem těla podobný čolku velkému (*Triturus cristatus*), nicméně pro velké čolky typické bílé skvrnky se u něj omezují pouze na hrdlo a na bocích zcela chybí. Samice v terestrické fázi jsou nápadně žlutým proužkem sahajícím od krku po konec ocasu. Poměrně snadné je určování larev ocasatých - larvy mloka skvrnitého (*Salamandra salamandra*) se vyznačují přítomností světlé skvrny na bázi každé končetiny, čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) je zcela beze skvrn, larvy čolka horského (*Ichthyosaura alpestris*) jsou naproti tomu výrazně tmavší s nápadnou kresbou. Larvy velkých čolků jsou typické tmavými skvrnkami na bocích a ploutevním lemu. Pouze mlok černý (*Salamandra atra*) rodí po až tříleté březosti již plně vyvinuté mladé jedince. Za zmínku stojí, že v některých oblastech se tento montánní druh vyskytuje v hustotách až 2000 jedinců na hektar. Za příhodného počasí je tak na vhodných lokalitách možno jej potkat doslova na každém kroku. Macaráť jeskynní, endemit dinárského krasu, je v mnoha aspektech pravým opakem. Bíle zbarvený neotenický obojživelník žije hluboko v jeskynních systémech a setkání s ním obvykle vyžaduje alespoň základní jeskyňářské schopnosti. Zajímavý a výjimečný v tomto ohledu je poddruh *Proteus anguinus parkelj* známý z jediného vývěru nedaleko východoslovinského města Črnomelj, jenž nejenže běžně vystupuje k povrchu, ale také si uchoval tmavý pigment a plně vyvinuté oči, jež u ostatních linií chybí. Žabí fauna regionu je téměř totožná se situací v Česku. Za pozornost stojí především zástupce hnědých skokanů, skokan Latasteův (*Rana latastei*), jenž se vyznačuje tmavým hrdlem, jehož středem se táhne bělavá páska.



Mlok černý, *Salamandra atra* (berkeley.edu)

Poměrně snadno se dá zorientovat také v místních druzích želv. Suchozemskou potkáme jedinou (*Eurotestudo hermanni*), sladkovodní v dospělosti rozeznáme snadno - tmavobřichou (*Mauremys rivulata*) podle světlých pruhů na krku, bahenní podle žlutavých skvrn. Snad jen v případě mláďat je vhodné mít na paměti, že zatímco u želvy tmavobřiché jsou mediální švy



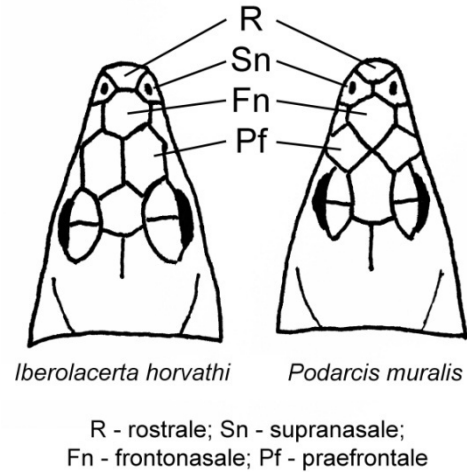
Emys orbicularis

Mauremys rivulata

femorálních a análních štítků plastronu přibližně stejně dlouhé, u želvy bahenní je femorální šev výrazně kratší. Ke krunýřům se obracíme také v případě želv mořských - kareta obecná (*Caretta caretta*) má po stranách karapaxu 5 pleurálních štítků, kareta obrovská (*Chelonia mydas*) pak pouze 4. Mořské želvy však nejspíše nebudou právě nejčastějším úlovkem exkurze.

U pobřeží jadranu jsou hojné dva druhy gekonů - zední (*Tarentola mauritanica*), vyznačující se širokými polštářky na prstech, a turecký (*Hemidactylus turcicus*), s nápadnými drápkami. Z endemických ještěrek je nejnápadnější *Algyroides nigropunctatus*. Zatímco svrchní strana je u obou pohlaví jednobarevně hnědá, samci se vyznačují intenzivně modrým zbarvením hrdla a jasně oranžovým břichem, jež z nich činí jeden z nejatraktivnějších druhů kontinentu. Poměrně pestře zbarvená je také *Dalmatolacerta oxycephala* s výrazně modrým hrdlem a

ocasem. Naproti tomu ještěrky *Iberolacerta horvathi* a *Dinarolacerta mosorensis* se značně podobají ještěrce zední (*Podarcis muralis*). První jmenovaná se odlišuje zejména absencí skvrn na bělavé spodní straně těla a kontaktem mezi rostrálním a frontonasálním štítkem. Vyskytuje se na strmých skalnatých svazích Alp a Dinárských hor přibližně po město Knin. Podobné preference má i další jmenovaný druh, odlišující se žlutavým až naoranžovělým zbarvením spodní strany těla a jižněji ležícím areálem rozšíření, díky čemuž je vzájemná záměna málo pravděpodobná.



Samci mnoha druhů ještěrek, jako například *Dalmatolacerta oxycephala* a *Podarcis melisellensis* na obrázku, se vyznačují velmi nápadným zbarvením hrdla a spodní strany těla, jež vystavují svým sokům či nápadnicím. (bp-natura.de; Deschandol & Sabine)

U ještěrky jadranské (*Podarcis melisellensis*) je v některých případech možná záměna s ještěrkou italskou (*Podarcis siculus*), konkrétně pokud jsou vyvinuty tmavé skvrny splývající do podélných pruhů. Časté je nicméně i uniformně zelené zbarvení hřbetu bez skvrn. Nápadný je také rozdíl ve zbarvení hrdla a horní čelisti, jež jsou u ještěrky chorvatské nápadně oranžové, zatímco u ještěrky italské se oranžová omezuje spíše na spodní stranu hrdla a brada s čelistmi jsou zelenavé. Nutno poznamenat, že výše uvedené platí pouze pro samce. Určování samic je v mnoha případech výrazně komplikovanější. Vysloveně problematické je určování velkých zelených ještěrek rodu *Lacerta*. Ještěrka zelená (*Lacerta viridis*) od sesterské ještěrky dvoupruhé (*Lacerta bilineata*) odlišit prakticky nelze. Obě dorůstají až 40 cm délky a samci se vyznačují nápadně modrým hrdlem v době páření. První jmenovaný druh se vyskytuje zejména ve vnitrozemí a zcela chybí na jaderských ostrovech, druhý se omezuje na slovinské pobřeží a Istrii. Ještě o něco větší ještěrka balkánská (*Lacerta trilineata*), u níž se alespoň samci odlišují absencí modrého zbarvení hrdla, obývá nejteplejší přímořské oblasti, včetně všech hlavních ostrovů.



