

Entomologický průzkum (Coleoptera, chrobáky) v Národním parku Nízke Tatry 2004-2008

Tomáš Kopecký

Mánesova 712, Hradec Králové, CZ-500 02, Czech Republic, kopido@seznam.cz

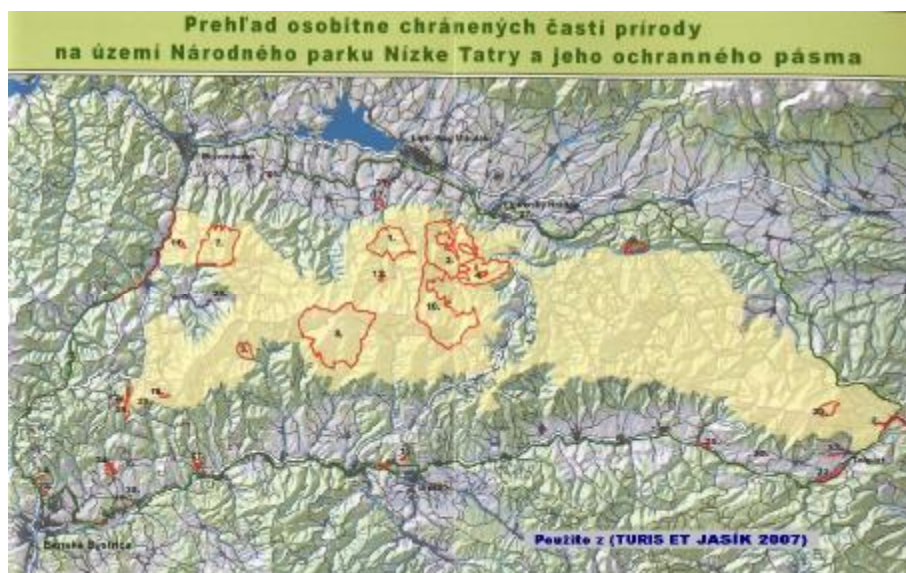
Abstract: The research of the *Coleoptera* in the National park of Nízke Tatry (Slovakia) started in 2004. By now 1183 species of *Coleoptera* from 64 families have been found. Two new species from the Slovak fauna were found during the research (KOPECKÝ & PRŮDEK 200X) (KOPECKÝ & ŠVEC 200X) (in print). Moreover, within the description of *Limonius poneli*, several specimens from this research were included into its type series (LESEIGNEUR & MERTLÍK 2007). A complete list of the findings will be published at the end of the research (2010) in a separate book. This article describes the most considerable biotopes, it states examples of the bio-indicative *Coleoptera* found and also the examples of the glacial relicts from mountains Nízke Tatry, it shall be a contribution to the conception of the Quaternary evolution of Nízke Tatry by LOŽEK (2000, 2004, 2007).

Key words: Coleoptera, faunistics, Nízke Tatry, Slovakia

ÚVOD

Faunou brouků (chrobáků) *Coleoptera* Nízkeých Tater a okolí se intenzivně zabýval začátkem 20. století průkopník entomologie a ochrany přírody tohoto regionu, v Banské Bystrici působící český středoškolský profesor Jan Roubal (ROUBAL 1914-1924, 1922, 1923, 1924A, 1924B, 1925, 1926, 1927A, 1927B, 1927C, 1936, 1937-1941). Následovníci citují z Tater již jen dílčí nálezy, zabývají se jednotlivými skupinami, nebo jen částmi území jako např. (CUNEV 1999), (FRANC 1991), (FARKAČ, FARKAČOVÁ, LINHART, MAREČEK, RESL, ZEDEK 2004) a další, ale komplexní zpracování fauny brouků (*Coleoptera*) N. Tater doposud chybí. Coleopterologický průzkum v národním parku Nízke Tatry, včetně jeho ochranného pásma probíhá od roku 2004 na základě povolení MŽP SR (č. 1272/414/04-5.1pil), KÚŽP v Žilině č. 2005/02292/Ks a v úzké spolupráci se správou NAPANT. Tříčlenný tým českých entomologů (Mgr. Tomáš Kopecký, Bc. Filip Pavel a Jiří Plecháč) doplňuje entomolog a pracovník správy NAPANT v Liptovském Hrádku Ing. Peter Potocký. Doposud bylo navštíveno více jak 50 lokalit, prozatím (3.2008) zdokumentováno 1183 druhů *Coleopter* z 64 čeledí. Kromě řady národně chráněných, evropsky významných a vzácných druhů se podařilo nalézt dva nové druhy pro území Slovenska (KOPECKÝ & PRŮDEK 200X) (KOPECKÝ & ŠVEC 200X) (in print) a několik exemplářů z území bylo zařazeno do typové série při popisu nového druhu kovaříka *Limonius poneli* (LESEIGNEUR & MERTLÍK 2007). Po skončení průzkumu se předpokládá, že data budou sumarizována formou monografie.

Ale i sebe detailnější faunistický průzkum brouků (*Coleoptera*) se může stát pro praktickou ochranu bez mezioborového propojení a bionomicko-ekologického komentáře jen strohým výčtem nesrozumitelných dat. Přitom zástupci řádu *Coleoptera* osídlují téměř všechny typy původních či nepůvodních biotopů, včetně například i takových extrémů, jako jsou hloubky krasových jeskyní či dokonce vývěry hořících černouhelných hald. Proto jsou potenciální bioindikační skupinou s téměř nekonečnou šíří možností. Často se interpretace faunistických dat omezuje na výčet zjištěných druhů s poukazem na chráněné, některé vzácné, nebo ohrožené dle Červeného seznamu chrobáků SR (FRANC & HOLECOVÁ 2001). Ale relativní kritérium vzácnosti (v čase a prostoru) druhu nemusí nutně odpovídat míře zachovalosti biotopu. V České republice se posuzování zachovalosti zkoumaného území (valence k biotopu) začalo používat od konce 80. let respektive především v první polovině 90. let dvacátého století a to u čeledi drabčíkovitých *Staphylinidae* (BOHÁČ 1988) a zejména střevlíkovitých *Carabidae* (NENADÁL 1993) a (FARKAČ 1993). Zásadní rozdělení fauny čeledi *Carabidae* dle



valence k biotopu v celorepublikovém měřítku přinesla až práce HŮRKY, VESELÉHO & FARKAČE (1996) a stala se nástrojem, k rozškálování dat a posouzení zkoumaného území, které nechybí téměř v žádné pozdější z Carabidologicko-faunistické práci v ČR. Tato metodologie se začíná používat i u jiných čeledí jako je tomu například u Katalogu vodních brouků ČR (BOUKAL, BOUKAL, FIKÁČEK, HÁJEK, KLEČKA, SKALICKÝ, ŠTASTNÝ & TRÁVNÍČEK, 2007). Rozškálování fauny brouků čeledi *Carabidae* Slovenska dle jejich valence k biotopu, včetně upřesnění některého zařazení na základě nových znalostí od dob HŮRKY, VESELÉHO & FARKAČE (1996) bylo publikováno v práci (FARKAČ KOPECKÝ & VESELÝ 2006). I když se bioidikačním využitím brouků, s pomocí podobné metodologie škálování pokoušel na Slovensku například FRANC (1998) v lesních ekosystémech, bohužel, kromě zmíněných střevlíků, nejsou ostatní celkové fauny čeledí brouků doposud podobně zpracovány.

Jak již bylo zmíněno, faunistická data bez příslušného začlenění do ekologických souvislostí lokality, a to včetně modelace jejího vývoje v minulosti (archeozologie) či budoucnosti jako je např. návrh menežmentu v mezioborové spolupráci (př. botanika, jiné obory zoologie), se stávají pouze strohými údaji. Nálezy souborů brouků vázaných na typy stádií rozpadů dřevní hmoty, které jsou typické pro původní lesy pralesního typu (klimaxové smrčiny, jedlobučiny, ale i dubohabřiny apod.) nám celkem spolehlivě determinují hodnotu lesní lokality. Ovšem posouzení původnosti nelesních lokalit je zejména v N. Tatrách podstatně složitější. Nálezy rozsáhlého spektra xerothermních, panonských druhů jak na jihu, tak na severu pohoří ve vápencovém předpolí centrálního masívu, důvody míšení vysokohorské fauny a teplomilných druhů na takzvaných holích jsou bez představ vývoje krajiny N. Tater interpretačním oříškem. Protože jsou Nízké Tatry i významným územím nálezů z hlediska kvarterního vývoje krajiny Střední Evropy, je možné si pro naše účely vytvořit syntézou dosavadních znalostí poměrně přesnou představu, která tak pomáhá osvětlit mnoho neobvyklých nálezů brouků (*Coleoptera*).

