

15. PŘIROZENÉ FORMAČNÍ PROCESY – GENEZE POVRCHOVÝCH TVARŮ

(srv. exkurz kap. 36)

15.1. Úvod

Pochopení vzniku a vývoje povrchových tvarů je podmínkou jejich správné variantní interpretace (*Smetánka – Klápště 1981*, 439; *Smetánka – Škabrada – Krajíc 1988*, 81, 94–96; *Vařeka 2006*, 10–11) a předpokladem jejich věrného kartografického znázornění (*Šimana 1973*; *týž 1979*, 631). Ve většině případů totiž nejsou čáry terénní kostry, především inflexní čáry a zóny, v terénu dobře zřetelné, a proto je nutné je cíleně vyhledávat. Geomorfologické modely umožňují vybírat místa, která je třeba při rozboru terénního reliéfu zvláště detailně studovat. Modely proto usnadňují povrchový průzkum a umožňují lepší interpretaci dosažených výsledků.

Geomorfologické modely lze rozdělit do tří kategorií, a to podle toho, jakých základních druhů antropogenních povrchových tvarů se týkají. Antropogenní povrchové tvary mohou být:

- (i) výsledkem úprav terénu (zemních prací). Do této skupiny např. patří tvary spojené s agrární výrobou (terasy, valy), odvodňovací tělesa (rigoly, nádrže) atd.
- (ii) degradovanými relikty staveb
- (iii) mohou být kombinací obou těchto druhů. Tyto tvary jsou nejvíce komplikované a patří sem hlavně tzv. sídelní plošiny s relikty staveb (především svahové odřezy a zářezy, na kterých stály stavby).

Následující kapitola pojedná jednoduché geomorfologické procesy, kterým destrukce staveb a drobné povrchové tvary podléhají. Především pravděpodobné varianty jejich vzniku. Pro jejich kritické posouzení se nabízí publikovaná dokumentace z výzkumů zaniklých vesnic, pokud zachycuje i původní terén (pro naše území srv. především *Smetánka 1988*; *Nekuda 1975*; *Belcredi 2006*).

Pro genezi velkých a liniových povrchových tvarů lze odkázat na antropogeomorfologickou (např. *Lo-*

botka 1955; *Zapletal 1968*) a geografickou literaturu (např. *Denecke 1969*; *týž 1979a*; *týž 1979b*; *Born 1979a*).

15.2. Povrchové tvary vznikající rozpadem dřevohliněných stavebních konstrukcí v rovinatém terénu

Pro lokalitu Kří jsou adekvátní dva jednoduché geomorfologické modely. Oba se týkají geneze povrchových tvarů v rovinatém terénu, vysvětlují jejich vznik a objasňují také přítomnost stavebního materiálu na jejich povrchu. Umožňují rekonstruovat jednu z variant situace skryté pod povrchem, a tím na úrovni hypotézy poznat pravděpodobnou dispozici a podobu dvorů středověkých usedlostí.

15.2.1. Vznik symetrických vyvýšenin (tab. 1 vlevo)

První model popisuje vznik a vývoj drobných symetrických vyvýšenin (kup a hřbetů), které vznikají rozpadem dřevohliněných nebo hliněných staveb na kamenném či cihlovém podkladě. Jedná se o častou situaci, která byla v archeologické literatuře již vícekrát analyzována (semiaridní prostředí: *Kirkby A. – Kirkby M.J. 1976*; zde i pro svahové tvary). Genezi lze zjednodušeně demonstrovat na ideální profilové křivce (tab. 1 vlevo).

1. Pokud nejdříve zaniká střecha stavby, pak rozpad zdí probíhá svrchu. Materiál se kumuluje při stěnách z vnitřní i vnější strany. Výška sutin bude vyšší při vnitřní straně, neboť stavební základy zde zabraňují v dalším odnosu materiálu. Spodní část kamenného podkladu bude zároveň konzervována pod narůstajícími suťovými valy.
2. Vzniká vyvýšený tvar s centrální vkleslinou na povrchu. Dalším působením přirozených svahových procesů je vkleslina zanášena materiálem

z přiléhajících vrcholů. Púdorys povrchového tvaru se zvětšuje.

3. Centrální vkleslina je zanesena, utváří se vrcholová plošina. Její hrany se zaoblují a plošina přechází v kupu s mírně nakloněným temenem. Materiál je dále odnášen a výška klesá pod úroveň kamenného podkladu. Na povrch vystupuje koruna kamenného podkladu, která eroduje a jednotlivé kameny a jejich fragmenty jsou s ostatním materiálem splachovány k úpatí.
4. Geomorfologické svahové procesy tvar dále zahlazují a srovnávají na úroveň okolního terénu, vzniká poměrně stabilní zploštělá kupa, nebo hřbet.

Pokud jsou zachovány ideální podmínky, platí:

- (i) vznikajícím tvarem je kupa (hřbet) se symetrickým příčným profilem
- (ii) střed kupy je středem původní stavby (popř. osa hřbetu je osou původní stavby)
- (iii) archeologická situace bude dochována rovnoměrně, nejlépe ve středu objektu
- (iv) ve vlastním tělese vyvýšeniny se během geomorfologických procesů nevytváří nové vrstvy, ale materiál je v ideálním případě stále více homogenizován splachy
- (v) na povrch se mohou dostat části kamenného podkladu, ačkoliv vrchol vyvýšeniny se bude stále ještě nacházet výše, než koruna původního podkladu

Ideální tvar vyvýšeniny v období mezi rozpadem stavby a poměrně stabilní zploštělou kupou lze modelovat na základě dvou matematických rovnic. Prvá vyjadřuje tzv. *pravidlo kontinuity hmoty* – z každého místa na úbočí je původní materiál odnášen a zároveň přibývá nový, který je splachován z vyšších partií. Druhá rovnice určuje *míru transportu* – přemístění materiálu je přímo úměrné tangente svahového úhlu. Výsledkem je model, který říká, že profil tvaru se bude během doby snižovat a rozšiřovat jako gaussovská křivka. Podstatné je, že na původní velikosti a tvaru destrukce závisí jen absolutní výšku výsledného povrchového tvaru, zatímco průběh formačního procesu není na těchto hodnotách závislý (blíže *Kirkby A. – Kirkby M.J. 1976, 231–233*).