Nápadně bohatá je také hadí fauna. Za zmínku stojí zejména několik pro oblast typických druhů. Prvím z nich je štíhlovka útlá (*Platyceps najadum*), jeden z nejpestřejší zbarvených evropských hadů. Díky extrémně štíhlému tělu a kontrastu mezi výraznou kresbou přední části těla a uniformním zbarvením na zbylých třech čtvrtinách je prakticky nezaměnitelná. Štíhlovka balkánská (*Hierophis gemonensis*) tak pestrým zbarvením nevyniká, zato je však dinárským endemitem. O titul největšího hada

oblasti soupeří užovka pardálí (*Elaphe quatuorlineata*) a nepříjemně kousavý a navíc mírně jedovatý širohlavec východní (*Malpolon insignitus*), zástupce čeledi Lamprophiidae jež je vzdáleně příbuzná korálovcovitým hadům. Délka obou druhů se pohybuje kolem 200 cm při cca 1,5 kg hmotnosti. Rekordní exemplář je nicméně udáván pro štíhlovku kaspickou (*Dolichophis caspius*) - 250 cm. Pouze dva rody užovek (*Natrix* a *Zamenis*) jsou zastoupeny více než jedním druhem. Vzhledem k typickému zbarvení jednotlivých zástupců je však určení opět snadné. Užovka levhartí (*Zamenis situla*) je s červenou kresbou na světlém podkladě dalším z velmi pestře zbarvených druhů. Na rozdíl od štíhlovky útlé však žije spíše skrytě. Lokální zajímavostí nejsevernější Dalmácie je také štíhlovka žlutozelená (*Hierophis viridiflavus*), vyskytující se zde ve svém jednobarevně černém poddruhu *H.v.carbonarius*. V oblasti dále žijí hned čtyři druhy zmijí - typická a nezaměnitelná je zmije růžkatá (*Vipera ammodytes*), na slovinském pobřeží ji doplňuje *Vipera aspis* s podobným uspořádáním drobných šupin na hlavě a taktéž (ač mnohem méně výrazným) růžkem nad nozdrami. Zbylé dva druhy (*Vipera berus*, *V. ursinii*) se vyskytují ve vyšších polohách. Druhá jmenovaná, zmije Ursiniho, je výrazně menší s hrubšími šupinami; poměrně spolehlivým určovacím znakem je přítomnost štítku (praeoculare) spojujícího přední okraj oka se štítkem nosním (nasale) - u zmije obecné je mezi praeoculare a nasale vmezeřen jeden štítek navíc.

Během exkurze navštívíme celou řadu biotopů, jež se vyznačují specifickou herpetofaunou. Pro vyšší polohy hor je tak typická fauna podobající se té středoevropské - čolek horský, mlok černý, skokan hnědý, ještěrka živorodá, zmije obecná a Ursiniho. Na strmých skalnatých svazích je pak doplňuje endemická ještěrka chorvatská (*Iberolacerta horvathi*) a ještěrka mosorská (*Dinarolacerta mosorensis*). Smíšené lesy na svazích hor jsou domovem pro mloka skvrnitého, mnoho druhů žab, slepýše či krátkonožky. V řídkých lesích a nižších polohách přibývá ještěrek obecných, zelených, zedních, a také predátorů na ně vázaných, zejména štíhlovek balkánských a žlutozelených, užovek pardálích a stromových; v potocích nalezneme želvu tmavobřichou. Hojná je také zmije růžkatá. Vápencové svahy v krasových oblastech obývají navíc paještěrky dalmatské. Na stepní oblasti ve vnitrozemí je vázaná štíhlovka kaspická. U větších vodních toků a nádrží narazíme na užovky rodu *Natrix*, želvu bahenní, velké čolky, rosničky a zelené skokany. Nejvíce pro středoevropana exotických druhů nicméně potkáme na křovinatých svazích u jaderského pobřeží. Z obojživelníků sem zasahuje zejména ropucha obecná a zelená, hojná je želva zelenavá, oba druhy gekonů a ještěrky rodu *Podarcis* doprovázené endemickou ještěrkou dalmatskou. Velké ještěrky zde zastupuje zejména ještěrka balkánská, nápadným druhem přímořských křovisek je také blavor žlutý. Okolí lidských sídel na chorvatském pobřeží je hojně obýváno širohlavcem ještěrčím, štíhlovkou útlou a balkánskou, ale i u nás žijící užovkou stromovou. Suché zídky jsou domovem drobné terestrické bojgy s noční aktivitou, skvrnovky kočičí (*Telescopus fallax*). Některé druhy, mezi nimi ropuchy, gekoni, ještěrka italská a ještěrka zední, se odvažují i do bezprostřední blízkosti lidských sídel a běžně jsou k zastizení ve vesnicích či v turistických kempech na pobřeží.

Následující tabulka shrnuje všechny druhy slovinské a chorvatské batracho- a herpetofauny. **Tučně** jsou vyznačeny druhy endemické pro Dinárské pohoří, podtržené druhy mohou činit potíže při určování, proto je jim věnována pozornost v předchozím textu. SLO, výskyt ve Slovinsku; HR, výskyt v Chorvatsku. Alp., alpský druh; Ape., zástupce fauny Apeninského poloostrova; Bal., balkánský prvek; Din., zástupce dinárské fauny; Dun., druh dunajských nížin; Evr., druh s širším evropským výskytem; JEvr., jihoevropský druh; Med., mediteránní druh; Pad., druh s centrem výskytu v Pádské nížině; SAme., druh introdukovaný ze Severní Ameriky; VEvr., východoevropský druh; ZEvr., západoevropský druh; ZMed., západomediteránní druh.

Caudata:	8	7	(8)	Výskyt:
<i>Proteus anguinus</i>	SLO	HR		Din.
<i>Lissotriton vulgaris</i>	SLO	HR		Evr.

