

tam rozlišit celkem sedm terasových úrovní. Nové výzkumy potvrzují starší názory o tektonickém porušení předčtvrtohorních a ještě i staropleistocenních úrovní.

Vedle říční činnosti byly svahy labského údolí modelovány i jinými činiteli. V pleistocénu to byly zejména procesy mrazového větrání a soliflukční pohyby. Mrazovým větráním skalních stěn, jež mají ráz mrazových srubů, vznikla rozsáhlá kamenná moře. Přestože mrazové větrání probíhá i v současných podnebných podmínkách, je třeba pokládat převážnou část těchto svahových kamenitých akumulací za fosilní. V dolních částech údolních svahů byl soliflukčními pohyby nakupen netříděný svahový materiál s ostrohrannou sutí a tím také byly rozrušeny, případně přikryty zbytky říčních terasových nánosů. Dále vznikly v pleistocénu v labském údolí sprašové pokryvy uložené v podobě závějí zejména na levém břehu a na svazích obrácených k východu. Jejich mocnost místy přesahuje 10 m. Konečně v nedávné minulosti docházelo v Českém středohoří k sesuvným pohybům na řadě míst. Sesuvy vznikaly a mohou dosud vznikat zejména sjžděním těžkých čedičových aj. mladovulkanických sutí po nepropustných sedimentech, případně po tufech v podloží. Četné případy těchto pohybů byly již dříve v labském údolí popisovány a mnohé z nich jsou dosud dobře patrný v morfologii terénu (Vaňov, Děčínsko aj.).

Labské údolí v Českém středohoří je tedy antecedentního původu, neboť se vyvíjelo na předčedičové denudační úrovni při tektonickém zdvihání území a při současném erosním zahlubování, jež bylo v pleistocénu ovlivněno klimaticky. Svědčí pro to zejména průběh údolí v podobě zaklesnutých meandrů a proříznutí celé vulkanické horninové série až na starší podklad.

VLASTIMIL MOSTECKÝ

ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ

(Základní geomorfologická charakteristika.)

České středohoří je sopečné pohoří, které vzniklo v příkopové propadlině, ohraničené na západě Krušnohorským, na východě Ohareckým zlomem. Jeho osa má krušnohorský směr od jihozápadu k severovýchodu. J. Hromádka (1956) je řadí do krušnohorské soustavy, poněvadž prodělalo s Krušnými horami společný geologický vývoj a má v hlubinách odpovídající stavbu. Původně jednotná krušnohorská klenba se rozpadla po vytvoření hlavních navzájem rovnoběžných zlomů na tři kry: Krušné hory, Podkrušnohorský příkop a České středohoří.

Jednotný morfologický ráz Českého středohoří je podmíněn vulkanickou činností. Sopečná tělesa byla vytvořena mnohými výlevy a zvláště podpovrchovými intruzemi. Magma vystupovalo nejčastěji podél zlomových linií v místech nejmenšího odporu. Centra sopečné činnosti se postupně stěhovala a zároveň se měnilo kvalitativně složení magmatu, takže můžeme rozlišit několik fází výstupu různých druhů magmat. Pestrost druhů sopečných hornin je neobyčejně velká, nejvíce se vyskytují různé druhy čedičů a tefritů; v jihozápadní oblasti jsou hojně zastoupeny i znělce. Magmatické horniny vytvořily pod původním povrchem země lakolity, sopouchy, žíly nebo se vylily na povrch jako lávové příkrovy nebo vytvořily tufové a tufitové pokryvy. Většina povrchových výlevů se dala podle J. E. Hibsche z trhlín, jen výjimečně ze sopouchů, takže převládl islandský typ erupcí, který zanechal příkrovy tabulových sopek. Vedle vyvělin jsou podstatnou horninovou složkou v Českém středohoří usazeniny. Jsou to především horniny křídového stáří, vystupující na povrch na okraji Českého středohoří. Vápno-jílovitou povahou se odlišují od pískovcových hornin téhož stáří, které obklopují Č. středo-

hoří na severu a severovýchodě. Uvnitř Č. středohoří jsou křídové horniny zakryty mladšími usazeninami, zvláště oligocenními písky a jíly, kvartérními hlínami, spraši a sutí. Usazeniny změkčují povrch a zmenšují tak reliéfovou energii. Toto změkčení je důležitým rysem Č. středohoří a je třeba k němu přihlídnout, hodnotíme-li morfologické prvky, které jako charakteristické nám slouží k odlišení Českého středohoří od sousedních oblastí. Uplatňuje se především tam, kde se stýká Č. středohoří s orografickými celky s převládající morfologií typickou pro kvádrové pískovce.

