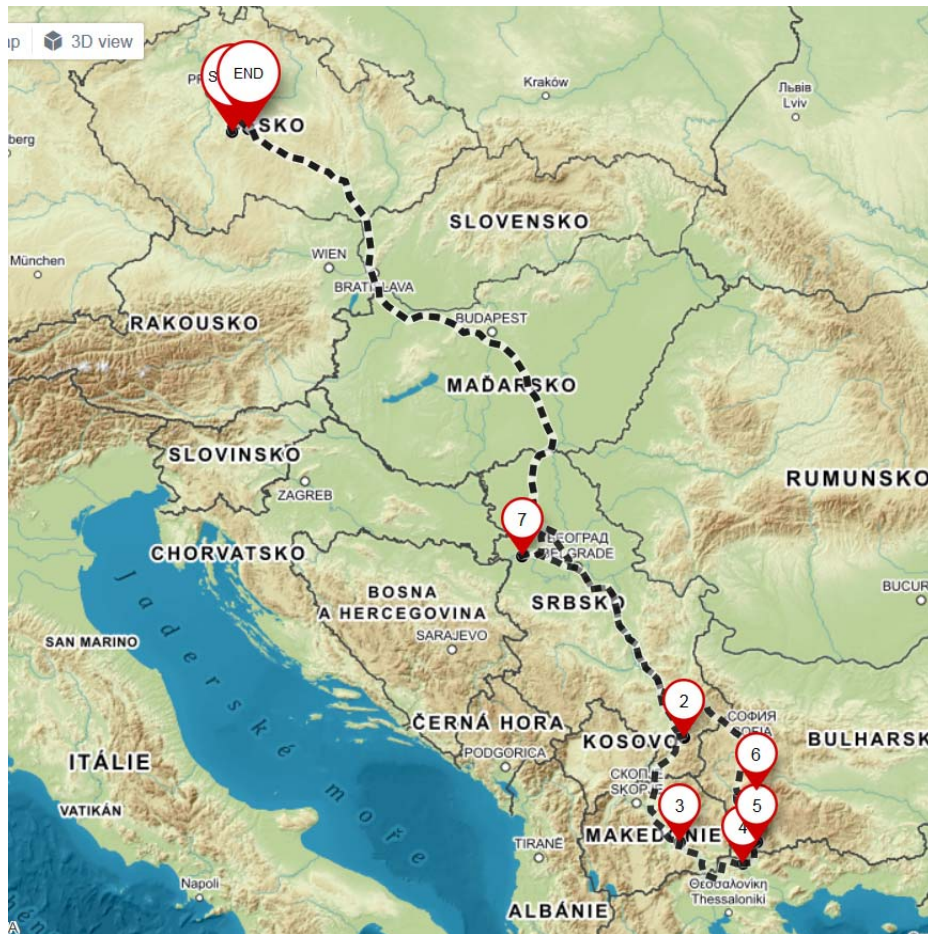


# Exkurzní průvodce

K expedici konané ve dnech 4.-15.5.2018

v rámci kurzu Mezioborová exkurze k biologii evropských ekosystémů  
po východní Makedonii a západním Bulharsku  
se zastávkou v severním Řecku



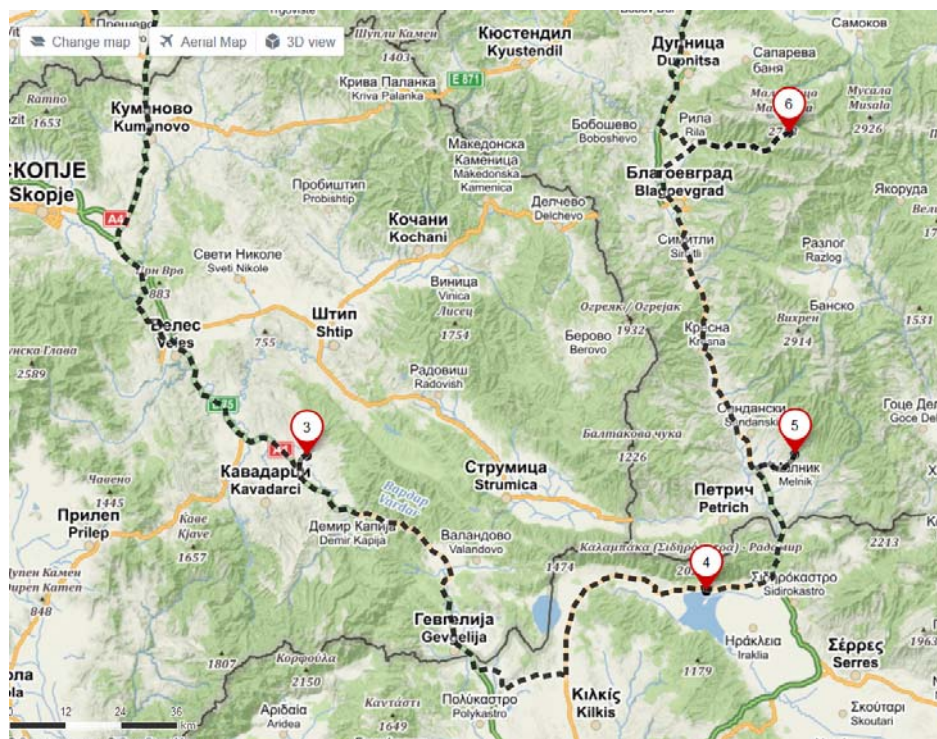
**Autoři textů:** Romana Bartošová, Kristýna B. Bubeníková, Adéla Čmoková, Daniel Benda, Albert F. Damaška, Tomáš Dvořák, Tomáš Dvořák (92), Jiří Hadrava, Anna Holubová, Agáta Horáčková, Lubomír D. Hrouda, Petr Janšta, Tomáš Jor, Jakub Kočí, Veronika Konečná, Ondřej Kouklík, Anna Koukolíková, Barbora Křístková, Radek K. Lučan, Jiří Malíček, Petr Máslo, Tereza Matějková, Peter Mikula, Martin Minařík, Zuzana Musilová, Lucie Nováková, Lucie Pešková, Kateřina Poláková, Doubravka Požárová, Viktorie Psutková, David Sommer, Magdalena Stuchlíková, Petr Šípek, Tomáš Vlasta, Martin Zitko.

**Editor:** Radek K. Lučan

Sestaveno z originálních textů výše zmíněných autorů a internetových zdrojů.

## Itinerář

- \* pátek 4.5. večer výjezd
- \* sobota 5.5. příjezd dopoledne pod Suva Planinu (kulturní krajina, stepi, skály)
- \* neděle 6.5. přejezd Suva Planina-Vardar (Negotino), večer tam
- \* pondělí 7.5. údolí Vardaru v okolí vsi Pepelište, Orlovo Brdo (kontinentální stepi)
- \* úterý 8.5. přejezd od Vardaru do Řecká k jezeru Kerkini, večer jezero Kerkini (ptáci)
- \* středa 9.5. celý den okolí jezera Kerkini resp. celodenní výstup na pohoří Belasica (Kerkini Oros), kaštanové lesy nad Ano Poroia
- \* čtvrtek 10.5. přejezd Kerkini - hora Kožuch v Bulharsku (slanisko, step, termál), odpoledne a noc tam
- \* pátek 11.5. ráno přejezd do Melnika, celý den submediterán a zemní pyramidy u Melniku
- \* sobota 12.5. přejezd Melnik - Rila, lesy pod Rilou, monastir, noc v kempu Hlebna Bungalows
- \* neděle 13.5. přejezd Rila-Vojvodina (Srbsko), nocleh asi v okolí vsi Kupinovo
- \* pondělí 14.5. Vojvodina: lužní lesy u Sávy v okolí obce Kupinovo, Obedska Bara, večer odjezd, celonoční přejezd
- \* úterý 15.5. příjezd ráno/dopoledne Praha



# Balkán

Balkán (chorvatsky, bosensky a turecky Balkan, rumunsky Balcani, srbsky, makedonsky a bulharsky Балкан, albánsky Ballkan, řecky Βαλκάνια) je geografický a historický název území na Balkánském poloostrově ležícím v jihovýchodní Evropě mezi Černým mořem na východě a Jaderským mořem na západě. Na severu je Balkán ohraničený řekou Sávou a dolním tokem Dunaje, na jihu Jónským, Krétským, Egejským a Marmarským mořem. Rozloha Balkánu je přibližně 550 000 km<sup>2</sup>.

Označení Balkán pochází ze staršího názvu pro bulharské a srbské pohoří Stara Planina. Na Balkáně leží státy bývalé Jugoslávie (tj. Bosna a Hercegovina, Makedonie, Srbsko, Kosovo a Černá Hora, přičemž Slovinsko se obvykle mezi balkánské státy nepočítá a někdy ani Chorvatsko ne), dále Bulharsko, Albánie, Řecko a evropská část Turecka. Mezi balkánské státy se v některých případech řadí i Rumunsko.

## Historie

Ve starověku žili na území, ve kterém se budeme pohybovat, Makedonci, východněji v Bulharsku Thrákové. Makedonci byli zřejmě příbuzní Řeků, ti je však dlouho považovali za barbary. Makedonci ale stále více přejímali řeckou kulturu. Vzhledem ke společnému původu a uctívání stejných řeckých bohů jim od 5. století př. n. l. Řekové dovolili účastnit se olympijských her. Makedonci byli výborní bojovníci a lovci, rádi pili a tancovali. V době vlády Filipa II. začali vojensky sílit.

V roce 338 př. Kr. porazil král Filip II. v bitvě u Chairóneie koalici řeckých států a Makedonie získala nadvládu nad celým Řeckem. To ale ještě nebylo nic proti tomu, co dokázal Filipův syn, Alexandr Makedonský (Veliký). V mládí ho vychovával Aristotelés, na trůn nastoupil v roce 336 ve svých 20 letech a stal se snad vůbec největším vojevůdcem všech dob. Ovládl velkou část tehdy známého světa, včetně Egypta a Persie, jeho impérium sahalo až do Indie. Hlavním městem říše se stal Babylón, kde nikdy neporažený Alexandr zemřel stále velmi mladý v roce 325.

Makedonci rozšířili po světě řeckou (helénistickou) kulturu. Po Alexandrově smrti se obrovská říše ihned rozpadla a rozdělili si ji jeho vojevůdci. Makedonie dále ovládala znovu jen řecké státy, které se navíc často bouřily. Po několika římsko-makedonských válkách se samotná Makedonie stala kořistí Římanů a v roce 149 byla vytvořena provincie Macedonia. Římané stavěli města a silnice, z nichž nejdůležitější byla Via Egnatia, která vedla z albánské Drače do Ohridu, Soluně a později Konstantinopole, a silnice podél řeky Axiós (dnešní Vardar), která procházela mj. městy Skupi (u dnešní Skopje) a Stobi.

Koncem 6. století začal být Balkán, který byl až po dunajskou hranici součástí byzantské říše, osídlován slovanským obyvatelstvem. To vedlo k postupnému zhroucení byzantské správy i církevní organizace. Koncem 7. století se tu zformovala bulharská říše, první stát, na jehož vzniku se podíleli Slované. Následovalo Chorvatsko a drobnější srbská knížectví. Počátkem 9. století obnovila Byzanc vládu nad jižní řeckou částí Balkánu. Za vlády byzantského císaře Basileia II. Bulharobijce se počátkem 11. století dostal znovu do byzantského vlivu zájmu celý Balkán. Bulharsko bylo dobyto a začleněno do administrativního i církevního systému byzantské říše, vládcové srbských státek se stali vazaly císaře. Teprve na přelomu 12. a 13. století se Bulharsko a Srbsko osamostatnily pod vládou panovníků z domácích rodů (Asenovci, Nemanjićové). Zpočátku se hegemonek balkánského

prostoru stalo Bulharsko, ve 14. století je vystřídal Srbsko. Zájmy slovanských států se střetávaly se zájmy slábnoucí Byzantské říše. V polovině 14. století se na evropské pevnině uchytili Osmanští Turci a zahájili dobývání Balkánu. Osudovými okamžiky byla bitva na Kosově poli roku 1389, v jejímž důsledku si Osmani podrobili s konečnou platností srbské a bulharské území, a dobytí Konstantinopole v roce 1453, které znamenalo zánik tisícileté byzantské říše. Rozhodující politickou silou se na Balkáně stala osmanská říše. V roce 1521 dobyli Turci uherskou pohraniční pevnost Bělehrad, a otevřeli si tak cestu do střední Evropy.

Podrobené balkánské národy v 19. století zahájily boj za nezávislost na Osmanské říši, což vyvrcholilo balkánskými válkami v letech 1912–1913. Po druhé světové válce se na Balkáně prosadil sovětský vliv. Rumunsko, Bulharsko (a zprvu i Albánie) se staly součástí východního bloku. V 90. letech 20. stol. Balkán těžce zasáhl konflikt v bývalé Jugoslávii, který nakonec vyústil v intervenci mezinárodních mírových sil v Bosně a Hercegovině, Kosovu a Makedonii.

Na Balkáně žije kolem 55 milionů obyvatel, kteří se hlásí k mnoha různým kulturám a mluví mnoha různými jazyky. Mezi nejvýznamnější balkánské národnosti patří Řekové (10 milionů), Turci (9 milionů v evropské části Turecka), Srbové (8,5 milionu), Bulhaři (7 milionů), Albánci (5,5 milionu), Chorvati (5,5 milionu), Bosňáci (2 miliony), Makedonci (1,4 milionu) a Černohorci (260 000). Nejvýznamněji zastoupeným náboženstvím na Balkáně je křesťanství (zejména pravoslaví, ale i katolictví) a islám.

Pojem balkanizace pochází z období rozpadu balkánské části osmanské říše na malé nezávislé národní státy. Používá se obvykle ve významu rozpadu, roztržitésti, rozštěpení a nestability. Alternativně jej lze využít k popisu vývoje stavu myslí i vzhledu většiny účastníků našich exkurzí zaměřených směrem na jih, východ či jihovýchod☺.

## Makedonie

### Základní informace

Rozloha: 25 713 km<sup>2</sup>

Počet obyvatel: 2,05 mil. (odhad 2005, Encarta.com)

Hlavní město: Skopje

Složení obyvatel (podle sčítání lidu v roce 1994): Makedonci 66.6 %, Albánci 22.7 %, Turci 4 %, Romové 2.2 %, Srbové 2.1 %, další 2.4 %

Náboženské poměry: makedonská ortodoxní církev 67 %, islám (vesměs sunnitský) 30 %, další 3 %

Jazyky: makedonština 70 %, albánština 21 %, turečtina 3 %, srbština 3 %, další 3 %

Úřední řeč: makedonština, albánština v místech kompaktního albánského osídlení

Státní zřízení: republika

HDP: 1980 USD na osobu (zdroj: Světová Banka, 2003), složení: zemědělství 14,2 %, průmysl 30,4 %, služby 57,4 %

## Přírodní poměry Makedonie

Makedonie má velmi členité území rozdělené na dvě základní části údolím řeky Vardar, která odtéká na jih do Řecka a ústí do Egejského moře. Větší, západní část patří k soustavě Dinárského pohoří s nejvyššími vrcholy v oblasti pohoří Šar a planiny Vraca (nejvyšší vrchol Makedonie je Titov Vrv 2747 m) na hranicích s Kosovem. Na jih se tato pohoří svažují do nížiny okolo města Tetovo. Další pro turistiku využitelná pohoří jsou směrem na jih například pohoří Korab na hranicích s Albánií, Bistra nebo Stogovo. Jižní část okolo Ohridského jezera (Ohridsko ezero) je vyplněna nížinou okolo měst Struga a Ohrid (Ovče Polje). Mezi Ohridským a Prespanským jezerem je hradba pohoří Galičica. Na východ od Prespanského jezera je populární pohoří Baba (Pelister 2600 m), které směrem na východ přechází do nížiny Pelagonija okolo Bitoly. Centrální část Makedonie tvoří hvězdicovitá pohoří s centrálním pásmem Jakupica (Solunska Glava 2540 m), od které vycházejí nižší pohoří Babuna, Suva Gora, Bukovica, Kruševo, Dran aj. Jižní část na hranici s Řeckem tvoří menší hvězdicovitá pohoří Kožuf a Nidže. Údolí řeky Vardar je tvořeno na severu nížinou okolo Skopje, dále si řeka razí cestu několika soutěskami (u města Veles, Demir Kapija – Železná vrata), které se střídají s dalšími nížinami – Gradsko, Gevgelija). Východ je tvořen Thráckou soustavou s nižšími pásmy Bilino, Osogovska planina, Vlajina planina, Plačkovica, Ogražden aj. přerušované nížinami okolo města Kočani (údolí řeky Bregalnice) a Strumice (řeka Strumica).

Hlavní páteří Makedonie je 420 km dlouhá řeka Vardar (řec. Axios), ústící do Egejského moře a odvodňující 80 % teritoria země. největšími přítoky jsou z pravé strany Treska (ústí nad Skopje), Crna (soutok u Stobi), z levé strany Lepenec (ze Srbska, ústí těsně před Skopje) a Bregalnica (z východní části Makedonie, ústí nad Gradskem). Západní část teritoria je odvodňována řekou Crni Drin (odvodňuje asi 13 % teritoria, vytéká u Strugy z Ohridského jezera), který v Albánii vytváří nejdelší albánskou řeku vlévající se u Skadaru do Jaderského moře.

Makedonie je bohatá na jezera, všechna s průzračnou vodou, která se stávají centry cestovního ruchu. Jedním z největších jezer na Balkáně je Ohridské jezero (348 km<sup>2</sup>, největší hloubka přibližně 287 m, hladina v nadmořské výšce 695 m). Makedonie se o něj dělí s Albánií a Řeckem. Druhým největším „makedonským mořem“ je Prespanské jezero (274 km<sup>2</sup>, hloubka 54 m n. m., výška 853 m) a je sdíleno ještě Řeckem. Třetím největším jezerem je Dorjanské jezero (43,1 km<sup>2</sup>, hloubka 10 m, nadmořská výška 148 m).

V horách se nachází několik ples – ledovcových jezer a dále bylo na makedonském území vybudováno několik přehrad – největší Mavrovo ezero na západě země na řece Radika (okolo 25 km<sup>2</sup>, maximální hloubka 48 m, nadmořská výška 1233 m). Dalšími jsou například přehrada Matka na Terska (nedaleko Skopje), Globočica a Debar na západě (v údolích řek Crni Drin a Radika), na jihu vodní dílo Tikveš na řece Crna nebo Kalimanci na řece Bregalnica na východě.

# Bulharsko

## Základní informace

Rozloha: 110 993,6 km<sup>2</sup> (102. na světě) z toho 0,3 % vody

Počet obyvatel: 8,8 milionů

Složení obyvatel: Bulhaři 85,1 %, Turci 9,1 %, Romové 4,2 %, Arméni, Židé, Vlaši, Řekové a Rusové 2 %.

Jazyky: bulharština (85%), turečtina (9%), makedonština

Náboženské poměry: bulharské pravoslaví (85%), sunnitský islám (13%), židé, katolíci

Hlavní město: Sofia (1 402 417 obyvatel)

Hustota zalidnění: 66 ob. / km<sup>2</sup> Jazyk: bulharština

Náboženství: bulharští pravoslavní 85%, muslimové 13%

Nejvyšší bod: vrch Musala (2 925 m n. m.)

Úřední řeč: bulharština

Státní zřízení: republika

HDP: 1200 USD na osobu za rok

## Přírodní poměry Bulharska

Velká část povrchu Bulharska je hornatá. Centrální částí země se táhne ve směru ze západu na východ pohoří Stara planina. Jižně od hlavního města vystupuje masiv Vitoša měřící 2290 m n. m. Jihozápad země vyplňuje mohutný horský masiv s pohořími Rila, kde je také nejvyšší hora Bulharska a také Balkánského poloostrova Musala měřící 2925 m n. m., dále Pirin a plošně rozsáhlejší Rodopy. Pirin a Rodopy patří do starobylého rodopského horského systému. Zhruba prostředkem Bulharska se táhne od srbských hranic na západě po Černé moře na východě pohoří Stara planina (česky Staré hory), které patří do systému Balkanid. Na sever od něj leží Dolnodunajská nížina, na jih Hornothrácká nížina. Stara planina je pokračováním Karpat a na rozdíl od Rodop patří do Alpsko-himálajského systému. Do Černého moře odvádí své vody největší řeka země Dunaj, k úmoří Egejského moře patří Marica. Podnebí má na severu ráz kontinentální, na jihu a východě středomořský. Průměrné lednové teploty se pohybují od -2 do 2 °C, červencové od 21 do 25 °C. Průměrný roční úhrn srážek kolísá mezi 450–850 mm, na horách přes 1000 mm.

## Flóra Makedonie a přilehlých oblastí (L.D. Hrouda)

Flóra Makedonie je zastoupena asi 210 čeleděmi, 920 rody a asi 3700 druhů rostlin. Nejpočetnější skupinou jsou samozřejmě kvetoucí rostliny s přibližně 3200 druhů, které následují mechy s 350 druhů a kapradiny (42 druhů).

Biogeograficky se Makedonie řadí k illyrské provincii cirkumboreálního regionu. Velmi hrubě lze vegetaci celého území Makedonie rozdělit do čtyř ekoregionů: horské smíšené lesy Pindoského horského systému, smíšené lesy balkánského typu, smíšené lesy rodopského typu a egejské sklerofylní formace.

### Fytogeografie (L.D. Hrouda)

Balkán je typická migrační křižovatka, kde se střetávají vlivy několika květenných elementů: Nejvíce je druhů submediteránních a východomediteránních, do nížiny Vardaru i nižších horských poloh s příznivým klimatem pak zasahuje svou severní hranicí mnoho druhů mediteránních, včetně vždyzelených dřevin. Většina Makedonie je kontinentálnější než zbytek bývalé Jugoslávie, a proto se zde vyskytuje mnoho druhů pontických resp. ponticko-mediteránních. Ve středních a vyšších polohách a zejména v lesních porostech se pak silně projevuje středoevropský element: často zde tyto druhy dosahují jižní hranice a do Řecka už nezasahují.

Příkladem typických submediteránních druhů jsou dřeviny jako šipák *Quercus pubescens* (jehož areál končí ostřůvkovitě u nás a v Německu) či jasan zimnář *Fraxinus ornus*, na jaře velmi ozdobný strom s latami bílých květů, jehož výskyt končí směrem severním u Nitry.

Za východomediteránní druhy můžeme označit zde končící platan východní (*Platanus orientalis*), či opadavé dřeviny *Paliurus spina-christi* (dosahující do Chorvatska) či ruj vlasatou (*Cotinus coggygria*), mající severní hranici rozšíření na Slovensku.

Balkán má také mnoho endemitů, v principu dvojího typu

- (1) Typicky celobalkánské druhy, rozšířené od Řecka po Chorvatsko či Maďarsko: příkladem je dub uherský *Quercus frainetto* nebo vřesovcovitý keřík *Bruckenthalia spiculifolia*.
- (2) Nápadnější jsou reliktní druhy s malým areálem, u nichž se předpokládá přežití z terciéru (tzv. terciérní relikty). Klasickým příkladem druhů s malými areály v pahorkatinách či horách jsou dřeviny jako náš „kaštan“ *Aesculus hippocastanum*, *Forsythia europaea* či jehličnany horní hranice lesa jako jsou borovice (*Pinus peuce*, *P. heldreichii*) či jedle jako *Abies cephalonica* nebo *A. borisii-regis*. Větší počet podobných areálů mají pak druhy jihobalkánské, rozšířené obvykle ve vnitrozemí od Albánie po Bulharsko (původní areál šeříku *Syringa vulgaris*)
- (3) Tyto třetihorní relikty se vyskytují i mezi bylinami. Klasickým příkladem jsou druhy rodu *Ramondia* z tropické čeledi *Gesneriaceae* – *Ramonda serbica* a *R. nathaliae*, z nichž minimálně jednu bychom měli vidět.