<i>Mesotriton alpestris</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Triturus carnifex</i>	SLO	HR	Med.
<i>Triturus cristatus</i>	SLO		Evr.
<i>Triturus dobrogicus</i>	SLO	HR	Dun.
<i>Salamandra atra</i>	SLO	HR	Alp.-Din.
<i>Salamandra salamandra</i>	SLO	HR	Evr.
Anura:	13	13	(13)
<i>Bombina bombina</i>	SLO	HR	VEvr.
<i>Bombina variegata</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Pelobates fuscus</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Bufo bufo</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Pseudepidalea viridis</i>	SLO	HR	VEvr.
<i>Hyla arborea</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Rana arvalis</i>	SLO	HR	VEvr.
<i>Rana dalmatina</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Rana latastei</i>	SLO	HR	Pad.
<i>Rana temporaria</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Pelophylax "kl." esculentus</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Pelophylax lessonae</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Pelophylax ridibundus</i>	SLO	HR	Evr.
Chelonia:	6	7	(7)
<i>Emys orbicularis</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Trachemys scripta</i>	SLO	HR	SAme.
<i>Mauremys rivulata</i>		HR	Bal.
<i>Eurotestudo hermanni</i>	SLO	HR	Med.
<i>Dermochelys coriacea</i>	SLO	HR	Med.
<i>Caretta caretta</i>	SLO	HR	Med.
<i>Chelonia mydas</i>	SLO	HR	Med.
Sauria:	12	16	(17)
<i>Hemidactylus turcicus</i>	SLO	HR	Med.
<i>Tarentola mauritanica</i>	SLO	HR	Med.
<i>Algyroides nigropunctatus</i>	SLO	HR	Din.
<i>Dalmatolacerta oxycephala</i>		HR	Din.
<i>Dinarolacerta mosorensis</i>		HR	Din.
<i>Iberolacerta horvathi</i>	SLO	HR	Alp.-Din.
<i>Lacerta agilis</i>	SLO		Evr.
<i>Lacerta bilineata</i>	SLO	HR	ZEvr.
<i>Lacerta trilineata</i>		HR	Bal.
<i>Lacerta viridis</i>	SLO	HR	Bal.
<i>Podarcis melisellensis</i>	SLO	HR	Din.
<i>Podarcis muralis</i>	SLO	HR	Med.-Evr.
<i>Podarcis siculus</i>	SLO	HR	Ape.
<i>Zootoca vivipara</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Ablepharus kitaibelii</i>		HR	Bal.
<i>Anguis fragilis</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Pseudopus apodus</i>		HR	Bal.
Ophidia:	11	16	(17)
<i>Typhlops vermicularis</i>		HR	Bal.
<i>Coronella austriaca</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Dolichophis caspius</i>		HR	Bal.
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	SLO	HR	Ape.-Bal.
<i>Hierophis gemonensis</i>	SLO	HR	Din.
<i>Hierophis viridiflavus</i>	SLO	HR	ZMed.
<i>Natrix natrix</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Natrix tessellata</i>	SLO	HR	Ape.-VEvr.
<i>Malpolon insignitus</i>		HR	Bal.

<i>Platyceps najadum</i>		HR	Bal.
<i>Telescopus fallax</i>	SLO	HR	Bal.
<i>Zamenis longissimus</i>	SLO	HR	Med.-Evr.
<i>Zamenis situla</i>		HR	Ape.-Bal.
<i>Vipera ammodytes</i>	SLO	HR	Bal.
<i>Vipera aspis</i>	SLO		Ape.-ZMed.
<i>Vipera berus</i>	SLO	HR	Evr.
<i>Vipera ursinii</i>		HR	JEvr.

celkem: 50 59 (62)



Macarát jeskynní (*Proteus anguinus*) je bezesporu největší ikonou dinárského krasu. U města Črnomelj se navíc vyskytuje unikátní poddruh *P.a.parkelj* objevený až roku 1986, který díky přítomnosti očí a pigmentu a celkovou podobností příbuzným druhům amerického rodu *Necturus* dává tušit, jak asi macaráti vypadali předtím, než se vydali do hlubin krasového systému.

Ptáci a savci

Julské Alpy

Ptáci

Z ptáků se v Julských Alpách vyskytují prakticky všechny naše druhy lesních (jehličnatých i smíšených) biotopů, včetně velkých lesních kurů (tetřev hlušec, jeřábek lesní). Odlišnosti nalézáme především u druhů alpské zóny, která u nás prakticky chybí: vysoko v horách zde hnízdí arкто-alpínské druhy kur bělokur horský (*Lagopus mutus*), kulík hnědý (*Charadrius morinellus*), skřivan ouškatý (*Eremophilla alpestris*), dále tercierní relikv pňkavák sněžný (*Montifringilla nivalis*) a z druhů hnízdicích vzácně i u nás v nejvyšších polohách Krkonoš pěvuška podhorní (*Prunella collaris*). Dále zde potkáme dva druhy krkavcovitých typické pro vysokohorské terény nejvyšších pohoří Palearktu - kavče žlutozobé (*Pyrrhocorax graculus*) a kavče červenozobé (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Z typických dravců velkých hor zde hnízdí orel skalní (*Aquila chrysaetos*), sup hnědý (*Aegypius monachus*) a vzácně i orlosup bradatý (*Gypaetus barbatus*). Na horských loukách potkáme z význačnějších druhů běžně lindušku luční (*Anthus pratensis*), bramornička hnědého (*Saxicola ruberta*), ve skalnatějších terénech pak lindušku horskou (*Anthus spinoletta*) a bělořita šedého (*Oenanthe oenanthe*).

Savci

Fauna savců Julských Alp je bohatá a hostí kromě naprosté většiny druhů, které nalézáme i na našem území i biogeograficky významné relikty, které v rámci střední Evropy potkáme jen zde, či v několika málo dalších pohořích. Z těch větších a nápadnějších stojí za zmínku především kamzík horský (*Rupicapra rupicapra*), kozorožec horský (*Capra ibex*), svišť horský (*Marmota marmota*) a zajíc bělák (*Lepus timidus*). Extrémně bohatá je fauna drobných savců (hmyzožravci, letouni, hlodavci). Z nich stojí za zmínku například okrajové severní výskyty některých mediteránních druhů jako tadarida evropská (*Tadarida teniotis*) - jediný evropský zástupce jinak tropické čeledi netopýrů (*Molossidae*), bělozubka nejmenší (*Suncus etruscus*) - vůbec nejmenší savec světa, všechny 4 druhy našich plchů (plšík lískový, plch velký, lesní a zahradní) a v alpinské a subalpinské zóně hraboš sněžný (*Chionomys nivalis*) - charakteristický druh alpinského pásma většiny pohoří v Evropě a na Předním Východě, který byl však v glaciálech rozšířen plošně. Z typicky horských druhů letounů zde na alpínských loukách loví netopýr alpský (*Plecotus macrobularis*).

Velebit - Paklenica

Ptáci

V NP Paklenica byl potvrzen výskyt více než 250 druhů ptáků, z nich 111 patří mezi druhy zde hnízdící. Tato vysoká diversita je dána mj. vertikální členitostí - započítány jsou jak druhy zastizitelné na mořském pobřeží, tak druhy alpinského stupně. Kromě běžných druhů listnatého lesa, které se vyskytují i všude u nás, zde nalezneme i řadu druhů specializovaných na prostředí, které u nás prakticky nenalezneme, resp. k nám z jihu druhy tohoto biotopu svým rozšířením nezasahují. To se týká např. druhů hnízdících ve vysokých skalních stěnách - brhlík skalní (*Sitta neumayer*), vlaštovka skalní (*Hirundo daurica*), břehule skalní (*Ptyonoprogne rupestris*), rorýs velký (*Tachymarptis melba*), skalník zpěvný (*Monticola saxatilis*), zedníček skalní (*Tichodroma muraria*), holub skalní (*Columba livia*) a dále druhů alpinského pásma: kavče žlutozobé, skřivan ouškatý, pěnkavák sněžný, pěvuška podhorní. V nižších částech NP Paklenica žije celkem běžně ve skalnatém terénu orebice horská (*Alectoris graeca*), na skalách dále hnízdí sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), krkavec velký (*Corvus corax*) a výr velký (*Bubo bubo*). V zachovalých porostech bučin se vyskytují početné populace strakapouda bělohřbetého (*Dendrocopos leucotos*), který má zde, stejně jako u nás, izolované populace.



