

Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta

Katedra geografie

NAUKA O KRAJINĚ

pro studující geografie magisterských učitelských oborů

Jaromír Kolečka

Brno 2013

Vydala Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně

Autor: Doc. RNDr. Jaromír Kolejka, CSc., Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra geografie, Brno, kolejka@ped.muni.cz

Recenzent: Doc. PaedDr. Eduard Hofmann, CSc., Masarykova univerzita, Brno

Abstrakt: Nauka o krajině je komplexní geografickou disciplinou, která v sobě propojuje nejen znalostí dílčích geografických disciplín, ale staví i na poznatcích řady dalších přírodních, společenských a technických věd. Vzhledem ke svému syntetizujícímu charakteru dobře odpovídá celkové koncepci geografie, jakožto vědy o prostorové diferenciaci okolního prostředí a časoprostorových vztazích v něm. Tyto skutečnosti se snaží popisovat, vykládat jejich příčiny a důsledky. V tom se stává disciplinou užitečnou pro rozhodování v území. Vzhledem ke složitosti okolního reálného světa se tato publikace omezuje na výklad nejzákladnějších pojmů a problémů, se kterými se nauka o krajině setkává. Budoucí učitelé zeměpisu na základních školách jsou postaveni před úkol změnit dosavadní styl výuky tohoto předmětu právě ve smyslu posilování komplexních a syntetizujících znalostí a dovedností žáků. Zvládnutí učební látky v pojetí nauky o krajině umožní pochopit všeobecnou souvislost jevů a procesů v krajině. Na tom lze pak stavět vhodná rozhodnutí, která mohou příznivě ovlivnit jak stav krajiny, tak kvalitu života člověka v ní. Součástí publikace jsou tedy také návrhy praktických úkolů jak v managementu krajiny, tak ve vlastní výuce na školách.

Textová úprava: Jaromír Kolejka

Kartografické modely: Jaromír Kolejka

Foto: Jaromír Kolejka

Layout a design: Jaromír Kolejka

© 2013 Jaromír Kolejka

ISBN 978-80-904785-1-0?????????

Obsah

1. Úvod: Syntetický pohled na okolní svět – úkol pro učitele zeměpisu	3
2. Základní pojmy	5
3. Stručný přehled vývoje a současného stavu nauky o krajině	7
4. Diferenciace krajinné sféry Země	12
5. Základní vlastnosti krajiny	
6. Základní typy krajiny	
7. Zjišťování krajinných jednotek	
8. Vznik a využití kulturní krajiny	
9. Tvorba krajinářské dokumentace – krajinná mapa a krajinný profil. Náměty pro cvičení z nauky o krajině	
9.1 Sestavení krajinného profilu	
9.2 Sestavení krajinné mapy	
10. Krajinná dokumentaci v praxi a v geografickém vzdělávání	
10.1 Příklad příspěvku nauky o krajině k managementu území	
10.2 Škola hrou – využití znalostí o krajině ve výuce užitečného zeměpisu	
11. Terénní cvičení a praxe z nauky o krajině	

Literatura

1. Úvod: Syntetický pohled na okolní svět – úkol pro učitele zeměpisu

Poznávání a pochopení světa kolem nás má zásadní význam pro orientaci v něm a přijímání správných rozhodnutí. Svět kolem nás se vyznačuje prostorovým – třírozměrným charakterem a mění se v čase. Časoprostorová variabilita okolního světa motivuje člověka ke studiu zákonitostí rozmístění objektů v něm, vztahů mezi nimi a procesů, které vedou k jeho změnám. Získané znalosti pak mohou pozitivně ovlivnit pobyt člověka v různých místech, lépe využít jeho vlastností, pochopit výhody i rizika lokalit a podle toho příznivě působit na přijetí rozhodnutí s okamžitým, krátkodobým až dlouhodobým horizontem.

Vnější prostředí, tedy prostor mimo uzavřených místností, představuje výše z krajinné sféry, tedy krajinu, zpravidla však bezprostředně její dílčí část – konkrétní krajinnou jednotku s konkrétními vlastnostmi. Co z toho tedy pro člověka vyplývá? Okolní svět je tedy zřetelně hierarchizován – je tedy tvořen prostorovými jednotkami, jež se dělí na menší části, a přitom jsou součástí stále větších a rozsáhlejších jednotek. Každou rozlišovací úroveň poznání a popisu okolního světa charakterizuje jiná podrobnost výčtu jejích vlastností, a to jak statických, tak dynamických. Současně je okolní svět strukturalizován, tj. má v každém místě, v každé prostorové jednotce bez ohledu na její velikost, určitou stavbu. Tou se myslí, přítomnost přírodních, hospodářských, společenských a nakonec i duchovních faktorů, konkrétních vlastností a vztahy mezi nimi v prostoru i v čase. Každé místo nebo prostor je tak charakteristický jednak svým postavením v systému nadřazenosti či podřazenosti vůči jednotkám jiného významu a zároveň jej lze popsat vlastnostmi, které jej jednoznačně určují. Je zřejmé, že míra podrobnosti tohoto popisu, a tím přesnosti stanovení vlastností, je nepřímo úměrná hierarchickému (přibližně teritoriálnímu) významu daného místa nebo územní jednotky (ať již je nazývána jakkoliv). Studium krajiny tedy zákonitě vychází z pochopení souvztáhnosti mezi mírou poznání a popisu místa, areálu, plochy nebo územní jednotky a měřítkem, v němž se tento popis či výklad uskutečňuje. V propojení těchto dvou pohledů na okolní svět se geografie odlišuje od ostatních disciplín, jež se zabývají zkoumáním a výkladem okolního světa. Krajinná sféra, krajina nebo konkrétní krajinná jednotka (jejich definice a vysvětlení bude uvedeno dále) představuje materiální podstatu životního prostředí člověka a ostatních organismů. Člověk v tomto prostředí vykonává tři základní činnosti:

- Pracuje, čili vytváří hodnoty, které potřebuje k uživení sebe sama a na něm závislých osob.
- Bydlí, neboli obývá svůj domov, který potvrzuje jeho ochranu před okolím a poskytuje bezpečnost jeho nejbližším.
- Odpočívá, a tak obnovuje své síly potřebné k udržení obyvatelnosti svého domova a k dalšímu získávání prostředků pro život.

Místa uskutečňování těchto činností se mohou u jednotlivých lidí také rozmanitými způsoby překrývat a současně se běžně stává, že co je pracovištěm pro jednoho člověka, může být místem odpočinku pro druhého. Pouze bydlení je zpravidla nesdíleno s jinými osobami. Domov obývá rodina, byť třeba vícegenerační. Ta představuje elementární jednotku lidské společnosti a je pro okolí pojmána za nedotknutelnou.

Uvedené činnosti člověka mají jednak prostorový průběh, tedy odehrávají se v území na určitém místě nebo místech, a jednak časový průběh, čili odehrávají se v určitou dobu a trvají určitou dobu. Dostávají se tak do interakce s vlastnostmi okolního světa, ať již jsou to vlastnosti přírodní, hospodářské, společenské či duchovní. Člověk vědomě nebo nevědomě je

okolím ovlivňován a přetvářen. Podobně působí ovšem také na své okolí. Ve vztahu k území člověk své blízké i vzdálené okolí:

- Využívá – tedy pro potřeby svých aktivit čerpá z území materiální, energetické a duchovní prostředky, ale také v něm zaujímá prostor.
- Přetváří – úmyslně či neúmyslně mění jeho přírodní, hospodářské, společenské a duchovní vlastnosti.
- Obohacuje či ochuzuje – neboli snižuje či zvyšuje původní rozmanitost území u všech jeho faktorů.
- Ohrožuje či je jím sám ohrožován – zužuje či jemu samotnému je zužován všemi faktory prostor a čas pro realizaci základních činností, včetně samotné biologické existence.

Tyto stránky působení člověka na okolní svět jsou nebo jen mohou být regulovány jednak jeho osobními znalostmi, zkušenostmi a dovednostmi, jednak stejnými predispozicemi ostatních lidí nebo celé společnosti formou nejrozličnějších doporučení, omezení, šíření vzdělanosti a informací, tedy zejména legislativou a morálkou. Soubor všech znalostí o okolním světě je tak východiskem pro rozhodování se jednotlivce, skupin lidí i širších společenstev v území a o území. Aby taková rozhodnutí byla maximálně správná, je zapotřebí porozumět okolnímu hierarchizovanému a strukturalizovanému světu. Vzdělávací úkol v prostorovém, resp. časoprostorovém směru a významu na sebe bere nauka o krajině.

Nauka o krajině není jedinou disciplínou, která studuje okolní svět v tak širokém záběru. Podobnými úkoly se zabývá krajinná ekologie a geoekologie, případně environmentalistika. Jejich vzájemný překryv je místy až úplný, takže z velmi obecného hlediska je lze považovat za identické. Vedle nich aktivně působí další vědy, které si z této široké problematiky vybírají a zkoumají pouze část, ať již jde o vědy přírodní, ekonomické, sociální a případně i duchovní.

Učitel zeměpisu na základní nebo střední škole stojí před úkolem jak srozumitelně svému auditoriu demonstrovat geografický pohled na složitost okolního světa a nastínit cesty, jak tento stav pochopit, orientovat se v něm a použít jej k plnohodnotnému naplnění základních životních aktivit člověka. Jiný předmět učebního plánu školy pravděpodobně nemůže nabídnout podobně celostní pohled na svět v jeho souvislostech a dopadech. Je však skutečností, že okolní svět je nejsložitějším systémem, s jakým člověk přichází do každodenního styku. I tuto skutečnost je třeba žákům sdělit. Zjednodušování látky je sice lákavé, ale nadměrně zavádějící. Složitost nelze zakrýt jednoduchými formulacemi a nákresey. V okolním světě „souvisí vše se vším“ a právě ve zdůrazňování této stránky chápání okolního světa je přednost moderní nauky o krajině. Složitost problematiky však může rozšiřovat obzory a krajinařská vzdělanost tak může napomoci předejít mnoha problémům individuálního i společenského, místního i globálního rázu.

Diskusní témata:

1. Pouvažujte o rozdílech mezi zkoumáním okolního světa geografickou naukou o krajině a dalšími geovědními disciplínami.
2. Rozpracujte myšlenku diferencovaného vlivu jednotlivých aktivit člověka na krajinu, tedy jak tyto činnosti mohou rozdílně u jednotlivých osob příznivě nebo nepříznivě ovlivňovat krajinu.
3. Pomocí sady topografických map (např. základních map České republiky) různých měřítek pro stejné území (nejlépe pomocí map měřítka 1:10 000, 1:50 000 a 1:200 000) demonstруйте rozdílnost v popisu téhož území při odlišné míře podrobnosti poznání.

2. Základní pojmy

Podobně jako jiné disciplíny, také nauka o krajině pracuje s pojmy, které přes obecně znějící obsah nabývají v této vědě specifického významu. Nauka o krajině je komplexní geografická disciplína, která prosazuje holistický syntetizující pohled na okolní svět. Lze ji definovat jako integrovaný vědecký směr, propojující studium složení, stavby, vlastností, procesů, fyzikálních a chemických polí Země do jednotného celku krajinné sféry Země. Hlavním úkolem nauky o krajině je studium krajinné sféry Země a jejích segmentů – krajin – a jejich změn pod vlivem přírodních a antropogenních faktorů, znalostmi podporovat jejich ochranu, racionální využití a kontrolu s cílem zabezpečení současné a budoucích generací uspokojivým produktivním životním prostředím. Objektem studia je jak přírodní, tak člověkem pozmeněné prostředí, tedy okolní svět reprezentovaný planetou Zemí. Předmětem studia jsou pak jeho vlastnosti vyúsťující v popis, výklad a pochopení změn krajinné sféry a jejích územních částí. K předmětu patří rovněž vlastnosti, vztahy a vazby faktorů působících v teritoriálně diferencované krajinné sféře za společného účinku člověka a přírody. Nauku o krajině charakterizuje polycentrické (geocentrické) pojetí, podle kterého je okolní prostředí chápáno jako systém rovnocenných dílčích systémů, resp. jako supersystém sestavený a fungující na bázi rovnocenných přírodních, biotických i abiotických, a humánních složek.

Krajinná sféra Země představuje složitý systém vzájemného pronikání a spolupůsobení atmosféry, zastoupené troposférou, hydrosféry, pedosféry, biosféry a zemské kůry. Funkcionální jednotka krajinné sféry je zabezpečována právě krajinotvornými procesy, založenými na koloběhu látek, energií a informací. Ostatní geosféry Země, jako jsou zemský plášť a zemské jádro na jedné straně, a stratosféra společně s ostatními částmi vnější atmosféry na druhé straně, představují tzv. okolí krajinné sféry. Bezprostředním okolím je jak zemský plášť přiléhající k zemské kůře odspodu, tak stratosféra navazující na troposféru shora. Vzhledem k významnému vlivu na dění v krajinné sféře bývá do ní někdy zařazována také astenosféra, čili nejsvrchnější část zemského pláště, v níž dochází ke konvektivním pohybům magmatu, který tak uvádí do pohybu litosférické desky v systému globální tektoniky. Podobně se někdy do krajinné sféry řadí také stratosféra, zejména díky účinku její části – ozonoféry – na dění na Zemi. S pohyby litosférických desek pak souvisí množství procesů formujících krajinu, orogenezi počínaje a globální cirkulací vod a atmosféry konče. Litosféra pak v širším chápání zahrnuje společně zemskou kůru a astenosféru. Další navazující geosféry již samozřejmě náležejí do okolí. Krajinná sféra není od okolí izolována, ale představuje relativně samostatný otevřený autoregulační systém, závisející však zejména na energetických vstupech z kosmického prostoru a materiálových vstupech z nitra Země.

Krajinná sféra, nehledě na její kontinuitnost jakožto jednoho ze zemských obalů – geosfér, se člení do dílčích jednotek – krajinných jednotek na podrobnějších rozlišovacích úrovních podle míry homogenity příslušné použitému rozlišení. Obecně lze na všech úrovních uvažovat o jejich obecném označení termínem „geosystém“. Jednotkám významově střední (chorické – viz dále) úrovně členění lze přiřadit označení „krajina“. Tento termín je ústředním a nejčastěji frekvencovaným pojmem krajinářských studií. V nauce o krajině má jak velmi obecný, tak však i velmi konkrétní význam, vyplývající z definice. Krajina je územní celek kvalitativně se lišící od celků sousedních. Vyznačuje se územní homogenitou definičních vlastností, mezi něž patří stejná stavba v každém místě, stejná autoregulační dynamika stavů a procesů, stejný předchozí vývoj. Vůči jiným krajinám se vymezuje pomocí krajinné hranice, na které dochází ke změně definičních vlastností od jedné krajiny k druhé. Krajinná hranice určuje polohu krajiny v krajinné sféře.

Je třeba konstatovat, že definic krajiny je ohromné množství jak v rámci geografie, tak mimo ní. Geovědní disciplíny mohou krajinu definovat s vyzdvížením předmětu svého specifického

zájmu (podle preference zájmu o biotickou nebo abiotickou složku krajiny). Definice vzniklé mimo rámec geovědních disciplín lze považovat z pohledu geografie za definice obecné laické (např. umělecké pojetí krajiny, politické, stavebně technické, architektonické, ekonomické, psychologické, kulturně historické apod.). Zařazením definice krajiny mimo rámec geovědních disciplín se nemyslí jejich žádná diskvalifikace, nýbrž upozornění, aby se jim profesionální geograf, a to i učitel, pokud možno vyhnul. Mezi laické definice tak patří i ta, jež je obsažena v Evropské úmluvě o krajině, jež je především dílem politickým.

Krajinná sféra, krajina nebo krajinná jednotka je tvořena stavebními komponentami. Přírodní stavební komponenty tvoří přírodní krajinu, která představuje „pozadí“ či prostředí pro rozvoj humánní „nadstavby“. Přírodní krajinu tvoří následující komponenty neboli složky:

1. Ovzduší nebo zkráceně vzduch – funguje jednak jako zdroj jednotlivých plynů jakožto biogenních látek, ale také jako transportní médium přenášející materiál (pevnou hmotu), energii a informace, jednak vyplňuje prostor pro život mnoha organismů jako celků, nebo jejich nadzemních nebo nadvodních částí.
2. Vodstvo nebo zkráceně voda – má podobný účinek jako vzduch, neboť je základní biogenní látkou, současně transportním médiem a také prostředím pro život.
3. Litosféra nebo zkráceně horniny s jejich povrchem – reliéfem – je hlavním zdrojem pevné hmoty, působí jako transportní médium především tepelné energie, a zejména povrch litosféry je rozhodující scénou a diferenciacním i distribučním faktorem pevné hmoty, vody, energie a informace.
4. Energie – v rozmanitých podobách zabezpečuje chod a průběh všech procesů odehrávajících se v krajinné sféře i mimo ni.
5. Pedosféra nebo zkráceně půda – plní mnohoraké funkce spojené s distribucí energie, pevné hmoty, vláhy a informace, především je však základním produkčním prostředím suchozemské biomasy.
6. Rostliny, živočichové a mikroorganismy nebo zkráceně biota – je rovněž diferenciacním a transportním médiem pro ostatní neživé složky krajiny, ale současně je mimořádně aktivním transformačním činitelem a indikátorem jejich vlastností.

Každou komponentu lze popsat prostřednictvím jejích prvků, což jsou jejich konkrétní vlastnosti. Každý prvek nabývá konkrétních hodnot, jejichž rozsah a počet je omezený. Komponenty lze navíc dále prostorově členit, prvky jsou dále geograficky nedělitelné. Atmosféru popisují její charakteristiky, např. tlak, teplota, vlhkost aj. parametry jejich časové proměnlivosti. Podobně je tomu u vody prostřednictvím stanovení typu vodního objektu a jeho statických a dynamických vlastností. Energie je popisována množstvím, dávkováním v prostoru a v čase a charakterem přechodu jedné formy do druhé. Litosféru lze dokumentovat horninovou a minerální stavbou, fyzikálními a chemickými parametry, vztahem k různým procesům apod. Reliéf lze vyjádřit genetickým a morfometrickým popisem. Půdu vystihuje vyjádření půdního typu a druhu, a dále řady fyzikálních a chemických vlastností. Biotu vystihuje z geografického hlediska mj. druhová skladba a vzhled, hustota.

Nauka o krajině ve své činnosti využívá jak znalostí dílčích geografických disciplín, přírodních, ekonomických i sociálních, tak se opírá o klíčové poznatky dalších věd zkoumajících vlastnosti a procesy probíhající v krajinné sféře Země (obr. 1). V jejím rámci lze rozlišit podle orientace na problematiku:

1. Obecnou nauku o krajině – jež se zabývá zákonitostmi integrace stavebních složek krajiny ze statického a dynamického hlediska, názvoslovím, klasifikací a typologií krajiny a zákonitostmi jejich geografického rozložení.

2. Aplikovanou nauku o krajině – transformující obecné poznatky do podoby použitelné při uskutečňování základních životních aktivit člověka s tím, aby byly nejen uspokojeny potřeby těchto aktivit, ale také zajištěna taková ochrana krajiny, aby nebyly dotčeny její autoregulační a produkční schopnosti.
3. Regionální nauku o krajině – která popisuje krajinnou sféru jako celek, krajiny a krajinné jednotky konkrétní regionů Země. S tímto úkolem souvisí pojmenovávání zjištěných jednotek.

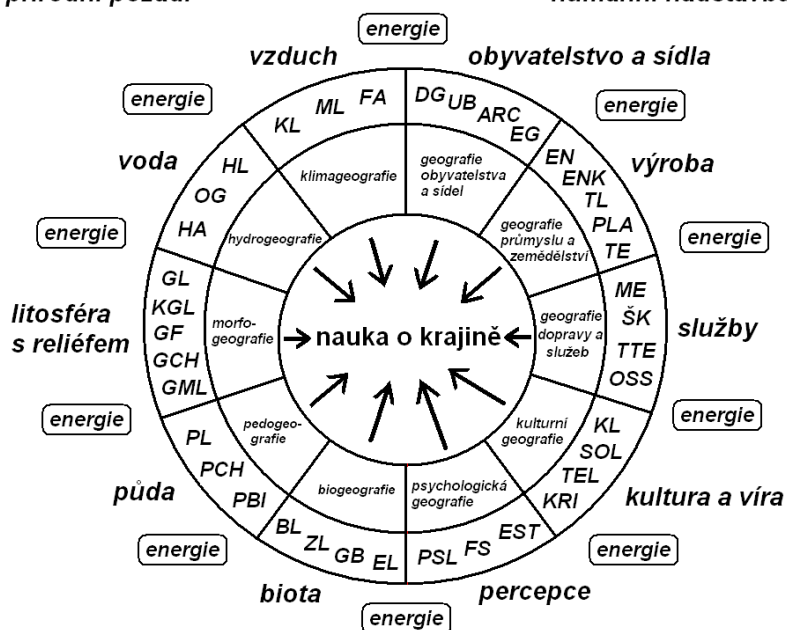
Krajinu lze zkoumat z řady geografických hledisek. Podle vztahu ke krajině a ke krajinářské metodologii lze hovořit o:

1. Moderní neboli současné (recentní) nauce krajině, jež disponuje aktuálními poznatky a výzkumnými i popisnými nástroji pro postžení statické a dynamické stránky aktuální krajiny.
2. Staré neboli antické nauce o krajině, která představuje vývojový předstupeň této disciplíny v období před vlastním konstituováním moderní nauky o krajině na přelomu 19. a 20. století.
3. Historické nauce o krajině, jež sice může být řazena do současné nauky, avšak svým zaměřením se orientuje na krajiny minulosti, které v současné době již neexistují. Činí tak zpravidla s cílem rekonstruovat krajinu a její stav ke konkrétnímu datu v minulosti a demonstrovat tak změny, jimiž krajina prošla, než dosáhla současného stavu.

Další členění nauky o krajině nabízí rozlišení statické a dynamické nauky, preferující studium strukturní či časově proměnlivé stránky krajiny. Rozvíjí se i zastřešující nejobecnější disciplína – meta-nauka o krajině (podle A. Žigraie, 2004) inklinující až k filosofickému zobecnění empirických poznatků a dedukcí.

přírodní pozadí

humánní nadstavba



Obr. 1: Metodické a poznatkové zdroje nauky o krajině přicházející z pomocných disciplín geografie přes dílčí geografické disciplíny do nauky o krajině (Zkratky pomocných disciplín a oborů - výběr: DG – demografie, UB – urbanismus, ARC – architektura, EG – etnografie, EN – ekonomie, EMK – ekonomika, TL – technologie, PLA – plánování, TE – technika, ME – medicína, ŠK – školství, TTE – dopravní technologie, OSS – organizace státní správy, KL – kulturologie, SOL – sociologie, TEL – teologie, KRI – kriminalistika, EST – estetika, FS – filosofie, PSL – psychologie, EL – ekologie, GB – geobotanika, ZL – zoologie, BL – biologie, PBI – půdní biologie, PCH – pedochemie, PL –

pedologie, GML – geomorfologie, GCH – geochemie, GF – geofyzika, KGL – kvartérní geologie, GL – geologie, HA – hydraulika, OG – oceánografie, HL – hydrologie, KL – klimatologie, ML – meteorologie, FA – fyzika atmosféry. Poznámka: Energetickým, resp. silovým stránkám své problematiky se věnují všechny disciplíny)

Během historického vývoje nauky o krajině se zformovaly dva její hlavní směry: nauka o krajině v užším pojetí – studující přírodní krajinu jako produkt pouze přírodních sil a procesů (jde jak o reálnou „přírodní“ krajinu, tak o její rekonstrukce ke konkrétním termínům

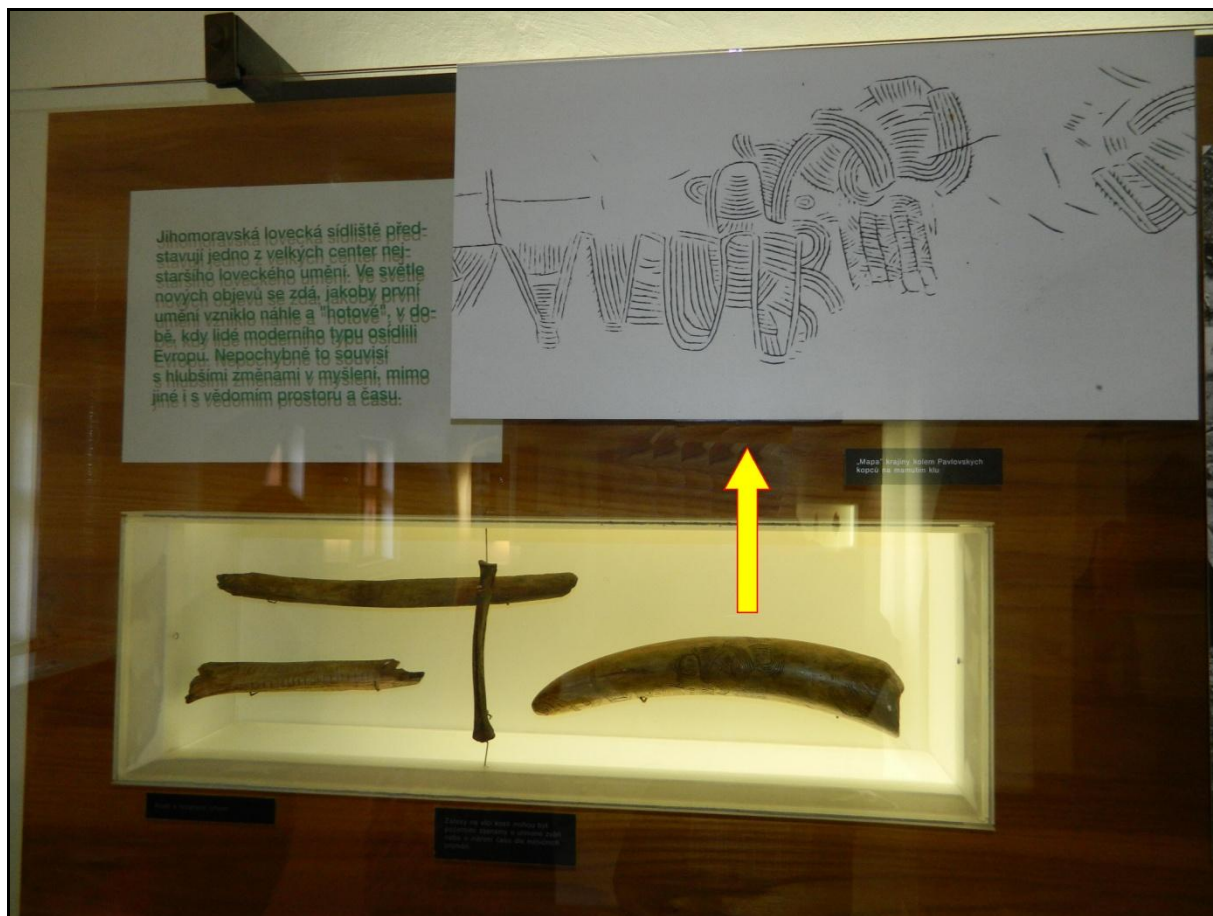
v minulosti, či o potenciální přírodní krajinu, jaká by se zformovala v případě jejího opuštění člověkem za předem stanovených podmínek); a nauka o krajině v širším pojetí, jež na roveň působení přírodních faktorů staví roli člověka a jeho produktů v území a zkoumá současnou (kulturní) krajinu. Není pochyb o tom, že v současné době má dominantní postavení nauka o krajině v širším pojetí, neboť přírodní krajina tvoří jen vzácnou část krajinné sféry Země, zatímco kulturní krajina je spjata s aktivitami lidstva, jež se rozšířily po celém povrchu planety, nad i pod něj.

Diskusní témata:

1. Popište výhody a nevýhody poměrně širokého zaměření geografické nauky o krajině ve věci studia a poznávání okolního světa.
2. Vyberte u nabídky další disciplínu zkoumající planetu Zemi a porovnejte při srovnání s naukou o krajině její výzkumnou orientaci, podrobnost získaných poznatků a jejich vztah k ostatním znalostem o Zemi.
3. Ryze experimentálně posuďte, jak by vypadala a fungovala ta část krajinné sféry Země, kdyby v ní byla nepřítomna některá z jejích přírodních složek, případně dvě a více složek. Pouvažujte o takové situaci v kontextu dosavadních znalostí o dalších planetách sluneční soustavy terestrického typu.

3. Stručný přehled vývoje a současného stavu nauky o krajině

Syntetizující a holistické geografické myšlení se vyvíjelo v několika historických etapách. Pravděpodobně na počátku formalizovaných představ o okolním světě, pokud měly materialistický charakter, představovala příroda, tedy krajina, jednotný celek. Pravděpodobně nejstarší mapa, vyrytá do zvířecí kosti v období magdalénienu cca před 25 000 lety v prostoru dnešní jižní Moravy ukazuje tamní krajinu s meandrující řekou a okolními kopci, aniž by autor odlišovat to, co vytvořila řeka, od tvarů reliéfu a vegetace (obr. 2).



Obr. 2: Nejstarší mapa na světě vyrytá do mamutího klu v Muzeu v Dolních Věstonicích na jižní Moravě

Primitivní holistické představy (krajina jako celek jako dílo společenství přírodních bohů se svěřenými příslušnými rezorty) se v podstatě uchovaly až do období antiky. Na území Blízkého východu se již někdy v období počátku městské civilizace (před 4000 lety p.n.l.) etabloval pojem krajiny jakožto prostředí, v němž přebývá lidská komunita. Bez ohledu na náboženské představy se zde vytvořil názor o tom, že celistvost krajiny je dána spolupůsobením faktorů, jež byly později nazvány živly a jako takové pak našly místo jak v polyteistických, tak monoteistických náboženstvích. Obzvláště polyteistická náboženství měla dokonale propracovanou představu o roli jednotlivých božstev v krajině a procesech v ní probíhajících. Monoteistické religie světily rozhodující roli jednomu božství, které ovládalo veškeré dění ve světě, aniž by je po částech delegovalo jiným subjektům. Židovská a na ni navazující křesťanská a islámská věrouka však přece jen rozlišila, že některé jevy a procesy přece jen nejsou v úplné kompetenci jediného božství, když jej posunula, když už ne do role iniciátora, či katalyzátora jevů a procesů, alespoň do role jeho uvědomělého pozorovatele. Definování živlů - ohně (energie), země (kamene a půdy s reliéfem), vody a větru (vzduchu) –

znamenal rozčlenění okolního světa do sfér dominantního účinku abiotických složek. Život, jakožto projev bioty, byl svěřen do rukou božstva či božstev jako produkt stvoření (z abiotických složek) a vdechnutí duše (schopností myšlení a rozhodování se, ačkoliv s výjimkou člověka této schopnosti nebylo věroukou dáno jiným živým tvorům). Zvídaví antičtí Řekové a praktičtí Římané dovedli znalosti o vztazích mezi živly na vyšší úroveň a také ve známost, zatímco co Féniciáné takové poznatky považovali za obchodní tajemství. Zvlášť se to odrazilo v regionálních popisech tehdejšího Evropanům (a obyvatelům Středního východu) známého světa, kde nepřehlédnutelné vztahy mezi místním klimatem, zásobením vláhou, půdou a biotou byly náležitě dokumentovány. Podobné souvislosti neunikly pozornosti rovněž kněžím a vzdělaným laikům staroindických, staročínských a amerických předkolumbovských kultur.

Evropský raný středověk zastřel poznávání okolního světa do roucha křesťanské filosofie v podstatě redukcující přirozenou snahu člověka o poznávání svého životního prostředí do rámce okolností jen bezprostředně souvisejících se zachováním života a majetku. Preferování duchovna před materiálními otázkami demonstrovali i největší myslitelé tehdejšího období, kde poznávání materiálního světa zůstalo vyhrazeno jen obchodníkům a vojákům, kteří na vyhodnocení údajů pro jiné než své účely neměli čas, prostor a vzdělání. Dokonce zapadly i na svou dobu unikátní geografické poznatky severských Irů a Vikingů pořízené v severním Atlantiku a Arktickém oceánu. Vrcholný středověk již předznamenal oživení zájmu o dřívější znalosti antické doby (díla antických geografů Herodota, Ptolemaie, Strabóna) i jiných světových civilizací, byť v jeho pozadí stály především ekonomické a politické zájmy. Španělsko, Sicílie a zčásti Byzanc i křižácké Zámorí zprostředkovaly vstup antické vzdělanosti přes arabskou kulturu do tehdejší Evropy. Zvláštností té doby je skutečnost, že italské námořní republiky – Benátky, Janov, Pisa a Amalfi – přes své široké kontakty s východním světem veškeré znalosti střežily jako nejvyšší státní tajemství. Jen částečně se do Evropy dostávala fakta o dalekých zemích Pacifiku, Ameriky a Asie pořízená čínskými a japonskými geografy. Geografických znalostí antiky se jako první ujali sicilští Normané, za nimi Portugalci a Aragonci (Katalánci). Po nich následovaly další evropské přímořské národy a státy – Kastilci (Španělé), Baskové, Angličané, Francouzi, Holanďané, Dánové, Švédové, Lotyšci, Rusové – a jejich námořní a suchozemské objevy otevřely novověk a nakonec úplné poznání světa.

Prísun analytických poznatků ze všech regionů světa (s výjimkou polárních oblastí) o charakteru terénu, půdách, biotě a lidech motivoval učence k pokusům o vysvětlení souvislostí mezi nimi. Holanďan Bernhard Varenius ve svém díle „Všeobecná geografie“ (1650) popisuje zeměvodní kouli, kde jevy jsou spoluvytvářeny jmenovanými živly. Francouzští encyklopedisté v následujícím století a zejména Charles de Montesquieu rovněž dospěli k představě o jakémsi systémovém spolupůsobení přírodních a lidských faktorů na ráz a fungování krajiny světa, aniž by k tomu napomáhaly nadpřirozené síly. Kvalifikovaný přístup a vysokou odbornou úroveň dal syntetizujícím poznatkům o okolním světě tehdejší doby pruský filosof Immanuel Kant ve svém díle „Physische Geografie“ napsaném koncem 18. století (publikovaném však poprvé dávno posmrtně až roku 1898). Geografickou vědu nesmírně obohatily poznávací cesty a regionální syntézy německého zeměpisce a vlastně mimořádně talentovaného polyhistora Alexandra von Humboldt, které podniknul v první polovině 19. století. Zatímco A. von Humboldt pozoroval indikační roli vegetace, Rus V. V. Dokučajev se opřel o indikační roli půdy („půda je zrcadlem krajiny“) v integrálním projevu krajiny. Z jejich osobních poznatků se zformulovala představa o syntetickém projevu přírodních složek krajiny v podobě výškových stupňů a šířkových pásů v krajinné sféře Země. Na moderní platformě se tak geografie navrácí k holistickému pojmání krajiny a syntéze po období dominantní analýzy, tak potřebných pro definování a vysvětlení mnoha jevů a pochodů.

Koncem 19. století tak pojem „krajina“ definitivně zakotvuje v moderní geografii jako odborný výraz a pro potřeby zkoumání krajiny se formuje samostatná integrující geografická disciplína – nauka o krajině. Pojem „nauka o krajině“ (tehdy německy „Landschaftskunde“) veřejnosti poprvé představil německý geograf A. Oppel v roce 1884. Základy nové nauky publikoval ruský geograf Lev S. Berg (v roce 1915 – jako „nauku o landšaftě“) a krátce nato německý geograf Serge Passarge (v roce 1919 – jako „Landschaftskunde“, opakovaně pak v roce 1929). Koncem 30. let pak německý přírodovědec Carl Troll položil základy příbuzné, často však ztotožňované disciplíny „krajinné ekologie“ (1939 – „Landschaftsökologie“). Stranou nezůstávala ani česká geografická věda od roku 1894 koordinovaná Českou geografickou společností. Národohospodářské potřeby vedly již v roce 1885 k přípravě vymezení tzv. přirozených krajinných celků Království českého (Kolektiv, 1923). Ačkoliv se pojetí krajiny u uvedených autorů lišilo, spojovala je snaha o chápání a prezentaci krajiny, resp. dílčích krajinných jednotek, jako jednotného projevu spolupůsobení jednotlivých složek přírody a nakonec i lidské společnosti. Dvojakost pojmání krajiny, tj. odlišně v geografii na základě geocentrického přístupu a v krajinné ekologii v souladu s biocentrickým přístupem, podpořily odlišně se vyvíjející krajinářské školy v euroasijském prostoru na jedné straně a v anglosaské (angloamerické) oblasti na straně druhé. Rozhodující příspěvek ke vzniku geografické nauky o krajině jako ucelené vědní disciplíny v evropském prostoru přinesly ruské (sovětské), slovenské, polské a německé (jak tehdejší NDR, tak NSR) krajinářské školy (Ružička, 1996). V nich převažovala snaha o poznání krajinných jednotek jako celků prostřednictvím jejich vlastností - neboli redukcionistickým přístupem (Drdoš, 1996). Později nemalý přínos této vědě prokázala pracoviště vzniklá v Nizozemí, ve Francii, v Dánsku, Belgii, Rakousku, také v dalších zemích Evropy i zámoří (USA, Kanada, Austrálie). Současná krajinná ekologie, která prodělala bouřlivý rozvoj zejména v posledních 30 letech, má velmi blízko k obecné ekologii, zejména díky uvedenému biocentrickému pojetí (vztahy organismů a jejich prostředí), ekosystémovému přístupu a často díky preferenci biologických metod výzkumu. Řada odborníků pak krajinnou ekologii považuje za dílčí disciplínu ekologie. Nutno však podotknout, že z hlediska šíře záběru výzkumné praxe je obzor krajinné ekologie rozsáhlejší než u vlastní ekologie díky významnému respektování teritoriální stránky problematiky krajiny. Nauka o krajině jako geografická disciplína tíhne spíše k výkladu prostorových, časoprostorových a hierarchicky uspořádaných jevů a procesů v krajinné sféře Země.

V České republice se nauka o krajině a s ní blízce spojená krajinná ekologie či geoekologie pěstuje na většině akademických geografických pracovišť (Univerzita Karlova v Praze – T. Chuman, P. Kovář, Z. Kučera, L. Kupková, Z. Lipský, T. Oršulák, D. Romportl aj., Česká zemědělská univerzita v Praze – I. Míchal, P. Sklenička, **J. Sádlo**, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem – M. Balej, J. Vráblíková aj., **Český geologický ústav v Praze** – J. Cílek, Technická univerzita Liberec – A. Hynek, J. Vávra aj., Univerzita Ostrava – M. Mulková, R. Popelková, Masarykova Univerzita Brno – M. Culek, B. Svozil, J. Trávníček aj., Výzkumný ústav Sylva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i., Průhonice – donedávna P. Mackovčín, M. Šantrůčková aj., Mendelova univerzita v Brně – A. Buček, J. Dufková, A. Salašová, P. Trnka aj., Ústav geoniky AV ČR, v.v.i., Ostrava – K. Kirchner, J. Lacina aj.). Praktickými aplikacemi se zabývají četné projekční organizace (např. Löw a spol., s.r.o., Brno) a odbory životního prostředí státní administrativy na všech úrovních územní správy.

Mezi špičková světová pracoviště nauky krajiny, které je možné v rámci evropských vzdělávacích programů (např. Socrates-Erasmus) navštívit a absolvovat v nich alespoň krátkodobé studium patří University of Wageningen v Nizozemí, University of Ghent v Belgii, Universität Göttingen v Německu, Uniwersytet Warszawski v Polsku, Università degli Studi di Padova v Itálii, University of Évora v Portugalsku, Universität Wien

v Rakousku, Univerzita Komenského v Bratislavě, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitře a Prešovská univerzita v Prešově na Slovensku, **Velká Británie a Dánsko**.

Diskusní témata:

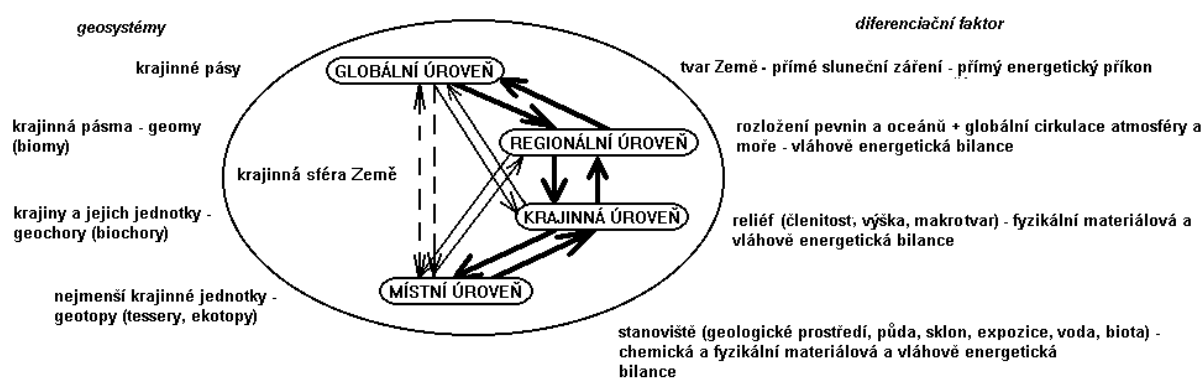
1. Posud'te, které geografické výzkumné cesty Féničanů a Řeků vedly k poznání odlišností hlavních krajinných pásů Země.
2. Vysvětlíte, proč bylo starověké komplexní a syntetické chápání světa v novověku nahrazeno složkovou analýzou jednotlivých faktorů, aspektů a vlastností současné krajiny a proč se pak opět přistoupilo k syntéze poznatků.
3. Zvažte výhody a nevýhody geografického studia krajiny „do šíře“ (a prostoru) oproti „exaktnímu“ studiu parametrů a vlastností krajiny (prostředí) „do hloubky“.

4. Diferenciace krajinné sféry Země

Krajinná sféra Země je jednou z geosfér a jako taková souvisle obaluje zemské těleso. Za její horní hranici bývá považována tropopauza. Jiné názory však do ní zahrnují i stratosféru, zejména díky významnému ochrannému účinku ozonoféry zabraňujícímu vstupu některých „škodlivých“ vlnových délek slunečního a kosmického záření. Za spodní hranici krajinné sféry je považována Mohorovičičova plocha diskontinuity na dolním okraji zemském kůry. Jiný názor do této role staví spodní okraj litosféry zahrnující astenosféru, neboli nejsvrchnější část zemského pláště, kde výstupné a sestupné proudy taveniny (magmatu) uvádějí do pohybu litosférické desky.

Kontinuita je obecnou vlastností krajinné sféry. Při bližším zkoumání je však patrné, že se dělí do dílčích homogennějších jednotek, takže její teritoriální diferenciace je rovněž její objektivní vlastností. Dílčí jednotky nabývají různé míry stejnorodosti, obsahu, tvarů a velikosti. Příčinou diferenciace krajinné sféry Země do dílčích jednotek je rozdílná energetická, vláhová a materiálová bilance jejich jednotlivých segmentů. V pozadí diferenciace tak stojí odlišné množství, terminář dávkování a charakter dávek energie jakožto hybatele všech procesů, vláhy jakožto transportního média a zejména biogenní látky a pevné hmoty jakožto materiálové podstaty každé krajiny.

V současné nauce o krajině se konvenčně rozlišují čtyři základní úrovně diferenciace krajinné sféry Země, kterým odpovídají analogické míry podrobnosti studia a vysvětlování jak její diferenciace, tak charakteru jevů a procesů. Jde o globální, regionální, chorickou a topickou úroveň diferenciace a studia krajinné sféry, resp. krajiny. Každou z nich charakterizuje jiný diferenciální znak, kterým je jiná bilance energie, vláhy a pevné hmoty způsobená odlišným však diferenciálním faktorem, resp. zákonitou kombinací účinků několika diferenciálních faktorů (obr. 3).

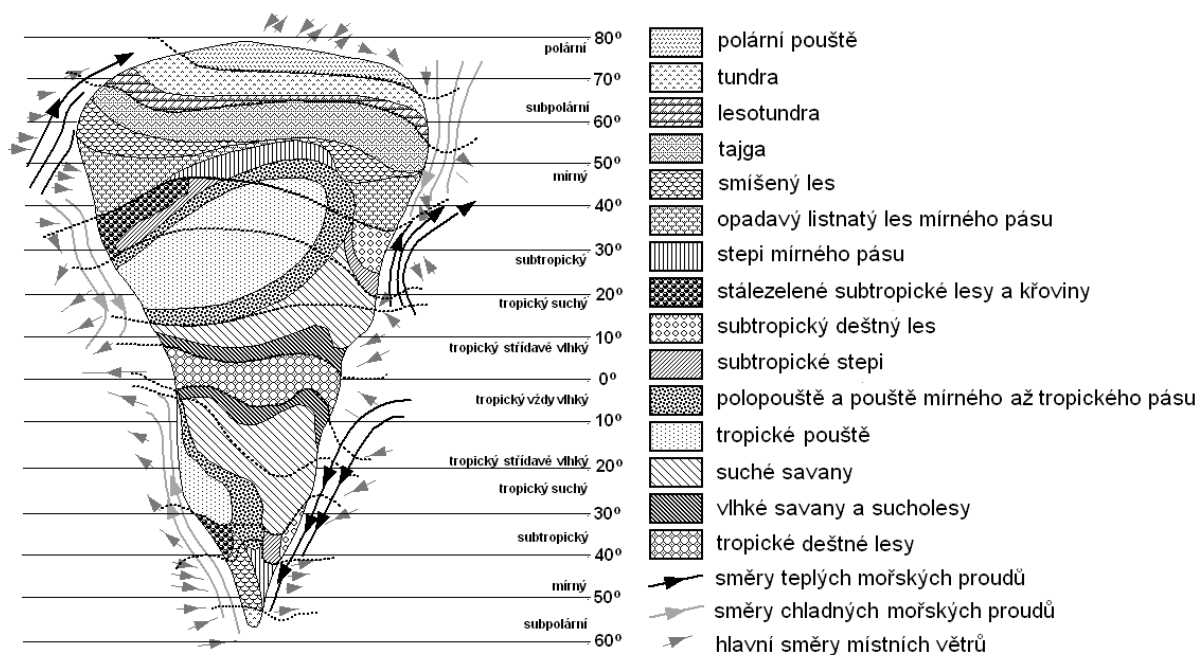


Obr. 3: Diferenciace krajinné sféry Země na jednotlivých rozlišovacích úrovních

1. Na globální úrovni jsou rozlišovány krajinné (prakticky klimatické) pásy neboli geozóny. Jejich vznik a existence je dána primárním přerozdělením energie přímé sluneční radiace a její přeměnou na teplo. Faktory primární diferenciace a distribuce energie přímé sluneční radiace jsou rotace Země, oběh kolem Slunce, elipsoidní tvar zemského tělesa a sklon zemské osy. Vzhledem k tomu, že až 99 % disponibilní energie v krajinné sféře Země pochází ze Slunce, její primární přerozdělení má zásadní význam. Polární oblasti dostávají během roku 5x až 7x méně energie než území na rovníku. Rozhodující význam má tepelná energie, na kterou se přeměnila část energie radiční. Na globální úrovni probíhají globální krajinnotvorné procesy spojené s dlouhodobými změnami přímé sluneční radiace. Na

globální úrovni existuje tropický pás, dva pásy mírné a dva polární. Podrobnější rozlišení pásů podává obrázek č. 4. Každý pás disponuje charakteristickou energetickou bilancí.

- Na regionální úrovni přistupuje další – sekundární - přerozdělování energie (tepelné energie) a nastává primární přerozdělování vláh. Jejich společným účinkem na pozadí geozón se formují krajinná pásma neboli geomy. Geomy jsou produktem další distribuce energie (tepla) přerozdělením primárních dávek energie cestou výměny vzduchových mas s rozdílnou teplotou a vlhkostí a prvotní distribuce vláh podle rozdělení pevnin a oceánů. Z hlediska prostorového rozmístění tyto jednotky podléhají zákonitostem výškové stupňovitosti (vertikální geomy) a šířkové pásmovitosti (horizontální geomy). Regionální krajinné jednotky – geomy - se vyznačují charakteristickou vláhově energetickou bilancí, což je jejich hlavní genetický a indikační faktor. Příslušná vláhově energetická bilance nachází svůj jednoznačný odraz ve vegetační formaci (obr. 4). Globální cirkulace atmosféry a oceánických vod je „motorem“ přerozdělování energie a vláh na regionální úrovni. V geologické minulosti Země prodělaly krajinné stupně i pásma značné teritoriální změny v důsledku změn dávek tepla a pohybů kontinentálních desek, což vedlo ke značným změnám v distribuci vláh, jejího množství a formy. Trvání a další existence geomů je zabezpečována cyklickými regionálními krajinnými procesy (Urbánek, 1992).

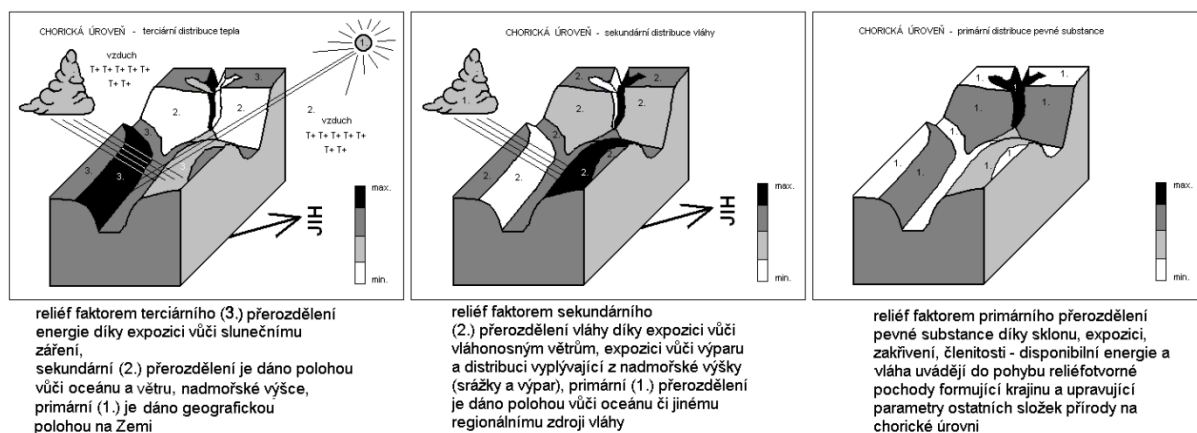


Obr. 4: Model ideálního kontinentu demonstruje přibližné rozmístění pevnin a oceánů na Zemi a hlavní směry přenosu tepla na regionální úrovni (podle A. M. Rjabčikova, přepracováno). Cirkulace atmosféry a oceánských vod významně tvaruje rozsahy geomů na západních a východních pobřežích kontinentů na obou polokoulích.

Vertikální uspořádání geomů – výškových stupňů - se liší v každé z geozón. V mnohém však rekapituluje uspořádání vertikálních geomů od rovníku k pólům. Vertikální geomy na rozdíl od horizontálních však přes jistou podobnost vláhově energetické bilance a obdobné vegetační projevy charakterizují především dynamické jevy: jiná průzračnost atmosféry hor, horské a údolní větry, vznik konvektivní oblačnosti a srážek, expoziční rozdíly stinných a slunných svahů, návětrných a závětrných, jiný průběh ročních období než v podobném horizontálním geomu (počet ročních období, absence polárního dne a noci) a další. Přesto je vertikální stupňovitost krajiny rozhodujícím faktorem krajinné rozmanitosti

všech hornatých území světa a mezi nimi i České republiky. Naopak horizontální pásmovitost se projevuje především v rozsáhlých rovinatých územích, např. na Východoevropské tabuli, v Mississippské nížině nebo východní Asii. Na území ČR je prakticky nepostřehnutelná jak díky omezenému severojižnímu rozpětí státního území, tak zejména kvůli výrazné výškové členitosti reliéfu.

3. Chorická úroveň diferenciace krajinné sféry Země představuje krajinnou úroveň přerozdělení energie, vláhy a pevné hmoty. Dominantní úlohu v tomto přerozdělování hraje reliéf. Na předchozí globální a přerozdělování tepla a vláhy zde navazuje kombinovaný účinek terciárního přerozdělení energie, sekundárního přerozdělení vláhy a primární redistribuce pevné hmoty v území. Reliéf díky své vertikální a horizontální členitosti jednak přímo působí na rozdělení dávek (objemů) energií, vláhy a pevné hmoty, jednak určuje průběhu toků transportních medií – říční sítě, místních větrů, svahových procesů (obr. 5). Výsledkem kombinovaného účinku je geneze konkrétního "krajinného systému", resp. jednodušeji "přirozené krajinné mozaiky", tvořené krajinnými jednotkami chorické úrovně - geochorami lišícími se vzájemně parametry reliéfu, mezoklimatu, vlhkostními a půdními poměry a příslušným vegetačním krytem. Pro krajinné geochory střední dimenze (ve n.1-100 km²) lze vhodně používat označení „krajina“.



Obr. 5: Role reliéfu v přerozdělování tepla, vláhy a pevné hmoty na krajinné úrovni diferenciace krajinné sféry Země

Chorické krajinné jednotky, resp. geochory neboli krajiny jsou relativně, nikoliv absolutně teritoriálně homogenní. Jejich relativní homogenita zpravidla spočívá v geneticky a morfometricky stejnorodém reliéfu, na který se váží charakteristiky ostatních složek, generalizované s ohledem na velikost homogenních terénních jednotek (např. na mezochorické úrovni – vlastní krajinné se pahorkatiny mohou dále členit podle teplotních, geologických, půdních a vegetačních podmínek, jež v sobě zahrnují i poměry vláhové, na mikrochorické – již mimo vlastní krajinné úrovně se tak mohou dělit svahy různé sklonitosti). Každou geochoru charakterizuje typická vláhově energetická a materiálová bilance.

4. Topickou úroveň charakterizuje z geografického hlediska jednak finální přerozdělení objemů tepla, vláhy a pevné hmoty, jednak teritoriální homogenita území vymezených jednotek. Finální přerozdělení je dáno spoluúčastí parametrů všech složek krajinné sféry. V extrémních případech se může některá složka uplatnit takovou „silou“, že svým významem (objemem přerozdělené energie nebo vláhy nebo pevné substance nebo případně všech) překoná objemy přerozdělování až na globální, nebo regionální, či chorické úrovni. Příkladem jsou drobné, avšak významné plochy bezprostředních okolí

termálních vývěrů v zaledněných oblastech (Antarktidy, Patagonie), která hostí teplomilnou flóru a faunu. V ledových dobách podobné, dnes však již nezaledněné lokality snad představovaly refugia teplomilné bioty. Zcela běžně v našich podmínkách některé substráty (vápence, písky) mění natolik hydrické a zvětrávací poměry, že to vede ke vzniku „teplotně příznivější“ lokality ve srovnání s okolím, obvykle využívanou „teplomilnější“ flórou a faunou. Jiná extrémní stanoviště (vrcholy elevací – „vrcholový fenomén“, příkré zastíněné plochy – „vegetační inverze“ – opačné uspořádání vertikální geomů apod.) mohou vykazovat podobný efekt, byť zpravidla slabší a v opačném směru (chladnější). Topické krajinné jednotky, k nimž se vztahuje velmi bohaté názvosloví (geotop, ekotop, tessera, facie aj.), jsou základními „stavebními kameny nebo „buňkami“ přírodního prostředí (Minár, Mičian, in Minár, et al., 2001). Jejich homogenita je reprezentována jediným typem ekosystému či geobiocénu. V podmínkách ČR maximální velikost těchto jednotek kolísá cca od 1 a po n.10 ha v závislosti zejména na členitosti reliéfu a jemu odpovídající expoziční, půdní, vlhkostní, substrátové atd. situaci. Jejich existenci charakterizují "malé, lokální, okamžité procesy" (Urbánek, 1992). Typická je finální prostorová (územní) vláhově energetická a materiálová bilance, což znamená představu, že další energomateriálové a vláhové toky již budou mít dominantní vertikální směr, tedy se budou odehrávat v rámci bioty (zejména rostlinných těl), tedy mimo oblast působení geografie.

Zejména pro přírodní krajinné jednotky topické a chorické dimenze se ujala používáním nejvíce rozšířená dvojice termínů: "geosystém" (fyzickogeografický, přírodní, přírodně teritoriální atd. "systém"), resp. "geokomplex" (fyzickogeografický, přírodně teritoriální, geobio-, přírodně geografický, přírodní atd. "komplex"). "Geokomplex" (= "fyzickogeografický komplex", Fedina, 1973) je dynamický systém ohraničený v prostoru, vyznačující se dialektickou jednotou všech složek (komponent), jimiž je tvořen. "Geosystém" je celek (Sočava, 1974) sestávající ze vzájemně propojených složek přírody, jež podléhají zákonitostem působícím v krajinné sféře. Jde o časoprostorový systém, sestávající z geografických komponent, které jsou vzájemně propojeny a vzájemně podmíněny ve svém vývoji i prostorovém rozmístění (Isačenko, 1981). „Geosystém“ je soubor prvků (komponent) geografické sféry a jejich vzájemných vztahů každého s každým v uceleném systému. Na zcela obecné úrovni je geosystém modelem reálné krajiny sestavený na podkladě systémové teorie (Miklós, Izakovičová, 1997). Podrobnosti o zavedení systémové teorie do geografie a geoekologie poskytuje práce J. Demka (1974) „Systémová teorie a studium krajiny“, případně práce Ludwiga von Bertalanffyho z 30. let 20. století o systémové teorii obecně (reprint 1968). Krajina je tak považována za holistickou entitu okolního světa, tj. celek-systém, neboli „holon“.

Diskusní témata:

1. Na topografické mapě měřítko 1:50 000 vyberte vám známé místo a popište, jak se v jeho vláhově energetické a materiálové bilanci kombinují účinky globálních, regionálních, chorických a místních faktorů.
2. Najděte v modelu ideálního kontinentu přibližnou polohu území České republiky, zdůvodněte tuto lokalizaci a v kontextu s touto polohou uveďte základní parametry krajiny České republiky na regionální úrovni.
3. Nakreslete příčný profil hlubokého údolí s plošinami za horním okrajem a s plochým dnem. Jak se bude lišit vláhově energetická a materiálová bilance protilehlých svahů tohoto údolí, pokud údolí bude orientováno severojižním a pak západovýchodním směrem?