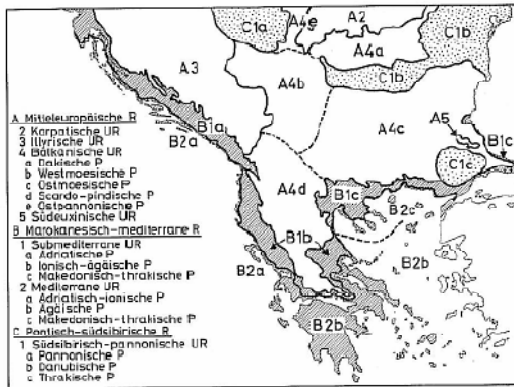


Abb. 40: Florogeographische Gliederung Südosteuropas. R = Region, UR = Unterregion, P = Provinz. Nähere Erläuterung im Text; siehe auch Abb. 41. (Entwurf 1972 von GLAVAC)

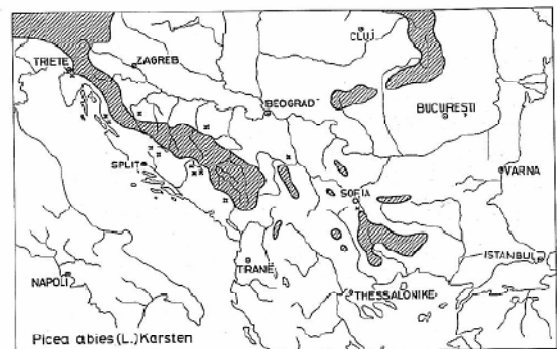


Abb. 352: Areal der Fichte (*Picea abies*) auf der Balkanhalbinsel (nach einem Kartenmanuskript von FUKAREK). Die schraffierten Flächen sind nirgends lückenlos bestockt.

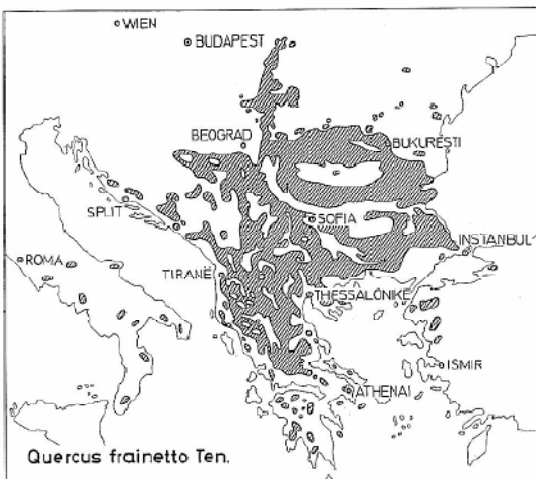


Abb. 154: Areal der Balkaneiche (*Quercus frainetto*), das sich größtenteils mit dem der Balkanreicherwaldzone deckt (aus MARCU, 1965). Bis auf wenige Vorposten in Italien und Kleinasien ist *Quercus frainetto* auf Südosteuropa beschränkt und charakterisiert dieses von allen Pflanzenarten am besten

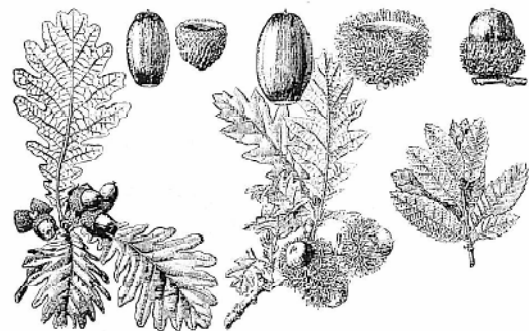


Abb. 153: Balkaneiche (*Quercus frainetto*, s. auch Abb. 154), Zerreiche (*Q. cerris*) und Makedonische Eiche (*Q. trojana*); (Zeichnung: V. Budaj, verändert). Die Früchte am oberen Rande sind in halber natürlicher Größe dargestellt

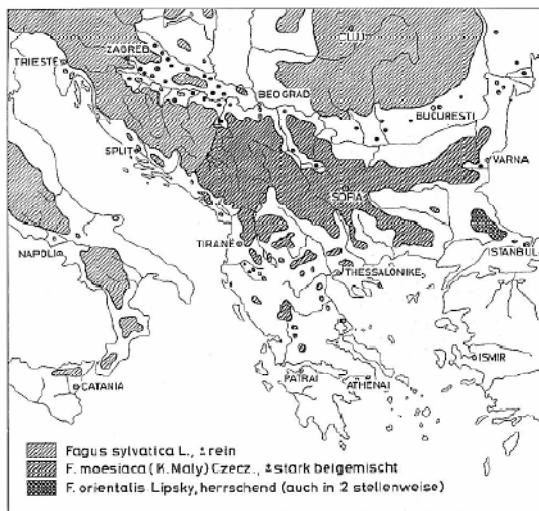


Abb. 315: Areal der Buchen-Kleinarten in Südosteuropa (in Anlehnung an eine Manuskriptkarte von JAKAB, verändert). *Fagus sylvatica* kommt im Norden und Westen sowie in hohen Gebirgslagen des Ideus fast rein vor, *Fagus orientalis* verläßt sich entgegengesetzt und ist besonders im Süden mit *Fagus cericea* gemischt. Diese vermittelt zwischen den Extremen

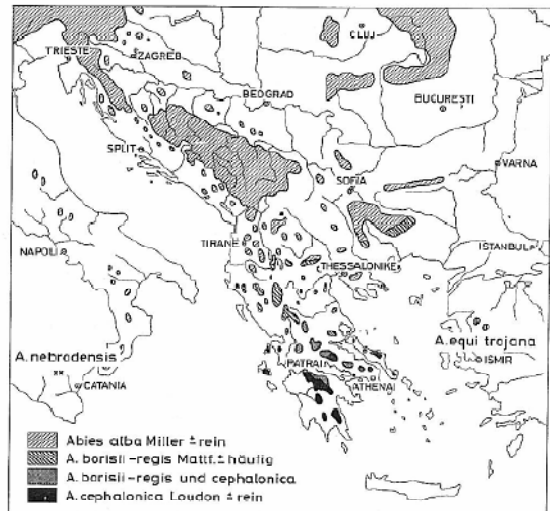


Abb. 336: Areal der Tannenarten auf der Balkanhalbinsel (größtenteils nach Angaben von FUKAREK). Im Norden herrscht die auch in mitteleuropäischen Gebirgen verbreitete Weißtanne vor, im Süden die für plattische Tanne. Morphologisch und in ihrer Verbreitung vermittelt zwischen beiden die König-Bor-Tanne

Vlevo nahoře: fytogeografické členění Balkánu; uprostřed vpravo: rozlišovací znaky tří příbuzných druhů dubů (viz kapitola Určování dřevin); zbytek – areály vybraných dřevin (Horvat et al. 1974)





Abb. 42: Areale endemischer Bäume und Sträucher der Balkanhalbinsel: Omorika-Fichte (*Picea omorika*), Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*) und Forsythie (*Forsythia europaea*); (nach einer Manuskriptkarte von FUKAREK)

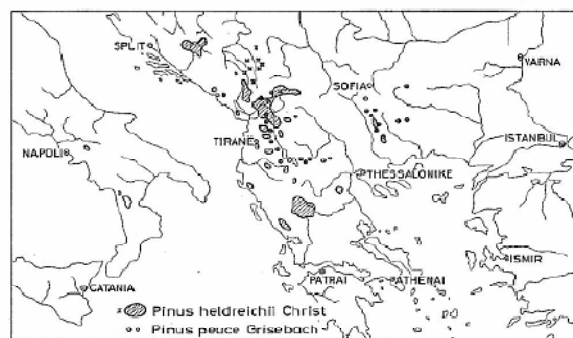


Abb. 345: Areal der Fanzersöhre und der Mollesöhre (nach einem Kartenmanuskript von FUKAREK). Die Vorkommen von *Pinus heldreichii* in Italien sind nicht schraffiert worden (s. zu ch Abb. 346–349 sowie 43)

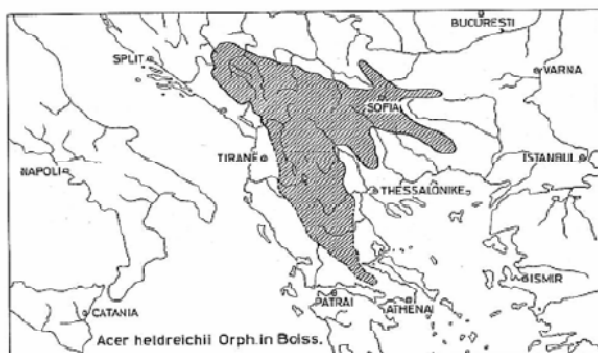


Abb. 285: Areal des endemischen Heldreich-Ahornes (*Acer heldreichii*), der sich den montanen und subalpinen Buchenwäldern zugesellt (nach einem Kartenmanuskript von FUKAREK)

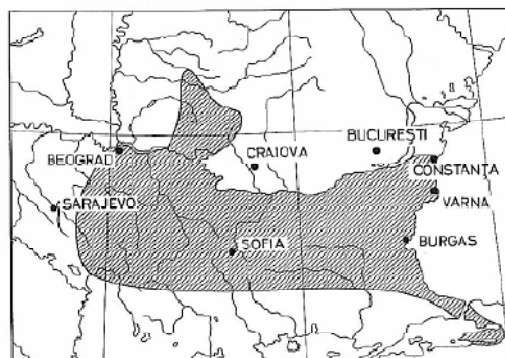


Abb. 171: Ungfähres natürlicher Areal von *Syringa vulgaris* (nach STOJANOV, aus JAKUS, 1959). Ein genaueres Verbreitungsbild dieses interessanten und leicht erkennbaren Strauches wäre wünschenswert

## Areály vybraných dřevin – balkánských endemitů (Horvat et al. 1974)

### Vegetační přehled (L.D.Hrouda)

V Makedonii najdeme několik základních vegetačních typů. V principu náleží většina lesní vegetace k vegetaci submediteránní oblasti (balkánského typu). Horní hranice lesa a alpské oblasti patří k oblasti balkánských hor, z hlediska lokalit, které navštívíme k tzv. dinaridům. Nejteplejší částí Makedonie je údolí Vardaru, kam zasahuje z Řecka mediteránní sklerofylní vegetace (kontinentálního typu, s mnoha pontickými prvky)

Balkán je vegetační i fytogeografickou křižovatkou, kde se stýkají vlivy (prvky) středoevropské, východomediteránní a ponticko-panonské, a zejména ve vyšších horských polohách má též svou vlastní endemickou flóru a vegetaci. Není tedy divu, že z lesních dominant potkáme buď druhy, které známe důvěrně ze střední Evropy (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Q. pubescens*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*), tak balkánsko východomediteránní příbuzné druhy (*Quercus frainetto*, *Q. cerris*, *Q. trajana*, *Carpinus betulus*, *Fagus moesiaca*), a spíše řidčeji dominanty z jiných rodů (*Ostrya carpinifolia*).

Naše exkurze vede do Makedonie, kde je poněkud menší vliv mediteránní vegetace oproti západní části Balkánu (Chorvatsko, Bosna, Čená Hora). Území je kontinentálnější a proto více pod vlivem pontického květenného elementu. Vliv východního mediteránu je patrný vegetačně zejména v nižších polohách, kde se

vyskytují porosty s dominujícím *Juniperus excelsa*, potažmo v lužních lesích s dominancí *Platanus orientalis*.

Následující stručný přehled lesní a křovinné vegetace vychází zejména z vegetační monografie Horvat, Glavač, Ellenberg (1974). Nelesní vegetace, ať už teplomilná nebo naopak nad hranicí lesa, je nejbohatší zásobárnou rostlinných druhů, které si zjevně nebudeme schopni během krátké exkurze osvojit; proto je v tomto přehledu kladen důraz jen na vegetaci dřevinnou a byliny jsou zmíněny většinou u jednotlivých lokalit.

### Horní hranice lesa

Zde se silně uplatňuje vliv podkladu: na vápenci tvoří často horní hranici subalpínské typy bučin s hojnými kapradinami (*Polystichum aculeatum*, *Polystichum lonchitis*), našimi bučinnými druhy (*Galium odoratum*, *Prenanthes purpurea*, *Cardamine purpurea* – vidíme výškový posun oproti nám!) a jen několika specialitami (např. zvonkovitá *Asyneuma pichleri*). Místy se výrazně uplatňuje borovice *Pinus leucodermis* nebo jedle *Abies borisii-regis* (pojmenovaná po bulharském caru Borisovi III. z rodu Coburgovců, který byl, podobně jako otec Ferdinand, významným botanikem, a jedním z prvních čestných členů Československé botanické společnosti).

Naopak na silikátech (které prakticky nenavštívíme) je významnou lesní dřevinou horní hranice lesa borovice rumelská (*Pinus peuce*), buď sama, nebo v porostech se smrkem či bukem.

### Mezofilní lesy

Tvoří je bučiny, suťové lesy, případně vlhčí a netypické porosty habřin v údolích. Bučiny jsou obvykle řazeny do balkánského svazu *Doronicum orientalis-Fagion*. Bučiny mají obvykle velmi podobné bylinné patro našim vápnomilným bučinám (např. bohatým výskytem okrotic). Neobvyklými dřevinami je *Acer obtusatum* (který se vyskytuje i v suťových lesích a „nahrazuje“ zde horský klen, resp. jasan zimnář (*Fraxinus ornus*), který naopak ve střední Evropě roste v lesích nejteplejších. Z neobvyklých druhů bylinného patra je možno uvést větší množství kamzičníků (*Doronicum columnae*, *D. orientale*, ale i *D. austriacum*), čemeřici *Helleborus odorus*, hrachor benátský (*Lathyrus venetus*), *Arabis muralis*, *Vicia incana*, *Sesleria robusta*. Z keřů jsou neobvyklé brsleny *Euonymus verrucosa* či *E. latifolia*, a setkáme se zde i s mediteránními druhy *Juniperus oxycedrus* nebo *Coronilla emerus*.

Suťové lesy mají tradičně bohatší stromové patro bez převládajících dominant. Hlavními dřevinami jsou zde stromovitá líska *Corylus colurna*, již zmíněný *Acer obtusatum* a habrovec *Ostrya carpinifolia*, kromě běžné garnitury i našich suťových lesů (mléč, klen, jilm horský, jasan, lípy *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*). Specifitami bylinného patra jsou např. *Asperula taurina*, *Scutellaria columnae*, *Festuca drymeia*, *Galium pseudaristatum*, *Lunaria redivia* apod.

### Xerofilní lesy

V principu doubravy a habřiny, ale vlastně nikdy dubohabřiny jako u nás. Proč? Dubů je více druhů a habr je habr východní, mnohem teplomilnější a téměř keřovitý druh oproti našemu habru. Možná neškodí tady úvodem vyjmenovat (výškově odshora dolů) společenstva resp. svazy těchto lesů (viz též obrázek z Galičice)

- *Quercion petraeae-cerris*
- *Quercion frainetto*
- *Carpinion orientalis*
- *Juniperion excelsae-foetidissimae* (viz další subkapitola)

První svaz je naší vegetaci nejbližší; do dubu zimního a ceru zasahuje ve stromovém patře habrovec (*Ostrya*) a jasan zimnář, bylinné patro má mnoho našich druhů (*Veronica chamaedrys*, *Prunella vulgaris*, *Festuca heterophylla* atd.). Je obohacen balkánskými druhy jako *Chamaecytisus tommasinii*, *Lychnis coronaria*, *Ptilostemon strictus*, *Trifolium pignanti*.

*Quercion frainetto* (*Q. confertae*) má silného hráče: dub uherský „vytlačil“ do vyšších poloh dub zimní a jako „spoluhráče“ si ponechává pouze dub cer, a jen velmi ostrůvkovitě šipák *Quercus pubescens*. V bylinném patře dominují jak naše druhy (*Agrimonia eupatoria*, *Lathyrus niger*), tak druhy balkánské a východomediteránní (*Asphodeline lutea*, *Lathyrus laxiflorus*, *Campanua sparsa*).

*Carpinion orientalis* je výškově těsně nad vegetací s vřdyzelenými dřevinami. Z dubů se zde uplatňuje *Q. pubescens* a zejména dub *Q. trajana*, už opravdu mediteránní opadavý dub (jeho typický exemplář ukazují u vchodu do vykopávek v Troji, odkud byl ostatně popsán). Dominanci s nimi drží i *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, celomediteránní *Acer monspessulanum* a dosti častý je i jalovec *Juniperus oxycedrus*. Přibývají typické mediteránní byliny jako *Acanthus balcanicus*, *Crepis vesicaria*, *Ononis pusilla*, *Galium rigidifolium*, *Helianthemum nummularium* (to není náš druh! náš devaterník je *H. obscurum*).

### **Teplomilné smíšené lesy**

Porosty výše uvedeného svazu *Juniperion excelsae-foetidissimae* jsou už opravdu svým floristickým složením na hranici Mediteránu. Z dubů zde zůstává hlavně nejteplomilnější *Quercus trajana* a místy šipák. Vedle téměř všudypřítomného jasanu zimnáře se zde výrazně uplatňují jalovce – stromovitý východomediteránní *Juniperus excelsa* (jehož areál zde končí) se šupinovitými listy a našemu jalovci podobný druh *Juniperus oxycedrus* s jehlicovitými listy. Pronikají sem ale vřdyzelené dřeviny – *Phyllirea latifolia*, *Quercus coccifera*, *Lonicera etrusca*, třetí jalovec *J. foetidissima*, chvojníky *Ephedra major*, *E. fragilis*. V podrostu pak najdeme mnohé mediteránní druhy. Zajímavý je častý výskyt břechťanu, který se v této oblasti vyskytuje na rozdíl od západní Evropy sporadicky. Vesměs se vyskytují na vápencích v okolí Prespanského jezera a zejména pak v údolí Vardaru.

### **Mediteránní lužní lesy**

Vyskytují se zejména v údolí Vardaru a my je pravděpodobně nepotkáme. V Makedonii je severozápadní výspa těchto porostů, rozšířených hlavně v Turecku a Řecku. Zásadními dřevinami jsou kromě našeho topolu *Populus alba* platan východní *Platanus orientalis*, ořešák *Juglans regia*. Ve vlhčích místech jsou hojně zastoupeny liány – opět vedle známých druhů *Humulus lupulus* či *Hedera helix* druhy mediteránní (*Periploca graeca*, *Vitis sylvestris*, *Calystegia sylvatica*). Byliny jsou

vesměs nitrofilní, z nám neznámých druhů např. *Symphytum bulbosum*, *Rumex tuberosus*.

## Šibljaky

Chorvatský název pro mediteránní křoviny je balkánským synonymem macchií. Od macchií se liší tím, že zde jsou zastoupeni (v Makedonii spíše převládají) opadavé dřeviny. Často zde jde o společenstva sekundární, vzniklá po opuštění pastvy apod. Typickými dřevinami jsou *Paliurus spina-christi* („trnová koruna“), *Cotinus coggygria*, *Carpinus orientalis*, *Syringa vulgaris*, *Juniperus oxycedrus* i *J. communis*, z vždyzelených *Buxus sempervirens* či *Quercus coccifera*. Podrost na vápencích je velmi bohatý, naopak na silikátech je často tvořen velkými porosty hasivky orličí (*Pteridium aquilinum*), která pod sebe mnoho druhů „nepustí“.

## Přehled hlavních vegetačních jednotek Makedonie (a Bulharska)

podle přehledu Rodwell et al. 2002. The diversity of European vegetation. Wageningen. Vyznačeny jsou přibližně odpovídající kódy jednotek z vegetační mapy Evropy. Ca – bazické horniny, převážně vápence a dolomity, Si – silikátové horniny):

Sestavil K. Prach bez nároku na úplnost (převzato z materiálů pro exkurzi ČB 2010)

### **Quercu-Fagetea (listnaté lesy)**

*Paliuro-Carpinion orientalis* (submediteránní šibljak) G57

*Syringo-Carpinion orientalis* (teplomilné pláště dubových lesů s původním šeríkem, Makedonie) G57

*Carpinion orientalis* (běžné dubohabrové lesy s habrem východním) G55

*Castaneo-Quercion petraeae* (teplomilné doubravy s kaštanovníkem) F67

*Quercion confertae* (syn. *Quercion frainetto*) (teplomilné doubravy, Balkán, Řecko a J Itálie) F67

*Geranio striati-Fagion* (bučiny hlavně s *Fagus moesiaca*, J Balkán) F154 asi i F124

*Doronico orientalis-Fagion moesiaci* (buciny V Dinarid – Makedonie, Rodopi) F154

### **Erico-Pinetea (jehličnaté lesy na Ca) K16**

*Fraxino orni-Pinion nigrae* (teplomilné lesy s borovicí černou)

*Pinion heldreichii* (horské s *Pinus heldreichii* = *P. leucodermis*)

*Juniperion excelsae*

### **Vaccinio-Picetea (jehličnaté lesy na Si)**

*Pinion mugo* (klečové porosty subalpínského stupně)

*Pinion peucis* (horské, s borovicí rumelskou) D61

*Piceion excelsae* (běžné smrčiny) D41

### **Populetea albae (lužní lesy)**

*Lauro-Fraxinion oxycarpae* (V Balkán a Řecko – v Makedonii výjimečně) U18, U35

### **Quercetea ilicis (středomorské macchie, asi jen okrajově, pokud vůbec)**

*Arbuto andrachne-Quercion cocciferae*

### **Festuco-Brometea (suché trávníky stepního charakteru)**

*Armerio-Potentillion* (suchá stepní vegetace na Si v nižších partiích hor Makedonie) na Ca více jednotek

### **Scheuchzerio-Caricetea fuscae (slatiniště a přechodová rašeliniště)**

*Caricion davaliana* (na Ca)

asi *Narthecion scardici* (spíše Si, hory centrálního Balkánu)

### **Mulgedio-Aconitetea (horské potoční nivy)**

*Cirsion appendiculati* (V a centr. Balkán)

### **Elyno-Seslerietea (alpínské trávníky na Ca)**

*Edraiantho-Seslerion* (Makedonie)

*Seslerion nitidae* (sekundární subalpínské trávníky na exponovaných osluněných svazích, Makedonie)

*Seslerion tenuifoliae* (vyfoukávaná místa)

### **Juncetea trifidi (alpínské trávníky na Si)**

*Potentillo ternatae-Nardion*

*Seslerion comosae* (vyfoukávaná místa)

### **Thlaspietea rotundifolii (vegetace sutí)**

*Poion laxae* (Si sutě Balkánu)

*Peltarion alliaceae* (Ca sutě, Balkán)

### **Asplenietea trichomanis (vegetace skalních šterbin)**

*Silenion lerchelfeldianae* (Si skály, JV Balkán, druhově bohaté)

*Ramondion nathaliae* (osluněné Ca skály v alpínském a subalpínském stupni, Makedonie, Bulharsko)

## **Jak poznáme dřevinné dominanty – velmi stručná rukověť' (L.D.Hrouda)**

Balkánské lesy jsou podobně jako středoevropské ve stromovém patře máloodruhové. Pouze v křovinných porostech submediteránního klimatu se vyskytuje více dřevin, zejména keřů. Zmíníme převážně rody, které mají více druhů a je pravděpodobnost, že se s nimi setkáme.

### Duby a buky (*Fagaceae*)

*Quercus petraea* a *Quercus pubescens* známe i od nás; dub zimní s klínovitou čepelí listu je běžný, dub šípák s chlupatými listy i letorosty u nás dosahuje severní hranice svého submediteránního areálu. Ostatní duby patří do skupiny dubu ceru s ostnitými číškami: *Quercus cerris*, dosahující až na Slovensko, má vytrvalé palisty a hluboce laločnaté listy, ještě teplomilnější je *Q. frainetto*, který má rovněž laločnaté listy, obvykle 2x laločnaté a listy jsou mimořádně veliké; nejteplomilnější je *Quercus trojana*, který má číšky podobné ceru, ale jisty jsou jen pilovité, ne laločnaté (viz obrázek). V principu nejčastější jsou duby dubového stupně *Q. frainetto*, *Q. cerris* a *Q. pubescens*, *Q. trojana* je jen v mediteránním klimatu, naopak *Q. petraea* v horách, na přechodu do bukového stupně.