K ikonickým ptákům skalních biotopů v NP Paklenica patří zedníček skalní (*Tichodroma muraria*) a skalník zpěvný (*Monticola saxatilis*).

Savci

V NP Paklenica byl potvrzen výskyt 54 druhů savců. Z větších savců stojí za zmínku (to platí i pro Julské Alpy, které navštívíme) trojice velkých šelem - vlk, rys a medvěd. K nim se v Paklenici přidává i kočka divoká (*Felis silvestris*). Z kopytníků pak kromě srnce, jelena a divé svině také autochtonní populace kamzíka horského (*Rupicapra rupicapra*), které lze potkat i na skalách v soutěse Velká Paklenica. Fauna drobných savců je bohatá, tvořena většinou druhů, které potkáme i u nás, ovšem některé jsou zde výrazně hojnější například plch zahradní (*Eliomys quercinus*). Z typicky mediteránních druhů se zde v nižších partiích vyskytuje bělozubka nejmenší (*Suncus etruscus*) a krysa obecná (*Rattus rattus*). Zcela zásadním druhem z pohledu biogeografie savců celé oblasti je výskyt tercierního reliktu hraboše skalního (*Dinaromys bogdanovi*), který se vyskytuje v celém dinárském horském systému a obývá spolu s dalším - tentokrát kvartérmním glaciálním reliktem - hrabošem sněžným (*Chionomys nivalis*), prostředí subalpínské a alpinské zóny. Hraboš skalní má velmi specifické mikrohabitátové nároky - obývá dna vysokohorských krasových závrtů, nejlépe aktivních, tzn. komunikujících s krasovým podzemím.

Co se týká letounů (Chiroptera), hostí Chorvatsko minimálně 34 z cca 48 evropských druhů, čímž se nemůže chlubit téměř žádná další evropská země. Téměř všechny tyto druhy byly navíc zjištěny na území NP Paklenica, za což toto území vděčí jednak svou polohou v mediteránní oblasti, jednak vertikální členitostí a s tím spojenou vysokou diversitou biotopů, včetně zejména všudypřítomnému krasovému fenoménu, jednak tím, že leží na konečné destinaci tahových cest některých tažných druhů letounů, kteří sem masově přilétají zimovat ze severněji položených oblastí Evropy. Nalezneme zde jak typicky lesní druhy specialisované na klimaxové fáze listnatého lesa (netopýr velkouchý - *Myotis bechstenii*, netopýr stromový - *Nyctalus leislerii*, netopýr ušatý - *Plecotus auritus*), tak druhy polootevřených stanovišť teplých oblastí (netopýr velký - *Myotis myotis*, netopýr východní - *Myotis blythii*, netopýr dlouhouchý - *Plecotus austriacus*, vrápenec malý - *Rhinolophus hipposideros*, vrápenec jižní - *Rh. euryale*, vrápenec velký - *Rh. ferrumequinum*) až po druhy otevřených skalních biotopů - netopýr Saviův (*Hypsugo savii*) a tadarida evropská (*Tadarida teniotis*).



Tercierní relikv dinárského krasu hraboš skalní (*Dinaromys bogdanovi*) a typický obyvatel velebitických lesů plch zahradní (*Eliomys quercinus*).

Poznámky k ptačí a savčí fauně okolí Ražance a Rtiny

Biotopy, které navštívíme v okolí vesnice Rtina a Ražanec, hostí díky své pestrosti (mozaika mediteránního bezlesí více typů, borových lesíků, mořského pobřeží a nivy potoka) nesmírně bohatou faunu. Z výnamnějších ptačích druhů stojí za zmínku hojný výskyt orlika

krátkoprstého, strnada černohlavého, strnada cvrčivého, pěnice bělohrdlé, vlhy pestré, dudka chocholatého, skalníka modrého, výrečka malého, sýčka obecného, dytíka úhorního, lindušky úhorní, skřivánka krátkoprstého, dytíka úhorního, lelka lesního a bělořita okrového na sušších biotopech mozaikovitě krajiny i v bezprostředním okolí lidských sídel. Naopak na vlhčích místech ve vysoké vegetaci, zejména v okolí potoční nivy, potkáme například cetii jižní. Až exoticky zde v kombinaci s okolními vyprahlými xerothermními společenstvy působí pravidelný hnízdní výskyt takových druhů, jako moták lužní a koliha velká. V opuštěných domech běžně hnízdí vlaštovka skalní a skalník modrý. Ze savců je zde pak charakteristický zejména výskyt šakala obecného (*Canis aureus*).



Pohled na krajinu exkurze na poloostrově u vsi Rtina a Ražanec, v pozadí masiv Velebitu se soutěškami Velká a Malá Paklenica.



Unikátní mokřadní rezervace Veliko Blato na okraji ostrova Pag, kam se také podíváme.

Česko – slovinsko – chorvatský slovníček

Dobrý den.	Dober dan.	Dobar dan.
Ahoj.	Živjo. / Zdravo.	Bok.
Na shledanou.	Na svidenje.	Doviđenja.
ano / ne	ja, da / ne	da / ne
Prosím ... (o něco)	Prosim ... (za kaj)	Molim ...
Děkuji!	Hvala!	Hvala!
Promiňte!	Oprostite!	Oprostite!
Chtěl bych	Rad bi ...	Htio bih ...
nebezpečí	nevarnost	opasnost
vchod / východ	vhod / izhod	ulaz / izlaz
Vstup zakázán.	Vstop prepovedan.	Ulaz zabranjen.
vpravo / vlevo	desno / levo	desno / lijevo
otevřeno / zavřeno	odprto / zaprto	otvoreno / zatvoreno
dámy / ženy	ženske	dame / žene
páni / muži	moški	gospoda / muškarci
směnárna	menjalnica	mjenjačnica
Kouření zakázáno.	Kajenje prepovedano.	Pušenje zabranjeno.
1 jeden, jedna, jedno	1 en, ena, eno	1 jedan, jedna, jedno
2 dvě	2 dva, dve	2 dvije
3 tři	3 trije, tri	3 tri
4 čtyři	4 štirje, štiri	4 četiri
5 pět	5 pet	5 pet
10 deset	10 deset	10 deset
100 sto	100 sto	100 sto
1000 tisíc	1000 tisoč	1000 tisuća
Kde je ...?	Kje je ...?	Gdje je ...?
Jak se dostanu na...prosím?	Kako pridem do...prosim?	Kako da dodem do...molim?
pokladna	blagajna	blagajna
sleva pro studenty	popust za študente	popust za studente
restaurace / hospoda	restavracija / gostilna	restoran / pivnica
obchod	trgovina	trgovina
potraviny	živila	namirnice
cukrárna	slastičarna	slastičarna
Kolik to stojí?	Koliko to stane?	Koliko dođe?
zmrzlina	sladoled	sladoled
pivo / víno	pivo / vino	pivo / vino
ovoce / zelenina	sadje / zelenjava	voće / povrće
mléko / sýry	mleko / siri	mlijeko / sir
maso (vepřové, hovězí, drůbeží, skopové)	meso (svinjsko, goveje, perutnina, bravina)	meso (svinjsko, goveđe, meso od peradi, ovčetina)
ryby	ribe	ribe
chléb	kruh	kruh
brambory / rýže	krompir / riž	krumpir / riža
nemocnice	bolnica	bolnica
lékárna	lekarna	ljekarna
lékař	zdravnik	lječnik