Hranice Českého středohoří. Při stanovení hranice se řídíme úpatnicí, která odděluje vypuklý orografický celek od vhloubeného. Tam, kde je obtížné stanovit úpatnici pro nevýrazné úpatí, nebo tam, kde bychom se mohli dopustit té chyby, že bychom připojili k orografickému celku území, na kterém převládají cizí morfologické prvky, přistoupíme k hodnocení tvarového obsahu. Tvarovým obsahem rozumíme tvary povrchu podmíněné geologickou strukturou a tektonikou. Např. v České křídové tabuli jsou hojně roztroušeny neovulkanické kužele, které jsou jinak charakteristickým prvkem pro České středohoří. Přesto je nezačleňujeme do Českého středohoří, poněvadž ostatní a to převládající prvky tvarového obsahu odpovídají charakteru České křídové tabule. Sopečné kužele v tomto rámci označujeme pak jako exoty neboli cizí prvky.

Stanovení hranice Českého středohoří není tak jednoduché, jak by se na první pohled zdálo. V části východně od Labe je zvláště obtížné určit severní hranici. Tento úkol řešila celá řada autorů (J. Hromádka, K. Kuchař, J. Moschelesová atd.) velmi odlišně.

Na severu se stýká České středohoří s Děčínským mezihořím a Lužickou vrchovinou (v pojetí, jak je vyznačena na úpatnicové mapě). Pro Děčínské mezihoří jsou typické rozsáhlé plošiny, na nichž jen tu a tam vystupují neovulkanické kužele. Plošiny tvoří kvádrové pískovce, zatímco vyvřeliny ztrácejí na svém významu. Chybí zde také změkčení povrchu. Morfologicky se uplatňují jevy na pískovcích: jako např. kvádrové zvětrávání, systémy soutěskových údolí, založené podle prasklin, voštinové struktury na povrchu pískovců.

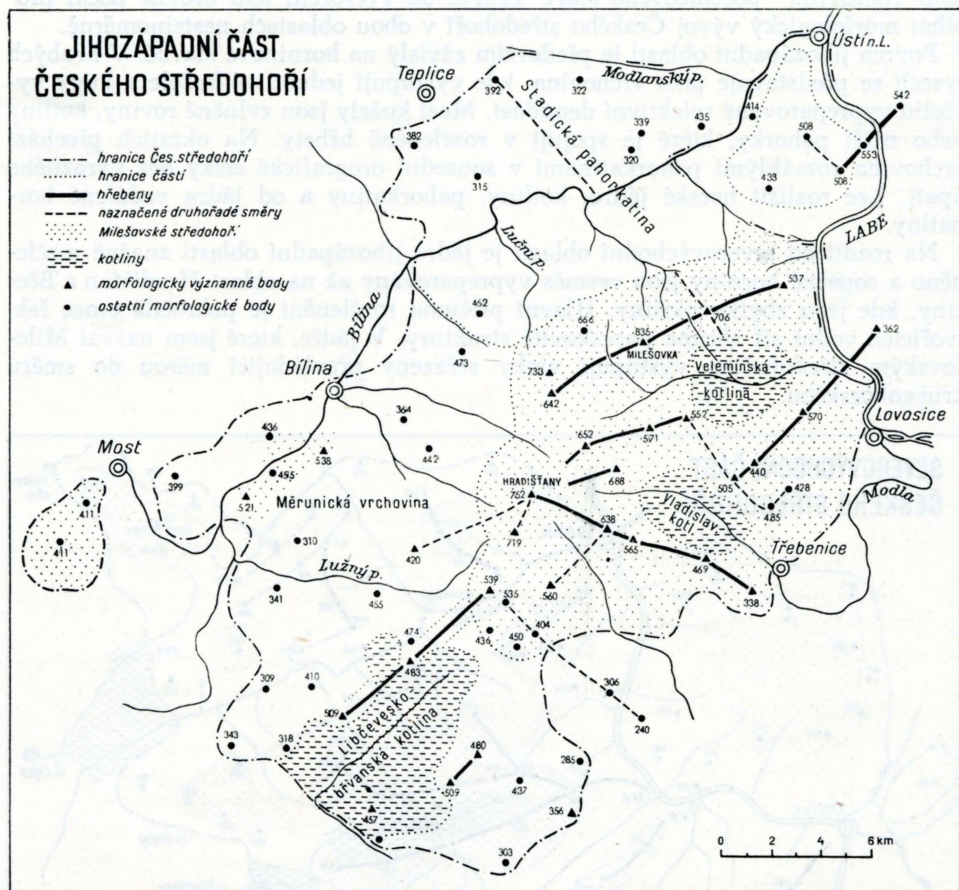
Lužická vrchovina, tj. území mezi Českou Kamenicí a Lužickým zlomem, obsahuje prvky jak Českého středohoří, tak Děčínského mezihoří i Lužických hor. Především se nám představuje jako pokračování ve směru Českého středohoří a vyniká četnými neovulkanickými výčnělky. Přesto však jsou vulkanické horniny jen v menšině proti kvádrovým pískovcům, které se uplatňují převládající měrou v drobné morfologii a podporují členění povrchu obklopující vyvřeliny. Celé toto území se postupně zvedá směrem k Lužickým horám.