5. Základní vlastnosti krajiny

Krajinná sféra, krajina nebo dílčí krajinné jednotky představují vždy soubor vzájemně těsně spjatých stavebních součástí. Vzhledem k tomu, že tyto stavební jednotky – složky a prvky – se nacházejí ve vzájemných funkčních vztazích (jinými slovy: ve vzájemné souvislosti a závislosti), pro takové spojení součástí se prosadil pojem „systém“, v případě krajiny tedy „geosystém“. Přestože pojem geosystému byl prioritně vysvětlován na příkladu přírodních stavebních součástí krajiny, zcela analogicky se týká i jednotek kulturní krajiny, kde další důležitou komponentou jsou produkty činnosti člověka. Stavební jednotky krajiny jsou vzájemně spojeny vazbami. Vazby jsou v podstatě reprezentovány toky hmoty, energie a informace. U vazeb lze rozlišit několik vlastností:

- Intenzita (zpravidla definovaná množstvím a nepřerušným trváním příslušného toku),
- Charakter (synergetické vazby jsou dány vzájemnou závislostí tak, že změna jedné stavební součásti způsobí změnu vlastností složek ostatních, či synchorické vazby představují charakteristické případy územního sousedství, kdy v sousedství jisté jednotky se zpravidla vždy nachází jediná či úzký výběr jednotek jiných),
- Citlivost (daná minimální velikostí hodnot vnějšího faktoru, která je schopna probíhající tok změnit),
- Role (pozitivní zpětná vazba má zesilující vliv na působení vnějšího faktoru v každém následujícím cyklu a tím systém řídicí se pozitivní zpětnou vazbou nabývá autodestrukční charakter, negativní zpětná vazba znamená v každém následujícím cyklu snížení dopadu účinku vnějšího faktoru a tím získává ochranný autoregulační charakter)
- Orientace (v krajině jako třírozměrném objektu lze rozlišit vazby všech směrů, z praktického hlediska jsou však nejdůležitější směry dva: vertikální směr označující vertikální vazby jako propojení jednotlivých přírodních a kulturních staveb složek krajiny; horizontální směr, kdy horizontální vazba reprezentuje propojení krajinných jednotek v podstatě rovnoběžně se zemským povrchem.

Synergetický charakter vazeb mezi složkami dokumentuje fráze o tom, že „v krajině souvisí vše se vším“. Dojde-li například k odstranění vegetace, začne zrychlený odnos půdy. Tím nastane intenzivnější expozice podložní matečné horniny ke zvětrávání. Je-li odnos rychlejší než zvětrávání půdy začne ubývat a bude se měnit povrch terénu – reliéf. Bezvegetační povrch získá jinou vláhově energetickou bilanci – bude se rychleji zahřívat a rychleji chladnout v reakci na sluneční záření, v mělké vrstvě zvětralin se zachytí méně vláhy, ta buď odteče, anebo vsákne do horninového podloží. Na tyto změny citlivě zareaguje využívání plochy člověkem. Ve finálním stadiu je plocha člověkem opuštěna a postupně se navrácí do jiného přírodně blízkého stavu v nových podmínkách. Synchorický vztah předpokládá, že existují zákonitosti prostorového rozmístění nejen jednotlivých vlastností krajinné sféry, ale i jednotlivých přírodních a kulturních geosystémů. Vodní tok na středním a dolním toku, nebo v méně ukloněných úsecích doprovází niva, na plochu terasy navazuje svah, na příslušný vegetační stupeň za normálních podmínek navazuje jediný další. Je-li viditelná klikatá řada stromů, ukrývá vodní tok. Napřímená řada stromů doprovází silnici apod.

Příkladem pozitivní zpětné vazby je například působení boční říční eroze (abraze) na břeh. Čím více bude břeh podemílán, tím rychleji bude jeho ústup probíhat a stále se zrychlovat. Přesto tento proces nemůže probíhat do nekonečna a po jisté době bude dosaženo rovnováhy mezi odnosnou silou toku a vzdáleností, resp. odolností místa účinku od energetického zdroje

podemílání – proudnice toku. Přesto však mezitím může dojít k úplnému odnosu pobřežní jednotky krajiny. Negativní zpětná vazba se po čase vždy projeví, ať již jde o geosystém zcela (konvenčně) abiotický nebo oživený organismy. Výsledkem bude neustálé oslabování účinku vnějšího faktoru na krajinnou jednotku. Toho lze dosahovat v podstatě třemi způsoby: přizpůsobením se jednotky účinku vnějšího faktoru tak, že ji existenčně nebude ohrožovat (odnášený materiál břehu se bude jinde ukládat a analogický břeh znovu vytvářet, nebo břeh nabude tvar mírně ukloněného svahu, který bude účinek proudu udržovat neutrální), vytvořením jakéhosi „filtru“ mezi faktorem a místem jeho účinku (na vlastním břehu zůstane jen nejhrubší frakce břehového materiálu – kamení, kořeny – které účinek proudění a vln v podstatě dále zastaví), oslabením síly vnějšího faktoru (snížením vodnosti toku třeba sezónně, jeho posunutím na jiné místo, to se může dít jak vlastním přičiněním dotčené jednotky – např. sesuvem podkopaného hrubého kameniva do toku, tak vlastním vývojem faktoru v souladu se změnami prostředí). Autoregulační schopností disponují tedy jak abiotické, tak biotické (oživené) geosystémy a tato vlastnost patří k nejzákladnějším vlastnostem přírody i společnosti, krajinných jednotek přírodních a kulturních od elementárních po krajinnou sféru Země.

Vertikální vazby si lze nejsnadněji představit na příkladu příčného (vertikálního) řezu krajinou – ve výřezu krajinného profilu pro konkrétní místo. V „navrstvení“ přírodních (a kulturních) krajinných složek v místě lze pozorovat zákonité jejich uspořádání. To znamená, že za konkrétních energetických, vláhových a větrných poměrů se v daném místě na konkrétní hornině a reliéfu vytvoří jen určitý půdní typ a ten bude hostit jen konkrétní společenstvo organismů (případně sloužit jen konkrétním lidským aktivitám podle daných přírodních vlastností). Horizontální vazby probíhající rovnoběžně se zemským povrchem (nejde tedy o exaktně geometricky horizontální směr) představují spojení krajinných jednotek v plochem i členitém terénu. Lze je odvodit jak při studiu krajinné mapy (demonstrující rozmístění geosystémů v území), tak z celkového krajinného profilu napříč rozlehlejším územím. Tak lze vizuálně studovat návaznost krajinných jednotek i s ohledem na jejich vertikální strukturu. Pro takové zákonité uspořádání jednotek na příčném řezu (např. na svahu) se ujal označení „katéna“ (půdně sloužící k popisu návazností jednotek půdního pokryvu).

Obecně lze rozlišit několik typů systémů, máme-li na mysli jejich vazby k okolí:

1. Otevřené systémy – ty si se svým okolím vyměňují rozmanité objemy hmoty, energie a informace. V případě krajinných geosystémů jde o nejběžnější případ, kdy příslušná krajinná jednotka je intenzivně zapojena do systému svého okolí.
2. Uzavřené systémy – fungující pouze na sousedské výměně energie a informace dálkovým přenosem. Takové krajinné geosystémy jsou od okolí odděleny výraznou hranicí, která zásadně limituje výměnu pevné hmoty. Příkladem jsou různé „ostrovní“ jednotky, ať již skutečné ostrovy ve vodních objektech, nebo různé stolové hory, propasti, v kulturní krajině ostrůvky lesa apod.
3. Izolované systémy - zcela vypadávající z jakékoliv komunikace s okolím. Hranice, které takové jednotky oddělují od okolí, jsou překážkou navázání vazeb. Bariérou může být velikost hranice (vzdálenost), její konstrukční forma (voda, vzduch, jiná chemikálie, vakuum, kosmický prostor), intenzivní děj (záření, absence transportního media, teplo, chlad apod.). Konvenčně lze za izolovaný systém považovat některé uzavřené prostory v zemské kůře, krajinnou sféru Země v kosmickém prostoru (odhlédneme-li od její existenční závislosti na sluneční radiaci), některé vnitřní

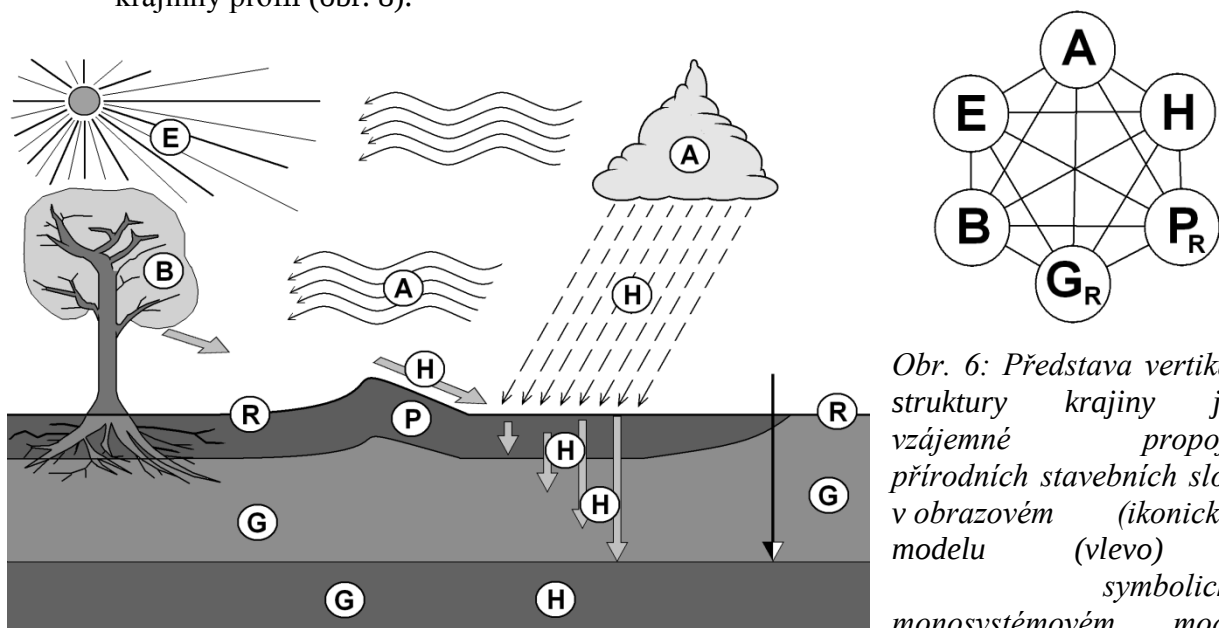
objemy kontinentálních ledovců, v extrémním případě také vzdálené ostrůvky v oceánech, či vrcholky nedostupných hor.

Záleží na rozlišovací úrovni. Podle ní lze přehodnotit zařazení geosystému do příslušné kategorie. Příslušnost k jednotlivým kategoriím je tedy relativní.

Krajina je systém rovněž proměnlivý v čase. Abychom však mohli vzájemně srovnávat jak jednotlivé krajiny navzájem, tak posuzovat stavy každé krajiny, je zapotřebí definovat ty vlastnosti krajiny, které jsou proto stále a dostatečně výstižné. Dlouhodobé pozorování přírody a krajiny v relativně člověkem nedotčených území Sibíře vedlo tamní krajinářskou školu k formulování pojmu „invariant“, který označuje základní definiční soubor vlastností geosystému (Sočava, 1978, Krauklis, 1973). Invariant zahrnuje právě ty vlastnosti. A to jak statické, tak dynamické, které jednak jednoznačně každý krajinný typ definují (či typ geosystému na každé rozlišovací úrovni), jednak slouží jako srovnávací základné pro posouzení stavu krajiny v průběhu vývojových i cyklických pochodů. Čili invariantem každé krajinné jednotky je to, co „je neměnné“ během její existence, tedy soubor jejích neměnných vzorových vlastností. Podstatnou součástí invariantu, tohoto komplexu neměnných vlastností, je struktura. Strukturou se rozumí rozmístění a propojení stavebních součástí v prostoru a v čase s ohledem na jejich polohu a úlohu. Existující struktura krajiny je výrazem jednoty a spolupráce stavebních složek v souladu jak s vnitřními potřebami jednotky, tak ve vztahu k okolí, jakožto zdroji vnějších podmínek. Struktura krajiny prodělává změny v prostoru a v čase tak, jak se mění podmínky existence dané krajiny či krajinné jednotky.

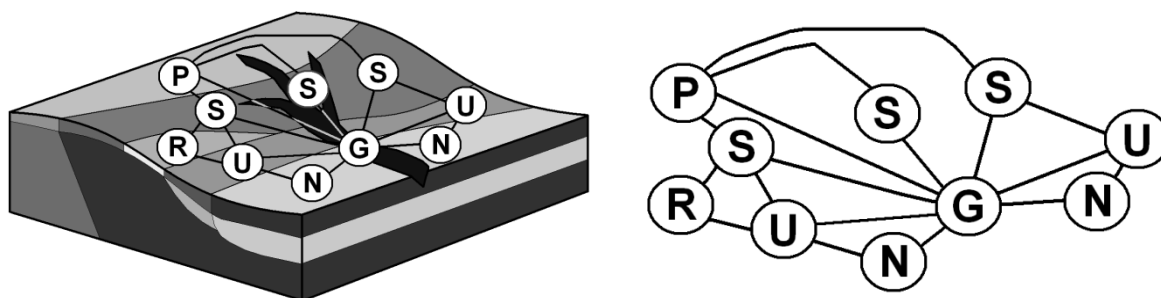
Struktura krajiny nabývá tří základních forem, kterými se vyrovnává s dílčími aspekty své existence (Krauklis 1973, Beručašvili 1983):

1. Prostorová struktura - zohledňuje vzájemné postavení, propojení a směry vazeb stavebních součástí jak v rámci jediné krajinné jednotky mezi jejími stavebními složkami, tak mezi jednotlivými krajinnými jednotkami v rámci jednotky řádu vyššího. Prostorová struktura tak má dvě neoddělitelné podoby: *vertikální struktura* (obr. 6) demonstrující vzájemné postavení a propojení stavebních složek (neboli „geohorizontů“), a *horizontální struktura* jako představující teritoriální rozmístění krajinných jednotek nižšího řádu na pozadí nadřazené(ných) jednotek (obr. 7). Obě podoby struktury dobře dokumentuje krajinný profil (obr. 8).



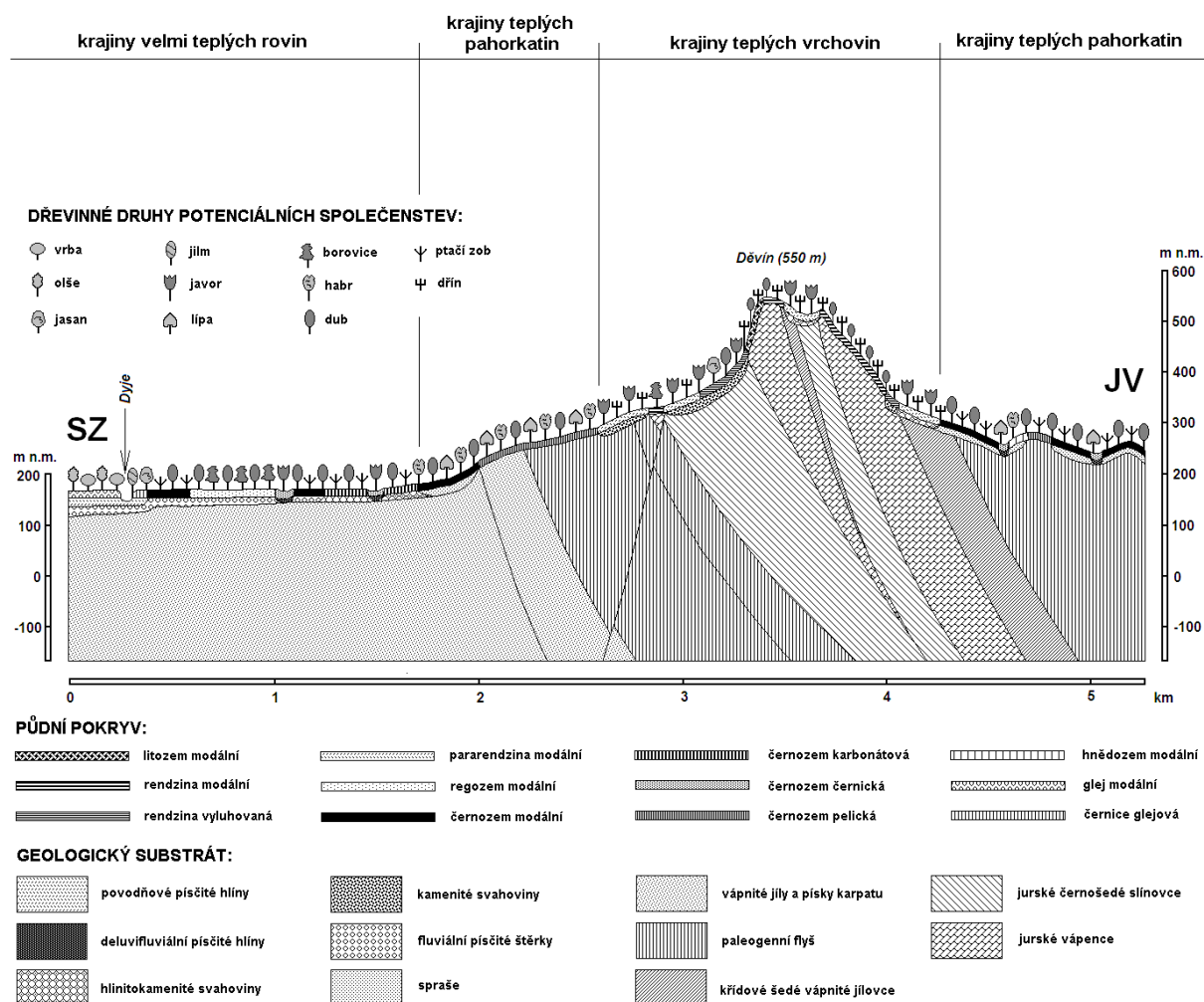
(nahore) (E – energie, A – vzduch, H – voda, P – půda s reliéfem R, G – horniny s reliéfem R)

2. Funkční struktura - souvisí s mechanismem fungování krajiny. Je dána rozmístěním a rolí stavebních bloků krajiny, ať již složek, anebo taxonomicky nižších jednotek v rámci vyšších. Některé krajinné jednotky jsou zdrojem energie nebo hmoty pro jednotky jiné, jiné mají schopnost akumulace hmoty a energie, některé plní roli startéru (triggeru) pro určité pochody apod. Jejich smyslem je na jedné straně zachování krajinného systému buď cestou její vnitřní adaptace na změněné vnější podmínky, anebo ochrana čili vytvořením „filtru“ oslabujícího vnější vlivy, případně transformací vnějšího faktoru do „méně škodlivé“ formy. Na druhé straně tyto procesy nejsou ničím jiným než komplexem postupného přizpůsobování se vnějším poměrům, které, pokud jsou „trvalé“, podmíní změnu invariantu a vznik nové krajiny evolucí.



Obr. 7: Představa o horizontální struktuře krajiny jako sítě vazbami vzájemně propojených krajinných jednotek v obrazovém modelu (vlevo) a symbolickém polysystémovém (každá jednotka je systémem vzájemně propojených složek – viz obr. 6). Vysvětlivky: P – plošina na vápencích s rendzinami, S – mírný erozní svah s kambizeměmi na žulách, R – příkrý svah s rankery na žulách, U – úpatí s koluvizeměmi na svahovinách, N – rovina říční nivy s fluvizeměmi na hlinitopísčitých naplaveninách, G – strž s příkrými svahy a mělkými litozeměmi, všechny jednotky jsou v mírném teplém topoklimatu, na svazích s dubovými bučinami při normální vlhkosti, v nivě na vlhkých půdách s jilmovými jasaninami

3. Časová struktura – je dána zákonitým časovým výskytem a posloupností typických procesů a stavů krajiny, které zabezpečují její zachování. Neustále se opakující stavy přírodního i kulturního rázu udržují stávající invariant. Mezi procesy a stavy lze rozlišit několik hierarchických úrovní. Pro krajinu na území České republiky je typické střídání čtyř ročních období. V každém z nich se vytvořila posloupnost stavů další kategorie, jež lze nazvat singularitami (např. vánoční obleva, aprílové počasí, zmrzlíci, Medardova kápeň, vrchol léta, babí léto, dušičkové počasí apod.). Také v rámci těchto stavů lze rozlišit další nižší kategorie atd. jejich obdobami v kulturní krajině jsou doby výskytu jednotlivých antropických aktivit, které, ačkoliv navazují na jevy přírodě, zejména energetické: roční období, den-noc), přece jen jsou do jisté míry nezávislé. Venkovskou krajinu udržuje pravidelný cyklus zemědělských prací, městskou krajinu cykly zátěže prostředí dopravou, emisemi, údržby fondu apod.

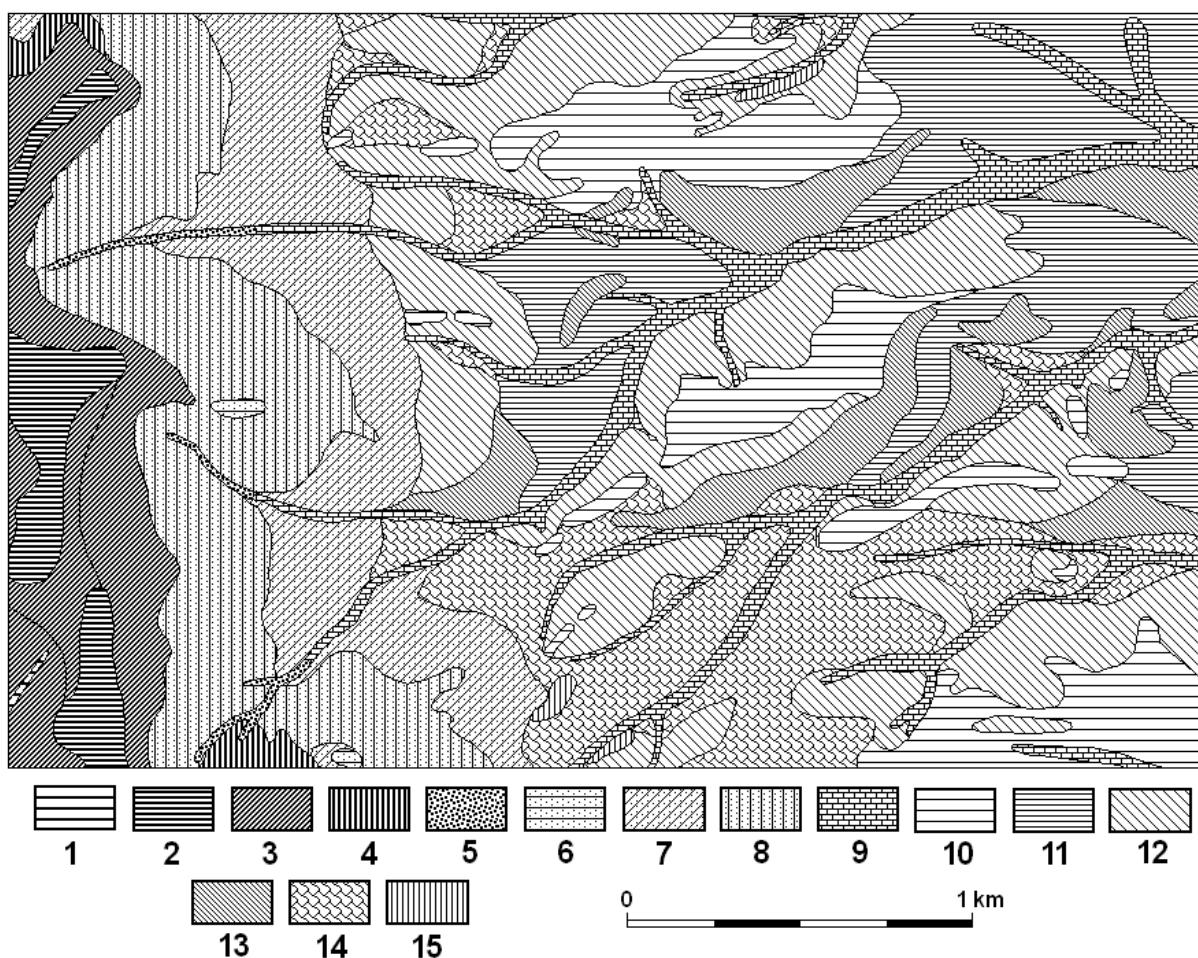


Obr. 8: Profil krajinou jižní Moravy v Podpálaví ukazuje jednotlivé případy návaznosti stavebních komponent krajiny ve vertikální struktuře v jednotlivých místech a vzájemnou územní návaznost homogenních areálů v horizontální struktuře krajiny (Zdroj dat: ČGS, VÚMOP, ČÚZaK)

Uvedené formy struktury krajiny jednoznačně charakterizují veškeré krajiny planety Země a v jistých obdobách se mohou vyskytovat i na jiných planetách všude tam, kde existuje rozmanité dávkování energií pro rozvoj krajinotvorných procesů. Většinu krajín České republiky a souše Země do jisté míry ovlivňuje přítomnost člověka, jeho aktivity a produkty těchto aktivit. Ty do značné míry pozměnily řadu stránek původní přírodní krajiny, posílily nebo oslabily přírodní procesy, vnesly do krajiny nepůvodní materiály a objekty, změnily uvedené struktury. V kulturní krajině, tedy v krajině do značné míry ovlivňované člověkem, se tedy zformovaly nové poměry, které lze vhodně diferencovat a přiřadit specifickým strukturám kulturní krajiny.

V současné kulturní krajině lze z hlediska odlišných rolí rozlišit (podle Haase 1964, 1971, Neef 1967, Isačenko 1965, Ružička, Ružičková 1973, Armand 1975, Milkov 1973, Drgoňa 1983, Richling 1985, Zonneveld, 1995, Turner 1996, Miklós, Izakovičová 1997, Hrnčiarová, Šimonides, 2004 aj. – sjednoceno, upraveno a doplněno):

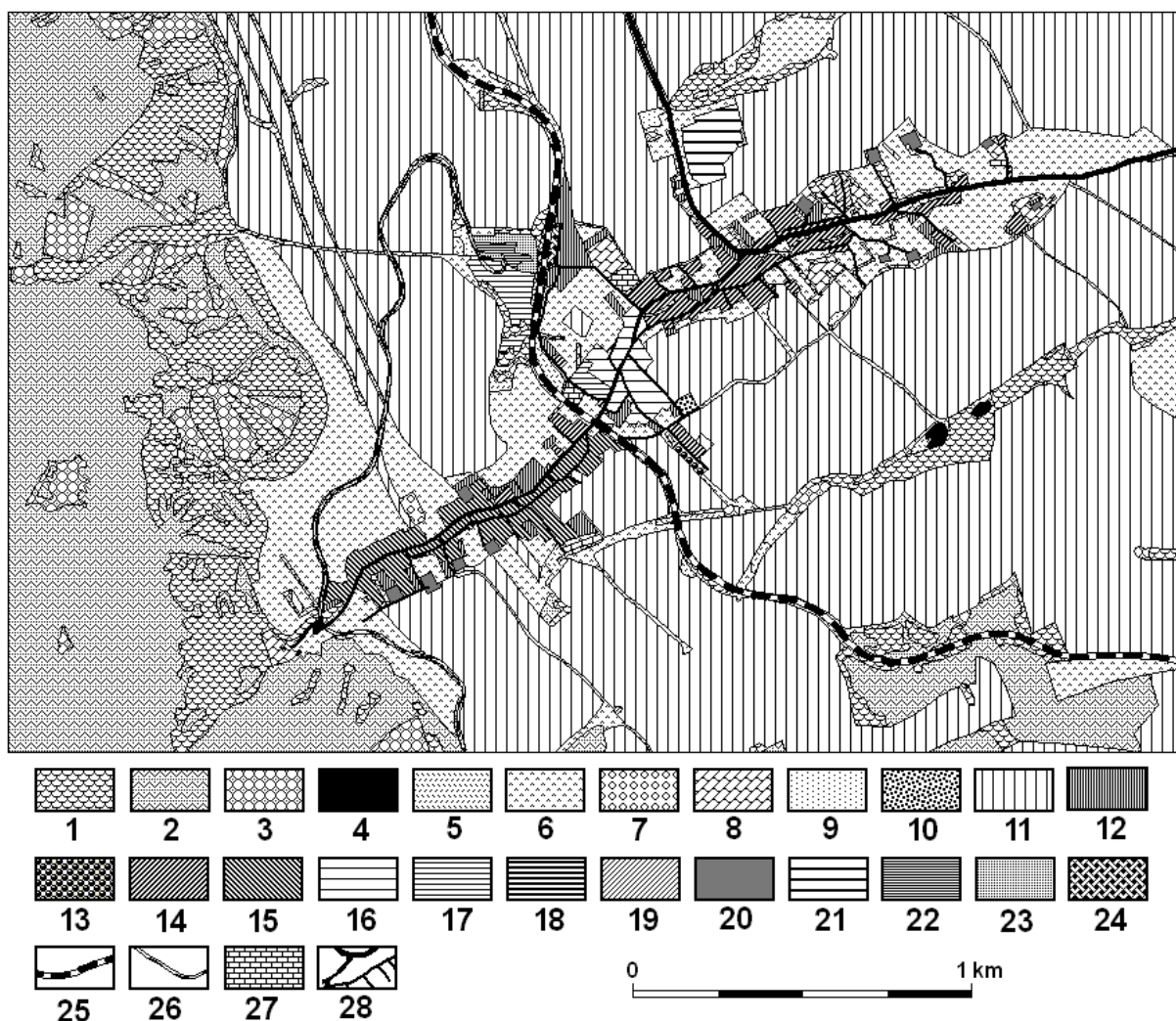
1. Přírodní (neboli primární) strukturu - vzniklou působením přírodních faktorů a procesů a z přírodních materiálů a energetických zdrojů. Přírodní struktura je dána systémem synergeticky propojených složek (komponent: voda, vzduch, horniny a zeminy s reliéfem, energie, půda a biota) jako vertikální přírodní struktura a dílčích krajinných jednotek v rámci vyšší krajinné jednotky jako horizontální struktura (obr. 9). Tyto jednotky vykonávají konkrétní funkce a vykazují zákonité stavy v prostoru a v čase. Jednotlivé součásti přírodní struktury mohou prodělavat změny pod vlivem člověka. Tato struktura někdy označovaná jako „původní“ však také prodělavá změny pod vlivem přírodních faktorů (např. pod vlivem globálních změn prostředí). Její konkrétní stav nutno přiřadit určitému datu. V minulosti tak existovaly „(pre)historické“ přírodní krajinné struktury.



Obr. 9: Mladějov na Moravě: Přírodní – primární struktura krajiny (zjednodušeno)
(Vysvětlivky: Chladná krajina s jedlobukovými lesy: 1 – vlhké údolní dno s gleji modálními na písčito-hlinitých fluviálních sedimentech, 2 - zvlněná plošina na zvětralinách křídových opuk s kambizeměmi dystrickými, 3 – mírný svah na zvětralinách křídových opuk s kambizeměmi dystrickými, 4 – chladný sráz na zvětralinách křídových opuk s pararendzinami modálními, Mírně chladná krajina s bukovými lesy: 5 – stržovité údolní dno s litozeměmi modálními na zvětralinách křídových opuk, 6 – mírně teplá plošina na zvětralinách křídových opuk s kambizeměmi modálními, 7 – mírně teplý svah na zvětralinách křídových opuk s kambizeměmi modálními, 8 – mírně teplý sráz na zvětralinách křídových opuk s pararendzinami modálními, Mírně teplá krajina s dubovobukovými lesy: 9 – teplé vlhké údolní dno s fluvizeměmi oglejenými na fluviálních sedimentech, 10 – teplá plošina na zvětralinách permokarbonských pískovců s kambizeměmi dystrickými, 11 – teplá plošina na

spraších s hnědozeměmi modálními, 12 - teplý svah na zvětralinách permokarbonských pískovců s kambizeměmi dystrickými, 13 - teplý svah na spraších s hnědozeměmi modálními, 14 – teplý vlhký svah na spraších s hnědozeměmi oglejenými a kambizeměmi oglejenými, 15 – teplý sráz na permokarbonských pískovcích s kambizeměmi dystrickými)

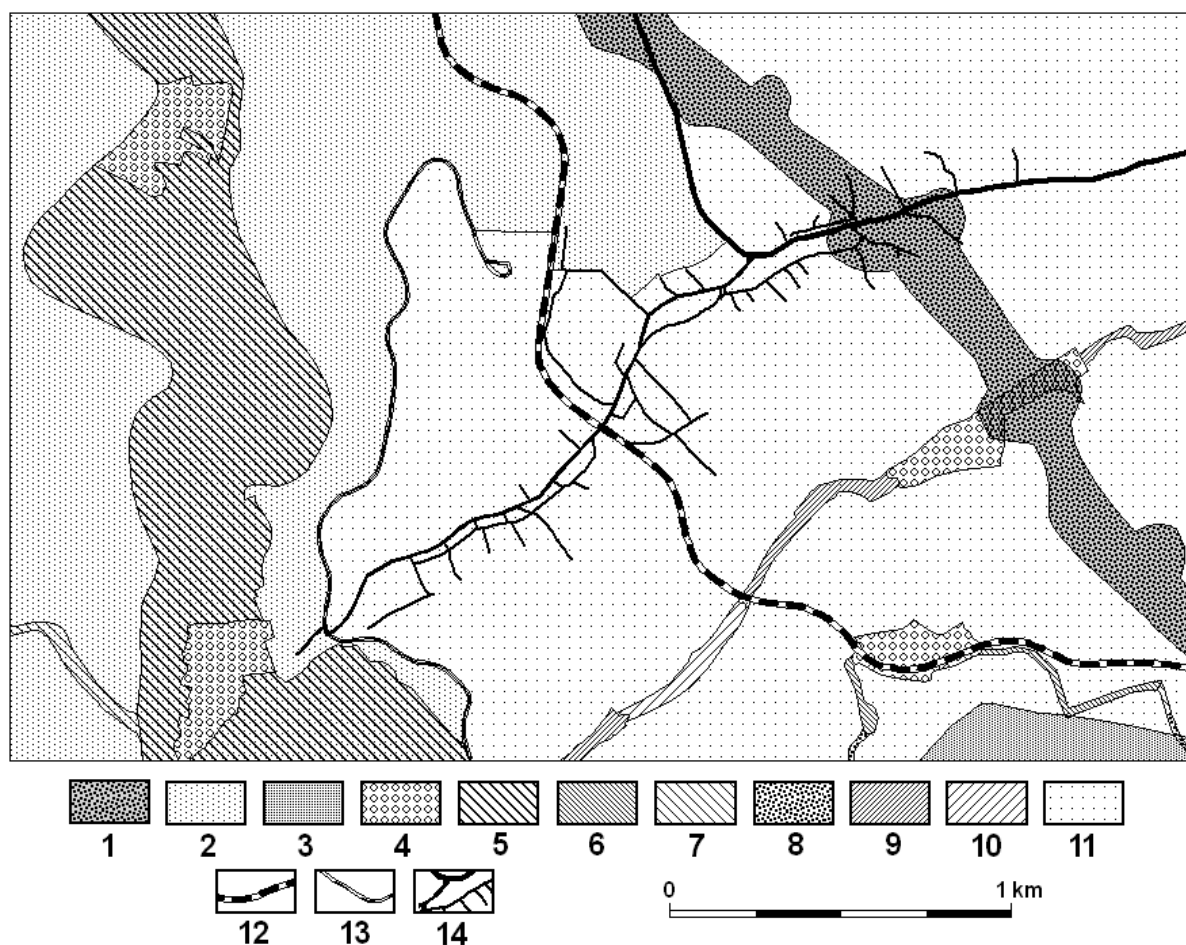
2. *Ekonomickou (sekundární) strukturu* – vznikla v důsledku využívání daností přírodní struktury člověkem a představuje tak antropogenní nadstavbu tvořenou mozaikou forem využití ploch (land use, resp. land cover). V krajině je reprezentována rozmístěním ploch lesa, orné půdy, luk a pastvin, zástavby různého určení, trvalých kultur a mnoha dalších, ovšem vždy diferencované kvality (např. stupněm ekologické stability, míry přirozenosti nebo přeměny, rovnováhy apod.), intenzity využívání a určení (obr. 10). V kulturní krajině prodělává druhotná struktura četné změny v souvislosti s tím, jak se mění potřeby společnosti a jednotlivců, kteří mají k jednotlivým částem území decizní možnosti (tzv. společenské hybné síly). Část změn ovšem může souviset i se změnami přírodní struktury (podmáčení, vysychání, eroze apod.)



Obr. 10: Mladějov na Moravě: Ekonomická – sekundární struktura krajiny k roku 2007 (Vysvětlivky: 1 – listnatý les, 2 – jehličnatý les, 3 – keře, 4 – voda, 5 – mokřad, 6 – louka, 7 – ovocný sad, 8 – zahrada, 9 – opuštěná plocha, 10 – hřbitov, 11 – orná půda, 12 – drobná držba, 13 – zahrady s jednotlivými domky, 14 – souvislá zástavba v zahradách, 15 – promísená obytná a rekreační zástavba, 16 – zahrady s jednotlivými objekty služeb, 17 – areál služeb, 18 – obytná zástavba s podniky služeb, 19 – bloková zástavba městského typu, 20 –

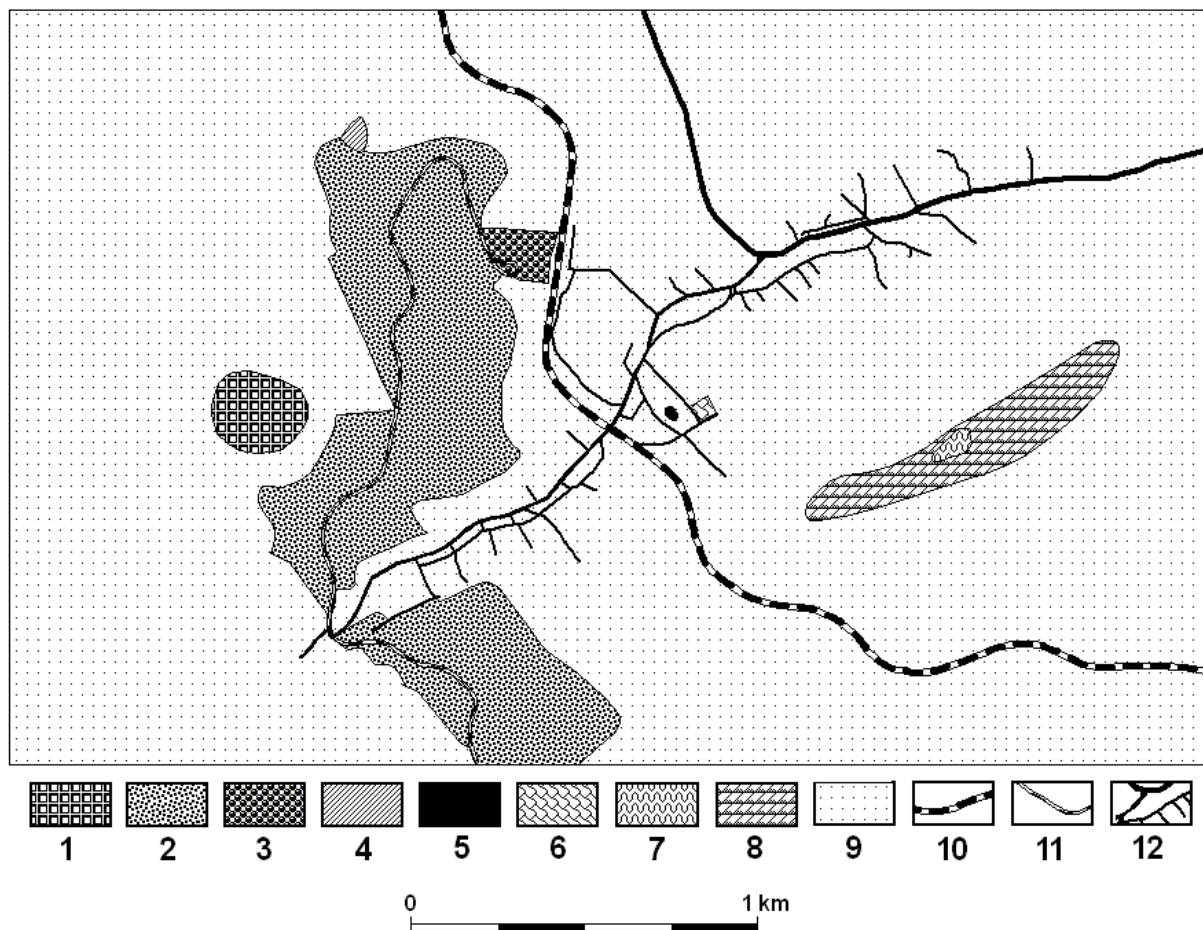
zemědělský statek s dvorem, 21 – areál zemědělské výroby, 22 – areál průmyslové výroby, 23 – hnědá plocha, 24 – nádraží ČD, 25 – železnice ČD, 26 – soukromá úzkokolejná historická železnice, 27 – parkoviště, 28 – síť silnic a ulic se zpevněným povrchem)

Humánní (neboli terciární, resp. sociální) strukturu - představovanou rozmanitými v prostoru lokalizovanými nadnárodními, celospolečenskými, skupinovými a individuální zájmy, limity a rozvojovými motivy, ale také i demografickými a sociálními parametry území. Zájmy sahají od rozličných ochrannářských opatření až po legislativní, technologická, environmentální či vlastnická omezení (obr. 11), zatímco "nad nimi stojí" rozličné sociálně politické motivy, ekonomické zájmy či tradice. Každá krajina je v zásadě sociální, neboť člověk ji vnímá, chápe, potřebuje a vytváří skrze filtr sociálního a kulturního pozadí a prostředí.



Obr. 11: Mladějov na Moravě: Humánní - terciární struktura krajiny v mapě rozmístění společenských zájmů k roku 2007 (Vysvětlivky: Stavební zájmy: 1 – územní rezerva pro průplav Dunaj-Odra-Labe, Vodohospodářské zájmy: 2 – chráněná oblast přirozené akumulace vod, 3 – III. zóna ochrany vodního zdroje, Přírodochranářské zájmy: 4 – plocha funkčního místního biocentra, 5 – pás funkčního nadregionálního biokoridoru, 6 – pás funkčního regionálního biokoridoru, 7 – pás částečně funkčního regionálního biokoridoru, 8 – území vyhrazené k založení úseku regionálního biokoridoru, 9 – pás funkčního místního biokoridoru, 10 – území vyhrazené k založení úseku místního biokoridoru, 11 – území v krajině bez specifických omezení a zájmů, 12 – železnice ČD, 13 – soukromá úzkokolejná historická železnice, 14 – síť silnic a ulic se zpevněným povrchem)

Duchovní (spirituální neboli kvartérní) strukturu - pod níž lze chápat symbolický prostorový vzor, emocionálně přijímaný jako "genius loci" krajiny daný jak imaginárními, tak skutečnými událostmi (bojiště, pobyty významných osobností, pověsti, hudba, pohádky apod. – obr. 12). Tato donedávna opomíjená stránka krajiny se nyní těší zvýšené pozornosti laiků i odborníků (Turner, 1996, Vencálek, 2007, 2008 aj.). Zahrnuje však nejen pozitivní, ale i negativní vnímání krajiny (např. s ohledem na míru kriminality, výskyt přírodních a sociálních rizik apod. v tzv. geografii strachu).



Obr. 12: Mladějov na Moravě: Spirituální - kvartérní struktura krajiny v mapě rozmístění představ k roku 2007 (Vysvětlivky: Představy s reálným jádrem: 1 – pověsti o starém hradě a hradisku, 2 – nostalgie minulosti parních lokomotiv, 3 – trosky zašlé slávy průmyslu, 4 – výhled do romantického kraje, Představy vztažené k hmotným objektům: 5 – kostel – místo setkávání se s božstvem, 6 – hřbitov místem přebývání mrtvých, 7 – rybník s romantickou představou pohádkových vodních bytostí, 8 – mokřady, háje a louky kolem rybníka jako prostor imaginace dalších romantických bytostí, 9 – pocitově indiferentní území v krajině, 10 – železnice ČD, 11 – soukromá úzkokolejná historická železnice, 12 – síť silnic a ulic se zpevněným povrchem)

Jednotlivé krajinné struktury jsou zpravidla dokumentovány krajinnými mapami různého typu podle jejich účelu, měřítka, rozlišení, časového hlediska apod. Velmi užitečné je společné znázorňování více struktur (nad sebou) v jediné mapě, což umožňuje posuzování jejich vzájemných vztahů a odvozovat různé scénáře optimalizace vztahu člověka ke krajině. Je však zapotřebí, aby jednotlivé struktury krajiny byly vždy zobrazeny se stejným rozlišením (tedy s výchozími daty přibližně ve stejném měřítku).

Všechny struktury současné kulturní krajiny vykazují prostorový, funkční a časový aspekt. Každá jejich součást zaujímá jedinečnou polohu v třírozměrném prostoru, každá plní konkrétní soubor rolí a každou udržují v existenci konkrétní procesy v zákonité posloupnosti, a současně na ně působí tytéž či jiné procesy, které ji posouvají blíže k jinému invariantu a tak je nenávratně mění.

V přírodní struktuře jsou role jednotlivých stavebních komponent dány. Všechny společně plní role transportního media energie, diferencovaně se podílejí na transportu hmoty. Vzájemnými cestami se ovlivňují jak ve směru autoregulačním, tak destruktivním. Ve vyvážené krajině však dominantně převládá role vzájemně udržovací a podpůrná. Biota produkuje látky a sama mechanicky působí na půdu a horninové prostředí. Horniny také díky tomu zvětrávají a poskytují materiál půdě a ta živiny rostlinám. Ovzduší a voda, obsahují nebo samy jsou biogenními látkami a podporují procesy zvětrávání a transportu energie, pevné hmoty a informace (ta se přenáší zpravidla cestou pohybu energií – informaci v živé a neživé přírodě umí živá hmota interpretovat – start fenologických fází rostlin, etapy chování živočichů, reakce na „předvídané“ přírodní procesy geneticky zakódované apod.). Pravidelné opakování však procesů na jedné straně přírodní strukturu a krajinu zachovává, na druhé straně ji spirálovitě mění (kruh se nikdy nevrací na původní výchozí místo, ale vždy o jistý krok dále). Indikátorem je reliéf, kde jeho postupné zahlazování je součástí mohutného dlouhodobého cyklu neživé přírody – geologicko-geomorfologického cyklu, kdy po zahlazení následuje opětné zmlazení endogenními silami.

V ekonomické struktuře je vizuálně nejmarkantnější prostorové rozmístění různých forem využití ploch (anglický termín „land use“ – podle aktivity, jež formu vytvořila, či významově poněkud odlišný „land cover“ – podle vzhledu). Toto rozmístění jeví úzkou vazbu na přírodní poměry s ohledem na klíčové (pro danou formu využití) vlastnosti přírody. Respektuje však i vlastnosti ostatních struktur krajiny, ba terciární strukturou je přímo motivována. Každá plocha s konkrétním (ne)využitím plní určitou (pro člověka) funkci, a proto je člověkem v čase a prostoru udržována. Sem patří i chráněná území přírody, které člověk přes nejrozumnější proklamace zřizuje především kvůli sobě (jako esteticky a vědecky hodnotné plochy, jako zdroj potenciálních látek doposud neprozkoumaných, jako regulátor jinde narušeného prostředí apod.). U hospodářsky využívaných ploch je časová struktura dána cyklem uživatelských nebo udržovacích prací, cykly pravidelných pochodů a jevů (podle ročních a denních dob, dnů v kalendáři, zvyků apod.).

V humánní struktuře je zřejmé prostorové rozmístění zájmů a omezení. Vlastní charakter a výběr dominantních zájmů je dán nabídkou a poptávkou (objektivními možnostmi krajiny a požadavky ze strany lidí). Projevem realizace zájmů je jednak ekonomická struktura, jednak zviditelnění zájmů rozmanitými omezeními pro ostatní lidi (formou zákazů, příkazů, zákonů, vyhlášek, ale i obecné morálky v souvislosti s místními tradicemi atd.). Zájmy jsou prosazovány tzv. lidskými hybnými silami, tj. ekonomickými a politickými nástroji, které podle síly každého aktéra (ne)respektují předchozí struktury i duchovní strukturu a deklarované zájmy ostatního obyvatelstva (reprezentovaného jednotlivci, skupinami, státem, nadnárodní organizací). Každá plocha v kulturní krajině podléhá jistému zájmu a omezení (minimálně vyplývající z vlastnických práv a představ vlastníka jak s plochou nakládat). Krom vlastní uživatelské funkce vyjádřené v ekonomické struktuře tak plní funkci společenskou (ví se, komu plocha patří a čemu a proč slouží). Zájem a omezení může být

navenek vyhlášen v místě rozmanitými tabulkami (např. chráněné území přírody, pásmo energetického kabelu, ochranné pásmo vodního zdroje, soukromý pozemek, vstup zakázán, „pozor zlý pes“ a mnoha dalšími podobnými způsoby), nebo zakotven v územním plánu na všech úrovních, nebo všeobecnou legislativou (obecnou ochranou druhů bioty, zákazem dolování bez souhlasu státu, zákaz změny vodního objektů bez souhlasu správce vodního objektu aj.). Cyklickým sebezáchovným, neustále periodicky či neperiodicky opakovaným procesem je kontrola, zda zájmy nejsou narušovány.

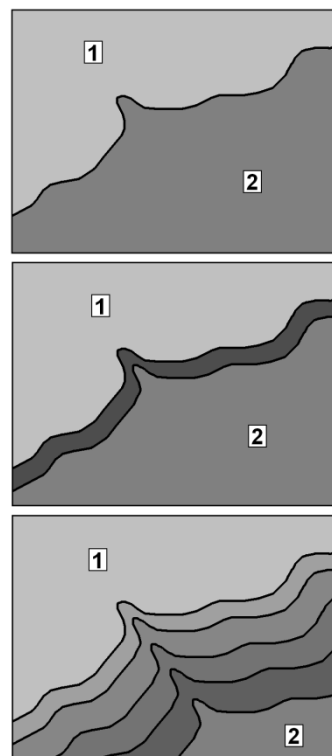
V duchovní struktuře je patrný prostorově diferencovaný vztah člověka jednotlivce i jednotlivých komunit ke konkrétním místům a plochám v krajině. Navíc vztah člověka ke konkrétním místům a plochám se mění během dne a roku, ba i z jiných subjektivních příčin (výročí). Ačkoliv existují jisté způsoby, jak vztah člověka ke krajině a jejímu vnímání hodnotit, percepce zůstává vždy jevem subjektivním. V každé z lidských civilizací je ať již uměle, či tradicí pěstován jak estetický cit, tak rozmanité představy. Podle toho se formuje vztah k rozlišným plochám v krajině, v nichž může dominovat projev přírodní, ekonomické nebo humánní struktury. Může jít např. o význačné terénní tvary, zdroje vody, háje, plochy s odlišným geomagnetismem, riziková místa, pověstná místa. Podobně se mohou projevovat stavební objekty a plochy se specifickým využitím, např. kultovní objekty, hrady a zámky, hřbitovy, drobná architektura (boží muka, památníky), objekty pobytu významných osobností (narození, práce, rozhodnutí, úmrtí), místa významných událostí (bitvy, nepokoje, jednání, rozhodnutí), průmyslová architektura (pozitivně pro zaměstnance, negativně kvůli vlivu na životní prostředí), rozmanitá zákoutí přitahující nelegální aktivity apod. Plochy s jistými zákazy jsou nepochybně atraktivní z hlediska veřejného i individuálního zájmu. Je možné je navštívit při respektování konkrétních pravidel, morálních, legislativních, náboženských, až zcela soukromých. Duchovní (spirituální) struktura krajiny svoji funkčnost prokazuje jak cestou přitahování zájmu a návštěvnosti, tak naopak i jejich odpuzováním. Plní tak roli kulturně vzdělávací a bezpečnostní. Časová struktura je reprezentována cyklickým (zpravidla při výročích) připomínáním závažnosti jednotlivých míst a ploch v krajině, nebo lidovým generačním předáváním. Hybnou silou časové struktury je kultura, opírající se rovněž o náboženství, politiku, kriminalistiku, medicínu, historii, vojenství a řadu dalších oborů lidské činnosti.

Všechny uvedené struktury se v krajině rozmanitě, avšak zákonitě překrývají a prolínají, tj. jsou mezi sebou v synergetických a synchorických souvislostech. Změny vzájemných souvislostí obojího typu, resp. snahy o tyto změny jsou standardním příkladem vývoje krajiny a klíčovým bodem společenského rozhodování, konsenzu (i nesouhlasu), prosazování, pokroku i zpátečnictví. Čím více faktorů (prvků) obou struktur bude posouzeno a zhodnoceno v jejich funkčních a sousedských souvislostech, tím blíže se rozhodnutí dostane k širokému přijetí. V podmínkách české legislativy je prozatím takovéto rozhodování o krajině řešeno studiemi o dopadu změn na životní prostředí (EIA - Environmental Impact Assessment). Stále více se však prosazuje nový přístup TIA (Territorial Impact Assessment), který důsledněji posuzuje prostorové stránky záměrů s krajinou a budoucí dopady z rozhodnutí na ni.

Důležitou vlastností krajiny jsou její hranice. Tak, jak relativní je vnitřní stejnorodost krajiny a krajinných jednotek na jednotlivých úrovních diferenciací krajinné sféry Země, je relativní charakter a význam krajinných hranic. Krajinná sféra představuje kontinuum, avšak při zvýšení rozlišovací úrovně je možné rozlišit na jejím pozadí stále podrobnější a homogennější jednotky. Procesem jejich identifikace a evidence je krajinná neboli fyzickogeografická regionalizace, o níž bude řeč dále. Krajinná hranice však v každém případě představuje zónu

změn vlastností jedné krajiny k vlastnostem krajiny jiné. Ze strukturního hlediska jde o zónu, ve které se mění primární (a v návaznosti na ní i ostatní) krajinná struktura. Protože na strukturu navazuje vazební systém s charakteristickou funkčností a udržovací dynamikou, za hranicí lze očekávat i odlišné krajínovotvorné procesy. Krajinná hranice tak představuje zónu jistého oslabení vazeb ve vertikálním i horizontálním směru, neboť v této zóně se struktura prostorově přestavuje z jedné na druhou příslušných sousedícím jednotkám. Podle míry rozlišení může krajinná hranice nabývat charakteru (obr. 13):

- **Linie** – čili půjde o ostré oddělení sousedících jednotek. Takové hranice jsou v přírodní krajině poměrně vzácné. Pokud se vyskytují, zpravidla souvisejí s kontrastním geologickým rozmezím (např. mezi kyselými a zásaditými horninami), radikální změnou sklonu svahu (např. z roviny na příkrý svah) a s tím souvisejícími vláhovými, půdními a biotickými rozdíly.
- **Páso** – kdy vlastnosti jedné krajinné jednotky přecházejí plynule do vlastností sousedící jednotky. Šířka pásu a jeho vlastnosti musí být řádově méně významné než oddělované krajinné jednotky (jinak by hraniční pás byl další krajinnou jednotkou). Formy pásu nabývá hranice, pokud rozdíly mezi sousedícími jednotkami se týkají jen některé, či jen několika složek krajiny.
- **Posloupnosti pásů** – je-li rozdílů mezi sousedícími jednotkami sice mnoho, ale vlastnosti se mění postupně a polohově nesouhlasně u všech komponent krajiny. Takové hranice vznikají zejména v rovinatém reliéfu s nevelkou sklonitostí, kdy dochází k postupné změně vláhových, půdních a biotických poměrů na homogenním geologickém substrátu.



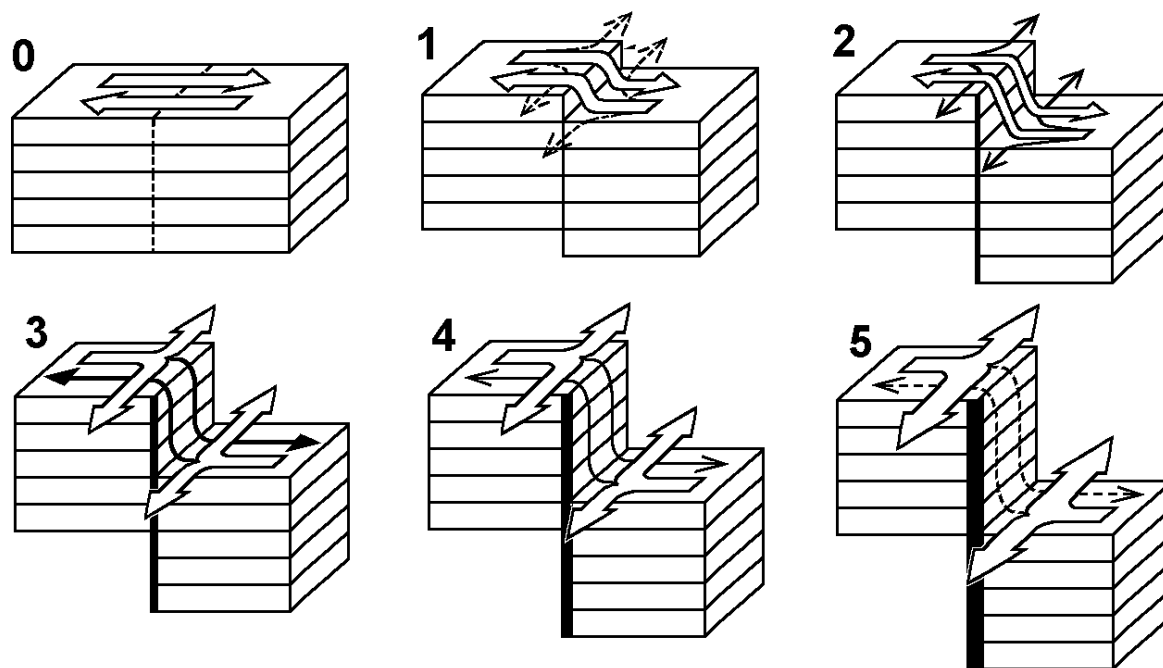
Obr. 13: Hlavní formy územního projevu krajinné hranice mezi dvěma rozsáhlými typy přírodních geosystémů (1 a 2)

Výraznost krajinné hranice je tak dána kontrastem vlastností mezi sousedícími jednotkami. Čím více rozdílů panuje mezi sousedícími jednotkami, tím krajinná hranice více nabývá bariérového účinku (obr. 14).

Konkrétní krajinná hranice omezuje krajinu či krajinnou jednotku s příslušnou mírou vnitřní homogenity. Vnitřní homogenita, její míra je měřitelná řadou geostatických metod (např. mírou entropie), je relativní vlastností krajiny. Zatímco na nejobecnější rozlišovací úrovni společným znakem může být třeba i jen jediná vlastnost (diferenciační faktor – však reprezentující vlastnosti všech ostatních složek jednotky uvnitř její hranice, což je věcí interpretace této skutečnosti – u geomů je to vláhově energetická bilance projevené v rostlinné formaci), na místní úrovni musí jít o teritoriální homogenitu všech složek.

Všechny krajinné jednotky rovněž charakterizuje jedinečná dynamika a vývoj. Po celé ploše dané krajinné jednotky při dané míře rozlišení, probíhají krajínovotvorné procesy příslušné dimenze. Tyto procesy jsou jak sebezáchovné (autoregulační) s cyklickým charakterem, tak vývojové s postupným krokovým (evolučním), nebo skokovým (revolučním) charakterem. *Hybnou silou dynamiky krajiny*, reprezentující *autoregulaci*, jsou jak vzájemné vztahy mezi složkami (komponenty) krajiny (reakce jedné komponenty na změny parametrů jiné komponenty), tak vnější vlivy, podložené pravidelným dávkováním disponibilní energie (v

denním a ročním cyklu), případně dávkováním vláhy (obdobími srážek v pevném či kapalném skupenství, inundací, sucha) a přísunu pevné hmoty (zvětrávání, odnosu a sedimentace). Naproti tomu *hybnou silou vývoje (evoluce) krajiny* jsou především vnější vlivy – pozvolné či náhlé překročení mezi invariantu působením extraterestrických (změny dávek energie) a terestrických procesů (např. orogenetických či epeirogenetických) – a také samovývoj (obecně stárnutí jednotky, např. reliéfu – rozčleňování, snižování, zarovnávaní, nebo bioty – vznik nových druhů a společenstev, zánik starých).