Jaký byl tedy vývoj v období kvartéru, zejména posledního interglaciálu, glaciálu a holocénu v Nízkých Tatrách? Nové archeobotanické, archeozoologické, pedologické, paleoklimatologické a archeologické poznatky o vývoji střední Evropy z konce 20. a začátku 21. století sumarizuje ve svých pracích Dr. Vojen Ložek (LOŽEK 2000, 2004, 2007), kdy se samostatně věnuje i masívu Nízkých Tater jako jedné z významných oblastí, která přispěla k podstatnému zpřesnění zavádějících představ badatelů 20 století. Propojením dat především z palynologických a archeobotanických nalezišť (rašeliniště, travertinové sedimenty), které se ve většině případů nacházejí spíše ve vyšších polohách, s různorodě (cca. 400-1500 m n. m.) rozprostřenými nalezišti především malakofauny, vzniká dosti podrobná představa o vývoji kvarterní krajiny N. Tater. Při pokusech o praktické zhodnocení zachovalosti dnešního území napomáhá především modelace vývoje od pozdního glaciálu, jak území do historické doby více méně neovlivněných, tak i ovlivněných člověkem. Obecná představa střídání bezlesí glaciálů a naprosté převahy lesa v interglaciálech platí pouze v hrubých rysech, protože přežívání druhů otevřených krajiny ji popírá (zejména v holocénu).

Pozdní glaciál v N. Tatrách: Podle (LOŽEK 2000, 2004, 2007). V níže položených spraších stáří pozdního glaciálu (Horehroní), lze nalézt jak typické druhy plžů ze spraší, tak rozsáhlé počty druhů vysokých skalnatých poloh, z čehož lze usuzovat na společenstva, která lze označit pojmem společenstva suchých holí. S nimi se vyskytují v sedimentech i některé vlhkostně náročnější karpatské či suťové druhy což doplňuje představu biotopů o mozaiku stinných a vlhkých míst. Také na základě nálezů glaciální malakofauny z vyšších poloh (kolem 1000m) potvrzuje i některými botaniky již naznačovanou představu, že vyšší horské polohy glaciálu nebyly nutně drsnou horskou tundrou, ale vykazovaly pravděpodobně podstatně příznivější klimatické poměry, které umožňovaly život klimaticky náročnějších druhů. Celkově si lze tedy představit, že na většině N. Tater se na konci glaciálu střídala společenstva, dle dnešní představy supramontánního až subalpinského charakteru, tedy slunné subtermofilní hole s vlhkými úseky křovin, horské tajgy a chráněnými úseky s výskytem teplotně náročnějších druhů.

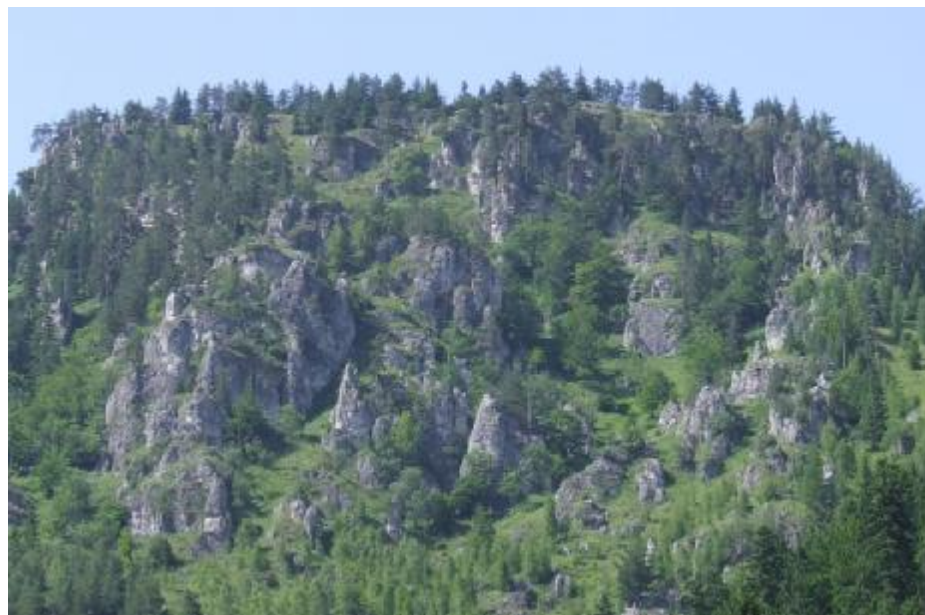


Použito z (LOŽEK 2007)

Preboreál až Epiatlantik: Také na základě měnicího se spektra malakofauny (LOŽEK 2000) v poledové době lze v hrubých rysech usuzovat na pozvolný posun vegetačních stupňů směrem do vyšších poloh, na postupný klidný nástup lesa nejprve parkového typu a posléze lesa stále větším zápojem s maximem lesní hranice v klimatickém optimu ve vyšší poloze než je dnes (během optima Atlantiku). Jak drobné výkyvy v rámci celého období, tak podstatný proti-lesní tlak velkých býložravců (tur, zubr, kůň, los apod.) dle některých teorií autorů (KONVIČKA, BENEŠ ET. ČÍŽEK, 2004, 2005) zásadní fenomén (Verova hypotéza), který konec konců působí i dodnes (lesní obory apod.) je základem popření dřívějších představ o souvislém, neproniknutelném, tmavém hvozdě. Doklady, o minimálně v nížinách přetrvávajících enklávách stepních a lesostepních



Subtermofilní svah Salatína, pravděpodobné pozůstatky chladných glaciálních stepí



Capkovo pozvolná sukcese po požáru, les parkového typu

s panonskou oblastí a to včetně Liptova (Kozie chrby) (SILLINGER, 1933). Převážně se však porosty jižních poloh masívu N. Tater postupně klidným vývojem vyvinuly v bukojedliny, někde i v doubravy. Severní montánní a supramontánní polohy zejména žulových částí porostly smrčiny jak detailně popisuje (SILLINGER, 1933). Na skalních bradlech vápencového pásma, hlavně na severu se vyvíjejí skalní bory, v nivách horských řek nivní lesy (olše, vrby). Kromě xerothermních zbytků bezlesí je třeba poukázat na významný typ biotopu karpatských slatinných luk, který se rozšířil v místech plochých niv přívalových podhorských glaciálních toků po jejich „zklidnění“ v holocénu (Horehroní, Liptovská kotlina). Výčet významného bezlesí s řadou nízkotatranských endemitů uzavírají subalpínské a alpské ekosystémy.

Paleolit, Neolit až současnost : *Homo sapiens sapiens*, který během posledního glaciálu nahradil (zdecimoval) svého robustního příbuzného *Homo sapiens neanderthalensis*, nejprve jako sběrač a lovec, ovlivňoval krajinu střední Evropy na začátku holocénu pravděpodobně jen okrajově. Za úvahu stojí se zamyslet jaké množství zdrojů, to znamená především lovné zvěře potřeboval pro svůj život, protože to může odvodit množství velkých býložravců v krajině, kteří oproti němu v této době byli podstatnými hráči ekologické

společenstev v mozaikovitě krajině podává nezávisle i (LOŽEK 2000, 2004, 2007). Na základě nálezů fosilní malakofauny doložil i v období největšího optima holocénního lesa přítomnost zbytků přežívající stepní glaciální malakofauny, nové stepní a lesostepní druhy rozšířené začátkem holocénu z jihu spolu s vlhkostně náročnějšími druhy různých lesů. Je tedy pravděpodobné, že i na nejnižším úpatí především jihu masívu, jižně obrácených prudkých svazích či výslunných skalních bradlech N. Tater se přirozeně nacházela místa mozaikovitě xerothermní krajiny stepního a lesostepního rázu propojená

stability bezlesí, což jasně podporuje pravdivost již zmíněné Verovy hypotézy. Již v eneolitu člověk začal osídlovat i vysoké polohy hor jak o tom vypovídají doklady z Alp a je tedy nepřímou důvodné se domnívat, že tomu mohlo být i na příhodných místech Západních Karpat. Jasně doklady o již trvalém neolitickém osídlení dolní hranice subalpinského stupně dokládá z pozdní doby bronzové PIETA (1981) a to až z nadmořské výšky Poludnice (1549 m. n. m.). LOŽEK (2000) vyslovuje domněnku, že pravděpodobně člověk narušoval pastvou vývoj zalesnění těchto poloh daleko dříve než nám o tom vypovídají prozatím omezené archeozoologické a archeologické nálezy. Trvalejší osídlení hornaté části středního Slovenska zejména Liptova a okolí lidem Lužické kultury, se datuje do střední doby bronzové. Vrchol nárůstu hustoty osídlení byl v mladší době bronzové a starší době Halštatské, kdy tato kultura ovlivňovala krajinu více jak tisíc let (LAUČÍK 2006), až do přelomu našeho letopočtu. Naši předci si osídlení budovali v Liptově na vápencovém předpolí N. Tater a zaobírali se pastevečtím, obchodem, těžbou a zpracováním kovů. V době Laténské proběhla migrace technologicky vyspělejších Keltů ze západu a jihu, kteří splynuli s původním obyvatelstvem v dnes nazývanou kulturu Púchovskou, což znamenalo změny, především větší příklon k pěstování polních plodin. V souvislosti s tím se osídlení přesouvá spíše do podhůří (např. naleziště Liptovská Mara). Do konce druhého století našeho letopočtu kultura postupně zaniká tlakem nájezdů germánských Kvádů ze středního Podunají a spolu s nimi definitivně mizí ve zmatku následného velkého stěhování národů.