Buk je na Balkáně složitý: ze dvou dobrých druhů se zde vyskytuje náš *Fagus sylvatica* s listy s 5-8 žilkami, po stranách a naspodu chlupatými; naopak druh *Fagus orientalis* s listy s více jak 10 žilkami a brázditou borkou zasahuje jen do Bulharska. Nejčastější je tak „tranzitní“ typ, zvaný obvykle *Fagus moesiaca* (pravděpodobně kříženec výše uvedených druhů). Jen pro úplnost – všude se setkáme s kaštanovníkem *Castanea sativa*.

### Habry a příbuzné rody

*Carpinus orientalis* má oproti našemu habru menší listy (do 5 cm), často i dvojité pilovité a křídlo nažky není trojlaločné, je jednoduché a asymetrické; častěji vystupuje jako keř. Habr obecný se vyskytuje i zde, ale jen ve vyšších polohách. Habrovec *Ostrya carpinifolia* má šišticevitá uzavřená plodenství (podobná chmelové šištici), takže na rozdíl od habru východního uzavírají listeny v šištici zcela oříšky;

roste obvykle v reliktních stanovištích na bazických (vápnitých) podkladech. Z lísek se nejčastěji vyskytuje stromovitá líska turecká (*Corylus colurna*).

### Javory

Vedle našich druhů (mléč, klen, babyka) se zde často vyskytují dva další typické balkánské druhy listnatých a smíšených lesů. *Acer hyrcanum* je strom nebo keř s listy podobnými nejvíce klenu, ale hlouběji laločnatými a ostřejšími laloky (ale ne špičatými jako o mléče) a větveným květenstvím. *Acer obtusatum* je v principu klen s listy velmi málo členěnými a s tupými laloky, zejména ale s listy hlavně naspodu chlupatými; je typický pro suťové lesy a bučiny. *Acer heldreichii* je horský balkánský druh nápadný velmi hluboce dělenými listy (až dlanitodílnými). Naproti tomu nejteplomilnějším javorem je celomediteránní *Acer monspesulanum*, s malými, jen trojlaločnými listy; ten najdeme spíše ve vegetaci šibljaku nebo spolu s neopadavými tvrdolistými dřevinami.

### Ostatní časté dřeviny

Z listnatých je zde nutno zmínit jasan zimnář (*Fraxinus ornus*) s bohatou latou bílých květů, který zasahuje až na jižní Slovensko, lípu plstnatou (*Tilia tomentosa*) s nápadně různobarvými listy na líci a rubu – šed' rubu je způsobena plstnatostí.

Z jehličnanů můžeme nalézt z neobvyklých druhů borovici bělokorou (*Pinus leucodermis*), velmi hustou borovici se světlou borkou a jehlicemi po dvou (na vápenci) a borovici rumelskou *Pinus peuce*, příbuznou americké vejmutovce s jehlicemi po 5 (na silikátu). Jedle se v Makedonii obvykle nazývá *Abies borisii-regis*; je to hybridní taxon mezi naší *A. alba* a egejským druhem *Abies cephalonica* – znaky nejsou valné a tak v Galičici (kde ji můžeme potkat) musíme akceptovat, že odtamtud jiná uváděna není. Nejvíce můžeme potkat jalovců: ze skupiny s trojčetnými jehlicemi se vyskytuje častěji *Juniperus oxycedrus* s hnědočernými galbuly (vzácnější je náš *J. communis* s černomodrými ojněnými galbuly). Druhy s šupinovitými listy jsou rovněž dva: stejně jako dva předchozí keřovitý *Juniperus foetidissima*, a stromovitý vzpřímený *Juniperus excelsa*.



Tercierní reliktní *Ramonda nathaliae* je typickou rostlinou skalních a subalpínských facii v celém prostoru trasy naší exkurse

## Lichenoflóra (J. Malíček)

Všechny čtyři země mají v porovnání se střední a západní Evropou poměrně málo prozkoumanou lichenoflóru, neb zde, s výjimkou Řecka, nikdy soustavně a dlouhodobě nepracoval žádný profesionální „mechošlap“. Veškeré údaje tak pocházejí z jednotlivých návštěv zahraničních lichenologů, sběrů místních botaniků, místních nadšenců či amatérských mechošlapů. Nejlépe prostudovanou flórou lišejníků se může pyšnit Řecko, odkud je známo 1353 druhů (Abbot 2009). Mnohé řecké ostrovy jsou cílovým dovolenkovým místem evropských lichenologů, zvláště pak z Německa. Ti významně přispěli k poznání diverzity této země. Pro srovnání, z téměř poloviční plochy, kterou zaujímá Česká republika, známe v současné době skoro 1700 druhů lišejníků (Malíček et al. 2018).

Z Bulharska je uváděno 899 druhů a poddruhů lišejníků (Mayrhofer et al. 2005), z Makedonie 675 druhů (Malíček & Mayrhofer 2017) a ze Srbska 565 druhů (Savić&Tibell 2006). Tato čísla jasně ukazují, že úroveň poznání lišejníkové diverzity balkánských zemí je velmi nízká, a to přesto, že mají všechny zmíněné státy rozhodně co nabídnout. Lze předpokládat, že skutečná druhová bohatost bude dosahovat dvou- až čtyřnásobku.

Flóra lišejníků se podobně jako u cévnatých rostlin skládá z celé řady fyto geografických prvků. Potkáme zde druhy typicky vysokohorské, mediteránní, kontinentální, ale také řadu subatlantských epifytů. Zastoupené budou lišejníky saxikolní, epifytické, terikolní i lignikolní. Chybět nebude výskyt epifytických cyanolišejníků, tedy druhů se sinicí, které vzhledem k své citlivosti na znečištění ovzduší ve střední Evropě téměř vymizely. Z druhů, které nás mohou praštit během exkurzí do očí, možná potkáme následující:

***Fulgensia fulgens* a *fulgida*** – nápadné žluté stélky s oranžovými plodnicemi na obnažené vápnité půdě, případně i vápencových skalách v nižších polohách

***Lobaria pulmonaria*** – velké (až 30 cm), za vlhka zelené, jinak šedo zelené stélky na starých stromech a v pralesovitých porostech



***Physconia venusta*** – ojněné lupenité stélky na různých dřevinách v mediteránním klimatu; plodnice (apotécia) připomínají rozkvetlého zástupce hvězdicovitých, protože disk plodnice je obklopen drobnými lalůčky, připomínající jazykovité květy

***Psora decipiens*** – růžové šupiny na vápnitě půdě od nížin do vysokých hor



***Usnea* spp.** – žlutozelené, ze stromů visící stélky, různých zástupců rodu provazovka, typicky na vlhčích lokalitách v lesích



***Verrucaria (Bagliettoa) marmorea*** – růžové povlaky na vápencových skalách nižších a středních poloh





## Fauna cílové oblasti

**Obecná zoogeografie: zdroje diversity** (J. Hadrava, A. Holubová, P. Janšta, R. K. Lučan, M. Minařík, P. Šípek)

Oblast se nalézá na rozhraní euro-sibiřské kontinentální a mediteránní biogeografické zóny, což spolu s členitým georeliéfem, který je důsledkem složité geologické historie a příčinou existence velmi dobře vyvinuté výškové zonality vegetace predisponuje dotyčnou oblast k výskytu extrémně vysoké lokální biodiversity. Ta je logicky důsledkem přítomnosti faunistických prvků více biogeografických oblastí, které se zde setkávají, často na okraji svých areálů, zároveň však také odrazem komplikovanosti geologické a v důsledku toho i evoluční historie jednotlivých taxonů v této oblasti. Oblast severní části Balkánského poloostrova totiž v průběhu nejmladší geologické minulosti (Kvartéru), sloužila v jeho chladných klimatických fázích (glaciálech) opakovaně jako glaciální refugium faunových prvků z oblastí ležících severněji, zároveň zde do současnosti přežívají prvky z období starších fází neogénu (tzv. paleoendemité). Typickým příkladem takového paleoendemického druhu je hraboš skalní (*Dinaromys bogdanovi*), který má přímou příbuzenskou afinitu k dávno vymřelému třetihornímu rodu *Pliomys*. Podobně je tomu například u krtka balkánského (*Talpa stankovici*), z bezobratlých např. obrovští střevlíci rodu *Procerus* nebo chrobáci rodu *Lethrus*, kteří mají dnes těžiště rozšíření ve střední Asii. Mezi třetihorní relikty můžeme rovněž počítat i až 7 cm velkého příbuzného chroustů, *Propomacrus bimucronatus*. V důsledku výrazné výškové zonality pak četné druhy se současným zonálním areálem daleko na severu přežívají formou disjunktně lokalizovaných izolovaných populací v místních horských oblastech jako glaciální relikty. Těchto druhů je celá řada, z nápadnějších obratlovců například lesní kuří (tetřev hlušec, jeřábek lesní), strakapoud bělohřbetý, skřivan ouškatý, hraboš sněžný, plch lesní a mnoho dalších).

Svým rozšířením sem z boreálního biomu zasahuje většina lesních druhů (z větších savců např. medvěd, srnec, jelen, rys), přičemž těžiště jejich výskytu jsou zde horské lesy. Naopak z oblasti (zejména východního) mediteránu sem pronikají typické prvky právě této oblasti - z významnějších bezobratlých např. stonoha (*Scolopendra cingulata*), stuholetky (rod *Nemoptera*), z obratlovců lze zmínit např. zmiji růžkatou, šírohlavce východního, blavora žlutého, skalníka modrého, bělořita okrového, orebici horskou, supu bělohlavého, brhlíka skalního, břehuli skalní, vlaštovku skalní, ťuhýka černohřbetého, myš makedonskou, myšici krasovou, vrápence Blasiova, vrápence Mehélyova, tadaridu evropskou, šakala obecného a četné další. Zasahují sem i četné prvky stepní či dokonce polopouštní fauny, které mají jádro své diversity spíše v přední a střední Asii či saharo-síndské oblasti, např. zlatohlávek uherský (*Netocia ungarica*), poterníci rodu *Blaps*, ploskorozi rodu *Libelloides*, solifugy (v Řecku 12 druhů), hroznýšci rodu *Eryx*, kalandra zpěvná, drop malý, slepci rodu *Spalax* a další.

Fauna **bezobratlých** je bohatá všude na světě a oblast historické Makedonie nepředstavuje žádnou výjimku. Balkán obecně patří mezi místa s vysokou biodiverzitou a vysokou mírou lokálního endemismu, která se například u střevlíků pohybuje v Makedonii na úctyhodných 20% z celkového počtu místních druhů. Vysoká míra diverzity je daná výše uvedenými skutečnostmi (geomorfologická diversita, oblast kvarterních refugií atd.), ale také poměrně zachovalou kulturně-historickou strukturou krajiny. Neprobíhalo zde zdaleka v takové míře socialistické

zemědělské experimenty a i postmoderní styl využívání krajiny (čili „land-use“), je zde jaksí pomalejší než v jiných částech Evropy. Plošná ruderalizace krajiny zde zatím ještě neprobíhá (alespoň ne tak viditelně jako u nás), běžně zde potkáte stáda ovcí a koz i s jejich pasáčky, často můžeme pozorovat sklízení letniny (tj. osekávání stromů na píci pro dobytek) atd. To jsou všechno faktory, které se významně podílejí na zachování balkánské diverzity. Navíc je nutné si uvědomit, že tak jako na mnoha dalších místech v Evropě, je zdejší podoba krajiny především výsledkem vzájemného působení geologické diverzity, lidského využívání krajiny a „biodiverzitního“ potenciálu oblasti. Právě bezobratlí jsou na změny struktury krajiny a jejího využívání velmi citliví a změny jejich společenstev citlivě odrážejí často nepatrné změny v ekosystému.

Mezi skupiny s vysokou specificitou a mírou diverzity patří kromě již zmiňovaných střevlíků či denních motýlů například různí měkkýši, suchozemští korýši rodu *Porcellio* či vodní korýši rodu *Gammarus*. Nicméně poznání většiny skupin bezobratlých je jako téměř všude jinde na Balkáně na velmi nízké úrovni a proto lze velmi těžko vyvozovat obecné závěry o míře diversity v dané oblasti.

Zde nabízíme přehled některých zajímavých skupin hmyzu a jiných bezobratlých, které bychom na exkursi do Makedonie mohli potkat.

## Kroužkovci

Namísto naší pijavky lékařské se v Makedonii místy vyskytuje *Hirudo verbana*, dále běžně např. pijavka koňská (*Haemopsis sanguisuga*). Žížaly jsou zde zastoupeny mnoha navzájem podobných druhů, zajímavější např. nápadně pruhované horské druhy *Eisenia oreophila* a *E. lucens* (žížala svítivá), jejíž pokožkový sekret při podráždění slabě světélkuje (u nás v např. moravských Karpatech).

## Měkkýši

Na území Makedonie se setkáme se spoustou druhů zejména suchozemských, ale i vodních měkkýšů. Zde zmiňujeme jen ty nejdůležitější:

Čeľad' Aciculidae (jehlovkovití) - *Acicula hausdorfi*, *Platyla peloponnesica*

Čeľad' Zonitidae (zemounovití) - *Zonites embolium*

Čeľad' Clausiliidae (závornatkovití) - *Euxinella subaii*, *Inchoatia haussknechti*, *I. inchoata*

Čeľad' Sphincterochilidae - *Sphincterochila insularis*

Čeľad' Hydrobiidae (praménkovití) - *Horatia macedonica* - endemit Makedonie

Čeľad' Helicidae (hlemýžďovití) - *Helix lucorum*, *H. dormitoris*, *Cornu aspersum*

Čeľad' Hygromiidae (vlahovkovití) - *Helicella pappi* a jiné suchomilky, nápadné agregací velkého počtu jedinců na stéblech trav a jiných nápadných místech, kde přečkávají horké dny

Čeľad' Helicodontidae - *Helicodonta albanica* - nezaměnitelný plž s plochou ulitou pokrytou výraznými chloupky, které umožňují maskování ulity zachytáváním detritu.

## Korýši

Brzy na jaře se na mnoha místech můžeme setkat s listonošem letním (*Triops cancriformis*) či žábronožkami *Tanymastyx motasi*, *Chirocephalus diaphus*, *C. pelagicus* - endemit Makedonie. Ve středomoří obývají tito živočichové mimo periodicky zaplavované oblasti též různé dešťové tůně ve skalách (litolitmy) a podobné biotopy. Kromě běžných sladkovodních blešivců *Gammarus pulex* a *G. roeseli* bývají místy z krasových systémů vyplavení nepigmentovaní, slepí blešivci - v povodí Vardaru konkrétně *Niphargus jovanovici* a *N. skopljensis*. Ze skupiny Isopoda (stejnonožci) je ve sladkých vodách běžná beruška vodní (*Oniscus asellus*), na souši mnoho rodů, např. *Armadillidium*, *Porcellio* (často dosahujících nápadně větších rozměrů než druhy známé ze střední Evropy). Decapoda (desetinožci) jsou zde zastoupeny stejnými druhy raků jako v ČR - rak říční (*Astacus astacus*), bahenní (*A. leptodactylus*) a kamenáč (*Austropotamobius torrentinum*). Kromě nich se však vyskytují i drobné sladkovodní krevety *Atyaephyra stankoi*. Kolem vodních nádrží a potoků v lesnaté krajině jsou pak obzvláště nápadní krabi *Potamon fluviatile*, kteří dorůstají šířky karapaxu kolem 5 cm a za soumraku shánějí potravu na souši.

## Stonožkovci

**Mnohonožky** – mimo svinulí r. *Glomeris* a klasickými mnohonožkami (Julidae) s mnoha druhy, některé z nich opět výrazně větší než středoevropské, v Makdonii potkáme též albinotické jeskynní druhy rodu *Trachysphaera*. Plochule jsou zastoupeny mj. pestře žlutočerně zbarveným r. *Melaphe*.

**Stonožky** – hojně na skalách, v řídkých lesích i okolí domů se vyskytuje nezaměnitelný dlouhonohý strašník dalmatský (*Scutigera coleoptrata*). Řád Lithobiomorpha je zastoupen množstvím druhů podobných naší stonožce škorvové. 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. Bývá hojně k nalezení pod kameny, nicméně vzhledem ke své rychlosti je obtížně polapitelná. Díky poměrně silnému jedu je schopna 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.

## Klepítkatci

**Štíři** - Rod *Euscorpis* je zastoupen třemi podrody, v rámci nichž je známo několik druhových komplexů. Do podrodu *Alpiscorpis* náleží komplex druhu *E. (A.) mingrelicus* vázaný na vlhké lesy nad 500 m. Od zbylých druhů se odlišují absencí kýlu a hrbolků na 5. metasomálním segmentu a počtem trichobothrií na pedipalpech. Rozmanité prostředí obývají nepatrně větší druhy podrodu *Euscorpis*. Nápadně větších rozměrů pak dosahují zástupci podrodu *Polytrichobothrius* (např. *E. italicus*). Najdeme je často v okolí lidských sídel především v pobřežních oblastech. V rámci rodu *Euscorpis* lze poměrně snadno určovat pohlaví podle nápadně zvětšeného telsonu samců. Největším štírem v oblasti je *Mesobuthus gibbosus*, vyskytující se na sušších lokalitách s písčitou půdou.

**Pavouci** - Sklípkani (Mygalomorphae) jsou zastoupeni mimo nám známých sklípkánků (Atypidae - *Atypus affinis*, *A. muralis*, *A. piceus*) také několika druhy čeledí Ctenizidae (*Cyrtocarenum cunicularium*, *C. grajum*) a Nemesiidae (*Nemesia pannonica*, *N. caementaria*, *N. fertoni*, *N. rastellata*, *Brachythele bentzieni*, *B. denieri*, *B. ictérica*). Zatímco ctenizidi představují typické zástupce tzv. "trapdoor spiders" budujících chodbičky s padacími dvířky, druhy rodu *Nemesia* nalezneme spíše ukryté pod trouchnivějícími kmeny. Z dvouplicných pavouků (Labidognatha) jsou nejnápadnější velké druhy slíďáků - *Lycosa macedonica*, *L. praegrandis*, *L. 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. Slíďáci r. *Hogna*, vydávající se se soumrakem za potravou, se nejspíše naleznou s pomocí čelovky, jelikož světlo odrážející se v největším páru očí je patrné až na několik metrů. Slíďákům 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 *Olios argelasius*. Mnohé zástupce arachnofauny zastihneme pod kameny. Charakteristický je paprscitě uspořádaný příbytek žlutě skvrnitého pavouka *Uroctea durandi*. Drobných rozměrů dosahují nezaměnitelné lepovky *Scytodes thoracica*, které z chelicer vylučují lepkavou tekutinu ke znehybnění kořisti. Pod kameny je k zastížení také zástupce neblaze proslulého rodu *Loxosceles*, konkrétně *Loxosceles rufescens* (koutník ryšavý), který by na rozdíl od amerických příbuzných neměl být významněji jedovatý. Jedním z největších pavouků je stepník *Eresus walckenaeri* se samicemi dorůstajícími až 4 cm. Spíše než s nimi se však setkáme s červeně zbarvenými drobnými samci, kteří od dubna do června 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.

**Solifugy** - Tito exoticky vyhlížející pavoukovci jsou v cílové oblasti zastoupeni 3 (až 7) druhy 2 (3) čeledí. V Makedonské republice se vyskytuje *Galeodes elegans*, na hranicích Řecka a Bulharska pak *G. graecus*, v řecké Makedonii pak *Barrussus furcichelis* s nápadně rozvětveným nepohyblivým článkem chelicer, dále snad také *Galeodes hellenicus*, *G. raptor*, *Eusimonia nigrescens* a *Biton ehrenbergi*. Solifugy se vyskytují především na suchých písčitých lokalitách a aktivní jsou zejména v noci, kdy aktivně pobíhají po zemi a shánějí potravu.

**Hmyz** (D. Benda, A. F. Damaška, T. Dvořák, T. Jor, D. Sommer, P. Šípek)

**Motýli (Lepidoptera)** bezesporu představují, nejen kvůli svému vzhledu, jednu z nejatraktivnějších skupin hmyzu. Během naší exkurze se budeme setkávat s mnohými zástupci tohoto řádu. Asi nejnápadnější čeledí jsou otakárkovití (Papilionidae). Z nich zde zcela běžně potkáme oba naše zástupce – otakárka fenyklového (*Papiliomachaon*) i otakárka ovocného (*Iphiclidespodalirius*). V jižní části Makedonie a Bulharska, pokud budeme mít štěstí, můžeme potkat ještě otakárka *Papilioalexanor*, který je svým zbarvením v podstatě kombinací obou předchozích

druhů. Jak v Makedonii, tak i v Bulharsku bude též možné potkat dva zástupce pestrokřídleců, a to pestrokřídlece podražcového (*Zerynthia polyxena*) a pestrokřídlece východního (*Allancastris* (= *Zerynthia*) *cerisy*). Oba tyto druhy mají jako živné rostliny různé druhy podražců (*Aristolochiaspp.*). My bychom oba druhy měli potkat například na stepích v údolí Vardaru. Po celém Balkánském poloostrově je též velmi diversifikovaná čeleď babočekovitých (Nymphalidae). Především se zde jedná o podčeleď okáčů (*Satyrinae*), ze které je během léta možné potkat plno druhů velkých okáčů (*Hipparchia spp.*), včetně tisícových populací, u nás kriticky ohroženého (poslední česká populace se nachází na vrchu Raná), okáče skalní (*Chazara briseis*). Další velmi bohatou skupinou okáčů je rod *Erebia*, jehož zástupci jsou povětšinou vázaní na vyšší polohy. Nicméně na většinu okáčů bude během naší exkurze ještě příliš brzo. Z těch, co potkáme, si jmenujme například okáče *Kirinia roxellana*, kterého potkáme poletovat na pyramidách kolem Melnika. Samozřejmě hojně potkáme i tzv. pravé babočky, ze kterých uvidíme všechny naše zástupce (*Aglaisio*, *Aglaisurticae*, *Polygoniac-album* atd.). Krom těchto druhů potkáme dále třeba babočku drnavcovou (*Polygoniaegea*), které se bšžněvzdává v jižních částech Evropy. Krom jiného potkáme také všechny tři evropské druhy batolců – batolce duhového (*Apatura iris*), batolce červeného (*Apatura ilia*) a batolce podunajského (*Apurametis*), kteří se všichni vyznačují svým nápadně fialovým zbarvením daným strukturou povrchu šupinek na křídlech. Jako doplnění této čeledi si zmiňme ještě dva druhy hnědásků, které u nás těžce poznamenala intenzifikace krajiny a s tím spojená ztráta biotopů. Prvním je v ČR vymřelý (1974) hnědásek jižní (*Melitaea trivialis*) a druhým je pak hnědásek diviznový (*Meliteaphoebe*), jenž je u nás nezvěstný. Oba budeme běžně potkávat na stepních biotopech ve všech zemích Balkánu, které navštívíme. Po celé trase budeme také potkávat velké množství zástupců běláskovitých (*Pieridae*). Uvedme například bělásky velmi barevného rodu *Anthocharis*, ze kterého potkáme hned tři druhy (*Anthocharis cardamines*, *damone*, *gruneri*). Z klasických bělásků rodu *Pieris* je asi na místě vypíchnout bělásku jižního (*Pierismanii*), kterého též budeme běžně potkávat. V ČR tento druh vyhynul v 70. letech vlivem změn jeho biotopů. Nápadní budou též žluťasci rodu *Gonepteryx*. Krom našeho žluťaska řešetlákového (*Gonepteryx rhamni*) potkáme na jihu Makedonie a Bulharska další dva druhy tohoto rodu, a to žluťaska půvabného (*Gonepteryx cleopatra*) a žluťaska (*Gonepteryx farinosa*). Všechny tyto druhy budeme pohromadě potkávat na všelijakých ruderálních „bordelovištích“. Co se modrásků týká (*Lycaenidae*), tak pro většinu druhů bude ještě poněkud brzo, nicméně i z této čeledi potkáme několik zajímavých druhů. Především máme šanci narazit na vzácného sedentárně žijícího modráska *Tarucus balkanicus*. Dále potkáme na celém Balkáně hojného modráska kozincového (*Glaucopsyche alexis*). Z ohnivaček bude zajímavý druh například *Lycaena ottomana*, kterého budeme na stepích často potkávat. Samozřejmě nelze vynechat soumráčníky (*Hesperiidae*), které bude především reprezentovat rod *Pyrgus*, ze kterého budeme potkávat u nás poměrně vzácné druhy soumráčníka podobného (*Pyrgus armoricanus*) a soumráčníka mochnového (*Pyrgus serratulae*). Při troše štěstí bychom také na jihu mohli potkat i soumráčníka s tajemným jménem – *Gegenes nostradamus*, který je pro mediteránní a balkánské oblasti typický druhem.