Obr. 14: Význam krajinné hranice (Vysvětlivky: 0-5 čísla udávají počet rozdílů ve složkách sousedících krajinných jednotek, šířka svislé čáry demonstruje výraznost a význam krajinné hranice mezi sousedícími jednotkami)

Krajinu, či dílčí krajinnou jednotku charakterizují statické a dynamické parametry. Dynamickou stránku (lépe časoprostorovou) krajiny popisují její časové parametry. Každá krajina se nachází v určitém stavu. Stavem krajiny se velmi zjednodušeně myslí období, kdy se její vlastnosti nemění (uzlový neboli klíčový stav), či se nemění vývojový trend jejích vlastností (přechodový stav neboli stav přizpůsobování). Změna stavu nastává, když se časově proměnlivé vlastnosti změní (např. v průběhu dne, nebo roku), nebo se změní charakter procesu proměny jejích vlastností. Nutno však zcela jasně podotknout, že všechny tyto změny se odehrávají v rámci jednoho invariantu jako součásti standardní časové struktury krajiny. Mezi stavy, resp. jejich kategoriemi vládne rovněž nadřazenost a podřazenost, aby bylo možné co nejpřesněji popsat v detailu i širších souvislostech aktuální časové zařazení krajiny.

Podle délky trvání se stavy člení do tří základních skupin (Beručašvili, 1982b):

1. krátkodobé stavy - s dobou trvání méně než 24 hodin,
2. střednědobé stavy - s trváním od 24 hodin do 1 roku,
3. dlouhodobé stavy - s trváním delším než 1 rok.

Podrobnější klasifikace (Beručašvili, 1982a) stavů krajiny je založena na identifikaci vztahu mezi vlastním stavem krajiny a dynamikou jejího okolí za předpokladu, že změny v okolní nevyvolávají změnu invariantu. Tak lze rozlišit:

- A) aerostavy (s trváním v sekundách až minutách) – vznikají na základě momentálních výkyvů fyzikálních parametrů atmosféry, např. v důsledku zakrytí slunečního kotouče proměnlivou oblačností, poryvu větru, výkyvu teploty půdního povrchu apod.,
- B) meteostavy (s trváním v minutách až hodinách) - formují se reakcí ostatních složek krajiny na jevy v atmosférické geokomponentě, např. po dešti nastává odtok, sněžením vzniká sněhová pokrývka apod.,
- C) subdenní stavy (s trváním v hodinách) - představují reakce geosystému na standardní pravidelné změny v energetické bilanci, např. ráno, dopoledne, poledne, odpoledne, večer, noc apod.,
- D) denní stavy čili steksy (s trváním do 24 hodin) - se formují v důsledku proměnlivých jevů v atmosféře, energetické bilance dané rotací planety a projevů sezónní rytmiky podmíněné pohybem planety kolem Slunce, tj. postavením daného dne v roční periodě dynamiky přírody. Svým způsobem se v parametrech steksu mohou projevit i vývojové tendence přírody (např. oteplování), příkladem může být denní chod konvektivní oblačnosti v horách nebo v rovinách s doprovodnými jevy v dalších parametrech atmosféry, ve srážkách, odtoku, chování bioty, denním cyklu zvětrávání apod.,
- E) cirkulační stavy (s trváním ve dnech) – jsou vázány na výskyt synoptických situací, např. jevy za přechodu cyklóny nebo rodiny cyklon, spojené s anticyklonální povětrnostní situací (zimní inverze) apod.,
- F) fáze ročního cyklu (subsezóny - s trváním ve dnech až do dvou měsíců) - odpovídají výskytu pravidelných procesů regulovaných bilancí energie a vláh, např. tání sněhu, jarní povodně, fenologické fáze vegetace, suché a vlhké periody v průběhu roku, vznik sněhové pokrývky apod. (odpovídají tzv. pravidelným singularitám místního klimatu),
- G) roční období (sezóny - s trváním v měsících) - jsou dány celkovým vzájemným poměrem energetické a vláhové bilance krajiny s odrazem v ostatních komponentech a posloupností vývoje tohoto poměru v dané lokalitě, např. v podmínkách většiny území ČR jde o jaro, léto, podzim a zimu, podobně jinde ve stejném geomu. V jiných geomech je soubor sezón, doba a délka výskytu jiná.
- H) roční stavy (cykly - s trváním cca 1 rok) – formují se v souvislosti s jednoletou periodou cyklické změny energetické bilance a na ní navazující jednoleté periody procesů v neživé i živé přírodě,
- I) stavy spojené s klimatickými cykly (s trváním v letech) – jejich geneze souvisí s periodickými klimatickými výkyvy celkových ročních dávek sluneční energie nenarušující invariant geosystému, nejčastěji jde o dlouhodobé cykly sucha nebo chladu s trváním 3, 5, 15, 22, 36, 90, 180 i více let související s výkyvy sluneční aktivity, tyto stavy se pak projevují v krajině výkyvy produkce biomasy, dynamikou ledovců. Relativně nejlépe dokumentovány jsou stavy 22-letých cyklů,
- J) stavy spojené se sukcesí rostlin (s trváním ve staletích) - jsou spojené s postupnou mírnou změnou invariantu v důsledku změn fyzickogeografického pozadí (prostředí). Indikátorem může být změna jednoho lesního vegetačního stupně do nejbližšího a tomu odpovídajícího společenstva. Výkyvy odpovídají relativně mírným klimatickým změnám v průběhu holocénu.
- K) stavy evoluční doprovázené zásadní změnou invariantu - lze popsat kategoriemi časových period souvisejících v našich poměrech s glaciálními rytmy: oscilační stavy (90-1000 let), subfázové stavy (1700-2200 let), fázové stavy (3500-4500 let), stadiální stavy (17 000-20 000 let) a subglaciálové stavy (35 000-41 000 let). Stejný typ geosystému se může v daném místě vyskytnout opět po odeznění celého glaciálního cyklu, resp. stadiálu, avšak jeho "obnova" je dána změnou z jiného typu geosystému, který je geneticky vázán na jinou konstelaci pozadových podmínek (v tomto případě globálního klimatu).

Hierarchický systém v trvání stavů dovoluje zařadit každý stav do příslušné vyšší kategorie se zpravidla delším trváním a podobně na pozadí každého stavu rozlišit stavy postupně stále detailnější.

Na základě dlouhodobých výzkumů na geografických stanicích bylo zjištěno, že dominující vliv na charakter stavu uplatňuje logicky podle očekávání ovzduší (aeromasa) jako jedna z tzv. řídicích složek krajiny zprostředkující rozhodující část energetické dotace krajiny z extraterestrického zdroje - Slunce. Menší vliv vykazuje vodní složka krajiny – avšak jako zásadní biogenní látka.

Podle stavu ovzduší a jemu odpovídajícího chování krajiny N. L. Beručašvili rozlišuje následující stavy v podstatě u všech jmenovaných délek:

1. Mrazové stavy (kryotermální) - trvají při záporných teplotách ovzduší, kdy některé geohorizonty (při představě příčného profilu strukturou geosystému) udržují vláhu v pevném skupenství.
2. Velmi chladné stavy (nanotermální) - vznikají při teplotách $T=0-5^{\circ}\text{C}$. Za takové situace jsou řetězce biologických procesů většinou extrémně omezeny.
3. Chladné stavy (mikrotermální) – se objevují při $T=5-10^{\circ}\text{C}$. Tehdy je koloběh vláhy již aktivní, avšak transpirace a výpar je slabý. Vegetují zejména byliny a u dřevin teprve začíná nebo již končí aktivní fungování.
4. Mírně teplé stavy (mezotermální) - nastávají za $T=10-15^{\circ}\text{C}$, kdy probíhá intenzivní koloběh vláhy a většina rostlin aktivně funguje.
5. Teplé stavy (makrotermální) - se projevují při $T=15-20^{\circ}\text{C}$. Za takto vysokých teplot probíhá maximální intenzita biologických procesů a existují příznivé podmínky pro zesílení koloběh vláhy a transformaci energie.
6. Horké stavy (megatermální) – charakterizují situace za T nad $20-22^{\circ}\text{C}$. Tehdy již nadbytek tepla začíná negativně působit na biologické procesy. S dále rostoucí teplotou musí organismy vynakládat postupně stále více energie na kompenzování hrozby nadměrně temperace a s tím spojených obtíží při hospodaření s vláhou.

Podobně, i když v poněkud omezenější míře, se projevuje i vodní složka krajiny a určuje výskyt určitých denních (a v podstatě i ostatních) stavů krajiny. Ve vztahu k vodní složce krajiny lze rozlišit následující stavy (Beručašvili, 1983):

1. Extrahumidní stavy - kdy jedna nebo více složek krajiny je nadbytečně prosycena vláhou (prší, půda má naplněnou retenční kapacitu, horninové prostředí se nachází ve zvodněné zóně, rostlinstvo má zaplněnou intercepční kapacitu (množství vody, jež je rostlina schopna zachytit na svém těle, nastává za dlouhotrvajícího deště).
2. Humidní stavy - které nastávají za středního a zvýšeného obsahu vláhy ve všech složek (mimo vodu), v podmínkách ČR normální situace při dostatečné frekvenci srážkových period.
3. Semiaridní stavy - vznikají za situace, kdy jedna nebo několik složek vykazuje nedostatek vláhy (suchý vzduch za horka, nebo vadnou rostliny, příp. extrémní pokles hladiny podzemní vody apod., rovněž poměrně hojná situace).
4. Aridní stavy - jsou charakteristické deficitem vláhy v celém vertikálním profilu krajinou, tj. ve všech složkách (všechny složky vláhově deficitní po výpadku srážkové periody, tj. delším období bez srážek).

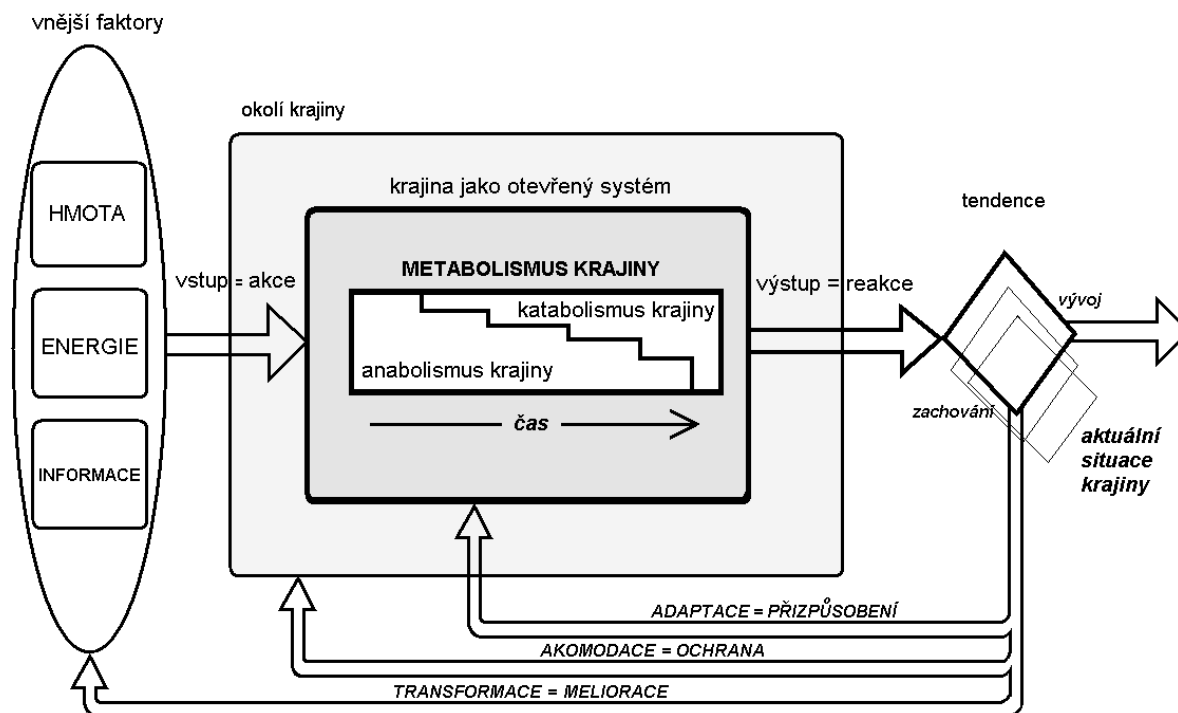
S nástupem a trváním stavu je spojeno několik skutečností:

1. Změna stavu geosystému se vždy trochu opoždí za časem výskytu jevu, který tuto změnu vyvolal. Stav je většinou asynchronní k podnětu. Velikost zpoždění je proto zapotřebí určit. Tyto projevy jsou typické pro dynamiku všech krajinných struktur.
2. Změna stavu geosystému tak proto zcela přesně zpravidla nesouhlasí s nástupem změny parametrů řídicích složek krajiny (period dávek energie, tj. tepla, a koloběhu vláhy), např. dne nebo noci, ročních období, roků, lidské aktivity apod. Proto o typech denních, sezónních a jiných stavů je třeba hovořit na pozadí vždy taxonomicky vyšších stavů (např. o aerostavech na pozadí meteostavů apod.). Stavy kratšího trvání tak vykazují kratší období reakce na jev, který je vyvolal, než stavy delší.

V kulturní krajině vzniká vysoce složitá územní struktura krajiny, v níž vedle sebe existují jak přírodě blízké krajinné jednotky, tak jejich rozmanité antropogenní modifikace různého stáří a formy přeměny, které lze nazvat "antropomody" (Fedina, 1982). Antropomodem cyklických stavů, jež se vyskytují v přírodní krajině, by mohly být "cykly antropogenního využití krajiny", odpovídající víceméně pravidelným změnám antropického tlaku na krajinu v různých časových obdobích během dne a roku (např. denní a roční posloupnost zemědělských prací, působení závlah, formy turistického, resp. rekreačního využití krajiny, denní a roční dynamika dopravy, znečištění, topení, mobility lidí, management vodních nádrží apod.). V kulturní krajině se postupně formuje "antropogenně podmíněná dynamika" (Miller, Petlin, Galamboš, 1982), kterou lze popsat buď prostřednictvím vratných procesů, které nepřekračují práh autoregulační schopnosti přírodní struktury dotčeného území. Proto tyto stavy mohou být opakovatelné při prakticky neměnných se (obnovovaných) výchozích podmínkách. Sem patří ty formy působení na krajinu, které obsahově (materiálově), vzhledově (způsob) a časově (doba výskytu a trvání) napodobují přírodní pochody, např. kosení luk, kácení lesa, obdělávání polí, těžba náplavů a svažovin, a nepřesahují práh obnovy daného geosystému, resp. jeho složky. Změnu invariantu však budou podporovat ty lidské činnosti, které:

- Zesilují přirozené nevratné procesy (reliéfotvorné, půdotvorné, geologické – výstavbou, těžbou surovin, nevhodným rozoráváním atd.) a/nebo
- Krajině neposkytují v dostatečné míře ekologicky ekvivalentní náhradu původních biotických společenstev (např. step ornou půdou s obilnářstvím, les ovocným sadem nebo lesní monokulturou, nedostatečnou náhradou je nahrazení lesa polem – dlouhodobě to vede ke změnám vlastností všech složek, změně původní struktury a ke změně invariantu).

Jednotlivé stavy krajiny různých významových úrovní jsou zabezpečovány fungováním krajiny v době trvání daného stavu. **Fungování krajiny** zahrnuje všechny procesy výměny hmoty a energie (a informace) mezi jejími složkami a mezi sousedícími jednotkami. Má rytmický chod v průběhu dne a roku a odráží změny jeho stavů. Bezprostředním "motorem" fungování krajiny je metabolismus krajiny jako soubor přenosu a přeměny hmoty a energie, podmiňující její dynamiku (Sočava, 1978). Vlastní metabolismus sestává z komplexu trvale probíhajících procesů anabolismu a katabolismu. Anabolismus zahrnuje (původně) přírodní odezvu krajiny zapříchující vstup a zachycení hmoty, energie a informace v ní (Snytko, 1979). Katabolismus znamená soubor reakcí způsobujících rozklad, zpracování a výstup hmoty z krajiny, přeměnu energie a její výdej v pozměněné podobě a také zpracování informace a jistý informační output, využitelný dalším příjemcem (**obr. 15**). Také fungování je součástí invariantu. Je-li fungování příslušně periodicky opakováno, má sebezáchovný efekt (byť spirálovitého rázu – není úplného návratu do výchozí situace) a prodlužuje trvání krajiny. Naopak zařazování nových forem fungování vede ke změně invariantu a záměnu jedné krajiny za druhou.



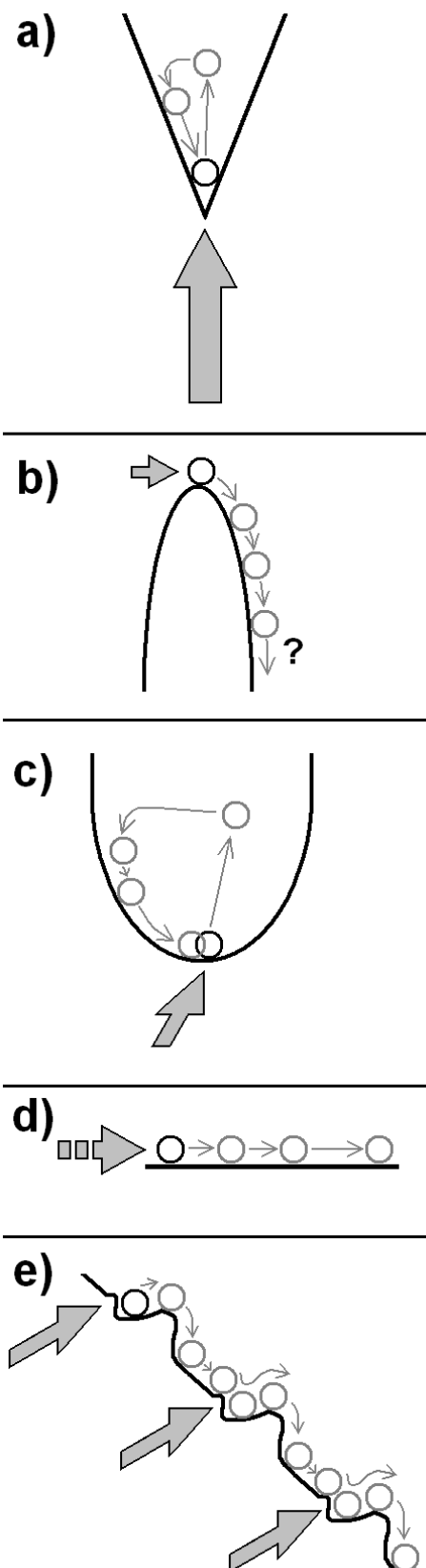
Obr. 15: Schéma fungování krajiny se znázornění tří způsobů vypořádání se krajinného systému s vnějšími vlivy v případě jejího zachování, ostatní případy vedou změně invariantu

Existují další vlastnosti krajiny, které popisují dynamickou stránku krajiny: rovnováha krajiny (schopnost nabývat vyváženého stavu vůči okolí po jeho změně), citlivost krajiny (reakce krajiny na minimální podnět), chování krajiny (reakce krajiny na extrémní podnět), stabilita (nemění svou strukturu a dynamiku po vnějším zásahu), únosnost (schopnost absorbovat vnější vlivy) a řada dalších na ně odkazuje hojná literatura.

U geosystémů přírodní i kulturní krajiny, resp. krajin jako celků, jsou rozlišovány další významné vlastnosti. Obecně platí, že kolísání hodnot vnějších (pozaďových) faktorů v rámci „přijatelných“ amplitud (mírné disturbance) a lidské zásahy respektující krajinný potenciál se neodráží ve změně invariantu geosystému, ale naopak jsou zákonitou podmínkou udržování typické časové struktury krajiny a slouží k jejímu udržování kolem (v) rovnovážného stavu - homeostáze. Radikální výkyv v hodnotách a účinku vnějších pozaďových i antropogenních faktorů mívá dopad v revoluční změně invariantu. Změnu invariantu mohou způsobit rovněž postupně gradující oscilace či pouhé jejich posouvání mimo „přijatelné“ amplitudy (prahy), obvykle v souladu s celkovým trendem vývoje krajiny – neboli homeorhézou (Lipský, 1998). Vzhledem k tomu, že geosystémy jako otevřené systémy vykazují obecnou perspektivní tendenci ke stabilizaci (díky působení autoregulační zpětné vazby a cyklickým opakováním těch lidských aktivit, které jsou v souladu s potenciálem), na cestě k dosažení souladu s okolním prostředím a jeho faktory i vnitřními autoregulačními a vývojovými mechanismy procházejí stavy vykazujícími rozmanité úrovně dosažené rovnováhy. Rovnováhou krajiny se rozumí takový stav krajiny, kdy se její statické a dynamické vlastnosti nacházejí v souladu s faktory jejího okolí. To znamená, že krajina není nyní (byť třeba po předchozím bouřlivém období přestavby) nucena se opět radikálně přizpůsobovat vlivům pocházejícím z okolí krajinné sféry (pozaďovým faktorům) a vlivům sousedících krajin. Podobně neprobíhá zásadní přestavba ekonomického využití krajiny, jež by vyvolala potřebu přizpůsobování se.

V přírodní i kulturní krajiny lze rozlišit (a modelem znázornit – viz **obr. 16**) několik případů rovnováhy (podle J. Demka, 1983, upraveno):

- a) Statická rovnováha – vztahy mezi složkami krajiny a krajinou jednotkou a jejím okolím jsou natolik pevné, že ani velkým vnějším impulzem nelze tento stav narušit. Tento typ rovnováhy je charakteristický pro extrémní typy krajiny, např. pouští, v nichž sebeintenzivnější vliv nenajde trvalé důsledky vzhledem k jeho dočasnému charakteru.
- b) Stablní rovnováha – charakterizuje krajinu se silnou tendencí k návratu do původního stavu díky provázanosti s okolím po menších i větších vnějších vlivech. Typickou je tato rovnováha pro říční nivy schopné eliminovat cizorodé vlivy a jejich důsledky během několika málo povodňových cyklů. Do jisté míry to platí pro většinu krajinných jednotek na mírných svazích bez probíhajících dramatických pochodů.
- c) Nestabilní rovnováha – je typická pro nestabilní krajiny, v nichž i velmi malý vliv může způsobit dalekosáhlé důsledky. Příkladem jsou krajiny tunder, kde atakování permafrostu může vést k jeho nekontrolovatelnému kolapsu za totální přestavby krajiny – až do hydromorfní krajiny alasových jezer.
- d) Stálá rovnováha - označuje krajiny podléhající trvalým mírně destabilizujícím vlivům, se kterými se průběžně vyrovnává. Jako příklad mohou běžně sloužit krajiny rozvodních plošin neustále vystavených zvětrávání a odnosu (mírné erozi a denudaci). Terén je neustále snižován, půdní pokryv odnášen – odnos půdy je kompenzován tvorbou půdy na nových zvětralinách a ke změně invariantu tak během dlouhé řady cyklů (let) vůbec nedochází.
- e) Dynamická rovnováha – je častou v krajinách vystavených periodicky intenzivním vnějším vlivům. Krajina je na ně již přizpůsobena a vždy po velkém výkyvu svých vlastností nabude po čase vyváženého poměru jak mezi vlastními složkami, tak vůči okolí. Takové situace charakterizují krajiny vulkanických oblastí, dynamických úpatí svahů s neustálým pohybem či usazováním materiálu, krasové krajiny, území vystavená etapám zdvihu či poklesu aj.



Obr. 16: Modely základních případů rovnováhy krajiny

Lidská společnost se neustále rozvíjí a mění. Představuje nejméně od neolitu jednu z hlavních hybných sil vývoje krajiny, vedle sil přírodních – terestrických i extraterestrických. Krajínovotvorný účinek lidské společnosti se projevuje na všech úrovních diferenciací krajinné sféry Země, byť pochopitelně nejintenzivněji na místní úrovni. Zatímco přírodní pochody uvádějí ročně například do chodu během výparu cca $4,5 \cdot 10^{14}$ tun vody za rok, organismy vymění s prostředím kolem $3,6 \cdot 10^{11}$ tun materiálu za rok, lidská společnost tedy za přírodou zaostává prakticky pouze o dva řády s pohybem kolem $6,6 \cdot 10^{12}$ tun hmoty za rok (samozřejmě s výjimkou pohybu mořských a jezerních vod, pohybu atmosférického vzduchu a jevů v zemské kůře). Lidská společnost je tak zcela rovnocenným krajínovotvorným činitelem a s ohledem na míru intenzity vlivu lidské činnosti na krajinu lze identifikovat, klasifikovat a typizovat základní krajinné typy současného světa.

Diskusní témata:

1. V okolí místa vašeho bydliště zjistěte a do mapy 1:10 000 nebo 1:25 000 zakreslete ukázky alespoň dvou místních krajinných struktur a posuďte jejich vzájemné souvislosti.
2. Na základě rámcové znalosti teploty vzduchu, množství vláhy a charakteru počasí popište stavy jednotlivých délek v místě, kde se právě nacházíte, a správně je zařaďte do hierarchického systému. Posuďte, jaká posloupnost vnějších vlivů tyto stavy vyvolala.
3. Zamyslete se nad možnými příklady trojí možnosti vyrovnání se území s vnějším negativním vlivem v místě vašeho bydliště (např. eroze půdy, podmáčení, záplavy, sesouvání svahu, zarůstání ploch invazními rostlinami apod.).

6. Základní typy krajiny

Rozmanité přírodní podmínky, pro člověka reprezentované jednak prostorem, jednak přírodními zdroji, představují různou míru atraktivity pro realizaci základních aktivit člověka v krajině. V krajinné sféře Země se v průběhu vývoje přírody a lidské společnosti vytvořily dva hlavní krajinné typy:

1. Suchozemské krajiny (terestrické – landscapes) - zaujímající třírozměrné segmenty na souši, včetně vodních objektů mimo souvislosti se světovým oceánem,
2. Mořské krajiny (– seascapes a podmořské, podvodní) – vyskytující se v třírozměrných segmentech zahrnujících zemskou kůru pod mořským dnem, mořské dno, vodní sloupec oceánu a moře a výšeč z atmosféry po horní hranici krajinné sféry Země.

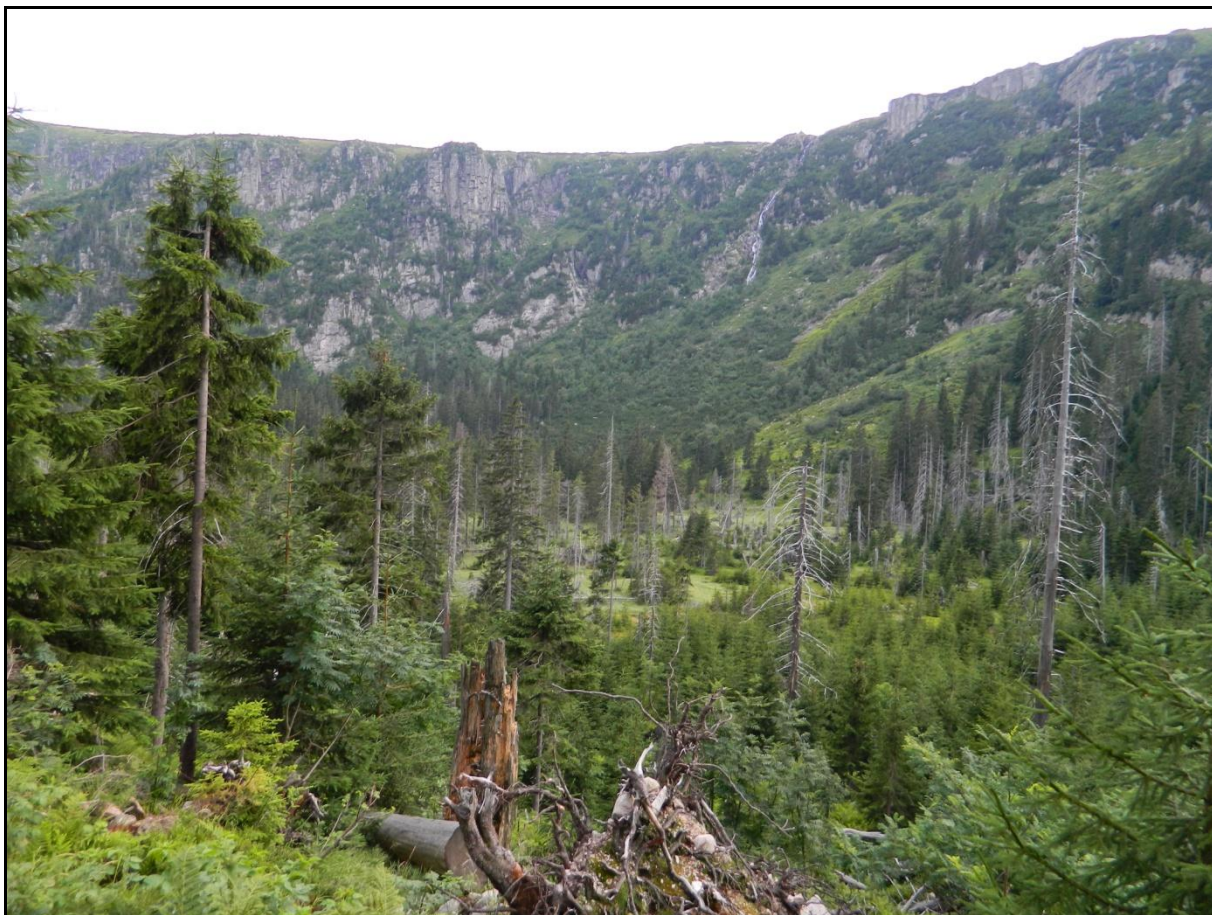
Vzhledem k biologické orientaci a predispozicím člověk pro pobyt na souši, prozatím rozhodující většina základních životních aktivit člověka a lidské společnosti jako celku se týká suchozemských krajin. Rostoucí tlak ekonomiky na zdroje a pravděpodobně i tlak obyvatelstva na životní prostor povede k zesílení vlivu na (pod)vodní krajiny. Ostatně rybolov, sběr „mořských plodů“, vodních rostlin, chov některých vodních živočichů v jejich prostředí a těžba surovin jsou příkladem již dlouhodobě prováděných činností ve světovém oceánu.

Ačkoliv člověk zprostředkovaně ovlivňuje již všechny krajiny planety Země, přímý vliv je patrný především na souši, kde rozsáhlé oblasti byly člověkem intenzivně přeměněny, zejména z důvodu produkce biomasy, získání obytného prostoru a prostoru pro průmyslovou výrobu a služby. Podle intenzity lidského vlivu na přírodu zemské souše lze rozlišit dvě základní skupiny terrestriálních krajin:

1. Přírodní krajinu
2. Kulturní krajinu

Mezi těmito dvě skupinami existuje řada přechodů, které vesměs charakterizují různé typy kulturní krajiny. Jak přírodní, tak kulturní krajiny se vyznačují mimořádnou pestrostí a rozmanitostí. Jednoduchým běžným kritériem rozlišení základní řady krajin Země od „zcela“ přírodních po „zcela“ umělé je jejich vzhled, za kterým se však skrývá složitý systém jejich fungování, struktury a dynamiky.

1. Přírodní krajina – si nejvíce ze všech krajin Země zachovává strukturní, funkční a časové aspekty nedotčeny člověkem. Vznikla výhradně působením přírodních faktorů, jejich působením se řídí, tedy zachovává a současně vyvíjí. Všechny její stavební součásti, funkční bloky a projevy jsou výhradně přírodního rázu. V současné době je tento základní krajinný typ (z něhož se vyvinuly všechny následující) poměrně vzácný jak z globálního, tak celostátního hlediska. Zatímco na světě lze nalézt regiony, kam přímý vliv člověka nesahá, a pokud se v nich člověk vyskytuje, tak pouze dočasně, anebo jako součást přírodního systému. Příkladem jsou některé periferní oblasti tropického deštného lesa, pouští, tajgy, tundry či polárních oblastí a vrcholových partií vysokých hor ve všech geozónách. Na území České republiky lze za takové konvenčně považovat některé obtížně dostupné partie stěn ledovcových karů (obr. 17), případně části rozlehlých vrchovišť na temenech pohraničních horstev.



Obr. 17: Přírodní krajina ledovcového Labského dolu s Pančavským vodopádem v Krkonoších

2. Přírodě blízká krajina – představuje území, kde se dění řídí výhradně přírodními procesy a pod vlivem přírodních faktorů. Ve struktuře však mohou být patrné stopy dřívějších lidských zásahů. V současné době je však takové území člověkem opuštěno (míní se tím: je vyloučeno z hospodářského, případně i mimoekonomického využití a jeho návštěvnost lidmi je výrazně limitována a regulována). Stopy dávné lidské přítomnosti spočívají zejména ve změnách reliéfu zachování rozmanitých antropogenních forem, resp. jejich existenci v různém stadiu rozrušení a zahlazování (obr. 18). Takové stopy po sobě zanechaly sídelní a vojenské objekty, těžební a zemědělské úpravy povrchu, různé hrobky a oslavné pahorky, komunikační linie, úpravy vodních objektů. Z různých důvodů, zejména neefektivnosti dalšího provozování aktivit, jsou nyní již dlouhodobě opuštěné a přírodní procesy kontrolují jejich existenci a vývoj.

V podmínkách České republiky sem patří nejcennější bezzásahové zóny národních parků, tedy především národní přírodní rezervace v národních parcích a chráněných krajinných oblastech. I nejcennější pralesní celky patrně v minulosti prodělaly výrazné zásahy člověka, ty se však posléze již neopakovaly. V řadě případů do této kategorie patří krajinné jednotky těch přírodních rezervací, které vykazují postupnou sukcesi přírody na člověkem opuštěné plochy (s lesní, stepní a luční vegetací), avšak z různých důvodů je zapotřebí v nich udržovat stav, který neodpovídá současnému ideálnímu finálnímu stavu neboli klimaxu. Jeho dosažení by znamenalo zpravidla snížení biodiverzity (druhové rozmanitosti bioty v dané ploše), na jejíž výši se přece

jen podílela dřívější lidská činnost. Proto je zapotřebí likvidovat stromový nálet v některých skalních, stepních a lučních porostech, kosit opuštěné louky, navrátit pastvu do některých křovinatých ploch apod.



Obr. 18: Hluboký příkop hradu Lúčka u Tišnova je příkladem sukcese přírodě blízkých společenstev do dávno člověkem opuštěného území

3. Produkční kulturní krajina – představuje území, v němž rozhodující úlohu sehrávají přírodní složky a procesy, avšak člověk je vhodně využívá, aniž by narušil míru jejich sebezáchovy. Člověk se především vhodně zapojil do biologického cyklu dané krajiny. To znamená, že využívá její produkční schopnost v oblasti biomasy. Do krajiny uvedl náhradní (nenarušující předchozí fungování – tedy ekologicky ekvivalentní – přibližně vzhledem a funkcí rovnocenná) umělá společenstva, díky nimž odebírá z krajiny jistou část biomasy, avšak jako protihodnotu do krajiny látky cestou např. hnojení. Ve stepním geomu jsou náhradními společenstvy plochy obilnin, technických plodin aj., v lesních geomech ovocné sady, olivové háje, plantáže dalších stromových monokultur (palmy, korkové duby, smrkové a borové monokultury), geomů stále zelené subtropické tvrdolisté vegetace jsou to citrusy, agáve aj. Přesto obdělávání těchto kultur (např. odstraňování stromové, keřové a bylinné konkurence preferovaným kulturním plodinám třeba rozoráváním, okopáváním apod.) znamená výrazné snížení efektu ekologické ekvivalence. Polní kultury v lesních oblastech jsou ještě riskantnější. Podobně rozmanitými formami se člověk vložil do vodního režimu a část vody odebírá pro svoje potřeby. Pro produkční kulturní krajinu obecně platí, že především biotická složka byla výrazně změněna a na jejím místě člověk zbudoval

druhotnou strukturu krajiny (obr. 19). Lze tak rozlišit krajiny polní, lesně polní, lučně lesní a další, zpravidla v úzké vazbě na reliéf, půdní a klimatické poměry.



Obr. 19: Lesně polně luční kulturní produkční krajina v Podorlické pahorkatině na Lanškrounsku

4. Kulturní krajina regulovaná – je taková, ve které sice dominují přírodní faktory a procesy, je zachována především abiotická část přírodní struktury, avšak člověk do krajiny zavedl aktivity, jež si vyžádaly vybudování takových objektů, které člověku umožňují vybírat místo a čas, kdy umožní průběh přírodním procesům. Příkladem jsou umělé vodní nádrže a další vodní objekty, skleníky, zavlažované plochy, vyhřívané plochy, jinak než přirozeně osvětlované plochy, plochy se speciálním biotickým povrchem/pokryvem a účelem (sportoviště). Jistým způsobem se podobají přírodním systémům, ale dávkováním hmoty a energie podle svých potřeb je člověk reguluje podle svých potřeb. Změny spočívají v jiných dávkách, co se týče jejich času a místa aplikace, velikosti, formy způsobu. Podle toho je krajinná jednotka chována účelově v lidský prospěch (obr. 20). Důvodem takového jednání ze strany člověka je získání vyšší než přirozené produkce biomasy, energie, vody za efektivního vynaložení vlastních prostředků. Jinými příklady takové krajiny jsou území dotčená dálkovým přenosem atmosférických emisí a znečištěním vod. Tam je působení člověka neúmyslné.
5. Kulturní krajina technická – je představována takovými územími, kde člověk kontroluje rozhodující procesy pohybu hmoty, energie a informace, kde aktivně mění (úmyslně či neúmyslně) většinu z přírodních složek krajiny a vlastností ostatních struktur přizpůsobuje úzkému výběru účelových funkcí (obr. 21). Zcela se však nelze

vyhnout působení přírodních faktorů, zejména energetických (sluneční radiace, kinetická energie větru a vody, invazní biota). Jako příklad tohoto typu krajiny lze uvést silně urbanizované, industriální, těžební a dopravní území, v nichž koloběh hmoty řídí člověk a podobně ovlivňuje i některé energetické toky. Výsledkem pak je, že dynamika takové krajiny podléhá zájmům člověka (osvětlení, vytápění, přeprava a úprava hmoty a vláh) a přírodní pochody se uplatňují pouze tam, kde je to v zájmu člověka (přírodní složky využity jako média nebo scény dopravy) nebo kde se to jeho zájmům nepříčí (svahové pohyby v povrchových těžebních sektorech po přesunu aktivní exploatace jinam, standardní sezónnost dávek energií, vláh a případně i pevné hmoty). Technická výstavba struktury, fungování a časové posloupnosti procesů a jejich cílená kontrola však zcela nevylučuje dopady mimořádných (v místě neobvyklých z hlediska charakteru, velikosti, doby výskytu apod.) přírodních procesů. Ty naopak mohou systémy technické kontroly narušit, či zcela vyřadit z provozu, či jinak vystavit obyvatelstvo nekontrolovatelnému vlivu přírody (přírodní pohromy extraterestrického a terestrického původu, biotické i abiotické, např. zemětřesení, záplavy, vulkanismus, sesuvy, řícení, horko, mrazy, sucho, mlhy, epidemie aj.).



Obr. 20: Kontrolovaná kulturní krajina Novomlýnských nádrží na jižní Moravě s regulovanou výškou hladiny uvnitř kamenným záhozem zpevněných břehů, v rámci těchto omezení je přírodním pochodům dána volnost projevu

V odborné i laické literatuře se objevují i další pojmy vztažené ke kulturní krajině, jako je „krajina devastovaná, zničená, destruovaná“ aj. Tyto termíny sice mohou mít odborně definovaný obsah, ale právě jím jsou emocionálně zabarveny a jejich forma je účelová a značně subjektivní. Z hlediska biologa je plocha francouzského parku krajinou devastovanou,

z hlediska krajinného architekta dokonalou (je to věci osobního názoru). Z hlediska estetiky krajinné architektury jsou skládky „jizvou“ v krajině, pro odborníka biologa, půdoznalce, geografa jde o plochy se zajímavou, často složitou strukturou, dynamikou a biodiverzitou hodnou odborného zájmu. Podobně je tomu i s těžebními lokalitami, ať již s místy odběru materiálu, anebo jeho uložení. Také v mnoha případech představují zajímavé „přírodní“ laboratoře, ačkoliv jde o plochy výrazně „umělé“.



Obr. 21: Technická kulturní krajina s úložišti materiálu po těžbě uranu loužením v okolí Stráže pod Ralskem na Českolipsku

Mozaiku současných krajín Země tvoří krajiny všech uvedených kategorií. Přestože tlak lidské společnosti na přírodu narůstá zejména kvůli růstu populace (tento růst se však odehrává až na výjimky mimo vyspělých průmyslových zemí), sebezáchovné uvědomění se, většinou vycházející z rozvinutých zemí, vede k vyčleňování stále dalších ploch s nižším ovlivněním ze sféry nekontrolovaného antropogenního využití. Současná demografická exploze v rozvojových zemích je zákonitou etapou populačního rozvoje, kdy vyspělé průmyslové země do nich „exportovaly nízkou úmrtnost“ (díky kvalitnější zdravotní péči), ale doposud podobně „nevyvezly i nízkou plodnost“. Podobných, avšak daleko menších vln demografického růstu zaznamenaly dějiny Země mnoho, zpravidla po redukci počtu obyvatel z důvodu válečných konfliktů, epidemií, regionálních změn klimatu a extrémním počasím s vlivem na produkci potravin. Přímočarý vývoj krajín od přírodních až ke kulturním technickým tak není jednoznačným pravidlem. Je známo (z důvodu výše uvedených populačních zvratů) nesčetné množství „návratů“ k předchozím etapám vývoje krajín pod antropickým vlivem. Mnoho takových případů je známo také z území České republiky (opuštění a zarůstání lesem hradních vrchů, vypuštění a zarůstání rybníků, zánik mnoha středověkých vesnic a nahrazení jejich ploch lesem, loukami či ornou půdou, zánik keltských oppid – předchůdců měst, současný proces růstu lesnatosti pohraničních regionů po snížení počtu obyvatelstva z politických a ekonomických důvodů a mnoho jiných). Nakonec oblasti

bývalé povrchové těžby surovin již dnes v mnoha případech představují krajinné jednotky přírodě blízké s vysokou přírodovědnou, estetickou a rekreační hodnotou. V těchto případech pochopitelně nejde o „návrat k přírodě“, ale o vznik nového typu krajiny se zcela jiným invariantem. Předchozí vývoj byl tedy natolik hluboký, že se stal ireverzibilním – s nemožností návratu do původního, či stavu blízkého původnímu.

Značnou roli v hodnocení a zařazování krajiny, resp. krajinných jednotek do výše uvedených kategorií hraje měřítko studie a její rozlišovací úroveň. Technická krajina na lokální úrovni s hlubokou změnou přírodní struktury se může jevit poměrně nevýznamnou na pozadí krajinné jednotky chorické nebo regionální či globální dimenze. V každém případě však platí, že i drobné lokální změny mají jistý globální dopad. Je proto hodně pravdy ve známém výroku: „Mysli globálně, pracuj lokálně!“ Každý jednotlivec se dopady svých činností podílí na globální změně. Proto je třeba při realizaci zájmů v krajině postupovat nanejvýš obezřetně a ohleduplně ke všem ostatním úrovním diferenciací krajinné sféry Země.

Diskusní témata:

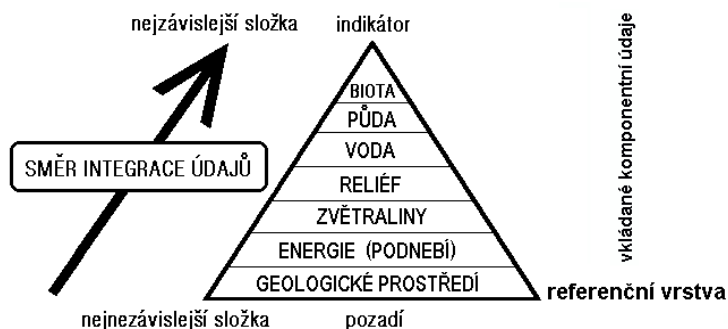
1. Ve vám známém území vytipujte plochy různé velikosti, které by bylo možné zařadit do jednotlivých typů současné krajiny a zakreslete je do mapy. Podle převládajících ploch posuďte celkově typ krajiny tohoto území.
2. Připravte pro žáky trasu výletu v okolí vašeho bydliště, která by ukázala co nejvíce ze současných typů kulturní krajiny. Na místech pak proveďte výklad s odkazem na důvody zařazení daného území do příslušného typu. Demonstrujte pozitiva a negativa každého krajinného typu.
3. Proveďte podrobnější členění typu současné krajiny „produkční kulturní krajina“ do subtypů: lesní, polní, lesně polní, lesně lučně polní, lesně rybníčná, vinařská, ovocnářská apod. a popište, z čeho vychází a v čem spočívá výhodnost symbiózy lidských aktivit s přírodními podmínkami

7. Zjišťování krajinných jednotek

Výzkum krajiny, ať již základní sloužící obecnému poznání, anebo aplikovaný, zaměřený na využití získaných poznatků pro některou z oblastí základních lidských činností, se zákonitě člení do několika etap.

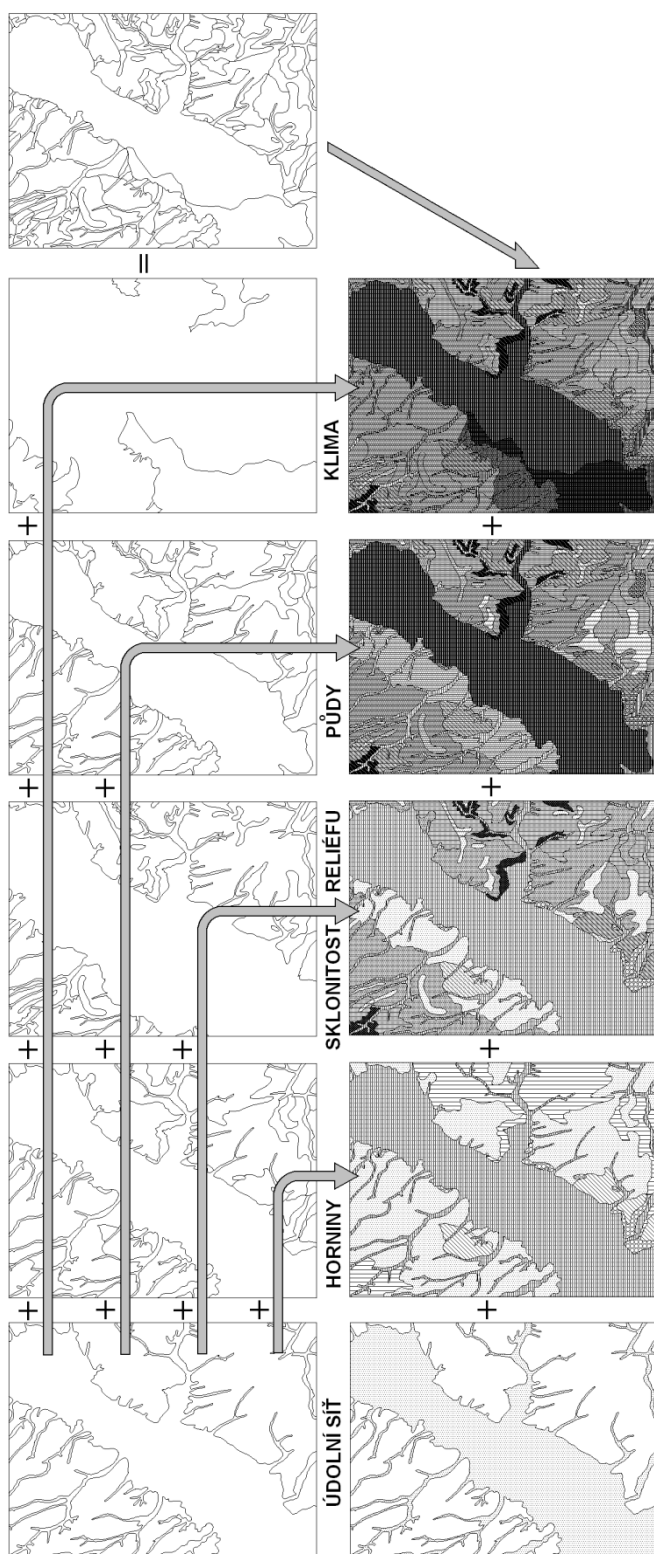
Krajinná diagnóza představuje vstupní etapu studia. Během této etapy jsou postupně odkrývány strukturní a dynamické vlastnosti krajiny, krajinných jednotek a definovány jejich invarianty. K tomuto účelu jsou používány metody pomocných i dílčích geografických disciplín. V první řadě jsou sbírány a pořizovány informace o krajině zájmového území, ty jsou pak systematizovány a syntetizovány. Výsledkem je vytvoření integrálního obrazu o daném území, nikoliv posloupností výčtu dílčích parametrů, ale jejich syntetických společných územních průmětů v dílčích krajinných jednotkách. V nich je pak zapotřebí vyjádřit propojenost stavebních složek do jednotného geosystému (ve vertikální struktuře). Z prostorového hlediska půjde o stanovení horizontálních struktur, podle potřeby všech – počínaje přírodní konče duchovní. Srovnávací (referenční) základnou pořizovaných informací je přírodní struktura ve svých třech aspektech (prostorový, funkční a časový). Dalším výstupem krajinné diagnózy je účelové porovnání vzájemných vztahů zjištěných krajinných struktur, neboli provedení účelového hodnocení.

Zjištěním přírodní struktury se zabývá fyzickogeografická regionalizace a znázornění této struktury v mapě. Podmínkou nasazení této procedury je komplexnost pořizovaných podkladů – musejí reprezentovat přímo, nebo alespoň zprostředkovaně (interpretací ostatních) informace (mapy v podobných měřítcích měřítku výslednému) o všech přírodních složkách krajiny. Je třeba se rozhodnout, zda půjde o vymezování homogenních, tj. typologických jednotek, které se mohou opakovaně vyskytovat v území, nebo jednotek individuálních, které jsou neopakovatelné v prostoru a v čase a jsou pojmenovány vlastním geografickým názvem. Pro vlastní regionalizaci se nabízí řada metod (např. geofyzikální, geochemické, etalonové, matematické, fyzickogeografické aj. metody). Nejčastěji používanou je dílčí fyzickogeografická metoda „vedoucího znaku“ založená na postupném skládání údajů o jednotlivých složkách krajiny, jejich pořadí se může účelově měnit, může být realizována jak v analogické, tak digitální podobě, případně za podpory některé sofistikovanější geostatistické metody. Rozhodující je „směr regionalizace“, kdy nutno rozhodnout, zda se bude postupovat „shora dolů“ za postupného dělení zájmového území a upřesňování třídících kritérií, anebo „zdola nahoru“ za systematického spojování drobných vysoce homogenních areálů do heterogennějších větších celků při zobecňování rozlišovacích kritérií. Jako pomůcku pro příklad typologické regionalizace na nejvyšších chorických úrovních směrem „shora dolů“ fyzickogeografickou metodou tzv. „vedoucího znaku“ lze použít „závislostní pyramidu složek krajiny“ (viz obr. 22).



Obr. 22: Závislostní pyramida přírodních složek krajiny nabízí jeden z možných způsobů integrace analytických dat o jednotlivých složkách krajiny tak, že lze vyjít z geologické mapy a areály geologických jednotek postupně dělit podle údajů o dalších složkách

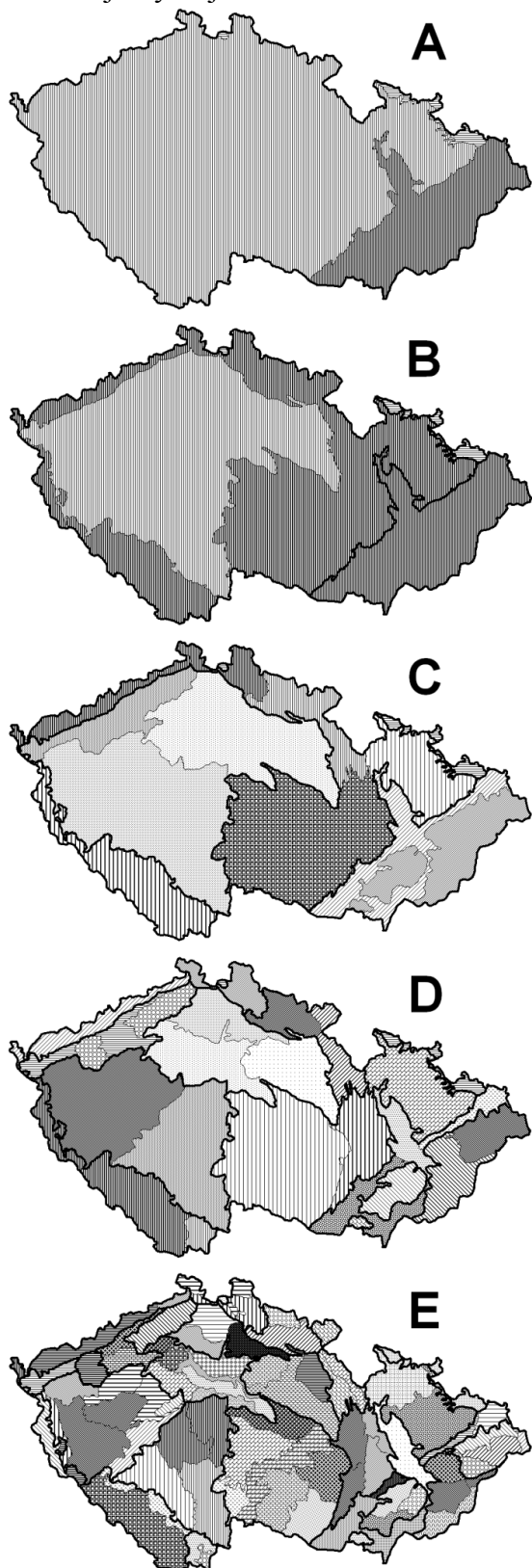
Zájmové území se např. nejprve rozdělí podle konzervativní (prakticky nezměnitelné) geologické komponenty. Na středních a nižších chorických dimenzích, kde se jako hlavní diferenciatní faktor krajiny uplatňuje reliéf, je vhodné geologickou a terénní charakteristiku kombinovat. Další úroveň regionalizace může podporovat klimatická (energetická) charakteristika a po ní na ni navazující informace o půdě a potenciální biotě, v podstatě obsahují dostatečně podrobnou vláhovou charakteristiku. Výsledkem **skládání** je tak mapa přírodní krajiny prezentující primární prostorovou strukturu krajiny (obr. 23). Jinou efektivní možností je krajinné mapování v terénu, jež je realizovatelné zejména v menších územích na topické úrovni a spočívá v přímé evidenci dílčích krajinných jednotek a dohledání jejich vertikální struktury. Podobně efektivně lze naopak využítí distanční mapování na bázi leteckých a družicových snímků, vyžadujících však náležitou krajinářskou interpretaci.



Obr. 23: Krajinná mapa jako výsledek postupného skládání analytických informačních vrstev o jednotlivých přírodních složkách krajiny. Kostru přírodní krajiny tvoří říční, resp. údolní síť, kudy vedou hlavní trajektorie transportu hmoty. Referenční vrstvou pro další údaje se pak stává kvartérní geologická mapa, geologické prostředí je nejkonzervativnější složkou krajiny. Do ní jsou vloženy údaje o sklonitosti reliéfu jako o další relativně velmi konzervativní vlastnosti krajiny. Dále se vkládají údaje o půdách, jsou k dispozici s velkým rozlišením. Z půd lze interpretovat vláhové poměry a částečně klimatické poměry. Informace o klimatu a vlhkosti je připojována „napasováním“ na indikační půdní areály. Podle předchozích údajů je nakonec interpretována informace o potenciálním vegetačním krytu jako indikátoru všech dříve vložených vlastností přírodní krajiny.

Mapa přírodní krajinné struktury tak znázorňuje prostorové rozmístění homogenních přírodních krajinných jednotek typologické povahy, neboť se mohou v tomto či jiném území

opakovat se stejným charakterem vlastností. Každá typologická krajinná jednotka je popsána na každé úrovni rozlišení definičními vlastnostmi příslušného typu, tedy parametry invariantu. Údaje o geologické stavbě jednotky (ať již se nazývá geosystémem, či obecně krajinou) jsou v souladu s reliéfními, půdními, vláhovými, klimatickými a biotickými charakteristikami tak, jak je tomu v reálné přírodě. Tímto je zajištěn „princip komplexnosti“ při zjišťování krajinných jednotek. Je však třeba mít v patrnosti, že je nutné respektovat dalších principy

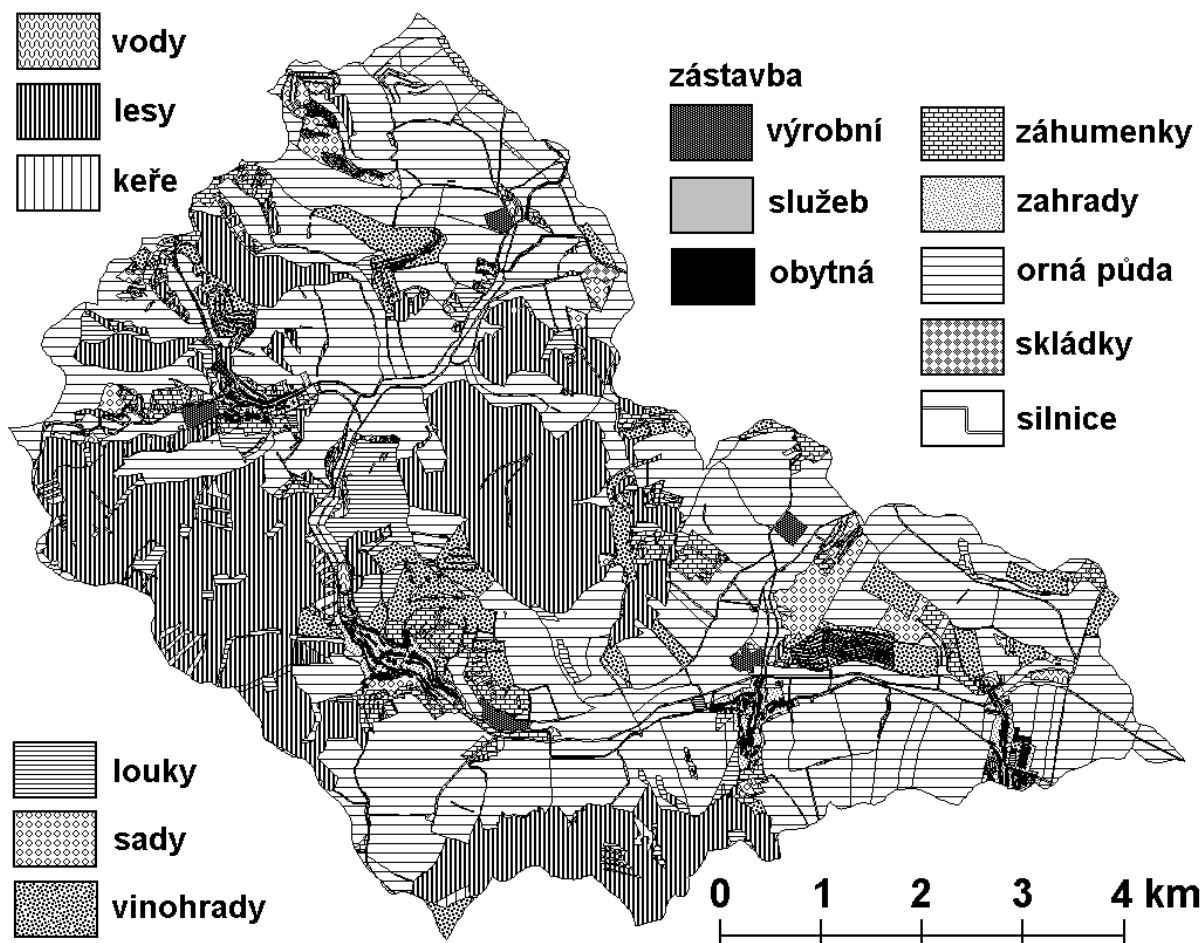


během procesu regionalizace. K nim dále patří „zonální princip“, podle něž vymezené jednotky musejí zohledňovat v daném území platné projevy geografické pásovitosti a pásmovitosti. Zohlednění „principu azonálnosti“ pak znamená respektování mimořádného účinku některého z místních faktorů na vznik a prostorové rozmístění určitého typu krajinné jednotky. „Genetický princip“ představuje respektování rozdílností vývoje jednotlivých typů krajinných jednotek a „strukturně dynamický princip“ pak odlišností v dynamice krajinné jednotky (opakovaných změnách jejich parametrů v čase).

