

Ačkoli znalost pojmu ekofenomén je velmi přínosná pro takové disciplíny, jako je výzkum biodiverzity nebo i praktické ochrany přírody, přece je poměrně málo známá jak širšímu kruhu zájemců o přírodu, tak dosud i řadě odborníků – přírodovědců. Proto uvádíme naši stať obecnou charakteristikou tohoto pojmu, která vyplývá z jeho obecné definice:

Fenomén v ekologii (eko)fenomén je vymezený soubor procesů a stanovišť (habitátů) s charakteristickými společenstvy rostlin i živočichů podmíněný geologickým podkladem a reliéfem terénu v určitých omezených okresech, které se svou biodiverzitou (bohatstvím a rozmanitostí živé přírody) nápadně vymykají z okolní krajiny.

Jak vyplývá z definice, je jeho hlavní podstatou souhra mezi vlivy neživé přírody (geofaktory) a vývojem přírody živé (bioty), která je tím pestřejší a bohatší, čím rozmanitější je horninové prostředí a členitější terén – stručně řečeno dnes hojně používanými pojmy: stupeň biodiverzity je do značné míry závislý na stupni geodiverzity (srov. kapitola Geodiverzita a biodiverzita). Tyto závislosti postřehli již mnozí přírodovědci v dřívějších dobách, aniž je obecně formulovali a nazvali. Pro poměry v českých zemích je příznačný postřeh, který uveřejnil ve starém *Vesmíru* nestor českých botaniků J. VELENOVSKÝ (1884). Ten si na své cestě vltavským údolím všiml nápadného rozdílu mezi botanickým bohatstvím kaňonovitého údolí Vltavy a chudobou sousedních náhorních pahorkatin, což lapidárně vyjádřil výrokem, že v okolí Milevska „*nenášel nikde tak rozsáhlou botanickou Saharu*“, takže cítil potřebu tento dojem napravit, jak napsal: „*Nespokojeni opouštěli jsme krajinu Milevskou*

*doufajíce, že údolí Vltavské nám vše vynabradí.*“ Uvedený protiklad je velice charakteristický pro oblast České vysočiny, takže i v novější době ho podrobili vědeckému rozboru J. JENÍK a J. SLAVÍKOVÁ (1964) v geobotanické studii střední Vltavy, kde již jasně popsali a vymezili pojem **říční fenomén**, k jehož bližšímu rozboru přistoupíme v dalším textu. Ze starších prací se našeho prostoru týká práce o reliktních borech a dolomitovém fenoménu (GAMS 1928). Jinak v naší ekologicky a biocenologicky zaměřené literatuře neměl pojem (eko)fenomén



Hora Šíp (1169 m) nad soutokem Váhu s Oravou je zdaleka patrným obrazem dolomitového i vrcholového ekofenoménu. (Foto V. Ložek, jr).



Súľovské skály jsou jedinečným příkladem kombinace dolomitového a pískovcového fenoménu, kde bazický substrát s reliéfem skalních měst podmiňuje extrémní biodiverzitu – bučiny se střídají s reliktními bory, pěchaviny s hořcem Clusiovým s ploškami skalní stepi a vedle dřínu se setkáme i s dryádkou! (Foto V. Ložek)

větší ohlas. Teprve zhruba v posledních 20 letech nacházíme stále častější zmínky v různých pracích nebo i rozsáhlé studie uveřejněné pod tímto názvem, věnované pískovcovému fenoménu severních Čech (CÍLEK & KOPECKÝ 1998, JENČ & ŠOLTYSOVÁ 2006).

V některých příspěvcích jsou jednotlivé typy fenoménů používány jen na dílčí složky, např. volné sutě – droliny, nebo nepřesně označovány jako třeba (eko)fenomén vulkanický, což není přesné, jelikož ve skutečnosti jde o fenomén vrcholový, který sice zejména v některých mladovulkanických oblastech (Středohoří) je bohatě zastoupen, ale zdaleka není vyvinut v neovulkanitech všeobecně. K upřesnění jeho definice nutno zdůraznit, že vždy jde o celý komplex jevů neživé i živé přírody, např. o čerstvé skalní výchozy různých tvarů a orientací, nápadné krajinné prvky jako strmé vrcholy, soutěsky, otevřené balvanité sutě nebo škrapová pole, na něž se váže charakteristická vegetace a drobná fauna, obvykle s reliktními druhy nebo celými reliktními společenstvy, kterým okrsky určitých typů ekofenoménu

poskytují refugia. Významným znakem je vysoký stupeň geo- i biodiverzity, kterým se plochy s fenoménem výrazně odlišují od průměrné krajiny v širším okolí, což se skrývá i ve významu termínu fenomén, kterým se rozumí jev nebo úkaz vzácné nebo nezvyklé povahy. Přírodu a krajinu českých zemí i Slovenska významně obohacují a zpestřují čtyři hlavní ekofenomény, jimž věnujeme zvláštní stati, jelikož jsou ohroženy různými hospodářskými aktivitami a v důsledku toho jsou předmětem sporů mezi ochranou přírody a exploátory.