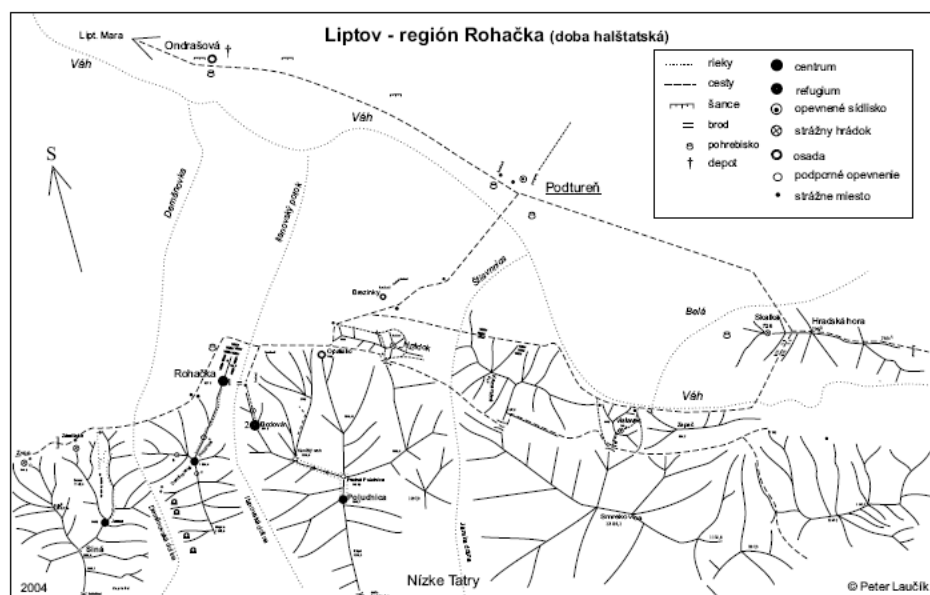
Obecně lze shrnout, že raně-neolitický zemědělec a pastevec začal nejprve nížinnou mozaikovitou krajinu před a v období vrcholného optima lesa (Atlantik) opět odlesňovat a postupně pronikal i do příhodných submontánních a montánních poloh. Neznamenalo to zprvu žádnou zásadní katastrofu. Ba naopak, umožnilo to jak rozvoj přežívajících glaciálních a postglaciálních termofilů, tak postupně rozdílně rozvíjená kulturní krajina obohatila faunu a flóru o řadu nových xerothermních druhů z jihu, včetně druhů vázaných na pěstování kulturních plodin (kulturní step). V extenzivně spásaných vyšších polohách, ale především v člověkem neovlivněných lesních enklávách probíhal do konce prvního tisíciletí našeho letopočtu vývoj lesa v zásadě přirozeně. Zvrat ve vývoji horských lesů znamenala v Karpatech středověká, zejména pak Valašská kolonizace a nástup industriálního využití lesa v novověku (potřeby hornictví, dnes průmyslové zpracování dřeva). I přesto doposud některé fragmenty karpatských lesů na Slovensku vykazují původní až pralesní ráz kvality minimálně ve střední Evropě nebývalé!

MATERIÁL A METODY

Při průzkumech jsou používány obvyklé metody jako je, individuální sběr, prosev substrátu a jeho xeroeklektce, osmyk a oklep vegetace, kladení selektivních krátkodobých pastí, odchov exemplářů z larválních stádií, noční sběr exemplářů s využitím fototaxe, následná preparace sbírkových exemplářů a pokud je nutné pro determinaci, také preparace pohlavních orgánů. Exempláře jsou uloženy ve sbírkách autorů a část materiálu je darována do muzea v Liptovském Mikuláši. V terénu je také prováděna fotodokumentace vybraných exemplářů, zejména chráněných druhů a lokalit. Na determinaci se podílejí, kromě autorů, externí specialisté z Česka, Slovenska, některých dalších zemí EU i mimo Evropu. Latinské názvosloví druhů je použito dle publikace (JELÍNEK 1993).

VÝSLEDKY

Cílem tohoto článku je charakterizovat významné ekosystémy Nízkých Tater z pohledu fauny *Coleoptera* pomocí příkladů některých typických druhů s úzkou valencí k biotopu, prezentovat na základě dosavadního průzkumu dílčí překvapivé faunistické a ekologické souvislosti, zhodnotit rizika a navrhnout



Osídlení Liptova u Podtureňa použito z (LAUČÍK 2006)

obecná směřování ochrany území ve vztahu k broukům - *Coleoptera*. Jaké zajímavé konkrétní údaje o Nízkých Tatrách je možné získat z probíhajícího Coleopterologického průzkumu:

Alpínský a subalpínský stupeň:

Rozkládají se v nejvyšších vrcholových partiích N. Tater od Prašivé po Kráľovu hoľu. Jsou klimaticky extrémní, vzhledem k tomu, množstvím druhů relativně chudé, ale s výrazným endemismem (nízkotatranským nebo karpatským) a vysokým procentem reliktních druhů dle vazby k biotopu. Tyto druhy se vyznačují výrazným přizpůsobením místních podmínek např. životu v chladu sutí *Pterostichus negligens* (Sturm, 1824), *Deltomerus tatricus* (L. Miller, 1859), *Nebria tatica dumbirensis* Pulpán, 1957, *Leistus rousi* Pulpán et Reška, 1977 (doposud od popisu nenalezen), *Choleva nivalis* (Kraatz, 1856) (horské sutě, krasové jeskyně - ladnice, v norách horských hlodavců – svišť). Na alpínských trávnících žijí např. *Carabus fabricii fabricii* Panzer, 1813, *Carpatobyrrhulus tatricus* Mroczkowski, 1957,



Dumbier



Carpatobyrrhulus tatricus Mroczkowski, 1957

Pterostichus morio carpathicus Kult, 1944, *Hypnoidus rivularius* (Gyllenhal, 1808), *Otiorhynchus arcticus* (Fabricius, 1780), *Plinthus sturmi* (Germar, 1824), *Orestia aubei arcuata* Miller, 1868, *Duvalius microphthalmus microphthalmus* (L. Miller, 1859) (mikrokaverny vlhkých půd) a na trusu kamzíků a svišťů *Aphodius alpinus* (Scopoli, 1763) a *Aphodius abdominalis* Bonelli, 1812. Většina druhů se vyznačuje absencí schopnosti letu a boreo-alpínním, karpatským, nebo přímo tatranským endemickým rozšířením. Zajímavým dokladem schopností hmyzu jsou zde občasné nálezy nížinných teplomilných migrantů, zejména v létě, kteří využívají vzestupných teplých proudů k průniku přes horské hřebeny.

Již od poloviny minulého století se postupně upustilo, kromě několika málo míst, od pastvy ve vrcholových partiích N. Tater. To lze považovat za přínos, i když z důvodu celkové rozmanitosti je dobré extenzivní pastvu ponechat na vytypovaných místech, protože jako součást vývoje krajiny zde má své místo. Coleopterologicky jsou tyto stupně vcelku dobře zpracovány již od dob Roubalových, jsou ochráněny svým extrémním klimatem a třetím až pátým stupněm ochrany NP. Ohrozit jejich příznivý vývoj může snad jen tlak developerů na budování lanovek a sjezdovek a neukázněný přístup jednotlivých turistů. V okolí turistických chat je znát přístup, že suť je jen zbytečná kupa kamení, do které se vejde spousta odpadků.

Subtermofilní hole: Dle vegetační pásmovitosti náleží tyto polohy na pomezí supramontánního a subalpínského stupně, ale zastavením či regresí vývoje v době poledové se zřetelně od z obvyklého členění vegetační pásmovitosti vymyká. Také nálezy řady zástupců řádu *Coleoptera*, které zapadají do představ historického vývoje území jednoznačně odlišují tyto biotopy od alpínského a subalpínského stupně centrálních částí pohoří. Již odlišný vápencový podklad zásadně determinuje podmínky jižně exponovaných svahů masívů Zvolena, Salatínů a Demänovských vrchů. Je pravděpodobné, že právě na těchto prudkých, výslunných, díky porézním vápencům ve vegetačním období vyprahlých, ale naopak v zimě díky nadmořské výšce studených svazích se až do začátku období Atlantiku udržely podmínky glaciálních studených stepí. Je spekulativní, jestli již v Boreálu byly podporovány pastvou divoké či domácí zvěře, ale je zřejmé, že již v mladší době bronzové byly osídleny stády domácích zvířat spolu s člověkem. Vytvořilo se na nich velmi zvláštní smíšené

společenstvo alpinních druhů brouků, zbytků glaciálních reliktních chladných stepí jako je např. bylinný tesařík *Brachyta interrogationis* (Linnaeus, 1758), *Poecilus szepligetti havelkai* Kult, 1947, *Trechus matejkai* Všečeka, 1938 a *Tropiphorus cucullatus* Fauvel, 1888 a stepních, nížinných druhů otevřené krajiny jako např. stepní na zvoncích žijící nosatec *Miarus distinctus* (Boheman, 1845), obvykle na jihu Slovenska žijící *Ceutorhynchus unguicularis* C.G.Thomson, 1871. Např. v okolí vrcholu Zvolena (1400 m. n. m.) je možné nalézt směs nížinných střevlíků *Lebia cruxminor* (Linnaeus, 1758), *Lebia chlorocephala* (Hoffman, Koch, 1803), *Licinus*