Jiný pohled na přírodní strukturu krajiny nabízí individuální fyzickogeografická regionalizace, jejímž výsledkem je prostorové rozmístění neopakovatelných individuálních přírodních krajinných jednotek příslušného hierarchického zařazení. I těchto jednotek je naopak zdůrazňována zvláštnost jejich přírodních vlastností, která zpravidla vyplývá z územní konfigurace dílčích, opět individuálních jednotek. Krajinná mapa, která individuální přírodní krajinné jednotky znázorňuje, zachycuje rovněž systém jejich hierarchického uspořádání, neboli systém jejich vzájemné nadřazenosti a podřazenosti (obr. 24).

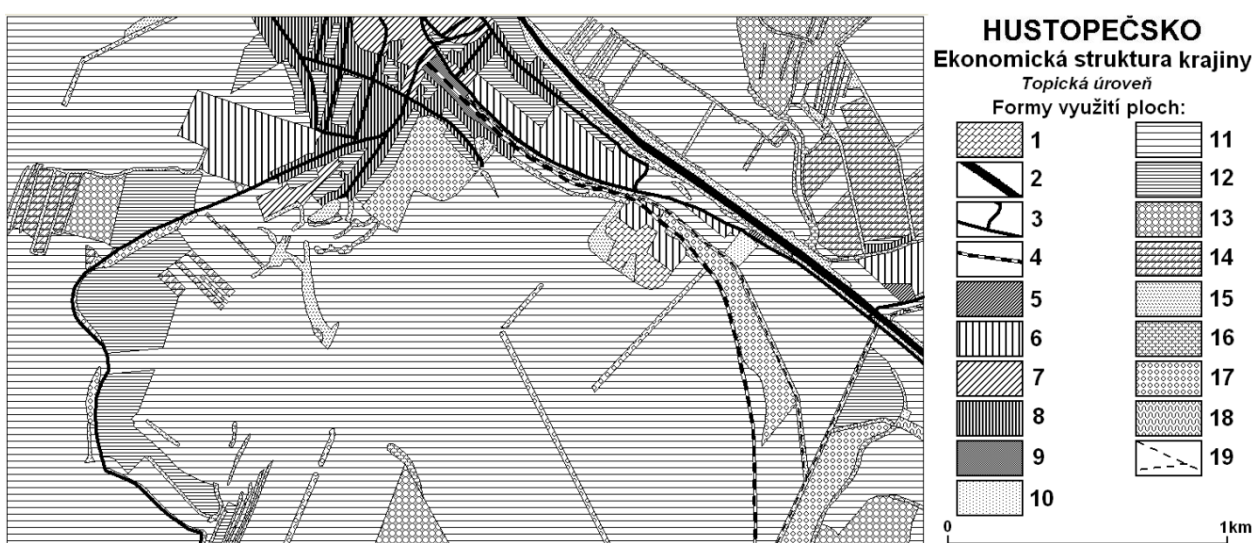
Obr. 24: Krajinné mapy znázorňující rozmístění individuálních přírodních krajinných jednotek čtyř rozlišovacích úrovní na území České republiky. Vysvětlivky: A – rozložení přírodních krajinných provincií: Český vysočina, Západní Karpaty, Středoevropská nížina; B – členění přírodních krajinných provincií na přírodní krajinné podprovincie – v případě České vysočiny na Českou kotlinu a Pomezí České vysočiny; C – členění přírodních krajinných podprovincií na přírodní krajinné oblasti – v případě České kotliny na Polabí, Povltaví, Poohří; D – členění přírodních krajinných oblastí na přírodní krajinné podoblasti, v případě Povltaví na Střední Povltaví a Poberounsko; E – členění přírodních podoblastí na přírodní krajinné obvydy, v případě Středního Povltaví na Pootaví, Lužnicko, Středočeské Povltaví, Dolní Posázaví) Zdroj: Kolečka, Hynek, Trnka, 2011

Druhotnou strukturu krajiny (využití ploch) lze zjišťovat jak mapováním v terénu (obr. 23), tak interpretací jiných mapových podkladů (např. topografických map), nebo použit letecké nebo družicové snímky. Rozlišovací schopnost (stanovení minimálního mapovaného areálu) nutno dát do souladu s rozlišovací schopností mapy přírodní krajinné struktury. Stejnými způsoby (mapováním v terénu, pomocí archivních dat, dálkovým průzkumem Země) lze konstruovat mapy a dokumentovat ostatní krajinné struktury.



Obr. 23: Druhotná (ekonomická) struktura krajiny v povodí říčky Harasky ve Středomoravských Karpatech v roce 2000

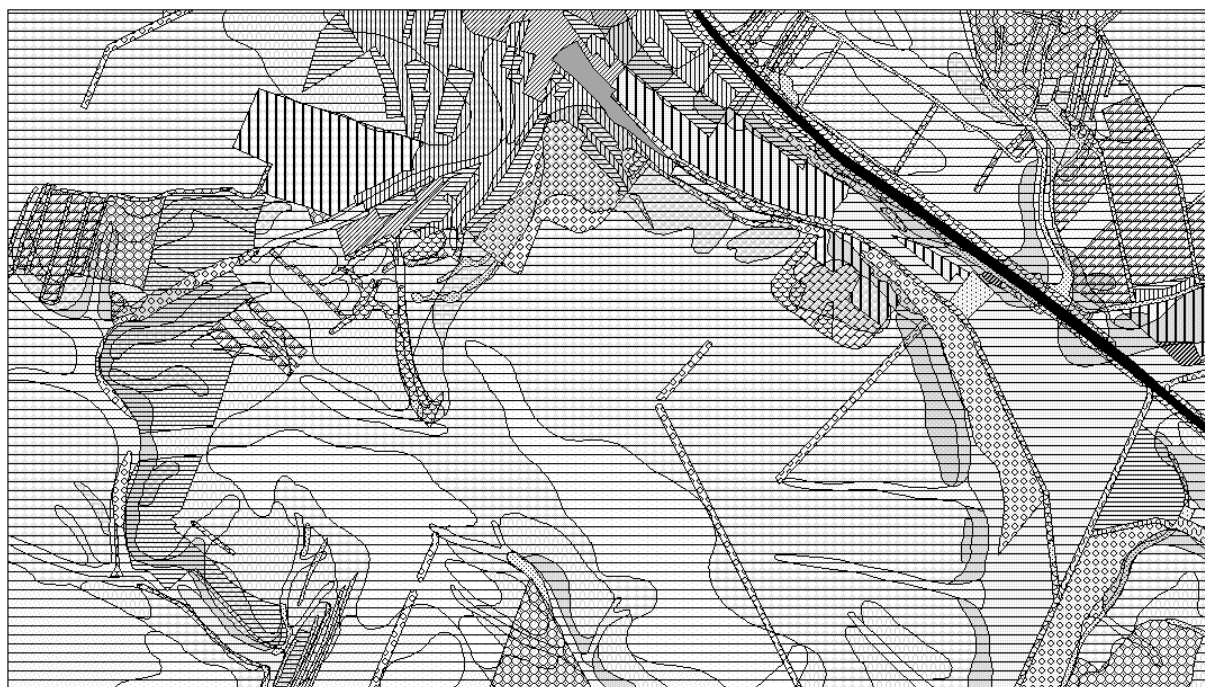
Pracovní úkol hodnocení vzájemných souvislostí mezi strukturami vede k odhalení vzájemné podmíněnosti struktur, což má mimořádný ekonomický a prognostický význam (obr. 24). Krajinné mapy mohou demonstrovat jednak „navrstvení“ jednotlivých struktur na sebe, což je nejsnadnější forma integrace všech podkladů (obr. 25), anebo představovat „syntézu“ podkladů s postupným vkládáním tematických podkladů a ostatních struktur do referenční mapy zvolené jedné struktury, jejíž mapové areály budou tvořit referenční jednotky, jejichž popis vlastností bude vkládanými poznatky postupně rozšiřován. Samozřejmým předpokladem takového vzájemného porovnávání jednotlivých krajinných struktur je jejich znázornění ve stejném mapovém měřítku a při stejném rozlišení. Není-li tomu tak, výsledky mohou značně zavádějící díky právě nestejně kvalitě podkladů o porovnáváných strukturách.



Obr. 24: Znáznornění přírodní a ekonomické struktury téhož území ve stejné kvalitě dané shodnou rozlišovací schopností map obou struktur. Vysvětlivky: Přírodní struktura (nahore): **VELMI TEPLÁ KRAJINA DUBOVÉHO VEGETAČNÍHO STUPNĚ** - Hydromorfnní geosystémy: 1 - údolní nivy s fluvizeměmi a černicemi oglejenými na hlinito-písčitých fluvialních sedimentech s vodním tokem, 2 - plochá údolní dna s vlhčími variantami černozemí na deluviofluvialních sedimentech s občasným nebo chybějícím vodním tokem, 3 - ukloněná údolní dna s vlhčími variantami černozemí na deluviofluvialních sedimentech s občasným nebo chybějícím vodním tokem; Terestrické geosystémy: 4 - akumulční sprašové plošiny s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 5 - erozně denudační plošiny na flyši s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 6 - akumulční terasové plošiny s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 7 - akumulční úpatní roviny na svahovinách s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 8 - erozně akumulční mírné sprašové svahy s vápníkem obohacenými černozeměmi při omezené vlhkosti, 9 - erozně denudační mírné svahy na flyši s vápníkem obohacenými černozeměmi při omezené vlhkosti, 10 - erozně akumulční mírné sprašové svahy s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 11 - erozně denudační mírné svahy na flyši s vápníkem obohacenými černozeměmi při normální vlhkosti, 12 - erozně akumulční mírné svahy na svahovinách se seminitrofilními černozeměmi při normální vlhkosti, 13 - erozně akumulční příkré suché sprašové svahy s vápníkem bohatými černozeměmi, 14 - erozně

denudační příkré suché svahy na flyši s vápníkem bohatými černozeměmi; **TEPLÁ KRAJINA BUKODUBOVÉHO VEGETAČNÍHO STUPNĚ:** Terestrické geosystémy: 15 - erozně denudační mírné stinné svahy na flyši s akumulovanými seminitrofilními hnědozeměmi při normální vlhkosti, 16 - erozně denudační příkré stinné svahy na flyši s akumulovanými seminitrofilními hnědozeměmi až kambizeměmi při normální vlhkosti; **Ekonomická struktura (dole):** 1 - těžební plochy, 2 - dálnice, 3 - silnice, 4 - železnice, 5 - skládky, 6 - výrobní zástavba, 7 - zástavba služeb, 8 - obytná zástavba, 9 - nádraží, 10 - nevyužívané plochy, 11 - orná půda, 12 - drobná drážba, 13 - ovocné sady, 14 - vinohrady, 15 - keřové porosty, 16 - louky, 17 - listnaté lesy, 18 - mokřady, 19 - vodní toky

Pokud je studium krajiny prováděno účelově, tedy má sloužit konkrétnímu výsledku (např. odhalení ploch vhodných pro konkrétní lidské činnosti, identifikace různých druhů rizik apod.), musí být definován jednotný postup, jak toto hodnocení provádět. Podrobnosti jsou uváděny dále v části věnované aplikované (užité) nauce o krajině. Hodnocení krajiny vyúsťuje do druhé základní etapy, kterou je krajinná prognóza.

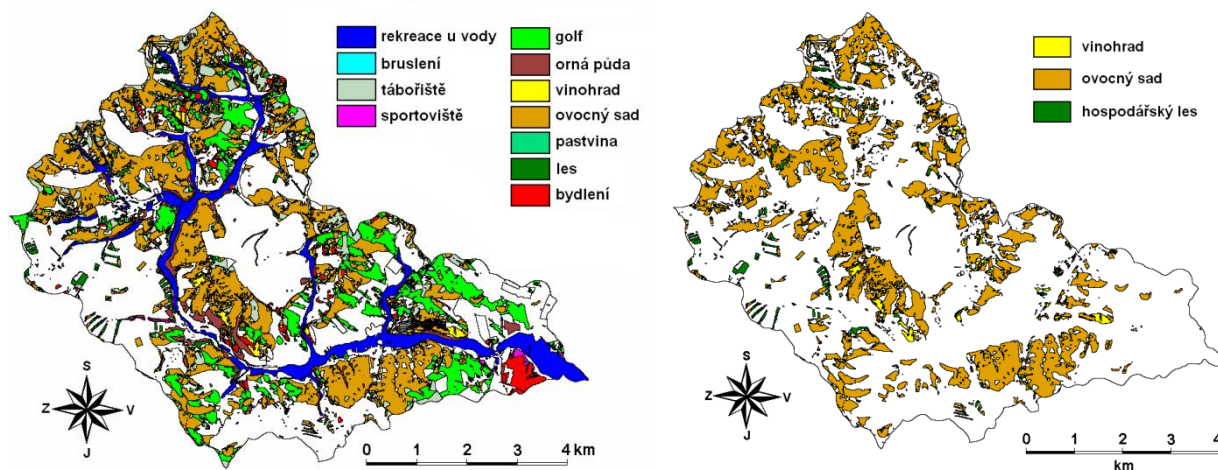


Obr. 15: Naložením mapy ekonomické struktury nad přírodní lze získat představu o způsobech hospodářského využití přírodních podmínek daného území v okolí Hustopečí na jižní Moravě

Krajinná prognóza – představuje zpravidla aplikační část studia krajiny, ovšem je také předmětem základního studia krajiny, neboli vědeckého poznání a kvalifikovaného odhadu jejího budoucího stavu v případě splnění definovaných podmínek. Tyto prognózy mohou nabývat charakteru sumární aproximace společného projevu krajinnotvorných procesů (procesů probíhajících v jednotlivých složkách a jejich vzájemné ovlivňování), extrapolace dosavadních vývojových trendů do budoucnosti, nebo rozmanitých scénářů (vždy s ohledem na očekávaný účinek rozhodujících hybných sil krajiny – přírody a společnosti).

Také během prognózování vývoje krajiny je zapotřebí zohlednit očekávané tendence vývoje v jednotlivých strukturách krajiny. Referenční plochou očekávaných procesů a jevů (jejich scénou) je především přírodní struktura krajiny. Ta bude vždy do značné míry limitovat výběr a územní rozmístění zájmů, posléze aktivit člověka a výsledky těchto aktivit – využití ploch),

což se může (ale nemusí) odrazit v duchovní struktuře krajiny. Naprostá většina prognóz vývoje krajiny pracuje se scénáři. Scénářem se v tomto případě rozumí takový očekávaný průběh vývoje a jeho finální výsledek, který bude odpovídat konkrétnímu zadání vstupních podmínek, případně podmínek, které se projeví během vývoje. Proces vývoje je definován rovněž na konkrétní dobu, čili výsledný stav je očekáván k určitému datu. Touto problematikou se důkladně zabývá krajinné plánování, byť zpravidla v rámci územního plánování, jak si dále ještě vysvětlíme. Obecné (nikoliv plánování) prognózování vývoje krajiny v podstatě zapadá do science fiction. Lidská společnost jako jedna z rozhodujících hybných sil (driving forces) bude v budoucnosti jistě řešit i jiné úkoly než společnost současná, bude mít k dispozici jiné technické prostředky a možná dojde k přestavbě zájmů jednotlivců, skupin, národů a celého lidstva. Proto zejména vzdálenější horizonty prognózování jsou zcela hypotetické, vycházejí jen ze současných znalostí a nemohou respektovat poznatky a zkušenosti budoucí. Přesto však představují důležitou součást aktivit nauky o krajině, neboť vize se také mohou stát hybnou silou a vývoj zásadně ovlivnit, byť třeba i nepředpokládaným směrem (viz očekávání a efekty některých ideologií).



Obr. 25: Příklad cílevědomého prognózování krajiny cestou optimalizace využití ploch (druhotné struktury krajiny) podle přírodních podmínek (prvotní struktury krajiny). Nejvhodnější plochy – územní rezervy (rozumí se tím plochy, které je možné ze současného využití na optimální využití snadno převést) pro aktivity v úplně sledované sestavě jsou znázorněny vlevo, jen pro vybrané zemědělské funkce vpravo, v povodí říčky Harasky podle stavu poznatků k roku 2000

Diskusní témata:

1. Podle obrázku č. 23 seskládejte údaje z tematických map z okolí místa vašeho bydliště do podoby typologické mapy přírodní krajiny. Pouvažujte, které vlastnosti krajiny, resp. jejích složek ve vašich podkladech jsou klíčové k vymezení typů krajinných jednotek – přírodních geosystémů - na dané rozlišovací úrovni.
2. Jak známo, jednotlivé přírodní vlastnosti krajiny ovlivňují využití ploch člověkem. Posuďte, které vlastnosti krajiny v okolí vašeho bydliště a jak se promítly do současného využití ploch.
3. Při porovnání horizontální přírodní struktury krajiny okolí vašeho bydliště s aktuálním využitím zhodnoťte, zda jsou přírodní danosti území využity adekvátně, kde jsou využity nevhodně a kde byste lepší využití navrhli a proč.

8. Vznik a využití kulturní krajiny

8.1 Východiska poznání a základní pojmy

Rozhodující většina lidstva vykonává své životní aktivity v kulturní krajině. Tou se rozumí taková krajina, kde člověk provádí intenzivně svoje životní činnosti a umísťuje produkty těchto činností, které různou měrou, vždy však významně mění různé vlastnosti jednotlivých přírodních komponent. Tyto změny mohou dosahovat různé hloubky, mohou probíhat jak v rámci přírodního invariantu, tak tento invariant měnit. Kulturní krajina tak vzniká buď přímo z krajiny přírodní, anebo změnou staré kulturní krajiny v kulturní krajinu novou současnou.

Způsoby vzniku kulturní krajiny z přírodní jsou velmi rozmanité a vždy závisejí na tom, které lidské aktivity tuto změnu způsobují. Z historického hlediska první činností, která výrazně pozměnila jak vegetační kryt, tak, půdy, reliéf, případně vláhové poměry (odvodněním nebo závlahami) bylo polní zemědělství na úsvitu neolitu – mladší doby kamenné. Řada odborníků však tvrdí, že již člověk starší doby kamenné – paleolitu - krajinu výrazně ovlivňoval, minimálně v bezprostředním okolí svých bydlišť, kde docházelo jednak ke sběru biomasy pro stravovací účely, stavby a topení, sešlapávání půd, přemísťování kamenů, vypalování, jednak také odkládání všemožných odpadů, exkrementy počínaje, přes zbytky tvrdých materiálů (kostí, kůží, zbytků potravy, stavební odpad) po odpady tekuté. Tento charakter ovlivňování krajiny byl svou podstatou topický (lokální) podobně jako u řady jiných živočichů žijících ve skupinách. V mezolitu, kdy se objevují již organizované skupiny lidí žijící se nejen lovem a sběrem, ale také chovem zvířat, koncentrace lidí a jejich stád měla nepochybně stále ještě lokální význam, ačkoliv radius dopadů se určitě rozšířil. Pravděpodobně však nedosáhl chorické dimenze, byl vždy dočasný, neboť pastevci kočovali a příroda disponovala silami a nástroji časem zahladit produkty lidské činnosti a území uvést do přírodního stavu.

Kulturní krajina se primárně vytvořila z krajiny přírodní realizací životních aktivit člověka. Hlavní životní aktivity člověka jsou:

1. Bydlení – s tím související stavba přechodného nebo trvalého obydlí, jeho udržování, rozšiřování. Člověk jako tvor společenský vytvářel (až na výjimky - samoty) komunity, které byly představovány soubory (shluky) několika obydlí neboli sídla.
2. Práce – jako proces obstarávání prostředků pro udržení vlastního života a života svých potomků, ať již jde o potraviny, vodu a bydlení.
3. Odpočinek – znamená vykonávání takových činností, které vedou k obnově sil potřebných k práci. Nejběžnějším místem odpočinku je domov, tedy obydlí.

Tyto tři základní životní aktivity jsou vzájemně intenzivně propojeny. V průběhu historického vývoje lidské civilizace vedl technický a myšlenkový pokrok k efektivnější (a vyšší) produkci zdrojů pro potřeby běžného člověka, což umožňovalo zdokonalování bydlení a získávání více času pro odpočinek. Výsledkem tak byla opět efektivnější práce a vytvořený volný čas umožňoval vývoj zdokonalených pracovních prostředků a pohodlnější bydlení. Neustálým spirálovitým opakováním vztahů mezi bydlením, prací a odpočinkem na stále vyšší kvalitativní úrovni rostl životní standard člověka. Krizové jevy v lidské společnosti (vátky, epidemie, rozsáhlé přírodní katastrofy) sice mohly načas tento vývoj zvrátit, ale proces přetváření přírodní krajiny člověkem odstranit nemohly. Člověk přirozeně upřednostňuje využívání „strategických vlastností krajiny“. Těmi jsou:

1. Prostor - území, kde může vykonávat své životní aktivity.
2. Schopnost poskytovat vodu jako základní biogenní látku.

3. Schopnost produkovat biomasu jako základní zdroj potravy.
4. Schopnost poskytovat suroviny potřebné pro práci a bydlení.
5. Schopnost poskytovat energii, která nahrazuje alespoň zčásti lidskou sílu vynakládanou při realizaci životních aktivit a tím tuto sílu uvolňuje k posilování efektivity životních činností.

Zájem člověka se tak od počátku lidstva orientuje na získání takových území, která těmito schopnostmi disponují v „dostatečné“ míře, tj. v přijatelném poměru (kombinacích) disponibilních vodních, potravinových, surovinových a energetických zdrojů vůči ploše území potřebné k uspokojení adekvátně početné populace. Takových kombinací je ohromné množství a početné jsou i případy, kdy byt' jen jedna z těchto schopností extrémně dobře zastoupená může představovat atraktivní místo pro lidské sídlo. Cestou výměny lze pak pro dané místo získat také ostatní strategické zdroje. Během realizace svých životních aktivit a využívání strategických vlastností krajiny člověk krajinu přetváří, využívá, obohacuje i ochuzuje, ohrožuje a je i sám jí ohrožován. Podle toho, jaké predispozice krajina nabízí a jak v ní člověk realizuje své životní aktivity s ohledem na velikost populace a její vybavení znalostmi, krajina nabývá konkrétní „kulturní“ charakter. Tím se myslí především vzhled a fungování daného člověkem pozmeněného území.



Obr. 26: Typická lánová parcelace pozemků po spádnicí v okolí Rudné pod Pradědem v Nízkém Jeseníku

Přírodní vlastnosti území patří, vedle hospodářských a historicko-politických, mezi rozhodující faktory ovlivňující výběr a rozmístění konkrétních detailních ekonomických (zpravidla pracovních = výrobních činností a služeb) a mimoekonomických (odpočinek a bydlení) aktivit člověka v krajině. Současné využití krajiny je tak integrálním projevem či

odrazem přírodních, ekonomických a humánních faktorů působících v daném území. Výběr a rozmístění konkrétních forem využití krajiny je kompromisem mezi přírodními vlastnostmi území a technickými možnostmi, poznatky a schopnostmi člověka dané doby.

S problematikou využití krajiny se spojuje několik termínů:

Formami využití krajiny se rozumí konkrétní projev lidské aktivity v prostoru a v čase, zahrnující v sobě určitý historický, hospodářský, sociální a kulturní potenciál. Jsou kompromisem mezi možnostmi krajiny, potřebami člověka a jeho schopnostmi. Formami využití krajiny jsou např. lesy, louky, orná půda, ovocné sady, zahrady, obytná a jiná zástavba atd. U každé z nich je důležitý účel v území.

Způsoby využití krajiny udávají charakter využívání přírodních podmínek a zdrojů. Lze je klasifikovat podle intenzity jevu (extenzivní, intenzivní,...), geometrie (velikost ploch, tvar, uspořádání,...), používané technologie (manuální, strojní, využití abiotické energie, síly zvířat,...) a míry škodlivosti pro prostředí.

Krajinná pokrývka (land cover) je zpravidla chápána jako vizuální projev povrchu krajiny bez ohledu na to, jakou funkci plní. Takže může jít o tytéž termíny jako v případě forem využití ploch. Určitá nelogičnost tohoto v podstatě nesprávného překladu z angličtiny (tam jde o „pozemek“, nikoliv krajinu) spočívá v tom, že krajinnou pokrývkou jsou i skalní výchozy, váte pisky, pláže apod., které však nic nepokrývají a představují „holou krajinu“ bez vegetačního krytu nebo výtvarů člověka.

Procesy formující využití krajiny ovlivňují výběr a rozmístění ekonomických a mimoekonomických aktivit člověka v krajině. Jde o sekvenci na sebe navazujících a částečně se překrývajících pochodů inovace, adaptace a strukturalizace (Žigrai, 1983). Tyto procesy působí na formování funkční prostorové diferenciaci krajiny z ekonomického, sociologického a psychologického hlediska, tedy na formování kulturní krajiny zcela konkrétního typu.

Inovace v tomto znamená z hlediska zájmového území jako celku uvedení nové aktivity (např. zatím zde nepůsobící formy zemědělského, rekreačního aj. využívání území), nebo koncepční přetvoření stávající aktivity nebo její intenzity (např. maloplošné manuální zemědělství na velkoplošné mechanizované). Pokud jde o konkrétní lokalitu v území, tam inovace znamená změnu funkčního využití, co se týče formy využívání, nebo radikální změnu intenzity využívání. V podmínkách ČR lze identifikovat množství inovací, které vedly k vytvoření specifické kulturní krajiny, např.: pastevectví – v mezolitu, obilnářství a další formy pěstování tradičních plodin v neolitu, pěstování vinné révy (za Římanů a opět za Karla IV.), stabilizace cest a stezek (raný středověk), urbanizace (zejména od 13. st.), hornictví (rud – zejména od 13. a pak 16. st.), sklářství a rybníkářství (zejména od 15. st.), pěstování lnu, brambor (v 17. st.), cukrové řepy (19. st.), strojírenství (od zač. 19. st.), železniční doprava (od pol. 19. st.), sport a rekreace (od 1. pol. 20. st.), kukuřice (hlavně v pol. 20. st.), nákupní střediska (konec 20. st.) a řada dalších.

Adaptace je v podstatě ustálením nové funkce ve výše uvedeném smyslu v daném území jak z hlediska přírodních podmínek, tak s ohledem na ostatní hospodářské funkce, které území plní (např. velkoplošné hospodaření se "ujme" jen v některých lokalitách, jinde je třeba od něj zase ustoupit). Řada území v ČR se tak specializovala na pěstování konkrétních plodin (kukuřičná, řepařská, obilnářská a bramborářská oblast) a v jejich rámci se hlavní plodina etablovala nejprve v nejlepších terénních a půdních podmínkách. Sportoviště a nákupní střediska vznikla v komunikačně dobře dostupných lokalitách původně okrajů sídel. Velikost a tvar jednotek se přizpůsobily místním poměrům.

Proces **strukturalizace** (restrukturalizace při přestavbě „staré“ kulturní krajiny na „novou“) představuje napojení dané funkce na místní a vyšší účelový hospodářský mechanismus. Funkční plochy se v prostoru rozmístí tak, aby jejich využívání bylo co nejefektivnější pro vlastníka, resp. uživatele plochy, a tato funkce byla perspektivně etablována jako dlouhodobá (např. se vzdáleností od sídla klesá intenzita využívání, výjimku tvoří případy, kdy v bezprostřední blízkosti obce by funkce plochy byla v konfliktu s přírodními poměry, byla příliš nákladná anebo dočasná do vyčerpání zdroje). Nově či intenzivněji využívané plochy se „zařadily“ do mozaiky využití ploch konkrétního území a postupně na sebe „nabalily“ další aktivity, jež pak získaly průmět do změny využití ploch, např. cukrovary mimo sídel v produkční oblasti u železnice, zábavní podniky u sportovišť a nákupních středisek atd.

Z ekonomického hlediska zjednodušeně tyto změny znamenají jiný způsob produkce materiálních a případně i jiných hodnot, ze sociologického hlediska mj. i změnu finanční situace jednotlivce, rodiny, podniku, obce, atd. a kvalifikační změny uživatele s odrazem na kulturu osobní i skupinové existence. Z psychologického hlediska jde jak o dopady změn na vlastního uživatele i ostatní přímo nebo nepřímo dotčené osoby, trvale nebo dočasně se v území nacházející, tak na pocitovou stránku uvedených osob danou percepcí funkčně změněné krajiny.

Pattern využití ploch je celkovým označením geometrické stránky druhotné struktury krajiny. V rámci patternu lze rozlišit (viz Forman, Godron, 1993):

1. objekty plošné (plochy),
2. objekty lineární, resp. liniové (koridory),
3. objekty bodové (uzly).

Použití těchto pojmů závisí na rozlišovací úrovni popisu dané kulturní krajiny, její druhotné struktury, či zcela konkrétně využití ploch. Dominantní typ plochy v kulturní krajině je označován pojmem krajinná matrice (Forman, Godron, 1993), či krajinné pozadí. Jako její další charakteristiku lze považovat míru spojitosti či nespojitosti této základní plochy (fragmentaci). Zatímco plošné objekty slouží produkční funkci, lineární objekty spíše zabezpečují funkci transportní. Takovou roli tak mohou zajišťovat také okraje velkých, relativně homogenních ploch jedné formy využití ploch v sousedství s plochami jiných forem využití, tato rozhraní se nazývají ekotony. Místa spojení tří a více lineárních prvků druhotné struktury tvoří jako uzly. Plochy, koridory a uzly vytvářejí tzv. funkční krajinné sítě, ve kterých probíhají procesy vztažené dominantně k druhotné struktuře krajiny, či jsou jí usměrňované (produkce biomasy – potravin, dřeva, technických materiálů, přenos vodními toky, komunikacemi, migrace organismů a mnoho dalších – tedy jak ve své podstatě přírodního půdu, tak zcela člověkem účově provozované pochody).

Struktura využití krajiny je představována prostorovým uspořádáním forem využití ploch. Jde o antropogenní nadstavbu nad přírodní (primární) teritoriální (geoekologickou) strukturou krajiny, pod kterou se rozumí prostorová diferenciací krajiny do přirozených homogenních územních jednotek s charakteristickými vlastnostmi, které mohou a obvykle jsou předmětem selektivního využívání člověkem. Struktura využití krajiny může být proto označována jako již uváděná „druhotná struktura krajiny“ (Ružička, Ružičková, 1973) nebo „funkcionální struktura krajiny“ (podle J. Drdoše, 1979 - upraveno). Při zjišťování a studiu struktury využití krajiny jde o:

- aspekty geometrické (konfigurace – pattern, spektrum - výběr, morfologii, velikosti, návaznost a rozmístění ploch s rozdílným využitím),

- aspekty funkční (funkcionální) zohledňující úlohu daných ploch v krajině (intenzita využívání, hlavní a vedlejší funkce ploch, jejich role v územním systému).

Člověk využívá vlastnosti krajiny selektivně, to znamená, že pro konkrétní účel využívá nejprve nejvhodnější plochy. Když ty jsou již aktivitou obsazeny, přesouvá svůj zájem na méně vhodné plochy, přičemž se běžně stává, že jejich vlastnosti uměle vylepšuje, aby lépe sloužily danému účelu (např. odvodněním, zavlažováním, hnojením, terasováním, zpevňováním svahů, navážkami, zářezy apod.). Na počátku využívání každé plochy je lidský zájem (od osobních po nadnárodní), neboli projev antropické hybné síly, čili lokalizace územně diferencovaného a orientovaného požadavku. Z druhé strany krajina nabízí pro realizaci daného zájmu (potřeby) odstupňované vhodné plochy. Průmětem terciární struktury do primární struktury po realizaci zájmů je druhotná struktura krajina, neboli takové rozmístění rozmanitě využívaných ploch, které v daném období co nejlépe vyhovují potřebám a toto rozmístění odpovídá aktuálnímu stavu poznání, technickým a organizačním schopnostem místní populace a do značné míry odráží stávající majetkovou a politickou situaci.

8.2 Lokalizační faktory lidských aktivit a rozmístění forem využití krajiny

Kritickým významem pro vznik konkrétní kulturní krajiny disponují tzv. lokalizační faktory lidských aktivit. Lokalizační faktory odpovídají jednotlivým strukturám kulturní krajiny a představují intenzivní prolínání účinku přírodních podmínek, zájmů, stávajícího využití krajiny a percepčních vztahů člověka ke krajině. Lokalizační faktory totiž reprezentují nejen vlastnosti krajiny aplikovatelné pro rozlišení odpovídající topické nebo chorické úrovně diferenciace krajinné sféry Země, ale teritoriálně značně širší vlivy a množství ekonomických a sociálních aspektů života společnosti.

Přírodní lokalizační faktory – jsou reprezentovány těmi přírodními vlastnostmi krajiny, které ovlivňují výběr a rozmístění aktivit člověka v krajině. Žádný z těchto faktorů však nepůsobí izolovaně, byť vlastnosti řady z nich mají klíčový význam, tj. jejich kritické hodnoty mohou nasazení konkrétní aktivity do území zcela vyloučit. Jednotlivé lokalizační faktory se vztahují ke konkrétním vlastnostem přírodních komponent krajiny.

Z parametrů reliéfu se jako lokalizační faktory na topické a nižší chorické úrovni (a pro stanovování krajinného potenciálu) uplatňuje sklonitost svahů, orientace (expozice) svahů, relativní výška (nad dnem údolí či hloubka pod rozvodnicí, zakřivení svahů; na střední chorické úrovni má tuto roli vertikální a horizontální členitost reliéfu, poloha v mezoreliéfu (velkých tvarech reliéfu – údolích, pánvích, kotlinách a v morfometrických typech reliéfu – v rovinách, pahorkatinách, vrchovinách, hornatinách a velehorách); na makrochorické až regionální úrovni se uplatňuje poloha v makroreliéfu, tj. v nížinách a vysočinách různých tvarů a orientace vůči globální cirkulaci atmosféry a distribuci tepla a vláh. Na faktory reliéfu zvláště citlivě reaguje rozmístění lesních a zemědělských ploch a zástavba (obr. 27).

Geologické prostředí (geologická stavba, resp. struktura) – uplatňuje jako přímý lokalizační faktor spíše vzácně, jde-li především o zdroj užitečných surovin vhodných těžbě. Může jít o stavební suroviny, rudy různých kovů, fosilní paliva, vzácné minerály (drahokamy a polodrahokamy). Na ložiska surovin jsou vázány těžební plochy, úložiště hlušiny, příslušný zpracovatelský a energetický průmysl, specifická dopravní síť.



Obr. 27: Diferenciační role reliéfu v rozmístění lesa – zalesněny zůstávají okrajové svahy Nízkého Jeseníku severně od Šternberku, intenzivně zemědělsky využívané jsou rovinaté plochy přilehlé části Hornomoravského úvalu

Složitější je nepřímý vliv geologické stavby na rozmístění lidských aktivit a výtvarů v krajině. Zpravidla se tak děje prostřednictvím parametrů reliéfu (podle složení a uložení geologických těles), stability svahů, seismicity území, vodní bilance povrchu (propustné a nepropustné horniny), kvality půd a produkce biomasy (příkladem je účinek vulkanického substrátu v teplém až mírném podnebí na vlhké či zavlažované půdy umožňující vysoké či opakované úrody různých plodin).

Energetické poměry – zpravidla reprezentované teplotní charakteristikou klimatu – mají klíčový význam pro zemědělskou produkci, lesnictvím, různé formy rekreace a spotřebu energie pro vytápění nebo chlazení. Zatímco na lokální úrovni je přerozdělování tepla věcí všech přírodních složek krajiny a lidských aktivit, na chorické úrovni se dominantně uplatňuje reliéf. To znamená, že teplotní (mezoklimaticky) poměry míst souvisejí s nadmořskou výškou lokalit, orientací a sklonitostí svahů, expozicí vůči zdrojům teplého či chladného vzduchu, osluněním či zastíněním svahů v členitém reliéfu. Na regionální úrovni se v roli lokalizačního faktoru uplatňuje poloha vůči primárnímu a sekundárnímu zdroji (přerozdělování) tepla.

Voda a diferencované vláhové poměry mají zásadní dopad na biotu a s tím i na existenci života člověka v krajině. Voda se uplatňuje jako limitující faktor zemědělské výroby na topické, chorické i regionální úrovni. Vodní objekty přitahují lidská sídla. Nedostatek nebo nadbytek vláhy tak mají limitující vliv na výběr pěstovaných zemědělských plodin a lesních dřevin, vedení dopravních tras. Tekoucí voda je zdrojem kinetické (a elektrické) energie, ale také ohrožujícím živlem v podobě záplav s projevy na topické a chorické úrovni.



Obr. 28: Mírně teplá lesně polně luční pahorkatinná krajina s kambizeměmi na silikátových horninách a s hnědozeměmi na pokryvech spraší u Mladějova na Moravě (výchozy permských pískovců pokrývá chudší kambizem s lesními porosty, podobně pahorky tvořené starými metamorfovanými horninami, ploché sprašové pokryvy s hnědozeměmi jsou rozorány, louky se nacházejí na plochých podmáčených místech, zástavba potočního typu doprovází vodní toky) je typickým příkladem kulturní krajiny České republiky

Půda je rozhodujícím zemědělským lokalizačním faktorem na topické a chorické úrovni. Přímou se uplatňuje úrodnost půdy odvozená z půdního typu, půdního druhu a hloubky půdního profilu. Úrodnost půdy spolu s reliéfem a vláhově energetickou bilancí území jednoznačně definuje výběr pěstovaných plodin a má značný význam pro rozmístění lesů a zástavby (obr. 28). Zatímco v územích s dostatkem orné půdy takové půdy přitahují lidská sídla, v územích s nedostatkem obdělávatelné půdy jsou sídla lokalizována mimo jejich areály. Od úrodnosti půdy se do značné míry odvíjí cena pozemků pro jakékoliv účely. Zcela běžně se tak stává, že spekulací s půdou pro nezemědělské účely se i nejúrodnější půdy natrvalo vyřazují z produkční role a jsou nevhodně zastavovány. V takovém případě je limitující (vylučovací) význam nejúrodnějších půd uměle odstraněn.

Biota (zejména přírodní rostlinná společenstva a formace) se jako lokalizační faktor uplatňují poměrně omezeně. V minulosti lidstva se jednotlivá lidská společenství sice adaptovala na různé typy původně přírodních krajín (les, savana, step, poušť, polopoušť, nivy, mořské a jezerní pobřeží apod.), ale postupný rozvoj technologií, vzdělanosti a schopností obyvatelstva tuto původně úzkou vazbu na biotu oslabil. Přesto v současnosti lze pozorovat v případech řady rekreačních aktivit jistou vazbu na některá společenstva formací (alpínské louky, horská jehličnatá tajga, listnaté lesy, louky, lužní lesy, rašeliniště a mokřady, atd.).

Zatímco přírodní lokalizační faktory představují tzv. přírodní hybné síly využití krajiny, ekonomické lokalizační faktory odrážejí především takový výběr aktivit a jejich rozmístění v území, které především zohledňuje profit, který vlastník nebo uživatel pozemků dosahuje. V pozadí stojí ekonomické zájmy představované tzv. společenskými hybnými silami využití krajiny.

Mezi ekonomické lokalizační faktory patří vliv centrálního místa. Centrální administrativní a ekonomické místo vykazují vyšší intenzitu využívání krajiny ve svém okolí a zpravidla i takové formy využití ploch, které slouží k obsluze obyvatelstva tohoto místa, např. plochy příměstského zemědělství (pro zásobování zeleninou, květinami – byť moderní doprava i na velké vzdálenosti tento jev postupně eliminuje), denní rekreace, zábavy a sportu (parky, sportoviště, fitness centra, kina, střelecké, jezdecké, auto/moto aj. kluby); v zástavbě jsou zastoupeny četné objekty obchodu, služeb, správy a samosprávy, policie, školství, zdravotnictví, kultury. K centřům jsou vztažena zařízení distribuce elektrické energie, plynu a jiných paliv, vody apod. Čím je středisko vyššího řádu, tím jsou výše uvedené projevy v druhotné struktuře krajiny výraznější.

Trh a lokalizace poptávky po produktech průmyslu, zemědělství a po službách vyvolává požadavky na specifické využití ploch. Velké plochy jsou vyčleněny skladovacím prostorům a objektům, manipulačním prostorům, překladištím z jednoho druhu dopravy na jiný, parkovištím, vlastním objektům obchodů či nákupním centřům (všeobecným i specializovaným). Poptávka po určitých produktech může být jak koncentrovaná (sídla), tak prostorově rozptýlená (potřeby pro zemědělství, lesnictví, vodní hospodářství, rekreaci a sport apod.). Podle toho se formují linie dopravní a distribuční sítě, uzly v podobě prodejních a distribučních míst.

Makropoloha znamená polohu dané krajiny vůči centrálním místům všech nejvyšších úrovní (kontinentální, národní, regionální), ve kterých se realizuje odbyt či spotřeba produktů vyráběných na k tomu určených plochách často v odpovídající vzdálenosti a probíhají zásadní rozhodovací procesy v oblasti ekonomiky a politiky. Z toho hlediska lze rozlišit jak metropolitní oblasti, tak jejich zázemí a periferie (tzv. vnitřní periferie se zaostávajícím rozvojem mohou být často přímo v zázemí metropolí a zpravidla se vyznačují některým z extrémů přírodních poměrů, slabého dopravní spojení či i některými sociálními charakteristikami, např. etnickými). Uzly a osy růstu, tj. plochy a linie koncentrací ekonomických aktivit, byť logicky slábnoucích od center, ovlivňují výběr aktivit a intenzitu jejich realizace (výrobní a skladovací suburbanizace nejbližší uzlů a východisek os, rekreace či environmentálně méně příznivé výroby (v současnosti především velkochovy domácích zvířat) naopak ve vzdálenějších místech. Mezi osami se mohou ukrývat vnitřní periferie.

Mikropoloha se projevuje takovým uspořádáním funkčních ploch v krajině, že nejbližší konkrétnímu sídlu a jeho objektům se zpravidla nacházejí plochy nejčastěji a nejintenzivněji využívané (kolem měst zahradní a chatařské kolonie, kolem venkovských sídel záhumenky, a i ty mohou být odstupňovaně využívány podle vzdálenosti od místa bydliště uživatele – v pořadí zeleninová zahrádka, ovocná zahrádka, denně sekaná louka pro domácí zvířectvo, ovocný sad či vinohrad, orná půda, louka sezónně kosená, les).



Obr. 29: Mírně teplá až mírně chladná lesní vrchovinná krajina v severním zázemí Brna v okolí Babího lomu si zachovala lesní prostory i v blízkém sousedství obcí patrně díky sousedství silné zemědělské produkční oblasti Dyjsko-svrateckého úvalu a dalším zdrojům obživy v průmyslu brněnské aglomerace, ovšem také vlivem místně méně příznivého klimatu, zvýšené vlhkosti a méně úrodným kambizemním půdám

Výskyt surovin („nepřírodního“ typu) pro průmyslovou výrobu produkovaných dalšími lidskými aktivitami (cukrová řepa, brambory, ječmen, chmel, ovoce, dřevo, stavební materiály – cihly, tvárnice apod.) je podnětem k umísťování zpracovatelských závodů s dalšími nabalenými funkcemi s příslušnými projevy ve využití ploch (obytná zástavba, komunikační síť, objekty služeb všeho druhu atd.). Při rozhodování o lokalizaci však důležitou roli hraje efektivnost hospodaření, mj. s ohledem na výrobní náklady a dopravní náklady na přepravu surovin, výrobků a pracovních sil, včetně jejich zásobování.

Dostupnost území je odvozena od charakteru (hustoty a kvality) dopravní sítě a poloze vůči ní. Nižší intenzita využívání (vysoký podíl extenzivně využívaných ploch) je typická pro špatně dostupná místa z pohledu gravitačních středisek.

Pracovní síly, jejich množství a kvalita, se ve využití ploch projevují jak výběrem aktivit, tak jejich rozmístěním v území, způsobu a intenzitě provádění. Devastované, opuštěné či zanedbané plochy mohou i při vysoké hustotě zalidnění signalizovat nízkou kvalifikaci a organizovanost pracovní síly.

Celkový stav národní či regionální ekonomiky, jejích vzestup či pokles, se poměrně rychle odráží ve využití ploch. Prosperující území charakterizuje zvýšená péče o veřejné i soukromé

plochy (parky, komunikace, zeleň, dopravní uzly apod.) a objekty (služeb, obytné, výrobní, správní apod.) a jejich dobrý stav. Opak je indikátorem krajiny prožívající období recese.

Humánní (sociální, historické a politické) lokalizační faktory mají své pozadí v chování jednotlivých osob a jejich společenství, aniž by šlo přímo o ekonomické zájmy, byť využití ploch v krajině tento aspekt prakticky vždy zohledňuje. V krajině a v jejím využití se tak uplatňují hlediska estetická, politická, ochranná, vzdělanostní, historická, bezpečnostní, vědecká a řada dalších.



Obr. 30: Teplá rovinatá polně sídelní krajina Hornomoravského úvalu u Uničova s hnědozeměmi na spraších a neogenních sedimentech vykazuje těsný vztah využití ploch k místním přírodním poměrům, vysoké hustotě obyvatelstva, husté dopravní síti, k nedalekému metropolitnímu centrálnímu místu městu Olomouci, přičemž nová výstavba naznačuje vzestupnou etapu ekonomického rozvoje

Nezanedbatelnou roli hrají zvyky (v čase předaná zkušenost), které jsou výsledkem dlouhodobé předchozí adaptace lidských aktivit na vlastnosti daného území. Nakonec zvyky mohou být přeneseny do jiného regionu z důvodu migrace obyvatelstva. Tímto způsobem se na území ČR projevilo a rozšířilo valašské osídlení se specifickým způsobem využívání území (kopanice s horizontální parcelací pozemků, rozptýlenou zástavbou, odlesněním hřbetů a rozvodních plošin pro pastvu a polnosti), zatímco v českém pohraničí za podobných přírodních podmínek vznikly zpravidla německé lánové kolonizační obce s parcelací pozemků po spádnicí (obr. 26) a gradací intenzity obdělávání od lesa na horní části svahu přes louku a pole až po záhumenek za domem na údolním dně. Ve východních alpských zemích vzniklo almové hospodaření na odlesněných drobných ekumenách méně sklonitých částí terénu s obydlím prakticky uprostřed. Jen zčásti je mu podobné „budařství“ v Krkonoších, byť

je daleko pozdějšího data. Přestože období po kolektivizaci zemědělství v ČR se mnoho těchto odlišností setřelo, v řadě regionů specifické uspořádání ploch nadále udává krajinně jistý ráz.

Úroveň a rozšíření vzdělání rovněž hraje nemalou roli v charakteru využívání krajiny. V podstatě platí, že s rostoucí průměrnou úrovní vzdělanosti roste podíl intenzivněji obdělávaných ploch a ploch sloužících odpočinku, sportu a zábavě, neboť s vyšším vzděláním je spojena především duševní práce a odpočinkem po ní jsou rozmanité relaxační aktivity, pro které jsou v území vyhrazeny charakteristické plochy (zahrádky, chalupy a chaty, pastviny pro koně sloužící rekreaci, sportoviště, golfové hřiště, sjezdovky apod.). Opak ve vzdělanosti obyvatelstva signalizují zanedbané plochy a objekty rozmanitého typu.

Záleží však také na hustotě přítomného obyvatelstva a na míře nálehavosti jeho obživy. Příkladem jsou intenzivně a esteticky využívané plochy rýžovišť terasovaných svahů monzunové Asie a Madagaskaru. Nízká hustota zalidnění logicky vede ke sníženému tlaku na krajinu a její využívání. Dominují tak často extenzivně využívané plochy (louky a lesy) a v krajině jsou významně zastoupeny plochy s přírodními nebo přírodě blízkými společenstvy, jež jsou předmětem ochrany přírody a krajiny.

Majetkové poměry se promítají do využití krajiny a jejího vzhledu zejména prostřednictvím charakteru bydlení a obytné zástavby. Čím vyšší sociální status obyvatelé mají, tím větší jsou parcely kolem jednotlivých rodinných domů, tím větší jsou vzdálenosti mezi nimi a v poslední době se i v ČR rozmáhá stav, kdy kolonie domků ekonomicky nejvyšších společenských vrstev jsou odděleny od ostatních částí sídla či volné krajiny oplocením, vstup do areálu je kontrolován a hlídán. Rovněž složitější architektonické ztvárnění a vzhledová rozmanitost obytné architektury signalizuje vyšší ekonomické možnosti obyvatel. Na venkově se kromě zástavby (u bohatších vrstev je zpravidla o polohově izolovanější objekty) majetkové poměry dobře identifikují podle velikosti a způsobu parcelace pozemků. Zpravidla čím menší, užší a protáhlejší pozemky jsou, tím slabší je ekonomická situace jejich vlastníků, resp. uživatelů.

Míra organizovanosti obyvatelstva se odráží zejména v charakteru (rozsahu a složení) veřejné infrastruktury. K vyššímu stupni organizovanosti obyvatele zpravidla nutí spíše jistá místní rizika, než zajištění si nějakých výhod ve využívání území. Nejčastěji tak jde o ochranu před povodněmi, společnou bezpečnost a ochranu – opevnění, obranu před divou zvěří semknutím zástavby, hygienickou bezpečnost založením centrální skládky. Zvýhodnění naopak přinášejí společné závlahové systémy, vedení komunikací, tvorba a údržba veřejných prostorů – parků, výhledových míst, kultovních lokalit, obecních sportovišť, lokalizace dětských hřišť apod.

Mentalita, pod kterou lze ve vztahu ke krajině a životnímu prostředí chápat způsob reflektování okolí (přírodního, ekonomického i sociálního) v chování jednotlivců a rodin, se projevuje např. izolovaným rodinným bydlením (na samotách, či naopak v kumulacích obydlí), výběrem místa bydlení (s výhledem, či naopak skrytě), výběrem stavebního materiálu obydlí (trvanlivější nebo dostupnější místní materiály, přírodní nebo průmyslové), ve smyslu pro pořádek (čistotou sídel, jejich okolí i vzdálenějšího území, ukrývání ploch a objektů považovaných za esteticky negativních (skládek, některých druhů zemědělské a řemeslnické výroby spojených s hlukem a zápachem, odpadem) apod.

Poněkud sporným faktorem projevujícím se ve využití ploch je spokojenost obyvatelstva se svým životem. Tento jev je v posledním období předmětem intenzivního vědeckého a společenského zájmu a měří se různými statistickými koeficienty. V krajině se však může projevat vznikem a rozmístěním ploch majících ryze estetický význam. Tím jsou například

nejen soukromé, ale i veřejnosti volně přístupné a opečovávané květinové záhony, drobná a ze soukromé iniciativy rozmísťovaná zahradní architektura (lavičky, sochy, skalky, esteticky umístěné přírodniny – kameny, stará dřeva, zídky), amatérské venkovské objekty (dřevořezby, moderní „Boží muka“ a mnoho dalších). Ty naznačují, že obyvatelé mají velmi příznivý vztah ke svému okolí, který není motivován potřebou reprezentace a není omezován jen rozsahem vlastního majetku, či pozemku. Spokojené obyvatelstvo má snahu vylepšovat neustále své okolí a to především v estetickém projevu.

Z výše uvedeného přehledu je zřejmé, že ve využití krajiny, v její druhotné struktuře, se projevuje a rozmanitým způsobem prolíná velké množství faktorů. Jejich místní či regionální kombinace dávají tak krajině specifický ráz. Kulturní krajiny tak získávají konkrétní územní identitu, neopakovatelnost. Zachování identity kulturní krajiny je podporováno Evropskou úmluvou o krajině z roku 2002 (podepsána ve Florencii, v ČR parafována téhož roku prezidentem republiky). Proti tomu však zcela zřetelně působí projevy globalizace spojené s postupným sjednocováním životního stylu rozhodující masy obyvatelstva na cestě za celkovou vyšší životní úroveň. Globalizace se obecně projevuje v konvergenci využití a vzhledu kulturních krajin s podobnými přírodními podmínkami. S ohledem na znalost jejich co nejefektivnějšího (moderního) využití se postupně sjezuje jejich využití stejnými způsoby, což vede k potlačování identity a až k jejímu zániku. Ochrana přírody a krajiny tedy není pouze záležitostí ochrany přírodních složek krajiny, jejích územních celků s přírodními a přírodě blízkými společenstvy, ale také celkové identity a specifičnosti jednotlivých kulturních krajin v ČR o ve světě jakožto nenahraditelného přírodně kulturního dědictví.

Z praktického hlediska lze kulturní krajinu popisovat kombinováním její přírodní podstaty s aktuálním využitím. Děje se tak zpravidla vztažením nejdůležitějších (a nejnápadnějších – tzv. fyziognomických) parametrů přírodní struktury ke struktuře ekonomické. V podmínkách České republiky se dobře osvědčil popis vystihující zásadní charakteristiky reliéfu (od topické po choricou úroveň), vizuálně skrytých, avšak zásadních energetických poměrů a zastoupení hlavních forem využití ploch na pozadí jednotky reliéfu. Reliéf, resp. jeho vlastnosti lze v podmínkách ČR považovat za hlavní diferenciativní faktor ostatních vlastností krajiny. Popis kulturní krajiny tak v jednoduchosti může znít následovně: velmi teplá lesně polní pahorkatina. Lze přidávat také další charakteristiky, např. o geologickém prostředí a půdách, např. velmi teplá lesně polní pahorkatina s kambizeměmi na rulách. Kombinací popisných charakteristik je velmi velké, avšak konečné číslo (to znamená, že neexistují kombinace všech faktorů se všemi, pouze konkrétní reálné kombinace).

Podle uvedeného popisu lze reálné kulturní krajiny spojovat do typů a ty postupně uspořádat podle míry podobnosti do hierarchického systému

8.3 Dokumentace minulého či aktuálního využití krajiny

Mapování využití krajiny je základním způsobem inventarizace antropogenní přestavby a využití prostoru a přírodních zdrojů konkrétního území.

Nabízejí se celkem tři hlavní cesty mapování využití krajiny:

1. **Terénní mapování** na základě využití podkladových topografických map, do kterých jsou zakreslovány podle předem definované legendy jednotlivé funkční plochy a jejich kategorie.

2. **Laboratorní mapování** pomocí archivních mapových (obvykle historických) podkladů rozmanitými metodickými postupy jejich interpretace s následnou kontrolou v terénu v případě map současného využití krajiny.
3. **Distanční mapování** znamená vymezení jednotlivých forem využití krajiny na základě snímků dálkového průzkumu Země za využití předběžné znalosti optických projevů jednotlivých forem využití ploch v disponibilních distančních materiálech s následnou kontrolou v terénu.

Terénní mapování se osvědčuje při mapování využití krajiny relativně malých území. Při práci v terénu se obvykle řídíme předem stanovenou legendou, která vychází z účelu mapování. Tato legenda může být stanovena obecně geograficky (např. IGU podle C. T. Paludana, 1976, Bičík, Jeleček, 2003) nebo specializovaně (např. pro potřeby ekologické stabilizace krajiny – Löw, et al., 1995, Vondrušková, 1994, Pellantová, 1994). V podmínkách ČR zakreslujeme homogenní (v případě vymezení typologických jednotek) areály s jednou formou a případně i způsobem využití konkrétní plochy, odrážející výsledky činnosti člověka v krajině, nejčastěji znázorněním aktuálního formy využití území, jako je orná půda, les, zástavba apod. a intenzity jejího využití, např. udáním stupně ekologické stability krajiny (míry přeměnění prostředí člověkem ve srovnání s potenciální přírodní formou „využití“ dané lokality).

Sestavená mapa využití krajiny je mnohostranně využitelná k hodnocení ve výzkumu, výchově i v praxi. Ve spojení s mapou přírodní krajiny lépe než jiné tematické mapy odráží zákonitosti vztahů mezi složkami přírody a vysvětluje mnohé jejich odrazy v antropickém působení na území. V digitální podobě navíc simuluje integrovanou (logicky, geometricky formátově) propojenou databázi všech zohledněných proměnných (forma, způsob, intenzita,...). Jako taková může být východiskem rozličných analýz (měření, hodnocení) a syntéz (návrhů optimalizace uspořádání aj.)

Laboratorní mapování je použitelné především pro větší území, kde pozemní postup je z důvodu časové náročnosti nepřijatelný, anebo jde o mapování minulého využití krajiny. Tento způsob mapování vychází z využití starých (Kolejka, 1982, Kupková, 2001, Lipský, Kopecký, Kvapil, 2001) či aktuálních mapových děl (Kolejka, Lipský, 1999), umožňujících interpretaci z hlediska identifikace jednotlivých forem využití ploch. Tomu cíli nejčastěji slouží topografické mapy, případně některé tematické mapy (např. ekologického mapování, mapování biotopů, katastrální mapy, mapy současné krajiny aj.). Legenda takto pořizovaných historických map využití krajiny je dána geometrickou a tematickou rozlišovací schopností výchozích podkladů. Je-li vytvářena chronologická řada takových map, pak společná legenda je vázána na rozlišovací schopnost nejméně kvalitního použitého podkladu, který tak udává charakter obecné dále používané srovnávací základně.

Laboratorní mapování využití krajiny je standardním postupem při tvorbě podkladů pro studium a hodnocení změn využití krajiny, neboť je výsledkem je obvykle vytvoření chronologické řady map využití krajiny (viz pracovní skupina IGU – Land Use and Land Cover Changes – LUCC).

Distanční mapování je rovněž hojně využíváno, pravděpodobně kvůli v současnosti nemalé dostupnosti podkladů a technologií dálkového průzkumu Země (DPZ). Jinými slovy, je tomu tak z důvodu omezenosti práce v terénu na jedné straně a stále zdokonalovaných výzkumných a dokumentačních možností DPZ. I v tomto případě je nezbytné mít k dispozici alespoň minimálně spolehlivé mapové podklady o využití sledovaného území. Je to především proto, že analogové nebo digitální záznamy DPZ poskytují pohled na krajinu z netradičního úhlu – shora a proto vyžadují zvláštní zpracování – zjednodušeně nazývané „interpretace“.