**Říční fenomén** uvádíme na prvním místě, jelikož vystupuje v říčních údolích na mnohakilometrových úsecích a v některých oblastech představuje největší koncentraci přírodních hodnot (srov. výše uvedený postřeh J. VELENOVSKÉHO). Dokonale vyhovuje obecné definici (eko)fenoménu, pokud se ovšem váže na ostré a hluboké údolní zářezy v pevných horninách. Ty tvoří čerstvé výchozy ve skalnatých stráních, kde vystupují v nejrůznějších polohách i orientacích vůči světovým stranám a poskytu-



Krasový fenomén se vyznačuje mimořádně silným stykem horninového prostředí s živými složkami ekosystému. Příkladem jsou škrapová pole s nesčetnými bizarně korodovanými výchozy vápence, které člení hluboké rýhy a prolákliny vyplněné jílovitými zeminami nevápnitých terr (střední část Silické planiny v NP Slovenský kras). (Foto B. Kučera)

jí tak stanoviště velmi pestrého až vysoce protikladného rázu, od stinných skal a sutí v inverzních roklích po suché, větru a slunci vystavené skalní hrany, popřípadě i extrémně teplé amfiteátry obrácené zhruba k jihu, jako jsou třeba Zduchovické skály na střední Vltavě. Díky čerstvým výchozům ovlivňují horniny vegetaci někdy až sotva uvěřitelným způsobem, jak se lze přesvědčit na naučné stezce v NPR Drbákov-Albertovy skály na Vltavě, kde těsně vedle sebe najdeme vřes i pěchavu, podle toho, jak se ve vyvěřelinách jílovského pásma střídají pásy bazických a kyselých hornin.

V rámci říčního fenoménu připadá vedle složení hornin mimořádný vliv mladému eroznímu reliéfu, který se vyvinul teprve během zahlabování říčních údolí v kvartéru a vytvořil jedinečnou divokou scenérii, která lákala zejména trampy jako obraz di-

vočiny, především v časech, kdy Vltava byla ještě nespoutaná řeka a údolí bylo víceméně pusté. Dnes takovýto obraz můžeme ještě vidět v NP Podyjí, který chrání čtyřicetikilometrový úsek kaňonovitého údolí Dyje v přírodě blízké podobě. Právě na Dyji se můžeme přesvědčit, jak hlubokým dojmem působí říční fenomén při prvním setkání. Jdeme-li na vyhlídku na Vraní nebo Hardecké skále, procházíme napřed běžným lesem v rovinatém terénu a náhle pohlížíme do divokého skalnatého údolí s mnoha zákruty a na nespoutanou řeku. Celkový dojem je, jako bychom se dostali do jiného světa, a ještě zesílí, jdeme-li podél řeky a nemáme tušení, co se skrývá za horním okrajem údolních strání a skal.