Nalevo samec (oranžové skvrny) žluťáčka půvabného (*Gonepteryx cleopatra*), uprostřed okáč *Kirinia roxellana*, napravo hnědásek diviznový (*Melitaea phoebe*).

**Snovatky (Embioptera)** jsou nepočtený řád hmyzu, jehož zástupci se vyskytují pod kameny, kůrou či podobným jiným materiálem v hedvábných chodbičkách. Hedvábí produkují pomocí žláz umístěných na zbytnělém 1. tarzálním článku přední končetiny. Jsou gregariózní často subsociální a živí se rostlinou potravou. V Makedonii a jižním Bulharsku bychom mohli potkat snovatku jihoevropskou (*Haploembia solieri*).

**Termiti, všekazi (Isoptera)** jsou vnitřní skupinou švábů známí svojí eusocialitou. Ta na rozdíl od jiných eusociálních skupin (včely, mravenci) není spojena s haplodiploidním systémem determinace pohlaví (terminti jsou výhradně diploidní). Kromě královského páru se v termitím společenstvu i primární (alátní) a sekundární (bezkrídlí) pohlavní jedinci, dále pak dělnice a vojáci. Termiti jsou proslulí svojí schopností rozkládat celulózu a to jak za pomoci endosymbiontů, houbových zahrádek nebo vlastními celulázami získaných laterálním genovým přenosem. V Makedonii se setkáme nejspíše s druhem *Reticulitermes lucifugus*, v severním Řecku můžeme potkat i zástupce druhého evropského rodu (*Kaloterme flavicollis*).

Během naší cesty se setkáme s mnohými druhy **rovnokřídlého hmyzu (Orthoptera)**. Naneštěstí, takto brzy potkáme většinou pouze nymfy. Výjimku tvoří někteří cvrčci, kteří prezimují ve stádiu starší larvy či dospělce a jejich adulti budou tedy již k zastížení. Kromě cvrčka polního (*Gryllus campestris*), kterého můžeme zastihnout i u nás, se potkáme například se cvrčky rodu *Melanogryllus*, *Modicogryllus* či *Tartarogryllus*. Při troše štěstí v nějaké rákosině či křoví smýkneme drobného a lehce obskurního cvrčka *Arachnocephalus vestitus*. Další skupinou, u které možná zastihneme dospělce, jsou marše (Tetrigidae). Zástupce této značně uniformní skupiny snadno poznáme podle nápadně vyvinutého pronota, které je mnohdy delší než zbytek těla a slouží jako mechanická ochrana. Fauna marší Makedonie a Bulharska je poměrně chudá a velice podobná té naší. Za zmínku možná stojí mediteránní druh marše s poetickým názvem *Depressotettix depressa*, který snadno poznáme podle promáčklého pronota. Z kobytek (Tettigoniidae) se kromě mnoha prakticky nerozlišitelných druhů značně diverzifikováno rodu *Poecilimon*, který má na Balkáně těžiště svého výskytu, můžeme těšit na kobylyky rodů *Saga*. Potkáme tu kobylyku ságu (*Sagapedo*), kterou u nás nalézáme vzácně na jižní Moravě, a která je známa svým partenogenetickým způsobem rozmnožování. Budeme ale mít tu čest, potkat další čtyři druhy tohoto rodu včetně největší, nejúžasnější a nekrásnější *Saga anatoliae*. U ostatních druhů ság se můžeme běžně potkat i se samečkem, jelikož partenogenetická je pouze *Saga pedo*. Z dalších kobytek stojí za zmínku mohutný, kovově lesklý druh *Bradyporus dasypus*. Ze sarančí (Acrididae) toho nejspíš mnoho neuvidíme. Při troše štěstí potkáme v kamenitých biotopech mohutná zemní sarančata *Asiotmethis limbatus* či *Glyphotmethis heldreichi*. Pravděpodobně budeme ochuzeni o početná barevnokřídlá sarančata rodů *Oedipoda*, *Calliptamus*,

*Oedalus*, *Celes* a *Acrotylus*, kterým se nejvíce daří na výhřevných, spoře porostlých biotopech. Dospívají však nejdříve v červnu.



Nalevo kobyłka sága (*Saga pedo*), napravo obří kobyłka *Bradyporus dasypus*.

V pozdějších fázích léta bychom zde mohli natrefit také na hned několik druhů **kudlanek (Mantodea)**. Evropské kudlanky však mají zpravidla jednoletý vývoj a k dospívání u nich dochází až na konci léta, aby mohly naklást přezimující vajíčka. Jediný druh kudlanky, u něhož by bylo možné v červnu nalézt dospělé, je větvičku napodobující kudlanka *Empusa fasciata*, která přezimuje ve formě subadulta a teprve během června kladou dospělí jedinci vajíčka. Z dalších „normálně vypadajících druhů kudlanek bude k zahlédnutí *Ameles heldreichi*, *A. spallanzia*, *Iris oratoria*, *Mantis religiosa*. Ovšem všechny zástupce uvidíme ještě pravděpodobně v larválním stadiu.

**Brouci (Coleoptera)** jsou nejbohatším řádem živočichů, proto se v našem výčtu z úsporných důvodů zaměříme spíše na obecně známé či atraktivní formy. V Makedonii se můžeme setkat s například s největšími evropskými druhy střevlíků, jako je až 7 cm velký *Carabus (Procerus) gigascijen* o málo menší *C. scabrosus* (údaje o výskytu tohoto druhu v Makedonii nejsou ale zcela jednoznačné). Oba druhy jsou dlouhověké a mohou žít až přes tři roky. Jejich základní potravu tvoří plži, podobně jako u menších zástupců rodu *Cychnus*, kteří mají pro účely vyžírání šnečích ulit nápadně zúženou a prodlouženou hlavu a štít. Mezi endemity oblasti patří i další druhy velkých střevlíků rodu *Carabus*, jako například *C. graecus*, *C. croaticus droveniki*, *C. neumeyeri*, *C. convexus dilatatus* nebo krajník *Calosoma pentheri relictum*, vyskytující se v nadmořských výškách nad 2000 m.

V době, kdy se budeme v Makedonii pohybovat, je pravděpodobně již nespatříme, nicméně chrobáci rodu *Lethrus* (v Makedonii se nachází dva druhy - *L. elephas* a *L. raymondi*) patří mezi velmi atraktivní brouky, nejen svojí morfologií (samci mají na mandibulách klům podobné ventrální výrůstky, které využívají k soubojům o samice), ale i svojí zajímavou biologií. Na rozdíl od běžných chrobáků si totiž hloubí i přes metr hluboké nory, do kterých zatahují čerstvé části rostlin. Velcí samci po většinu času drží stráž u vchodu do nory, zatímco samice pracují. Zajímavé je i to, že diverzita takto velkých druhů nebyla dosud podrobně zdokumentována, o čemž svědčí i 5 recentně popsanych nových druhů z Makedonie a Řecka. Z vrubounovitých brouků je nápadný i výskyt několika druhů rodu *Scarabaeus* (*S. pius*, *S. puncticollis*, *S. sacer*, *S. typhon*, *S. variolosus*) i dalších druhů válečů trusu tzv. „rollers“ (rody *Gymnopleurus*, *Sisyphus*). Ty zajisté potkáme, jak si válejí

svou kuličku čerstvého trusu. Při podrobném průzkumu trusu narazíme i na další gildu, tedy takzvané "tunnelers", česky štoláře. Mezi ně patří například druhy rodu *Copris* (*C. lunaris* a *C. cavolinii*). V trusu budou i různí zástupci podčeledi hnojníkovitých (Aphodiinae) a různé druhy lejnožroutů (*Onthophagu* ssp.). Mezi zajímavosti balkánské fauny patří také enigmatický, chroustům příbuzný dlouhonožec *Propomacrus bimucronatus*, který dosahuje velikosti až 7 cm, spíše než dospělce zastihneme ale pouze jeho larvy v dutinách platanů. Zajímavý je i izolovaný výskyt zlatohlávka *Oxythyrea albopicta*, který se jinak vyskytuje mezi v oblasti od Kavkazu a východního Turecka přes Levantu až na Sinaj. V Makedonii druh žije ve fragmentech kontinentálních stepí u města Negotino. Na lokalitě u řeky Vardar můžeme pozorovat hned tři druhy tohoto rodu. Kromě *O. albopicta* zde žijet také náš druh *O. funestaa* běžný mediteránní druh *O. cinctella*.

Kromě zlatohlávků můžeme zjara na květech potkat mnoho jiných pozoruhodných brouků. Mezi nápadné florikolní druhy patří například majkám příbuzní puchýřníci rodu *Mylabris*, kteří svým černo-červeným zbarvením dostatečně signalizují svoji jedovatost. Pozor, obsahují prudký jed cantharidin, který uvolňují v hemolymfě v kloubech končetin. U citlivějších jedinců způsobuje potřísnění jedem poměrně velké puchýře, vnitřní užití je pak krajní hazard se životem. Přesto byl cantharidin ve formě rozemletých puchýřníků *Lytta vesicatoria* (které lze během exkurse rovněž potkat) po staletí využíván nejen k trávení nepřátel, ale také jako účinné afrodiziakum „španělské mušky“. Klasické majky (rod *Meloe*), kterých je zde několik druhů, již v tuto dobu patrně nepotkáme, jelikož se imaga vyskytují především brzy na jaře nebo poté až později na podzim.

Zajímaví jsou i tesařici (čeleď Cerambycidae). Kromě několika druhů velkých druhů rodu *Cerambyx*, vyvíjejících se především v dubech, se zde vyskytují i příbuzní pilun rodu *Megopis*, bezkřídlí kozlíčci *Morimus funereus* či desítky zástupců rodu *Dorcadion*, jejichž určení je značně obtížné. Na rozdíl od svých příbuzných – jiných kozlíčků – najdeme zástupce rodu *Dorcadion* batolit se po polních cestách – nejsou totiž schopni letu a jejich larvy žijí volně v půdě, kde okusují kořeny trav. V Makedonii se můžeme setkat také s tesaříkem alpským (*Rosalia alpina*), jehož larvy zde oproti populacím ve střední Evropě nenapadají pouze mrtvé bukové dřevo ve vyšších polohách, ale můžeme se s nimi setkat až do nadmořské výšky 200m v různých listnatých stromech.

Mezi oblíbené zástupce brouků řadíme i zástupce čeledi krascovitých (Buprestidae). Většina zástupců se může pyšnit i kombinací několika barev na svých krovkách a dostávají se tak na pozici oblíbených objektů fotografování. Vyfotit krasce však není vůbec jednoduché, jakož ani se s krascem setkat – většina druhů žije v dospělosti jen krátce a zpravidla vysoko v korunách stromů. Odborníci na krasce je proto zpravidla sbírají tak, že si z terénu přivezou odumřelé větve a polena, ze kterých pak krasce dochovávají. Je to však běh na dlouhou trať – larva může žít ve dřevě nepozorována i deset let. Přesto lze krasce v terénu alespoň někdy potkat. Obvykle naletují na osluněné dřevo, některé druhy pak najdeme na květech a lze je také sbírat pomocí barevných misek. V terénu narazíme především na různé druhy rodu *Anthaxia*, kteří patří především k těm menším, ale pokud budeme mít štěstí, můžeme chytit také velké zástupce rodu *Capnodis*. Drobní krasci rodu *Trachys*, jejichž determinace je značně složitá, pak žijí často i v bylinách a setkáme se s nimi ve smyku.



Jestliže krasci patří mezi oblíbené brouky, o drabčících (Staphylinidae) by toto řekl asi jen málokdo (např. David Sommer). Drabčící jsou nejdíverzifikovanější skupinou brouků a snadno se poznají podle zkrácených krovek. Zkrácení krovek slouží k snazšímu pohybu těla, jelikož většina druhů žije v opadance nebo půdě. Pomáhají drabčícím i při letu – krátké krovky nekladou takový odpor, jako zvednuté dlouhé krovky. Drabčící tak patří mezi vynikající letce. Ochranná funkce krovek je však zachována – po přistání drabčič šikovnými pohyby zadečku složá svá blanitá křídla pod krovky jako jakési malé origami. Drabčící se živí rozličnými zdroji potravy, mnozí jsou dravci, jako například nápadné druhy rodu *Ocypus*, jehož zástupce budou potkávat zejména ti, kteří po setmění vyrazí na noční lov s čelovkou.

Mezi nápadnými brouky jižního Balkánu najdeme také některé zajímavé mandelinky (Chrysomelidae). Mezi největší z nich patří nelétaví zástupci rodu *Timarcha*, které můžeme najít pobíhat po cestách. Na květech i živých rostlinách už se může krajina hemžit krytohlavy (*Cryptocephalus* sp.) a jejich příbuznými – vrbaři rodů *Clytra* a *Labidostomis*. Samci vrbařů rodu *Labidostomis* se vyznačují nápadně prodlouženým prvním párem končetin. Krásnými brouky jsou také štítonoši (Cassidinae). Na Balkáně najdeme celou paletu druhů – nápadná je například červená *Pilemostoma fastuosa* s černými tečkami na krovkách. Z rodu *Cassida* lze jmenovat například drobnou *C. vittata*, jejíž krovky za živa zdobí dva perleťově lesklé zelenkavé proužky. Ve sbírce však zbarvení zaniká, protože lesk je závislý na tělesné vlhkosti. Když brouk vyschne, ztratí se. Podobné lesky najdeme i u nápadné, červenofialově zbarvené *C. azurea*.



Nalevo vruboun (*Scarabeus pios*) s typickou kuličkou trusu, uprostřed evropský největší stěvlík *Carabus (Procerus) gigas*, napravo drabčič rodu *Ocypus*.

**Blanokřídílí (Hymenoptera)** patří také k nejpočetnějším řádům hmyzu. V jarních měsících můžeme narazit především na samotářské včely pískorypky rodu *Andrena*, které jsou často druhově specializované pouze na určitou čeleď nebo rod rostlin a vyhrabávají si svá hnízda v zemi. Na nich parazitují včely rodu *Nomada*. Tyto výhradně parazitické včely připomínají svým zbarvením spíše vosy a lze na ně narazit především na různých stanovištích s odkrytou půdou, kde patrolují a typickým pátracím letem hledají hnízda svých hostitelů. Z dalších nápadných skupin včel stojí za zmínku stepnice (*Eucera*). Samci těchto včel se vyznačují velmi dlouhými tykadly, která mohou dosahovat až stejné délky jako jejich tělo. Jak už český název napovídá, setkáme se s nimi především na stepích a otevřených biotopech. Za zmínku stojí také včely kyjorožky (*Ceratina*). Zástupci tohoto rodu hnízdí výhradně v suchých stoncích rostlin, které samice v průběhu zakládání hnízda vykusují a vytvoří tak hnízdní dutinu. Kyjorožky patří mezi velmi teplomilné druhy s nejvyšší denní aktivitou v poledních hodinách, kdy často většina ostatního hmyzu krátce estivuje. Na Balkáně je také možné narazit na mnoho druhů včel z čeledi ploskočelkovití (Halictidae), která zahrnuje jak druhy samotářské, tak druhy s různě pokročilým

stupněm eusociálního společenství. Jedním z velmi hojných druhů vyskytujícím se v celém Středomoří je ploskočelka pospolná (*Lasioglossum marginatum*). Tento druh tvoří na rozdíl od ostatních ploskočelek víceleté kolonie, které mohou šestým rokem v největším rozkvětu čítat až na 1500 jedinců. S tímto druhem je možné se setkat i na jižní Moravě. Mezi včely patří také čmeláci (*Bombus*). Ačkoliv čmeláci patří spíše k chladnomilným druhům a velká část z nich je ohrožena, najdou se i výjimky. Na Balkáně se můžeme hojně setkat s dvěma teplomilnými druhy - čmelákem balkánským (*Bombus haematurus*) a čmelákem druhu *Bombus argillaceus*. Oba druhy se vlivem oteplování šíří na sever a nedávno byly nalezeny už i na jižní Moravě.



Nalevo pískorypka (*Andrena thoracica*), uprostřed nomáda pruhovaná (*Nomada succincta*), napravo stepnice rodu *Eucera*.

Z žahadlových blanokřídlých čeledi Vespidae můžeme na Balkáně narazit kromě sršně obecné (*Vespa crabro*) také na sršň východní (*Vespa orientalis*), která je rozšířena od Indie až po Itálii a u nás se nevyskytuje. V květnu bývají sršní hnízda ještě málo početná, neboť na jaře jednotlivé přezimující královny teprve zakládají hnízdo. Zajímavostí je, že v chitinovém plášti žlutých článků zadečku tohoto druhu jsou umístěny organické polovodičové krystaly fungující jako solární články. Sluneční záření se v nich mění na elektrickou energii a je v této podobě v kutikule akumulováno. Uložená elektrická energie je využita k výrobě tepla za ranního chladu k prohřátí organismu. Je pravděpodobné, že naopak při přehřátí se chitinový plášť chladí pomocí tepelných čerpadel umístěných v kutikule a poháněných elektrickým proudem zmíněných solárních biočlánků. U vosíků rodu *Polistes* se na rozdíl od vos založení hnízda účastní více přezimujících královen. Kooperace je pro ně v nejistých počátcích založení hnízda evidentně výhodnější, než kdyby každá založila hnízdo na vlastní pěst. Jedním z nejčastějších druhů vosíků v mediteránu je vosík francouzský (*Polistes dominula*). Tento teplomilný druh se vlivem oteplování během posledních desetiletí rozšířil i na sever a v současnosti je i nejhojnějším druhem vosíka u nás. Parazituje u něj příbuzný druh pavosík velkohlavý (*Polistes sulcifer*). Samice parazitického pavosíka buď vyžene dominantní královnu z hnízda, nebo ji donutí převzít funkci dělnice. O potomstvo pavosíka se následně starají dělnice hostitelského druhu. Dalším zdejším hojným druhem vosíka je vosík jižní (*Polistes gallicus*), který ale nejseverněji zasahuje do Maďarska.

Kromě představených sociálních druhů tvoří čeleď Vespidae především velká diverzita samotářských druhů vos. Ty si svá hnízda tvoří výhradně z hlíny, na rozdíl od těch sociálních, jejichž hnízda jsou stavěna z materiálu tvořící rozkousané mrtvé dřevo stmelené výměškou ústních žláz. Nápadnými druhy jsou jízlivky rodu *Eumenes*,

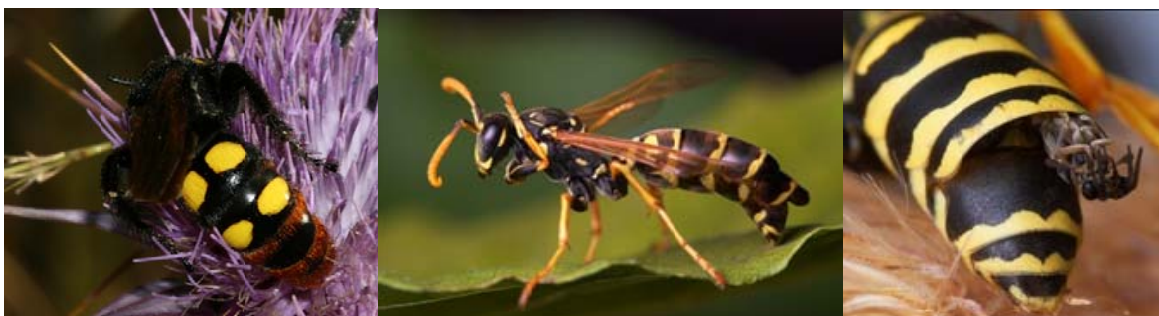
keré si staví charakteristická kulovitá hliněná hnízda, která lepí nejčastěji na kameny, ale i různé betonové sloupy a stavby.



Nalevo - včela kyjorožka (*Ceratina chalcites*) je největším evropským druhem rodu *Ceratina*, na snímku je samice u svého hnízda v dutém stonku. Uprostřed - sršeň východní (*Vespa orientalis*) s jasně žlutými skvrnami na zadečku, ve kterých se nachází solární biočlánky. Napravo - samice samotářské vosy rodu *Eumenes* u svého kulovitého hnízda z hlíny.

Nepřehlédnutelnou skupinou blanokřídlých Balkánu jsou mravenci. Velmi častí jsou zástupci rodu *Messor*, kteří se vyskytují v celém aridním pásmu palearktické oblasti. Jde o mravence, kteří jsou potravně specializovaní na sběr semen různých druhů stepních a polopouštních rostlin. Pro tuto činnost se u nich vyvinuly dokonce dva typy dělnic. Jeden druh rodu *Messor* zasahuje dokonce až na jižní Moravu. V chladnějším klimatu střední Evropy mají zrnožraví mravenci jen nepatrný význam, ale v některých aridních oblastech mohou být velmi významným ekologickým činitelem a často i způsobují značné hospodářské ztráty. Další zajímavou skupinou mravenců, se kterou se lze na Balkáně setkat, je rod *Cataglyphis*. Jedná se o štíhlé druhy s dlouhými tykadly a končetinami, kteří aktivují často i za nejprudšího denního žáru a s charakteristicky zvednutým zadečkem pátrají po mrtvolkách horkem uhynulých živočichů.

Ze skupiny žahalek (Scoliidae) se můžeme na Balkáně setkat s žahalkou obrovskou (*Megascolia maculata*), respektive s jejím poddruhem *Megascolia maculata maculata*, který se vyznačuje oranžově ochlupeným koncem zadečku a byl zjištěn i na jižní Moravě. Druhý poddruh *Megascolia maculata flavifrons* s černě ochlupeným zadečkem se vyskytuje v západním mediteránu. Žahalka obrovská patří k velmi nápadnému hmyzu s délkou těla až 5 cm. Její larvy žijí jako ektoparaziti larev velkých listorohých brouků, především nosorožika kapucínka (*Oryctes nasicornis*).



Nalevo žahalka obrovská (*Megascolia maculata maculata*). Uprostřed vosík (*Polistes dominula*) se dvěma samčími pupariemi řasníka *Xenos vesparum* v zadečku a napravo čerstvě vylíhlý samec *Xenos vesparum* líhnoucí se ze zadečku hostitele. (foto: Hans Pohl, Hubert Poláček).

**Řasnokřídli (Strepsiptera)** jsou parazitickým řádem hmyzu příbuzný broukům, který parazituje jiný hmyz. Jeho zástupci žijí jako endoparazité na 7 řádech hmyzu a jsou na své hostitele extrémně specializovaní. Ačkoliv centrum jejich diverzity je především v tropech, s mnoha zajímavými druhy se lze setkat i na jihu Evropy. Na jaře potkáme především zástupce evolučně odvozenějších čeledí Xenidae a Stylopidae, kde samice zůstává celý život trvale v hostiteli a samec se v hostiteli zakuklí a pak z něj vyletí. Na Balkáně můžeme potkat velmi hojný druh *Xenos vesparum*, který parazituje vosíky rodu *Polistes*. Početnou skupinu řasníků představuje také rod *Stylops*, který parazituje samotářské včely rodu *Andrena*.