Salatín

depressus (Paykull, 1790), *Carabus convexus convexus* Fabricius, 1775, *Carabus scheidleri scheidleri* Panzer, 1799, *Carabus ullrichi ullrichi* Germar, 1824, *Ophonus nitidulus* Stephens, 1828 a *Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775). Na Salatíně vystupují až do 1200 m. n. m. stepní tesaříci *Phytoecia cylindrica* (Linnaeus, 1758), *Agapanthia violacea* (Fabricius, 1775) a na bývalé hřebenové pastvině Horného dielu (990 m. n. m.) zaznamenává opět „výškový rekord“ stepní tesařík *Phytoecia uncinata* (Redtenbacher, 1842). Jak vypadal vývoj osídlování těchto lokalit od posledního glaciálu je složité zodpovědět, ale je zřejmé na současném příkladu tesaříka *Calamobius filum* (Rossi, 1790), jehož populace od konce dvacátého století intenzivně postupuje z panonské oblasti k severu že tyto „solární panely“ jsou i v dnešní době funkční záchytné body



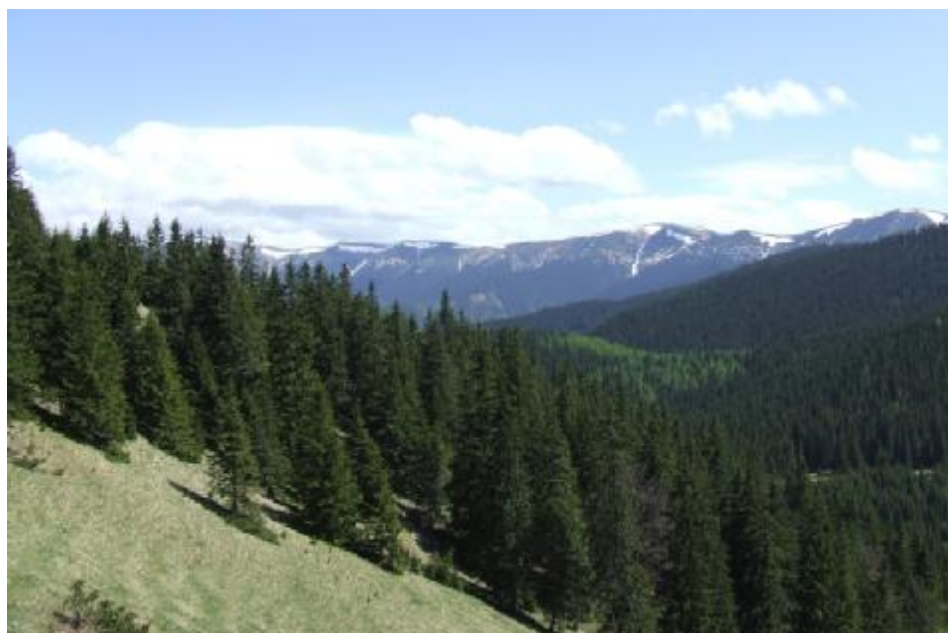
Tropiphorus cucullatus Fauvel, 1888

populací pro překonání N. Tater. Tento druh je možné již pravidelně nalézt na xerothermních místech v údolí z Banské Bystrice do Donoval u obce Uľanka. Zdálo by se, že překonání Starohorských vrchů přes průsmyk u Donoval (980 m. n. m.) je pro tento stepní druh nemožné, ale nález jednoho exempláře na konci června 2005 severně od Donoval v Ráztockém sedle (1233 m. n. m.) na xerothermním úbočí Salatína jasně dokládá význam subtermofilních holí v migračním koridoru populací z jihu na sever. Je možné diskutovat o původnosti a přírodním rozsahu již zřejmě od posledního glaciálu člověkem ovlivňovaném ekosystému (pasení). Nebojím se ale říct, že subtermofilní hole ač by bez přítomnosti člověka pravděpodobně již v Atlantiku z větší části zanikly jsou původním a ochranu zasluhujícím typem biotopu, protože umožnily přežít zbytků fauny glaciálních stepí.

I když dnes již ochrana některých lokalit v podobě NP zaručuje a doufejme v případě Zvolena zaručí snad rámcovou ochranu schválení navrhovaného EVL. Bohužel pozvolné zarůstání těchto specifických biotopů, na kterých se přestává pást, nevytváří optimismus do budoucna. Je třeba si uvědomit, že ochrana bezlesí i historicky člověkem vzniklého (podobně např. NP Slov. Kras, CHKO Pálava a Bílé Karpaty) má velký význam a tak zánik tradičního hospodaření by měl nahradit ochranářský menežment.

Horské původní smrčiny: Původní smrčiny, místy i pralesního rázu dle LHP místy 180-220 roků s fragmenty i více jak 350 let starých stromů se rozprostírají především na severu N. Tater pod subalpinem od masívu Ďumbieru na východ (SILLINGER, 1933). Jižní okraje pohoří N. Tater, zejména nižší a střední partie oblasti Horehroní jsou pokryté většinou produkčními monokulturními smrčinami. I přes drobné fragmenty původních jedlobučin je tato oblast více méně z entomologického hlediska biologickou pouští. Původní lesy, již ale dříve padly za obětí dnes již nepoužívaným pastvinám jak o tom smutně píše již ROUBAL (1927A). Tyto byly následně přesázeny onou produkční smrkovou monokulturou. Biologický význam mají tedy

především fragmenty původních vysokohorských klimaxových smrčín na severu, případně některé zbytky v horních partiích na jihu (okolí Mošténice apod.). Míra jejich zachovalosti úměrně stoupá s množstvím dřevní hmoty v různých stádiích přirozeného rozkladu. Padlé stromy, a především u jehličnanů typický „pralesní“ rozklad v pahýlech s velkou mírou dřevního zahoubení indikují přirozený vývoj lesa. Les je pak oproti produkčním lesům různověký, uměle nevyvětvený, relativně řídký a biologicky stabilní oproti monokulturám. Vzácní indikátoři smrčín pralesního typu, většinou druhy národního či



Pohled na Chabenec ze Salatína



Xylita laevigata (Hellenius, 1786)

evropského významu, jsou např. kovaři *Danosoma fasciata* (Linnaeus, 1758), *Ampedus auripes* (Reitter, 1895), *Sericus subaeneus* (Redtenbacher, 1842), *Diacanthous undulatus* (De Geer, 1774), tesaříci *Pachyta lamed lamed* (Linnaeus, 1758) a *Cornumutilla quadrivittata* (Gebler, 1830) (pers. comm. jiných sběratelů), mandelinky *Cryptocephalus carpathicus* Frivaldszski, 1883, *Oreina plagiata* (Suffrian, 1861), nosatec *Otiorhynchus proximus* Stierlin, 1861 a např. na stojících pahýlech se vyvíjející *Xylita laevigata* (Hellenius, 1786), *Serropalpus barbatus* (Schaller, 1783), *Peltis grossum* (Linnaeus, 1758) a z recentní doby nedoložené raritní glaciální relikty *Tragosoma depsarium* (Linnaeus, 1767) – Dolná Lehota, 7.1957, Jurin L. leg. a *Bius thoracicus* (Fabricius, 1792) – Čertovica, 1990, Lakota leg.

V poslední době se rapidně v těchto porostech zvýšil podíl těžby a v roce 2008 v i NP, rezervacích a na území evropsky významných lokalit, se záměrem boje proti podkornímu hmyzu, je dokonce aplikován postřik neselektivních insecticidů na bázi Cypermethrinu. Toto bezprecedentní porušení trendů, etiky ochrany přírody a norem EU, bude mít s největší pravděpodobností zásadně negativní důsledky na biologickou diverzitu a ekologickou rovnováhu v Národním parku Nízke Tatry.