Podstatnou odlišností od „pozemních“ podkladů je pak skutečnost, že hlavní fyziognomický faktor krajiny – reliéf je při pohledu shora za běžných okolností „neviditelný“, hlavní fyziognomickou složkou krajiny se stává právě využití krajiny. Ovšem vždy při jeho identifikaci je vhodné se opřít o pozemní srovnávací a podpůrné údaje. Vedle ostatních tradičních výhod DPZ je hoden obzvláštního ocenění v případě mapování využití krajiny „rozumný“ kompromis mezi přehledností a podrobností.

Podkladové materiály pro mapování využití krajiny z produkce dálkového průzkumu Země jsou velmi rozmanité, co se týče geometrického, spektrálního a časového rozlišení. Letecké snímky (barevné i černobílé, analogové i digitální) a podobně i družicové snímky vysokého rozlišení, (kolem 1-5 m), včetně laserového snímání, lze použít při mapování v měřítcích do 1:50 000 a menších. Snímky zemských satelitů s vyšším rozlišením (do 100 m na zemském povrchu) a radarové záznamy lze aplikovat při mapování v měřítcích 1:50 000-1 000 000. Záznamy družic s menším rozlišením (obvykle 1-5 km, typické pro meteorologické a oceánografické družice) vyhovují pro přehledná mapování v měřítcích menších než 1:1 000 000. Čím menší měřítko při krajinném mapování bude použito, tím obtížnější je postihnout parametry antropického využití krajiny v zájmovém území. Výchozím krokem je měřítkové a geometrické sjednocení topografických mapových podkladů se snímkovým materiálem. Manuálními i digitálními postupy je možné tyto podklady sjednotit, co se týče také kartografické projekce (georeferencování). Distanční tvorba mapy využití krajiny je klasickým případem bezkontaktní inventarizace fyziognomických parametrů území, které se projevují odlišnými optickými příznaky.

Diskusní témata:

- Popište, jak se v krajině okolí místa vašeho bydliště kombinují projevy bydlení, práce a odpočinku lidí.
- Pokuste se vytipovat a popsat projevy procesů inovace, adaptace a (re)strukturalizace v krajině, kterou dobře znáte a je vám známa její blízká i vzdálenější minulost.
- Během terénní vycházky posuďte, které přírodní, ekonomické a humánní faktory nejvíc ovlivňují využití navštívené krajiny.

9. Tvorba krajinářské dokumentace – krajinná mapa a krajinný profil. Náměty pro cvičení z nauky o krajině

Terénní praxe z fyzické geografie pro studenty učitelství pro základní školy zahrnuje jak regionální znalostní část, tj. poznávání přírodních vlastností konkrétního území, vztahů mezi nimi a jejich prostorové projevy, tak dovednostní část spočívající v úkolu sestavení příslušné požadované geografické územní dokumentace o zkoumaném regionu. Vlastní průběh prací v terénu zejména z časového hlediska nedovoluje výuku k potřebným dovednostem s ohledem na tvorbu dokumentace. Tato část výuky tedy musí předcházet práci v terénu. Tvorba krajinářské dokumentace je v podstatě součástí moderní výuky „learning by doing“ (Michelin, 2013). Studenti si při jejím sestavování opakují látku jak z dílčích geografických oborů, tak z vlastní nauky o krajině, ale hlavně při práci jsou neustále stavěni před úkol dávat tyto znalosti do vzájemných věcných a prostorových souvislostí. Tímto způsobem si zapamatují a osvojí daleko více znalostí a dovedností, než by to bylo při frontální výuce.

9.1 Sestavení krajinného profilu

Účelem krajinného profilu je podat představu o kompozici vertikální přírodní krajinné struktury v jednotlivých přírodních geosystémech a o prostorové návaznosti (katéně) těchto geosystémů v podobě vertikálního řezu zájmovým územím. Z konstrukčního hlediska krajinný profil sestává ze tří skupin informací o krajině:

1. R
eliéf – v profilu reprezentuje pevný zemský povrch a současně je referenční plochou pro slícování ostatních komponentních údajů o přírodních složkách krajiny a o využití krajiny člověkem. Reliéf je zde rovněž „nosnou plochou“, na kterou jsou vkládány údaje o objektech a jevech nacházejících se, případně probíhajících na zemském povrchu a nad ním.
2. P
odpovrchové údaje – poskytující představu o výskytu, uspořádání, prostorové a genetické návaznosti půd na geologický substrát (geologické prostředí). Geologické prostředí je v krajinném profilu prezentováno tak, aby byly názorně pochopitelné jeho kompoziční zákonité charakteristiky (podle geologických zákonů – především zákona superpozice), diferenciací hornin podle původu, významu pro reliéf, půdní pokryv a zprostředkovaně přes něj na biotu. Je-li to možné, jsou znázorněny i údaje z oblasti tektoniky, zejména poruchy.
3. N
adpovrchové údaje – informují o vegetačním krytu (aktuálním, potenciálním, rekonstruovaném), vodních objektech. Klimatické údaje jsou v profilech přírodní krajiny zastoupeny odkazem na výškově vegetační stupně.

Krajinné profily jsou příkladem syntetického modelu krajiny, neboť podávají současně synergetické a synchorické údaje o území. Tento ikonický typ krajinného modelu může reprezentovat jak reálnou krajinu (realistický model), tak může jít o model demonstrační poukazující na vztahy geokomponent bez jakéhokoliv vazby ke konkrétnímu území.

Edukační význam má nejen výsledný krajinný profil, ale zejména postup jeho tvorby. Během sestavování profilu je nezbytné si osvěžit znalosti z jednotlivých dílčích geografických oborů, aby bylo možné pochopit souvislosti mezi zpracovávanými informacemi a jejich vztah k vlastnostem konkrétního území. Konstrukce krajinného profilu dobře navazuje na znalosti získané v dílčích geografických oborech tak, jak jsou vyučovány na většině českých

univerzitních geografických pracovišť. Studující mohou velmi dobře využít poznatky z geologie, geomorfologie, pedogeografie, biogeografie, klimatologie, hydrologie, ale také z některých oblastí ekonomické a sociální geografie, kde se pojednávají otázky využití krajiny a přírodních zdrojů, charakteru sídelní struktury a územního plánování. Samozřejmě, tvorba krajinného profilu konkrétního území je pevnou součástí výuky nauky o krajině.

Studující geografie si v průběhu studia vytvářejí soubor tematických map o jednotlivých přírodních komponentech krajiny a jejím využití (podle topografické mapy), vesměs na základě veřejně dostupných zdrojů, zejména na internetu. Tyto materiály představují podkladový materiál pro konstrukci krajinného profilu.

Vlastnímu sestavení profilu předchází výběr trasy. Trasa profilu může být vedena vhodnými body podle účelu profilu, resp. okolností, které má profil demonstrovat. Z geometrického a geografického hlediska se nabízí několik základních možností jak profil trasovat:

1. Příímý profil – spojuje přímočaře koncové body A a B. Takový profil je vhodné konstruovat jako doprovod jiné tematické mapy. Zpravidla představuje 3D doplněk takové mapy k získání prostorového vjemu, avšak vedení jeho trasy jen částečně může postihnout typická či zajímavá místa v území.
2. Lomený profil – spojuje sice logicky koncové body, avšak nejméně v jenom bodě vloženém mezi oba koncové body, se jeho směr mění. Profily tohoto typu jsou nejběžnější a mohou dokumentovat různé aspekty krajiny. Jednotlivé úseky jsou vedeny tak, aby výsledný profil co nejlépe vystihovat potřeby použití
3. Panoramatický profil – probíhá v přesném nebo přibližném úseku kružnice opsané z centrálního bodu. Takový profil slouží nejčastěji k dokumentování krajiny kolem místa, kde je k ní poskytován další výklad v terénu a/nebo psané informace (analogové nebo digitální).
4. Horizontový profil – spojuje nejvyšší kóty ve vymezeném území a směru (sektoru) výhledu. Nejčastěji slouží k dokumentaci výhledového omezení konkrétní centrální lokality.
5. Průběžný (podélný) profil – sleduje „plynule“ (tj. v krátkých úsecích) lineární přírodní nebo antropogenní objekt (vodní tok – jako spádová křivka, horský hřbet nebo hřeben, linie infrastruktury).

Při výběru trasy nutno se vyhnout některým možným chybám, které by mohly deformovat představu o krajině, jež má profil zajišťovat.

A. Ať již bude trasa profilu vedena podle kteréhokoliv typu profilu, žádný úsek nesmí zakrývat jiný úsek nebo jeho část. Zakrytím se rozumí situace, kdy z jednoho (byť třeba jen jediného) bodu „na straně pozorovatele“ profilu vedená linie protíná v daném profilu alespoň dva úseky. Stranou pozorovatele profilu se rozumí bod naproti středu profilu nebo ve vrcholu přibližně rovnoramenného trojúhelníka, kde přeponou je spojnice koncových bodů profilu, či spojnice bodů přibližně paralelní s celkovým průběhem profilu (od jednoho koncového bodu k druhému). Tyto body mohou vytvářet vrchol trojúhelníku. Každé rameno z tohoto bodu vycházející musí být vždy kratší než přímá spojnice krajních bodů profilu a nesmí jej nikde protínat.

B. Nutno důkladně zvážit účel profilu: zda má postihnout typickou výškovou členitost území – pak lomená trasa spojuje nejvyšší a nejnižší body v území, avšak pokud možno co nejkratším směrem; má postihnout vertikální uspořádání krajinných jednotek a jejich složek s ohledem na měnící se nadmořskou výšku – trasa má disponovat stálým gradientem růstu (nebo poklesu) nadmořské výšky v jednom směru, může sice zachycovat některé lokální deprese, avšak každá další v použitém směru nesmí být nižší než první (při směru s rostoucí nadmořskou výškou), nebo výše než první (při poklesovém profilu).

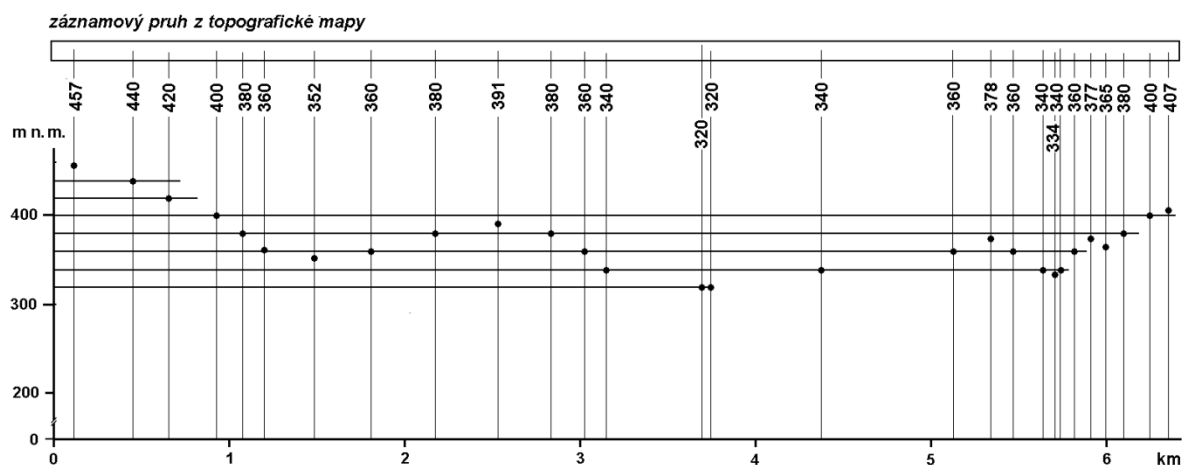
C. Nutno vhodně a k území citlivě stanovit převýšení profilu. Převýšením profilu se rozumí poměr výškového a délkového měřítka. Převýšení je potřebné k tomu, aby vynikla především vertikální stránka terénu. V podmínkách České republiky je výškové rozpětí území krajinné jednotky zpravidla nevelké ve srovnání s jeho horizontálními rozměry, resp. délkou trasy profilu. Pro území ČT se dobře osvědčily profily 5x převýšené. V takovém případě, je-li délkové měřítko 1:50 000, výškové by mělo být 1:10 000. V rovinatých územích se vyplatí profil převýšit až 10x, čímž bude dosaženo zvýraznění jinak drobných terénních nerovností, na které se ovšem váží specifické typy krajinných jednotek a často i formy využití ploch člověkem. Je-li profil konstruován za pomoci technologie GIS, je stanovení převýšení jednoduchou záležitostí a operativně jej lze měnit podle výsledku na obrazovce. Při manuální tvorbě profilu je důkladné promyšlení očekávaného vzhledu profilu s ohledem na dané území na místě. Jsou-li tedy shromážděny potřebné komponentní údaje o zájmové krajině, je možné přistoupit k jeho vlastní konstrukci.

Postup tvorby krajinného profilu zahrnuje posloupnost etap:

1. Odečítání a zpracování údajů o reliéfu. V topografické mapě (vždy však také s ohledem na ostatní tematické mapy o složkách krajiny) je spojitou linií vyznačena trasa profilu (některého z uvedených typů podle jeho účelu) mezi oběma koncovými body. Nyní je třeba rozhodnout, jakého směru se bude na výsledný projekt pohlížet. Bude-li celkově dominovat rovnoběžkový směr, předpokládá se pohled od jihu k severu, obdobně jako na mapách. Při dominantním vedení profilu v poledníkovém směru není převaha pohledu od východu k západu nebo naopak známá. Je možné se spokojit s představou, že profily převážně poledníkového směru jsou pozorovány od východu, tedy jejich kresba začíná jižním okrajem profilu v počátku standardní soustavy souřadnic. Do ní budou veškeré údaje profilu ukládány. Vlastní odečet výškových údajů z topografické mapy předpokládá přiložení pruhu papíru k trase profilu počínaje jeho jedním koncovým bodem. Na pruh papíru jsou zaznamenávány „průsečíky“ vrstevnic s linií profilu v mapě. Ke každému průsečíku, zaznamenaném na pruh papíru krátkou čarou od okraje papíru dovnitř je připojen výškový údaj – tedy hodnota vrstevnice. Vedle údajů z vrstevnic je zapotřebí, jsou-li v mapě vyznačeny, či je možné je odvodit, zaznamenat také nadmořské výšky průsečíků profilu s hřbetnicemi a údolnicemi. Tyto body představují lokální extrémy a místa uměny vertikálního průběhu profilu. Stejně tak je zapotřebí vyznačit také místa změny horizontálního směru profilu – lomové body jeho trasy (a označit např. písmenem abecedy – musí být vyznačeny poté i ve vlastní kresbě profilu).

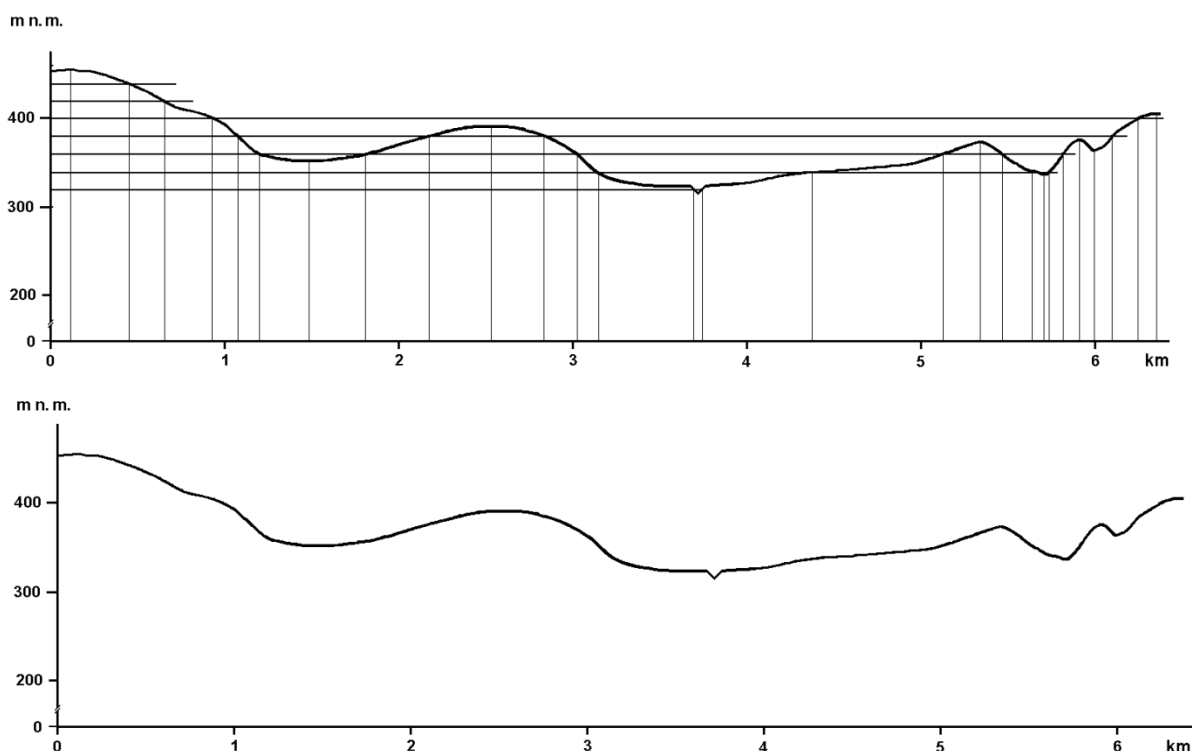
Pruh papíru se zaznamenanými výškovými údaji a body lomu profilu je pak přiložen k ose x souřadnicové soustavy profilu. Ta na ose x vykazuje použité délkové měřítko – zpravidla analogické s měřítkem použité topografické mapy, ze které se výškové údaje pro profil odečítaly. Podle osy y , na kterou je vyneseno výškové měřítko (v metrech nad mořem – m n. m.) již s ohledem na použité převýšení, se do prostoru mezi osy (**obr. 31**) vynášejí údaje z pruhu papíru: délkové údaje na osu x podle posloupnosti záznamových čar na pruhu papíru, výškové údaje nadmořské výšky podle hodnot uvedených u záznamových čar (nadmořské výšky průsečíků vrstev, hřbet a údolnic s linií profilu). Podle intervalu zaznamenaných výškových údajů lze určit výškové rozpětí profilu po celé trase (nejvyšší a nejnižší bod) a celkovou výškovou pozici profilu. Ta je důležitá pro finální stanovení údajů na osu y . Je-li nejnižší místo profilu vzdáleno o více než 200 m od hladiny světového oceánu, tj. od 0 v soustavě souřadnic, je výhodné osu y přerušit, přerušeni v ní vyznačit dvojicí krátkých šikmých čar. Dále už bude stupnice směrem vzhůru členěna normálně. Tato úprava je zvláště vhodná z estetických důvodů, kdy do prostoru pod „reliéf“ se budou

vkładat další tematické údaje, těch je zpravidla omezené množství (vyplnění velkého prostoru pod „reliéfem“ by pak bylo extrémně nejisté a nespolehlivé), a další údaje nad povrchem krajiny by nebyly zbytečně vysoko vzdáleně od osy x .



Obr. 31: Vynesení výškových údajů ze záznamového pruhu do připravené soustavy souřadnic

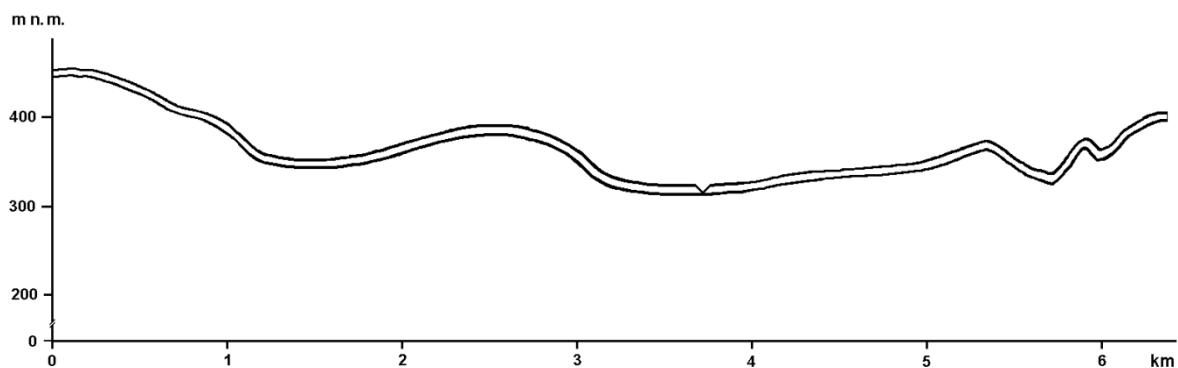
Během dalšího postupu jsou body o známé horizontální poloze a nadmořské výšce spojeny plynulou křivkou reflektující povrch krajiny. Řečiště nejvýznamnějších toků může být zvýrazněno ostrým zahloubením profilu (uprostřed mezi km 3 a 4, v [obr. 32](#)).



Obr. 32: Vytažení linie povrchu krajiny plynulou křivkou

Linie povrchu krajiny – reliéf – nyní představuje referenční čáru, podle které se budou dále do profilu vkládat a podle ní do profilu adaptovat všechny ostatní údaje o krajině. Reliéf při této úrovni rozlišení (profil může být konstruován pro topickou chorickou úroveň

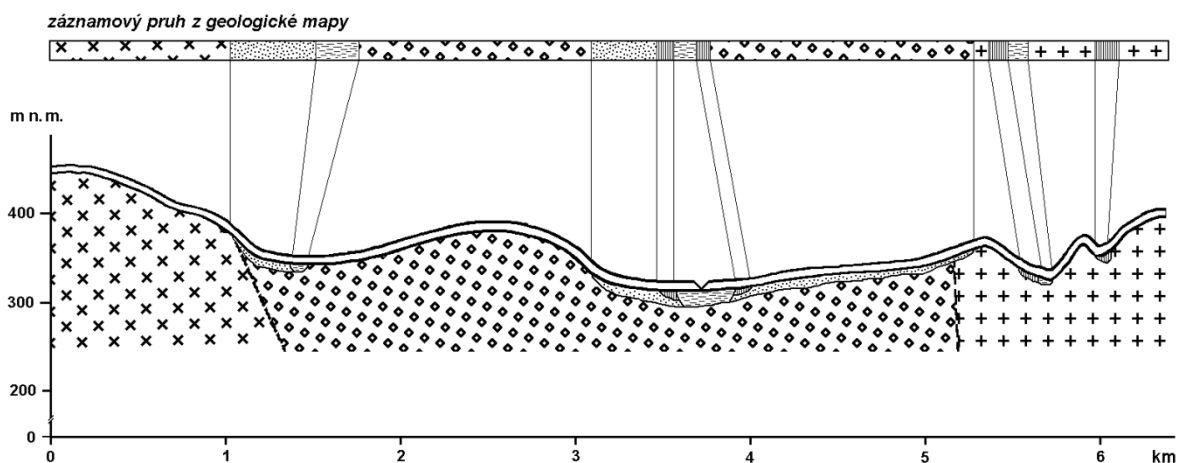
rozlišení) funguje jako hlavní diferenciační faktor rozmístění ostatních (především přírodních) složek krajiny. Vzhledem k tomu, profil bude přes značné zjednodušení představovat vertikální řez krajinou, je nutno již nyní vyčlenit v profilu prostor pro vložení údajů o půdách (obr. 33), ačkoliv ty patří spíše k „indikátorům“ ostatních vlastností krajiny než k jejímu konzervativnímu pozadí (viz „závislostní pyramidu složek krajiny“ – obr. 22).



Obr. 33: Vložení pásu pro pozdější zavedení údajů o půdním pokryvu do krajinného profilu

2. Jako první z tematických údajů, které je zapotřebí adaptovat na reliéf, jsou informace o geologické stavbě. Odečítají se z příslušné geologické mapy, do které je přesně vyznačena trasa profilu, tedy stejně jak v topografické mapě. Vzhledem k tomu, že v tištěných geologických mapách z území ČR je topografickým podkladem analogicky list topografické mapy, není vedení profilu v geologické mapě problémem. V případě pořízení geologické mapy z internetu, nutno při zobrazování připojit také topografický podklad pro přesnou orientaci.

Odečítání geologických údajů o území je stejné jako v případě topografické mapy. Na příkládání pruh papíru se zaznamenávají průřezy hranic areálů geologických jednotek a tyto se pak vynášejí do soustavy souřadnic do prostoru pod reliéf a pruh pro půdy (obr. 34).



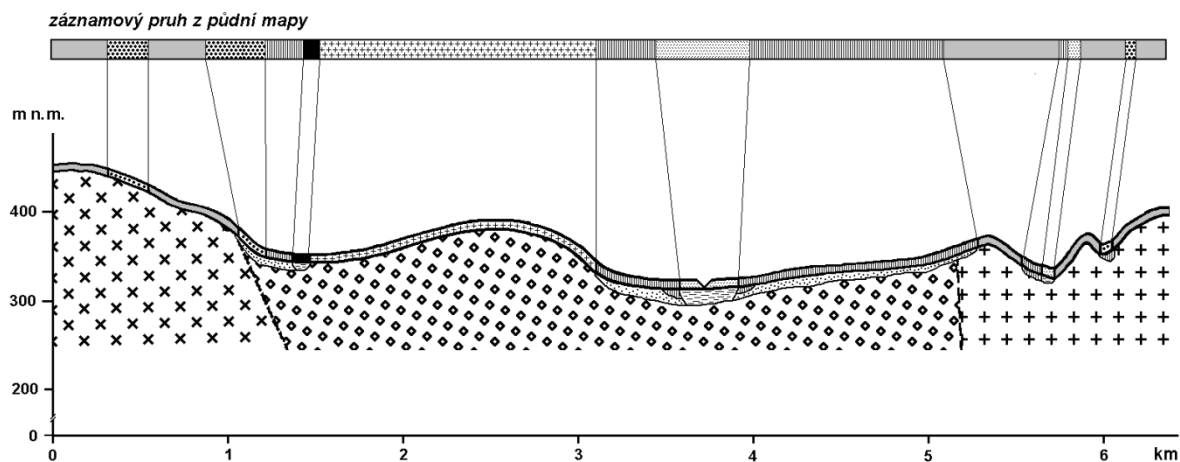
Obr. 34: Vkládání údajů o geologické stavbě do krajinného profilu

Vkládání údajů o geologické stavbě do profilu je spojeno s řadou obtíží. Zcela běžně se stává, že ty geologické jednotky – zpravidla sedimenty výplní údolních den – nelicují okraji svých areálů s faktickým záznamem údolního dna podle topografické mapy. Bez ohledu na důvod tohoto nesouladu (viz obr. 34 – v něm závady pro názornost

nadhodnoceny), možné se s tímto problémem vypořádat buď jen pouhým posunem geologického údaje na správnou plochu profilu, anebo jej velikostně upravit (zúžit, rozšířit), anebo obojí. V profilu obvykle není možné přesně vyznačit geologické jednotky v jejich vertikálním rozměr, pokud jejich tloušťka (hloubka) není doložena vrty. Nejčastěji jde o jednotky nezpevněného sedimentárního pokryvu nad pevným skalním podložím (krystalinickým nebo sedimentárním, ovšem zpevněným). V takovém případě jsou informace o nezpevněném sedimentární pokrývce vkládány, co se týče její tloušťky, pouze symbolicky s omezením směrem dolů do prostoru vymezeného přerušovanou nebo plnou čarou. Nejprve se vkládá údaj o nejstarším sedimentu a postupně do něj směrem k povrchu stále mladší jednotky. Může se také stát, že sedimenty překrývají výrazné rozhraní mezi geologickými jednotkami skalního podloží. V takovém případě je nutno se buď vrátit do použité geologické mapy a zjistit, zda v nedalekém sousedství trasy profilu toto rozhraní viditelné je a pak jej zřetelně vynést do té geologické jednotky v odečítacím pruhu, která ve vlastní trase profilu toto rozhraní překrývá. Anebo odhadnout polohu tohoto rozhraní podle konfigurace reliéfu (průběhu povrchu a míst jeho zlomu sklonu). Další možností je vést rozhraní mezi geologickými jednotkami pevného skalního podkladu po okraji jednotky sedimentárního pokryvu. Všechny uvedené případy jsou zatíženy jistou chybou, avšak v krajinném profilu není cílem umístit tematické údaje naprosto polohově (topograficky) přesně (nakonec kvalita výchozích tematických podkladů to ani neumožňuje), ale dát je právě do synergetických (funkčních) a synchorických (sousedských) souvislostí, jak je tomu v reálné krajině. V profilu pak zbývá ještě vyznačit průběh rozhraní mezi jednotkami pevného skalního podloží. Zde je možné se opřít o případné publikované či neuveřejněné informace s jeho skutečným průběhem (geologické mapy jsou běžně doprovázeny geologickými profily, byť třeba v jiné trase, než je právě konstruovaný krajinný profil, profily mohou být uveřejněny v geologické literatuře nebo uloženy v archívech – např. v Geofondu). Pokud žádné odborné podklady tohoto typu nejsou k dispozici, je možné toto rozhraní vést svisle do hloubky (kolmo na osu x), z estetických důvodů lze i šikmo.

3. Dalším vkládaným údajem je informace o půdním pokryvu. Jejich odečítání je analogické jako v případě geologických údajů. Předpokládá to samozřejmě půdní mapu ve stejném měřítku. Pokud je podkladem půdní mapy základní mapa ČR 1:50 000, není problémem ani vyznačení přesně stejné trasy profilu. Odečítání pak probíhá zaznamenáváním hranic půdních areálů na pruh papíru. Z něj se pak do profilu po přiložení na osu x v soustavě souřadnic do rezervovaného pásu pro půdu tato rozhraní přenášejí (obr. 35).

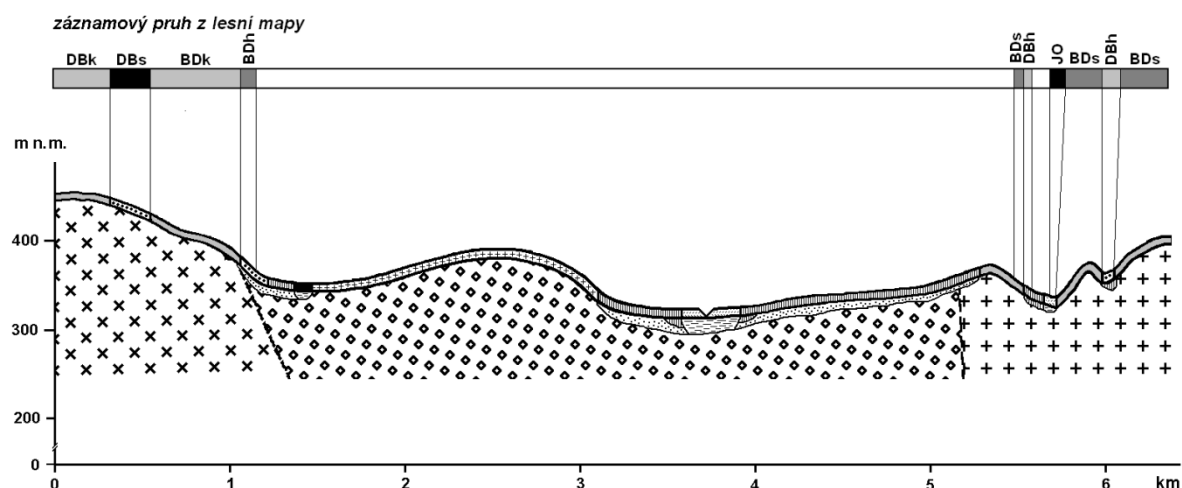
Také při přenosu informace o půdách běžně nastávají nejen nesrovnalosti „při naložení půdy na terén“, kdy půdy vázané na vlhká údolní dna jsou rozmanitě posunuté, ale nesouhlasí s realitou ani jejich vztah ke geologickému substrátu. Posouvání a úpravy rozměrů půdních areálů jsou tak nezbytností. Kromě mapovacích nepřesností (lineární areály půd, podobně jako geologických jednotek) jsou zpravidla šířkově nadhodnoceny z ryze kartografických důvodů, aby je bylo možné v daném měřítku vůbec znázornit. Svou roli hraje také jiná mapovací praxe. V geologických mapách jsou registrovány sedimentární pokryvy mocnější než 1 m, zatímco půdy logicky i tehdy, když jejich sedimentární půdotvorný substrát je mělký než 1 m. V takových případech se vyplácí v exemplárních případech geologickou informací (rozsah areálu geologické jednotky v profilu) upravit. Jen tak bude totiž půdní a geologická informace ve vzájemném souladu.



Obr. 35: Vkládání a adaptace půdní informace do krajinného profilu

„Navrstvení“ půdní informace na geologickou v každém případě znamená, že ve výsledném profilu jsou obě tyto složky slícovány tak, jak je tomu v reálné přírodě. To se děje bez ohledu na to, zda pro půdu byla nedotknutelnou referenční vrstvou geologická informace, či zda tato byla místně upravena podle informace půdní. Podmínkou úspěšného zakomponování půdy do profilu jsou znalosti o vztahu mezi příslušnou půdou a její matečnou horninou.

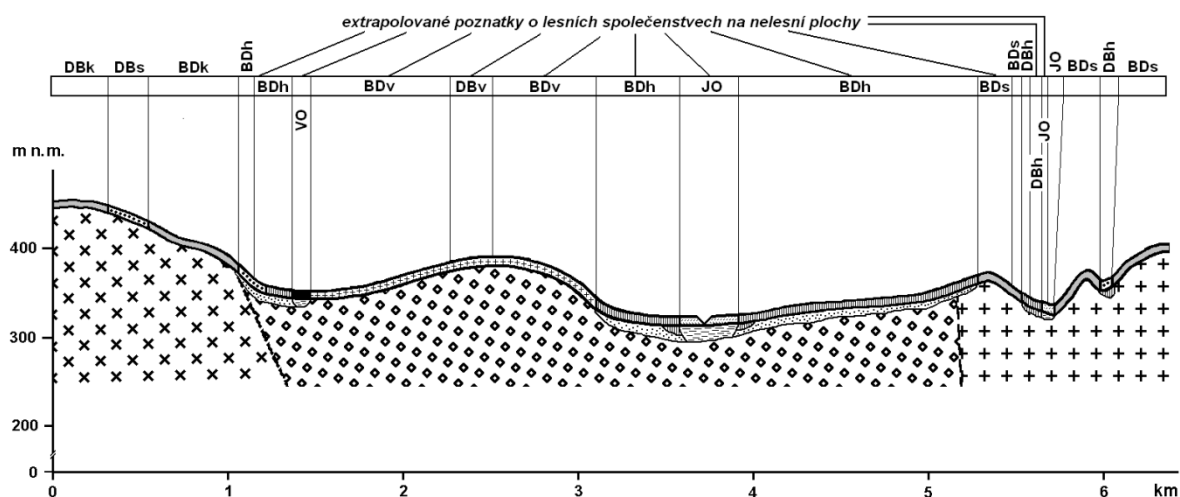
4. Během další etapy jsou do krajinného profilu vkládány údaje o potenciálním vegetačním krytu, jde-li o tvorbu profilu přírodní krajiny. Zdrojem těchto údajů jsou lesnické typologické mapy, pořizované v originálním rozlišení odpovídající měřítku 1:10 000. V průběhu lesnického (taxačního) mapování jsou do mapy na základě bioindikace (a také znalosti ostatních složek přírody) zakreslovány areály potenciální lesních společenstev – tzv. lesních typů, jaké by se v daném místě vyvinuly, kdyby byla zcela vyloučena přítomnost člověka, jeho aktivit a produktů. Lesnické typologické mapy jsou však sestavovány (podle metodických pokynů Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa – Lesprojekt v Brandýse nad Labem) jako povinná součást lesních hospodářských plánů na příslušné, zpravidla desetileté období a to jen pro lesní plochy. To znamená, že až na výjimky horských oblastí informačně nepokrývají většinu území, nýbrž jen některé jeho části. Pro některá území ČR byly v minulosti sestavovány (ovšem na zcela jiném metodickém přístupu curyšsko-montpéliérské školy) geobotanické mapy rovněž vystihující potenciální vegetační kryt. Běžně v měřítku 1:50 000 však nejsou k dispozici. Pokud tvůrce krajinného profilu má po ruce příslušnou lesnickou typologickou mapu, resp. několik jejích listů pro trasu profilu, disponuje optimálním informačním zdrojem (navíc je ještě možné mapování v terénu). Jelikož topografický podklad lesnické typologické mapy je vcelku podobný kresbě terénu v topografických mapách, je snadné i zde vytýčit trasu profilu, byť jde o jiné měřítko. Na pruh papíru jsou pak zaznamenány hranice areálů jednotlivých lesních typů. Na délkové měřítko krajinného profilu je pak tento podklad převeden např. fotograficky (na kopírce zmenšením na 20 % - je-li profil v délkovém měřítku 1:50 000 a lesnická typologická mapa byla použita v originálním rozlišení 1:10 000). Vzdálenosti na pruhu papíru lze pro jednoduchost také snadno přepočítat a překreslit na finální délkové měřítko profilu. Po těchto geometrických úpravách je pruh papíru s údaji o potenciálních lesních společenstvech k dispozici jako v předchozích případech geologické a půdní informace připraven k vložení do krajinného profilu (obr. 36).



Obr. 36: Vkládání informace o lese do krajinného profilu. Informace o lese pokrývá jen tři nesouvislé úseky profilu, jak byla odečtena z lesnické typologické mapy do záznamového pruhu

Nyní je zapotřebí známou informaci reprezentující jen malou část profilu extrapolovat na zbylé nezalesněné úseky. Extrapolaci usnadňuje jednak katalogový popis každého společenstva v textové části lesního hospodářského plánu a také kódování každého společenstva. Kód potenciálního lesního společenstva sestává ze tří znaků, např. 3H2. První znak H označuje lesní vegetační stupeň, v tomto případě dubovobukový a současně typ místního klimatu – tedy mírně teplé. Druhý znak H označuje půdní pokryv ve spojitosti s geologickým substrátem – čili trofií stanoviště. Třetí znak 2 podává charakteristiku podrostu, z níž lze odvodit dále vláhové poměry stanoviště (to lze i ze znaku H). Jde o pořadové číslo typu v daném regionu (přírodní lesní oblasti). Úplný seznam těchto potenciálních „lesních typů“ (LT) je povinně obsažen v textové části lesního hospodářského plánu pro dané území. Uvedený tříznakový kód tak popisuje společenství vlastní konkrétní kombinaci přírodních poměrů (s ohledem i na nadmořskou výšku a expozici, přítomnost povrchového nebo podzemního vodního zdroje) a nese přesný název. Pro účely krajinného profilu však zpravidla stačí (pokud neslouží právě biogeografické dokumentaci území) údaj o vegetačním stupni a trofii. Ten zní pak zjednodušeně např. „hlinitá dubová bučina“ (3H). Může se stát, že trasa profilu prochází lokalitami, které disponují takovými kombinacemi parametrů, které jiné úseky trasy nepostihují (obr. 37). Pak je třeba příslušné označení společenstva najít v textové části plánu, a pokud ani v něm není, tak v celostátním katalogu (je-li zapotřebí velmi přesné označení LT). Pro běžné potřeby stačí celostátní přehled „skupin lesních typů“ (SLT) podle metodiky ÚHÚL dostupný na internetu (http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps10/biogeogr/web/index_book_5-4-2.html). Ten vychází z kódování lesních ploch pouze podle prvních dvou znaků (např. 3H).

Také v případě vegetační informace je nutno ji nalícovat na údaje o geologickém substrátu a půdách, i když pochází, co se rozlišení, resp. měřítka týče, z polohově nejpřesnějšího zdroje. V krajním případě, nebude-li k dispozici informace o lesních typech, nebo alespoň souborech lesních typů, je možné si vypomoci tabelárními údaji o výškovém rozmístění porostů jednotlivých vegetačních stupňů na území ČR (tab. XXX).



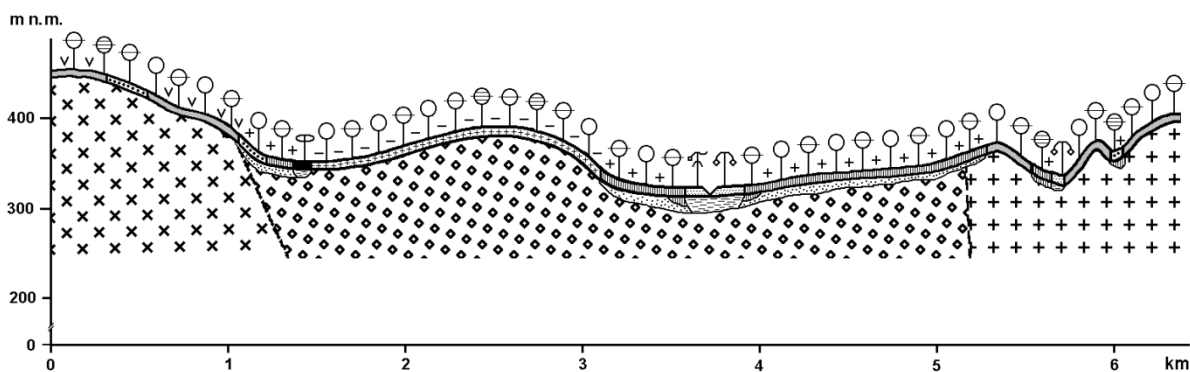
Obr. 37: Doplnění informace o potenciálních vegetačních společenstvech na nelesní půdu extrapolací z míst se známými podmínkami (stejně označení) a doplněním podle katalogu (např. DBk – kyselá dubová bučina, DBs – normální dubová bučina)

Uvedené výškové údaje více-méně platí pro horizontální, resp. mírně zvlněné plochy. Pro případy příkrých svahů obzvláště v poledníkově vedených krajinných profilech nutno na slunné straně údolí nebo elevace připočíst vegetačnímu stupňu cca 50 m, na stinné straně naopak odečíst. Podobně se chovají i některé výhřevné substráty, např. vápence, hadce a čediče. V takových případech lze na příkrých slunných svazích vegetačnímu stupni přičíst dalších 50 m. Vždy však třeba výsledné hodnoty brát orientačně. Další vliv na rozmístění vegetačních stupňů může sehrát mocnost půdního pokryvu, míra zvětrání hornin. Nakonec ostrá hranice mezi vegetačním stupni v reálné krajině neexistuje, vždy jde o pozvolné přechody, jen konvenčně v mapách a profilech reprezentovaných čarou nebo jinou kresbou.

Tabulka XXX: Vertikální rozmístění vegetačních stupňů na území České republiky. Orientační údaje podle http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/ps10/biogeogr/web/index_book_5-4-2.html

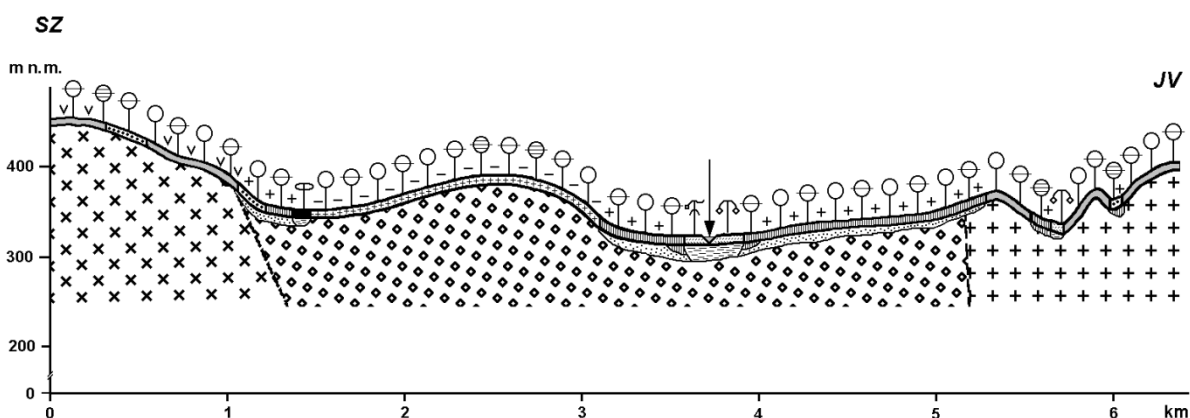
název	poloha (m n. m.) místní klima	název	poloha (m n. m.) místní klima	název	poloha (m n. m.) místní klima
dubový	do 350 velmi teplé	bukový	550– 600 mírně chladné	bukovo-smrkový	900 – 1050 mírně studené
bukovo-dubový	350 – 400 teplé	jedlovo-bukový	600 – 700 chladné	smrkový	1050 – 1350 studené
dubovo-bukový	400 – 550 mírně teplé	smrkovo-bukový	700 – 900 velmi chladné	klečový	nad 1350 velmi studené

Vlastní zakreslení vegetační informace do krajinného profilu lze realizovat několika způsoby. Nejjednodušším je vytvoření podobného pásu jako pro půdu, ovšem o cca dvojnásobné šířce na linii povrchu krajiny a do něj různobarevně nebo různými rastry vložit údaje. Esteticky daleko lepšího efektu a mnohem snazšího čtení se dosáhne použitím „stromečkové metody“, kdy jednotlivé hlavní lesní dřeviny jsou zastoupeny piktogramy (obr. 38).



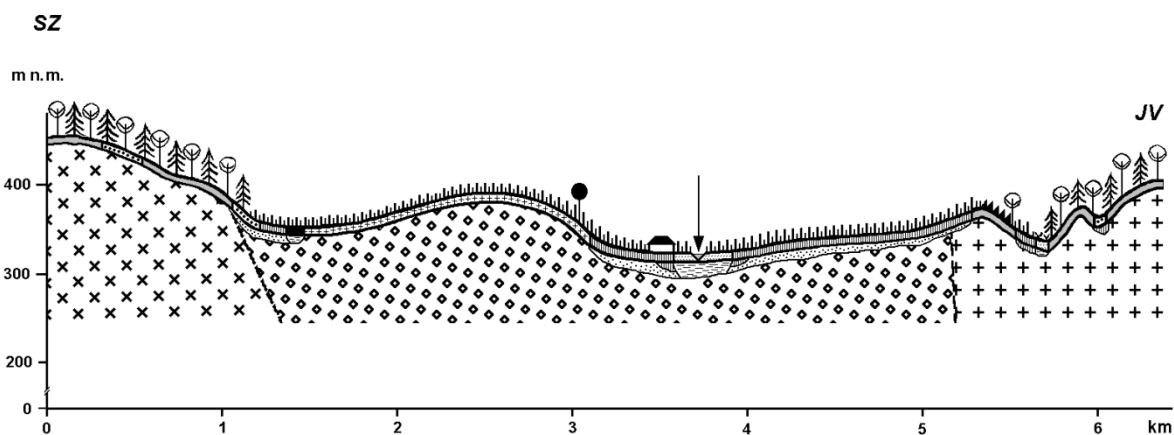
Obr. 38: Vzhled krajinného profilu po vložení údajů o vegetaci stromečkovou metodou

5. Vložení údajů o potenciální vegetaci se do profilu současně dostala informace o místním klimatu (viz tab. XXX), tedy i o základních energetických poměrech území na trase profilu. Pro zajištění komplexity profilu nutno doplnit informaci o vodních objektech, ačkoliv plošně jsou vláhové údaje zjistitelné z charakteru půdního typu a potenciální vegetace, zčásti podle konfigurace terénu (v hloubených tvarech se vláhová hromadí, stinné svahy jsou vlhčí než slunné, zvláště příkré). Vložení údajů o hydrologických objektech znamená zakreslení jednotlivých vodních ploch (nejlépe přirozených, nikoliv umělých, aby šlo skutečně o profil přírodní krajiny). Vodní toky, resp. jejich skutečnou velikost lze v příčném řezu sotva zachytit v daném rozlišení. Jsou proto vyznačeny schematicky symbolickým vyplněním řečiště a upozorněním šipkou. V ideálním případě lze rovněž šipku doplnit jménem vodního toku či jiného přirozeného objektu, ačkoliv již jde o ryze antropogenní prvek krajinného profilu (obr. 39). Do koncových a lomových bodů profilu nutno vložit informaci o jejich poloze pomocí označení světových stran. Tak bude možné si představit, kterým směrem vede celý profil a jeho jednotlivé úseky mezi lomovými body.



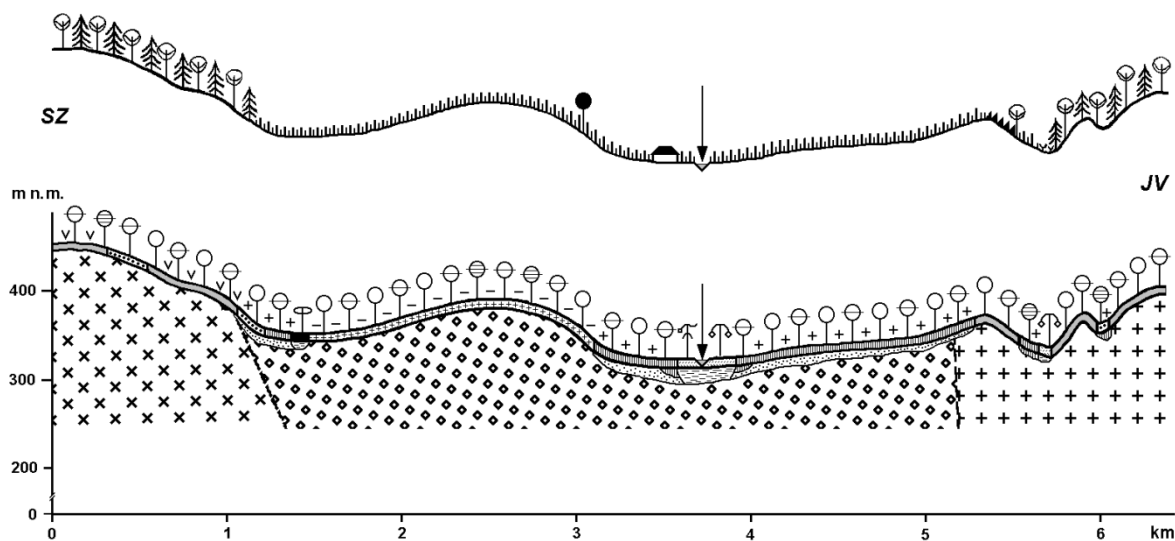
Obr. 39: Doplnění krajinného profilu přírodní krajiny o vodní objekt označený šipkou a orientaci profilu uvedením polohy koncových bodů profilu podle světových stran

Obdobným způsobem, jako byl konstruován krajinný profil pro přírodní krajinu, lze sestavit profil i pro současnou krajinu. Hlavní rozdíl bude spočívat v tom, že místo potenciální vegetace bude v profilu vynesena informace o jednotlivých formách využití ploch (land use). Ostatní součásti obou profilů jsou shodné (obr. 40).



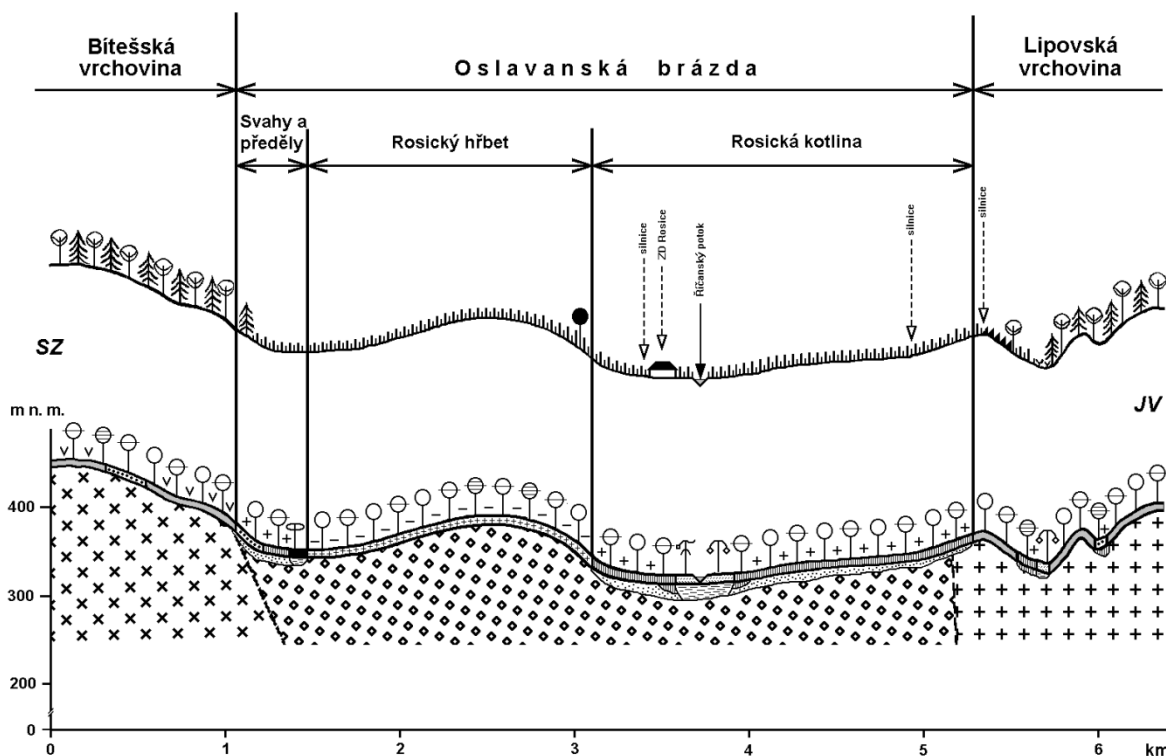
Obr. 40: Krajinný profil současné krajiny s vyznačením využití ploch místo údajů o vegetaci

Pro specifické potřeby je možné do jedné kresby spojit oba profily – přírodní krajiny a současné krajiny, aby bylo možné porovnávat antropogenní změny území. Osa y s uvedením výškových údajů je pak připojena jen k jednomu z profilů, zpravidla k profilu přírodní krajiny, který je ostatně východiskem pro konstrukci profilu současné krajiny (obr. 41).



Obr. 41: Kombinovaná kresba profilu přírodní krajiny a profilu současné krajiny pro vzájemné porovnávání a posuzování antropogenních změn krajiny

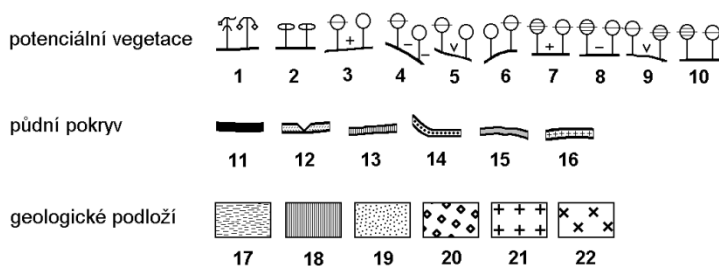
Závěrem pro dosažení formální úplnosti a geografické dokonalosti je možné profil doplnit místním názvoslovím popisujícím objekty a jednotky jak přírodní, tak současné krajiny. Vhodně lze rovněž v profilu vyznačit výsledky případné regionalizace daného území (obr. 42). Neoddělitelnou součástí krajinného profilu jsou vysvětlivky (obr. 43). Ty je vhodné uspořádat s ohledem na úsporu místa spíše po jednotlivých složkách krajiny, než výčtem a popisem zjištěných kombinací těchto složek reprezentujících případy přírodních geosystémů v daném území (profil přírodní krajiny), nebo jejich využití člověkem (profil současné krajiny).



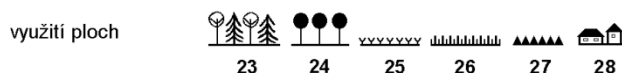
Obr. 42: Kombinovaná závěrečná verze krajinného profilu představuje ucelený dokument o zájmové krajině využitelný jak v běžné dokumentaci, tak ve vzdělávacím procesu

Ačkoliv proces sestavování krajinného profilu je poměrně náročný na znalosti z jednotlivých geografických oborů, představuje vhodnou formu výuky. Geografie je svou podstatou syntetickou disciplínou pojednávající o okolním světě. Sestavování profilu poskytuje motivaci k pochopení jak souvislostí mezi objekty a jevy v krajině, tak zákonitostí jejich teritoriálního rozmístění.

PŘÍRODNÍ KRAJINA:



SOUČASNÁ KRAJINA:



Obr. 43: Vysvětlivky:

Potenciální vegetace: 1 – jasanová olšina, 2 – vrbová olšina, 3 – bohatá buková doubrava, 4 – vysychavá buková doubrava, 5 – kyselá buková doubrava, 6 – svěží buková doubrava, 7 – bohatá dubová bučina, 8 – vysychavá dubová bučina, 9 – kyselá dubová bučina, 10 – hlinitá dubová bučina,

Půdní pokryv: 11 – glej modální, 12 – fluvizem

oglejená, 13 – černozem luvická, 14 – hnědozem modální, 15 – kambizem modální, 16 – pararendzina modální

Geologické podloží: 17 – aluviální písčité hlíny, 18 – svahoviny, 19 – spraše,

20 – vápnité slepence a pískovce, 21 – granitoidy, 22 – ruly

Využití ploch: 23 – kulturní lesy, 24 – ovocné sady, 25 – kulturní louky, 26 – polní kultury, 27 – skládky odpadů, 28 – zástavba

Diskusní témata:

- Zvažte, jak by bylo možné podobný, avšak podstatně zjednodušený postup využít při výuce zeměpisu na základní škole.
- Domníváte se, že jsou žáci schopni alespoň částečně vniknout pro problematiku vzájemných souvislostí mezi charakteristikami jednotlivých složek krajiny a příčin jejich konkrétního rozmístění v území?
- Během terénní vycházky proved'te krátkou znalostní metodickou instruktáž a pověřte žáky nakreslením jednoduchého řezu krajinou. V navazující diskusi pak projednejte jejich názory o tom, z jakého důvodu se domnívají, že některé objekty a plochy se nacházejí právě v daných místech

9.2 Sestavení krajinné mapy

Tvorba krajinné mapy je jiným úkolem syntézy geografických znalostí o území. Krajinná mapa sama o sobě je příkladem syntetické mapy. To znamená (podle J. Pravdy, 1983), že znázorňuje určitý složitý jev jako systém, jehož složky vznikly v důsledku integrace, vyšší abstrakce více elementárních (analytických) nebo komplexních jevů, resp. charakteristik. Krajinná mapa je tedy svojí podstatou mnohoovětvovou, neboli zachycuje více rozmanitých témat v jejich vzájemných souvislostech, avšak v integrované podobě. Jednotlivá témata jsou tedy ukryta v jejich celkovém kartografickém vyjádření. Mapováním krajiny se zabývají v jistém ohledu všechny disciplíny, které pracují v území. Na rozdíl od nich (tedy v drtivé většině analytických map) jsou geografické krajinné mapy skutečně mnohoovětvové, integrované a syntetické, neboť podávají obraz krajiny jako celku. Obsahem krajinných map jsou tedy komplexní krajinné jednotky přírodní nebo kulturní krajiny, a nikoliv jejich jednotlivé vlastnosti. Úkolem krajinných map je pak podat představu o konkrétním prostorovém rozmístění krajinných jednotek, teritoriální návaznosti, o jejich hierarchickém uspořádání a o zákonitostech jejich vzájemných prostorových vztahů. Krajinné mapy jsou tedy dvojrozměrným horizontálním modelem dané krajiny.

