

Lesostep Jižního Uralu

Jižní Ural je pro české přírodovědce stálou inspirací. Zakladatel moravské univerzity botaniky Josef Podpěra strávil v provinčním muzeu v Ufě na západním předpolí Jižního Uralu několik let svého zajetí za 1. světové války (viz Živa 2012, 4: LXVI–LXVII). Získané poznatky a náhledy poté promítl do série prací, jimiž ovlivňoval a dosud ovlivňuje naše chápání zejména stepní vegetace. V 50. letech 20. stol. zase český lesník a vynikající geobotanik Karel Mráz nalezl v jižním Příuralí nečekaně blízké analogie středoevropských subkontinentálních doubrav. Onoho záhadného lesního společenstva se specifickým druhovým složením, jež má snad reliktní původ (Živa 2010, 6: 256–258). A v posledních letech se Jižní Ural dostal na mušku brněnských přírodovědců hledajících možnou podobu středoevropské přírody na rozhraní pleistocénu a holocénu (viz Živa 2010, 4: 166–168 a 2012, 4: 186–187). Zdá se, že znalost přírody Jižního Uralu nám může pomoci lépe porozumět středoevropské přírodě. Vydejme se proto na Jižní Ural – konkrétně do jeho jižní, lesostepní části zvané Zilairské plató (viz také obr. na 2. str. obálky).

● První ráno v lesostepi. Nocovali jsme pod starým modřínem v řídkém porostu kavylů a ostřice stepní. Tašku s jídlem jsme na noc pověsili na modřín, protože medvědů je tu prý hodně. A skutečně, z nedalekého houští se ozývá hlučný praskot větví. Je to medvěd? Ne, tohle zvíře je příliš velké... Los! Zastavuje se a pozoruje nás. Nechá se vyfotit a mizí v přílehlém březo-modřínovém lesíku. Po snídani vyrážíme na cestu. Step se probouzí jen pomalu: ploskoroh pestrý, kterého jsme včera za slunečného odpoledne marně naháněli, se snadno nechá vzít do ruky. Po chvíli pokřeje a odlétá. Narážíme na nízký skalní výchoz hustě porostlý lišejníky a žlutě kvetoucím rozchodníkem zvrhlým, který se u nás pěstuje na okrasných skalkách. Rostou tu i pro

Středoevropana exotické zjevy, jako chrpa *Centaurea marschalliana* s poléhavými lodyhami, ale výchoz jako celek připomíná exfoliační klenby Třebíčského masivu.

Jižní Ural je asi 600 km dlouhý a 150 km široký hřbet, začínající v pramenné oblasti řeky Ufy na severu a vyznívající v kazachských rovinách jižně od řeky Uralu. Je součástí asi 2 500 km dlouhé horské soustavy Uralu, jejíž východní úpatí tvoří konvenční hranici mezi Evropou a Asií. Nejvyšší uralský vrchol Narodnaja (1 895 m n. m.) sice leží daleko na severu v Přípolárním Uralu, ale Jižní Ural není o mnoho nižší – kulminuje horami Jamantau (1 640 m n. m.) a Bol'šoj Iremel' (1 582 m n. m.). Dosahuje tak podobné nadmořské výšky jako nejvyšší středoevropská hercynská pohoří, jež jsou také prvohorního stáří.

Počítáme-li k této horské soustavě i Mugodzarské vrchy v Kazachstánu (což je z geologického hlediska na místě), netvoří Jižní Ural ani zdaleka její jižní okraj. Pohoří se tak táhne od Severního ledového oceánu téměř až k Aralskému jezeru.

● Už dva kilometry procházíme spáleništem. Podle stáří zmlazujících dřevin tu hořelo nejspíš předloni. Spáleniště je překvapivě vitální. Stromy mají ohořelé báze kmenů do výšky jednoho, dvou, i čtyř metrů, ale požár jich přežily možná tři čtvrtiny. Nejodolnější jsou asi modříny, nejmíň odolné osiky. Překvapuje nás, kolik bříz přečkalo živých! Bříz, jejichž kůra podle tábornické poučky hoří i mokrá... V lesním podrostu se po požáru šíří pasekové druhy – třtina křovištní, vrbka úzkolistá, pcháč rolní, místy i kopřiva dvoudomá. Využívají uvolněný prostor a živiny. Ve stepi se požár na vegetaci nijak nápadně neprojevuje, s výjimkou keřů, jež ohořely, ale znovu obrůstají. Stepí je oheň sluhou, ne pánem.