**Dvoukřídli (Diptera)** - početnost žahadlových blanokřídých svědčí také jejich mimetikům. Můžeme zde proto ve velkých počtech potkat sršně napodobující pestřenky *Volucellainanis* nebo největší evropský druh pestřenky *Milesiacrabroniformis*. Typickými druhy pestřenek pro balkánský poloostrov jsou také zástupci rodu *Merodon*, který je zde velmi diverzifikovaný a determinaci jednotlivých druhů je proto velmi nesnadná. Kromě nepřeborného druhů dvoukřídých se určitě setkáme i s obřími druhy roupců, draví dvoukřídli lovíci za letu jiné bezobratlé dosahující rozměrů až 4 cm. Všichni také během cesty bezesporu pocítíme na vlastní kůži přítomnost všech tří klasických rodů komárů (*Culex*, *Aedes* a *Anopheles*).

Překvapivá může být pestrost místních **sít'okřídých (Neuroptera)**, v červnu bychom zde mohli potkat např. dospělé plaskorohy (rod *Libelloides*), pro našince nevídané stuholetky jižní (*Nemoptera sinuata*) či v rozpětí křídel patnácticentimetrového mravkolva *Palpares libelluloides*. Relativně běžně můžeme vidět i pakudlanku jižní (*Mantis pastyriaca*), kudlanky připomínající sít'okřídly parazitoid pavouků.

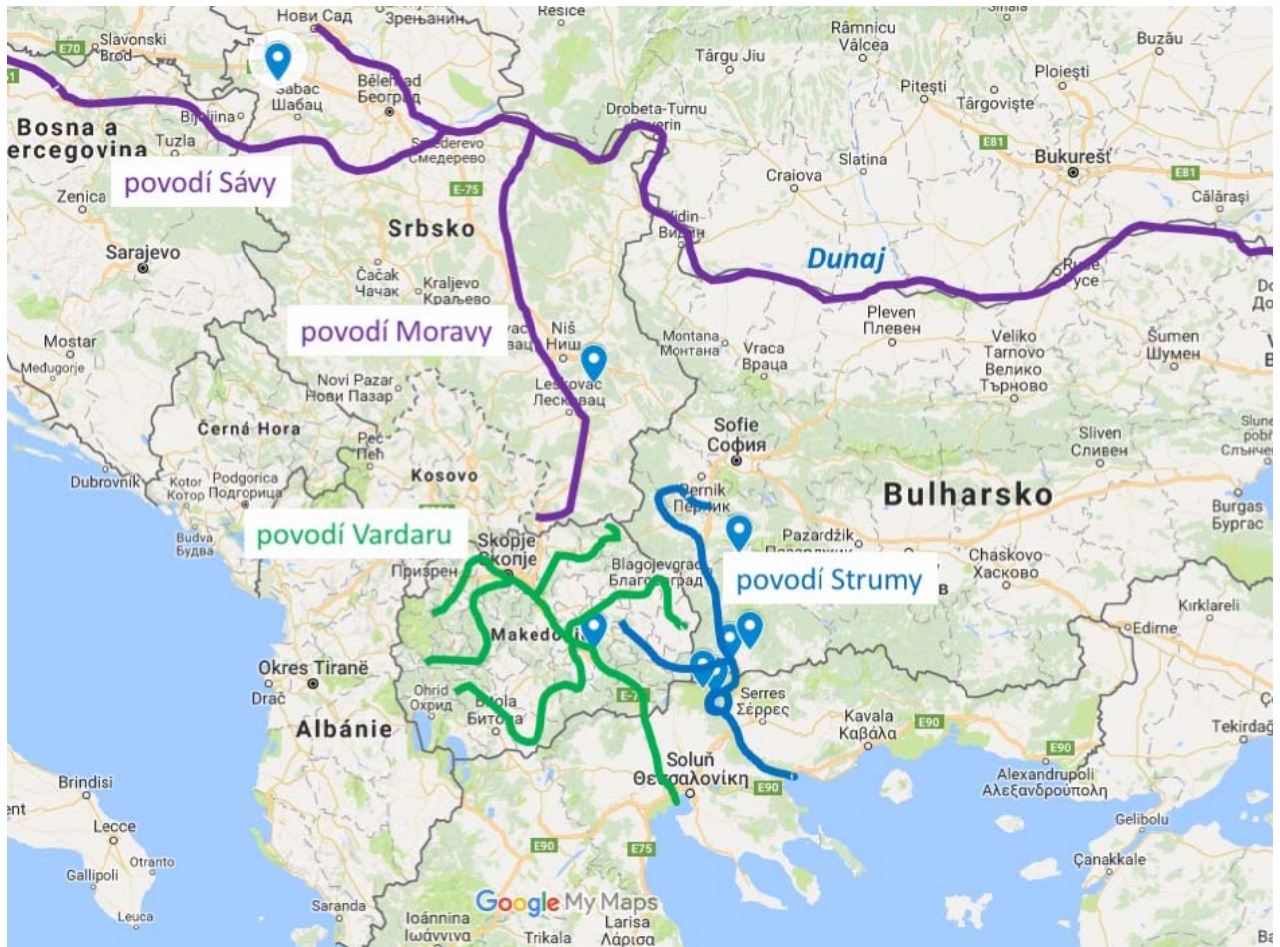


Nalevo motýlovec jižní (*Palpares libelluloides*), uprostřed stuholetky jižní (*Nemoptera sinuata*), napravo plaskoroh pestrý (*Libelloides macaronius*).

## Ryby (Z. Musilová)

<°°)))> < <@)))>< <%)))><

Lokality, které navštívíme, leží ve třech povodích – Dunaj (Sáva, Morava v Srbsku), Vardar a Struma. Hranice mezi povodími je zároveň hranicí rozšíření mnoha druhů. Jižní hranice rozšíření mnoha druhů končí např. s povodím Dunaje, a ve Vardaru a Strumě se pak vyskytuje jim příbuzný ale jiný druh (např. u ouklejí, ostroretek, jelců, podoustve, hořavek, sekavců, parem, hrouzků...).



### Seznam druhů rozšířených v navštívené oblasti:

+některé skupiny uvedeny podrobněji s fotkami a mapami výskytu, zejm. sekavcovití, mřenkovití a z kaprovitých hrouzci a parmy. Výskyt v daném povodí označen podbarvením. CZ = druh rozšířený i v ČR. \* = druhy, které se v ČR nevyskytují

#### mihule:

**Mihule ukrajinská (*Eudontomyzonmariae*)** CZ **DUNAJ** VARDAR STRUMA

**čeled' jeseterovití - Acipenseridae:** (nejspíše je nevidíme, jde o tažné druhy v hlavním proudu)

**Jeseter malý (*Acipenserruthenus*)** CZ **DUNAJ** VARDAR STRUMA

**\* Jeseter hladký (*Acipensernudiventris*)** **DUNAJ** VARDAR STRUMA

**\* Jeseter hvězdnatý (*Acipenserstellatus*)** **DUNAJ** VARDAR STRUMA

**vyza velká (*Huso huso*)** (CZ) **DUNAJ** VARDAR STRUMA

čeleď sled'ovití - Clupeidae:

\*placka (*Alosaimmaculata*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

- nejspíše neuvídíme, v části povodí Dunaje už vymizela, preferuje hlavní tok

čeleď kaprovití - Cyprinidae:

Karas obecný (*Carassiuscarassius*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Kapr zlatý (*Cyprinuscarpio*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Karas stříbřitý (*Carassiusgibelio*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Cejn velký (*Abramis brama*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Ouklejka pruhovaná (*Alburnoides bipunctatus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Ouklej obecná (*Alburnusalburnus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

\*ouklej makedonská (*Alburnus macedonicus*)- endemit Dojranského jezera, kriticky ohrožen

\*ouklej (*Alburnusthessalicus*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

Cejn siný (*Ballerusballerus*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Cejn perleťový (*Ballerus sapa*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Cejnek malý (*Bliccabjoerkna*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Ostroretka stěhovavá (*Chondrostomanasus*)CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

\*Ostroretka vardarská (*Chondrostoma vardarensis*)DUNAJ VARDARSTRUMA

Slunka stříbřitá (*Leucaspis delineatus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Bolen dravý (*Leuciscusa spius*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Jelec jesen (*Leuciscus idus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Plotice obecná (*Rutilus rutilus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

\*Plotice (*Rutilus virgo*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

Perlín ostrobřichý (*Scardinius erythrophthalmus*)CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Jelec tloušť (*Squalius cephalus*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

\*Jelec balkánský (*Squalius orpheus*) DUNAJ VARDAR STRUMA

\*Jelec (*Squalius vardarensis*) DUNAJ VARDARSTRUMA

Podoustev říční (*Vimba vimba*) CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

\*Podoustev (*Vimba melanops*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

Lín obecný (*Tinca tinca*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

Hořavka hořká/duhová (*Rhodeus amarus*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

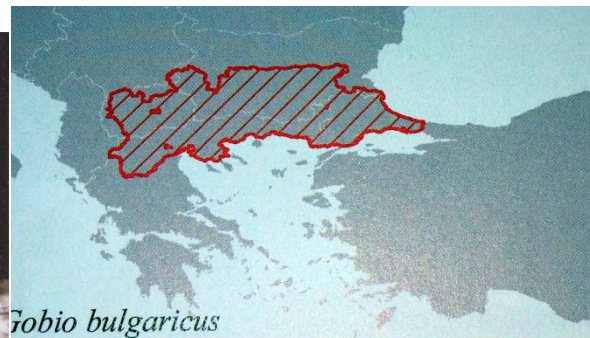
Hořavka (*Rhodeus meridionalis*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

hrouzci - písčité dno, tekoucí vody

hrouzek bulharský (*Gobio bulgaricus*)

DUNAJ VARDAR STRUMA



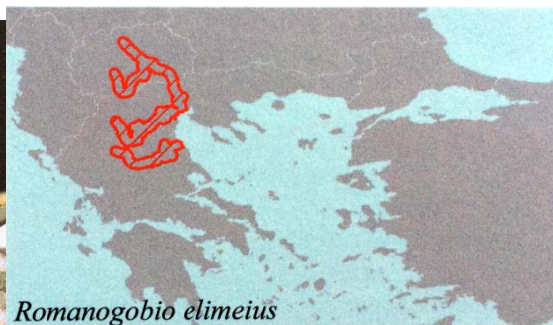
hrouzek dunajský (*Gobio obtusirostris*)

DUNAJ VARDAR STRUMA



hrouzek řecký (*Romanogobio elimeius*)

DUNAJ VARDAR STRUMA



**hrouzek Kesslerův (*Romanogobio kessleri*)**

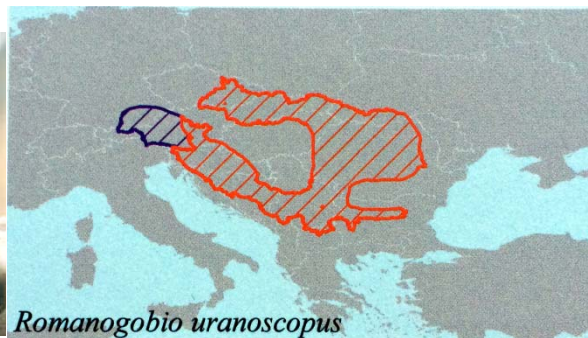
**DUNAJ VARDAR STRUMA**

- denní aktivita



**hrouzek dlouhovousý (*Romanogobio uranoscopus*)** **DUNAJ VARDAR STRUMA**

- noční aktivita



**hrouzek Vladykovův (*Romanogobio vladykovi*)** **CZ DUNAJ VARDAR STRUMA**

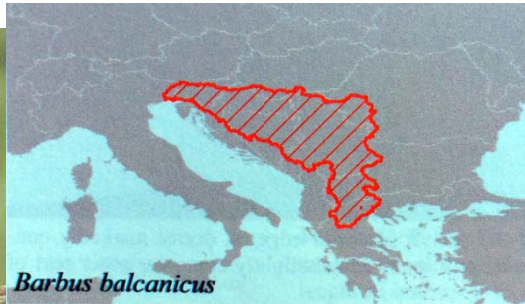




parmy - kamenité a štěrkovité dno, tekoucí vody

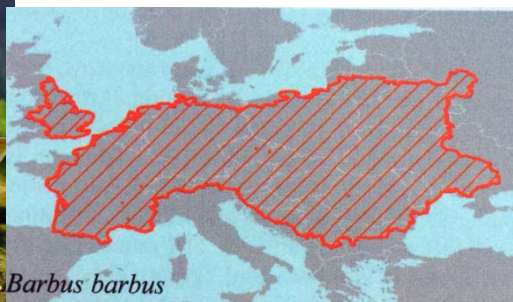
Parma balkánská (*Barbus balcanicus*)

DUNAJ VARDAR STRUMA



Parma obecná (*Barbus barbus*)

CZ DUNAJ VARDAR STRUMA



Parma makedonská (*Barbus macedonicus*)

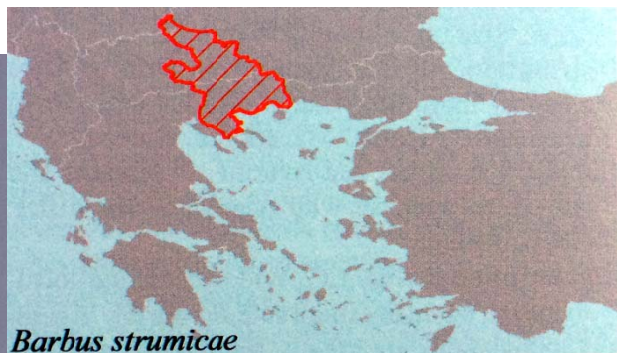
DUNAJ VARDAR STRUMA



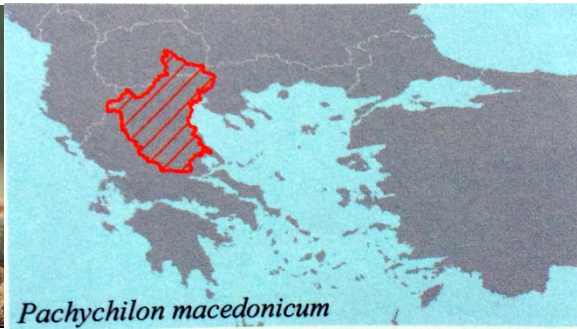
Parma strumická (*Barbus strumicae*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

- může se křížit s *B. balcanicus*



plotička makedonská (*Pachychilon macedonicum*) DUNAJ VARDAR STRUMA



*Pachychilon macedonicum*

čeleď sekavcovití - Cobitidae:

Sekavec protáhlý (*Cobitis elongata*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

- dorůstá největší velikosti (až 16 cm), výška těla max. 13% délky těla - nejprotáhlejší

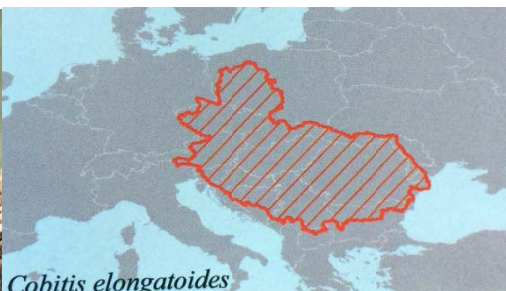


*Cobitis elongata*

Sekavec podunajský (*Cobitis elongatoides*) CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

- morfologicky neodlišitelný od sekavcevardarského (ale dle výskytu ano)



*Cobitis elongatoides*

Sekavec strumický (*Cobitis strumicae*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

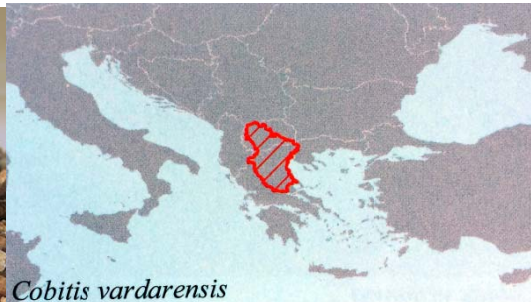


*Cobitis strumicae*

**Sekavec vardarský (*Cobitis vardarensis*)**

DUNAJ **VARDAR** STRUMA

- morfologicky neodlišitelný od sekavce podunajského (ale dle výskytu ano)
- stojatá voda (sekavci jinak v tekoucí)

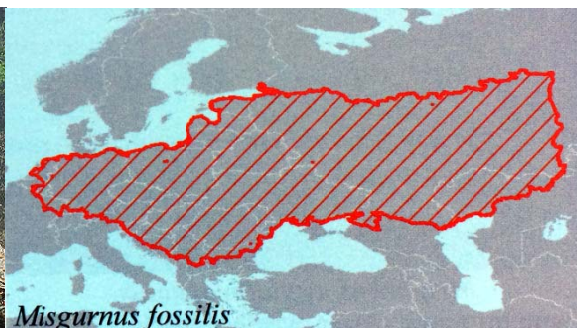


*Cobitis vardarensis*

**Piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*)**

CZ **DUNAJ** VARDAR STRUMA

- 10 párů vousků (sekavci mají 6)



*Misgurnus fossilis*

**Sekavčík balkánský (*Sabanejewia balcanica*)**

**DUNAJ** **VARDAR** STRUMA



*Sabanejewia balcanica*

čeleď mřenkovití - Nemacheilidae:

**mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*)**

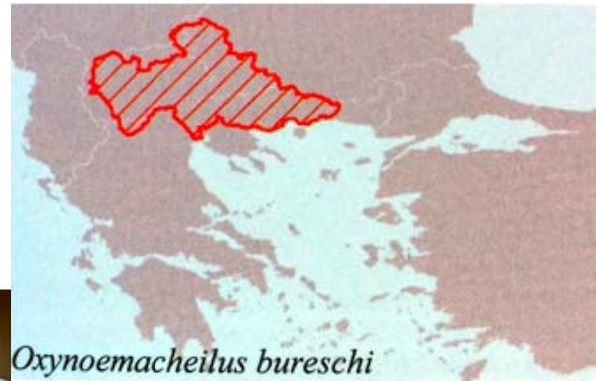
**DUNAJ** **VARDAR** STRUMA



*Barbatula barbatula*

**mřenka Burešova (*Oxynoemacheilus bureschi*)** DUNAJ VARDAR STRUMA

- má ocasní ploutev do tvaru vidličky (mřenka mramorovaná jí má zakulacenou)



čeleď sumcovití - Siluridae:

**sumec velký (*Silurus glanis*)** CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

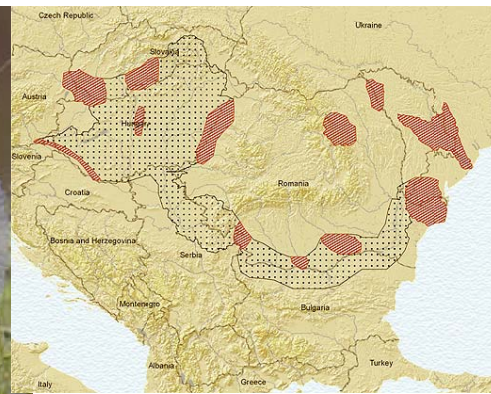
čeleď štikovití - Esocidae:

**Štika obecná (*Esox lucius*)** CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

čeleď blatňákovití - Umbridae:

**Blatnák tmavý (*Umbra krameri*)** (CZ) DUNAJ VARDAR STRUMA

- blatňáci jsou nejbližší příbuzní štik, patří do stejného řádu (Esociformes), jsou vzácní



čeleď lososovití - Salmonidae:

**Hlavatka podunajská (*Hucho hucho*)** CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

**Lipan podhorní (*Thymallus thymallus*)** CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

**pstruh obecný (*Salmo trutta*)** CZ DUNAJ VARDAR STRUMA

**\*pstruh vardarský (*Salmo macedonicus*)** DUNAJ VARDAR STRUMA

**\*pstruh horský (*Salmo pelagonicus*)** DUNAJ VARDAR STRUMA

\*pstruh černomořský (*Salmo labrax*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

čeleď mníkovití - Lotidae:

Mník obecný (*Lota lota*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

čeleď koljuškovití - Gasterosteidae:

\*koljuška jižní (*Pungitius platygaster*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

čeleď okounovití - Percidae:

Ježdík dunajský (*Gymnocephalus baloni*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

Ježdík obecný (*Gymnocephalus cernua*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUM

Ježdík žlutý (*Gymnocephalus schraetser*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUM

Okoun říční (*Percas luviatilis*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

Candát obecný (*Sander lucioperca*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

- ve Strumě introdukován

Candát východní (*Sander volgensis*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

Drsek menší (*Zingel streber*)

CZ

DUNAJ VARDAR STRUMA

Drsek větší (*Zingel zingel*)

\*Drsek balkánský (*Zingel balcanicus*)

DUNAJ VARDAR STRUMA

- endemit Vardaru, ale nezaznamenán od r. 1986

čeleď slizounovití - Blennidae:

slizoun říční (*Salaria fluviatilis*)

DUNAJ VARDAR?STRUMA

- sladkovodní slizoun je zvláštnost:-), většina druhů jsou mořské

- jezero Dojran (a všude možně po Evropě)



čeleď hlaváčovití - Gobiidae:

hlaváč černoústý ( <i>Neogobius melanostomus</i> )CZ	DUNAJ	VARDAR	STRUMA
hlaváč Kesslerův ( <i>Ponticola kessleri</i> )	DUNAJ	VARDAR	STRUMA
hlaváč říční ( <i>Neogobius fluviatilis</i> )	DUNAJ	VARDAR	STRUMA
hlaváč dněsterský ( <i>Babka gymnotrachelus</i> )	DUNAJ	VARDAR	STRUMA
Hlavačka poloměsíčitá ( <i>Proterorhinus semilunaris</i> )CZ	DUNAJ	VARDAR	STRUMA

**Další introdukované druhy do Vardaru:** slunečnice pestrá, živorodka komáří.

**Zajímavost:** v JZ Makedonii leží také dvě starobylá jezera, Ohrid a Prespa. Sicek nim nepojedeme (možná příště:-), ale z pohledu ichtyofauny stojí určitě za zmínku. Tato jezera mají vysoký stupeň endemismu, v každém se vyskytuje několik endemických druhů ryb, jako např. ouklej, ostroretka, hrouzek, parma, perlín, jelec, sekavec. Některé rody mají dokonce endemický druh v každém jezeře, např. ouklejka (*A. ohridanus* a *A. prespensis*) či plotice (*R. ohridanusa* *R. prespensis*). Nejvíce endemických druhů v těchto jezerech mají však pstruzi, a to pět druhů v Ohridu a jeden v Prespě.

## Plazi a obojživelníci (M. Minařík, O. Kouklík, P. Máslo)

Vzhledem k výrazné vertikální členitosti dané oblasti se v oblasti budeme moci setkat s celou škálou obojživelníků a plazů od těch středoevropských až po teplomilné mediteránní druhy či balkánské endemity. Především fauna obojživelníků je té naší značně podobná a liší se pouze na úrovni konkrétních zástupců uvnitř jednotlivých rodů. Velké čolky tak zastupuje *Triturus macedonicus* a *Triturus ivanbureschii*, blatnice *Pelobates syriacus* a skokany *Pelophylax kurtmuelleri* a *Rana graeca* - druh nápadný tmavým hrdlem se světlým podélným pruhem. Na východě nahrazuje naši rosničku druh *Hyla orientalis*. Mimo to se zde vyskytuje mlok skvrnitý, čolek obecný a horský, kuňka žlutobřichá, ropucha obecná a zelená, rosničky obecné, skokani skřehotaví a okrajově též skokani hnědí či štíhlí.