Tip na výlet: 10 minut nad Planinarskym domem v Paklenici se nachází dům pana Ramici s nejlepší rakijí (výběr z desítek sort) v Chorvatsku... vítán je každý s plnou peněženkou;-)

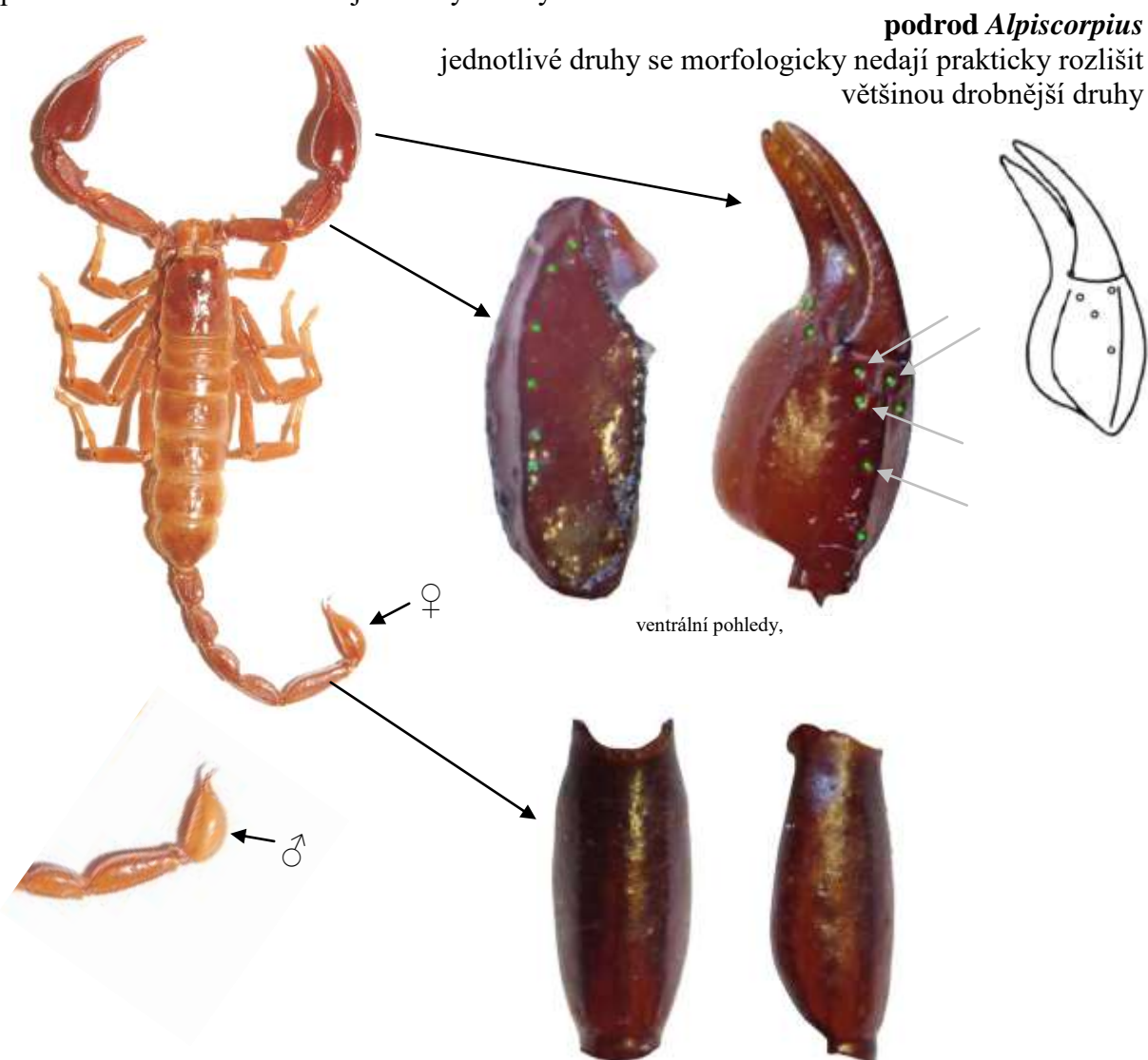


Nejkratší
chorvatský vtip:
český turista!
(tak bacha na to!)

Příloha 1: Štíři (Arachnida: Scorpiones) Slovinska a Chorvatska (F. Šťáhlavský)

V této oblasti se vyskytují pouze zástupci rodu *Euscorpium* z čeledi Euscorpidae. Tento rod prochází v poslední době intenzivní taxonomickou revizí. Z tohoto důvodu se celkový počet rozeznávaných druhů zvýšil z původních pěti (Kovařík 1998) na konci minulého století na současných 53 (Rein 2016: <http://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/euscorpidae.php>).

1. na ventrální straně ruky makadla 4 trichobothrie (viz šedivé šipky a perokresba),
na ventrální straně pately makadla méně než 6 trichobothrií
poslední článek metasomatu je hladký bez kýlů



v oblasti je udáván výskyt:

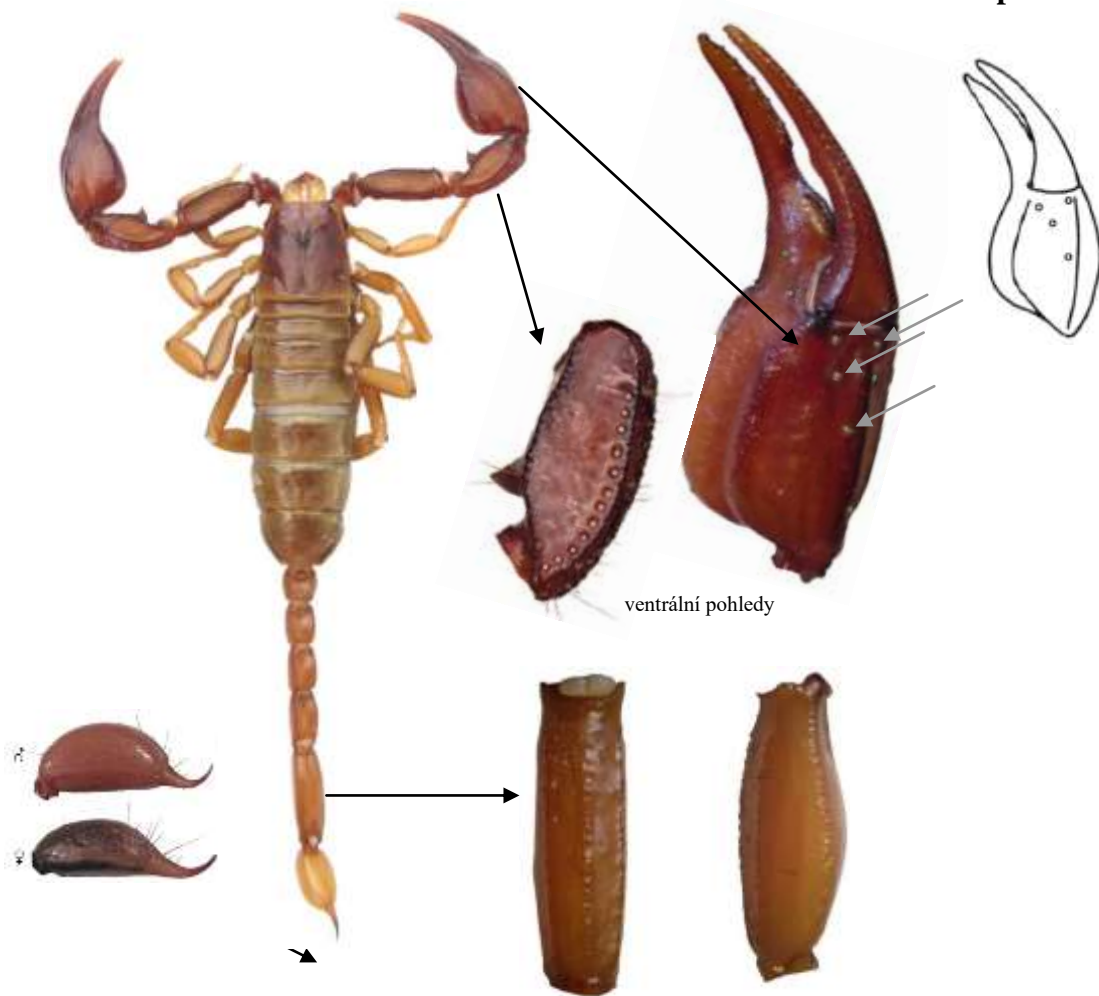
E. (A.) germanus (západní Slovinsko)

E. (A.) gamma (východní Slovinsko, severní Chorvatsko)

E. (A.) croaticus (střední Chorvatsko)

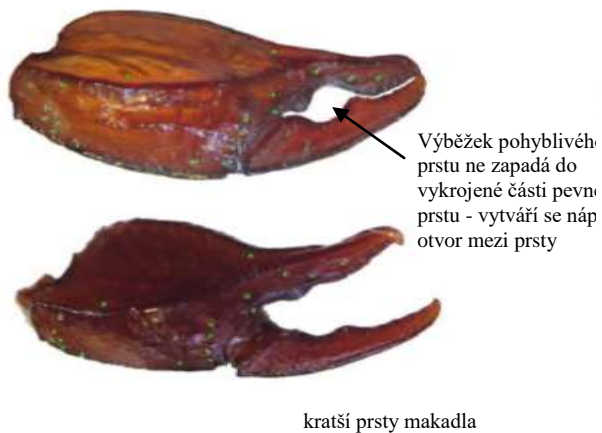
E. (A.) mingrelicus (Chorvatsko - pravděpodobně se vyskytuje ale jen v černomořské oblasti)

2. na ventrální straně ruky makadla 4 trichobothrie (viz šedivé šipky a perokresba),
 na ventrální straně pately makadla více než 6 trichobothrií
 poslední článek metasomatu není hladký - s kýly nebo řadou výrazných hrbolků
podrod *Euscorpius*



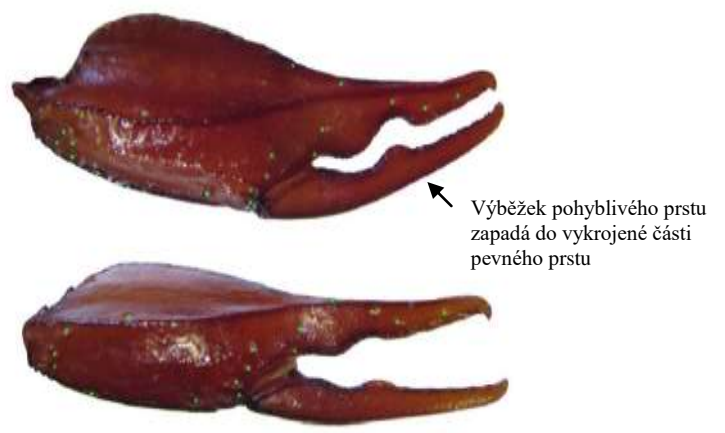
V oblasti Slovinska a severního Chorvatska dva druhy:

E. (E.) tergestinus



kratší prsty makadla

E. (E.) aquilejensis



dlouhé prsty makadla

Na hranicích s Itálií se nedá vyloučit výskyt *E. (E.) concinnus* (podobný *E. (E.) tergestinus*)
 V jižním cípu Chorvatska se vyskytuje *E. (E.) feti* a nedá se vyloučit *E. (E.) hadzii*.

3. na ventrální straně ruky makadla 5 trichobothrií,
na ventrální straně pately makadla méně než 6 trichobothrií
poslední článek metasomatu je hladký bez kýlů