Hornatá je pouze severní část Jižního Uralu. Reliéf jižní části je mírně zvlněný, tvořený převážně plošinami s maximální nadmořskou výškou kolem 600 m.

1 a 2 Jihouralské lesostepní doubravy se svým druhovým složením blíží našim subkontinentálním doubravám. Dominantami jejich podrostu jsou nejčastěji třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinacea*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*) nebo sveřep bezbranný (*Bromus inermis*), k běžným druhům patří řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*), žebříce pyrenejská (*Libanotis pyrenaica*), svízel severní (*Galium boreale*), hrachor jarní (*Lathyrus vernus*), sápa hlízkatá (*Phlomis tuberosa*) nebo rozrazil latnatý (*Pseudolysimachion spurium*). Čisté doubravy (vlevo) jsou však v oblastech málo ovlivněných člověkem vzácné. Mnohem častější jsou smíšené porosty (vpravo), v nichž se dub střídá s břízou, lípou, osikou a několika dalšími světlomilnými a hajnými dřevinami.







3 a 4 Endemit Uralu a Příuralí hrachor *Lathyrus litvinovii* (obr. 3) – jeden ze symbolů tamější ochrany přírody. Na obr. 4 mázdřinec *Pleurospermum uralense* – baškírská národní rostlina, z jejíchž dutých lodyh se vyrábí tradiční dechový nástroj kurai. Foto J. Losík

5 a 6 Druhy jihouralských světlých lesů a stepních luk řimbaba chocholičnatá (obr. 5) a škarďa sibiřská (*Crepis sibirica*, obr. 6)

7 až 10 Na jihouralských stepních loukách a kavylových stepích roste kavyl tenkolistý (*Stipa tirma*, obr. 7), oman německý (*Inula germanica*, obr. 8), šanta lesostepní (*Nepeta nuda*, obr. 9) nebo rozrazil latnatý (obr. 10).

11 až 13 K druhům charakteristickým pro jihouralské kamenité stepi patří chvojník dvouklasý (*Ephedra distachya*, obr. 11), bělotrn modrý (*Echinops ritro*, obr. 12) a smil písečný (*Helichrysum arenarium*, obr. 13).

14 Schéma rozmístění hlavních vegetačních typů v lesostepní mozaice Jižního Uralu. 1 – světlý dubo-březový les, 2 – stepní louka, 3 – kavylová step, 4 – stepní křoviny, 5 – kamenitá step. Stepní převládají na výslunných svazích, plošinách a konvexních tvarech s mělkou půdou (od kamenitých na extrémních stanovištích, přes kavylové po stepní louky na mezických stanovištích). Lesy jsou vázány na sníženiny, stinné svahy a výše položené plošiny

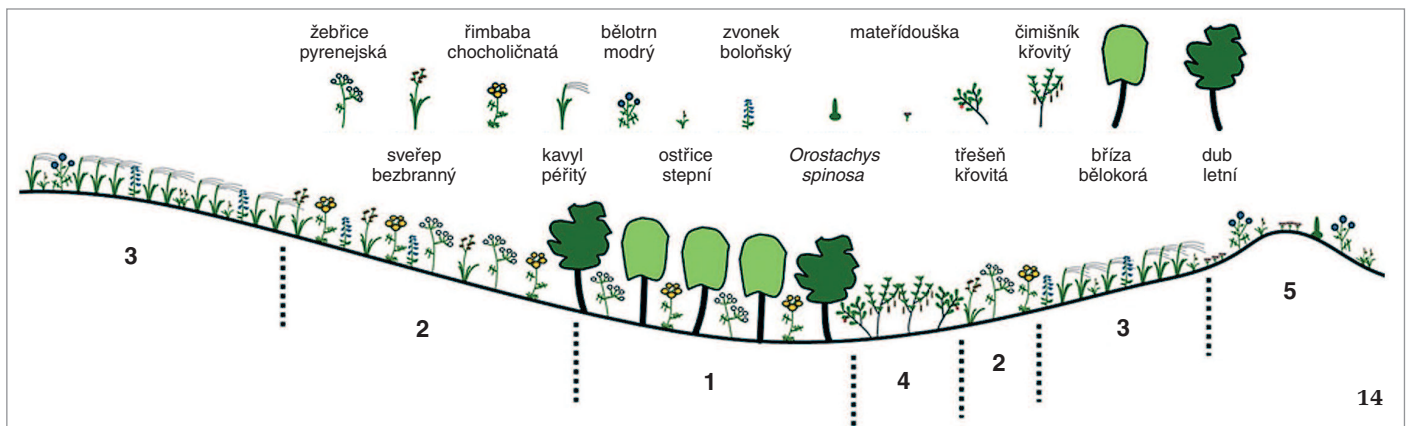
s hlubší a vlhkou půdou. Keře nacházíme ve všech vegetačních typech, souvislejší porosty zejména na skalnatých a suťových svazích nebo na lesních okrajích. Orig. J. Roleček