Krajinná mapa může mít jedno- nebo dvojvrstevné uspořádání obsahu. Jednovrstevným uspořádáním zpravidla disponují mapy přírodní krajiny (A), kdy tato jediná vrstva znázorňuje přírodní krajinné jednotky – přírodní geosystémy. Tyto jednotky mohly být vymezeny (1) jako typologické, tedy opakující se v prostoru a v čase a vzájemně podobné (tvoří součásti skupiny podobných jednotek neboli typu). Každý geosystém je popsán výčtem svých klíčových přírodních vlastností tak, aby popis zahrnoval parametry všech přírodních složek krajiny (ovzduší, vody, hornin, půd, bioty a energie). Tyto jednotky vykazují stejné vlastnosti po celé své ploše při daném rozlišení. Krajinné jednotky mohou být také (2) individuálního rázu, to znamená, že se vyskytují pouze v jediném exempláři a jeho hlavní vlastností je právě výjimečnost zosobněná v jeho vlastním geografickém názvu. Jsou tedy neopakovatelné v prostoru a v čase. Z hlediska studia a poznávání krajiny jde o tzv. regionalizační krajinné mapy. Dvojvrstevné uspořádání mají mapy současné krajiny (B), kde jednu informační vrstvu tvoří mapa přírodní krajiny, a druhou informační vrstvu údaje o využití a změnách krajiny člověkem.

V uplynulém období rozvoje krajinářských věd bylo sestaveno velké množství krajinných map od jednoduchých regionalizačních schémat až po složité syntetické mapy. Jejich současné množství dovoluje provést jejich klasifikaci z mnoha hledisek. Na rozdíl od jiných třídění tematických map, velmi důležitou roli v tvorbě krajinných map hraje měřítko. Na něm závisí rozlišovací schopnost mapy, a tím i možnost prezentace krajinných jednotek určitého taxonomického řádu:

1 - topické krajinné mapy znázorňují homogenní elementární krajinné jednotky – topické geosystémy a jsou bezprostředním produktem mapování v terénu, ať již jde o evidenci krajinných jednotek nebo jejich jednotlivých složek (půd, geologie, vegetace apod.). Kritériem homogenity je jednotnost aktuálního nebo potenciálního vegetačního společenstva, resp. současného využívání. Jako podpůrný materiál jsou používány letecké snímky. Měřítko topických krajinných map se pohybuje v rozmezí 1:5000 až 1:25 000.

2 - chorické krajinné mapy, čili vlastní krajinné mapy zobrazují heterogennější územní jednotky, jejichž vymezení již vyžaduje jistý nadhled, který může poskytnout zpracování zobecněných terénních pokomponentních podkladů a vyhodnocení přehledných leteckých a zejména družicových snímků. Kritéria homogenity odpovídají jednotlivým dílčím úrovním

chorické diferenciace krajiny (nano, mikro, mezo, makro, mega) a představují kombinování informace o půdních a lesních typech, tvarech a později typech reliéfu, geotektonické stavbě a vegetační formaci dané klimatem. Terénní kritérium je vždy dominantní a fyziognomické, neboť reliéf je na chorické úrovni rozlišení hlavním distribučním faktorem energie, vláhý i pevné hmoty. Mapy jsou konstruovány v měřítcích 1:25 000 až 1:1 000 000 (výjimečně i v menších).

3 - regionální krajinné mapy prezentují regionální krajinné jednotky - geomy, jejichž teritoriální rozsah a poloha odpovídá působení zonálních (vertikálních a horizontálních) faktorů krajinné diferenciace, z nichž nejdůležitějším je vláhově energetická bilance. Kritériem a indikátorem homogenity jsou vegetační formace (resp. biomy), jednota geneze a celkové fyziognomie, daná megaformami reliéfu a rázu využívání jako výsledek spolupůsobení dynamických vláhově teplotních poměrů modifikovaných terénem a vzdáleností od oceánu. Měřítko map odpovídají kontinentální úrovni rozlišení a nacházejí se v rozsahu 1:1 000 000 až 1:10 000 000.

4 - globální krajinné mapy představují již silně generalizované syntetické modely celé krajinné sféry Země nebo polokoulí a ve svém obsahu fakticky reprezentují představu o klimatickém pozadí pro uplatnění všech krajinnotvorných procesů a faktorů v závislosti na primárních dávkách extraterestrické energie. Kritériem homogenity jsou hodnoty dávek slunečního záření na jednotku vodorovné vodní nebo pevninské plochy na úrovni mořské hladiny a roční chod záření. Vymezené jednotky se nazývají krajinné pásy a znázorňují se obvykle v měřítcích pod 1:30 000 000.

Z mnoha dalších hledisek třídění lze uvést některé následující.

Podle času se vyčleňují:

- historické krajinné mapy (vč. map rekonstrukčních),
- inventarizační krajinné mapy (popisující současnou situaci),
- prognostické krajinné mapy (vč. map potenciální krajiny přírodní i kulturní).

Podle technologie tvorby:

- krajinné mapy analogové,
- krajinné mapy digitální.

Z metodického hlediska lze rozlišit tři základní způsoby tvorby krajinných map:

- a) integrací komponentních analytických podkladů o jednotlivých složkách krajiny (zpravidla jejich postupným nakládáním na sebe podle předem stanoveného klíče – např. podle vrstev „závislostní pyramidy složek krajiny“),
- b) integrovaným mapováním v terénu, kde jsou přímo registrovány krajinné jednotky a postupně analyzována jejich vertikální struktura,
- c) distančním mapováním pomocí dat a technologií dálkového průzkumu Země, kdy jsou pomocí fyziognomických (zřetelně viditelných) znaků zjišťovány homogenní krajinné jednotky, zatímco jejich komponentní stavba je dodatečně odvozována na základě znalosti indikačních vazeb mezi viditelnými a skrytými vlastnostmi krajiny.

V rámci procvičení znalostí z jednotlivých dílčích geografických věd o přírodě a z nauky o krajině je nejvhodnější konstrukce mapy potenciální přírodní krajiny cestou laboratorní práce. Tu je možné provádět jak analogovou, tak digitální cestou. Obdobně jako v případě tvorby krajinného profilu mají studenti k dispozici soubor tematických podkladových map ze svého zájmového území pořízený postupně v předchozích letech studia v rámci seminární práce v dílčích geografických předmětech.

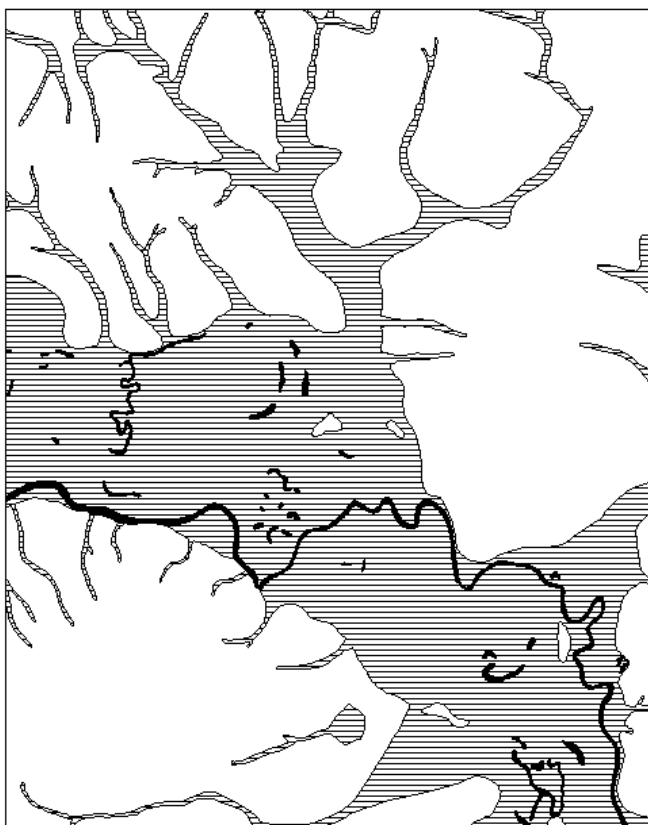
Tvorba mapy přírodní nebo současné krajiny tedy vychází z obdobných datových zdrojů jako krajinný profil. Také v tomto procesu je možné se setkat s možnými chybami.

- A. Mapa přírodní krajiny nemůže v žádném případě plně pokrýt detailní rozmanitost všech vstupních dat. Stala by se nepřehlednou a také by to neodpovídalo realitě krajiny, odkud data pocházejí. Vstupní komponentní data o geologickém podloží, půdách, vegetaci atd. je třeba vhodně generalizovat z hlediska jejich významu pro vznik, trvání a fungování přírodní krajiny. Do skupin je nutné pospojovat horniny podobných vlastností, zejména původu a minerálního složení. Zvláště poslední znamená podobnou „krajinnou valenci“ toho materiálu, čili shodný význam pro další vlastnosti krajiny. Týká se to především hornin. V případě půd je však třeba ponechat odděleně rozdílné genetické půdy typy, zachovat jejich odlišné vláhové poměry. U potenciální nebo aktuální vegetace je vhodné lesní typy pospojovat do souborů, v krajním případě (v závislosti na měřítku konstruované mapy) počítat jen se znalostí vegetačních stupňů.
- B. Je třeba dodržet základní kartografické požadavky na standardní kvalitu mapového díla. Jde o severojižní orientaci mapy. Pokud tomu tak není, nutno sever vyznačit šipkou. Mapa musí mít název, ve kterém je uvedena lokalizace mapovaného území a téma mapy („Přírodní krajina okolí místa“). Mapa musí obsahovat měřítko, nejlépe grafické, rám a legendu. Legenda musí být strukturována a nesmí obsahovat prvky topografického podkladu (pokud nejsou součástí tohoto tématu – např. vodní objekty).
- C. Je zapotřebí předem definovat rozsah tzv. „minimum areálu“, tj. nejmenší znázorňované krajinné jednotky. V případě mapy v měřítku 1:50 000, tj. mikrochorické mapy přírodní krajiny, by mělo jít o plochy, jejichž kratší osa je delší než 5 mm. V případě lineárních jednotek (např. na údolních dnech) je minimální šířka ploch od 2 mm. Není-li to možné a linární areál je důležitý, nutno jej na minimální šířku nadhodnotit. Podobně jako u krajinného profilu cílem není absolutní topografická přesnost mapy, ale vystižení přírodní krajinné struktury mapovaného území.

Vzhledem k tomu, že potřebné mapové podklady jsou sesbírány a k dispozici k vyhodnocení, půjde o tvorbu analogové inventarizační chorické mapy přírodní krajiny metodou integrace komponentních analytických podkladů o jednotlivých přírodních složkách krajiny. Pro proces integrace geodat je zapotřebí vytvořit pracovní schéma, v němž jsou jednotlivé kroky a jejich posloupnost náležitě zdůvodněna. Teoreticky se lze rámcově opřít o závislostní pyramidu přírodních složek krajiny (obr. 22), případně ji mírně adaptovat pro účely tvorby mapy s ohledem na charakter použitých podkladů. V případě tvorby mapy přírodní krajiny na mikrochorické úrovni při rozlišení daním měřítkem výsledné mapy 1:50 000 půjde o postupné skládání (nakládání na sebe) přesně výřezem a měřítkem slícovaných tematických vrstev dat o reliéfu, geologickém podloží, půdách, biotě. Klimatická informace bude vyčtena z předchozích dat na základě klimaindikace půd a bioty.

Postup tvorby krajinné mapy zahrnuje posloupnost etap:

1. Vymezení kostry přírodní krajiny. Kostru přírodní krajiny tvoří drenážní (říční) síť a na ni navázaná údolní síť. Tudy probíhá hlavní transport hmoty, energie a informace v krajině. Údolní síť rovněž propojuje hlavní jednotky přírodní krajiny. Kostra přírodní krajiny tak východiskem pro konstrukci mapy. Součást údolní sítě lze odečítat a vzájemně doplňovat z geologické, půdní i lesní mapy. Jde o sedimentární výplň údolních den fluvialního a deluvio-fluvialního původu (z geologické mapy); fluvizemě, černice (většina), gleje (v případě protáhlých areálů na údolních dnech), organozemě (obdobně jen protáhlé areály) z půdní mapy; vlhkomilná společenstva (L, U, U, některé s protáhlými areály G a T) z lesní typologické mapy. Skreslením dohromady se získá relativně nejucelenější přehled o kostrě přírodní krajiny (obr. 44).



Je vhodné ve všech postupně integrovaných vrstvách uchovat vodní objekty. Ty pak mohou sloužit k velmi přesnému líčení jednotlivých datových vrstev na sebe.

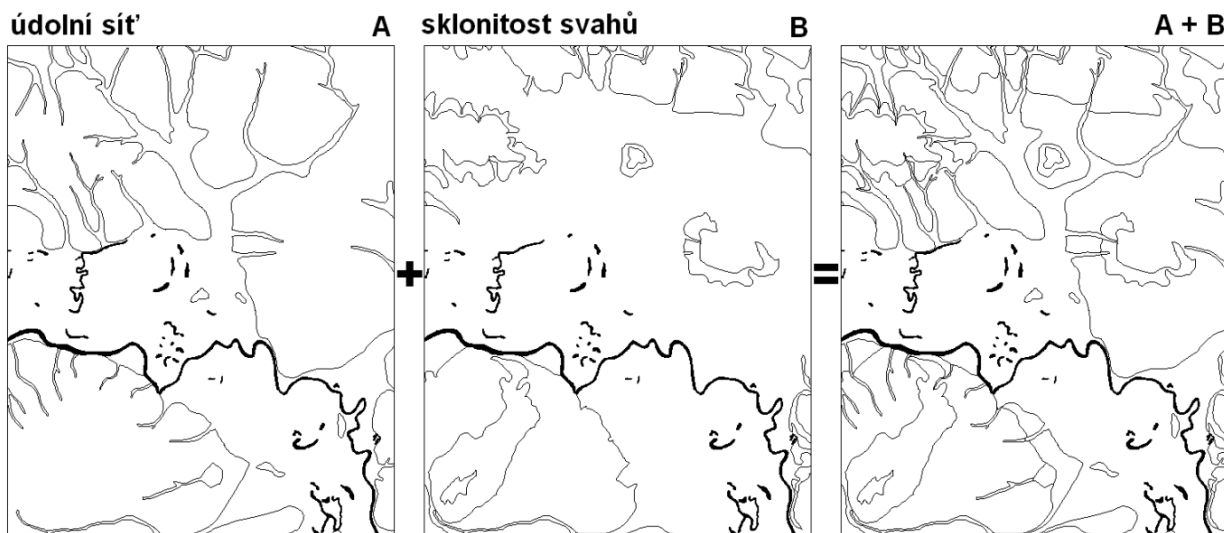
Obr. 44: Údolní síť jako kostra přírodní krajiny a základ mapy přírodní krajiny

2. V další etapě je potřebné do mapy vložit základní fyziognomické rysy dané krajiny. Ty reprezentuje reliéf, jenž je ostatně v podmínkách ČR hlavním diferenciačním faktorem krajiny na chorické úrovni a diferenciačním faktorem ostatních vlastností přírodní krajiny, s výjimkou geologické stavby. Tvářnost reliéfu v horizontálním 2D modelu krajiny – tedy v mapě – nejlépe vystihuje sklonitost svahů. Pro konstrukci mapy krajiny se lze spokojit s rozlišením tří kategorií sklonitosti: 0-3°- rovina, 3-15°- mírný svah, nad 15°- příkrý svah. Tyto sklonové kategorie nejsou samoúčelné. Na rovinách nedochází ke koncentrované erozi půdy a geologického substrátu, naopak na příkrém svahu se dramaticky rozvíjejí všechny svahové procesy. Mapu sklonitosti svahů nutno sestavit zvlášť předem jako vstupní materiál do mapy přírodní krajiny (obr. 45).



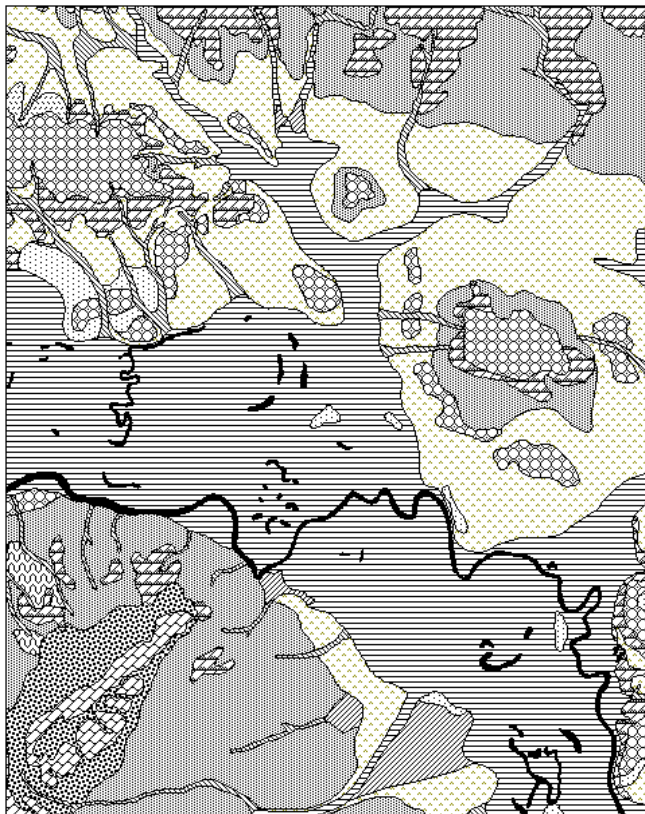
Obr. 45: Vrstva tří kategorií sklonitosti svahů

Průběžným skládání vzniká síť zjišťovaných přírodních krajinných jednotek. Je třeba so uvědomit, že naložením na sebe vrstev kostry krajiny a sklonitosti reliéfu nebylo zatím zapotřebí je vzájemně na sebe nalicovat (**obr. 46**).



Obr. 46: Výsledek naložení čárové kresby vrstvy údolní sítě a sklonitosti svahů

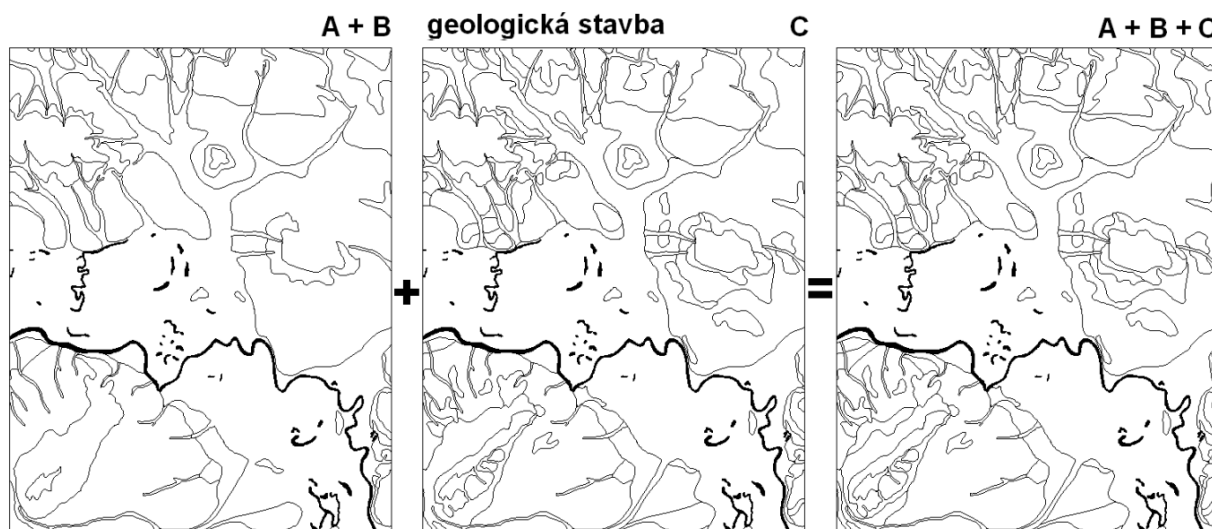
3. Navazující krok spočívá v naložení vrstvy geologické stavby. Tato vrstva byla odvozena z geologické mapy, přičemž její obsah byl účelově kvalitativně generalizován (**obr. 47**). V této vrstvě jsou tak od sebe odlišovány již jen areály hornin s výrazně odlišným významem („krajinnou valencí“) pro přírodní krajinu (s odlišným vlivem na reliéf a reliéfovorné procesy – pevné a sypké horniny; na tvorbu půd – kyselé, neutrální a



zásadité, resp. podmiňující půdy hlinité, jílovité, písčité či kamenité; na vodní režim – propustné, nepropustné, extrémně propustné; na prohřívání povrchu při insolaci – světlé, tmavé; na biodiverzitu: vápence, čediče, hadce zvýrazněny apod.). Podle situace v daném území je vždy věc posuzovat individuálně, avšak uvedená „krajinná valence“ platí pro území ČR univerzálně. Absolventi předmětu pedogeografie a biogeografie, geologie a geomorfologie, klimatologie a hydrologie by již měli mít základní představu o tom, jak skupiny hornin podle uvedených hledisek vytvářet.

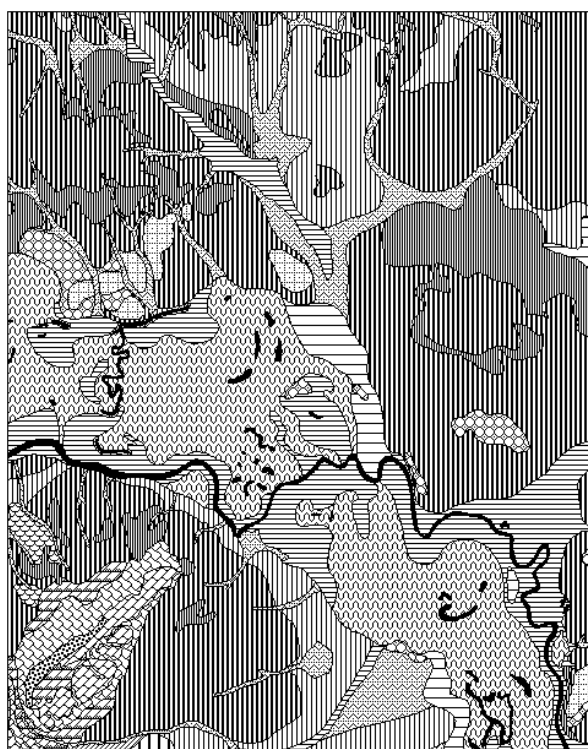
Obr. 47: Vrstva geologické informace vytvořená odvozením z geologické mapy a nalicovaná na spojené vrstvy údolní sítě a sklonitosti reliéfu

Naložením celkově už tří vrstev tematické informace vznikla dále komplikovaná kresba obrysů zjišťovaných přírodních krajinných jednotek (**obr. 48**).



Obr. 48: Výsledek naložení na sebe tematických vrstev údolní sítě, sklonitosti svahů a geologické stavby

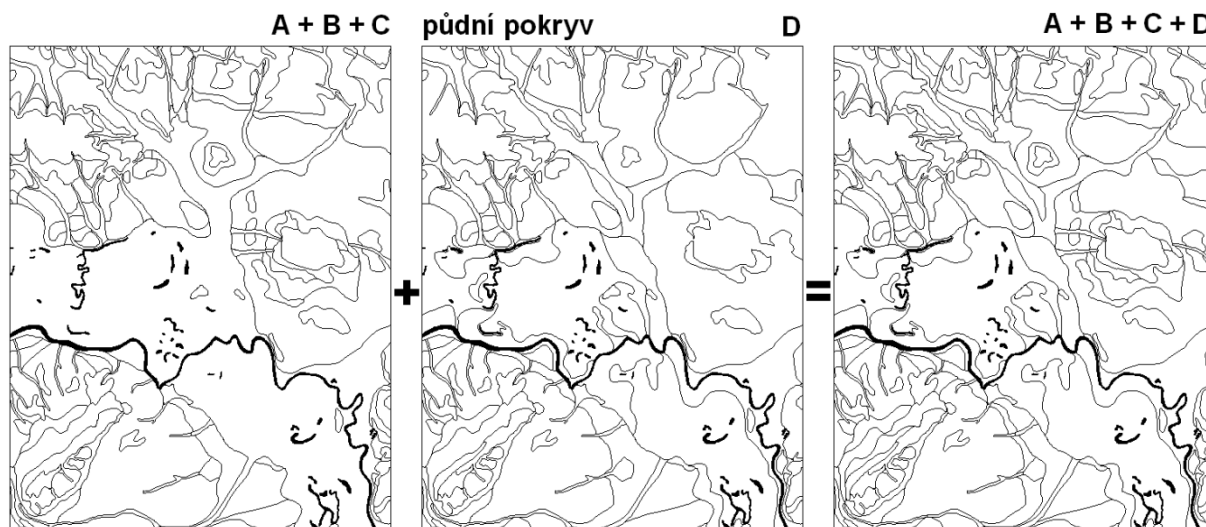
4. Vkládáním vrstvy o půdním pokryvu končí ta část procedur tvorby krajinné mapy, kdy je celé území pokryto informací. Vrstva půdního pokryvu je zjistitelná jak vcelku, tj. z publikovaných půdních map ČR v měřítku 1:50 000. Ve větších měřítcích je již zapotřebí takový podklad sestavit u dostupných půdních map. Ty jsou odděleně k dispozici pro zemědělské půdy (mapy bonitovaných půdně ekologických jednotek – BPEJ v měřítku 1:5000, jsou stále aktualizovány v digitální vektorové podobě, mapy komplexního průzkumu zemědělských půd v měřítku 1:10 000 ze 70. let 20. st., okresní mapy jsou také



v měřítku 1:50 000, v současnosti již nezdědka obtížně dohledatelné na úřadech, s výjimkou VÚMOPu – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy) a lesní půdy (lesní typologické mapy – charakter půd se odvozuje z popisu lesního typu). Vrstva informace o půdním pokryvu rovněž vyžaduje jistou generalizaci (**obr. 49**). Zpravidla stačí zachování areálů půdních typů (nižší taxony tedy areálově pospojovat), vhodné je však uchovat vlhkostní difference půdy, což je důležité pro pochopení komplexu vlastností území a jeho využitelnosti člověkem.

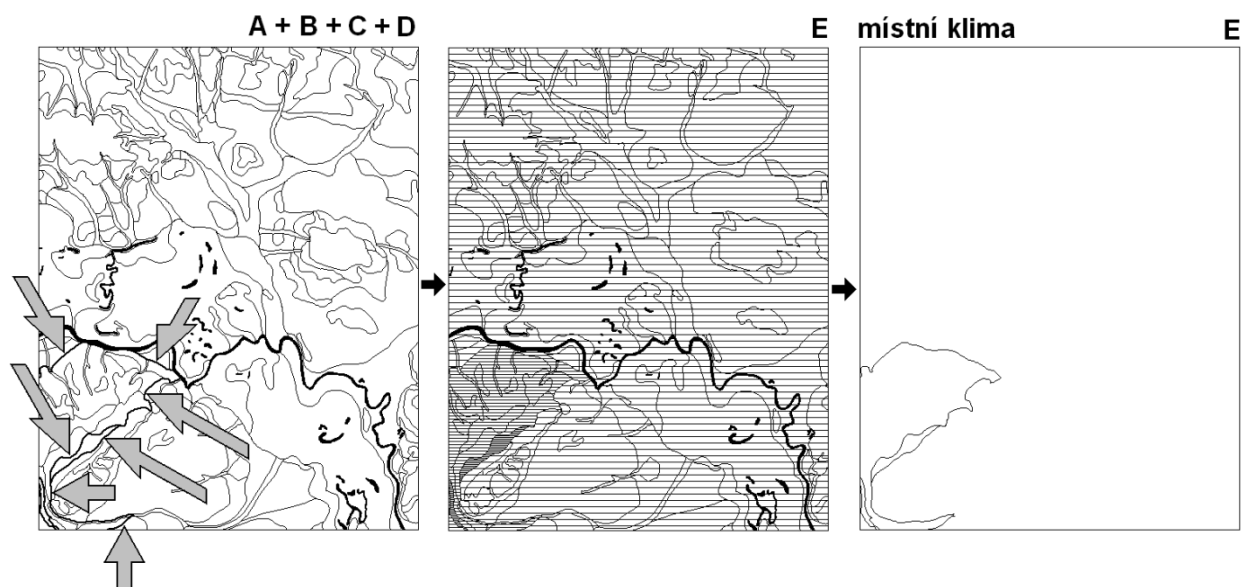
Obr. 49: Vrstva informací o půdním pokryvu nalicovaná na předchozí výsledek integrace datových vrstev

Získaná čárová kresba již kombinuje čtyři datové vrstvy. V tomto případě se po vložení údajů o půdě rovněž diferencují areály niv podle odstupňovaného vlivu vláhy na pedogenezi (**obr. 50**)



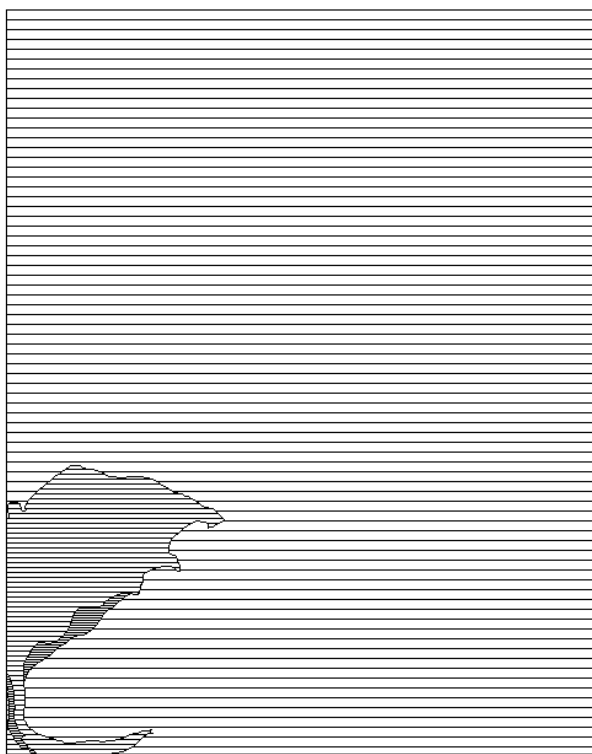
Obr. 50: Průběžný výsledek naložení na sebe tematických vrstev údolní sítě, sklonitosti svahů, geologické stavby a půdního pokryvu

5. Dosavadní výsledek zatím nereflektuje klimatickou rozmanitost území. Údaje o místním klimatu však lze odečíst z publikovaných podstatně hrubších mezoklimatických map (Atlas podnebí Česka, Atlas krajiny České republiky, Mezoklimatická mapa ČSR) a adaptovat na mapované území s ohledem na nadmořskou výšku, horizontální a vertikální členitost reliéfu (a expozici, sklon svahu). Jiným zdrojem detailnější informace o místním klimatu jsou mapy BPEJ a lesní typologické mapy. Jistým indikátorem klimatu jsou také půdy, již integrované do konstruované mapy přírodní krajiny. Klimatická rozhraní jsou však v krajině zpravidla nejméně zřetelná ve srovnání s ostatními složkami, proto je možné konvenčně provést vhodné zjednodušení problematiky identifikace a vkládání topoklimatické informace do mapy přírodní krajiny. Na základě přibližné znalosti o rozhraní především teplotních areálů (z mezoklimatických map) nebo přesnější informace z map BPEH a lesní typologické mapy lze v síti již existujících čar vybrat ty, které co nejvíce souhlasí se známými klimatickými rozhraními (podle uvedených mapových zdrojů). Je však třeba mít na zřeteli, aby se na různé strany výsledné klimatické linie nedostaly stejné hodnoty některého z indikátorů klimatu (především dlouhodobé průměrné roční teploty vzduchu). Do jednoho topoklimatického areálu se tak musí dostat všechny sousedící lesní typy označené jedním vegetačním stupněm, půdní typy úžeji související s klimatem, resp. jeho výškovou stupňovitostí (jak na zeminách, tak na pevných horninách – výšková stupňovitost půd odpovídá výškové stupňovitosti klimatu). Vhodně vybranou čáru, resp. úseky čar, jež oddělují topoklimatické areály je užitečné v kresbě zvýraznit a důkladně prověřit její oprávněnost s ohledem na vlastnosti ostatních přírodních složek krajiny v jejím sousedství (**obr. 51**). Jinou možností je ovšem digitální modelování teplotní diferenciace území v GIS podle staničních údajů z okolí a parametrů reliéfu, případně i aktivního povrchu. Ta by se však týkala digitální metody tvorby mapy přírodní krajiny.



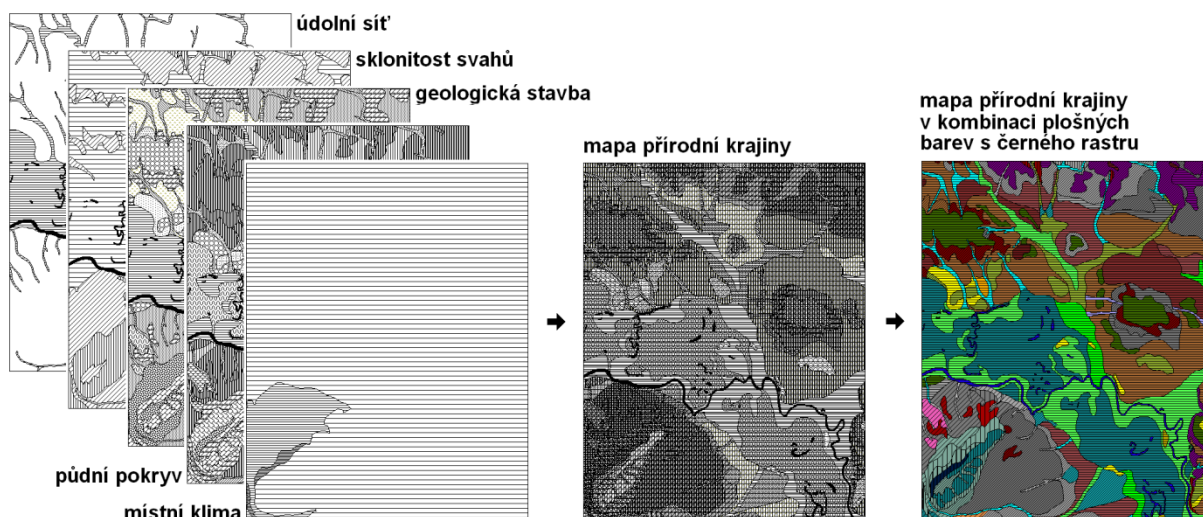
Obr. 51: Výběr vhodných linií jako hranic topoklimatických areálů z čárové kresby předchozích integrovaných vrstev

Pro názornost je možné zjištěné areály místního klimatu zvýraznit ve zvláštní vrstvě (obr. NN), jež slouží ke kontrole, zda nedošlo k nějaké chybě při vymezení klimatických jednotek. Jinak ovšem půjde v drtivé většině o linie, jež už obsahovala předchozí vrstva integrovaných údajů o již pojednaných přírodních složkách krajiny (**obr. 52**).



Obr. 52: Vrstva údajů o místním klimatu – klimatické areály odečtené v integrované mapě podle vzorů k místní diferenciaci klimatu v jiných zdrojích informace – slouží ke kontrole zjištěné informace

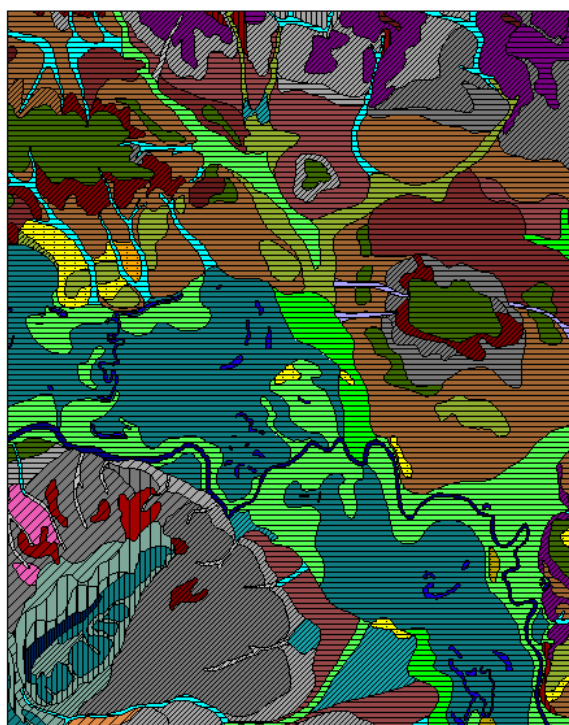
Celá procedura integrace dat analogovou cestou je dobře řešitelná za použití průsvitek. Lze ji dobře realizovat také na obrazovce počítače (on-screen) pomocí běžně dostupných kreslicích programů, resp. nástrojů (**obr. 53**).



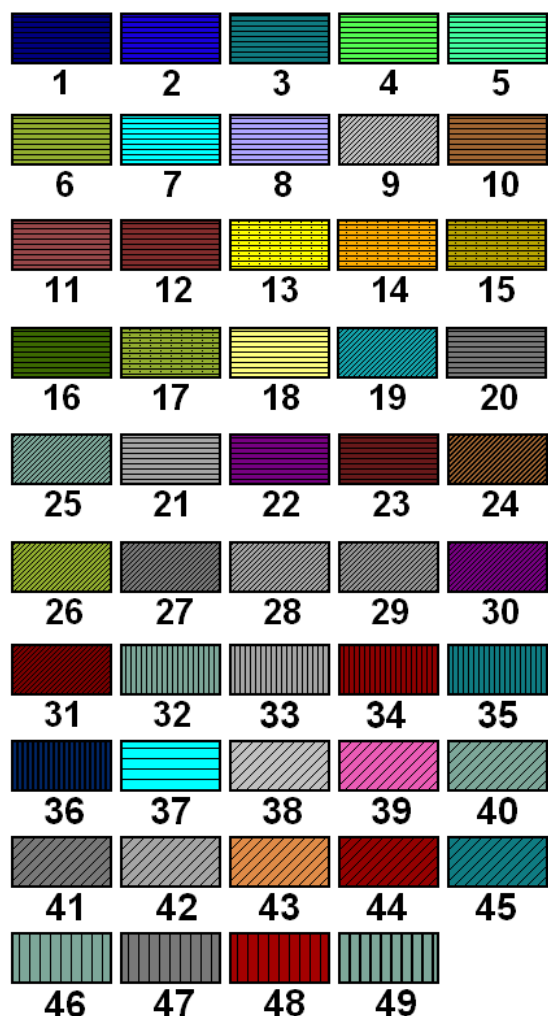
Obr. 53: Sestavení mapy přírodní krajiny procedurou laboratorní integrace komponentních dat o složkách přírodní krajiny jejich postupným nakládáním na sebe za průběžné adaptace (a čištění – odstraňování nevhodných překryvů a přesahů) každé následující vrstvy podle kresby předchozí

Výslednou mapu je pak závěrem zapotřebí opatřit všemi kartografickými náležitostmi a doplnit legendou popisující jednotlivé typy identifikovaných přírodních geosystémů (obr. 54).

PŘÍRODNÍ KRAJINA Jižní Morava v okolí Dolní Novomlýnské nádrže



0 1 2 3 4 5
km



Obr. 54: Vysvětlivky k mapě přírodní krajiny na mikrochorické úrovni v měřítku 1:50 000 – typy přírodních geosystémů

Velmi teplá krajina dubového vegetačního stupně

Hydrické geosystémy

1 - poříční jezera z odříznutých ramen meandrujícího vodního toku, 2 - hlavní meandrující vodní tok

Hydromorfni geosystémy

3 - zvlněná akumulární rovina pánví údolní nivy s gleji modálními a fluvickými na jílovito-písčitých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty dubových jaseňin a olšových vrbin, 4 - zvlněná akumulární rovina gradačních valů údolní nivy s fluvizeměmi modálními a glejovými na hlinito-písčitých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty topoilimových jaseňin, 5 - zvlněná akumulární rovina okrajových vyvýšenin údolní nivy s černicemi modálními a fluvickými na hlinito-písčitých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty habrojilmových jaseňin, 6 - akumulární rovina občasně protékaných údolních niv s černozeměmi černicovými na hlinito-písčitých fluvialních sedimentech s potenciálními porosty lípových doubrav, 7 - akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černicovými na ronových písčitých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav, 8 - akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi modálními na ronových písčitých hlínách s potenciálními porosty lípových doubrav, 9 - ukloněná akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčitých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav

Terestrické geosystémy

10 - erozně denudační úpatní rovina (pediment) s černozeměmi modálními na zvětralinách flyšoidních materiálů s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 11 - erozně denudační úpatní rovina (pediment) s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na zvětralinách flyšoidních materiálů s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 12 - erozně denudační úpatní rovina (pediment) s těžkými černozeměmi pelickými na zvětralinách flyšoidních materiálů s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 13 - zvlněná eolická akumulární rovina s regozeměmi na vátých píscích s potenciálními porosty borových doubrav, 14 - zvlněná eolická akumulární rovina s černozeměmi arenickými na vátých píscích s potenciálními porosty borových doubrav, 15 - zvlněná eolická akumulární rovina s černicemi na vátých píscích nižších nivních hrůd s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 16 - akumulární rovina šterkopísčitých teras s černozeměmi modálními a potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 17 - akumulární rovina šterkopísčitých teras s černozeměmi arenickými a potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 18 - akumulární rovina šterkopísčitých teras s regozeměmi a potenciálními porosty borových doubrav, 19 - ukloněná úpatní akumulární rovina náplavového kužele s černozeměmi černickými na písčitých hlínách s potenciálními porosty javorolípových doubrav, 20 - zvlněná úpatní eolická akumulární rovina s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 21 - zvlněná úpatní eolická akumulární rovina s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 22 - zvlněná rozvodní eolická akumulární plošina s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 23 - zvlněná rozvodní erozně denudační plošina s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 24 - mírný erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na svahovinách s potenciálními porosty babykových doubrav, 25 - mírný erozně akumulární svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřinových javořin, 26 - zvlněný mírný eolický erozně akumulární svah s regozeměmi na vátých píscích s potenciálními porosty borových doubrav, 27 - mírný eolický erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty doubrav

s ptačím zobem, 28 - mírný eolický erozně akumulární svah s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 29 - mírný eolický erozně akumulární svah s ochuzenými černozeměmi luvickými na spraších s potenciálními porosty babykových doubrav, 30 - erozně denudační mírný svah černozeměmi modálními na flyši s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 31 - erozně denudační mírný svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty doubrav s ptačím zobem, 32 - příkrý erozně akumulární svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 33 - příkrý erozně akumulární svah s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty zakrslých doubrav s ptačím zobem, 34 - příkrý erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty zakrslých doubrav s ptačím zobem, 35 - příkrý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty zakrslých dřínových doubrav, 36 - stěny bradel s litozeměmi na vápencích se sporadickými potenciálními porosty zakrslých dřínových doubrav

Teplá krajina bukovodubového vegetačního stupně

Hydromorfni geosystémy

37 - akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčitých hlínách s potenciálními porosty javorových habrových doubrav, 38 - ukloněná akumulární rovina neprotékaného údolního dna s černozeměmi černickými na ronových písčitých hlínách s potenciálními porosty javorových habrových doubrav

Terestrické geosystémy

39 - mírné svahy s těžkými pelozeměmi karbonátovými na jazycích sesuvů s potenciálními porosty habrových javořin, 40 - mírný erozně akumulární svah s pararendzinami modálními na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 41 - mírný eolický erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 42 - mírný eolický erozně akumulární svah s vápníkem obohacenými černozeměmi karbonátovými na spraších s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 43 - mírný eolický erozně akumulární svah s ochuzenými hnědozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 44 - erozně denudační mírný svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty lípových habrových doubrav, 45 - příkrý erozně denudační svah s rendzinami modálními na vápencích s potenciálními porosty dealpínských borů, 46 - příkrý erozně akumulární svah s rendzinami hnědými na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty dřínových javořin, 47 - příkrý eolický erozně akumulární svah s černozeměmi modálními na spraších s potenciálními porosty typických habrových doubrav, 48 - příkrý erozně denudační svah s těžkými černozeměmi pelickými na flyši s potenciálními porosty typických habrových doubrav

Mírně teplá krajina dubovobukového vegetačního stupně

Terestrické geosystémy

49 - příkrý erozně akumulární svah s rendzinami hnědými na kamenitých úpatních haldách s potenciálními porosty jasanových doubrav s javorem

Z legendy vytvořené mapy je zřejmé, že přírodní krajina je velmi složitý systém. Lidská činnost a její výtvořiny krajinu dále komplikují. Dokumentování krajiny mapou tedy nelze odbýt jednoduchým schématy a zjednodušenými postupy. V demonstrovaném postupu je možné provést některá zjednodušení a generalizaci obsahu, která vy odstraní spíše složitost popisu v legendě než výčet a rozmístění přírodních geosystémů v mapě. Zvláště je možné redukovat rozsah vegetačního krytu a omezit se jen na sdělení vegetačního stupně. V takovém případě půjde o takové vymezení geosystémů, které odpovídá pojmu „abiokomplex“.

Diskusní témata:

- Zvažte, zda by podstatně zjednodušený postup mohl při výuce zeměpisu na základní škole podpořit u žáků představu o komponentní stavbě krajiny a vzájemných souvislostech mezi komponenty.
- Mapa přírodní i současné krajiny v analogové i digitální podobě představuje po všech stránkách integrovanou databázi o území. Zkuste promyslet, jak se dá využít pro různé hodnotící účely: vyhledávání vhodných ploch zvolenou aktivitu, zemědělskou plodinu, formu rekreace, lokalizace rizik a podobně
- V průběhu vyučování na výukové praxi na základní škole pověřte žáky nakreslením jednoduchého atlásku okolí místa školy nebo bydliště. Zadejte to jako týmovou práci, kde každý účastník bude mít stanovený dílčí úkol. V navazující diskusi pak projednejte jejich názory o tom, jak jednotlivé mapky zachycující různá témata mohou spolu souviset a zda je možné třeba některá témata spojovat v jediné mapě.

10. Krajinná dokumentaci v praxi a v geografickém vzdělávání

10.2 Příklad příspěvku nauky o krajině k managementu území

Problematikou budoucího optimálního rozmístění aktivit člověka v krajině se zabývá územní plánování a krajinné plánování. Krajinné plánování je ekologicky orientovaná plánovací činnost vycházející z kapacitního a estetického hodnocení vlastností krajiny s ohledem na možná rizika. Představuje důležitou součást územního plánování, což je plánovací operace opřená o legislativu s cílem usměrnit vývoj území směrem k realizaci společenských požadavků na bydlení, výrobu a odpočinek. Krajinné plánování tak poskytuje územnímu plánování prostorové podklady spočívající v takovém doporučení výběru a rozmístění aktivit člověka v území, které je podle soudobých znalostí v nejlepším souladu s přírodními danostmi tohoto území. Územní plánování tak může (procedura krajinného plánování zatím není součástí českého právního řádu) tyto podklady využít k odůvodněnému rozhodování o budoucím uspořádání území, jak vyplývá z jeho cílů.

Mezi příklady procedur krajinného plánování v podmínkách ČR patří především optimalizace využití ploch s ohledem na potenciál krajiny, projektování územních systémů ekologické stability (krajiny), hodnocení rizik, vyhledávání vhodných ploch různé účely, kvalifikovaný odhad citlivosti krajiny na různé lidské zásahy, spokojenost s vnímáním krajiny a široké= spektrum dalších.

10.1 Potenciál krajiny a jeho stanovení

Vztah mezi nabídkou krajiny a poptávkou ze strany člověka v konkrétní době reprezentuje stanovení potenciálu krajiny, jako jedné z antropocentricky orientovaných vlastností krajiny. Z geografického hlediska je krajinný potenciál definován jako "schopnost krajiny poskytovat určité množství možností a předpokladů pro různé využití s cílem uspokojit potřeby lidské společnosti. Tyto možnosti a předpoklady se vztahují na produkci materiálních statků, jejich cirkulaci, konzumaci a reprodukci, na rekreaci člověka a vůbec na uspokojování jeho potřeb" (Haase, in Drdoš, 1979). Mezi tyto potřeby patří také potřeby kulturní, vědecké, sociální a estetické. Důležitou stránkou krajinného potenciálu je skutečnost, že toto poskytování služby člověku nesmí vést k sebepoškození krajiny. Krajinný potenciál tedy sice odpovídá konkrétním vlastnostem území, které jsou předmětem lidského zájmu, avšak mění se podle stavu vývoje lidské společnosti. V průběhu historického vývoje lidstva se stále objevovaly a objevují nové a lepší způsoby využití nabídky krajiny s vyšší efektivitou a s nadějnější ochranou krajiny pro její předání budoucí generaci.

Jednotlivé složky a prvky krajiny ovlivňují konkrétní aktivity člověka odlišným způsobem. Je to dáno tím, že každý způsob využívání krajiny člověkem klade jistým způsobem definované požadavky na parametry krajiny, resp. kombinace těchto parametrů. V řadě případů určité hodnoty relevantních parametrů území přímo danou lidskou aktivitu v krajině vylučují. Schopnosti a technické prostředky sice člověku umožňují nepříznivé hodnoty relevantních parametrů krajiny meliorovat, ale to se neobejde bez náležitého vynaložení materiálních prostředků, energie a času. Při stanovení krajinného potenciálu pro různé účely bývá stránka meliorace prostředí zohledňována výjimečně, neboť cílem stále zůstává nalezení a rozmístění takových aktivit člověka, které by byly hospodářsky co nejefektivnější, nezbytné, a přitom v maximálním souladu s přírodními podmínkami.

Přírodní předpoklady území pro určitou lidskou aktivitu nebo účel jsou východiskem pro stanovení tzv. přírodního potenciálu krajiny (Haase, 1978, Gringmuth, 1979). V praxi to

znamená, že účelovým hodnocením parametrů přírodní struktury krajiny (vertikální a horizontální) lze získat informaci o odstupňované, prostorově diferencované vhodnosti ploch pro konkrétní funkci. Přírodní potenciál území je zjišťován buď pro konkrétní aktivitu či oblast aktivit jako "odvětvový (specifický) potenciál krajiny", anebo komplexně pro soubor sledovaných aktivit jako tzv. "komplexní potenciál krajiny" formou pořadí odvětvových potenciálů, příp. jejich agregací.

Podobně může být předmětem hodnocení vhodnost druhotné (sekundární) struktury krajiny pro sledovanou lidskou aktivitu, lze hovořit o stanovování tzv. ekonomického potenciálu krajiny (území). Druhotná (sekundární) struktura krajiny (též tzv. "ekonomická struktura krajiny") je reprezentována patternem využití ploch a ekonomickými. Sociální a demografické parametry území reprezentované zájmy v terciární struktuře jsou pak lokačně diferencovaně hodnoceny pro potřeby stanovení sociálního potenciálu krajiny. Parametry dalších struktur krajiny jsou pak předmětem postupného hodnocení pro daný účel.

Co se týče šíře záběru při výběru hodnocených parametrů krajiny, lze za účelem stanovení potenciálu krajiny vycházet z (Drgoňa, 1981):

1. hodnocení přírodních, ekonomických a sociálních předpokladů území - výsledkem je "komplexní potenciál pro ..." (...= aktivita),
2. hodnocení jen komplexu přírodních předpokladů území - výsledkem je "přírodní potenciál pro ...", (podobně pro ekonomický a sociální potenciál),
3. hodnocení jen jednoho parametru nebo úzkého výběru parametrů krajiny, které nepokrývají úplný soubor stavebních složek krajiny - výsledkem je "dílčí přírodní potenciál pro ...", (podobně pro dílčí ekonomický a sociální potenciál).

Ze zcela praktického hlediska je zapotřebí rozlišit, jaké jsou možnosti skutečného využití zjištěného potenciálu v rozvoji území. "Volným potenciálem krajiny" lze nazvat tu část zjištěného potenciálu, která představuje reálnou teritoriální rezervu pro další rozvoj sledované aktivity, zatímco "vázaným potenciálem krajiny" nutno označit ten podíl zjištěného potenciálu, jenž je v územním průmětu již danou funkcí (aktivitou) skutečně využíván nebo je obsazen "nezměnitelně" jinou aktivitou. V přírodní, resp. přírodě blízké krajině existuje pouze volný potenciál krajiny. V kulturní krajině, člověkem od místa k místu vždy v podstatě selektivně využívané, je nebo může být volný potenciál plošně výrazně omezen ve prospěch potenciálu vázaného, obzvláště je-li již dosavadní využívání území v dobrém souladu s přírodními předpoklady. Jinými slovy - jde-li o vysokou míru souladu mezi přírodní (prvotní, primární) strukturou krajiny a ekonomickou (sekundární) strukturou krajiny, pak převažuje vázaný potenciál krajiny.

Stanovování krajinného potenciálu je vždy procesem multikritériálního hodnocení, jehož předmětem jsou relevantní vlastnosti krajiny, zpravidla na topické či chorické úrovni. Vzhledem k tradiční funkční preferenci vybraných vlastností krajiny člověkem, je nutné opřít i celkové funkční hodnocení míry vhodnosti krajiny - čili stanovení jejich přírodního potenciálu - o hodnocení jejich jednotlivých relevantních vlastností. Proces hodnocení musí respektovat určité obecné zásady:

1. vždy musí být co nejpřesněji stanoven cíl hodnocení, neboť každé hodnocení je účelové (PROČ?), musí být přesně definována aktivita, pro kterou bude hodnocení probíhat;

2. musí být určeno kritérium hodnocení, tj. vybrány parametry přírody, na něž se hodnocení bude vztahovat (CO?), musí být stanoveny ty parametry krajiny, které danou aktivitu pozitivně nebo negativně ovlivňují, čili usměrňují její rozmístění v krajině;
3. musí být stanoveno měřítko hodnocení (JAK?), musí být určena stupnice, podle které se hodnocení zvolených kritérií pro daný účel bude provádět (rozsah stupnice, rostoucí nebo klesající stupnice, pravidelná či nepravidelná apod.);
4. při víceparametrovém hodnocení je nezbytné určit způsob agregace dílčích hodnocení (KOLIK?), zpravidla jde o stavení matematické operace s hodnotami dílčích hodnocení (např. sčítání, násobení, či složitější statistické postupy faktorové analýzy, analýzy hlavních komponent, metoda Monte Carlo a řada dalších), nutno provést klasifikaci výsledků do hladin krajinného potenciálu (od nevhodného až po velmi vhodný);
5. musí být určen způsob prezentování výsledků (V JAKÉ PODOBĚ?), výsledky pro názornost nutno prezentovat v kartografické podobě s textovým komentářem (sada analytických map po jednotlivých potenciálech pro sledované aktivity, komplexní mnohotematické (vícevrstevné) mapy – zpravidla pro více potenciálů současně, či syntetické (jednovrstevné) mapy s celkovým hodnocením území pro více aktivit současně – s vyjádření komplementarity nebo konfliktnosti nejvhodnějších způsobů využívání krajiny v konkrétní ploše).

V zásadě platí, že ta kulturní krajina, jež je využívána v souladu se svými potenciály pro nejvhodnější aktivity, je krajinou harmonickou. Přitom může jít jak o krajinu velmi intenzivně využívanou (např. polní), tak až lesně pasteveckou, neboli extenzivně využívanou.

V přírodní krajině doposud člověkem nevyužívané veškeré plochy reprezentuje „volný potenciál“. Lze tedy v nich bez omezení podle zjištěné vhodnosti instalovat příslušnou aktivitu a vymezit pro ní funkční plochu. V reálné kulturní krajině jsou však některé plochy touto aktivitou obsazeny, nebo jinou aktivitou, která změnu na výhodnější funkci vylučuje (např. zastavěné plochy nelze efektivně změnit na ornou půdu). V takových případech jde o potenciál vázaný. Plochy, které sice již člověkem využívány jsou, avšak jinou než nejvhodnější aktivitou však stále i v kulturní krajině mohou disponovat volným potenciálem právě pro tu optimální aktivitu.

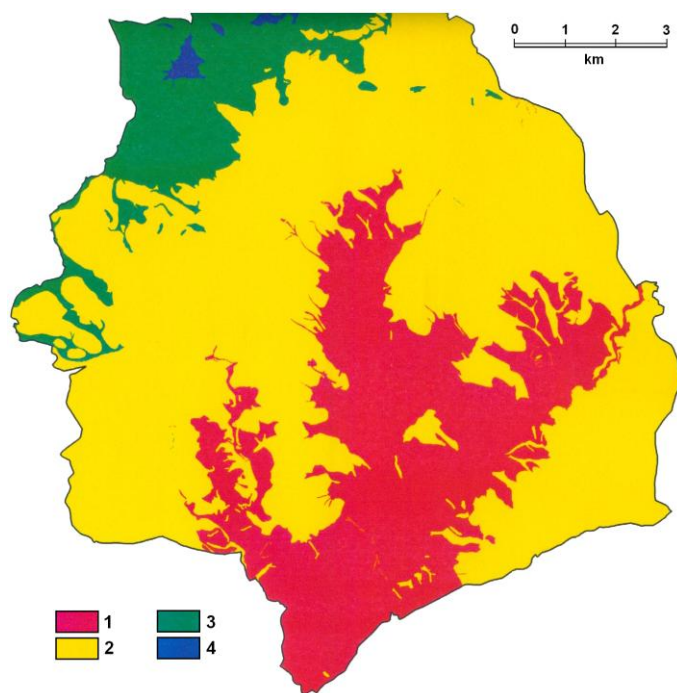
Od potenciálu krajiny je zapotřebí odlišit "přírodní zdroje", za které jsou považovány části neživé a živé přírody v krajině využitelné v procesu produkce a reprodukce. Podle míry aktivace pro potřeby využívání se mění na zásoby, případně suroviny (Izakovičová, Miklós, Drdoš, 1997). Přírodní zdroje lze nevratně (měřeno délkou existence lidské civilizace) vyčerpat, zatímco potenciál dovoluje jen takové využívání užitečných přírodních daností krajiny, při němž není její kvalita neúnosně snižována, je jí ponechána schopnost neustálého obnovování, a tak respektování potenciálu krajiny je zárukou jeho udržitelnosti v souladu se setrvalým rozvojem.

Postup identifikace krajinného potenciálu pro sledované aktivity a včlenění výsledků do návrhu funkčního uspořádání území lze rozložit do zákonité posloupnosti úkolů:

1. Odpověď na otázku „Proč?“ dává konečný výběr lidských aktivit, pro které bude potenciál krajiny zjišťován. Tyto aktivity byly rozděleny na tzv. tradiční – spojené s běžným využitím přírodních podmínek daného území (zemědělství na orné půdě, údržba a využití luk a pastvin, pěstování ovocných sadů, využití hospodářských lesů, zástavba pro bydlení) a tzv. nové, které mají sloužit k rozšíření funkčního portfolia území, zajistit pracovní místa a jistým způsobem zvýšit multifunkčnost území jakožto předpoklad udržení setrvalého rozvoje, tedy uchování přírodních vlastností a současně zajištění ekonomického a sociálního růstu. Většinou jde o rekreační a sportovní aktivity se specifickými nároky na prostor a jeho vlastnosti

(provozování golfových hřišť, alpské lyžování, provozování tábořišť, bruslení pod širým nebem, provozování soustředěných sportovišť rámcově v podobě stadionů). Jak hospodářské, tak i rekreační aktivity člověka vykazují diferencované požadavky na přírodní předpoklady krajiny, což umožňuje jejich individuální hodnocení (Bastian, Schreiber, eds., 1994).