České středohoří si naproti tomu ve své severní části zachovalo „parovinný charakter“. Po geologické stránce převládají sopečné horniny, jejich tufy a nejmladší uloženiny, které změkčují povrch. Kromě toho je povrch Českého středohoří ve srovnání s Lužickou vrchovinou méně zalesněn, má větší procento zemědělské půdy užívané pro louky a pastviny i jinak. Tektonicky je ovšem Lužická vrchovina jeho pokračováním.

Z těchto důvodů jsem stanovil jako okrajový hřbet Českého středohoří ten, který ukončuje „parovinu“ severovýchodně od Kamenického Šenova a končí u obce Polevsko.

Na východě sousedí České středohoří s Ralskou pahorkatinou, zejména s její částí, tzv. Úštěckou pahorkatinou. České středohoří má zde zřetelné úpatí, podmíněné pravděpodobně tektonickou linií. Okraj je na mnoha místech zdůrazněn přechodem do kotlin.

Také hranice Českého středohoří na západ od Labe je mnohde problematická. České středohoří přechází po celé délce svých hranic v sousední geomorfologické celky rozsáhlými pahorkatinami. Na severu a na západě se stýká s Mosteckou kotlinou, na jihu a na východě s Dolnoohareckou tabulí, v blízkosti Labe s Terezínskou kotlinou. Souvislá část Českého středohoří horského charakteru tvoří jádro ze všech stran obklopené pahorkatinami, které na jihozápadě připojují ke Středohoří hornatiny u Loun, Bíliny a Mostu.