Horské bučiny a jedlobučiny:

Fragmenty horských bučin a jedlobučin se nachází na severu N. Tater (např. NPR Turková – smýšená bučina s původním modřínem, NPR Jánská dolina a okolí, NPR Ohniště, na více místech v okolí Čierneho a Bieleho Váhu, v okolí Malužině SKUEV Skribňovo apod.), ale především v jižní části od Brezna na západ s těžišťem ve Starohorských vrších, které jsou součástí ochranného pásma NAPANTu. Hlavně v ochranných lesích se zde zachovaly fragmenty, které se dají přirovnat k pralesu. Jejich biodiverzita, je vzhledem k příznivějším klimatickým podmínkám vyšší než u drsnějších horských smrčín a opět zde platí vzestupný trend se zvyšující se mírou jejich zachovalosti, tedy podílu přirozeně se rozkládající dřevní hmoty. I nerušenost vývoje údolí potoků, zejména plochých s dostatkem zamokřeného rozkládajícího se dřeva zaručuje příznivý vývoj nejen hydrofilního evropsky významného střevlíka *Carabus variolosus* Fabricius, 1787, ale i ostatního vzácného hmyzu, z brouků např. *Ctenicera heyeri* (Saxesen, 1838) a *Ceutorhynchus pectoralis* Weise, 1895, . V jedlobučinách pralesního typu se můžeme setkat s typickými zástupci brouků vázaných na dřevní rozpad jedle jako jsou *Ampedus tristis* (Linnaeus, 1758), *Ampedus praeustus* (Fabricius, 1792), *Lacon lepidopterus* (Panzer, 1801), *Chrysobothris chrysostigma* (Linnaeus, 1758), *Eurythyrea austriaca* (Linnaeus, 1767), *Melanophila knoteki* Reitter, 1898, *Xylita livida* (Sahlberg, 1834) a glaciální evropsky významný relikv *Boros schneideri* (Panzer, 1795), jehož je Starohorsko nově doloženým třetím územím výskytu na Slovensku. Na dřevních houbách, na pahýlech a větvích jedlí, buků, ale i smrků a lísek je možné nalézt, někdy i neobvykle

hojně ve stř. Evropě často vzácné bioindikační druhy jako jsou *Ipedia binotata* Reitter, 1875, *Tetratoma ancora* Fabricius, 1790, *Bolitophagus interruptus* (Illiger, 1800), *Orchesia blandula* Brancsik, 1874, *Acalles croaticus* Brisout, 1867, *Cyanostolus aeneus* (Richter, 1820), *Rosalia alpina alpina* (Linnaeus, 1758), *Calitys scabra* (Thunberg, 1784) (pers. comm. jiných sběratelů, také 1 ex. Staré Hory env. leg. Vávra coll. T. Kopecký) a pod. V rozkládajícím se opadovém detritu žijí např. *Dasyceus sulcatus* Brongn., 1800, *Trimium carpathicum* Saulcy, 1875 a *Stephostethus sinuatocollis* (Falderman, 1857). Zajímavostí okolí Uľanky je, že



Starohorské vrchy- Satré Hory okolí

se zde v jedlobučinách vyskytují najednou oba druhy rodu *Cucujus* jak vzácný jedlový nechráněný specialista *Cucujus haematodes* Erichson, 1845, tak evropsky významný ale poměrně hojnější *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763), který zde žije na smrku (pozn. na smrku až do supramontánního pásma, ale i na olši, buku, javoru v údolích roztroušeně na více místech NAPANTu)

I když se tyto lesy vyskytují v N. Tatrách na relativně velkém území, jsou rozmístěny ve většině případů pouze v ochranném pásmu Národního parku. Některé jsou pod relativní ochranou v rezervacích, nebo v územích evropského významu. Ostatní, mnohdy i cennější fragmenty jedlobučin chrání pouze jejich hospodářský status ochranného lesa. Kromě holosečného kácení a to i v ochranných lesích ohrožuje údolí s výskytem evropsky významného střevlíka *Carabus variolosus* Fabricius, 1787 zakázaná, ale někdy bohužel používaná praxe přibližování těženého dřeva korytem potoka těžkou technikou. Ochrana prozatím v Nízkých Tatrách spíše opomíjených jedlobučin, by měla doznat podstatně většího významu než doposud!



Cucujus haematodes Erichson, 1845)

pásma N. Tater doubrava NPR Príboj (1895), která je spolu s NPR Ponická důbrava nejstarším chráněným místem na Slovensku (TURIS & JASÍK 2007). Svým geografickým propojením s Panonskou oblastí Zvolenskou kotlinou a Horehronským podolím hostí tyto lokality překvapivou směs teplomilné panonské a karpatské fauny, jako jsou například *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758), *Dicerca berolinensis* (Herbst, 1779), *Cerambyx scopoli* Fuessly, 1775, *Mycetochara flavipes* (Fabricius, 1792), *Anthaxia fulgurans* (Schrank, 1787), *Agrilus litura* Kiesenweter., 1857, *Leioderus kollari* (Redtenbacher., 1849), *Stenopterus rufus* (Linnaeus, 1767), *Melasis buprestoides* (Linnaeus, 1761), *Microrhagus emyi* (Rouget, 1855), *Microrhagus pygmaeus* (Fabricius, 1792), *Dacne rufifrons* (Fabricius, 1775), *Cryptocephalus coryli* (Linnaeus, 1758), *Cryptocephalus quadriguttatus* Richter, 1820, *Anisoxya fuscata* (Illiger, 1798), *Ampedus sinuatus* Germar, 1844, *Limonius quercus* (Olivier, 1790), *Trixagus meyerbohmi* Leseigneur, 2005, *Mogulones amplipennis* (Schultze, 1896), *Mogulones curvistriatus* (Schultze,

1897), *Otiorhynchus sulcatus* (Fabricius, 1775), *Batriscus formicarius* Aube, 1833, *Enedreutes sepicola* (Fabricius, 1792) apod.

Původní, nebo původnímu složení blízké doubravy v N. Tatrách jsou již ve svém předpokládaném areálu roztroušeny již jen jako fragmenty, které jsou z větší části chráněny jako NPR, CHA nebo SKUEV (např. Jakub, Baranovo, Příboj, Horné lazy, Breznianská skalka). Pokud bude nadále zajištěn přirozený cyklus rozpadu a obnovy dřevní hmoty, jsou vyhlídky těchto lokalit vcelku příznivé. Pouze u míst lesostepního charakteru, které zde vznikly převážně



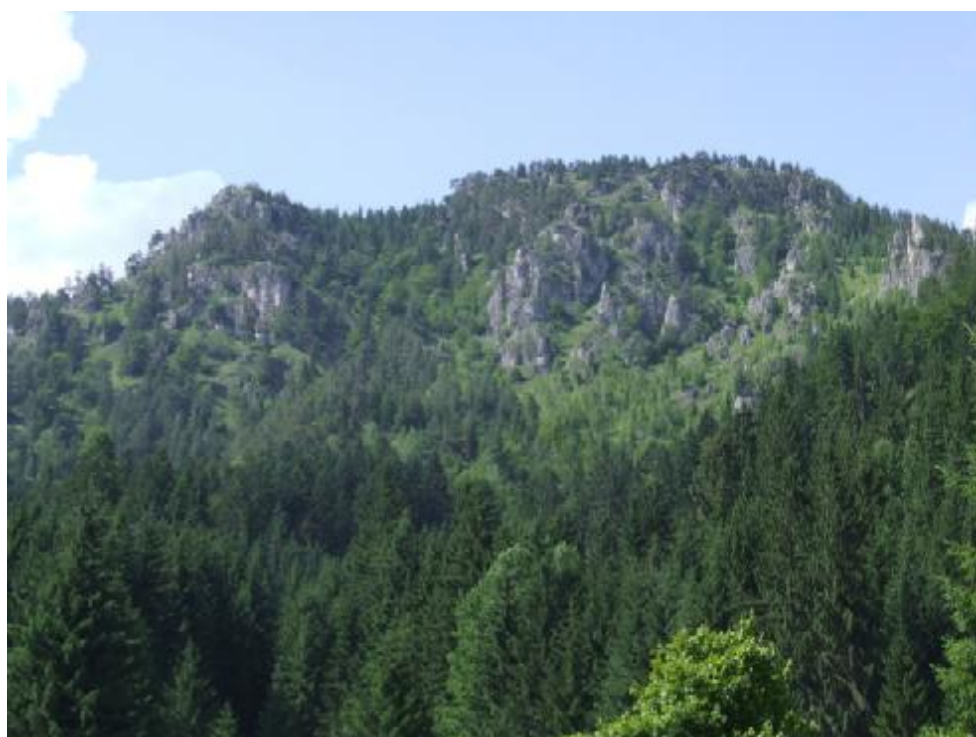
Jakub - Roveň

působením pastvy je třeba používat, jako doposud, přiměřený menežment (např. Horné lazy, Jakub) a zajišťovat tak stav roztroušeného bezlesí.



Microrhagus emyi (Rouget, 1855) charakter. Díky nižší nadmořské výšce se zde prolínají druhy borů např. *Melanophila cyanea* (Fabricius, 1775), *Arhopalus ferus* (Mulsant, 1839), *Nothorrhina punctata* (Fabricius, 1798), *Semanotus undatus* (Linnaeus, 1758), *Amara pulpani* Kult, 1949, druhy „chladnějších“ stepí *Oedemera subulata* Olivier, 1794, *Clytra appendicina*

Vápencová bradla, reliktní bory: Reliktní bory a suťové lesy různého složení se nachází ve většině případů na vápencovém předpolí centrálního masívu v severní části pohoří (př. Demänovské vrchy). Na extrémních expozicích vznikly původní řídké bory s občasou příměsí jiných dřevin (vrba jíva – raná sukcese např. po požárech, jeřáb muk, bříza, smrk, buk, javor apod.). Na výslunných exponovaných místech má les rozvolněný, dá se říci lesostepní a na skalách stepní charakter vegetace. Ač jsou tyto lokality prozatím na začátku zkoumání, lze je charakterizovat jako refugia života doby raně postglaciálního zarůstání chladných glaciálních stepí. Podobně jako u subtermofilních holí má složení fauny *Coleoptera* smíšený



Capkovo



Nothorrhina punctata (Fabricius, 1798)

Lacordaire, 1848, *Omalysus fontisbellaquei* (Geoffroy, 1762), *Dasytes plumbeus* (O. Muller, 1776), *Antholinus analis* (Panzer, 1796) a druhy vázané na dřeviny suťovišť (javor) např. *Rhopalopus ungaricus* (Herbst, 1784) a *Cyrtoclytus capra* (Germar, 1824). V této souvislosti je třeba zmínit, že tyto oblasti jsou známy svým množstvím jeskynních systémů, jejichž vchody, okolí a je samotné obývá endemická fauna zástupců brouků (*Coleoptera*) např. endemiti západních Karpat *Bryaxis monstrosetibialis* (Stolz, 1923), *Bryaxis frivaldszkyi slovenicus* (Machulka, 1926) a endemit Demänovské doliny *Duvalius microphthalmus spelaeus* (Reitter, 1870).