2. Výhodiskem identifikace krajinného potenciálu je zjištění přírodní krajinné struktury Telčska na Českomoravské vrchovině jakožto modelového území (230 km²). Pro úkol zjišťování krajinného potenciálu byla vytvořena mapa přírodních geosystémů v měřítku 1:10 000 reprezentující síť přírodních krajinných jednotek. Každá z nich je popsána příslušnou vertikální strukturou. Tyto jednotky se spojují na základě vzájemné podobnosti do typů. Pro tyto typy byl stanovován jejich potenciál. Každý typ geosystému je tedy definován následujícími stavebními vlastnostmi: teplotně energetickými poměry (obr. 55), půdou (obr. 56), reliéfem (obr. 57), geologickou stavbou (obr. 58) a vlhkostními poměry (obr. 59) a jeho popis je zakódován do posloupnosti alfanumerických znaků (např. 4HPM 0Z3: 4 – čtvrtý vegetační stupeň s mírně chladným podnebím, HPM – kambizem modální, 0 – rovina, Z – žula, 3 – normální vlhkostní poměry). Ve sledovaném území bylo takto rozlišeno přes 140 typů přírodních geosystémů při rozlišení odpovídajícím měřítku 1:10 000 (vedle toho byly

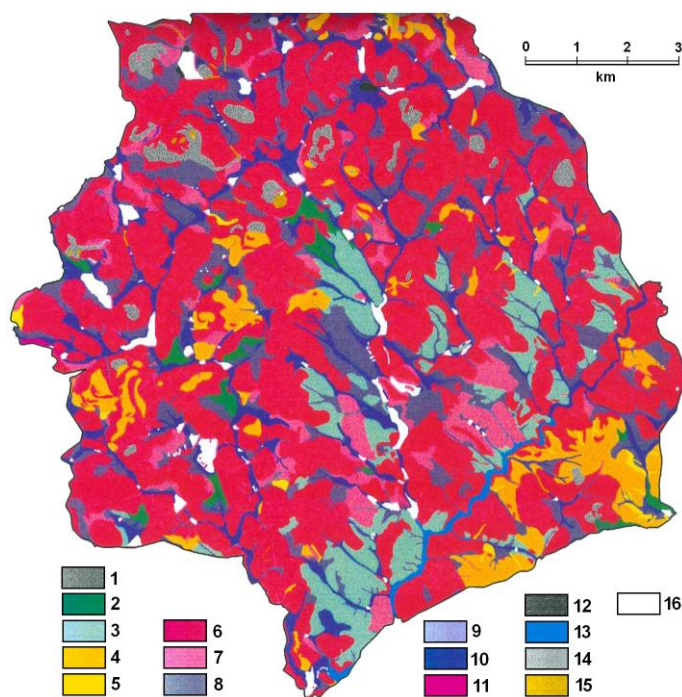


rozlišeny 4 kategorie rybníků ve 4 vegetačních stupních: 4W, 5W, 6W a 7W). Zjištěné vlastnosti přírodních geosystémů zájmového území byly použity jako kritéria pro hodnocení krajiny za účelem stanovení krajinného potenciálu pro vybrané aktivity člověka, což představuje odpověď na otázku „Co?“.

Obr. 55: Telčsko. Jednotky místního bioklimatu. Vysvětlivky: 1 – mírně chladné v bukovém vegetačním stupni, 2 – chladné v jedlovobukovém vegetačním stupni, 3 – velmi chladné ve smrkovo (jedlovo) bukovém vegetačním stupni, 4 – studené ve bukvosmrkovém vegetačním stupni

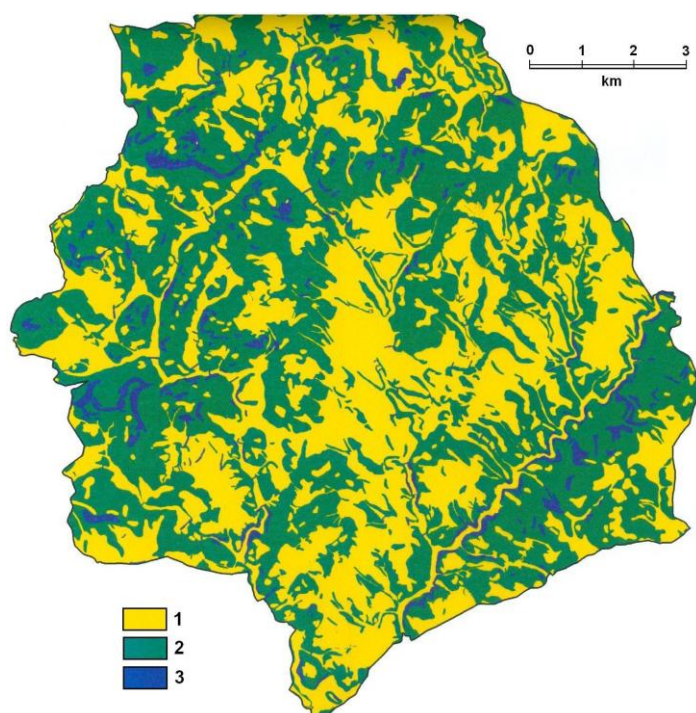
3. Stanovení odvětvového přírodního potenciálu znamená další orientaci

práce s ohledem na konečný seznam sledovaných aktivit. Pro potřebu výpočtu konkrétních hodnot krajinného potenciálu pro jednotlivé funkce krajiny, které do chodu uvádějí sledované aktivity (tab. XX) je zapotřebí tyto jednotlivé parametry přírodních geosystémů účelově hodnotit vhodně zvolenou stupnicí. Tím je získán číselný výraz pro míru vhodnosti dané přírodní vlastnosti pro pojednávanou aktivitu. Stanovení hodnotící stupnice je současně odpovědí na otázku „Jak?“. Pro dané účely se dobře hodí čtyřstupňová škála následovně (0 až 3 body): 0 - plocha s touto hodnotou dané proměnné (vlastnosti) není vhodná pro sledovanou funkci, 1 - nízká vhodnost, 2 - průměrná vhodnost, 3 - vysoká vhodnost. Ačkoliv stanovení stupnice vnáší do procesu hodnocení vliv subjektu, riziko subjektivismu lze snížit zapojením týmu expertů.



Obr. 56: Telčsko. Půdní pokryv. Vysvětlivky: 1 – hnědozem glejová, 2 – luvizem modální, 3 – luvizem glejová, 4 – kambizem modální, 5 – kambizem glejová, 6 – kambizem dystrická, 7 – kambizem dystrická glejová, 8 – pseudoglej modální, 9 – pseudoglej dystrický, 10 – glej modální, 11 – glej organogenní, 12 – organozem (rašelina), 13 – fluvizem glejová, 14 – ranker modální, 15 – litozem (nerozlišená), 16 – vodní plochy

4. Celkový obraz o vhodnosti plochy reprezentované hodnotami jejích dílčích parametrů (vlastností) nutno získat některou z metod agregace parciálních hodnocení. Jen tímto způsobem lze získat údaj, který umožní vzájemně srovnávat vhodnost různých ploch pro konkrétní jednu aktivitu bez ohledu na to, že se dílčí vhodnosti těchto ploch různě kombinovaly. Pro agregaci lze zvolit některou z jednoduchých matematických operací (součet, násobek apod.) nebo vyhodnocení získat podrobením dílčích výsledků složitější statistickou metodou zohledňující i váhu jednotlivých vlastností ploch pro danou aktivitu. V tomto případě pro názornost byly jednoduchou matematickou operací "součet" agregovány výsledky dílčích hodnocení. Výsledky se pohybovaly v teoretickém rozmezí od 0 do 15 možných bodů a byly dále kategorizovány (klasifikovány) do 5 skupin jako (nevhodný – UNS, málo vhodný – LOW, průměrně vhodný – AVE, vysoce vhodný – HIG a velmi vhodný – VER potenciál), aby opět bylo usnadněno jejich vzájemné názorné srovnávání.

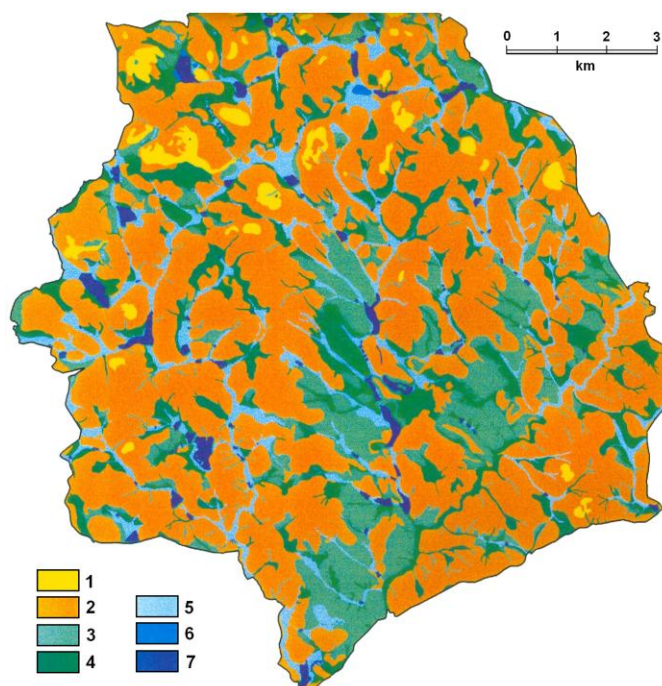
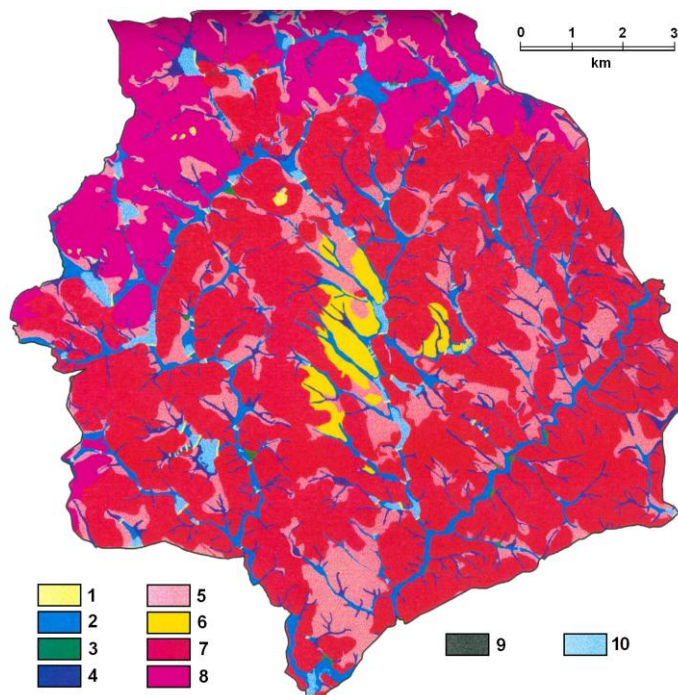


Obr. 57: Telčsko. Vybrané tvary reliéfu. Vysvětlivky: 1 - roviny a plošiny se sklonem svahu do 3°, 2 - mírné svahy se sklonem od 3° do 15°, 3 - příkré svahy se sklonem nad 15°

5. Řešením předcházejících úkolů byly získány kvalifikovaně podložené informace o odstupňované vhodnosti jednotlivých ploch v krajině reprezentovaných typy přírodních geosystémů (jejich plochy jsou vnitřně homogenní podle použitých jejich definičních kritérií). Nyní je nutné výsledky prezentovat v prostorově diferencované podobě – tedy v mapě. Pro každý typ přírodního geosystému lze vytvořit mapu potenciálu pro každou sledovanou aktivitu (**obr. 60**), nebo pro každý typ geosystému lze podle množství „získaných“ bodů sestavit pořadí vhodnosti všech sledovaných aktivit a znázornit v mapě (**obr. 60**, vpravo dole) jen tu nejvhodnější jakožto primární potenciál (pro.... – danou aktivitu), nebo vytvořit mapu pro sekundární, terciární atd. potenciály pro dané aktivity. Mapa pak představuje odpověď na otázku „V jaké podobě?“.

Obr. 58: Telčsko. Geologický substrát.

Vysvětlivky: 1 – antro-po-genní navážky, 2 – fluvialní hlinito-písčité sedimenty, 3 – písčito-kamenito-hlinité sedimenty náplavových kuželů, 4 – deluvio-fluvialní (ronové) sedimenty neprotékaných údolních den, 5 – svahoviny a zvětraliny, 6 – sprašové hlíny, 7 – ruly, 8 – žuly, 10 – akumulace balvanů, 11 – vodní plochy



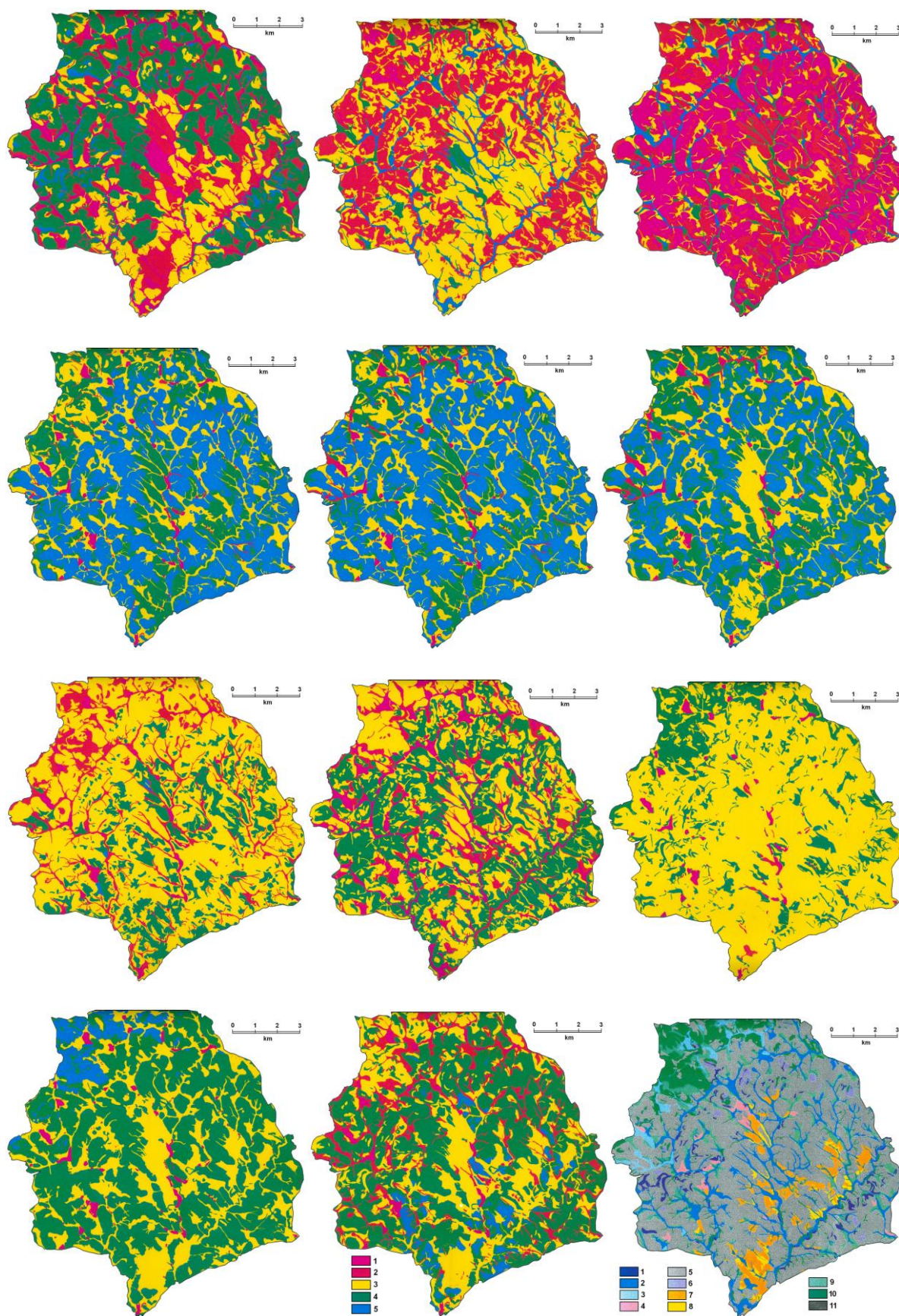
Obr. 59: Telčsko. Vlhkostní poměry.

Vysvětlivky: plochy: 1 – vysýchavé, 2 – normální, 3 – svěží, 4 – vlhké, 5 – podmáčené, 6 – mokré, 7 – vodní

Tabulka č. XX: Funkční hodnocení vlastností přírodních geosystémů Telčska

	klima				půda												sklon			geologický substrát										vlhkost									
proměnná	4	5	6	7	HMG	IPM	IPG	HPM	HPG	HPA	HAG	PGM	PGB	GLM	GLR	RAS	NPG	RKM	LIT	0	1	2	R	K	D	S	E	G	Z	M	X	1	2	3	4	5	6	7	
sledovaná aktivita																																							
alpské lyžování	1	2	3	3	0	2	1	3	2	3	2	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	3	3	0	3	3	2	1	0	0	0	
rekreace u vody	3	2	1	0	0	0	0	1	2	1	2	2	1	3	1	0	3	0	0	3	1	0	3	1	2	0	1	1	1	2	0	0	1	1	2	3	1	3	
bruslení	1	2	3	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	2	0	3	0	0	3	1	0	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
camping a caravanning	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	0	0	0	0	1	1	0	3	2	0	1	1	0	2	3	3	2	2	0	3	3	2	1	1	0	0	
sportovní areály	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	0	0	2	0	0	3	2	0	0	1	0	1	2	3	3	0	0	3	3	2	1	0	0	0	
golfová hřiště	3	3	2	1	2	3	2	3	2	3	2	1	0	0	0	0	1	3	0	2	3	0	2	2	2	2	1	3	3	0	0	3	2	1	1	0	0	0	
orná půda	2	1	0	0	3	3	2	3	2	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	1	1	1	3	3	1	2	2	1	2	3	2	1	0	0	0	
ovocné sady	2	1	0	0	3	3	2	3	2	3	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	3	2	1	2	1	2	3	2	1	1	0	3	3	2	1	0	0	0	
pěstěné louky a pastviny	1	2	3	2	2	1	2	1	2	1	2	3	2	1	0	0	3	1	0	1	2	3	3	3	2	2	0	3	3	2	0	1	2	3	2	1	0	0	
hospodářské lesy	2	2	3	3	1	1	1	2	2	3	3	2	1	2	1	0	2	3	1	1	2	3	1	1	2	1	0	0	2	2	3	2	3	3	2	2	2	0	
bydlení	3	2	1	0	1	3	1	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0	1	1	1	2	2	3	3	0	0	3	2	1	0	0	0	0	
proměnná	4	5	6	7	HMG	IPM	IPG	HPM	HPG	HPA	HAG	PGM	PGB	GLM	GLR	RAS	NPG	RKM	LIT	0	1	2	R	K	D	S	E	G	Z	M	X	1	2	3	4	5	6	7	

Vysvětlivky: Místní bioklima: 4 – mírně chladné v bukovém vegetačním stupni, 5 – chladné v jedlovobukovém vegetačním stupni, 6 – velmi chladné ve smrkovobukovojedlovém vegetačním stupni, 7 – studené ve smrkovobukovém vegetačním stupni; Půda: HMG – hnědozem glejová, IPM – luvizem modální, IPG – luvizem glejová, HPM – kambizem modální, HPG – kambizem glejová, HPA – kambizem dystrická, KAG – kambizem dystrická glejová, PGM – pseudoglej modální, PGB – pseudoglej dystrický, GLM – glej modální, GLR – glej organogenní, RAS – organozem (rašelina), NPG – fluvizem glejová, RKM – ranker modální, LIT – litozem (nerozlišená); reliéf – sklon terénu: 0 – roviny a plošiny se sklonem svahu do 3°, 1 – mírné svahy se sklonem od 3° do 15°, příkré svahy se sklonem nad 15°; geologický substrát: R – fluvialní hlinito-písčité sedimenty, K – písčito-kamenito-hlinité sedimenty náplavových kuželů, D – deluvio-fluvialní (ronové) sedimenty neprotékaných údolních den, S – svahoviny a zvětraliny, E – sprašové hlíny, G – ruly, Z – žuly, M – antropogenní navážky, X – akumulace balvanů; vlhkostní poměry - plochy: 1 – vysychavé, 2 – normální, 3 – svěží, 4 – vlhké, 5 – podmáčené, 6 – mokré, 7 – vodní

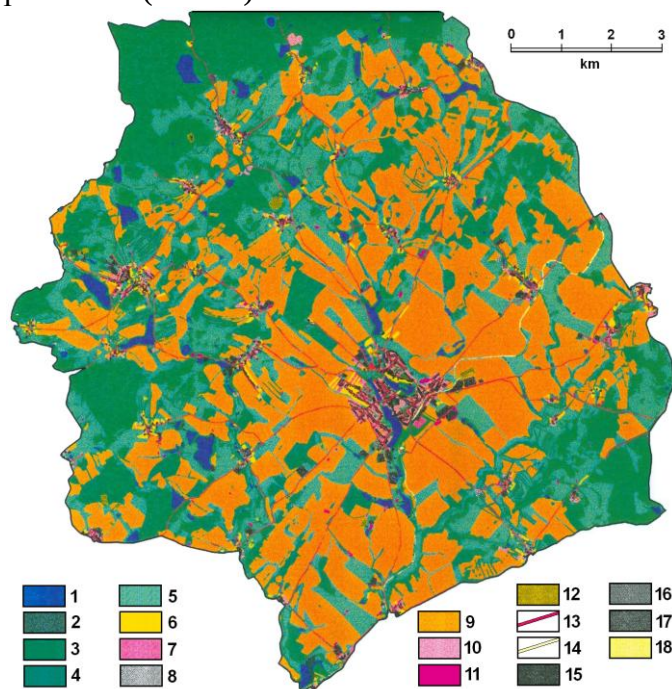


Obr. 60: Telčsko Potenciál přírodních geosystémů pro alpské lyžování (nahore vlevo), rekreaci u vody (nahore uprostřed), bruslení pod širým nebem (nahore vpravo), camping a

caravanning (uprostřed v horním pruhu vlevo), sportoviště (hřiště) (uprostřed v horním pruhu ve středu), golfová hřiště (uprostřed v horním pruhu vpravo), ornou půdu (uprostřed v dolním pruhu vlevo), ovocné sady (uprostřed v dolním pruhu ve středu), pěstěné louky pastviny (uprostřed v dolním pruhu vpravo), hospodářské lesy (dole vlevo), obytnou výstavbu (dole uprostřed), pro nejvhodnější využití (funkci) v každém typu geosystému (dole vpravo). Společné vysvětlivky pro jednotlivé potenciály (dole uprostřed): 1 – nevhodný, 2 – málo vhodný, 3 – průměrně vhodný, 4 – vysoce vhodný, 5 – velmi vhodný potenciál. Vysvětlivky pro optimální funkce geosystémů (dole vpravo): 1 – alpské lyžování, 2 – rekreace u vody, 3 – bruslení pod širým nebem, 4 – camping a caravanning, 5 – sportovní stadiony, 6 – golfová hřiště, 7 – orná půda, 8 – ovocné sady, 9 – louky a pastviny, 10 – hospodářské lesy, 11 – obytná výstavba

Dosavadní postup prozatím vedl ke stanovení pouze „teoretického“ volného potenciálu (jakoby hodnocení probíhalo pouze v přírodní krajině), neboť do hodnocení doposud vstupovaly pouze vlastnosti primární struktury krajiny. Nyní je zapotřebí posoudit, zda však pro sledované aktivity v krajině existuje „skutečný“ volný potenciál, zda tedy v zájmovém území jsou plochy, které jednak disponují potřebnou mírou vhodnosti pro sledovanou aktivitu a zda je možné je na tuto optimální aktivitu převést.

6. Proto je zapotřebí provést srovnání předchozích výsledků se současným využitím krajiny. Úkolem je proto zjištění současné druhotné (ekonomické) struktury krajiny. Ekonomická struktura zájmového území je poměrně úzce vázána na přírodní strukturu. Údaje nezbytné pro sestavení mapy využití ploch jakožto projevu druhotné struktury krajiny lze získat některou ze zmíněných metod mapování. V tomto případě inventarizace je možné se opírat o interpretaci leteckých snímků z roku 1993 (24.09.1993) a jejich recentní revizi během terénního průzkumu (obr. 61).



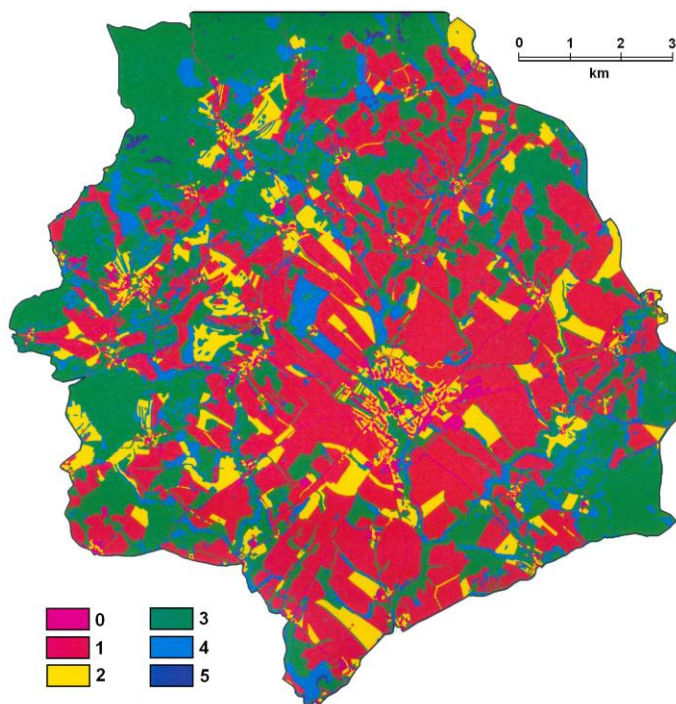
Obr. 61: Telčsko. Využití ploch v roce 1998. Vysvětlivky: Vysvětlivky: 1 - vodní plochy, 2 - mokřady, 3 - lesy, 4 - keřové porosty, 5 - louky a pastviny, 6 - ovocné sady, 7 - plochy intenzivní drobné držby, 8 - sportoviště, 9 - orná půda, 10 - zahrady, 11 - skládky odpadů, 12 - devastované plochy, 13 - silnice, 14 - železnice, 15 - obytná zástavba, 16 - zástavba služeb, 17 - výrobní zástavba, 18 - hřbitovy.

Každá ze zjištěných těchto forem využití ploch byla rovněž hodnocena z hlediska ekologické stability (lépe podle míry přeměnění vegetačního krytu člověkem) přiřazením tzv. stupně ekologické stability (podle zavedené stupnice – viz Michal, 1994, Pellantová, 1994, Vondrušková, et al., 1994) v intervalu 0 až 5, přičemž hodnota 0 – znamená zanedbatelný přínos pro ekologickou stabilitu, 1 - velmi nízký přínos, 2 - nízký, 3 - průměrný, 4 – vysoký, 5

– velmi vysoký. Pro přehlednost o situaci ve sledovaném území je vhodné opět výsledky tohoto hodnocení demonstrovat v mapě (obr. 62).

Obr. 62: Telčsko. Stupeň ekologické stability. Vysvětlivky: 0 – zanedbatelný, 1 – velmi nízký, 2 – nízký, 3 – průměrný, 4 – vysoký, 5 – velmi vysoký

(v případě vodních ploch označuje stupeň ekologické stability vodu takto: 2 – silně znečištěná, 3 – znečištěná, 4 – čistá, 5 – velmi čistá)



7. Zjištění rezervních a konfliktních ploch znamená vyhledání aktuálních ploch volného potenciálu pro každou jednotlivou sledovanou aktivitu. Předmětem hodnocení jsou obecně ty vybrané lidské aktivity v území, které mají dominantní teritoriální průmět, čili činnosti spojené s využitím prostoru (území). Porovnání obou základních skupin teritoriální informace (přírodní struktura vs. ekonomická struktura) povede k přehledu o míře kompatibility mezi přírodními předpoklady (vlastnostmi) území plnit určité funkce a aktuálním využitím těchto podmínek v místním hospodářství. Jinými slovy toto srovnání vede k:

1. zjištění územních rezerv pro konkrétní funkci, čili současného volného potenciálu, což se týká případů, kdy navržená aktivita a využívání lokality by nejlépe zužitkovávalo její přírodní danosti, avšak současné využívání je jiné.

2. zjištění funkčních konfliktů, což není nic jiného než zjevný nesoulad mezi minimální přirozenou vhodností území pro danou funkci a skutečností, že nehledě na nevhodnost využití dané plochy je přesto ona aktivita v lokalitě provozována, což je přidaná hodnota ke zjištění volného potenciálu, neboť získaná informace má varovný význam a je třeba ji rovněž zohlednit v krajinném plánování.

Zjištění volného potenciálu a tedy plošných rezerv pro sledované aktivity na sledovaném území představuje identifikaci těch částí areálů přírodních geosystémů, které při hodnocení typu VER ("velmi vhodný potenciál") nebo HIG ("vysoce vhodný potenciál") pro danou funkci jsou v současnosti využívány jinak. Vyhledávání lokalit s nižší mírou vhodnosti pro danou konkrétní funkci již není efektivní, mj. i proto, že v případě jiných funkcí lze u těchto ploch tipovat vyšší stupeň vhodnosti. Naopak zjišťování územních rezerv je vždy orientováno do těch současně využívaných ploch ("nekonfliktních ploch" typu "Y"), u kterých se předpokládají přijatelně nízké náklady potřebné na převod takové plochy na doporučené využití. Využití každé plochy pro jednu aktivitu je navrhováno nezávisle na jiných sledovaných aktivitách. Pro každou sledovanou aktivitu je proto zapotřebí sestavit kvalifikovaný přehled současných "nekonfliktních ploch", tedy ploch s takovým využitím, u kterých je převod na vhodnější využití ekonomicky přijatelné a reálné (viz tab. SS).

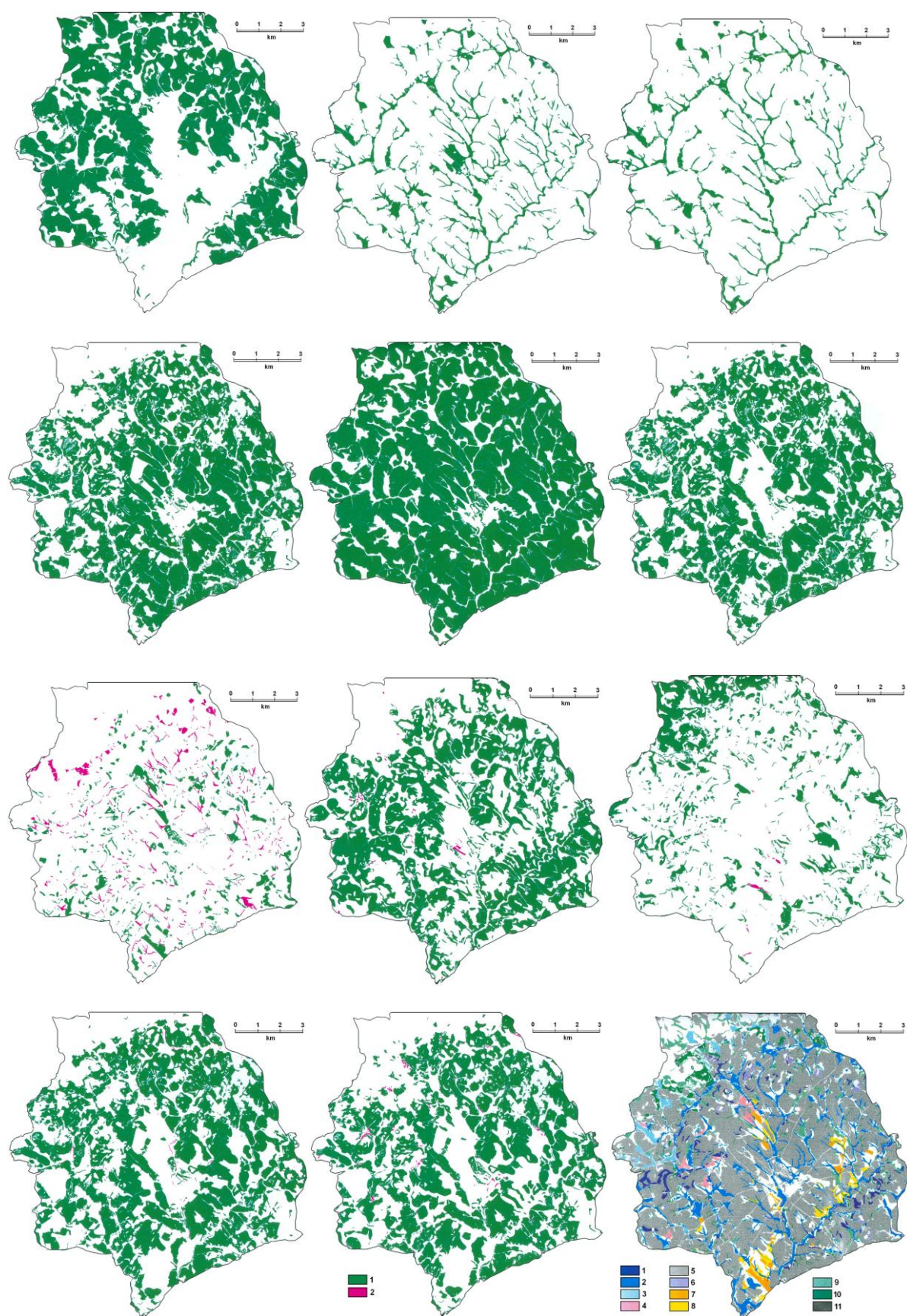
Tabulka č. SS: Rozhodovací tabulka pro změny využití ploch

aktivita	možnost změny současného využití plochy pro danou aktivitu (Y=ano)																	
současné využití ploch	W	M	L	K	P	S	D	A	O	Z	Q	X	C	V	R	B	I	G
alpské lyžování			Y	Y	Y	Y			Y									
rekreace u vody	Y	Y		Y	Y				Y			Y						
bruslení	Y	Y		Y	Y		Y	Y	Y	Y		Y						
camping a caravanning					Y	Y	Y	Y	Y			Y						
sportovní areály			Y	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y					Y	
golfová hřiště					Y	Y			Y			Y						
orná půda			Y	Y	Y	Y	Y			Y	Y							
ovocné sady			Y	Y	Y		Y		Y	Y								
pěstěné louky a pastviny			Y	Y		Y	Y		Y	Y	Y	Y						
hospodářské lesy				Y	Y	Y			Y		Y	Y						
bydlení				Y	Y	Y	Y		Y	Y		Y				Y	Y	
současné využití ploch	W	M	L	K	P	S	D	A	O	Z	Q	X	C	V	R	B	I	G

Vysvětlivky: W - vodní plochy, M - mokřady, L - lesy, K - keřové porosty, P - louky a pastviny, S - ovocné sady, D - plochy intenzivní drobné držby, A - sportoviště, O - orná půda, Z - zahrady, Q - skládky odpadů, X - devastované plochy, C - silnice, V - železnice, R - obytná zástavba, B - zástavba služeb, I - výrobní zástavba, G - hřbitovy.

Konfliktní plochy vykazují nejnížší dvě úrovně vhodnosti přírodních předpokladů pro konkrétní aktivitu, tedy UNS ("nevhodný" potenciál") nebo LOW ("málo vhodný" potenciál"), a přitom tyto plochy jsou touto aktivitou využívány. To se týká samozřejmě jmenovaných tradičních aktivit. Nové aktivity konflikty nemají. Lokalizace tradičních i nových aktivit však musí vynechat plochy s vyšším přínosem pro ekologickou stabilitu území (koeficient ekologické stability 4 a 5), neboť jde o plochy vysoce ceněné z hlediska ochrany přírody a krajiny (obr. 63).

8. Velmi výhodné pro potřeby územního plánování je zjištění nejvhodnější, čili optimální aktivity pro konkrétní plochu v zájmovém území. Pro každý typ přírodního geosystému je zapotřebí sestavit vhodnostní posloupnost pojednáváných aktivit na základě číselného hodnocení jejich potenciálů. V případě stejného bodového hodnocení je zavedeno pevné pořadí aktivit podle očekávaného významu, kdy na čele řady stojí "životně důležité funkce" čili produkční a existenční. Pořadí aktivit a jejich územních projevů pro případ bodové shody je následující: hospodářské lesy, pěstění pastviny, orná půda, ovocné sady, bydlení, sportoviště (stadiony a hřiště), rekreace u vody, bruslení pod širým nebem, táboření (camping a caravanning), golfová hřiště, sjezdové lyžování. Nejvýše bodově hodnocená aktivita, následně druhá a třetí, jako primární, sekundární a terciární potenciálně volný potenciál, pak vyžaduje kartografické zobrazení v hranicích toho geosystému, kde tohoto pořadí dosáhla.

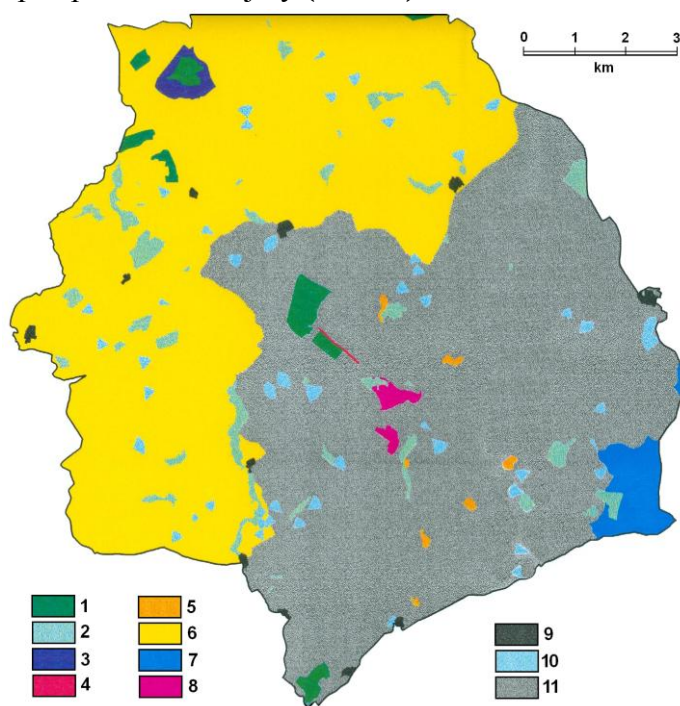


Obr. 63: Telčsko Volný potenciál. Plošné rezervy (1) a konfliktní plochy (2) pro jednotlivé sledované aktivity a plošné rezervy pro optimální aktivity (dole vpravo - vysvětlivky: 1 – alpské lyžování, 2 – rekreace u vody, 3 – bruslení pod širým nebem, 4 – camping a

caravanning, 5 – sportovní stadióny, 6 – golfová hřiště, 7 – orná půda, 8 – ovocné sady, 9 – louky a pastviny, 10 – hospodářské lesy, 11 – obytná výstavba)

Podobnou cestou, jako v případě dílčích potenciálů pro každou sledovanou aktivitu, je zapotřebí i pro zjištěné optimální aktivity nalézt reálný volný potenciál, tedy plošné rezervy v geosystémech převoditelné na nejvhodnější využití. Pokud se takové plochy vyskytly, tak byly znázorněny v mapě souhrnně pro všechny optimální funkce, ať byly nalezeny ve kterémkoliv typu přírodního geosystému. Takto byla sestavena nabídka rozložení disponibilních ploch pro optimální aktivity z hlediska přírodních poměrů. Tato mapa může být považována za prognózu změn rozmístění funkčních ploch, bude-li přihlíženo pouze k hodnoceným přírodním podmínkám.

9, Je však ještě třeba brát ohled na stav terciární struktury v zájmovém území a zohlednit zájmy, které se mohou vztahovat k jeho jednotlivým segmentům. Zjištění těchto tzv. rozvojových limitů je podmínkou rozhodnutí, zda změnu využití ploch lze v konkrétní lokalitě realizovat. V každém území se totiž uplatňují ať již legislativní nebo správní cestou rozmanité státní, technické, ochrannářské, rozvojové nadnárodní až individuální osobní zájmy, které v dotčených plochách mohou výrazně ovlivnit rozhodovací procesy. V daném zájmovém území jsou plochy limitů demonstrovány následujícími zjištěnými opatřeními a perspektivními zájmy (obr. 64):



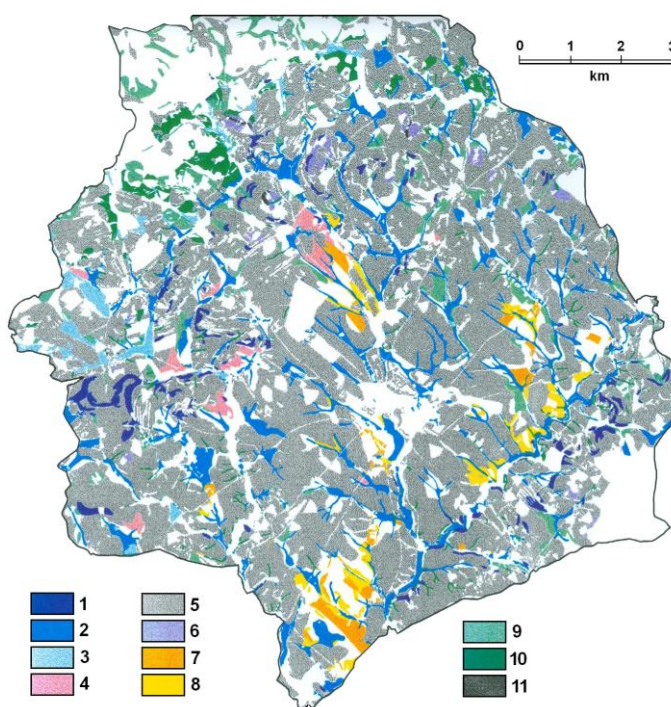
Obr. 64: Telčsko. Rozvojové limity. (Vysvětlivky: 1 – přírodní rezervace, 2 – přírodní výtvoři, 3 – ochranné pásmo přírodní rezervace, 4 – chráněné stromořadí, 5 – biocentra, 6 – plánovaná chráněná krajinná oblast, 7 – chráněné pásmo vodního zdroje, 8 – kulturní památka UNESCO, 9 – estetické komplexy architektury, 10 – sektory výhledu do krajiny, 11 – plochy bez specifických rozvojových omezení)

1. ochrana přírody a krajiny – tento národní zájem se týká ekologicky a přírodovědně nejcennějších ploch a mimo vlastního statutu ochrany se projevuje různou mírou regulace návštěvnosti a využívání. Jde o tyto kategorie ochrany: přírodní rezervace, přírodní výtvor, ochranná přírodní zóna, chráněné stromořadí, biocentrum, plánovaná chráněná krajinná oblast, plocha světového přírodního a kulturního dědictví UNESCO WHS, a místa výhledu do krajiny,

2. vyjmutí atraktivních míst ve volné krajině ze změny využití - zejména z důvodu lokální nabídky místa výhledu a odpočinku návštěvníků. Taková místa nutno zjistit terénním

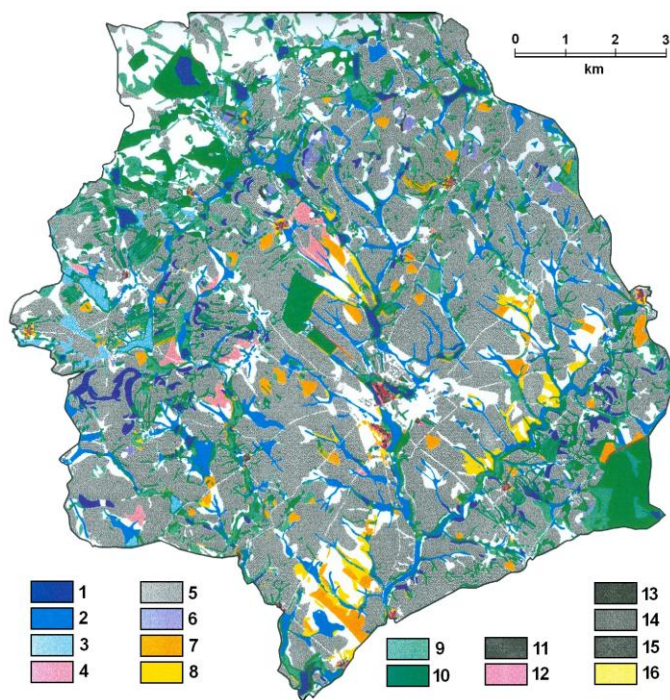
výzkumem a určit rádius výhledu (směr a rozsah do stran i k nejbližší vizuální překážce), stávající ochranu dále estetické komplexy venkovské architektury.

Obr. 65: Telčsko. Reálné plošné rezervy pro optimální funkce s vyloučením ploch rozvojových omezení (Vysvětlivky: 1 – alpské lyžování, 2 – rekreace u vody, 3 – bruslení pod širým nebem, 4 – camping a caravanning, 5 – sportovní stadióny, 6 – golfová hřiště, 7 – orná půda, 8 – ovocné sady, 9 – louky a pastviny, 10 – hospodářské lesy, 11 – obytná výstavba)



V rámci upřesnění plošných rezerv pro optimální aktivitu pak jde o vyloučení ploch uvedených limitů z území (obr. 65), v němž jsou navrhovány změny využití ploch podle přírodních předpokladů pro realizaci optimální aktivity. Ze změn využití ploch nutno vyloučit další tzv. "indiferentními" plochy, což jsou ty areály, pro něž sice byla zjištěna optimální aktivita podle přírodních předpokladů, ale neexistují pro ni v zde plošné rezervy, neboť tyto plochy jsou danou aktivitou v souladu s potenciálem již zaujaty. Nejčastěji jde o ornou půdu a hospodářské lesy. Podobným běžným případem jsou plochy jen průměrně vhodné pro danou funkci, ačkoliv jde o funkci nejvýše hodnocenou v pořadí potenciálů. K indiferentním plochám patří také zastavěné plochy, linie pozemních komunikací, o jejichž zrušení či přemístění lze jen s obtížemi uvažovat.

11. Sestavení finální souhrnné nabídky změn dosavadního funkčního uspořádání krajiny ve smyslu optimalizace využití krajiny podle přírodních podmínek předpokládá (1) nedotknutelnost limitních ploch a (2) uplatnění přednosti ve využití ostatních ploch podle optimální aktivity (lépe podle prvního, druhého, příp. třetího potenciálu) zjištěné na bázi hodnocení přírodních předpokladů geosystémů. V mapě je proto vhodné znázornit (bíle) plochy, kde změna funkčního využití je nežádoucí z důvodu jiných zájmů (limity), či změna není možná nebo vítaná (u "indiferentních ploch") s existujícím optimálním využíváním nebo technicky neproveditelnou změnou využití za současných poměrů na jedné straně a na druhé straně plochy s nabízenou změnou funkčního využití s cílem optimálního využití přírodních předpokladů (obr. 66). V tomto případě platí, že jde o nabídku lokalit pro rozmístění optimálních aktivit podle přírodních předpokladů. Tam lze změnu realizovat v pořadí např. tří nejvýše hodnocených potenciálů.



Obr. 66: Telčsko. Nabídka změn využití ploch podle jejich potenciálu pro optimální funkci se zanesením nedotknutelných ploch nesoucích charakter rozvojových omezení. Vysvětlivky: 1 – alpské lyžování, 2 – rekreace u vody, 3 – bruslení pod širým nebem, 4 – camping a caravanning, 5 – sportovní stadióny, 6 – golfové hřiště, 7 – orná půda, 8 – ovocné sady, 9 – louky a pastviny, 10 – hospodářské lesy, 11 – obytná výstavba, 12 – zahrady, 13 – obytná zástavba, 14 – zástavba služeb, 15 – výrobní zástavba, 16 – hřbitovy.

Výsledkem uvedené procedury zjišťování (přírodního) potenciálu krajiny je materiál v (nejlépe) digitální podobě obsahující mnohostranně hodnocenou informaci o zájmovém území, kterou nutno využít v navazujícím územním plánování jako zásadní krajinářsky komplexně podložené doporučení. Současně takový výstup z účelového hodnocení představuje mnohოდvѣtvovou a polyfunkční geodatabázi GIS. Původní i odvozená data v podobě informačních vrstev lze dále použít v procesu územního plánování. Již delší dobu je veškerá územně plánovací dokumentace (ÚPD) v ČR předkládána pouze v digitální podobě.

Diskusní témata:

- Vytvořte alternativní systém hodnocení vlastností přírodní krajiny podle vlastního uvážení a zdůvodněte rozdíly pro demonstrovanému příkladu.
- Sestavte obdobný systém hodnocení vlastností přírodní krajiny pro další lidské aktivity v krajině a adaptujte jej zejména na podmínky okolí vašeho bydliště.
- V semináři v GIS zpracujte obdobným způsobem vaše zájmové území při rozlišení 1:50 000 a prodiskutujte výsledky s místní samosprávou.

10.3 Škola hrou – využití znalostí o krajině ve výuce užitečného zeměpisu

Zatímco o praktické využitelnosti poznatků nauky o krajině v různých oblastech lidských aktivit nejsou pochybnosti, poměrně obtížné je zakomponovat je do výuky zeměpisu na základních a v mnoha případech i na středních školách. Problém činí především objektivní složitost předmětu studia nauky o krajině – krajina, její vlastnosti, dílčí jednotky, rozmístění v krajině sféře atd. Formálně použití znalostí o krajině vyžaduje nemalý přehled a znalosti z dílčích geografických oborů, což si lze obtížně představit u běžné populace navštěvující základní a střední školy. Iniciativní učitel však může připravit takové výukové materiály pro žáky a studenty, které jednat tuto složitost krajiny přiblíží k lepšímu pochopení ze strany vyučovaných a současně nabídnou možnost praktického uplatnění geografických znalostí v běžném životě.

Z hlediska nauky o krajině a jejího praktického použití je důležitá premisa o tom, že „v krajině objekty a jevy spolu souvisejí, vzájemně se ovlivňují, přičemž změna jedné z nich může způsobit změny ostatních“. Z pohledu praxe lze tuto myšlenku adaptovat na řadu úkolů, v nichž jde o mnohoovětvové hodnocení území z pozitivního (např. vyhledávací studie) nebo negativního aspektu (např. hodnocení rizik). Tehdy je zapotřebí vytvořit seznam faktorů, resp. vlastností krajiny, které při dosažení jistých předem stanovených hodnot jsou pro vyhledávání vhodného území příznivé, nebo naopak od vyhledávání odrazují, či případně jsou pro záměr škodlivé. V těchto případech je zapotřebí vyučovaným zdůraznit, že nejen že nestačí stanovit seznam pozitivně či negativně (na záměr) působících faktorů, ale také připomenout, že působí společně. Vynechání jednoho z klíčových faktorů hodnocení může způsobit bezcennost, nepoužitelnost nebo dokonce úplné zavádění výsledků.

Učitel tak v rámci geografického vzdělávání může vytvořit pevný projektový model řešení konkrétních typů prostorových úkolů. Může jí např. o některou z vyhledávacích studií, hodnotících studií, varovných studií – obecně jde o rozhodovací studie k určitému problému, který má územní průmět (má být realizován v krajině) a ovlivňuje jej konečný seznam faktorů.

Geografickým studiím je vlastní práce s mapou a vize sestavení a řešení konkrétního prostorového úkolu. To znamená, že základním podpůrným materiálem bude mapa, resp. mapy, a to jak mapy topografické, tak především tematické. Zvláště tematické mapy jsou klíčovým materiálem v rozvoji geografického myšlení. Učitel tak může připravit:

- a) Jednorázové projekty – pro laboratorní práci žáků – tedy v učebně. V takovém případě je jeho úkolem příprava pracovních pomůcek pro žáky. Musí sesbírat potřebné mapy a podle nich definovat úkol.
- b) Kombinované projekty – spojující práci v terénu s navazující prací v učebně. V tomto případě část podkladů vytvářejí žáci v terénu. Učitelem sesbírané materiály slouží jak k instruktáži před pobytem v terénu, tak jako podpůrný materiál v pozdější práci v učebně.
- c) Ročníkové projekty – zahrnující jak opakovanou práci v terénu, tak práci ve škole a samostatnou doma. Také v tomto případě nutno počítat s přípravou části podkladů učitele, vysvětlením jejich účelu a způsobu použití.

Motivací a inspirací může být dále uváděný příklad, který je možné rozvinout do kteréhokoliv z projektů a-c.

Téma úkolu: Vyhledávací studie pro nejvhodnější pozemek k založení vinohradu na jižní Moravě

Představení úkolu: Vinohradnictví na jižní Moravě má dlouhodobou tradici snad již od římských dob ve 2. st. n. l. Z důvodu vyčerpání půdy je třeba po dožití vinohradu zřídit vinohrad nový, aby výroba byla zachována. Vinohrad nemůže být u nás založen kdekoli, protože má specifické požadavky na umístění v krajině. Území České republiky se nachází při severní hranici pěstování vinné révy, takže je zapotřebí místní podmínky hodnotit velmi pečlivě, aby vinohrad dobře plnil svoji funkci. Na nástěnné mapě může učitel ukázat hlavní oblasti pěstování vína v Evropě. Žáci by měli odhadnout, v jakém geografickém prostředí se nacházejí hlavní pěstitelské oblasti a rámcově popsat jejich geografické vlastnosti. V rámci plnění úkolu mohou být pověřeni, aby ve svém supermarketu zapsali názvy všech evropských zemí, z jejichž produkce vína v obchodě zaregistrovali.

Motivační návod a otázky: Učitel po tomto úvodu poskytuje třídě informace, které by měly podpořit jejich představivost potřebnou pro řešení jednotlivých kroků úkolu. Je vhodné promítnout fotografie s ukázkami vinohradů právě na jižní Moravě, pro kterou vyhledávací studie proběhne. Dále je nutné představit území, v němž úkol bude probíhat. K tomu je zapotřebí připravit soubor tematických map a případně i fotografie pro nejlepší přiblížení území žákům. Ideální by bylo provést do území geografickou vycházku, aby žáci území znali z autopsie (záleží na výběru postupu a-c).

Dále provádí řízenou diskusi, ve které jsou probírány již otázky související s řešením úkolu.

1. otázka: Proč se vůbec touto problematikou zabývat? Žáci by měli projevit vlastní názory na problematiku spojenou nejen bezprostředně s vyhledáváním místa pro vinohrad, ale celou problematiku zařadit do kontextu regionální ekonomiky, tradic, perspektiv. Měli by se zamyslet nad tím, pro koho taková studie může být důležitá, která instituce by jí mohla použít. V této otázce jde o ujasnění cíle studie, o její zdůvodnění, o její eventuální silná a slabá místa. Závěrem by se mělo dojít ke stanovisku: Ano, chceme zřídit vinohrad, víme proč, známe okolnosti spojené s touto zemědělskou aktivitou.
2. otázka: Co potřebuje vinohrad pro správnou funkci? Jaké podmínky musí splňovat území, v němž by optimálně fungoval? Jde tedy o stanovení jednotlivých lokalizačních faktorů vinohradu a případně i o posouzení a porovnání významu jednotlivě všech. V řízené diskusi mohou žáci přednést jednotlivé návrhy lokalizačních faktorů a zdůvodňovat jejich výběr a použití.
3. otázka: Jak hodnotit lokalizační faktory, aby bylo možné odstupňovat vhodnost jednotlivých míst? Je tedy zapotřebí vytvořit vhodnou hodnotící stupnici. Věc možno dobře zjednodušit tak, že žáci stanoví seznam jen těch hodnot příslušných faktorů, za kterých bude vinohrad optimálně umístěn. Tedy půjde o stupnici: plocha se hodí – plocha se nehodí.
4. otázka: Jak zjistit, kolik kritérií je v daném místě splněno? Jde o to, aby žáci rozhodli, která kritéria musí být splněna vždy a případně která mají jen doplňkový význam. Mají tedy za úkol předložit návrh, co se stane, když ze všech kritérií nebude splněno pouze jedno, nebo dvě. Zda je to pro rozhodování zásadní a jaký vliv by případné nerespektování tohoto kritéria mělo vliv na fungování vinohradu. Pokud nebudou kritéria od sebe významově diferencována a nebude se projednávat jejich vliv na řešení v případě jejich nesplnění v dané lokalitě, je možné úlohu zjednodušit jen na vyhledání lokalit, která budou prostě splňovat všechna požadovaná kritéria.
5. Otázka: Kde se vhodná plocha nachází? Jak předat informaci o její poloze zájemcům o výsledek studie? Zde žáci musejí řešit komunikační problémy spojené s předáním výsledků studie. Nutno zde zdůraznit, že jedním z hlavních komunikačních prostředků geografie je mapa. Výsledek tedy bude demonstrován v mapě a doplněn slovním popisem důvodů, proč právě tato (tyto) lokalita byla pro daný účel vybrána. Komentář ze strany učitele o tom, jaké náležitosti má mapa splňovat, bude jen na místě.

Výukové pomůcky:

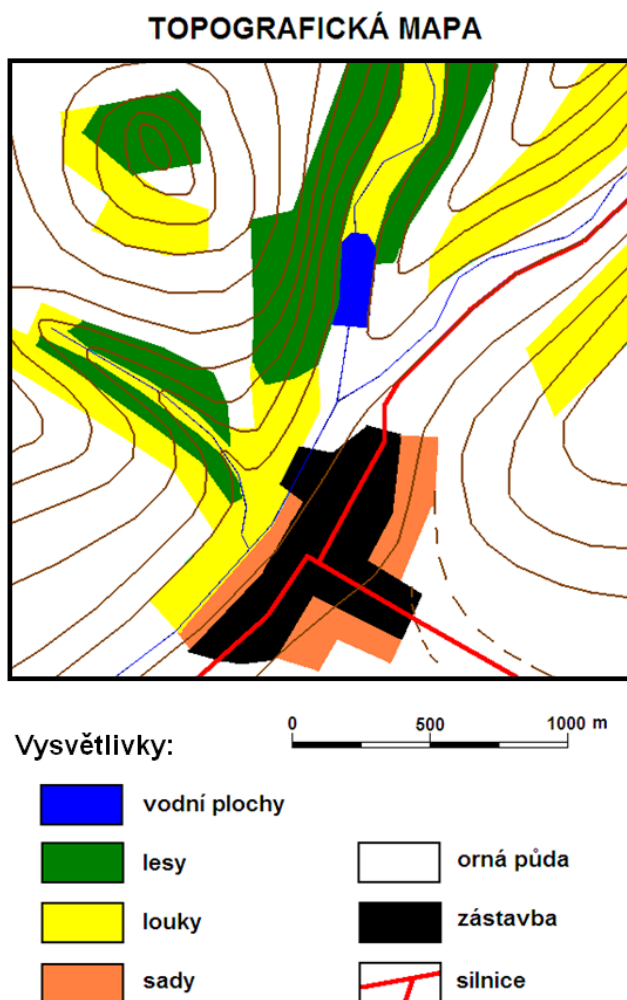
Úkolem učitele je připravit pomůcky. Pro vyhledávací studii vinohradu postačí topografická mapa, geologická mapa a půdní mapa. Z nich je zapotřebí připravit výřezy pro území, na kterých budou žáci pracovat. Výřezy je daleko vhodnější překreslit do zjednodušené podoby, než pracovat s přímými výřezy z originálních tematických map. Ty je však třeba žákům ukázat, aby věděli, že takové materiály existují a že jsou dostupné. Výřezy je možné nachystat

na běžném PC např. v nástroji „malování“ v MS Office (obr. 67).