Plošiny mají často charakter pediplénu, tedy zarovnaných povrchů vzniklých při rovnoběžném ústupu svahů. Z toho vyplývá, že jsou zde zarovnaný horniny různé odolnosti a vrstva zvětralin na matečné hornině je jen mělká. Plošiny jsou rozřezány údolními vodních toků, jejichž dna leží ve výšce kolem 300 m n. m. Jednou z těchto plošin je námi navštívené Zilairské plató, rozkládající se z velké části v povodí řeky Sakmary, jež se v jihoruských stepích u Orenburgu vlévá do řeky Uralu. Severní část plató má ještě podhorský charakter, s převahou březových a boro-modřínových lesů. Jižní část už patří lesostepní vegetaci, která je zde na evropské poměry mimořádně dobře zachovaná jak z hlediska struktury, tak rozlohy. Převládajícími půdami jsou černozemě a šedozemě vyvinuté na nejrůznějších substrátech prvohorního stáří: břidlicích, pískovcích, vápencích, křemencích, vzácně i na vulkanických horninách.

● Jak homogenní je druhové složení zdejší vegetace! Ať do lesa vstoupíme, kde chceme, všude potkáme třtinu rákosovitou, válečku prapořitou, řimbabu chocholičnatou, žebříci

pyrenejskou, bolševník sibiřský, svízel severní, zvonek broskvolistý, sápu hlízkatou, hrachor jarní, dobromysl obecnou... Je docela jedno, nacházíme-li se uprostřed lesů, nebo v březovém hájku na hřbitově za vsí. Občas jeden dva druhy vypadnou a objeví se nový, ale ani změna dominanty stromového patra s podrostem moc nenadělá: ať je to nejběžnější bříza, modřín s borovicí, nebo dub s lípou a osikou. Rozdíly v druhovém složení mezi svahy různého sklonu i orientace a mezi různými substráty sice existují, ale jsou menší, než jsme ze střední Evropy zvyklí. Také sukcesních stadií se specifickým druhovým složením tu moc nepotkáváme – sukcese je takřikající difuzní a vegetační mozaika v rámci jednotlivých formací (les, křoviny, step) jemnozrná. Na výslunných svazích a stanovištích s mělkou půdou, kde by se změna druhového složení dala očekávat, les ustupuje stepi. Stinné lesy s hajným podrostem jsou vzácné a omezují se na prudší stinné svahy, kde zřejmě produktivní suťová stanoviště umožňují mohutnější růst dřevin, především lip, jež poté dokážou vytvořit zapojené stromové patro. Na les navíc nejčastěji navazuje vegetace stepních luk, jež mají v bylinném patře podobné druhy jako světlé lesy.

Jižní Ural náleží z největší části Baškortostánu, což je republika s vlastní vládou, parlamentem a prezidentem a jeden z nejsvébytnějších regionů Ruské federace. Se 143 tisíci km² je o něco větší než bývalé Československo a počet jeho obyvatel nepatrně přesahuje čtyři miliony. Baškírové jsou turkický národ blízký Tatarům, vyznávající islám. Ve své zemi jsou menšinou (je jich asi 1,2 milionu), Rusů je zde v důsledku sovětského sociálního inženýrství téměř 1,5 milionu. Dalším významným etnikem jsou Tataři (1 milion). Tradiční činností Baškírů byl chov skotu – žili jako kočovníci v jurtách. Dnes patří Baškortostán k nejrozvinutějším ruským územím, zejména díky velkým zásobám ropy. I proto jsou Baškírové národně velmi uvědomělí a jejich národní barvy (modrá, bílá a zelená) jsou ve městech a vesnicích takřka všudypřítomné. Stojí za zmínku, že baškíorskou vlajku tvoří vedle tří vodorovných pruhů uvedených barev také zlatý emblém představující stylizované květenství mázdřince *Pleurospermum uralense*





(obr. 4) – rostliny, z jejichž dutých lodyh se vyrábí baškirský národní hudební nástroj kurai (dlouhá flétna s pěti otvory).