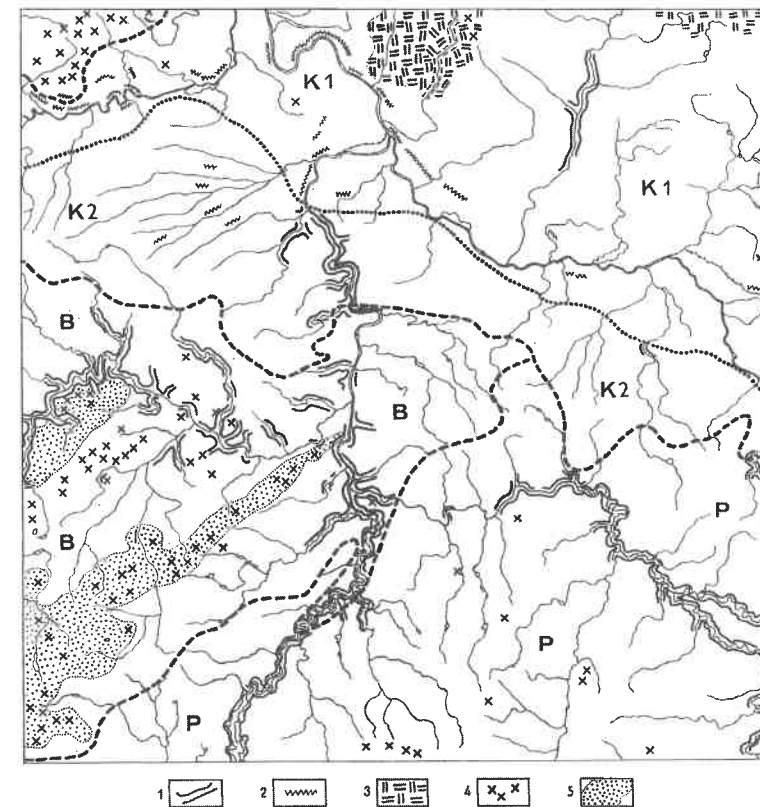
Význam říčního fenoménu z hlediska jeho vysoké biodiverzity i funkce migračního koridoru dokládá i množství významných chráněných území, která jsou na ni vázána. Kromě již uvedených objektů jsou to národní přírodní rezervace Mohelenská hadcová step, Týřov, Ve studeném (Sázava), Větrušické rokly, Chlumská stráž, z významné části i Karlštejn, dále NPP Vrkoč, Svatoš (Ohře), Medník a Babiččino údolí a řada dalších chráněných území. Ve slovenských Karpatech hraje říční fenomén méně významnou roli, nicméně i zde je jádrem a hlavní atrakcí Pieninského národního parku. Kromě chráněných území jsou proslulé některé zvláště romantické úseky, jako je kaňon Svatojánských proudů na Vltavě nebo průlom Sázavy jílovským pásem mezi roklí Kocour a Pikovicemi, jehož částí je i NPP Medník.

Na dlouhých úsecích byl bohužel říční fenomén silně narušen stavbou přehrad, což platí především pro střední Vltavu, kde byl téměř zničen v dolním a středním úseku Orlické zdrže. Rušivým prvkem jsou i masové chatové zástavby nebo stěnové velkolomy jako Husinec nebo Zbraslav v údolí Vltavy. Lomy silně porušily i velkolepou scenérii průlomu Labe Českým středohořím, jinde však došlo k jejich spontánní revitalizaci, jako na řadě míst v Povltaví pod Prahou nebo na Zrcadlech proti Vranému.

**Vrcholový fenomén** doslova bije do očí v CHKO České středohoří a Lužické hory, což je dáno morfologií jednotlivých neovulkanických těles. Princip je zde opačný než v případě fenoménu říčního, který představuje vhloubený reliéf, zatímco vrcholový je tím výraznější, čím více vyniká nad okolí a je strmější. Ve Středohoří máme celou škálu typů vrcholového fenoménu, od nápadného stepnatého kužele Oblíku (NPR) u Loun, kde se mění vegetace a půdní poměry podle orientace k světovým stranám (SLAVÍKOVÁ & kol. 1983), přes divoce skalnaté vrchy jako Bořeň nebo Klíč i mocné kužele se sutovými lesy, stepními ploškami a otevřený-

mi drolinami jako Milešovka nebo Lovoš až po vlhké lesnaté vrchy Lužických hor.

Pozoruhodné ukázky vrcholového fenoménu nacházíme však i na méně nápadných kopcích, jako jsou andezitové nebo ryolitové vrcholy křivoklátsko-rokycanského pásma na Křivoklátsku, nehledě k buližníkovým kamýkům, jako je třeba křivoklátská Jouglovka (PR), kde na minerálně velice chudém buližníku najdeme vedle zakrslého reliktního boru i skupinu břeků a muků, sutový les i částečně podchlazenou otevřenou drolinu. Zmínku zasluhují i některé vrcholy Brd, především skalnatý Žďár (PR) s obrovskými drolinami, a také řada vulkanic-



**Rozšíření ekofenoménů ve středních Čechách:** 1 – říční, 2 – bílých strání, 3 – pískovcový, 4 – vrcholový, 5 – výrazné, převážně zalesněné vrchoviny. K – křídlová tabule (včetně českobrodského permu); K1 – území budované výhradně křídlovými horninami, K2 – v údolích vystupuje starší podloží; B – barrandien (zvrásněné skalní horniny mladšího proterozoika a staršího paleozoika); P – metamorfované horniny a hlubinné vyvěřeliny. – Pozn.: do sz. horního rohu zasahují vulkanity Českého středohoří, podél Berounky od Berouna po Prahu je význačně zastoupen fenomén krasový (Český kras), který není na mapě vyznačen.

kých vrchů jednotlivě roztroušených v celé severní polovině Čech. Jsou i velké oblasti hodnocené jako vrchoviny, kde vrcholový fenomén je vyvinut jen v náznacích nebo chybí. Příkladem je Středočeská pahorkatina a značná část Vysočiny a řada dalších oblastí s podobným reliéfem.