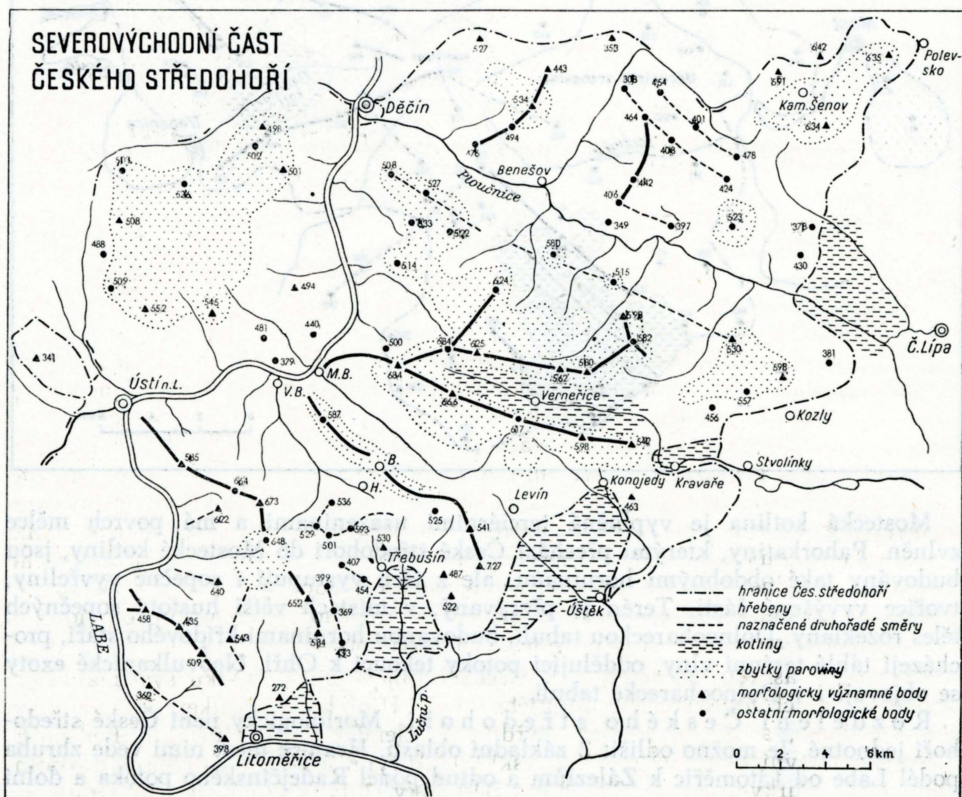
Mostecká kotlina je vyplněná terciárními usazeninami a má povrch mělce zvlněn. Pahorkatiny, kterými přechází České středohoří do Mostecké kotliny, jsou budovány také obdobnými horninami, ale z těch vystupují i sopečné vyvřeliny, tvořící vyvýšené části. Terén je přerývaný, v místech větší hustoty sopečných těles rozeklaný. Dolnoohareckou tabulí, budovanou horninami křídového stáří, procházejí táhlé terénní vlny, oddělující potoky tekoucí k Ohři. Neovulkanické exoty se objevují i v Dolnooharecké tabuli.

Rozdělení Českého středohoří. Morfologicky není České středohoří jednotné. Je možno odlišit 2 základní oblasti. Hranice mezi nimi vede zhruba podél Labe od Litoměřic k Zálezlům a odtud podél Radejčinského potoka a dolní

Bílina k Ústí n. L. Na odlišení jihozápadní a severovýchodní oblasti měla vliv nejen poněkud jiná geologická stavba (rozsah původních sopečných příkrovů), ale hlavně jiný postup destrukce působením vnějších sil, zvláště eroze. Obě části tvořily původně souvislou oligocenní parovinu, která byla později pohřbena mladšími horninami (sopečnými příkrovy a jezerními usazeninami). Současně se začaly projevat tektonické pohyby, které snad v malém rozsahu trvají dodnes. Pohřbením oligocenní paroviny vytvořila se nová úroveň, kterou označila J. Moschelesová jako „parovinu“ počedičového stáří. Teprve od vytvoření této úrovně počal probíhat morfologický vývoj Českého středohoří v obou oblastech nestejněmárně.

Povrch jihozápadní oblasti je především závislý na horninové stavbě. V hrubých rysech se představuje jako vrchovina, kde vystupují jednotlivé kužele a kupy vyvřelin vypreparované selektivní denudací. Mezi kužely jsou vzlněné roviny, kotliny nebo nižší pahorky, které je spojují v rozčleněné hřbety. Na okrajích přechází vrchovina rozsáhlými pahorkatinami v sousední orografické celky bez výrazného úpatí. Lze rozlišit horské jádro, kotliny, pahorkatiny a od jádra vzdálené hornatiny.

Na rozdíl od severovýchodní oblasti je jádro jihozápadní oblasti značně rozčleněno a sopečné horniny jsou vesměs vypreparovány až na oblast Hradišťan a Březiny, kde jsou zbytky plošiny. Hlavní příčinou rozčlenění je pokročilá eroze řek, tvořících vodní síť zhruba paprskovité struktury. V jádře, které jsem nazval Milešovským středohořím, vystupují vrchy seřazeny převládající měrou do směru krušnohorského.