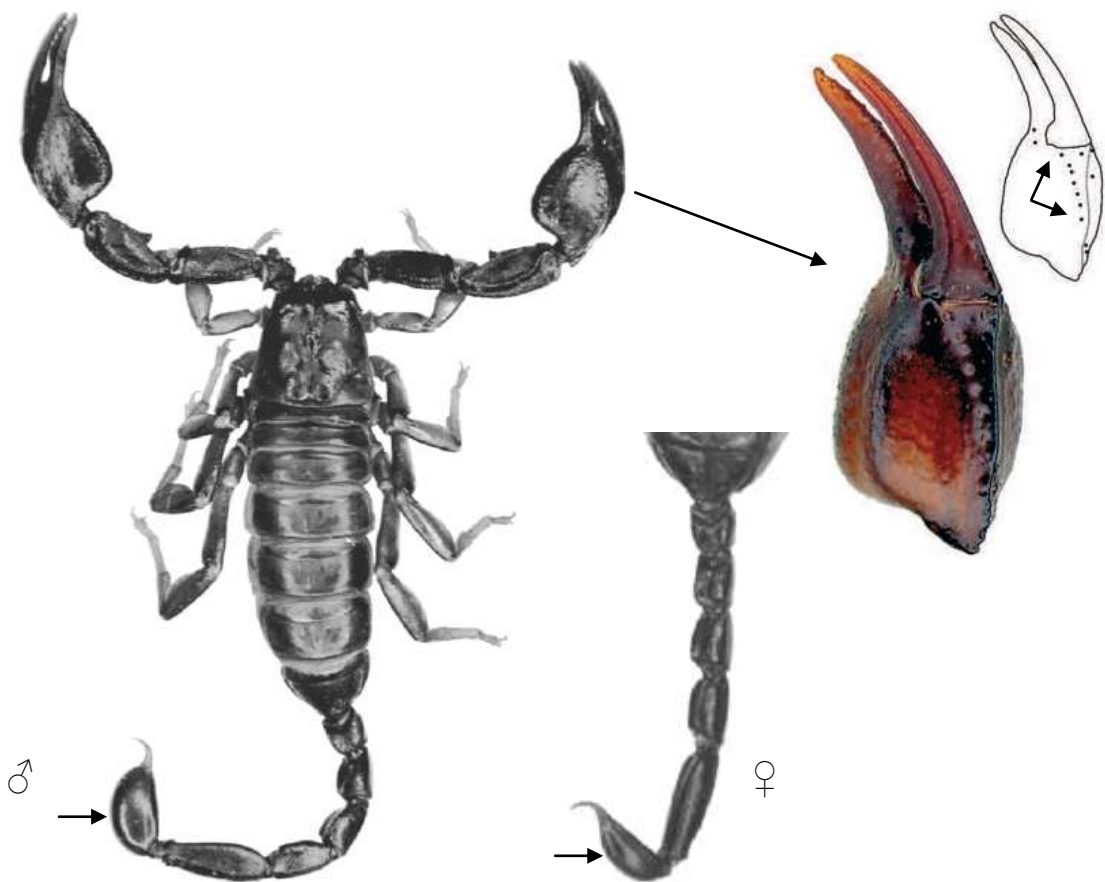
podrod *Tetratrachobothrius*

jediný druh *E. (T.) flavicaudis* není ze Slovicka a Chorvatska znám
rozšíření zejména Itálie, Francie, severní Afrika

4. na ventrální straně ruky makadla řada většího počtu trichobothrií,
na ventrální straně pately makadla méně než 6 trichobothrií
poslední článek metasomatu je hladký bez kýlů

podrod *Polytrichobothrius*

v oblasti pouze *E. (P.) italicus* (velký tmavý druh)
(druhý druh tohoto podrodu *E. (P.) naupliensis* se vyskytuje pouze na Peloponésu
a některých řeckých ostrovech)



Ukázka rozšíření štirů rodu *Euscorpius* ve Slovinsku dle Fet et al. 2001: Scorpions of Slovenia: a faunistic and biogeographical survey (*E. carpathicus* odpovídá dnešnímu *E. tergestinus*).

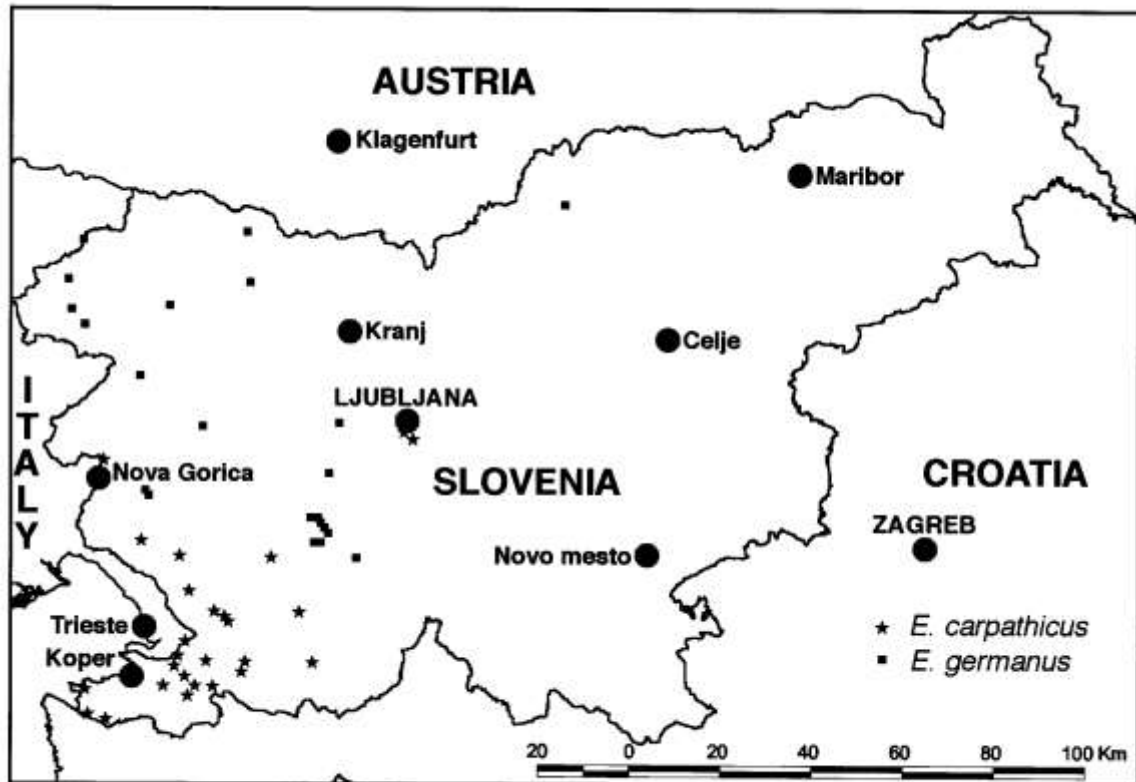


Fig. 1: Distribution of *Euscorpius carpathicus* and *E. germanus* in Slovenia.