Od říčního fenoménu se fenomén vrcholový liší tím, že netvoří větší plochy, nýbrž je vázán na jednotlivé vrcholy, obvykle tvořené horninou jednoho druhu v celé škále od silně bazických bazaltů až po chudé křemence nebo silicity, kde stanovištní mozaiku podstatně ovlivňuje sluneční osvit podle orientace k světovým stranám a vzdušné proudění. V oblasti, jako je třeba Středohoří, soubor rozmanitých vrcholů pak podstatně zvyšuje biodiverzitu celé krajiny.

**Pískovcový fenomén**, jak je patrné již z názvu, je podmíněn především horninovým podkladem, v našem případě v drtivé většině kvádrovými pískovci české svrchní křídy. Ty vystupují v různých velikých územích v severní polovině Čech a jsou obecně známé svou bizarní morfologií, která svou diverzitou vyrovnává minerální chudobu pískovcového substrátu. Jde o celé labyrinty roklí se svislými stěnami, rozsedlinami a převisy, které na řadě míst přecházejí do známých skalních měst, jako je třeba Hrubošalský skalák, Prachovské skály, jádro Českého Švýcarska i monumentální Teplicko-Adršpašské skály a Broumovské stěny. Jde vesměs o turisticky velmi populární oblasti, dnes chráněné ve čtyřech CHKO a jednom národním parku. Hlavní role připadá extrémním vlastnostem kvádrových pískovců, které ovlivňují celé prostředí krajiny jak svou nízkou úživností, písčitém rozpadem i mimořádnou propustností pro vodu, tak svým již zmíněným reliéfem, který vábil již v 19. století zprvu K. H. Máchu a později i skupinu umělců a intelektuálů, jimž okolí lázní Sedmihorek, kde se scházeli, natolik učarovalo, že okolní krajinu nazvali Český ráj. Tento romantický název se obecně vžil a stal se i jménem současné CHKO, prvního velkoplošného chráněného území

v našich zemích, vyhlášeného v r. 1955, ještě před přijetím zákona č. 40/1956 Sb. o státní ochraně přírody. Mezi zoology a botaniky dlouho převládalo mínění, že pískovce jsou faunisticky i floristicky chudé, což je do jisté míry oprávněné, nicméně mají velký význam pro uchování různých reliktních a anomálních výskytů, např. horských druhů, jako je violka dvoukvětá nebo čípek objímavý v nízkých nadmořských výškách.

Pozoruhodná je rovněž jejich poledová historie doložená především vývojem měkčí fauny. V době klimatického optima holocénu, zhruba v 6.–2. tisíciletí př. Kr., hostily pískovcové rokly druhově bohatou malakofaunu, jak ukázaly fosilní nálezy zejména z Polomených hor, Českého ráje i Komárovských vrchů ve vápenných výplních převisů. Prostředí pískovců muselo tehdy být daleko výživnější než dnes a mnohem méně kyselé. Uvedené ochuzení se poměrně náhle projevilo ke konci 2. tisíciletí př. Kr. a v případě suchozemských plžů došlo k drastickému úbytku druhů, kdy společenstva o 30–40 druzích na velkých prostorech vystřídaly často jen 2–3 druhy nahých plžů žijících převážně na houbách. Tento prudký pokles má obdobu i v jiných oblastech, kde se však jeví celkem nenápadným úbytkem o několik málo zvláště choulostivých druhů, takže zřejmě jde o změnu podmíněnou přirozeným zhoršením prostředí, především acidifikací, a nikoli o následek antropické devastace v důsledku aktivit pravěkých lidí doloženou v pískovcových oblastech četnými archeologickými nálezy.