Většina významných lokalit je dnes pod územní ochranou v NPR, nebo SKUEV a i samotný extrémní reliéf znemožňující produkční lesní využití porostů, většinou zaručuje přirozenou ochranu těchto stanovišť. V morfologicky příznivějších místech je nebezpečím převod původních porostů na produkční smrčiny a tím jejich biologická degradace na pouhé monokultury. Především v Demänovské dolině některá místa přímo ohrožuje zjevná snaha po co největší zastavění rekreační zástavbou (hotely, golfová hřiště atd.) a tím i zahuštěním turismu v oblasti, což by krajina nemusela unést. Ač je vstup do nezpřístupněných jeskyní zakázán a nevedou k nim značené cesty, je na jejich poničení tlak nevídaných návštěvníků zjevný. Je třeba si uvědomit, že „jeskynní“ brouci (troglilové, troglobionti) v převážné míře endemiti jsou v našich podmínkách vývojově spíše půdní specialisté, kteří preferují celkovou stálost klimatu okolních suťovišť a začátků rozsáhle otevřených vchodů

jeskyní než hloubky jeskynních systémů (jsou i výjimky). Tyto snadno přístupné jeskyně lákají „amatérské speleology“ a turisty, což se projevuje na jejich devastaci (odpadky, ošlap jeskyní, překopání dna patrně hledání dalších vchodů apod.), což má zásadně negativní důsledky na mikroklima potřebné pro jejich mikrofaunu.

Horské toky a nivní porosty jejich okolí: Fauna horských toků a okolí se mění s nadmořskou výškou, kdy druhové spektrum přibývá směrem dolů v souvislosti s postupným zvyšováním



Ctenicera virens (Schrank, 1781)



Jánská dolina

spektra mikrobiotopů v jejich okolí. Je možné také zaznamenat i rozdíly ve fauně západu a východu pohoří. Okolí alpínních, subalpínních pramenišť a nejhořejších partií toků je vhodným biotopem např. pro západokarpatské endemity, střevlíčky *Duvalius microphthalmus microphthalmus* (L. Miller, 1859), na východě (Král'ova hoľa) žije spolu s ním již další příbuzný *Duvalius bokori broziki* Húrka et Pulpán, 1980 (pers. comm. jiní sběratelé), v alpíním pásmu v okolí tajícího sněhu a prameništích žije *Bembidion glaciale* Heer, 1837 a na východě v povodí horního

toku Hnilce vzácné montánní druhy *Bembidion difficile* (Motschulsky, 1844), *Trechus montanellus* Gemmin. et Harold, 1868, *Paradromius strigiceps* (Reitter, 1905). Na písčínách větších meandrujících podhorských toků např. Demänovky, Štiavnice a Váhu žije typická sestava střevlíků např. *Bembidion ascendens* K. Daniel, 1902, *Bembidion varium* (Olivier, 1795), *Paratachys micros* (Fischer von Waldheim, 1828), *Perileptus areolatus* (Creutzer, 1799), někde i *Bembidion conforme* Dejean, 1831, *Trechus rubens* (Fabricius, 1792) a *Chlaenius tibialis* Dejean, 1826. V čistých vodních tocích žijí brouci a jejich larvy, např. *Elmis latreillei* Bedel, 1878, *Elodes hausmanni* (Gledler, 1857) a *Elodes marginata* (Fabricius, 1798). Na vegetaci v okolí zachovalých toků žijí např. *Oedemera monticola* Švihla, 1978, nosatci *Notaris acridulus montanus* Faust, 1883, *Otiorhynchus pauxillus* Rosenheim., 1847, mandelinky *Oreina plagiata* (Suffrian, 1861), *Sclerophaedon carniolicus* (Germar, 1824), *Chrysolina marcasitica turgida* (Weise, 1882), kovaříci *Denticollis interpositus* Roubal, 1941, *Ctenicera virens* (Schränk, 1781), *Hypnoidus riparius* (Fabricius, 1792) a především v říčních údolích na severním úpatí pohoří na zimolezu karpatský endemit tesařík *Pseudogaurotina excellens* (Brancsik, 1874). V pobřežních zachovalých vrbinách nižších poloh je možné najít kovaříka *Betarmon bisbimaculatus* (Fabricius, 1803) a mandelinku *Cryptocephalus marginatus* Fabricius, 1781. V zachovalých olšinách pralesního typů (např. PR Jelšie) žijí, na houbami porostlých mrtvých stojících stromech, houboví specialisté *Abdera affinis* (Paykull, 1799), *Abdera flexuosa* (Paykull, 1799), *Mycetophagus multipunctatus* Fabricius, 1792, *Pediacus dermestoides* (Fabricius, 1792) a více polyfágní, ale pouze na dřevo s houbovým rozkladem vázaný *Choragus sheppardi* Kirby, 1818.

Většina hodnotných lokalit je součástí Národního parku a některé např. PR Jelšie mají nejvyšší stupeň ochrany. Protože údolími řek a potoků obvykle vedou jak lesní cesty, tak se některá plochá údolí využívají pro pastvu, zbylo příhodných míst málo, např. Zadná, Jánská, Ľupčianská a Ludrovská dolina a doliny Čierneho a Bieleho Váhu a další. Ohrožením může být v některých místech i developerský tlak (např. Demänovská dolina) a i snaha o stavby malých vodních děl. Bylo by vhodné vytipovat nejhodnotnější místa a zajistit ohleduplnější režim hospodaření.

Stepní a xerothermní typy biotopů: Stepní lokality jsou zřejmě na jižním úpatí N. Tater a i na Liptově (ŠILINGER, 1933) od posledního glaciálu. Tato místa byla pravděpodobně již od dob raného neolitu udržována -

pastvou, je tedy na první pohled nezřetelné, v jakém rozsahu a které jsou původní či ne. I když se na mnohých již nepase, je nedávná pastva na jejich reliéfu doposud zřejmá. Studium areálů bezobratlých živočichů, především nelétavých druhů může přinést doklady o kvalitě bezlesí. Za důkaz historické původnosti stepní lokality se považuje např. výskyt pavouka stepníka rudého *Eresus cinnaberinus* (Olivier, 1789) (např. CHA Jakub, PR Horné lazy), ale podobně mohou determinovat původnost stepi i nelétaví brouci např. vzácný „panonský“



Horné lazy

potemník *Oodescelis polita*

(Sturm, 1807) (nejjižnější oblasti Slovenska, nedávno v NP Muráňská planina a nalezen v roce 2006 v PR Horné lazy), nebo řada nelétavých nostatců rod *Trachyphloeus*, *Coniocleonus*, *Pseudocleonus* a *Otiorhynchus* apod, pro které je vývojem krajiny vzniklý předěl obvykle nepřekonatelný. Bezzásahovost lokality bezlesí by nemělo být určujícím kritériem, ale pouze jedním ze střípků mozaiky, protože v Evropě není možné v podstatě nalézt neporušenou „pra-stepní“ krajinu. Například dnes vysoce biologicky a ochrannářsky hodnocená místa