Jižní Ural je biogeografická křižovatka. Na velkém území se tu setkávají biomy boreálních lesů, temperátních širokolistých opadavých lesů a stepi. Navíc zde dosahují východní hranice souvislého rozšíření prakticky všechny dominantní dřeviny východoevropských hájů, včetně dubu letního (*Quercus robur*), lípy srdčité (*Tilia cordata*) a javoru mléče (*Acer platanoides*). Na většině příhodných stanovišť na východ od Uralu je nahrazují široce rozšířené drobnolisté listnáče a jehličnany jako bříza bělokora (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) nebo modřín sibiřský (*Larix sibirica*), jež zde vytvářejí specifickou vegetaci hemiboreálních lesů třídy *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*. Jejich zásadní odlišnost od evropských lesů třídy *Quercus-Fagetea* spočívá v tom, že dominantní dřeviny jsou vesměs světlomilné a vytvářejí rozvolněné stromové patro, jež propouští dostatek světla pro výskyt světlomilných druhů v podrostu.

Toto mimořádné postavení Jižního Uralu má větší množství příčin, velkou roli však hraje klima. Východně od Uralu je chladněji (především v zimě) a také větší sucho, což podporuje rozvoj stepní vegetace. Ve vlhčích územích zase chladné klima zvýhodňuje vegetaci boreálních lesů (tajgy), takže hajní vegetace vyznává a tajga a step se dostávají do těsného kontaktu.

● „Medvědův mnóga, valkův mnóga“, varují nás místní a zdráhají se chápat naši dvoučlennou výpravu s batohy na zádech. Je to podobné jako před lety na Kavkazu. Domorodci jsou rozumní a nemají smysl ani pro mírné dobrodružství. Nutno připustit, že divokost zdejší přírody je chvílemi takřka hmatatelná – zvlášť v lese, kde se rychle střídají staré porosty a houští, světliny a zárosty vysokých bylin. Byť tu chybějí bariéry středoevropských parametrů jako paseky zarostlé ostružiním, trnité křoviny nebo habrová mláží, jsou lesní porosty strukturně členité a člověk nikdy

neví, co (nebo kdo) ho za dalším zákrutem cesty čeká. Kromě čerstvé medvědí stopy a suchého trusu jsme však nakonec žádnou velkou šelmu nepotkali, takže nepřekvapivějšími setkáními zůstala ta s lesními kury. S tetřeví slepicí a jejími dvěma malými, ale už létajícími kuřaty. A s jeřábky, kteří trochu připomínají papoušky. Žijí v hejnech, krmí se na zemi, a když je vyplašíte, hlučně zamávají křídly, popoletí patnáct dvacet metrů, posadí se na větev a tváří se nenápadně. Přitom ale vydávají hvízdavé zvuky, takže i přes jejich kryptické zbarvení není nijak těžké je znovu objevit.

Lesostepní mozaika Jižního Uralu zahrnuje pět hlavních vegetačních typů: světlé lesy, stepní louky, kavylové stepi, kamenité stepi a stepní křoviny. První čtyři typy se v krajině pravidelně střídají s měnící se hloubkou půdy a orientací svahů k světovým stranám (obr. 14 a 15). Na výslunných svazích, plošinách a konvexních tvarech s mělkou půdou se rozprostírají stepi (od kamenitých stepí na velmi extrémních místech, přes kavylové stepi po stepní louky na mezických stanovištích), zatímco lesy jsou vázány na sníženiny, stinné svahy a výše položené plošiny s hlubší a vlhčí půdou. Keře se roztroušeně vyskytují ve všech vegetačních typech, ale souvislejší porosty vytvářejí jen na příznivějších stanovištích, kde z nějakého důvodu neroste les, na skalnatých a suťových svazích nebo na lesních okrajích. K běžným druhům křovin patří čimšiňník křovitý (*Caragana frutex*), tavolník vroubkovaný (*Spiraea crenata*), třešeň křovitá (*Prunus fruticosa*) nebo mandloň nízká (*Amygdalus nana*).