První výraznou odchylku představují až suchozemské želvy, jež se vyskytují hned ve třech druzích: *Eurotestudo hermanni*, *Testudo graeca* a *Testudo marginata* (vzácně, pouze na jihu v Řecku, mimo oblast naší trasy). První je povětšinou snadno odlišitelná podle rozděleného nadocasního štítku a nápadného koncového hrotu na ocase. Zbylé dva druhy se liší přítomností trnů na stehnech (u *T. graeca*) a tvarem zadního okraje karapaxu (nápadně široký a vroubkovaný u dospělých jedinců *T. marginata*). Suchozemské želvy obývají rozmanité biotopy od zemědělské krajiny po světlé lesy a vzhledem k neohrabanému pohybu se i v husté vegetaci obvykle dají snadno lokalizovat. Pozorování vodních želv je o poznání komplikovanější, neboť jsou značně plaché a hbitě mizí pod hladinou. V jezerech, nádržích a klidných tocích nížin se vyskytuje želva bahenní, *Emys orbicularis*. S želvou tmavobřichou (*Mauremys rivulata*) se můžeme setkat i v drobnějších či vysychajících tocích až do 800 m n. m., což činí její případné dopadení poněkud snazším. Polapená želva nicméně vylučuje nepříjemně páchnoucí sekret ze žláz na rozhraní plastronu a karapaxu.

V horách můžeme narazit na slepýše *Anguis balcanica*, v kamenitých macchiích či hospodářské krajině nížin však čeká o poznání nápadnější druh - blavor žlutý (*Pseudopus apodus*), mohutný slepýš, dorůstající přes 120 cm délky. Ze tří balkánských gekonů hluboko do vnitrozemí zasahuje pouze východomediteránní druh *Mediodactylus kotschyi*. Hojněji jsou nicméně zastoupeny ještěrky, což v některých případech komplikuje přesnou determinaci. Ve vyšších polohách můžeme na severu zastihnout i naše ještěrky živorodou (*Zootoca vivipara*) a obecnou (*Lacerta agilis*), obě na jižní hranici svého areálu. K témuž rodu přísluší také mohutné ještěrky zelená a balkánská (*L. viridis* a *L. trilineata*), které se v oblasti vyskytují sympatricky a jsou si značně podobné. Dospělí samci ještěrky zelené se dají odlišit pomocí modře zbarveného hrdla. O něco spolehlivějším znakem je počet řad břišních štítků (6 proti 8) či absence řady drobných šupinek těsně nad okem (tzv. *granula supraciliaria*) u j. zelené. Vzájemně podobné a zároveň značně variabilní jsou též ještěrky rodu *Podarcis*: *P. taurica* (trávní), *P. muralis* (zední) a *P. erhardii* (Erhardova). Ještěrka zední volí spíše vyšší polohy a vlhčí, stinné lokality, zatímco zbylé dva druhy najdeme na prosluněných stráních. Vzhledem k značnému překryvu barevných variant je zvláště u mladých jedinců jediným spolehlivým znakem uspořádání štítků na hlavě a krku. Hojný a zcela nezaměnitelný je druh *Algyroides nigropunctatus*, západobalkánský endemit vázaný na vlhčí místa s hustou vegetací. Samci se svým tmavomodrým hrdlem a oranžovým břichem patří mezi nejpestřeji zbarvené ještěrky Evropy. Jediným scinkem oblasti je drobná krátkonožka evropská (*Ablepharus kitaibelii*), obývající vrstvy spadajícího listí v macchiích a na lesních okrajích.

Ve světlých lesích a olivových hájích můžeme potkat jediného evropského zástupce hroznýšovitých hadů, hroznýška tureckého (*Eryx jaculus*). Další zajímavostí je slepák nažloutlý (*Typhlops vermicularis*), z větší části myrmekofágní hádek, připomínající svým vzhledem žížalu. Hojný je i v zemědělských oblastech, vyžaduje však lehké půdy, jelikož většinu života tráví pod zemí. Balkán disponuje obzvláště bohatou faunou užovkovitých hadů, z nichž od nás známe užovku stromovou (*Zamenis longissimus*), užovku hladkou (*Coronella austriaca*), užovku podplamatou (*Natrix tessellata*) a obojkovou (*Natrix natrix*). Poslední jmenovaná je zde zastoupena atraktivně zbarveným poddruhem *N.n.persa*. Nejpestřejším zbarvením se nicméně může pochlubit užovka levhartí (*Zamenis situla*). Štíhlovky najdeme ve třech druzích: *Dolichophis caspius*, *Hierophis gemonensis* a *Platyiceps najadum*. Z velkých užovek se pak můžeme setkat také s užovkou pardálí (*Elaphe quatuorlineata*). Zatímco latinský název tohoto druhu odráží zbarvení vzrostlých kusů, český odkazuje na skvrnitě zbarvení mladých jedinců, napodobujících snad kresbou zmiije. Hojným druhem je širohlavec východní (*Malpolon insignitus*), užovka se zadními jedovými zuby. Na člověka má jed spíše lokální účinky, nicméně dospělí hadi dosahují značných rozměrů a jsou velmi agresivní, což poněkud zneprůjemňuje manipulaci. Naproti tomu druhá jedovatá užovka, skvrnovka kočičí (*Telescopus fallax*), je o poznání mírnější a vzhledem k malým rozměrům jedové zuby zřídka dosáhnou až do rány. Zmiije jsou zastoupeny třemi druhy - vzácně se vyskytuje drobná zmiije Ursiniho (*Vipera ursinii*), jižního okraje areálu dosahuje v řecké Makedonii zmiije obecná (*V. berus*). Obě se omezují spíše na horské oblasti. Typickou obyvatelkou Balkánu je však zmiije růžkatá (*V. ammodytes*), poměrně značně jedovatý had obývající všechny typy prostředí od písečných dun přes zahrady po horská úbočí.

## Ptáci (A. Čmoková, P. Mikula, R.K. Lučan)

Hornatá, sluncem vyhřátá krajina zájmové oblasti hostí celou řadu zajímavých druhů ptáků, které jinde v Evropě potkáme pohromadě jen stěží. Tato oblast je unikátní zejména svou jedinečnou polohou. Najdeme zde druhy východní Evropy i druhy západoevropské, druhy mediteránní a druhy horské včetně některých typicky skandinávských druhů. Dalším důvodem, který dělá tuto oblast výjimečnou je výskyt rozsáhlých jezerních a mokřadních biotopů, které slouží jako hnízdiště, tahová zastávka i zimoviště vodního ptactva. Podle posledních poznatků bylo např. na území Makedonie do dnešní doby pozorováno 366 druhů ptáků, v Řecku se počet pozorovaných druhů zastavil na čísle 455 (pro porovnání: ČR/SR – 406 resp. 351 druhů). Přítomnost zemědělství v jeho původní podobě (jak ji u nás už dávno neznáme) nám v této oblasti umožňuje pozorovat druhy, které ze střední Evropy už dávno vymizely, nebo výrazně ubývají. Jde např. o chocholouše obecného (*Galerida cristata*), dudka chocholatého (*Upupa epops*), mandelíka hajního (*Coracias garullus*) nebo dytíka úhorního (*Burhinus oedicnemus*). V souvislosti s rozsáhlým chovem ovcí a krav v těžko přístupných oblastech (a s tím spojeným množstvím uhynulých zvířat) zde nachází svůj domov poměrně velké množství supů. Během posledních několika desítek let však došlo k velkému poklesu počtu chovaných zvířat a tím dochází také k úbytku těchto dravců. Ze supů zde můžeme pozorovat například supa mrchožravého (*Neophron percnopterus*), bělohlavého (*Gyps fulvus*) nebo hnědého (*Aegypius monachus*). Vzácní supi bělohlaví jsou dnes především v hnízdním období částečně závislí na uměle vytvořených krmištích (vytvořených mj. s finanční podporou z ČR). Makedonie je podobně jako Albánie přezdívána zemí orlů, není tedy překvapením, že zde můžeme narazit na hnízdní populace orla královského (*Aquila heliaca*), skalního (*A. chrysaetos*), jestřábiho (*Hieraeetus fasciatus*), nejmenšího (*H. pennatus*) nebo křiklavého (*A. pomarina*). Za pozornost stojí početný výskyt hnízdních populací některých dalších druhů ptáků, jako je kormorán malý (*Microcarbo pygmeus*), krahujec krátkoprstý (*Accipiter brevipes*), káně bělochvostá (*Buteo rufinus*), rarah jižní (*Falco biarmicus*), orebice horská (*Alectoris graeca*), pěvec ryšavý (*Cercotrichas galactotes*), zedníček skalní (*Tichodroma muraria*), sedmihlásek olivní (*Hippolais olivetorum*), strnad šedokrký (*Emberiza caesia*) nebo strnad černohlavý (*E. melanocephala*).

Mezi typické mediteránní druhy, které u nás buď nepotkáme, nebo se vyskytují jen okrajově, lze dále zmínit např. cistovníka rákosníkovitého (*Cisticola juncidis*) sýkoru temnou (*Parus lugubris*), strnada cvrčivého (*Emberiza cirrus*), strnada viničného (*Emberiza cia*) či výřečka malého (*Otus scops*).



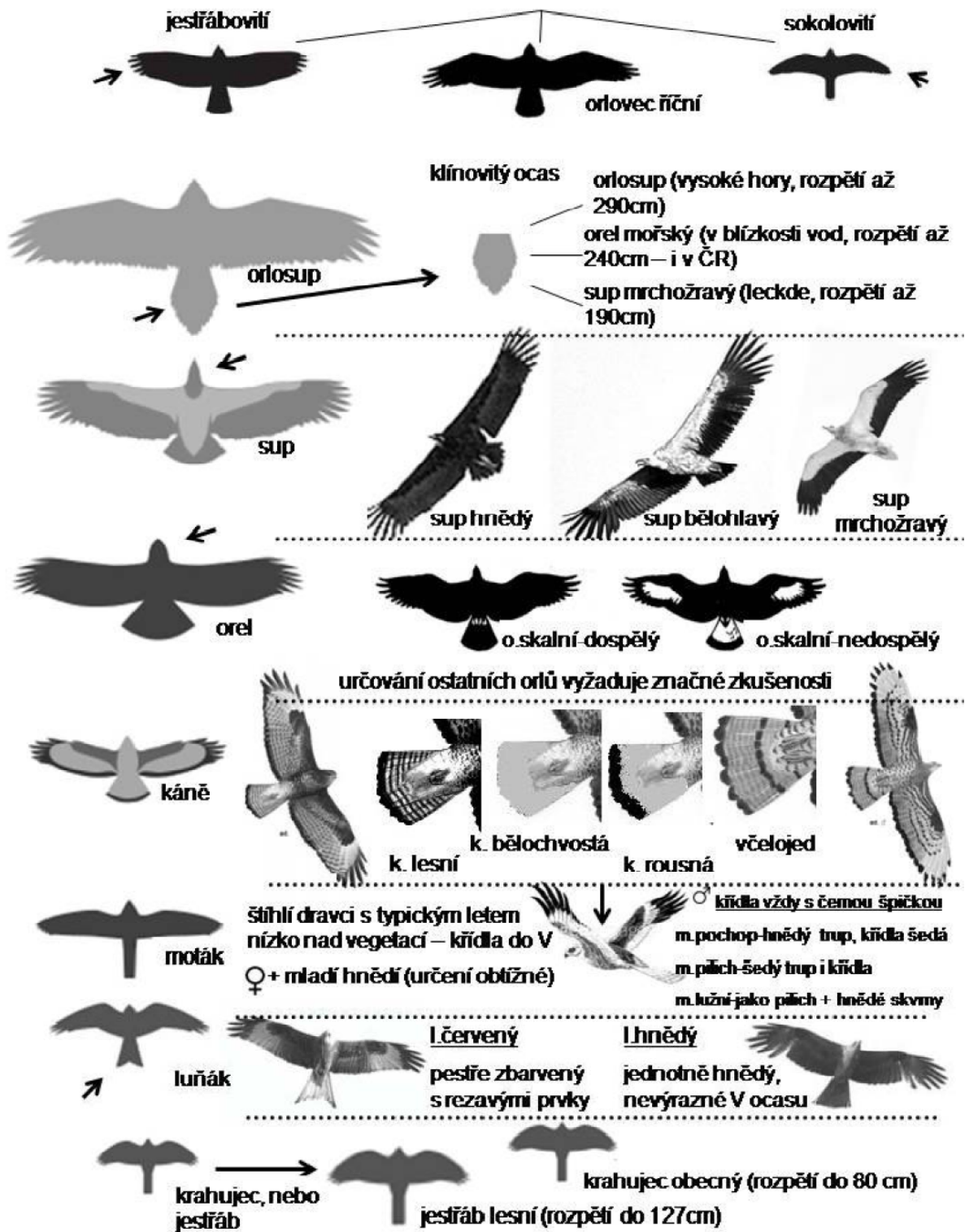
Vlha pestrá (*Merops apiaster*)



Mandelík hajní (*Coracias garullus*)



## Terénní rychloklič k určování dravců



## Orientační klíč k orlům a motákům



orel mořský

- nedospělý
- dospělý má bílý ocas



orel skalní

- nedospělý
- dospělý +/- jednotně hnědý



orel královský

- nedospělý
- určování vyžaduje značné zkušenosti



orlík krátkoprstý

- světlý dravec s výrazným skvrněním spodiny těla



orel křiklavý

- nedospělý
- určování vyžaduje značné zkušenosti



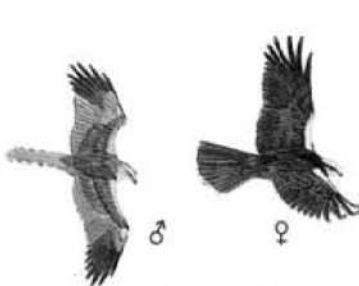
orel ještěřábí

- nedospělý
- určování vyžaduje značné zkušenosti

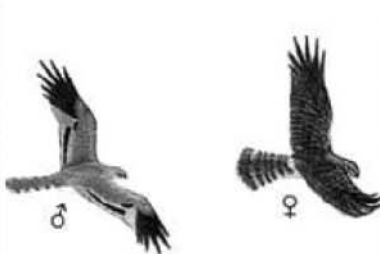


orel nejmenší

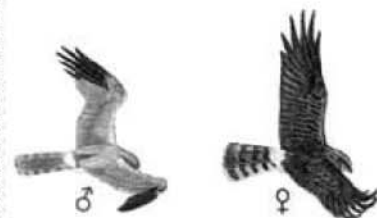
- tmavá forma
- určování vyžaduje značné zkušenosti



moták pochop



moták lužní



moták pilich  
(m.stepní je velmi podobný)

## Savci cílové oblasti (L. Nováková, J. Kočí, A. Koukolíková)

V Bulharsku a Makedonii se vyskytuje velké množství drobných savců, kteří se na našem území nevyskytují. V oblastech, které navštívíme, se z hmyzožravců jedná především o bělozubku nejmenší (*Suncus etruscus*), nejmenšího savce světa. Dále kromě našeho krtka (*Talpa europaea*) můžeme potkat také stejně vypadajícího krtka balkánského (*Talpa stankovici*) a krtka *Talpa hercegovinensis*, někdy považovaného pouze za poddruh krtka slepého (*Talpa caeca*). Zatímco u nás jsou bělozubky (rod *Crocidura*) na hranici svého areálu rozšíření, na Balkáně jsou tyto druhy běžné. Opačný trend je u našeho běžného rodu *Sorex*, který můžeme nalézt pouze ve vyšších polohách. Z ježků se zde vyskytuje pouze jeden druh, běžný i na našem území, ježek východní (*Erinaceus roumanicus*).

Z hlodavců můžeme potkat čtyři druhy myšic ve třech podrodech, z toho jedna, *Apodemus (Karstomys) epimelas*, se u nás nevyskytuje. Ze čtyř druhů bulharských a makedonských myší bude možné vidět např. myš makedonskou (*Mus macedonicus*). Z běžných hrabošů bude možné vidět hraboše *Microtus hartingi* (dříve *guentherii*) a hraboše východoevropského (*Microtus levis*, syn. *rossiaemeridionalis*). Ve vyšších polohách se vyskytuje hraboš sněžní (*Chionomys nivalis*). Kromě krtků zde žije další podzemní savec - slepec malý (*Nannospalax leucodon*). Všudypřítomní jsou plši velcí (*Glis glis*) a krysy obecné (*Rattus rattus*).



Vlevo nahoře bělozubka nejmenší (*Suncus etruscus*), pod ní myš makedonská (*Mus macedonicus*), vpravo slepec malý (*Nannospalax leucodon*), pod ním přepáska tygrovitá alias tchořík skvrnitý (*Vormella peregusna*).

Z celkem 33 druhů letounů žijících na území Bulharska, Makedonie a Srbska stojí za zmínku především létavec stěhovavý (*Miniopterus schreibersii*) a tadarida evropská (*Tadarida teniotis*). Z jeskynních letounů lze potkat všech 5 druhů evropských vrápenců (*Rhinolophus blasii*, *R. euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi* a *R. hipposideros*) a několik druhů z čeledi Vespertilionidae (například *Myotis myotis*, *M. blythii*, *M. capaccinii*). Nelze opomenout také netopýra obrovského (*Nyctalus lasiopterus*), netopýra jižního (*Pipistrellus kuhlii*) a netopýra Saviova (*Hypsugo savii*).

Druhové složení balkánské fauny velkých savců je velmi podobné jako na našem území. Ve větších denzitách se zde vyskytují velké šelmy, jako jsou medvěd hnědý (*Ursus arctos*), vlk obecný (*Canis lupus*), šakal obecný (*Canis aureus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) a kočka divoká (*Felis silvestris*). Rys je obzvláště významný pro oblast Makedonie, protože se zde vyskytuje ve formě balkánského poddruhu *Lynx lynx balcanicus* a je v Makedonii dokonce považován za národní symbol. Jeho vyobrazení můžeme najít například na pětidenárové minci. Nejdůležitějším zástupcem velkých savců, kterého bychom mohli během exkurze potkat a který je typickým obyvatelem stepí a polopouští je tchořík skvrnitý (*Vormela peregusna*).

Mezi kopytníky stojí za zmínku kamzík horský, který je na Balkáně na rozdíl od našich populací původní a vyskytuje se zde v poddruhu *Rupicapra rupicapra balcanica*. Podobným případem je i daněk evropský (*Dama dama*), který byl stejně jako kamzík na našem území vysazován, původ balkánských populací je však nejasný a je možné, že jsou zde původní.

## Fakta a přírodopis k jednotlivým exkursním zastávkám

### Suva planina (Kateřina Poláková)

Suva planina (v srbské cyrilici Сува планина, v překladu Suchá hora) je pohoří v jihovýchodním Srbsku o délce 45 km a šířce 15 km. Patří do Karpatsko-balkánské skupiny pohoří na samé hranici Srbsko-makedonského masivu. Rozkládá se v severozápado-jihovýchodním směru v nadmořské výšce od 250 m do 1810 m. Začíná východně od města Niška Banja a končí jihuzápadně od obce Babušnica v Lužnické kotlině, kudy protéká řeka Lužnica. Ze severozápadní a severní strany ji vymezuje řeka Nišava (okolo které se formuje Belopalanská, Ostrvičská a Nišská kotlina), z východní strany Koritničská kotlina a z jihovýchodní a jižní strany řeka Lužnica. Na západě pohoří přechází do Zaplanjské kotliny. Z většiny stran přechází pohoří do otevřené krajiny pozvolna, s výjimkou údolí řek, kde se nacházejí strmé svahy až skalní stěny. Nejdůležitějšími vodními toky jsou přítoky řeky Nišavy: Crvena reka, Ostrovička reka, Kunovička reka a Jelašnička reka.

Pohoří bylo formováno v prvohorách, horniny jsou Silurského až Devonského stáří (cca 360 – 450 milionů let). Tvořené je zejména vápencem. Následně zde v karbonu (cca před 310 – 360 miliony lety) probíhalo hercynské vrásnění – nejvýznamnější horotvorný proces v oblasti. Oblast byla přemodelována též ve třetihorách, konkrétně v miocénu (7 – 25 milionů), vulkanismem, tudíž je zde v hojné míře i čedič, dacit a další výlevné horniny.

Pohoří tvoří celá řada krasových formací, sedimentů různého stáří. Z velké části je to silně zkrasovělý vápenec, který hodně propouští vodu a oblast je tak poměrně suchá. Dále zde najdeme také červené pískovce nebo břidlice. Nejvyšším vrcholem Suve planiny je hora Trem (1810 m.n.m.). Zastoupeno je zde 1261 druhů rostlin, z nichž je 128 endemických. V současné době se zde nachází přírodní rezervace, která byla vyhlášena na ploše 31 860 ha území. V této oblasti najdeme také řadu termálních pramenů, nejznámější ve městě Niška Banja, které obsahují radioaktivní radon. Sírné termální prameny nalezneme ve městě Ostrovice.

Zajímavost: Oblastí vedla Via Militaris (Carigradski drum), římská cesta postavená v 1. století n.l., která propojovala současný Bělehrad a Istanbul. Její pozůstatky jsou patrné dodnes.

## Flora a fauna

Suva planina je unikátní ekosystém s reliktní faunou a flórou. Převládajícími typy stanovišť jsou smíšené listnaté a jehličnaté lesy a druhově bohaté pastviny (neobdělávané či částečně kultivované) na vápencovém podkladu. Rostlinné bohatství a rozmanitost Suve planiny se odráží i v přítomnosti velkého množství endemických druhů rostlin, z nichž některé jsou lokálními endemity (*Aquilegia pancicii*, *Seseli serbicum* a *Rosa serbica*). Je zde zastoupeno celkem 1261 druhů rostlin, z nichž je 128 endemických (10 %), což je velmi důležitý ukazatel biodiverzity této oblasti. Typickými druhy této oblasti jsou *Goodyera repens*, *Corallorhiza trifida* a *Cypripedium calceolus*.

Suva Planina je refugium značné části terciární flóry, která existovala před glaciálem a která zahrnovala zástupce tropické, subtropické, středomořské a atlantské flóry. Kontinentalita klimatu na konci třetihor, která pokračovala i ve čtvrtohorách značně ochudila vegetaci na Suve planině, a to zejména v době glaciálu. Avšak díky příznivým klimatickým podmínkám a členitému vápencovému terénu se několik terciárních druhů (u kterých se významně zmenšil jejich areál nebo v Evropě zcela vymizely) dochovalo v oblasti Suva Planina jako relikty. Mezi tyto relikty patří například *Ramonda serbica* a *Ramonda nathaliae*, které jsou zároveň endemity subtropické flóry Evropy a Středomoří.

Biotopy Suve planiny obývá také extrémě rozmanitá fauna. Je zde celkem 259 druhů hmyzu, z toho 86 druhů motýlů, například: *Papilio machaon*, *Colias croceus*, *Pieris napi*, *Libelloides macaronius* (Neuroptera); 14 druhů obojživelníků a plazů, například: *Coluber longissimus*, *Vipera ammodytes*, *Vipera berus*, *Natrix natrix*; 13 druhů ryb, 139 druhů ptáků, z nichž nejvýznamnější jsou: *Neophron percnopterus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Circaetus gallicus*, *Buteo rufinus*, *Accipiter brevipes*, *Accipiter gentilis*, *Eremophila alpestris*, *Prunella collaris*, *Monticola saxatilis*, *Phylloscopus bonelli*, *Ficedula parva*, *Tichodroma muraria*, *Pyrrhocorax graculus*) a 25 druhů savců, z nichž nejvýznamnější a nejpočetnější jsou jeleni, divoká prasata, lišky, jezevci apod.