Severovýchodní oblast je charakterizována, zvláště na severu, rozsáhlými plošinami nezávislými v hrubých rysech na horninové stavbě. Jsou pozůstatkem úrovně „paroviny“ počedičového stáří. Po stránce geologické stavby převládá kombinace třetihorních vyvěřelin se slinitou facií křídovou a mladšími usazeninami snadno podléhajícími plošné denudaci. Přesto geomorfologický vývoj nepokročil tak daleko jako na jihozápadě. Nejvíce narušena je původní parovina v okrajových částech, kde byla vypreparována selektivní erozí a denudací mnohá menší sopečná tělesa, takže povrch je značně rozčleněn. Velkými výškovými rozdíly na malé ploše se podobají jihozápadní oblasti.

Vlastní příčinou jiného rozčlenění povrchu severovýchodní oblasti je jiný typ vodní sítě. Hlavní toky nemají konsekventní směr, s výjimkou Labe jsou jejich údolí založena kolmo na osu Českého středohoří to jest ve směru jihovýchodně severozápadním. Je možno považovat je za staré, dříve založené a nejspíše využívají tektonických linií. Jejich spád je vyrovnaný a malý, údolí jsou široká. Vlastní konsekventní toky jsou krátké a mají velký a přitom nevyrovnaný spád. Tvoří většinou krátké přítoky Labe v jeho vlastním údolí. Jen tam, kde jejich hustota je větší, došlo k rozčlenění povrchu. Hlavní toky mají malý vliv na rozrušení roviny. Vytvořily jen táhlé a široké hřbety, které oddělují od sebe rovnoběžná údolí. Proto většina hřbetů má směr od jihovýchodu k severozápadu.

V dalším podrobném výzkumu bude třeba sledovat genezi jednotlivých morfolo- gických jednotek a to v čase a prostoru. Mezi zvlášt významné úkoly patří podle mého názoru výzkum teras a štěrků ve vztahu k uloženinám spraší, hlin a sutí. Otázka poloh křemenců a jejich vznik. Vznik sníženin a jejich vztah k tektonice. Vztah mezi tektonickými pohyby a změnami říční sítě.

Literatura:

VLASTIMIL MOSTECKÝ: Hranice a rozdělení Českého středohoří. Sborník Pedagogického in- stitutu v Ústí n. L., řada zeměpisná, str. 119—134, Praha 1960.

BŘETISLAV BALATKA — JAROSLAV SLÁDEK

K PROBLEMATICE TERASOVÉHO SYSTÉMU ČESKÝCH ŘEK

Při vývoji reliéfu se významně uplatňuje říční činnost, působící dvěma složka- mi, a to erozí a akumulací. Dokladem této činnosti jsou říční terasy, zachované nápadně v údolích většiny našich řek. Říční terasy jsou nejvýznamnějším prvkem reliéfu a jejich studium je nutno provádět ze dvou hledisek, geologického a geomor- fologického. Při geologickém výzkumu se věnuje hlavní pozornost terasovým ná- plavům, jejich paleontologickému obsahu a vztahu k ostatním pokryvným útvarům za účelem jejich stratigrafického zařazení. Při geomorfologickém výzkumu je nutno si všimnout jednotlivých terasových prvků (povrch, báze, hrana), jejich vzájemného vztahu v podélném profilu (rekonstrukce starých údolních úrovní) a poměru k ostatním povrchovým tvarům. Pro poznání terasového systému a vývoje údolí je nutno přistupovat k studiu říčních teras z obou hledisek.

Základy terasového systému se v Čechách objevují na počátku systematického výzkumu říčních teras koncem minulého (J. E. Hibsč) a počátkem tohoto století (C. Purkyně), a to pod vlivem čtyřdílného členění pleistocénu (A. Penck - E. Brückner). První terasové systémy českých řek vypracovali J. E. Hibsč pro dolní Labe a C. Purkyně pro údolí Mže—Beřounky. Oba člení kvartérní terasy na