Na příkladu topografické mapy učitel vysvětlí a připomene, co je to měřítko mapy, co jsou hlavní prvky obsahu mapy, co se z ní dá vyčíst o současné krajině. Pozornost zaměří na výklad role vrstevnic. Na vyhodnocení vrstevnicové kresby se pak bude vázat další postup práce. Výklad doplní připomenutím, kde je možné tento podklad získat. Ukazuje se, že pro práci žáků je nejvhodnější mapové měřítko 1:10 000, neboť v něm jsou zřetelné ty detaily topografie území, které si žáci dokáží představit, nebo je osobně znají, což výrazně zlepšuje čtení topografické mapy a v návaznosti na ní pak dalších tematických map.

Pro potřeby další práce žáků je zapotřebí vytvořit tolik přibližně stejně na práci náročných mapových výřezů, kolik skupin – žakovských týmů (nejlépe trojčlenných) bude na vyhledávací studii pracovat. Výřezy se mohou překrývat. Ideální je jejich kumulace ve známém území nedaleko školy v otevřené krajině.

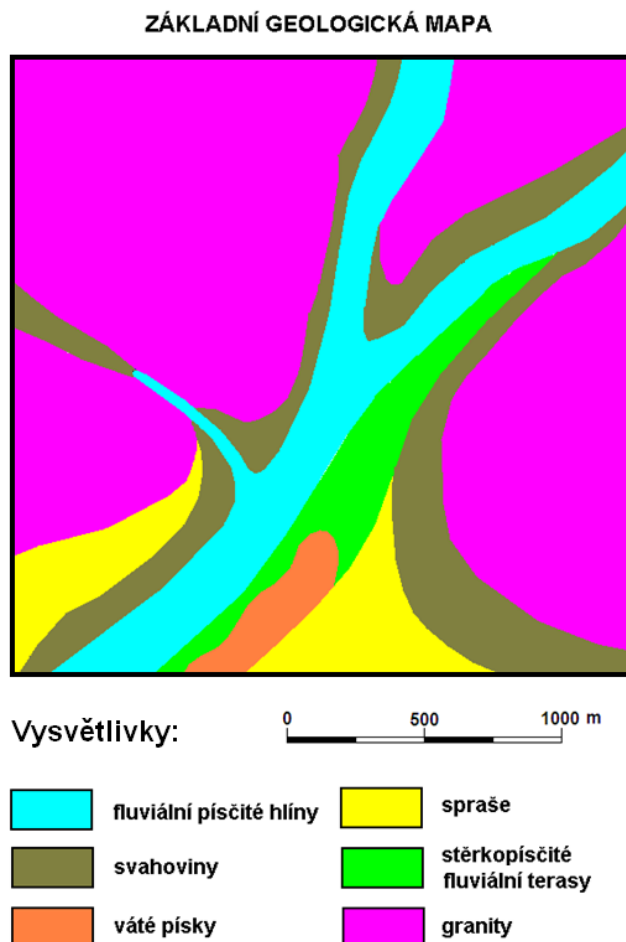
Obr. 67: Zjednodušený účelový výřez z topografické mapy



Podobným způsobem učitel postupuje v přípravě dalších tematických podkladů. Jedním z nich je geologická mapa. Ta je volně na internetu k dispozici v rozlišení odpovídajícím měřítku 1:50000. Pro vyhledávací studii je však optimální měřítko 1:10 000. Získaný standardní podklad je tedy možné fyto technicky zvětšit na potřebné měřítko, vědou, že tento postup není kartograficky zcela korektní a získaná mapa nezíská lepší kvalitu. Záleží na agilnosti učitele, zda pro školu zajistí podrobnější mapy. Učitel zeměpisu by měl obecně pro školu vytvářet katalog různých tematických map, neboť on je tím člověkem v místě, kdo je schopen řešit prostorové úkoly a kdo takovými úkoly může být pověřen. Geologické mapy jsou zpravidla pořizovány terénním mapováním v měřítku 1:25 000, někdy i 1:10 000. Podklady jsou archivovány v Geofondu v Praze (Kostelní ul.). V současné době probíhá edice geologických map ČR měřítka 1:25 000 a pro velké území jsou již k dispozici. Zvětšování měřítka z 1:25 000 na 1:10 000 podstatně snižuje riziko získání nespolehlivého podkladu.

Před učitelem stojí úkol účelového výkladu obsahu geologické mapy, s ohledem na připravovanou vyhledávací studii. Především jde o vysvětlení, jak jednotlivé horniny a

zeminy nacházejí odraz ve tvářnosti krajiny a jak ovlivňují výběr a lokalizaci lidských aktivit v území. Opět velkou výhodou se stane návštěva zájmového území s výkladem v terénu a případném „ohmatání“ pojednáváných hornin a zemin, srovnání odlišností v diferenciaci



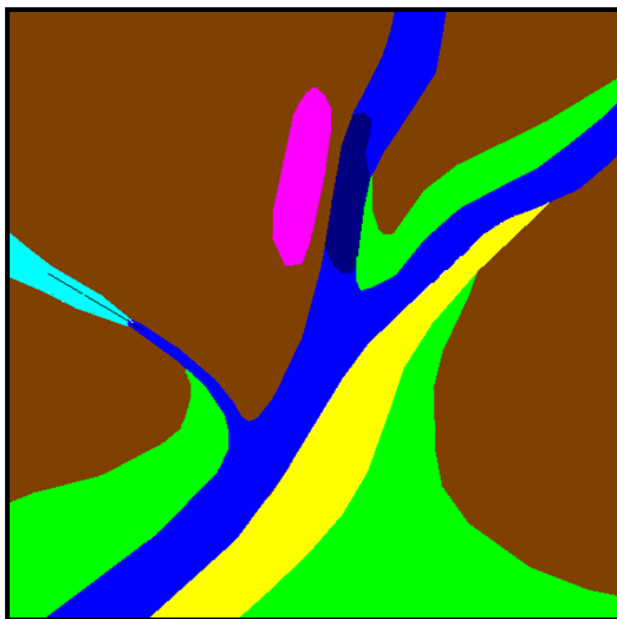
reliéfu, ve využití krajiny na různém geologickém podloží apod. Učitel v terénu upozorní na hlavní projevy geologické stavby území v okolní krajině. Zdůrazní, jak geologický substrát může ovlivnit kvalitu vinohradu. Případně poukáže na skutečnosti přímo v terénu během vycházky. Bylo by vhodné, kdyby žáci již na této vycházce byli vybaveni příslušnými výřezy z geologické mapy (obr. 68) a měli a mohli si dělat poznámky. Během terénní vycházky se může sladovat práce členů nejlépe trojčlenných pracovních týmů. Jeden má za hlavní úkol pozorování v terénu, druhý kontroluje jeho pozorování v terénu a informace transformuje do zprávy, kterou zapisuje nebo zakresluje do náčrtu třetí. Práce v týmu není samoučelná. Naučí žáky pochopit, že studium tak složitého objektu, jakým je krajina, bez dělby práce a spolupráce specialistů nelze dobře realizovat.

Obr. 68: Účelově zjednodušený výřez z geologické mapy upravený do pracovního měřítka

Dalším důležitým podkladovým materiálem z těch, které jsou v ČR dobře dostupné, je půdní mapa. Učitel si může potřebný výřez stáhnout z internetu, kde je k dispozici ve dvou formách. Hrubá bezešvá forma při deklarovaném rozlišení 1:50 000 pokrývá celé území ČR, neobsahuje však dostatečný topografický podklad pro orientaci. Podrobnější verze půdní mapy ČR je v kladu listů mapy 1:50 000. Její dostupnost je však z času na čas omezoována. Mnohem výhodnější je zařídit si podrobnější půdní mapy v měřítku 1:5000 (BPEJ) nebo 1:10 000 (KPZP nebo lesní mapy). Vyjma lesnické typologické mapy však postrádají solidní topografický podklad a je dobré jejich obsah překreslit do modernějšího topografického podkladu. Nejlepším krokem ze strany učitele by bylo sestavení půdní mapy okolí školy (obr. 69) ze všech dostupných mapových půdních podkladů, jež se obecně velmi dobře doplňují.

Také v případě půdní mapy se nabízí možnost prodiskutovat její obsah v terénu. Jednak se osobně seznámit s místními půdními typy a druhy, poznat jejich vztah k reliéfu, geologické stavbě, jednak jak na rozmístění různých půd reaguje využití krajiny člověkem. Pořízené terénní zápisky a nákresy jsou výhodou v dalších krocích řešení vyhledávací studie. Učitel zde může poskytnout výklad o spojitosti půd s geologickými a geomorfologickými poměry území a názorně demonstrovat, že využití krajiny člověkem probíhá úzce s respektováním přírodních daností území. V terénu může učitel dále prakticky doložit, jak intenzita využívání krajiny graduje od lesních celků směrem k obytné zástavbě. Je zcela na místě zdůraznit, že tyto prostorové změny intenzity využívání souvisejí s tradicí a potřebou časově

ZÁKLADNÍ PŮDNÍ MAPA



Vysvětlivky:

0 500 1000 m

	fluvisem		černozem
	glej		kambizem
	pseudoglej		ranker
	arenozem		

diverzifikované dostupnosti jednotlivých zemědělských kultur. Na místě je rovněž zapotřebí zdůraznit potřebu dohledu nad jednotlivými zemědělskými kulturami a jejich bezpečností, což se obzvláště týká právě vinohradů. V jejich případě je na místě dozor především v době zrání a sklizně, kdy hrozí ztráta úrody.

Představením podkladů a zájmového území v souvislosti s vyhledávací studií končí přípravná fáze řešení úkolu. Nyní je zapotřebí vysvětlit metodiku zpracování dat a zejména důvody konkrétní účelové interpretace podkladů.

Obr. 69: Účelově zjednodušená a upravená půdní mapa zájmového území

Metodika práce: Představení metodiky práce souvisí s vizí, čeho má studie dosáhnout. Jestliže cílem vyhledávací studie, je vyhledat plochy, které splňují zadaná kritéria podle účelu, je třeba si od počátku představit, zda se zájmové území pro takový budoucí plánovací zásah hodí, i když jde pouze o dětskou práci (studii). Nelze řešení studie představit jako mechanický, ale tvůrčí úkol. V žácích je zapotřebí pěstovat a podporovat představivost, aby je „napadaly rozmanitá, často i nekonvenční řešení“ a ne aby pouze plnili zadaný úkol. Během terénní vycházky si žáci udělali představu o charakteru území, ve kterém budou úkol řešit. Poznali jisté souvislosti mezi přírodními podmínkami a jejich využití člověkem. Vědí, jaké podklady mají k dispozici. Teď jde o to, aby pochopili, jak je využít ve prospěch řešení vyhledávací studie.

Výklad učitele a navazující jím řízená diskuse by měly objasnit, jak data o krajině interpretovat a posléze využít. Nyní je zapotřebí se vrátit k základním otázkám a hledat na ně odpovědi ve světle poznatků z terénu a dostupných dat:

Dále provádí řízenou diskusi, ve které jsou probírány již otázky související s řešením úkolu.

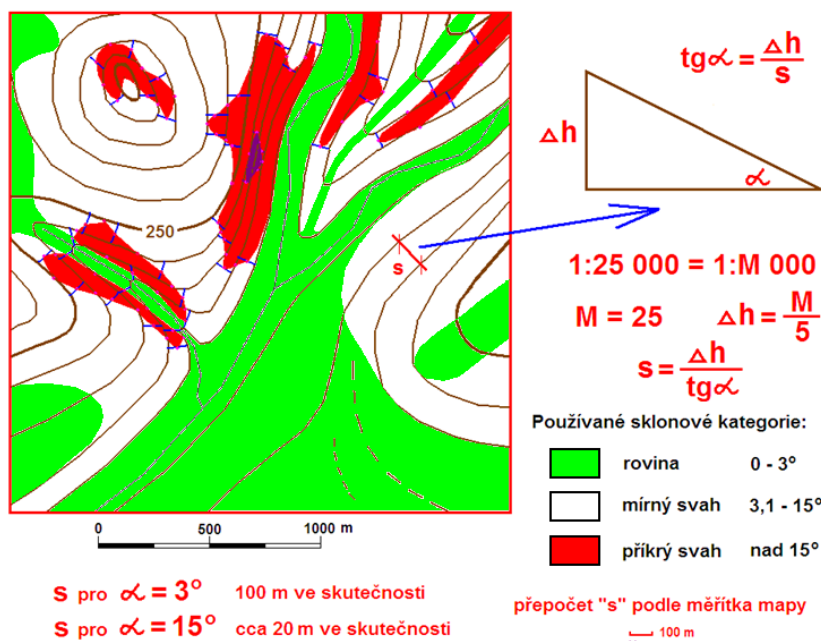
1. Otázka nyní zní takto: Proč se problematikou vinohradů v daném území zabývat? Na rozdíl od předchozího obecného posouzení, nyní žáci mají k řešení konkrétní území a konkrétní data. Odpověď může znít: Ano, chceme zřídit vinohrad, protože se do našeho území hodí z těchto důvodů: zvýší rozmanitost,lepší vzhled, lépe se území využije, bude pracovní místo v navazujících oborech,....

2. Otázka nyní zní takto: Co potřebuje vinohrad pro správnou funkci s ohledem na známé přírodní vlastnosti a současné využití území? Vzhledem k okrajové poloze ČR v regionu pěstování vinné révy optimální je:
- Z hlediska reliéfu: jižní svah, mírný – aby se plocha dala obdělávat, nebyla silná eroze, vytékal dolů z vinohradu mrazivý studený vzduch, plochy nebyla blízko dna údolí, kde se mrazivý vzduch hromadí.
 - Z hlediska geologické stavby: nehodí se mokré říční sedimenty, suchý písek, podobně štěrky teras, úpatní svahoviny u údolních den, úrodné spraše je třeba šetřit pro potravinářskou produkci (obilí, řepa a jsou na rovinách), zbývají pouze areály s podloží žuly
 - Z hlediska půd: nelze použít suché písčité a kamenité mělké půdy (ranker, arenozem), ani mokré půdy (fluvizemě, gleje, pseudoglej – nehledě na polohu na dnech údolí), vzácná černozem musí být šetřena pro hlavní produkční účely (a navíc je na rovině)
 - Z hlediska využití ploch: na vinohrad lze převést pouze plochy nezastavěné, mimo les (ten plní ekologické funkce), mimo silnice, mimo ovocných sadů na záhumencích u obce v rovině, zbývají obecně pouze louky a orná půda
3. Otázka nyní zní takto: Jak hodnotit lokalizační faktory, aby bylo najít vhodné plochy splňující požadavky? Do výběru se mohou dostat jen ty plochy podle jednotlivých kritérií, které pouze požadavky zcela splňují.
4. Otázka nyní zní takto: Byla při výběru vhodných ploch splněna všechna kritéria? Odpověď může být pouze buď „ano“, anebo „ne“. Výběr se tak omezí pouze na plochy, které splnily všechna kritéria.
5. Otázka nyní zní takto: Kde se byla zjištěna plocha splňující všechna kritéria? Postupným vyhodnocením map jsou takové plochy jednoznačně zjištěny a v závěrečné mapě opět jednoznačně vyznačeny..

Postup zpracování dat:

- a) Vyhodnocení topografické mapy za účelem zjištění vhodných sklonových ploch, expozice, relativní výšky nad dnem údolí musí provést pro nemalou náročnost sám učitel a pro žáky takové materiály připravit. V případě středoškolských studentů lze uvažovat již o tom, že jsou schopni se tohoto úkolu zhostit.

Zjišťování sklonitostních poměrů lze omezit na odlišení rovinatých ploch (sklon 0-3°), mírných (3,1-15°) a příkrých svahů (nad 15°).



Obr. 70: Vyhledávání kategorií sklonu svahu podle vrstevnicové kresby

Vlastní postup (obr. 70) vyhledávání předem definovaných sklonových kategorií svahu spočívá principiálně na práci s pravoúhlým trojúhelníkem. Z něj je známo výškové rozpětí základních vrstevnic Δh (v základních mapách ČR je to v metrech vzdálenost odvozená z poměru M/5,

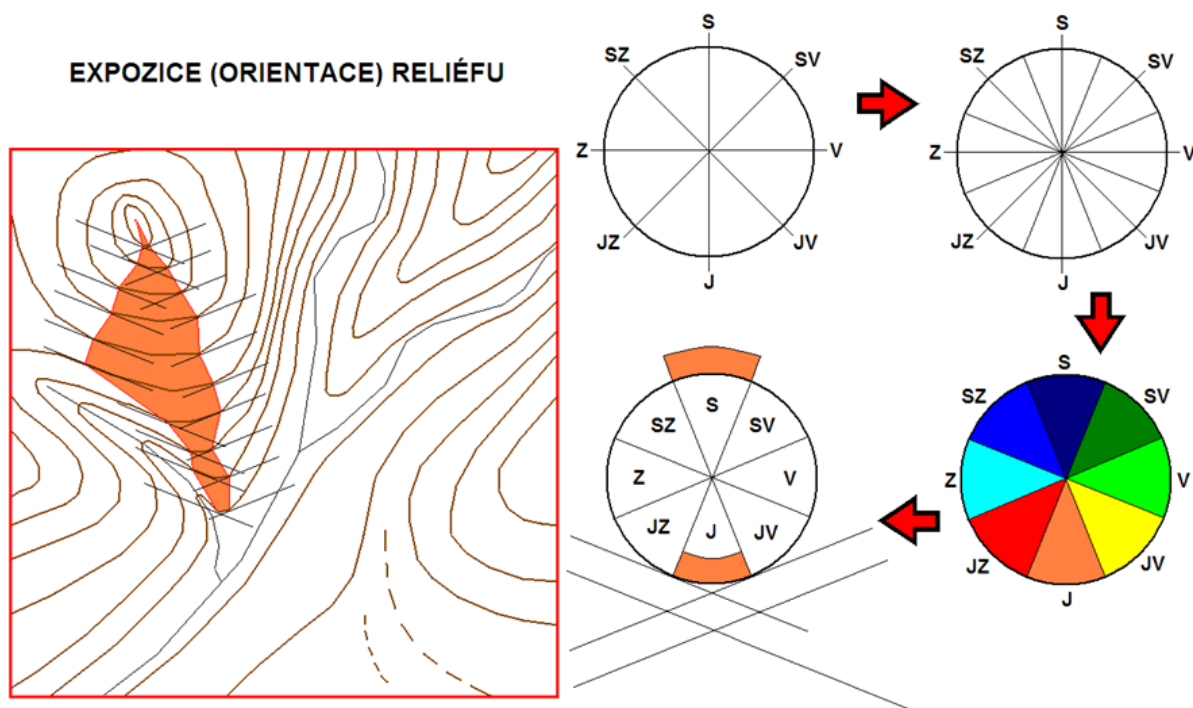
kde M je číslice měřítka mapy před následujícími třemi nulami, např. 1:25 000, $M=25$, vrstevnice jsou tedy ve vertikálním rozestupu 5 m), Úhel α je zadán. Hledají se hraniční hodnoty mezi sklonovými kategoriemi (jde o $\alpha = 3^\circ$ a $\alpha = 15^\circ$). Hledanou hodnotou popisující v topografické mapě je horizontální rozestup vrstevnic – tedy velikost s . Výpočet se děje



podle rovnice $tg\alpha = \Delta h/s$. Hodnoty tg příslušných stupňů lze nalézt v tabulkách nebo v kapesní kalkulačce. Tímto způsobem jsou vypočteny horizontální rozestupy vrstevnic jakoby v reálném území a nyní je třeba je převést na rozestupy v mapě příslušného měřítka. Pro tyto účely slouží běžná trojčlenka. V mapě se pak vyhledávají areály, v nichž rozestup odpovídá požadavku: pro roviny – 4 mm a více, příkré svahy – přibližně 0,8 mm, zaokrouhlo na 1 mm a méně. Mírný svah tak zůstává v intervalu rozestupu vrstevnic 1-4 mm (obr. 71).

Obr. 71: Po vyloučení roviny a příkrých svahů (černě) pro lokalizaci vinohradu zůstávají mírné svahy o sklonu $3,1-15^\circ$

Areály expozičních kategorií – směru orientace svahů podle světových stran – se rovněž zjišťují z vrstevnicové kresby topografické mapy. Podle růžice světových stran lze rozlišit 4, 8 nebo dokonce až 16 světových stran. Pro účely vyhledávací studie stačí rozdělení růžice na 8 světových stran, přičemž je vyhledáván pouze jediný směr, a to je jih. Pokud by počet světových stran zůstal u čísla 4, sektor „jih“ by byl velice široký. Jeho zúžení v dělení růžice na 8 stran je proto přesnější, výhodnější a časově méně náročné (obr. 72).



Obr. 72: Princip vyhledávání svahů o předem stanovené orientaci vůči světovým stranám (expoziční)

Vlastní postup začíná nakreslení růžice světových stran buď přímo do mapy, anebo na pevně připojený list papíru (první kruh). V něm je přesně rozlišeno čarami 8 směrů světových stran: S, SV, V, JV, J, JZ, Z, SZ. Úhly mezi nimi se rozdělí na poloviny (druhý kruh) a přes svoji osu – směr – se vyplní barvou. Tak je zjištěno 8 sektorů světových stran (třetí kruh). Nyní je zapotřebí si představit, že vybarvená růžice sektorů světových stran je zcela pravidelným kulatým pahorkem (polovinou koule) a její obrys je čarou vrstevnice, střed kruhu je vrchol pahorku. V mapě pak bude zapotřebí hledat na vrstevnicích všechny takové body, které budou analogické k bodu na tečně k čáře „vrstevnice“ po obvodu pomyslného pahorku. Půjde-li o vypuklý svah (vytáhnutý „dolů“ - k dolnímu okraji mapy), pak východním okrajem jihu v mapě bude spojnice všech těch bodů na vrstevnicích, ve kterých se vrstevnic dotknou rovnoběžky s tečnou po pravé straně obvodové kružnice pomyslného pahorku se sektory světových stran. Analogicky západním okrajem jihu bude spojnice bodů na vrstevnicích, v nichž se vrstevnic dotkne rovnoběžka s tečnou obvodové kružnice po levé straně pomyslného pahorku se sektory světových stran. Mezi oběma čarami protaženými na vrchol skutečného pahorku (hory, elevace) v mapě a dole ohraničením nejspodnější vrstevnicí vznikne prostor splňující zadané kritérium – jde tedy o svah jižní orientace. V případě, že jde o svah vydutý (vrstevnice jsou vyhnuty v mapě nahoru – k hornímu okraji mapy), jsou tečné body na vrstevnicích opačně – podle rovnoběžek s tečnou po pravé straně růžice jde o západní



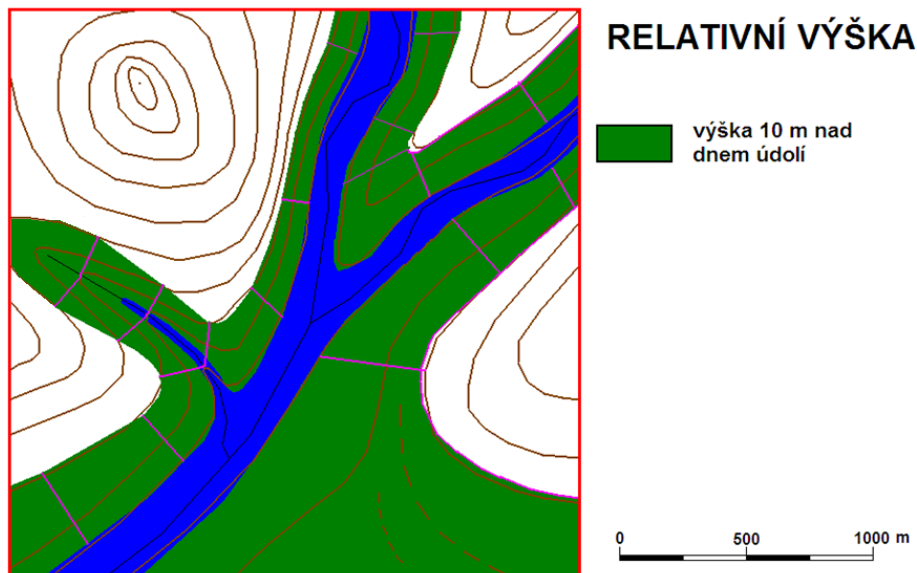
okraj jihu, podle rovnoběžek s tečnou po levé straně růžice půjde o východní okraj jihu. Vyloučením všech ostatních ploch v mapě (**obr. 73**) s jinými směry orientace (černě) zůstává jako vhodná plocha pro vinohrad jediný areál (bíle). *Poznámka: podle mapy lze najít v území ještě jeden svah splňující toto kritérium – velmi úzký a dlouhý pruh v pravé horní čtvrtině mapy na hřbetu elevace – pro založení vinohradu se kvůli tvaru vůbec nehodí.*

Obr. 73: Vyloučením ostatních expozic vyjma jihu zůstal jediný vhodný areál pro umístění vinohradu

Relativní výška nad dnem údolí. V podmínkách ČR riziko pro vinohrady představují možné jarní přízemní mrazíky. Studený vzduch je však těžší a stéká na dno údolí. Tam vytváří jezera studeného vzduchu, jejichž povrch je díky pomalému pohybu vzduchu přibližně rovnoběžný se dnem sníženiny – údolí. Je tedy zapotřebí vyhledat prostor, ve kterém k takovému hromadění mrazivého vzduchu dochází. Jeho maximální výška nad dnem údolí jistě kolísá podle intenzity ochlazování a rychlosti odtoku studeného vzduchu. Pro účely vyhledávací studie lze jako příklad použít např. výšku 10 m nad dnem údolí. Linie 10 m nad dnem údolí bude ohraničovat prostor, v němž předpokládaná tloušťka jezera mrazivého vzduchu bude 10 m.

Metodicky se opět vychází z vrstevnicové kresby topografické mapy. Výšku 10 m nad dnem údolí lze bezpečně zjistit pouze v místech „křížení“ vrstevnic s údolnicí. V údolích s vodním tokem údolnicí představuje tento vodní tok. Jinde je zapotřebí údolnici interpolovat jako spojnici nejnižších míst v údolí, zpravidla v místech největšího záhybu (obratu) vrstevnic. Z těchto míst je zapotřebí vést kolmicí na vrstevnici s hodnotou o 10 m vyšší, než jakou vykazuje průsečík výchozí vrstevnice s údolnicí. V mapě 1:25 000, kde Δh je 5 m to znamená

přes jednu vrstevnici na druhou. Na ní je pak vyznačen bod, který splňuje podmínku výšky 10 m nad dnem údolí. Tyto body je zapotřebí spojit průběžnou čarou. V širokých, plochých a dlouhých údolích, kde průsečíky údolnice s vrstevnicemi jsou vzácné, lze pomoci tažením kolmice od nejnižší vrstevnice při okraji údolí k vyšší, vzdálené o příslušný výškový rozdíl 10 m. Pokud údolí končí průsmekem nebo sedlem na svém horním zakončení, prostor s danou relativní výškou nad dnem údolí uzavírá poslední nejvyšší spojitá vrstevnice, ke které ještě bylo možné od údolnice vést kolmici na obě strany údolí (obr. 74). Pokud se údolí dendriticky rozvětzuje, je třeba vyhodnotit každé zvlášť a obrysy jejich vyhodnocených relativních výšek



se nad místem spojení údolí protnou a vyznačí společný prostor se stejnou výškou nad dnem údolí.

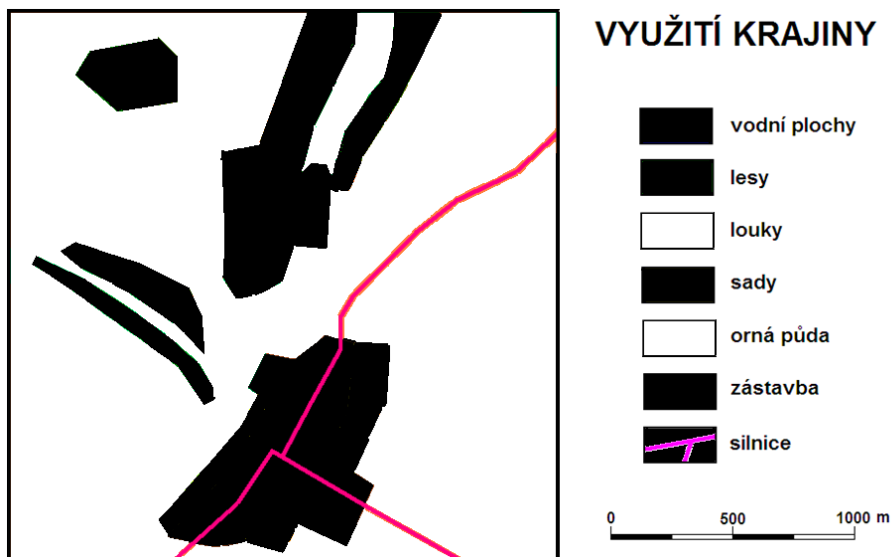
Obr. 74: Postup zjišťování relativní výšky nad dnem údolí (modře – široké údolní dno)

Pro založení vinohradu je tak vhodné území nad takto zjištěným prostorem kumulace mrazivého vzduchu, který by fungování vinohradu mohl výrazně ohrozit (obr. 75).



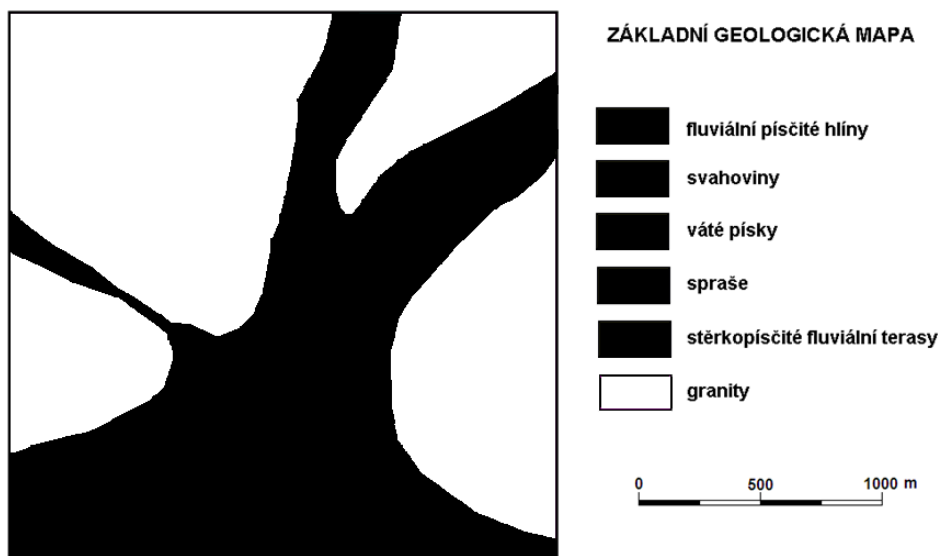
Obr. 75: Vyloučení území s prostorem hromadění mrazivého vzduchu do 10 m nad dnem údolí (černě)

Volné plochy v krajině vhodné pro založení vinohradu se vyhledávají účelovou interpretací využití ploch, jak je znázorněno v topografické mapě. Diskusí bylo zdůvodněno, proč některé plochy na vinohrad převést lze a které naopak ne. Vlastní rozmístění volných ploch pro vinohrad lze zjistit interpretací a „přebarvením“ této části obsahu topografické mapy (obr. 76).

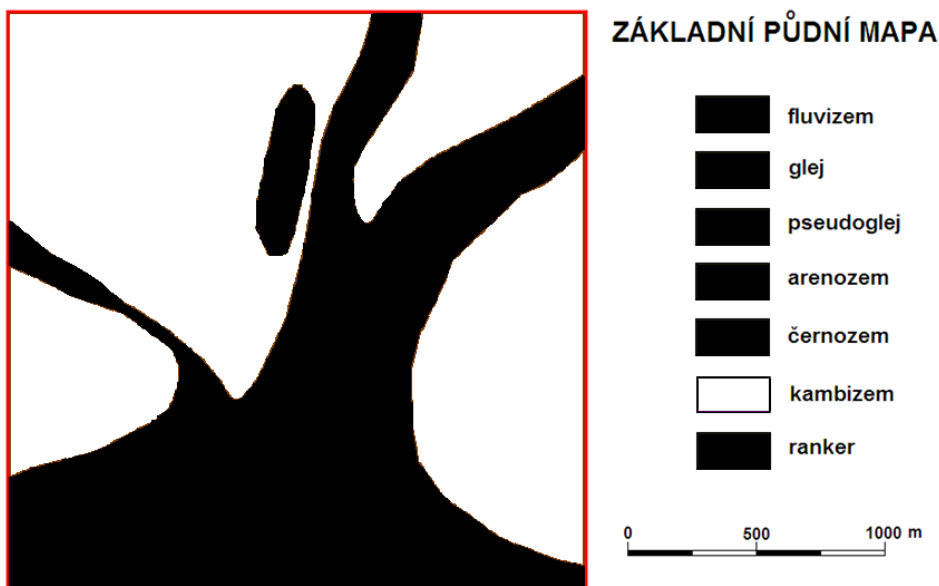


Obr. 76: Účelově interpretovaná informace o využití ploch v území podle topografické mapy. Bíle znázorněny plochy vhodné pro založení vinohradu, černě plochy nevhodné

- b) Vyhodnocení geologické a půdní mapy. Vylučovacím přístupem nutno posuzovat vhodnost geologického podkladu a půd pro založení vinohradu (rozhodnutím buď „ano“ - území s tímto podložím a půdou se hodí k založení vinohradu, anebo se „ne“ – areál geologického substrátu a půdy se nehodí). Výsledky jsou vyjádřeny podobným způsobem v mapách (černě – nevhodné plochy, bíle – vhodné plochy). Takto pořízené mapy odvozené účelovou interpretací z původních podkladů slouží k dalším kroků postupu vyhledávací studie (**obr. 77 a obr. 78**).

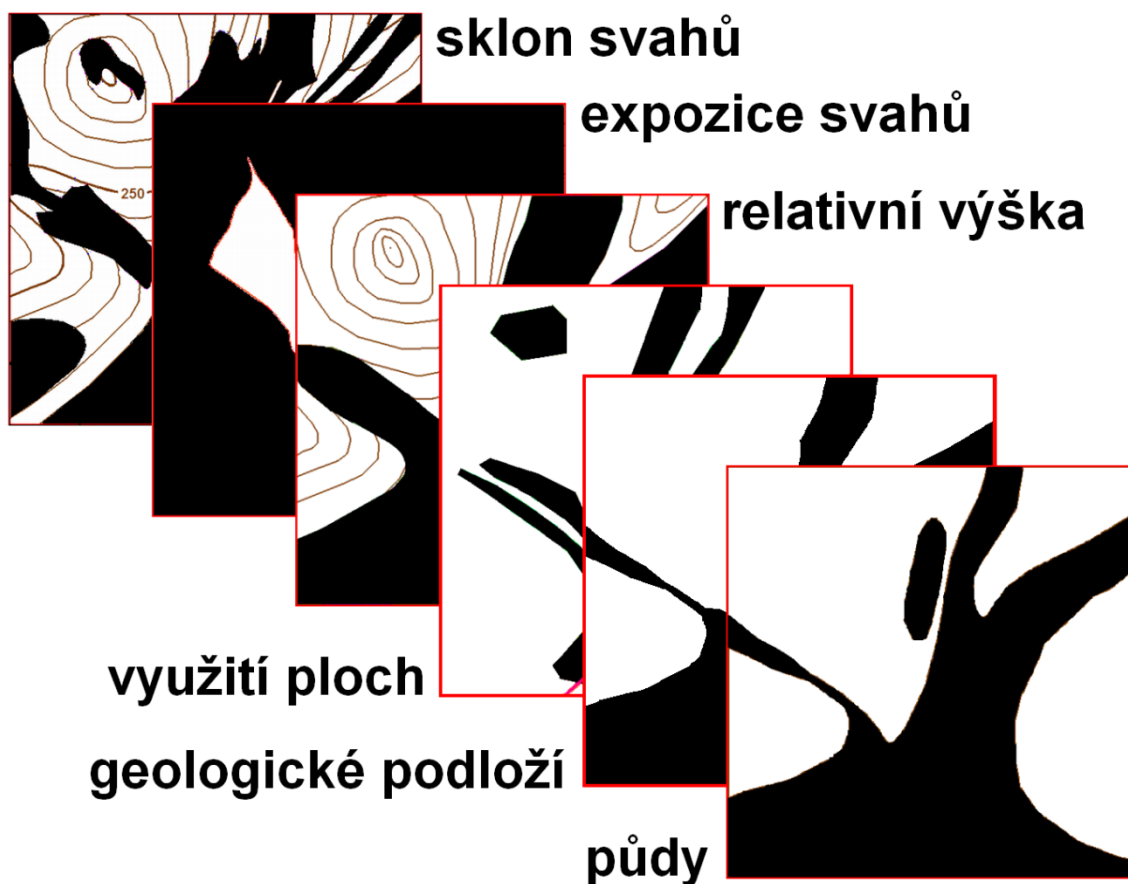


Obr. 77: Výsledek účelové interpretace geologické mapy z hlediska vhodnosti pro založení vinohradu – černě vyznačeny nevhodné areály konkrétních typů geologické podloží, jak byly dříve posouzeny



Obr. 78: Výsledek účelové interpretace půdní mapy z hlediska vhodnosti pro založení vinohradu – černě vyznačeny nevhodné areály konkrétních typů půd, jak byly dříve posouzeny

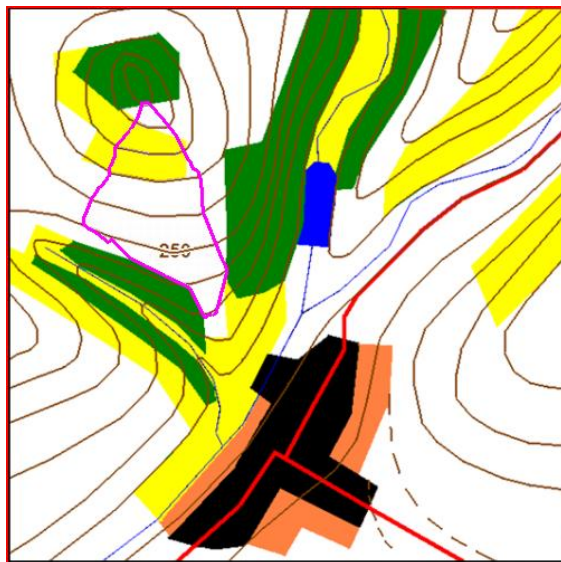
Popsaných postupem byly odvozeny jednoduché mapy, které jednoznačně popisují, které části zájmového území se hodí a které nehodí pro založení vinohradu. Identifikace plochy, která splňuje všechny požadovaná kritéria, bude výsledkem procesu prostého naložení černobílých účelově interpretačních map na sebe (**obr. 79 a obr. 80**).



Obr. 79: Naložení interpretačních map pro lokalizaci vinohradu na sebe



Obr. 80: Výsledek naložení všech účelově interpretovaných map na sebe – plocha splňující všechna kritéria pro založení vinohradu (bíle – vlevo, s fialovým ohraničením – dole)



Ačkoliv se demonstrováný postup zdá na první pohled poměrně složitý (ovšem realita krajiny je složitá), nabízí se několik alternativ, jak proceduru více zjednodušit, a to podle možností učitele, časové kapacity výuky a dostupných výukových technologií.

1. Tvorba standardizovaných mapových podkladů – učitel může v rámci přípravy na výuku vytvořit sadu mapových podkladů sestávajících vždy z dvojic map pro každé hodnotící, resp. rozhodovací kritérium, ovšem vždy pro konkrétní úkol (dvojice: tematická mapa – její černobílá rozhodovací verze pro konkrétní účel typu „ano/ne“).
2. Vytvoření sady alternativních rozhodovacích témat – nutno však s ohledem na znalosti žáků představit témata pochopitelná pro jejich věkovou kategorii, např. a) kde si postavit dům, b) kde bude sjezdovka, c) kde vysázíme ovocný sad, d) kde a co ohrozí povodeň, e) kde bude velká úroda pšenice, f) kde hrozí eroze půdy, g) kudy projede traktor a mnoho jiných. Na tato témata nutno adaptovat černobílé rozhodovací mapy.
3. Upravit vyhledávací proceduru pro školní počítačovou učebnu – podobně jako v demonstrovaném případě, může učitel sady veškeré mapové dokumentace nachystat v některém kreslicím programu a žáky instruovat, jak je použít (např. nakládat na sebe).
4. Připravit vyhledávací studii jako zábavnou hru – lze použít analogické sady mapových podkladů. Rozhodovací mapy budou sloužit jako vystřihovánky. Nakládáním výstřižků na sebe a nakonec na topografickou mapu žáci mohou vhodnou lokalitu pro daný účel snadno identifikovat.
5. Navrhnout diskusi o přeformulování kritérií pro srovnávací studie – učitel v podobě diskuse vyzve žáky k návrhům na změny rozhodovacích kritérií, nejprve směrem k jejich zpřísnění (zda za takových okolností se najdou lokality vhodné pro sledovaný účel), pak k jejich zmírnění. Výsledky vyhledávacích studií při různých náročnostech kritérií se mohou porovnávat a prodiskutovat rozdíly. Lze také navrhnout další kritéria. Otázkou je, zda pro jejich použití budou k dispozici potřebné mapové podklady.

I v nejprimitivnější verzi takové vyhledávací, resp. hodnotící studie, budou žáci konfrontováni s otázkou:

- a) Které různé faktory ovlivňují sledovanou problematiku?
- b) Kde získat a jaké podkladové mapové materiály?
- c) Jak stanovit kritéria hodnocení těchto faktorů?
- d) Jak integrovat podklady v originále (jak spolu různá témata – jevy a objekty – v krajině spolu souvisejí)?
- e) Proč mít ohled při rozhodování na více faktorů a proč je dobré je umět rozeznat, hodnotit a použít?

Vzhledem k tomu, že výuka bude probíhat aktivní činností (prací) žáků („learning by doing“), lze se domnívat, že takto si zapamatují daleko více z probírané látky a lépe pochopí složitost krajiny a okolního světa. Získají řadu zkušeností, znalostí a hlavně praktických dovedností – především však inspirací – pro vizi uplatnění zeměpisu v každodenním životě.

Diskusní témata:

- Promyslete, jak do výuky zeměpisu transformovat ryze vědecké téma o krajině. V denním tisku najdete zprávu o události, která má dopad na krajinu. Prodiskutujte s žáky možnosti, jak by se mohla k danému problému stavět věda, a porovnejte s názorem laika, který nedisponuje potřebnými znalostmi a dovednostmi.
- Promyslete postup, jak na škole – vašem pracovišti – posílit výuku zeměpisu, pokud prokážete jeho každodenní užitečnost pro život. Jaká témata byste vybrali jako argumenty?
- Pouvažujte, jak by mohl vypadat obsahově katalog tematických map potřebných pro rozhodování v území v okolí školy nebo bydliště. Zvažte, zda je účelné takový „atlas“ vytvářet, kdo jej bude vytvářet (učitel pro školu a sídlo?, žáci pro své bydliště?). Bude možné z takové sady zjistit souvislosti mezi objekty, jevy a zákonitosti jejich prostorového rozmístění?

11. Terénní cvičení a praxe z nauky o krajině

Procvičování znalostí z výuky nauky o krajině, resp. krajinné ekologie je standardní součástí výukového procesu v řadě zemí. Terénní praxi z nauky o krajině lze naplánovat jako jednorázovou expediční akci do území, které bude podrobeno společnému krajinářskému výzkumu týmem studentů.

Cílem komplexní terénní praxe z nauky o krajině je (Litenko, Daničev, Bogomolova, 2009, doplněno):

1. Vysvětlit zákonitosti teritoriální rozmanitosti krajiny, krajina je vnitřně strukturovaná a hierarchizovaná (ve vertikálním směru se skládá z komponent, v horizontálním směru z dílčích jednotek, jež se nacházejí ve vzájemných vztazích nadřazenosti a podřazenosti.
2. Naučit studenty sbírat informace a údaje o krajině, umět je uspořádat, integrovat a účelově aplikovat pro různé účely.
3. Ukázat, že krajiny a krajinné jednotky je možné klasifikovat a typizovat, hodnotit jejich vlastnosti, navrhnout pro ně racionální využití.
4. Doložit, že o krajině lze vytvářet spolehlivou územní dokumentaci, využitelnou pro její poznání, další výzkum a mnoho praktických účelů.

Objektem komplexní terénní praxe z nauky o krajině jsou jednotky přírodní a současné krajiny zvoleného území.

Předmětem komplexní terénní praxe z nauky o krajině jsou vlastnosti těchto jednotek.

Úkoly komplexní terénní praxe z nauky o krajině jsou pro studenty následující:

- A) vyberou vhodnou trasu (y) krajinného profilu.
- B) určí hranice mezi jednotlivými jednotkami a zdůvodní je
- C) stanoví reprezentativní místa popisu jednotek
- D) vytvoří mapu pásu krajiny podél profilu
- E) sestaví hierarchický systém přírodních a současných krajinných jednotek v tomto pásu.

Příprava na komplexní terénní praxe z nauky o krajině zahrnuje:

1. z teoretického hlediska:

- sběr a studium obecné krajinářské literatury s ohledem na cíle praxe
- sběr a studium regionální geografické literatury
- připomenout si termíny a fakta týkající se vertikální struktury přírodních krajinných jednotek
- předběžně odhadnout na základě dostupné literatury a mapových podkladů, jaké typy krajinných jednotek se v zájmovém území vyskytnou
- sestavit předběžný klasifikační systém očekávaných krajinných jednotek v zájmovém území

2. z praktického hlediska:

- sestavit popis zájmového území s ohledem na geologické, klimatické, hydrologické, geomorfologické, půdní a biotické poměry
- zdůvodnit vzájemné vztahy mezi složkami v území a zákonitosti jejich teritoriálního rozmístění v území
- rozpracovat metody práce, které povedou k dosažení cílů, tj. počínaje způsoby rekognoskace území až postupy popisu jednotek

Realizace komplexní terénní praxe z nauky o krajině zahrnuje etapy:

1. Přípravnou – v trvání 2-3 dny – zahrnuje studium literatury, tvorbu formulářů pro zápisy různých poznatků z terénu, provedení kolektivních diskusí o cílech, úkolech praxe, stanovení organizace prací s rozdělením úkolů a odpovědností, doladění metodik
2. Terénní – v trvání 1 pracovního týdne (této době odpovídá rozsah zkoumaného území) – zahrnuje mapování v trase krajinného profilu a paralelního pásu území, verifikace výstupů z laboratorní přípravy, klasifikace a typizace krajinných jednotek
3. Kamerální – v trvání 2-3 dnů – sestavení krajinného profilu a krajinné mapy se všemi kartografickými náležitostmi, finalizace klasifikačního systému zjištěných krajinných jednotek, vytvoření textové studie, v níž budou popsány jednotlivé typy jednotek podle jejich vertikální struktury, odůvodněna jejich prostorová návaznost, sestavení návrhu itineráře exkurze po trase profilu s vyznačením a popisem klíčových míst, posouzení adekvátnosti současného využití krajinných jednotek, navržení optimalizace využití, studii prezentovat a obhájit před publikem, půjde o kolektivní práci celé skupiny studentů účastnících se terénní praxe.

Při uvedeném pojetí komplexní terénní praxe z nauky o krajině lze očekávat tyto edukační přínosy:

- Kromě získání a ověření teoretických poznatků z výuky předmětu, vlastní přípravy a realizace praxe se studenti naučí dovednostem spojeným s mapováním v terénu a katalogizováním krajinářské informace.
- Studenti se naučí organizovat terénní výzkum, včetně jeho přípravy a následného vyhodnocení dat.
- Studenti proniknou do nezbytnosti mnohoovětvové dělby práce, specializace, ale současně pochopí roli geografa jako integrátora poznatků, který má sice obecnější, ale nazastupitelný přehled o objektech, jevech a vztazích mezi nimi.
- Studenti budou postaveni před problém navrhnout optimalizaci využití území, tedy naučí se potřebě vizí a jejich ztvárnění do rozvojových strategií a posléze do alternativních návrhů řešení.

Hlavním problémem při realizaci komplexní terénní praxe z nauky o krajině pro studenty učitelství zeměpisu pro základní školy je nalezení dostatečného času pro tuto aktivitu a zatím chybějící její zařazení do studijního plánu. Je však zapotřebí s tímto způsobem výuky do budoucna počítat, neboť zde se dobře může projevit užitečnost dovedností učitelů pro řešení denních problémů života v okolním složitém a těsnými vztahy propojeném světě. Tyto dovednosti pak budou moci přenášet na své žáky na budoucích pracovištích. Tam především je možné prokázat před velice širokým publikem potřebnost zeměpisu jako nauky pomáhající člověku v orientaci a správném rozhodování v životním prostředí.

LITERATURA

ARMAND, D. L. (1975): Nauka o landšaftě. Mysl, Moskva, 288 s.

BASTIAN, O., SCHREIBER, K.-F., edits. (1994): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Gustav Fischer Verlag, Jena/Stuttgart, 502 s.

BERUČAŠVILI, N. L. (1982a): Osnovnyje principy issledovanija sostojanij prirodnoj sredy gornych těrritorij aerokosmičeskimi metodami. In: Voprosy izučenija sostojanij okružajuščej sredy, Tbilisi, s. 10–20.

BERUČAŠVILI, N. L. (1982b): Voprosy klassifikacii sostojanij prirodných těrritorialnych kompleksov. Vorposy geografii, č. 121, s. 73–80.

BERUČAŠVILI, N. L. (1983): Metodika landšaftno-geofizičeskich issledovanij i kartografirovaniya sostojanij prirodno-těrritorialnych kompleksov. Izdatěľstvo Tbilisskogo universitěta, Tbilisi, 199 s.

BIČÍK, I., JELEČEK, L. (2003): Long Term Research of LUCC in Czechia 1845–2000. In: Jeleček, L. (ed.): Dealing with Diversity. Proceedings 2nd International Conference of the European Society for Environmental History Prague 2003, Charles University, Prague, s. 224–231.

DEMEK, J. (1974): Systémová teorie a studium krajiny. Studia geographica, č. 40, s. 1–200.

DEMEK, J. (1983): Nauka o krajině. SPN, Praha, 234 s. Drdoš, 1979,

DRDOŠ, J. (1979): Optimalizácia funkčnej štruktúry vidieckej krajiny na príklade Zvolenskej kotliny. In: Funkčná analýzy a metódy výskumu pretrvávajúcích sa agrárnych priestorov. Békéscsaba, s. 29–53.

DRDOŠ, J. (1996): A reflection on landscape ecology. Ekológia (Bratislava), roč. 15, č. 4, s. 369–375.

DRGOŇA, V. (1981): Hodnotenie krajiny z hľadiska jej potenciálu pre poľnohospodársku výrobu v novej geografickej literatúre. Geografický časopis, roč. 33, č. 2, s. 197–212.

DRGOŇA, V. (1983): Formovanie základných chorických krajinných štruktúr: Geoekologické prístupy. Geografický časopis, roč. 35, č. 4, s. 353–373.

FEDINA, A. E. (1973): Fiziko-geografičeskoje rajonirovanije. Izdatěľstvo MGU, Moskva, 196 s.

FEDINA, A. E. (1982): Směny antropogenných modifikacij landšaftov v gorach Bolšogo Kavkaza. Voprosy geografii, č. 121, s. 164–170.

FORMAN, R. T. T., GODRON, M. (1993): Krajinná ekologie. Academia, Praha, 583 s.

GRINGMUTH, W. (1979): Zur ökonomischen Bedeutung von Naturpotentialen und Naturressourcen und zu den Bedingungen ihrer Nutzung und Reproduktion. Wissenschaftliche Abhandlungen der Geographischen Gesellschaft der DDR, č. 14, s. 41–48.

HAASE, G. (1964): Landschaftsökologische Detailuntersuchung und naturräumliche Gliederung. Petermanns Geographische Mitteilungen, roč. 108, č. 1/2, s. 8–30.

HAASE, G. (1971): Die topologische und chorologische Struktur des Naturraumes. In: Topologija geosistēm – 71, Irkutsk, s. 70–82.

HAASE, G. (1978): Zur Ableitung und Kennzeichnung von Naturpotentialen. Petermanns Geographische Mitteilungen, roč. 122, č. 2, s. 113–125.

HRNČIAROVÁ, T., ŠIMONIDES, I. (2004): Relations and processes development among landscape structures in agricultural landscapes (on example of model area). In: Kirchner, K., Wojtanowicz, J. (eds.): Cultural Landscapes. Regiograph, Brno, s. 7–36.

ISAČENKO, A. G. (1965): Osnovy landšaftoveděnja i fizikogeografičeskoje rajonirovanije. Vysšaja škola, Moskva, 324 s.

ISAČENKO, A. G. (1981): Predstavlenije o geosistěme v sovremennoj fizičeskoj geografii. Izvěstija Vsesojuznogo geografičeskogo obščestva, roč. 113, č. 4, s. 297–306.

IZAKOVIČOVÁ, Z., MIKLÓS, L., DRDOŠ, J. (1997): Krajinná ekologicke podmienky trvalo udržateľného rozvoja. Veda, Bratislava, 186 s.

KOLEJKA, J. (1982): Exaktizace hodnocení změn krajiny. Sborník ČSGS, roč. 87, č. 2, s. 89–104.

KOLEJKA, J., HYNEK, A., TRNKA, P. (2011): Individuální přírodní krajinné jednotky Česka a jejich hierarchické zařazení i názvosloví. In: Herber, V. (edit.): Fyzickogeografický sborník, č. 9, Fyzická geografie a životní prostředí. Masarykova univerzita, Brno, s. 34–39.

KOLEJKA, J., LIPSKÝ, Z. (1999): Mapy současné krajiny. Geografie – Sborník České geografické společnosti, roč. 104, č. 3, s. 161–175.

KOLEKTIV (1923): Rozdělení Slovenska a Podkarpatské Rusi na přirozené krajiny zemědělské. Československý statistický věstník, roč. 4, č. 1–3, s. 9–51.

KRAUKLIS, A. A. (1973): Městnyje geografičeskije struktury priangarskoj tajgi. Doklady Instituta geografii Sibiri i Dal'něgo Vostoka, č. 41, s. 3–16.

KUPKOVÁ, L. (2001): Data o krajině včera a dnes. 160 let ve tváři české kulturní krajiny. Geoinfo, roč. 8, č. 1, s. 16–19.

LIPSKÝ, Z. (1998): Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Učební texty. Karolinum, Praha, 129 s.

LIPSKÝ, Z., KOPECKÝ, M., KVAPIL, D. (2001): Krajina – obraz stavu společnosti. Využití GIS k registraci a analýze změn krajiny. Geoinfo, roč. 8, č. 1, s. 34–36.

LITENKO, N. L., DANIČEV, V. M., BOGOMOLOVA, E. K. (2009): Kompleksnaja fiziko-geografičesjaja polevaja praktika po izučeniju i ochrane landšaftov Južnogo Sachalina (v pomošč studentam geografii. Sachalinskij gosudarstvennyj universitet, Južno-Sachalinsk, 78 s.

LÖW, J., et al. (1995): Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability. Metodika pro zpracování dokumentace. Nakladatelství Doplněk, Brno, 124 s. + přílohy.

MÍCHAL, I. (1994): Ekologická stabilita. Veronica, Brno, 275 s.

MICHELIN, Y. (2013): Teaching Agronomists how to Integrate Landscape in their Practice: an Education by Immersion. In: Newman, C., Nussaume, Y., Pedroli, B. (eds.): Landscape and

Imagination: towards a new baseline for education in a changing world. UNISCAPE Conference proceedings, Paris, 2-4 May 2013, Bandecchi and Vivaldi, Florence, s. 183-188.
MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. (1997): Krajina jako geosystém. Veda, Bratislava, 152 s.

MILKOV, F. M. (1973): Čelovek i landšafty. Mysl, Moskva, 223 s.

MILLER, G. P., PETLIN, V. N., GALAMBOŠ, J. (1982): O dinamike i ustojčivosti prirodných terrytorialnych komplexov. Voprosy geografii, č. 121, s. 38–44.

MINÁR, J., et al. (2001): Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. Geografické spektrum 3. Geografika, Bratislava, 209 s.

NEEF, E. (1967): Die theoretischen Grundlagen der Landschaftslehre. VEB H. Haack, Gotha/Leipzig, 152 s.

PALUDAN, C. T. (1976): Land Use Survey Base on Remote Sensing from High Altitudes. Geographica Helvetica, roč. 31, č. 1, s. 17–24.

PELLANTOVÁ, J. (1994): Metodika mapování krajiny. VaMP-ČÚOP, Praha, 34 s. + tabulky.

PRAVDA, J. (1983): K otázce kategorií a zákonitostí v kartografii. Geodetický a kartografický obzor, roč. 29, č. 12, s. 307–313.

RICHLING, A. (1985): Typologia mikroregionów fizycznogeograficznych w granicach województwa suwalskiego. Przegląd geograficzny, roč. 57, č. 1–2, s. 123–138.

RUŽIČKA, M. (1996): Development trends in landscape ecology. Ekológia (Bratislava), roč. 15, č. 4., s. 361–367.

RUŽIČKA, M., RUŽIČKOVÁ, H. (1973): Štúdium druhotnej štruktúry krajiny na príklade modelového územia. Quaestiones Geobiologicae, č. 12, s. 7–22.

SNYTKO, V. A. (1979): Metabolizm veščestva geosistēm. In: Stacionarnyje issledovaniya metabolizma v geosistēmach. Irkutsk, s. 3–6.

SOČAVA, V. B. (1974): Geotopologija kak razdel učeniya o geosistēmach. In: Topologičeskije aspekty učeniya o geosistēmach, Novosibirsk, s. 3–86.

SOČAVA, V. B. (1978): Vvedēnije v učeniye o geosistēmach. Nauka, Novosibirsk, 319 s.

TURNER, T. (1996): City as Landscape. A post-postmodern view of design and planning. E&FN SPON/Chapman and Hall, London, 248 s.

URBÁNEK, J. (1992): Krajina – vec alebo proces? Geografický časopis, roč. 44, č. 3, s. 217–235.

VENCÁLEK, J. (2007): Jihomoravský kraj – genius loci. Optys, Opava, 296 s.

VENCÁLEK, J. (2008): Genius loci as a keystone of past and future societal imprints in the landscape. In: Svatoňová, H., et al. (eds.): Geography in Czechia and Slovakia. Theory and Practice at the Onset of 21st Century. Masaryk University, Brno, s. 144–147.

VONDRUŠKOVÁ, H., et al. (1994): Mapování krajiny. Metodika. ČÚOP, Praha, 55 s.

ZONNEVELD, I. S. (1995): Land Ecology. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 200 s.

ŽIGRAJ, F. (1983): Krajina a jej využitie. UJEP, Brno, 131 s.