**Krasový fenomén** je rovněž podmíněn jedním druhem skalního podkladu – vápencem a jeho morfologickými projevy v reliéfu krajiny. Vápencový podklad díky svému chemismu má mimořádný vliv na vegetaci i drobnou faunu, které v krasových oblastech zpestřuje řada druhů přísně vázaných nebo výrazně upřednostňujících vápencový podklad, k čemuž podstatně přispívá i vývoj půd, podstatně odlišných od půd na jiných substrátech. Co se týče reliéfu, vyznačuje se řadou nápadných tvarů od soutěsek, skal-



*V důsledku pastvy se vytvářejí „bílé stráně“ na spodnokřídových slínovcích i v horských, původně zalesněných polohách, především v místech, kde se pravidelně prohání dobytek, jak dosvědčují i zřetelně vyvinuté prtě. Tato obnažení jsou význačná zejména pro hřebenovou část Velké Fatry (Alpa Kyšky). (Foto V. Ložek)*

ních stěn, závrťů a propastí až po drobné prvky, jako jsou škrapy různých typů. K tomu přistupuje krasové podzemí, charakterizované celými soustavami jeskyní jak protékaných podzemními toky, tak i bezvodých. Kras oplývá i druhotnými produkty rozpouštění a opětného srážení uhličitánu vápenatého v podobě jednak povrchových pěnovců a travertínů, jednak jeskynních sintrové výzdoby, nehledě k polohám syplých sintrů – pěnitců – ve vstupních prostorách jeskyní a skalních převisech (abri). Pestrost těchto tvarů a produktů se odráží v mimořádné stanovištní diverzitě dané bohatým výskytem nejrozličnějších mikrobiotopů poskytujících vhodné prostředí pro rostliny i živočichy extrémních nároků nebo reliktních ze starších období. Podobně jako pískovce tvoří kras plošně jasně vymezené okrsky nebo i menší krajinné celky, které se nápadně liší od nekrasového okolí.

I když v českých zemích vystupují vápence na četných místech, plně rozvinutý krasový fenomén se váže jen na jejich plošně nejrozsáhlejší výskyt – Český kras, Moravský kras i Pálavu, zatímco v menších

vápencových okrscích je vyvinut jen částečně nebo pouze v náznacích, i když někdy jde o místa s pozoruhodnými podzemními prostory, jako je třeba Javoříčko, Chýnov nebo Bozkov.

Význam krasu v naší přírodě dokládá mimořádný zájem botaniků i zoologů a samozřejmě jeskyňářů (speleologů) o tyto oblasti, který trvá již od 19. století, nehledě k archeologům, kterým kras rovněž poskytuje široké pole působnosti. Zpřístupněné jeskynní systémy a vyslovené turistické atrakce, jako je moravská Macocha, pak do krasu přivádějí trvalý proud turistů, takže zejména Moravský kras a Český kras patří mezi komerčně nejvíce využívané chráněné krajiny. Český kras jako klasické území staroprohorní geologie je rovněž prvořadým cílem vysokoškolských i mezinárodních exkurzí.

Vysoká návštěvnost Českého i Moravského krasu, daná bezprostředním sousedstvím Prahy a Brna, představuje nezanedbatelné ohrožení živé přírody, zejména nápadné květeny krasu. Skutečně vážným ohrožením je však intenzivní těžba vápen-



Bílá stráž u Pokratic na Litoměřicku je dnes již klasickou ukázkou fenoménu „bílých stráží“, který je podmíněn namrzavým podkladem polopevných svrchnoturónských slínovců obnažovaných opakovanými sesuvy svrchních rozbírajících poloh. (Foto V. Ložek)

ců, což platí především pro Český kras, kde se nachází více než 200 lomů nejrůznějších typů, od velkolomu rázu Čertových schodů po staré těžby, které se soustředily jen na určité polohy vápenců a vytvořily tak nové krajinné prvky, jako je třeba umělý kaňon s Jezírkem nebo útesy Vysoké v Hlubočepích. Tyto lomy, dnes našťastí již většinou opuštěné, se zčásti nacházejí i v národních zvláště chráněných územích a poskytují nejen klasické geologické odkryvy, ale i jedinečné studijní objekty, v nichž lze zkoumat přirozené procesy revitalizace na reprezentativním počtu stanovišt.