Nepoměr mezi velkou druhovou bohatostí (alfa diverzitou) porostů a malou proměnlivostí jejich druhového složení v prostoru (beta diverzitou) připomíná bělokarpatské louky (viz také Živa 2012, 4: 175–180). A mají s nimi společné i mnohé druhy a druhové kombinace. O válečce prapořité (*Brachypodium pinnatum*), řimbabě chocholičnaté (*Pyrethrum corymbosum*, obr. 5) nebo svízeli severním (*Galium boreale*) už byla řeč, ale jsou tu i oman srst-

15 Lesostep na hřbetu Šajtan-tau na Jižním Uralu. Zatímco v jižní, níže položené části území (na snímku) převládají v lesostepní mozaice stepi a lesy se uchylují do sníženin a na prudší severní svahy, na severu vystupují lesy i na plošiny. Jméno má hřbet podle jednoho z vrcholů na severozápadě – Šajtan-tau (Dáblova hora, 581 m n. m.), jeho nejvyšším bodem je však bezejmenná kóta 619.

16 Lesostepní krajinu v údolí řeky Sakmary lidská činnost výrazněji ovlivnila. Odlesněná niva je na místní poměry hustě obydlená a v minulosti se využívala jako pole. Po rozpadu kolchozů se pole změnila v úhory, jež postupně osídlují luční a stepní druhy. Na okolních kopcích se v blízkosti vesnic pasou stáda koz a ovcí.

17 Intenzivní pastva má výrazný vliv na vegetaci. Podporuje rozvoj stepi na úkor lesa, přičemž zvýhodňuje zejména aromatické a špatně stravitelné druhy, jimž se zvířata vyhýbají. Na snímku z okolí vsi Maloarslangulovo jsou vedle zelených ploch květnaté stepní vegetace nápadné růžové plochy s převahou mateřídoušky (*Thymus*) a sivé plochy s převahou pelyňku (*Artemisia*). Snímky J. Rolečka, pokud není uvedeno jinak

natý (*Inula hirta*) a oman vrbolístý (*I. salicina*), chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), tužebník obecný (*Filipendula vulgaris*), zvoněk klubkatý (*Campanula glomerata*) nebo šanta lesostepní (*Nepeta nuda*, obr. 9). Ve stepích a světlých lesích je všude hojný rozrazil latnatý (*Pseudolysimachion spurium*, obr. 10), ve střední Evropě vymírající a u nás dnes známý jen na bělokarpatských Čertoryjích. Bývalá dominanta bělokarpatských stepních luk kavyl tenkolistý (*Stipa tirsá*, obr. 7), dnes v Čechách i na Moravě silně ohrožený, právě plodí (je polovina července) a bělavé chumáče jeho pětých osin udávají ráz přechodům mezi vlhčími stepními loukami a suššími kavylovými stepmi. Ve střední Evropě neznámé druhy tu nechybějí, ale není jich mnoho (v průměrném porostu asi tak čtvrt-



16



17

čina) a často jsou blízce příbuzné nebo aspoň podobné našim: endemický růžovokvětý hrachor *Lathyrus litvinovii* (obr. 3) vypadá skoro jako náš hrachor široolistý (*L. latifolius*). Hojná srpice *Serratula coronata* zase na první pohled připomíná vzácnou jihomoravskou srpici karbincolistou (*S. lycopifolia*). K podivným zjevům naopak patří jestřábník *Hieracium virosum*, hustě olistěný sivými, na ploše lysými listy, pelyněk *Artemisia armeniaca* se štíhlou latou a listy připomínajícími vratič, a především velká skupina druhů asijských kamenitých stepí, např. *Orostachys spinosa* z čeledi tlusticovitých (*Crassulaceae*), vratič *Tanacetum millefolium* nebo ruměnice *Onosma simplicissima* (viz obr. na 4. str. obálky). Nejkurióznější formou mezi místními cévnatými rostlinami je nepochybně chvojník dvouklasý (*Ephedra distachya*, obr. 11), který právě plodí, takže vypadá jako přeslička, na které se urodí-li maliny.