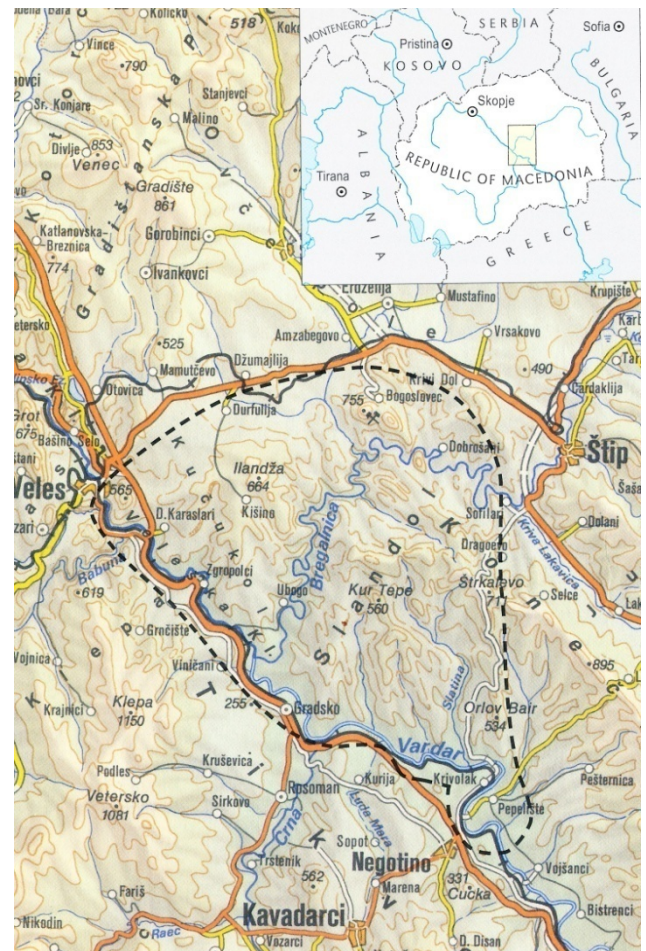
## Údolí Vardaru v blízkosti města Negotino (L. D. Hrouda, M. Zitko, T. Dvořák)

Stepní až polopouštní trojúhelník mezi Velesem, Stipem a Negotinem je jednou z nejvýznamnějších xerothermních území na území Makedonie, s mnoha druhy pontickými nebo mediteránními, pronikajícími sem údolím Vardaru. Geologicky je oblast tvořena především paleogenními sedimenty (nejvíce pískovci a slíny) bohatými na sůl. Té si lze občas povšimnout jako tenké, bílé vrstvičky na povrchu. Zvláště slaná půda bývá ve všelijakých proláklínách, právě v těchto místech můžeme nalézt slanomilnou vegetaci. Klima je zde submediteránní s průměrnými ročními srážkami kolem 460 mm a průměrná roční teplota kolem 13,3 °C. Jedná se tedy o jednu z nejteplejších a nejsušších oblastí Makedonie. Protože je území téměř neobydleno, je část území využívána jako vojenský prostor.

Jižní okraj oblasti, kterou navštívíme, kopec Orlovo Brdo nad vsí Krivolak, je významnou lokalitou endemických druhů: nachází se jich zde celek 8 – *Tulipa mariannae* (tu již zastihnout nemůžeme), *Astragalus cernjajevskii*, *Heptaptera macedonica*, *Salvia juriscii*, *Hedysarum macedonicum*, *Ferulago macedonica*, *Onobrychis megalophylla*, *Potentilla tridentula*. Mezi další nejnápadnější a nejvýznamnější stepní druhy patří *Astragalus parnassi*, *Morina persica*, *Convolvulus holosericeus*. Další druhy, které zde můžeme nalézt: *Ephedra fragilis* subsp. *campylopoda*, *Genista sesillifolia*, *Capparis sicula*, *Centaurea*

*orphanidea*, *Galium rhodopeum*, *Paeonia peregrina*, *Phlomis herba-venti*.

Vegetačně se budeme pohybovat zejména porosty stepní mírně slané vegetace označované jako *Hedysaro-Convulvuletum*, pojmenované po dvou dominantních endemitech (viz výše). Slaniska s druhy jako *Artemisia maritima*, *Kraschennikovia ceraoides* nebo *Camphorosma monspeliaca* nevidíme, protože jsou ve vojenském prostoru.



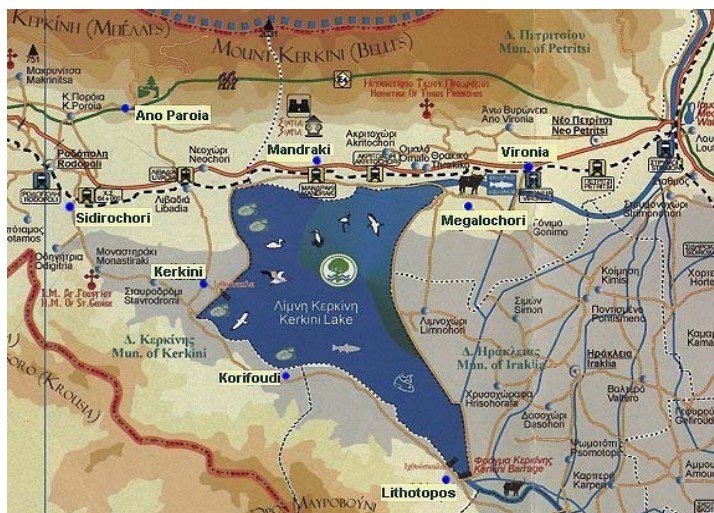
Pro stepní biotopy je typická bohatá fauna rovnokřídlých (Orthoptera). Na daném území můžeme potkat pět ze šesti evropských druhů kobytek rodu *Saga*, konkrétněji *S. pedo*, kterou známe i od nás, *S. rammei*, *S. hellenica*, *S. campbelli*, a největší a nejpestřejší *S. natoliae*. Potkáme zde i nádhernou a robustní kobytku *Bradyporus dasyptus* a místní endemit kobytku *Montana macedonica*. Z kudlanek zde

můžeme kromě známé kudlanky nábožné (*Mantis religiosa*) narazit i na kudlanku *Empusa fasciata*.

Pozor si musíme dát na zmiji růžkatou (*Vipera ammodytes*), která je považována za nejnebezpečnějšího hada Evropy.

## Jezero Kerkini (T. Dvořák)

Jezero Kerkini nalezneme v severním Řecku 47 km jižně od Bulharských hranic a 100 km severně od Soluně. Jezero není přírodní, ale bylo uměle vytvořeno v místě, kde původně byla přirozená mokřadní jezera. Zajímavostí je, že jde o jeden z mála příkladů zásahů člověka s pozitivním výsledkem na ochranu přírody. Jezero bylo vytvořeno v roce 1932 navesením náspů na východní a západní straně a přehrazením řeky Strymon blízko vesnice Lithotopos. Prostor pak byl zaplaven vodou. V letech 1980 až 1982 bylo jezero z důvodu velkého nánosu sedimentů a výrazného poškození hrází upraveno.



Hlavním zdrojem vody napájející jezero je řeka Strymon, kromě toho do jezera vtéká i řeka Kerkinitis. Jezero je 17 km dlouhé, 5 km široké a jeho plocha je téměř 11 ha. Nicméně výška vodní hladiny je velmi variabilní, což je obvykle způsobeno jarním táním sněhu v okolních horách, plocha zaplaveného území se mění od 54 Km<sup>2</sup> do 72 Km<sup>2</sup> a maximální hloubka jezera je 35,5 m.

Jezero a jeho okolí s celkovou rozlohou přes 83 ha je národní přírodní rezervací a patří mezi 10 oblastí v Řecku chráněných Ramsarskou úmluvou. Jezero a jeho okolí je v dnešní době vyhledávanou turistickou destinací, z důvodu velmi pestré krajiny.



Jezero je ale také známe pro velké množství fotografů, kterých je prý zde občas možné potkat více, než jakýchkoli ostatních živočichů.

Jezero je v dnešní době zařazeno v seznamu natura 2000 a je jednou z nevýznamnějších ptačích lokalit v Řecku, ale také v celé Evropě. Jezero je útočištěm pro mnoho migrujících ptáků - leží na

důležitých migračních trasách směrem k Egejskému moři, Balkánské oblasti, Černému moři a maďarským stepím. Je také důležitým zimovištěm a hnízdištěm.



Můžeme zde narazit na 227 druhů ptáků, z nichž 76 je zařazeno v červené knize. Nejzajímavějšími druhy, které je zde možné pozorovat, jsou rozhodně kriticky ohrožený pelikán kadeřavý (*Pelicanus crispus*, obr. napravo), pelikán bílý (*Pelecanus onocrotalus*) nebo kormorán malý (*Phalacrocorax pygmaeus*), ale také různé druhy volavek (stříbřitá, bílá, popelavá, červená), kvakoše nočního, čápy, potápky (malá, roháč), kachny (k. divoká, polák velký), ibise (hnědý), kolpíka bílého, bahňáky (kulík říční, čejka chocholatá, bekasina otavní), racky, rybáky, ledňáčka, vluh pestrá, dudka, chocholouše obecného, břehuli říční, ale také dravce (orlík krátkoprstý, orl křiklavý, orl nejmenší, káně, moták pochop, poštolka, jestřáb lesní,...), sovy (sova pálená, sýček obecný, výr velký, kalous ušatý, výreček malý,...), zajímavé pěvce,

kteří u nás nenajdeme (cetie jižní, sedmihlásek šedý, sýkora temná) a také zajímavé druhy zemědělské krajiny jako ťuhýky a strnady (cvrčivého, viničný a rákosní).

V jezeře a jeho okolí můžeme nalézt 4 druhy želv. Z těchto 4 druhů jsou 2 druhy vodní – želva bahenní (*Emys orbicularis*), želva kaspická (*Mauremys caspica*) a 2 druhy suchozemské - Želva zelenavá (*Testudo hermanni*), Želva žlutohnědá (*Testudo graeca*, 1. obr.). Ještěřů zde můžeme nalézt celkem 10 druhů, z nichž asi nejzajímavějšími jsou: hadiočko úhledné (*Ophisops elegans*), gekon hrbolkatý (*Mediodactylus kotschyi*, 2. obr.) a ještěrka travní (*Podacris taurica*). Překvapivě zde můžeme narazit na velké množství druhů hadů, kterých zde žije 13. Za zmínku stojí určitě druhy: slepák nažloutlý (*Typhlops vermicularis*), hroznýšek turecký (*Eryx jaculus*), širohlavec ještěřčí (*Malpolon monspessulanus*), užovka pardálí (*Elaphe quatuorlineata*) a silně jedovatá zmije růžkatá (*Vipera ammodytes*).



Želva zelenavá (*Testudo hermanni*).



Gekon hrbolkatý (*Mediodactylus kotschyi*).

V jezeře a jeho okolí můžeme narazit také na 11 druhů obojživelníků, z nichž odlišnými od naší fauny jsou jen blatnice syrská (*Pelobates syriacus*), která zde nahrazuje blatnici skvrnitou a skokan řecký (*Rana graeca*). Žije zde údajně také hodně velká populace mloků skvrnitých, které je nejlepší pozorovat v okolních lesích po dešti.

V okolí jezera můžeme pozorovat přes 50 druhů savců. Nejčastěji se zde setkáme s druhy, které se vyskytují i v celé České republice. Z nejčastěji se zde vyskytujících druhů, stojí za zmínku ježek východní, veverka obecná, hryzec vodní, plch velký a vydra říční. V národním parku je také hlášený výskyt kočky divoké, vlka obecného a šakala obecného. Z druhů, které se v naší fauně nevyskytují, zde



můžeme nalézt třeba slepce malého (*Nannospalax leucodon*), hraboše východního (*Microtus levis*), myš makedonskou (*Mus macedonicus*), vrápence Blasiova (*Rhinolophus blasii*), vrápence Mehelyova (*R. mehelyi*) nebo vrápence jižního (*R. euryale*), ale také tadaridu evropskou (*Tadarida teniotis*) a netopýra dlouhonohého (*Myotis capaccinii*). V okolí jezera jsou také chována velká stáda vodních buvolů.

Jezero Kerkini obývá celkem 32 druhů ryb, které tvoří převážnou část jídelníčku obyvatel okolních obcí a jedno z velkých lákadel místních restaurací pro turisty. Většina druhů je zde původních, ale setkáme se zde i s několika nepůvodními druhy (karas stříbřitý nebo gambusie Holbrookova). Z původních druhů jsou nejzajímavější sekavec strumanský (*Cobitis strumicae*), podoustev makedonská (*Vimba melanops*), mřenka Brandtova (*Orthrias brandti*) a parma strumanská (*Barbus cyclolepis strumicae*).

Z bezobratlých živočichů by se zde mělo vyskytovat několik druhů vodomilů (Hydrophilidae), potápníků (Dytiscidae), bruslařka, vodoměrka, splešťule, znakoplavka, bodule a také jehlanka (vše Heteroptera). Nejlépe prozkoumanou skupinou bezobratlých jsou zde určitě vážky (Odonata), které jsou také jedním z oblíbených objektů pro fotografy. Najdeme zde celkem 28 druhů vážek z 8 různých čeledí, z nichž nejzajímavější jsou určitě u nás ohrožená motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*), klínatka vidlitá (*Onychogomphus forcipatus*) a na našem území se nevyskytující páskovec (*Cordulegaster picta*) a (*Orthetrum ramburi*). Výrazně druhově bohaté je okolí jezera také na denní i noční motýli, kterých zde můžeme potkat až 123 druhů, ale nejvíce se jich údajně vyskytuje v horách severně od jezera. Narazit bychom zde mohli také na přibližně 40 druhů pavouků, z nichž nejzajímavějšími jsou běžník lesostepní (*Xysticus ninnii*), skákavka heladská (*Saitis graeca*), *Pellenes ostrinus*, nebo pavučenka trnohřbetá (*Prinerigone vagans*).

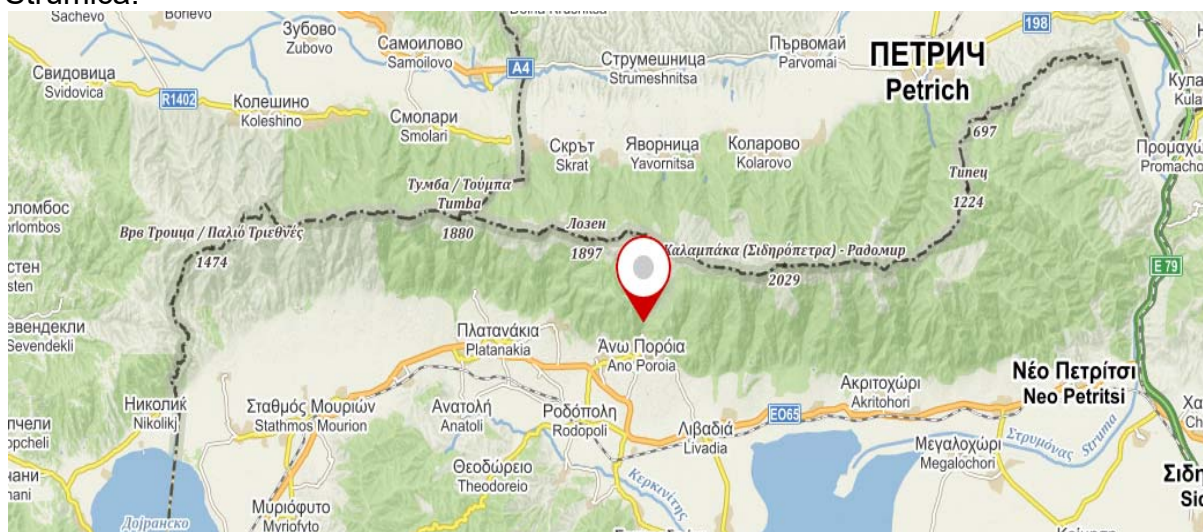
V okolí jezera můžeme narazit na více než 40 druhů lišejníků. Zajímavé mohou být například 4 druhy z rodu *Peltigera*, nebo 6 druhů z rodu *Cladonia*. Z výtrusných rostlin zde můžeme najít přes 35 druhů mechů, několik druhů přesliček a také několik druhů kapradin a některé i přímo vodní. Ze semenných rostlin zde můžeme nalézt až 800 druhů. Celkově zde roste 16 potvrzených druhů orchidejí z rodů *Orchis*, *Ophrys*, *Anacamptis*, *Cephalanthera*, nebo *Dactylorhiza sulfurea*, *Epipactis atrorubens* nebo *Serapias vomeracea*. V okolí jezera rostou 2 druhy z rodu *Arum*, ale také *Dracunculus vulgaris*. Roste zde například také 11 druhů zvonků, 5 druhů hvozdíků, 12 druhů silenek, 3 druhy šafránů, 17 druhů jetelů, 4 druhy snědků, 7 druhů ostružiníků, 9 druhů svízelů, 5 druhů sasaneček, 9 druhů violek, nebo 7 druhů pryskyřníků. Z parazitických rostlin zde nejčastěji narazíme na kokotici povázkou (*Cuscuta epithimum*), nebo zárazu (*Orobanche*). Zajímavými druhy jsou také třeba slanobýl draselný (*Salsola kali*), pupec (*Umbilicus luteus*, obr. napravo), nebo kopřiva kulonosná (*Urtica pilulifera*). Z vodních rostlin, zde můžeme najít například Hvězdoš kulatoplodý (*Callitriche obtusangula*, 2. obr.), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), voďanka žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*), rdest hřebenitý (*Potamogeton pectinatus*, 1. obr.), šejdračka bahenní (*Zannichellia palustris*), nebo 2 druhy řečanky (*Najas*). Ze stromů a keřů jsou zajímavými například: cist krétský (*Cistus creticus*), řečík terebintový



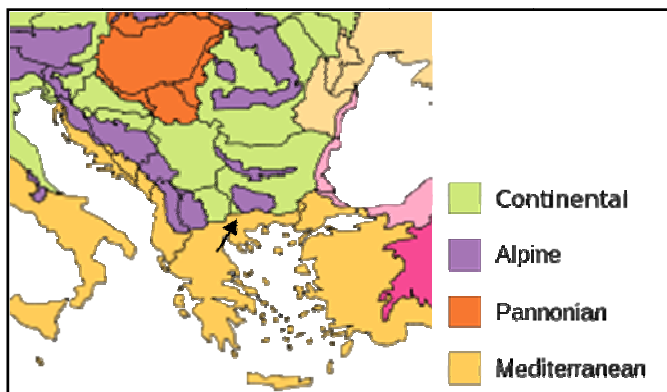
(*Pistacia terebinthus*), habrovec habrolistý (*Ostrya carpinifolia*), dub balkánský (*Quercus frainetto*), nebo jamovec široolistý (*Phillyrea latifolia*).

## Pohoří Bélles / Belasica (D. Požárová)

Při hranici Řecka, Bulharska a Makedonie se v délce přibližně 60 kilometrů táhne horský hřeben. Z výšky okolo 200 metrů se poměrně strmě zvedá několik kilometrů široký hřeben, který v nejvyšším bodě dosahuje 2029 metrů (vrchol Radomir/Kalabak). Po hřebeni prochází státní hranice. Celek je orientován východozápadně, je tvořen metamorfovanými horninami (svorem, amfibolity, rulou). Z jižní strany se vypíná nad jezery Kerkini a Dorjan, ze severu stoupá nad údolí řeky Strumica.



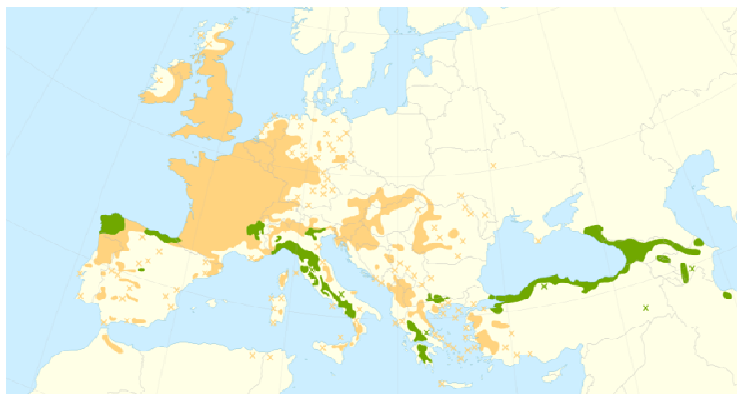
My navštívíme jižní svahy pohoří, kde panuje vlhkého mediteránní klima. Rozdíl mezi severními a jižními svahy je značný, severní část je sušší a chladnější. My se octneme na začátku dlouhého, teplého a vlhkého léta. Zimy jsou zde mírné a nejsou srážkově bohatší než léto.



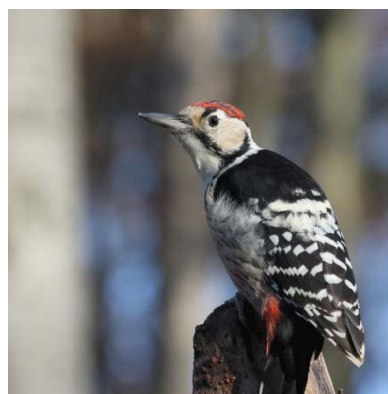
Zájmová oblast leží přesně na rozhraní klimatických zón. Kaštanovník jedlý (*Castanea sativa*).

Spodní části svahů jsou pokryty dubovými lesy. Hlavními dřevinami jsou zde dub šípák (*Quercus pubescens*), dub zimní (*Quercus petraea* ssp. *medwediewii*) a dub balkánský (*Quercus frainetto*) spolu s habrem východním (*Carpinus orientalis*) a habrovcem habrolistým (*Ostrya carpinifolia*). Důležitou dřevinou je zde kaštanovník jedlý (*Castanea sativa*), jak už název (a zkušenosti) napovídají, dřevina s chutnými

plody, široce kulinářsky využitelnými. Jde o jedno z míst, kde jsou kaštanovníky původní, jejich široké využití a rozšíření po středomoří se ale datuje již do antických časů, protože jde o důležitou kulturní plodinu.



Rozšíření kaštanovníku jedlého (*Castanea sativa*).



Strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*).

Nad dubovými lesy začínají lesy bukové (*Fagus sylvatica*) doplněné jedlí makedonskou (*Abies borisii-regis*). Nejvyšší část hřebene je bezlesá.

V lesích se vyskytuje mnoho druhů ptáků, například šplhavců – třeba strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*). Z vzácných dravců zde hnízdí orl křiklavý (*Aquila pomarina*) a krahujec krátkoprstý (*Accipiter brevipes*).

Na Bulharské straně jsou společenstva chráněna vyhlášením Přírodního parku Belasica, na řecké je Národní park Kerknis, území je v systému NATURA 2000. Rizikovým faktorem jsou především výsadby borových monokultur.

Vzhledem k přítomnosti hranic (ne vždy úplně klidných) se v horách nachází pohraniční opevnění.

### **Rupite** (B. Křístková)

Vesnice s chráněnou oblastí se nachází v jihovýchodní části Blagoevgradské provincie, asi deset kilometrů severovýchodně od Petriče. Oblast se nachází v kráteru vyhaslé sopky. Hora Kožuch je kopec s výškou 281 metrů a je navršený ze sopečných kamenů. V oblasti vyvěrají termální prameny. Na severních svazích a na úpatí hory Kožuch se dají nalézt zbytky starověkého města z období Thráckých kmenů. Thrákové byli skupiny indoevropských kmenů v oblastech Balkánského poloostrova, dnešního Bulharska, Řecka a Turecka. Ve vesnici Rupite se narodila a žila zde Baba Vanga, vlastním jménem Vangelija Pandeva Dimitrova- Gušterová. Byla to jasnovidka, která prý předpověděla rozpad sovětského svazu, datum Stalinovy smrti, katastrofu v Černobylu. Díky ní údajně zastavili stavby výškových budov ve Varně, protože viděla město zaplavené a následně se zjistilo, že město stojí na podzemním jezeře. Nechala postavit kostel Světa Petka, kde je i pohřbena. Kostel má zajímavý interiér se slovanskými a byzantskými prvky a je dílem bulharského umělce Svetlina Ruseva. Vyobrazení uvnitř kostela jsou hodně odlišná od klasických, že byl kostel církví dlouho odmítán.

Rupite se nachází v oblasti mírného mediteránního klimatu. Nacházíme zde teplomilné druhy. Oblastí protéká řeka Struma, na jejíž březích roste topol bílý (*Populus alba*). Zajímavou rostlinou, kterou zde můžeme potkat je Drakovec obecný (*Dracunculus vulgaris*) patřící mezi áronovité rostliny. Vede tudy jedna ze dvou hlavních ptačích migračních tras. Můžeme zde nalézt velké množství ptačích druhů.