Oodescelis polita (Sturm, 1807)

jako jsou například planiny Slovenského, Českého krasu, Pálavy apod. jsou spolu-dílem generací lidí a přírody. Pro stepi jihu Nízkých Tater, které jsou i dnes více propojené s panonskou oblastí a tedy podstatně bohatší než ty severní jsou typické druhy brouků (*Coleoptera*), např. *Cassida canaliculata* Laicharting, 1781, *Cassida azurea* Fabricius, 1801, *Cassida panzeri* Weise, 1907, *Athous bicolor* (Goeze, 1777), *Athous austriacus* Desbrochers, 1873, *Quasimus minutissimus* (Germar, 1817), *Selatosomus latus* (Fabricius, 1801), *Podonta nigrata* (Fabricius, 1794), *Bruchidius cisti* (Fabricius, 1775), *Coraebus elatus* (Fabricius, 1787), *Amara praetermissa* (C. R. Sahlberg, 1827) – („chladné“ stepi a naopak alpské pásmo), *Donus intermedius* (Boheman, 1842), *Rhynchites aethiops* (Bach, 1854), *Oomorphus concolor* (Sturm, 1807), *Pilemostoma fastuosa* Schaller, 1776, *Colon rufescens* Kraatz, 1850, *Trichodes apiarius* (Linnaeus, 1758), *Habroloma geranii* (Silfverb., 1977), *Meloe proscarabaeus* Linnaeus, 1758, *Meloe violaceus* Marsham, 1802, *Phytoecia coerulescens* (Scopoli, 1763), *Phytoecia ictérica* (Schaller, 1783), *Phytoecia nigricornis* (Fabricius, 1781), *Phytoecia cylindrica* (Linnaeus, 1758), která zasahuje až na subtermofilní hole a další. Panonský vliv se projevuje v okolí Banské Bystrice i nálezy ostatního hmyzu např. v CHA Jakub je znám výskyt kudlanky nábožné *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) a při průzkumu brouků v roce 2008 byla nalezena i pakudlanka jižní *Mantispa styriaca* (Poda, 1761) což je jeden z nejsevernějších nálezů druhu v Evropě. Na severní straně pohorí jsou stepi nebo

podobné xerothermní formace podstatně chudší. Jsou to buď

střípky skalních stepí na vápencových bradlech jinak porostlých

„borovou lesostepí“, nebo suché „zestepnělé“ pastviny a úhory na okrajích Liptovské kotliny, či lidskou činností zde vytvořená druhotná stanoviště (náspy, odvaly lomů apod.). Ale i zde se podařilo najít faunu, která dokládá propojení Liptova s jihem Slovenska, jako např. *Oberea erythrocephala* (Schränk, 1776), *Foucartia squamulata* (Herbst, 1795), *Hypera venusta* (Fabricius, 1781), *Pseudocleonus grammicus* (Panzer, 1789), *Trachyploeus bifoveolatus* (Beck, 1817), *Cryptocephalus quadriguttatus* Richter, 1820, *Chrysolina analis* (Linnaeus, 1767), *Charopus graminicola* (Dejean, 1833), *Oedemera flavipes* (Fabricius, 1792), *Agrilus subauratus* Gebler, 1833, *Omalopecta alternata occidentalis* Baraud, 1965 a další. Vzhledem k nejasnosti vývoje jednotlivých bezlesí a pouze částečné znalosti ekologie fytofágních druhů je třeba zdůraznit, že tento výčet je spíše seznamem typických druhů xerothermních stanovišť a stepí než „jasných“ reliktních ve vztahu k tomuto biotopu.

Protože tyto lokality bezlesí vznikly a nebo byly udržovány lidskou činností (např. kosení, pastva, výmladkové hospodaření) a zůžeme-li jejich posouzení jen kritériem bezzásahovosti, jsou v podstatě nepůvodní. Prozatím, ale nejsme schopni dokázat, jestli by jejich vývoj nebyl podobný, kdyby člověk neodstranil původní velké býložravce, které nahradil svými stády domestikovaných zvířat. Není tedy až tak podstatný vývoj, ale spíše stávající kvalita biodiverzity těchto míst, které jsou smyslem a předmětem ochrany. Protože tyto lokality jsou vlastně souborem mozaiky různých sukcesních stádií v prostoru a čase je snahou ochrany přírody určitá konzervace nynějšího stavu. To lze zajistit za ideálních podmínek pokud se na lokalitě stále hospodaří tradičním způsobem pouze odborným vedením ze strany ochrany přírody, a nebo což je bohužel častější, na již hospodářsky nevyužívaných místech provádět uvážený menežment. V tomto případě je i krátkodobá bezzásahovost zásadně nežádoucí (majkovití), ale i pro řadu druhů bezobratlých je smrtící jednostranný menežment bez pečlivé součinnosti botaniků, zoologů a specialistů na jednotlivé skupiny bezobratlých, což bývá opomíjeno. Příkladem může být naprosto nevhodný, pouze na rostliny zaměřený menežment v CHKO Bílé Karpaty (ČR), který měl fatální důsledky na řadu druhů motýlů a brouků, včetně evropsky významných.

Luční biotopy: Se změnou hospodaření, dříve hojně kosené louky postupně zanikají. Dnes nejvýznamnější najdeme v Bocianské dolině, okolo Liptovské Tepličky a na západě u Liptovské Lužné i jinde. Příklady lučních druhů *Tropiphorus elevatus* (Herbst, 1795), *Tropiphorus terricola* (Neuman, 1838), *Oulema erichsoni* (Suffrian,

1841), *Phytoecia cylindrica* (Linnaeus, 1758), *Ceutorhynchus typhae* (Herbst, 1795), *Cionus nigratarsis* Reitter, 1904, *Hypera diversipunctata* (Schränk, 1798), *Miarus ajugae* (Herbst, 1798) a např. recentně nedoložená *Hypera contaminata* (Herbst, 1795).

Snad se podaří ve spolupráci s vlastníky a ochranou přírody, za finanční podpory dotační politiky EU, nadále alespoň na části území zachovat tyto zajímavé biotopy.



Oulema erichsoni (Suffrian, 1841)



Liptovská Lužná env.

Mokřady: Zachovaly se pouze na malém množství své původní rozlohy v Liptově a Horehroní (např. Demänovská slatina, Hnilecká jelšina, Meándre Hrona, Sliačské travertíny, Chraste, okolie Telgártu, Predajniarská slatina, apod.). Vyskytují se na nich různé biotopy slatinných luk, rašelinišť, či dnes již vzácná karpatská travertinová slaniště. Pokud jsou chráněným územím, tak jsou obvykle menežovaná, protože jsou významnými místy výskytu vzácných rostlin zejména *Orchideaceae*. Menežment kosení a mulčování, které nahrazuje bývalou pastvu na mokřadech zjevně vyhovuje i broukům, protože hostí spektrum zajímavých a vzácných druhů jako jsou např.



Demänovská slatina

Eubria palustris Germar, 1818, na krvavci žijící zobonoska *Auletobius sanguisorbae* (Schränk, 1798), doposud ze Slovenska málo známá *Oedemera subrobusta* (Nakane, 1954) (KOPECKÝ & ŠVIHLA 200X), *Scirtes hemisphaericus* (Linnaeus, 1767), *Telmatophilus schoenherri* (Gyllenhal, 1808), *Cantharis fulvicollis fulvicollis* Fabricius, 1792, *Cantharis figurata* Mannerheim, 1843, *Coccinella hieroglyphica hieroglyphica* Linnaeus,



Eubria palustris Germar, 1818

1758, *Plateumaris sericea* (Linnaeus, 1761), na vrbinách mandelinky *Cryptocephalus decemmaculatus* (Linnaeus, 1758), *Chrysomela collaris* Linnaeus, 1758.

Menežování lokalit a jejich národní či evropská územní ochrana vytváří příslib zachování do budoucna. Prozatím se zdá, že zvolený menežment cílený především na chráněné rostliny snad vyhovuje i broukům, nicméně prozatím v tomto směru nelze, díky nedostatečnému průzkumu mít plnou jistotu. Obecnou zásadou pro co nejlepší zachování spektra stádií hmyzu při kosení lokalit by mělo být postupné fragmentální kosení spolu s přihlédnutím k živným rostlinám apod., viz doporučení (KONVIČKA, BENEŠ ET. ČÍŽEK 2005). Nedílnou součástí menežmentu, by mělo být průběžné ověřování jeho vlivů na celkovou biotu a nejen na aktuální předmět ochrany jako např. jen některé druhy rostlin.

ZÁVĚR

Cílen tohoto článku, není exaktní vyjmenování, všech při průzkumu momentálně nalezených druhů, nebo přesná charakteristika vybraných lokalit. To bude, dle předpokladu, součástí budoucí monografie po skončení průzkumu.

Článek stručně představuje nejzásadnější skupiny biotopů Nízkých Tater z pohledu fauny brouků (*Coleoptera*), snaží se stručně a globálně zhodnotit jejich kvalitu a případně upozornit na příčiny a rizika, které by mohly snižovat jejich příznivý stav. U biotopů jsou připojeny příklady, dle autora, bioindikačně významných druhů, které lze řadit na základě metodologie škálování valence k biotopu dle HŮRKY, VESELÉHO & FARKAČE (1996) především mezi reliktní, případně adaptabilní druhy. I když se o bioindikačním využitím s pomocí podobné metodologie pokoušel na Slovensku například FRANC (1998) v lesních ekosystémech, celkové fauny čeledí brouků (*Coleoptera*) Slovenska nebyly souborně dle této, nebo podobné metodologie kromě čeledi *Carabidae* zpracovány (FARKAČ KOPECKÝ & VESELÝ 2006). Proto je pouze konstatováno, že druhy použité v tomto textu jsou významnými bioindikačními zástupci. Cílem této práce není jejich konkrétní zařazení do příslušné skupiny, protože to má smysl pouze po zralé úvaze specialistů v rámci zhodnocení konkrétní celkové fauny území.