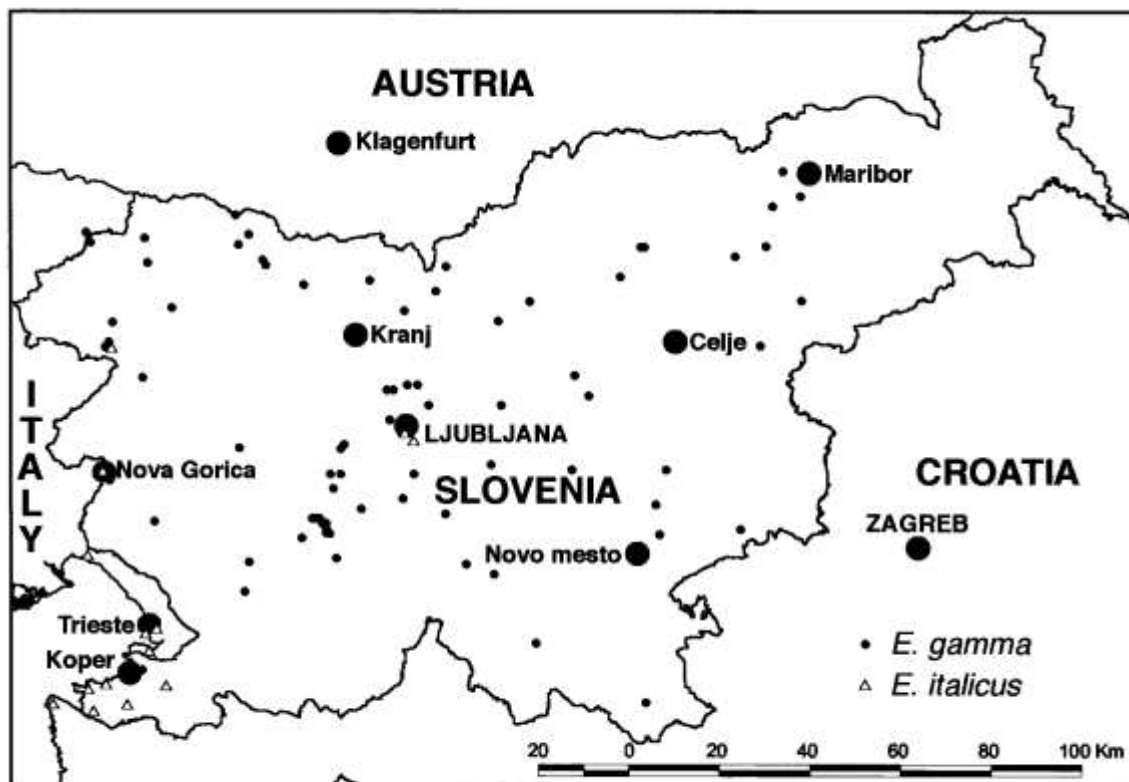


Fig. 2: Distribution of *Euscorpius gamma* and *E. italicus* in Slovenia.

Seznam druhů rodu Euscorpius (Rein 2016):

- E. alpha Caporiaco, 1950*
- E. aquilejensis (C. L. Koch, 1837)*
- E. arikani Yagmur & Tropea, 2015*
- E. avcii Tropea, Yagmur, Koc, Yesilyurt & Rossi 2012*
- E. balearicus Caporiaco, 1950*
- E. beroni Fet, 2000*
- E. birulai Fet, Soleglad, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2014*
- E. borovaglavenensis Tropea, 2015*
- E. candiota Birula, 1903*
- E. carpathicus (Linnaeus, 1767)
- E. celanus Tropea, 2012*
- E. ciliciensis Birula, 1898*
- E. concinnus (C. L. Koch, 1837)*
- E. corcyraeus Tropea & Rossi, 2012*
- E. croaticus Di Caporiaco, 1950*
- E. deltshevi Fet, Graham, Webber & Blagoev, 2014*
- E. drenskii Tropea, Fet, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2015*
- E. erymanthius Tropea, Fet, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2013*
- E. eskisehirensis Tropea & Yagmur, 2015*
- E. feti Tropea, 2013*
- E. flavicaudis (DeGeer, 1778)
- E. gamma Caporiaco, 1950*
- E. germanus (C.L. Koch, 1837)
- E. giachinoi Tropea & Fet, 2015*
- E. gocmeni Tropea, Yagmur & Yesilyurt, 2014*
- E. hadzii Caporiaco, 1950*
- E. honazicus Tropea, Yagmur, Karampatsou, Parmakelis & Yesilyurt, 2016*
- E. italicus (Herbst, 1800)
- E. kinzelbachi Tropea, Fet, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2014*
- E. koci Tropea & Yagmur, 2015*
- E. koschewnikowi Birula, 1900*
- E. kritscheri Fet, Soleglad, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2013*
- E. lycius Yagmur, Tropea & Yesilyurt, 2013*
- E. mingrelicus (Kessler, 1874)
- E. mylonasi Fet, Soleglad, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2014*
- E. naupliensis (C. L. Koch, 1837)*
- E. oglasae Di Caporiaco, 1950*
- E. ossae Di Capriaco, 1950*
- E. parthenopeius Tropea, Parmakelis, Sziszkosz, Balanika & Boudierka, 2014*
- E. phrygius Bonacina, 1980*
- E. popovi Tropea, Fet, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2015*
- E. rahsenae Yagmur & Tropea, 2013*
- E. scaber Birula, 1900*
- E. sicanus (C. L. Koch, 1837)*
- E. solegladi Fet, Graham, Webber & Blagoev, 2014*
- E. stahlavskyi Tropea, Fet, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2014*
- E. sultanensis Tropea & Yagmur, 2016*
- E. tauricus (C. L. Koch, 1837)*
- E. tergestinus (C.L. Koch, 1837)
- E. uludagensis Lacroix, 1995*
- E. vailatii Tropea & Fet, 2015*
- E. vignai Tropea, Fet, Parmakelis, Kotsakiozi & Stathi, 2014*
- E. yagmuri Kovarik, Fet & Soleglad, 2014*

Atlas suchozemských měkkýšů ostrova Brač



Pomatias elegans



Truncatella subcylindrica



Ovatella myosotis



Cochlostoma scalarinum



Cochlostoma cinerascens



Cochlostoma gracile



Cochlostoma scalarinum



Ancylus fluviatilis



Acanthinula aculeata



Odontocyclas kokeilii



Hypnophila pupaeformis





Granaria illyrica



Lauria cylindracea



Pyramidula cephalonica



Pyramidula pusilla



Rupestrella philipii



Rupestrella rhodia



Truncatellina callicratis



Chondrina spelta ventilatoris



Chondrina spelta spelta



Punctum pygmaeum



Imparietula seductilis



Chondrula quinquedentata



Ena subtilis



Papillifera papillaris



Cecilioides veneta



Cecilioides tumulorum



Delima semirugata



Delima conspurcata



Delima hiltrudis



Medora almissana



Medora hiltrudae

Medora contracta contracta



Poiretia cornea



Rumina decolata



Aegopis acies



Vitrea botterii



Vitrea subrimata



Oxychilus draparnaudi



Oxychilus cellarius



Tandonia fejervaryi



Tandonia reauleauxi



Trochoidea pyramidata

Chilostoma denudata

Chilostoma setosa



Trochoidea trochoides



Cernuella jonica

Cernuella virgata



***Hiltrudia
mathildae***



Monacha cartusiana



Monacha parumcincta



***Eobania
vermiculata***



Cantareus apertus



Cornu aspersa



Helix secernenda