**Dolomitový fenomén** sice není v českých zemích zastoupen, zato se s ním lze seznámit na četných místech ve slovenských centrálních Karpatech, nehledě k tomu, že patří k těm oblastem, kde termín fenomén byl použit a popsán již počátkem 20. století (GAMS 1928). V širší veřejnosti není dolomit většinou odlišován od vápenců, jimž se na první pohled velice podobá, ale liší se jak svým složením, neboť jeho základní složkou je uhličitán vápenato-hořečnatý, tak způsobem zvětrání a vytvářením skal-

ních tvarů. Snadno se rozpadá na drobnou ostrohrannou suť, místy až na jemnozerně světle popelavé barvy (v němčině Dolomitasche = dolomitový popel), z níž vznikají lehké vysychavé půdy. Netvoří škrapy, vzácné jsou jeskyně, řídké závrtky. Zato jsou běžné skalní věže, soutěsky, stupňovitě modelované skalní srázy, někde i menší skalní města (Velký Rozsutec v Malé Fatře, Štrochy ve Velké Fatře). Z hlediska vegetace se více uplatňuje vysychavost a obvykle i malý vzrůst stromů. Poskytuje ideální podmínky pro zachování reliktních z různých období, kdy převládala světlomilná a otevřená vegetace, jak glaciální, tak xerothermní, přičemž prvky velmi různých nároků přežívají v těsném vzájemném sousedství.

Slovenské Karpaty nabízejí celou škálu různých příkladů dolomitového fenoménu. Z výrazně xerothermních okrsků jsou to především Temätínské a Čachtické kopce vedle řady dalších míst v dolním Pováží a Ponití, v horách pak řada významných vrcholů, jako Sivý vrch na konci Západních Tater, Choč a především Šíp nad soutokem Váhu s Oravou, který je přímo učebnicovou, již z dálky patrnou ukázkou dolomitového

fenoménu s pozoruhodnou kombinací teplomilných i horských druhů. Z míst, kde se společně vyskytují prvky přímo protikladných nároků, jmenujme Škálnou v Bralné Fatře, kde na dolomitových stěnách roste jak tis, tak kosodřevina a plesnivec. Obdobně se tis i kosodřevina vyskytují na pásu dolomitových skal na Kopě u Kralovan. Jedinečnou ukázkou celého ekosystému odpovídajícího poměrům na sklonku posledního glaciálu jsou řídké bory s modřínem a pýchavinami s dryádkou v podrostu, prostoupeného skalními věžemi, kde roste sesel a tařice skalní a v bezvodých zlebech i *Ligularia*, ve východním sousedství Vernárské tiesniny v NP Slovenský raj.

Zvláštním případem dolomitového fenoménu je skalní divočina Súľovských skal

nedaleko Žiliny sestávající z eocenních dolomitických slepenců s karbonátovým tmelem. I zde se setkáme s podivuhodnou směsicí horských a xerothermních prvků. Najdeme zde v mimořádně nízké poloze třeba hořec Clusiův a na vrchu Pyskatá kačka dokonce porosty dryádky osmiplátečné v sousedství dřínu a muchovníku uprostřed vápnomilných bučin.

Podružně a většinou v malém rozsahu jsou u nás zastoupené i další ekofenomény, z nichž zmínku zasluhuje **fenomén hadcový**, dobře známý v botanických kruzích některými druhy přísně vázanými na hadec, což je podklad, v němž z dvojmocných bází naprosto převládá magnezium, takže není divu, že některými svými rysy připomíná fenomén dolomitový.

š přední a světově proslulý badatel, malakolog Vojen Ložek se v této knize zabývá doklady, které máme k dispozici z nejmladší geologické minulosti, a možnostmi jejich poznání a výkladu. Nejprve ukazuje, jaké odkazy minulosti nacházíme při studiu určitých prvků přírody, poté vybírá pojmy biodiverzita a geodiverzita z pohledu jejich vztahů a zabývá se charakteristikami ekologických jevů v krajině. Jedním z hlavních témat této publikace je otázka, jaký význam má přítomnost neživé přírody na pestrost života. Kromě rozboru svědectví, jaké nám podávají říční nívy a mokřady a jejich vývoj či opomíjené svahoviny, věnuje autor velkou pozornost i středoevropskému bezleší – v šesti kapitolách sleduje historii lesa a bezleší od kvartéru po dnešní dobu. V závěrečných úvahách pak charakterizuje historii zásahů člověka do přírody a krajiny a dovozuje, jaké poučení z minulosti si máme vzít pro dnešek.

## Vojen Ložek PO STOPÁCH PRAVĚKÝCH DĚJŮ

O silách, které vytvářely naši krajinu

ISBN 978-80-7363-301-1



9 788073 633011

Doporučená cena 298 Kč (včetně DPH)

## PO STOPÁCH PRAVĚKÝCH DĚJŮ

O silách,  
které vytvářely  
naši krajinu

Vojen Ložek

DOKOŘÁN