- Světlym jehličnatým lesem sestupujeme do údolí řeky Zilairu. Mezi kmeny modřínů probleskují modré květy zvonovce liliolistého, navěšené na odstávajících větvích bohatého květenství jako ozdoby na vánočním

stroměčku. Zpod nohou nám vyletuje lelek, jehož cvrčivý hlas tvoří charakteristickou kulisu jinak tichých nocí v lesostepi. Před námi se otevírá výhled na říčku a skalnaté stepní svahy nad ní. Na šterkovitém břehu odkládáme batohy i svršky a noříme se do průzračné vody. Střídají se tu proudivé úseky a velké klidné tůňe zarostlé vodními makrofyty: ve vodním sloupci rdestem uzlinatým, rdestem prorostlým a vodním morem kanadským, při březích devětsilem *Petasites spurius*. Voda je nečekaně teplá – podobných tůňe prohřátých sluncem je zřejmě proti proudu víc. V peřeji nám nohy ozobávají hrouzci, v tůňe nehybně číhá štika. Kolem skalních výchozů nad našimi hlavami poletují jasoni červenoočí. Zdá se, že dosud platí výrok Otakara Štěrby: „Jsou ještě krásné řeky!“

Doubrawy, kvůli nimž jsme se sem původně vypravili, se ukázaly být vzácným a vcelku okrajovým společenstvem. Dub většinou roste ve světlych smíšených porostech s břízou, lípou, osikou a několika dalšími světlomilnými a hajnými druhy dřevin (obr. 1 a 2). Jejich koexistence,

ze středoevropského hlediska paradoxní (dub, bříza a osika jsou druhy světlomilné, lípa a další širokolisté listnáče stínomilné), tady nepůsobí nijak nepřírozně, neboť porosty jsou rozvolněné, koruny stromů řídké, a i tak potenciálně dlouhověké a mohutné druhy jako lípa a dub zde dosahují jen skromných rozměrů. Patrně je to způsobeno extrémními přírodními podmínkami (mrazivé zimy, pozdní mrazíky, sucho) na hranici existenčních možností širokolistých dřevin – ne nadarmo jsme na okraji jejich souvislých areálů. Čisté dubové porosty jsou častější jen v krajině více ovlivněné člověkem, kde mají zřejmě hospodářský původ, a fragmentárně také na přechodech mezi lesem a stepí, kde se může uplatnit i ze střední Evropy známá tolerance dubu k suchu a nejspíš také odolnost vůči požárům (tu barvitě líčí M. Horsák a M. Chytrý ve výše zmíněném článku z r. 2010). Tato „absence“ doubrav však nemá velké důsledky pro diverzitu flóry, neboť většina jejich druhů roste i v ostatních typech světlych lesů.

I přes přírodě blízký charakter některých částí Zilairského plató je lidský vliv na zdejší vegetaci zřejmý (obr. 16). Na stepních svazích v okolí baškirských vesnic se pasou stáda koz a ovcí, někde natolik intenzivně, že zcela mění ráz porostů (obr. 17). Převládají pak druhy, jimž se zvířata vyhýbají, jako aromatické mateřídoušky (*Thymus*), pelyňky a řebříčky (*Achillea*) nebo špatně stravitelný kavyl vláskovitý (*S. capillata*), případně drobné jednoleté druhy intenzivně narušovaných stanovišť jako rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*) nebo chruplavníky (*Polycnemum*). V hustěji osídlených oblastech se obdělávají rozsáhlé lány, byť mnoho bývalých polí leží ladem po krachu kolchozů v 90. letech 20. stol. a stárnoucí úhory jsou postupně kolonizovány lučními a stepními druhy. Březové lesy s druhově bohatým podrostem jsou zase z velké části druhotnou vegetací na místě vykácených jehličnatých (boro-modřínových) nebo širokolistých (javoro-lipo-dubových) lesů.

Doma nad Podpěrovými spisy přemítáme o poučení z uralské zkušenosti. Našimi nejsilnějšími bezprostředními dojmy z uralské přírody byly přirozenost, ve střední Evropě nevídaná, řád, který v této přirozenosti tkví, a podobnost se středoevropskou přírodou. Poslední uvedené vlastnosti si všiml všichni v úvodu zmínění čeští badatelé a je patrně největším potenciálem uralské přírody pro středoevropskou přírodovědu. U nás vzácné druhy jsou tu běžné a můžeme se poučit o jejich ekologii. Můžeme zde studovat přirozenou dynamiku společenstev blízkých těm středoevropským a ptát se po jejich vývojových vztazích. Zároveň ale musíme uvažovat o mezích těchto srovnání. Každý, kdo trochu cestuje, ví, že stejné druhy se v různých územích mohou chovat různě (otázka pro ekologa). A často i vypadají trochu jinak (otázka pro taxonoma). Otázek se teď zdá být víc než odpovědí. Jisté je, že fenomén jihouralské lesostepi zůstává inspirací. Jisté je, že noci jsou tu tiché, řeky čisté, lesy květnaté a stepi rozlehlé.