I když jsou Nízké Tatry v povědomí spíše jako oblast montánní, nálezy brouků v předpolí pohoří potvrzují zde i původní stepní lokality s výrazným panonským charakterem a korespondují tak v tomto směru s botanickou a archeozoologickou literaturou např. (SILLINGER, 1933), (LOŽEK 2000, 2004). Také neobvyklé spektrum fauny subtermofilních holí naznačuje, že tyto biotopy jsou refugiem zbytků fauny glaciálních chladných stepí a pravděpodobně plní také funkci záchytných bodů při expanzi jižních druhů na sever, přes pohoří Nízkých Tater. I když průzkum probíhá již pátým rokem, nebyly zdaleka navštíveny, nebo někdy jen základně prozkoumány, všechny vytypované významné lokality. Zkoumané území je velmi rozsáhlé (NAPANT 81 095 ha a jeho ochranné pásmo 123 990 ha (TURIS & JASÍK 2007)), členité a mnohde nesnadno přístupné. V řadě rezervací nikdy neprobíhal entomologický průzkum, nemluvě o krajině mimo ně. Proto se neustále nachází doposud neznámé významné fragmenty pralesních míst s odpovídající faunou. Detailní průzkum všech míst, všemi metodami je za dnešních podmínek nereálný, proto se soustředíme především na vytipování biologicky nejvhodnějších míst s přihlédnutím k ochranným zájmům správy NP, tak aby průzkum měl i nějaký praktický smysl. I když doposud souborně o fauně brouků (*Coleoptera*) Nízkých Tater není mnoho známo celkové složení prozatím nalezené fauny překvapuje obrovskou škálou druhů a to v řadě případů ve střední Evropě vzácných. To potvrzuje, že Nízké Tatry jsou územím s významným zastoupením zachovalých míst a rozsáhlou biodiverzitou, zasluhující si obdiv a ochranu.

PODĚKOVÁNÍ

Autor děkuje všem kolegům, kteří se podíleli na dokladování, determinaci exemplářů a zejména Ing. Peteru Potockému a Ing. Mariánu Jasíkovi za odbornou pomoc při průzkumu NP Nízké Tatry.

LITERATURA

- BOHÁČ J. 1988: Využití společenstev drabčkovitých (*Coleoptera, Staphylinidae*) k bioindikaci kvality životního prostředí. (The suitability of the biodiagnostic evaluation of staphylinid beetles communities). *Zprávy Čs. Společ. Entomol.* ČSAV, 24: 33-41 (in Czech, English abstr.).
- BOUKAL D. S., BOUKAL M., FIKÁČEK M., HÁJEK J., KLEČKA J., SKALICKÝ S., ŠTASTNÝ J. & TRÁVNÍČEK D. 2007: Katalog vodních brouků. *Klapalekiana*, **43** (Suppl.): 1-289 (Czech, English)
- CUNEV J. 1999: Nosáčky (*Coleoptera, Curculionidae*) na vybraných lokalitách Liptovskej kotliny a Nízkych Tatier. *Naturae Tutela*, **5**: 61-72.
- KONVIČKA M., BENEŠ J. & ČÍZEK L. 2005: *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Sagittaria. Olomouc. 127pp. (In Czech)
- KONVIČKA M., ČÍZEK L. & BENEŠ J. 2006: *Ohrožený hmyz nížinných lesů*. Sagittaria. Olomouc. 79pp. (In Czech)
- FARKAČ J. 1993: *Využití střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) ke stanovení kvality prostředí horských a podhorských lesních ekosystémů*. Kandidátská disertační práce. Lesnická fakulta VŠZ, Praha, 63 pp. (unpub. PhD thesis, in Czech).
- FARKAČ J., FARKAČOVÁ K., LINHART M., MAREČEK I., RESL K. & ZEDEK V. 2004: Výsledky faunistického průzkumu bezobratlých alpské zóny Nízkých Tater (Slovensko) v roce 2002. *Príroda Nízkych Tatier*, Banská Bystrica, **1**: 203-226. (In Czech, English abstr.)
- FARKAČ J., KOPECKÝ T. & VESELÝ P. 2006: Využití střevlíkovitých brouků (*Coleoptera: Carabidae*) fauny Slovenska k indikaci kvality prostředí. (Carabid beetles utilization (*Coleoptera: Carabidae*) of Slovak fauna from quality environment indication). *Ochrana Přírody*, Banská Bystrica, **25**: 227-243 (in Slovak, English abstract).
- FRANC V., 1991: Nová ŠPR Baranovo? *Chránené územia Slovenska*, **17**: s.81-84.
- FRANC V., 1998: *Niektoré problémy bioindikačného využitia chrobákov (Coleoptera) v lesných ekosystémoch*. In: Kropil, R. (eds) : Aktuálne problémy lesníckej zoológie a lesníckej entomológie (Zborník ref.). Zvolen, 173-182.
- HOLECOVÁ M., FRANC V., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam chrobákov (Coleoptera) Slovenska, p. 11-128. In BALÁŽ D., MARHOLD K. & URBAN P. (eds): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochrana Přírody* 20 (Suppl.): 3 –160.
- HŮRKA K., VESELÝ P. & FARKAČ J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. (Die Nutzung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) zur Indikation der Umweltqualität). *Klapalekiana*, **32**: 15 - 26 (in Czech, German summary and English abstr.).
- JELÍNEK J. (ed.) 1993: Check-list of Czechoslovak Insects IV. (Coleoptera). Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskyana*, Suppl. **1**: 3–172.
- KOPECKÝ T. & PRŮDEK P., 200X: Faunistické zprávy zo Slovenka. *Coleoptera: Latridiidae: Corticaria pineti* Lohse, 1960. *Entomofauna Carpathica* (in Czech) in press.
- KOPECKÝ T. & ŠVEC Z., 200X: Faunistické zprávy zo Slovenka. *Coleoptera: Leiodidae: Leiodes litura* STEPHENS, 1835. *Entomofauna Carpathica* (in Czech) in press.
- KOPECKÝ T. & ŠVIHLA V., 200X: Rozšíření *Oedemera* (s. str.) *subrobusta* (NAKANE, 1954) (Coleoptera: Oedemeridae) na Slovensku. Distribution of *Oedemera* (s. str.) *subrobusta* (Nakane, 1954) (Coleoptera: Oedemeridae) in Slovakia. *Entomofauna Carpathica* (in Czech, English abstract). in press.
- LAUČÍK P. 2006: *Podtureň - Brána do laténskeho Liptova*. Marmota Press. Poprad. 46 pp. (In Slovak)
- LOŽEK V. 2000: Chráněné území ve světle své krajinné historie Nízké Tatry – horský biokoridor v nitru Západních Karpat. *Ochrana přírody* 8 (55): 242-247 (In Czech and English summary)
- LOŽEK V. 2004: Středoevropské bezlesí v čase a prostoru IV Vývoj v poledové době. *Ochrana přírody* 4 (**59**): 99-106 (In Czech and English summary)
- LOŽEK V. 2007: *Zrcadlo minulosti Česká a slovenská krajina v kvaréru*. Dokořán. Praha. 198pp. (In Czech)
- LESEIGNEUR L. & MERTLÍK J. 2007: *Limonius minutus* (Linnaeus, 1758) et *Limonius poneli* nov. sp., deux espèces jumelles confondues sous un même nom (Coleoptera, Elateridae). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, **76** (7-8) : 225-234. (in Fanch and English abstr.)
- NENADÁL S. 1993: Využití střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) k bioindikaci kvality životního prostředí. (Die Ausnutzung der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) zu der Bioindikation des Lebensmilieu). *Přírodovědný sborník Západomoravského Muzea v Třebíči*, **19**: 105-112 (in Czech, German abstr.).
- PIETA K. 1981: Refúgiá z doby halštatskej v Liptove. *Liptov (Vlastivědný sborník)*. Osveta. Martin. **6**: 53-66 (In Slovak)
- ROUBAL J. 1914-1924: Alpínské a borealpínské druhy Coleopter Nízkých Tater. *Sborník klubu přírodov. v Praze*: 39-43.
- ROUBAL J. 1922: Novinky zvířeny broučí Malých Tater. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **19**: 64-65.
- ROUBAL, J., 1923: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov I. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **20**: 70-73.
- ROUBAL, J., 1924A: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov II. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **21**: 24-29.
- ROUBAL, J., 1924B: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov III. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **21**: 52-53.
- ROUBAL, J., 1925: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov IV. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **22**: 35-36.
- ROUBAL, J., 1926: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov V. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **23**: s.4-5.
- ROUBAL, J., 1927A: O ubývání nebo vymizení některých brouků v RČS. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **24**: s.57-61.
- ROUBAL, J., 1927B: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov VI. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **24**: s.39-41.
- ROUBAL, J., 1927C: Predbežné poznámky k faune Coleopter Nízkych Tatier a susedných druhých krajov VII. *Časopis Československé společnosti entomologické*, **24**: s.98-100.
- ROUBAL, J., 1936: *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska, Díl II*. Bratislava, 434s.
- ROUBAL, J., 1937-1941: *Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska, Díl III*. Praha, 363s.
- ŠILLINGER P. 1933: *Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater*. Knihovna Sboru pro Výzkum Slovenska a Podkarpatské Rusi při Slovanském Ústavu v Praze. Praha 1933. 339 pp. (In Czech, English Table and contents)
- TURIS P. & JASÍK M. (eds), 2007: *Národný park Nízké Tatry – prírodné hodnoty, história a súčasny stav ochrany územia*. Správa Národného parku Nízké Tatry, Banská Bystrica, 116s. (In Slovak and English abstract)