Například sedmihlásek olivový (*Hippolais olivetorum*), ťuhýk běločelý (*Lanius nubicus*) a ťuhýk menší (*Lanius minor*).

Horu Kožuch pokrývají mediteránní křoviny s dominujícím trnovcem kristovým (*Paliurus spina-christii*), jalovcem *Juniperus oxycedrus*, pistácií *Pistacia terebinthus*, jasmínem *Jasminum fruticans* a javorem *Acer monspessulanum*. Mezi nejvzácnější druhy patří nahosemenný keřík *Ephedra campylopoda* a mandloň *Amygdalus webbii*.



Hora Kožuch.

## Melnik (K.B. Bubeníková)

V průběhu cesty navštívíme město Melnik. Nachází se zde 96 domů, které jsou kulturními památkami, a celé město je architektonická rezervace. Dnes je nejmenším městem v Bulharsku s přibližně 300 obyvateli. Nicméně na konci 18. století bylo v Melniku 1300 domů, 17 kostelů a více než 20 000 obyvatel.

První písemná zmínka o Melniku je z 11. století, ale románský most, který zde můžeme vidět, dokládá, že historie města sahá mnohem dál. Od roku 1209 byl pod nadvládou Alexiuse z dynastie Asenovců a město se začalo rozvíjet. V této době byl postaven Byzantský dům, který je považován za jednu z nejstarších světských staveb na Balkáně. Posléze pod nadvládou Osmanské říše bylo město administrativním centrem a dále vzkvétalo. Neméně k rozkvětu města přispěl rozvoj vinařství. Město je proslulé svým temně červeným vínem. Uvádí se, že ho místní obyvatelé vyrábí od roku 1346.

Mezi památky, které ve městě uvidíme, stojí za zmínku Kordopulovský dům. Nese jméno podle rodiny Kordopulových, byl postaven v roce 1754 a nachází se v něm jeden z největších tamějších vinných sklepů. Dnes dům slouží jako muzeum.

Další významný dům je Pašuv dům, ve kterém se nachází Melnické historické muzeum. Nadvládu Osmanské říše připomínají stavby z této doby, například tzv. turecký konak, který sloužil jako administrativní centrum. Ve městě je několik kostelů, např. kostel sv. Mikuláše, kostel sv. Petra a Pavla, kostel sv. Antonína a další.



## Pyramidy mezi Melnikem a Roženem (M. Stuchlíková, V. Psutková, A. Horáčková)

Nejmenší bulharské město Melnik, nacházející se na jihozápadě této země, je kromě vinařství známé také díky impozantním pískovcovým útvarům, které připomínají pyramidy. Podobu těchto zemních pyramid však neformoval člověk, ale pouze přírodní procesy.

Melnišské pyramidy leží na úpatí pohoří Pirin. Jsou součástí Sandanského příkopu, který je ohraničen zlomy Pirin a Ograzden. Horniny Sandanského příkopu vznikly jezerní sedimentací v době pozdních třetihor až čtvrtohor a jsou tedy tvořeny hlavně pískovci a jíly. Útvary zvané pyramidy byly vytvořeny erozí těchto hornin působením tekoucích vod a větru.

Melnišské pyramidy patří mezi *Important bird areas* (IBA), jejich hlavní význam spočívá v tom, že představují typický mediteránní biom. Žije zde pět druhů ptáků speciálně vázaných na tento biom: strnad černohlavý (*Emberiza melanocephala*), sedmihlásek olivový (*Hippolais olivetorum*), bělořit okrový (*Oenanthe hispanica*), pěnice vousatá (*Sylvia cantillans*) a pěnice bělohrdlá (*Sylvia melanocephala*). Další důležité druhy ptáků žijících v oblasti pyramid jsou: kalandra zpěvná (*Melanocorypha calandra*), skřivánek krátkoprstý (*Calandrella brachydactyla*), skalník zpěvný (*Monticola saxatilis*), sýkora temná (*Poecile lugubris*), ůhýk rudohlavý (*Lanius senator*), ůhýk běločelý (*Lanius nubicus*), káně bělochvostá (*Buteo rufinus*),

včelojed lesní (*Pernis apivorus*). Dále sem zalétá lovit kolem dvanácti druhů dravců z jižní části pohoří Pirin.

Z netopýrů v lokalitě Melnik - Rožen žije množství druhů, zejména litofilních a jeskynních, např. netopýr jižní (*Pipistrellus kuhlii*), netopýr východní (*Myotis blythii*), vápenec velký (*Rhinolophus ferrumequinum*), netopýr Saviův (*Hypsugo savii*) či netopýr dlouhouchý (*Plecotus austriacus*) a také jediný evropský zástupce tropické čeledi Molossidae tadarida evropská (*Tadarida teniotis*), typický mediteránní druh obývajících skalní spáry ve vysokých skalních stěnách.

Z kategorie bezobratlých živočichů stojí za zmínku štír *Euscorpius popovi*, jenž byl popsán v roce 2015. Z hmyzu se v okolí Melniku vyskytuje například značné množství krascovitých brouků.

### Rostliny submediteránu

*Quercus pubescens* (dub šípák) roste na bazofilních teplých lokalitách, snese sucho. Centrum jeho rozšíření je Mediterán, odkud zasahuje až na naše území, kde se ale vyskytuje jen v nejteplejších oblastech. *Acer monspessulanum* (javor francouzský) je součástí suchomilných opadavých lesů, opadává poměrně pozdě (až listopad). Centrum rozšíření jižní Evropa. *Quercus cerris* (dub cer) je suchomilný a teplomilný, nevdává mu kyselé ani zásadité půdy. Centrum rozšíření jihovýchodní Evropa. Dobře roste i na písčínách. *Fraxinus ornus* (jasan zimnář, manový) je součástí teplomilných doubrav dobře snáší sucho a skalnaté podklady. Vyrábí se z něj manový cukr (manitol). Centrum rozšíření jižní Evropa. *Ostrya carpinifolia* (habrovec habrolistý) najdeme ho v listnatých lesích submediteránu, roste na skalnatých podložích, ideálně vápenci. Centrum rozšíření jižní a jihovýchodní Evropa. Vyskytuje se až do 2100 m n. m. *Carpinus orientalis* (habr východní) roste na teplých slunných místech, často je k vidění ve společnosti dubu šípáku. Centrum rozšíření jižní Evropa. *Quercus frainetto* (dub balkánský) je teplomilný dub jihovýchodní Evropy. *Hippocrepis emerus* (podkovka křovitá) roste v křovinách a na okrajích lesa. Najdeme ji na suchých půdách a světlých místech. *Paliurus spina christi* (Trnovec kristův) je suchomilná rostlina rozšířena z východního Mediteránu do celého. Vyskytuje se na písčínách i v macchii a až do nadmořské výšky 3000 m n. m. *Periploca graeca* (svidina obecná) je liána vlhkých opadavých lesů, mokřad. Záležitost východní Evropy.

*Chrysopogon gryllus* (zlatovous jižní) roste v nížinách na suchých půdách, písčínách až po lesostepy. *Dichantium ischaemum* (vousatka prstnatá) suchomilná, stepní tráva rostoucí v trsech. *Poa bulbosa* (lipnice cibulkatá) roste na suchých půdách i písčínách. *Cotinus coggygria* (ruj vlasatá) roste na výslunných kamenných svazích, ale i v horských lesích. *Cercis siliquastrum* (zmarlika jidášova) roste v macchi, na svazích atd. Zajímavé na ní je, že je to kauliflorní strom, tudíž květy vyrůstají i z kmene.

### Rožeňský monastýr

Největší klášter v pohoří Pirin se nachází v blízkosti města Melnik a je to jeden z mála středověkých monastýrů, které se v Bulharsku dochovaly do současnosti. První archeologické nálezy jsou spjaty s Byzantskou říší 13. století. Většina fresek však pochází z přelomu 16. a 17. století. Stejně jako Rilský monastýr, i Rožeňský vyhořel, i když o něco dříve tj. v 17. století. Díky podpoře bohatých Bulharů byl pak obnoven v době bulharského národního obrození v 19. století. V blízkosti kláštera se nachází hrob makedonského a bulharského národního hrdiny Yana Sandanskiho (zpívá se o něm v makedonské národní hymně).



Skalní pyramidy u Melniku.

## Rila (V. Konečná, R. Bartošová, L. Pešková)

Národní park Rila byl vyhlášen v roce 1992 a dnes je největším ze tří národních parků o rozloze 81 046 ha. Park zahrnuje bezlesnou zónu podél horského hřebene a pás jehličnatých a smíšených lesů. Nejvyšší horou národního parku i Balkánského poloostrova je Musala (2 925 m). Nachází se zde řada ledovcových jezer - více než 120 stálých a 30 dočasných. V NP pramení nejdelší řeky Balkánu - Iskar, Maritza a Mesta.

V NP najdeme asi 1400 druhů cévnatých rostlin, včetně terciérních a glaciálních reliktních a endemických druhů např. *Aquilegia aurea* a *Crocus veluchensis*. Endemickými druhy NP Rila jsou také *Alchemilla pawlovskii*, *Rheum rhaponticum* a *Primula deorum*.

V NP se nachází čtyři vegetační pásma (bukových lesů, jehličnatých lesů, subalpínských a alpských). Lesy v NP pokrývají 53 481 ha, což je 66% jeho území. V nadmořské výšce okolo 900 m až 1600 m tvoří největší podíl bukové lesy s *Fagus sylvatica* roztroušeně s *Quercus dalechampii*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Abies alba*, *Picea abies* a *Pinus nigra* směrem k hranici pásma bukových lesů. Z keřů jsou zde typické *Coryllus avellana* a *Euonymus verrucosa*. Bylinné patro v těchto lesích je poměrně chudé, najdeme zde *Sanicula europaea*, *Oxalis acetosella*, *Gallium odoratum*, *Cardamine bulbifera*, *Paris quadrifolia*, *Allium ursinum* a *Geranium macrorrhizum*. V nadmořské výšce od 1600 do 2000 m se nachází pásmo jehličnatých lesů s dominantní *Picea abies*, dále pak *Pinus sylvestris*, *Pinus peuce*, která dominuje ve vyšších nadmořských výškách. V podrostu najdeme *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Oxalis acetosella*, *Melampyrum sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides* a *Geranium macrorrhizum*. Na lavinových svazích se roztroušeně vyskytuje *Betula pendula* a *Populus tremula*.

Podél vodotečí najdeme *Alnus viridis*, *Telekia speciosa*, balkánského endemita *Cirsium appendiculatum*, *Heracleum verticillatum* a *Angelica pancicii*. Mezi 2000 a 2500 m dominuje v subalpínském pásmu *Pinus mugo* a *Juniperus sibirica*. V tomto pásmu se nachází řada ledovcových jezer, která však mají jen chudou vegetaci např. *Ranunculus aquatilis*, *Subularia aquatica* či *Sparganium angustifolium*. V alpínském pásmu nad 2000 m se roztroušeně vyskytují *Salix herbacea* a *Vaccinium uliginosum*, charakteristickými druhy jsou *Dryas octopetala*, *Geum montanum*, *Ranunculus crenantus* a *Gentiana punctata*.

Fauna NP Rila je reprezentována značným počtem obratlovců např. *Rupicapra rupicapra balcanica*, *Ursus arctos*, *Martes martes*, *Canis lupus*, *Felis silvestris*, *Vormela peregusna peregusna*, *Capreolus capreolus*, *Martes foina*, *Sciurus vulgaris* či *Spermophilus citellus*.

Najdeme zde asi 112 druhů ptáků např. *Aquila chrysaetos*, *Hieraaetus pennatus*, *Falco peregrinus*, *Bonasa bonasia*, *Tetrao urogallus*, *Dryocopus martius* a *Picoides trydactylus alpinus*. *Aquila heliaca* je uveden v červeném seznamu globálně ohrožených druhů zvířat. *Triaturus alpestris* je zde typickým zástupcem obojživelníků. V alpínském pásmu najdeme až ke 3000 druhů bezobratlých živočichů.

### Rilský monastýr

Největší klášter pravoslavné církve v Bulharsku se nachází v severozápadní části pohoří Rila (odtud jméno). Byl založen v 10. století poustevníkem sv. Ivanem z Rily. Klášter byl dvakrát značně poničen. Nejprve byl ve 14. století zničen lavinou. Na počátku 19. století byl pak zničen rozsáhlým požárem. Z předchozí podoby se dochovala pouze 25 metrů vysoká kamenná věž nazývaná „Chreljova kulata“. V průběhu zmíněných 500 let, kdy bylo Bulharsko pod nadvládou Osmanské říše (14. století až 1878), se Rilský monastýr stal kulturním a duchovním místem zachovávající bulharskou kulturu. V době bulharského národního obrození (18.-19. století) byl klášter opět vybudován do podoby, kterou si zachoval dodnes. Je charakteristickým příkladem tzv. bulharské renesance, která je typická právě pro bulharské národní obrození. V roce 1983 byl klášter zařazen na Seznam světového dědictví UNESCO.





## Mokřadní biotopy a lužní lesy řeky Sávy – Obedska Bara (T. Vlasta)

Poslední den exkurze navštívíme oblast severního Srbska, kde se nacházejí fragmenty zachovalých a dříve rozsáhlejších lužních lesů. Oblast je součástí patrně jedné z nejzachovalejších oblastí lužních lesů v Evropě. Zachovalé lužní lesy se táhnou podél řeky Sávy na hranicích Chorvatska s Bosnou a dále pak pokračují do severního Srbska, do oblasti, kterou navštívíme. Kromě lužních lesů, zde najdeme i jiné typy mokřadní vegetace, vegetaci slepých ramen, tůňek, jezírek, drobných rašelinišť a vegetaci vlhkých zaplavovaných luk. Některé části tohoto území jsou chráněny jako maloplošná chráněná území. Rezervace Zasavica, ležící na stejnojmenné říčce poblíž města Sremska Mitrovica, představuje rozsáhlý biotop především rašelinišť a zaplavovaných luk. Rezervace Obedska bara na řece Sávě 50 kilometrů JZ od Bělehradu je tvořena starým říčním meandrem s pestrá mozaikou lesní i nelesní vegetace a je jedním z nejstarších chráněných území na světě (již od roku 1874). Obě zmíněná chráněná území jsou také chráněná Ramsarskou úmluvou. Oblast je osídlena lidmi po mnoho tisíc let a zdejší krajina je tak lidskou činností výrazně ovlivněna. Lidé budovali kanály, umělé meandry a jinak měnili ráz krajiny. V některých oblastech je stále vyvinuté tradiční hospodaření, například pastva vepřů, koní či oslů na zaplavovaných loukách.

### Flóra

Z významnějších druhů vodních makrofyt v oblasti roste například leknín bílý (*Nymphaea alba*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*), žebratka bahenní (*Hottonia palustris*), řezan pilolistý (*Stratiotes aloides*), voďanka žabí (*Hydrocharis morsus ranae*), nepukalka plovoucí (*Salvinia natans*), plavín štítnatý (*Nyphoides peltata*), drobnička bezkořenná (*Wolffia arrhiza*) či aldrovandka měchýřkatá (*Aldrovanda vesiculosa*) a kotvice *Trapa longicarpa*. V bažinných biotopech se lze setkat s puškvorcem obecným (*Acorus calamus*), šípatkou střetolistou (*Sagittaria sagittifolia*), pryskyřníkem velkým (*Ranunculus lingua*), kapradiníkem bažinným (*Thelypteris palustris*) či s u nás velmi vzácnou prustkou bahenní (*Hippuris vulgaris*). Z vzácných orchidejí lze jmenovat například *Orchis laxiflora*.

Z dalších vzácných rostlin oblasti lze jmenovat bleduli letní (*Leucojum aestivum*), kopřivu lužní (*Urtica kiovinensis*) nebo u nás již nejspíše vyhynulý plamének celolistý (*Clematis integrifolia*). Na narušovaných místech se lze vzácně setkat s vrabečnicí rolní (*Thymelea passerina*).

### Fauna

#### Ptáci

Oblast je domovem mnoha ptačích druhů, v rezervaci Zasavica bylo potvrzeno 182 druhů ptáků, v oblasti Obedska bara dokonce 220. Zasavica je zapsaná na seznamu významných ptačích oblastí (IBA), především díky výskytu chřástala kropenatého (*Porzana porzana*) a kvakoše nočního (*Nycticorax nycticorax*). V obou rezervacích mohou návštěvníci pozorovat velký počet především vodních a mokřadních ptáků, např. slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), čáp bílý a černý (*Ciconia ciconia*, *C. nigra*), potápka malá (*Podiceps ruficollis*), lyska černá (*Fulica atra*), kolpík bílý (*Platalea leucorodia*), či volavka stříbřitá (*Egretta garzetta*). Mezi vzácné druhy patří například dvojice bukáček malý (*Ixobrychus minutus*) a bukač velký (*Botaurus stellaris*), na území ČR se jedná o silně, respektive kriticky ohrožené druhy.

Dravci jsou v oblasti zastoupeni jednak relativně běžnými druhy (např. poštolka obecná, *Falco tinnunculus*), nebo moták pochop, *Circus aeruginosus*),

jednak vzácnějšími druhy, např. orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), moták stepní (*Circus macrourus*), luňák hnědý (*Milvus migrans*).

## Savci

Oblast poskytuje vhodné prostředí pro savce vázané na vodu, např. vydru říční (*Lutra lutra*) nebo nepůvodní ondatru pižmovou (*Ondatra zibethicus*). Do některých míst se úspěšně navrátil lokálně vyhynulý bobr evropský (*Castor fiber*), který se zde úspěšně rozmnožuje a staví hráze. V lužních lesích se vyskytuje kočka divoká (*Felis silvestris*), která patří společně s vydrou mezi druhy chráněné Bernskou úmlouvou.

## Ryby, obojživelníci, plazi

Z vzácných a chráněných druhů se v oblasti vyskytuje např. hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*), piskoř pruhovaný (*Misgurnus fossilis*), blatňák tmavý (*Umbra krameri*). Podle zákona je v Srbsku chráněný také habitat těchto druhů. Oblast je důležitá také pro plazy a obojživelníky, mj. také pro endemický taxon Balkánského poloostrova - čolka dunajského (*Triturus dobrogicus*).

## Bezobratlí

Oblast hostí široké spektrum bezobratlých. První nálezy některých druhů v Srbsku pochází právě z této oblasti, jedná se např. o druhy ze skupin vířníků (*Rotatoria*), lasturnatek (*Ostracoda*), vodulí (*Hydracarina*) nebo nosatcovitých brouků (*Curculionidae*). Velká je také diverzita mandelinkovitých brouků. Setkat se zde můžeme také s listonohem jarním či s medúzkou sladkovodní.



## Významná česká stopa v zoologickém poznání Balkánu

### Ivan Josifov Bureš (též BURESCH)

\* 15. 12. 1885 Sofie (Bulharsko), † 8. 8. 1980 Sofie (Bulharsko), entomolog, přírodovědec

Byl synem českých vystěhovalců. Ještě jako student se (1904) seznámil – za poněkud kuriózních okolností – s carem Ferdinandem, známým i zájmem o přírodní vědy, který mu poskytl všestrannou podporu. Již 1905 tak mohl Bureš založit první entomologickou stanici na Balkáně. Od 1914 byl – celých 33 let, až do 1947 – ředitelem carského přírodovědného muzea v Sofii, spravoval též jeho vědeckou knihovnu, a také sofijskou botanickou a zoologickou zahradu. Zasloužil se o zpřístupnění jejich expozic, vydávání několika odborných periodik a také o další přírodovědný výzkum Bulharska (např. 1928 spoluzaložil Bulharské ornitologické centrum). Od založení Bulharské akademie věd (1947) stál, s titulem akademika, v čele jejího zoologického oddělení, a to až do svého penzionování 1959.

Odborně se zabýval především entomologií, řadu významných prací ale napsal také např. z ornitologie, studoval i netopýry (např. 1908 v jeskyni v Lakatniku, 1917 publikoval první soupis jejich druhů v Bulharsku).

Je pokládán za zakladatele tamní moderní zoologie. Znal se i k svému českému původu, mj. 1957 všestranně pomáhal při práci expedice zoologů, vyslané ČSAV (F. Balát, J. Kratochvíl, J. Pelikán, V. Hanák), která zahájila pozdější intenzivní zapojení dalších generací našich zoologů do výzkumu tamější fauny.



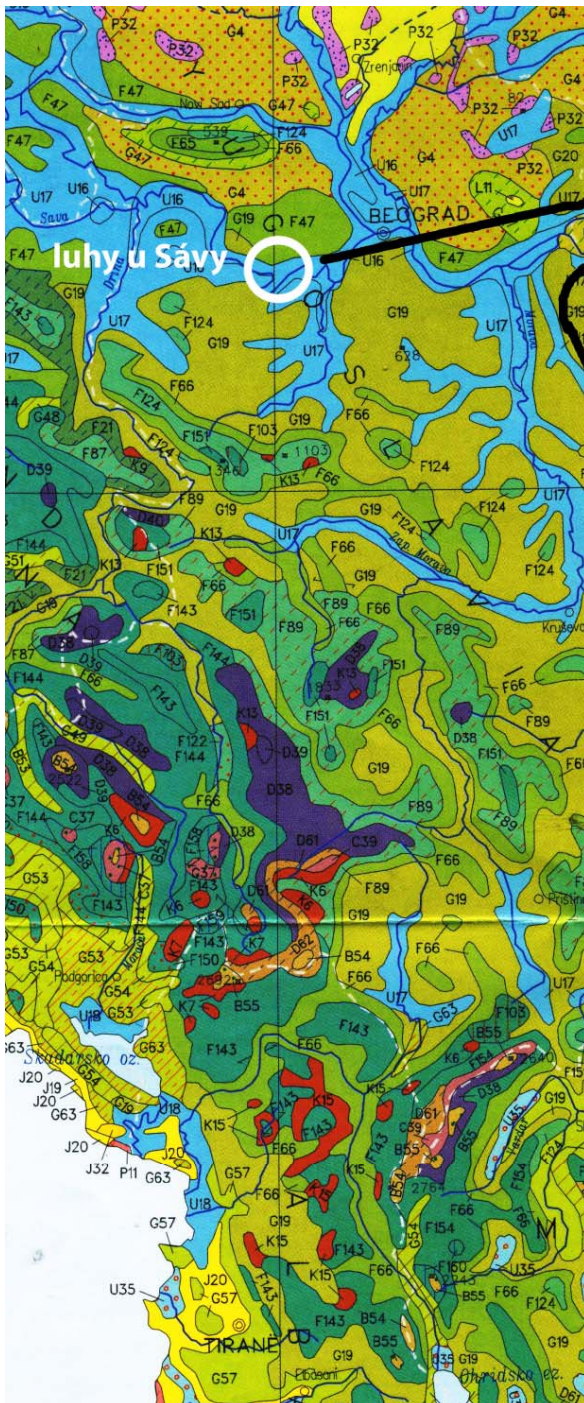
## výřez Vegetační mapy Evropy

(Karte der natürlichen Vegetation Europas, Bohn et Neuhausl 2000)

(modrá) panonské tvrdé luhy - jasan *Fraxinus angustifolia*, jilm vaz, dále topoly, vrby, habr *C. betulus*, dub letní

(žlutozelená) balkánské dubové lesy *Q. cerris*, *fraineto*, *pubescens*, *petraea agg.*; (zelená) lipo-habro-bukové lesy (*T. tomentosa*, *C. betulus*, *F. sylvatica*)

hory - smřčiny (fialová), alpské trávníky (oranžová), buko-jedlo-smrkové lesy (tmavozelená), borové lesy (oranžová se šrafovou), *Pinus nigra pallasiana* (červená), kleč a rododendrony (růžová)



Suva planina

Rila

údolí Vardaru

Melnik

Kerkini

(žlutozelená) - dubohabřiny s *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Carpinus orientalis* v horách (tmavozelená) buk *F. sylvatica subsp. moesiaca*, jedle *Abies borisi-regis*, *A. alba*

(zelenooranžová) východobalkánské podhorské doubravy - *Q. polycarpa*, *Q. dalechampii*