15.2.2. Vznik asymetrických vyvýšenin (tab. 1 vpravo)

Druhý model vysvětluje vznik asymetrických vyvýšenin, jejichž svahy plynule přechází ve dna přilehlých mělkých sníženin. Jedná se o výsledek rozpadu stejných staveb jako v předchozím případě. Genezi lze opět zjednodušeně demonstrovat na ideální profilové

křivce. Formace povrchového tvaru se od předchozího zásadně liší, neboť:

- a) vzniká asymetrický povrchový tvar. Podle pravidla o kontinuitě hmoty a míře transportu jeho asymetričnost v průběhu času narůstá, a to při té straně vyvýšeniny, která je blíže sníženině. Tam se vytváří a uchovává výraznější hrana. Ze strmého vrcholu vyvýšeniny nad původní vnější zdi je materiál relativně rychle splavován a ukládá se na méně nakloněném temeni, které se stále více zarovná, a tím zastavuje a kumuluje ještě větší množství splachů. Ty se už nedostávají na úbočí pod temenem, ze kterého je však materiál stále odnášen. Sklon temene se snižuje, zatímco strmost úbočí stále roste.
- b) formační procesy probíhají rychleji; archeologická situace bude zachována nerovnoměrně

Pokud jsou zachovány ideální podmínky, platí:

- (i) vznikajícím tvarem je
 - a) kupa (hřbet) s asymetrickým profilem
 - b) sníženina s asymetrickým profilem
- (ii) hrany, popř. tvarová čára, vyvýšeniny budou na různých místech nanejvýš zřetelné
- (iii) střed kupy (hřbetu) není středem původní stavby, vrchol kupy ale odpovídá jedné ze stěn původní stavby
- (iv) nejprve vystupuje vrchol podkladu té zdi, která byla blíže sníženiny
- (v) archeologická situace bude dochována nerovnoměrně; nejlépe při té stěně původní stavby; nejméně bude zachována tam, kde jsou vytvořeny nejzřetelnější hrany

15.2.3. Otázka původu destrukčního materiálu

Předkládané modely popisují příklady, kdy většina destruované hmoty pochází z obvodových stěn. Archeologické výzkumy středověkých vesnic, stejně jako konkrétní etnografické příklady ze středního Polabí, dokládají odlišné hmotové rozložení (*Poděbradsko I, II, III*).

Hmotově výrazné byly stropy a zastřešení domů, ve kterém se koncentrovalo velké množství dřeva, jiného organického materiálu a především hlíny. Zastřešeny byly i větší prostory mimo obvodové zdi. Dochované relikty by pak odrážely také rozsah zastřešeného prostoru. Ten bude dominovat v případě, že stropy měly silný hlinitý výmaz a obvodové stěny byly naopak celodřevěné (srv. *kap. 23*).

15.3. Povrchové tvary vzniklé zemními pracemi

15.3.1. Drobné sníženiny

V Kersku jsou zastoupeny především plošné a liniové sníženiny související s regulací cirkulace vody na lokalitě. Jejich geomorfologický vývoj a způsob, jakým deformují přilehlý okolní terén, je poměrně zřejmý, a proto není nutno se jím blíže zabývat (srv. *Cornwall 1958*, 57–60; *Hutchinson – Stuart 2003*; srv. také výše).

15.3.2. Svahové tvary (tab. 2)

Jako příklad složitějšího formačního procesu, lze zmínit genezi povrchového tvaru vzniklého degradací svahového odřezu. Tento tvar se sice v Kersku nevyskytuje, ale setkáváme se s ním ve všech areálech zaniklých středověkých vesnic, které leží ve svažitém terénu (*kap. 37*). Jedná se o typickou svahovou formu, která se skládá ze dvou částí – ze zahlazeného svahového zářezu a jemu předsazené terasové plošiny. V literatuře jsou podobné tvary obvykle zařazovány mezi drobné konkávní nebo kombinované tvary a nazývány drobnými zrcadly, sídelními plošinkami, svahovými zářezy, zarovnanými plochy ve svahu atd. (srv. *Černý 1992*, 29; *Smetánka – Klápště 1981*, zvl. 419–422, 439–440; *Zapletal 1968*, zvl. 251–252).

Tento druh povrchových tvarů mohl být dobře studován na zaniklé středověké vesnici Schwarzenbach u Milítkova (okr. Cheb). Pro tuto lokalitu je charakteristické, že vlastní stavby a jejich destrukce nezanechaly téměř žádné stopy zjištělné na povrchu, a proto hlavní pramen poznání představují degradované formy zemních těles (sídelních plošin), které vyrovnávaly svažitý terén a umožňovaly zakládání staveb.

Odřez je definován jako „zemní těleso, které je v příčném řezu po jedné straně zářezem a po druhé násypem“ (*Demek 1984*, 131; ČSN 73 6100). Jeho vznik si lze představit tak, že do svahu je zahlouben zářez a vytěžená zemina je využita pro vytvoření předsazené násypové části. Z toho plyne i základní terminologie užívaná při popisu odřezů, jak ukazuje *tab. 2*.

Jedná se o typickou a přirozenou úpravu terénu, která umožňuje založit stavbu i na značně skloněných svazích. Lze se s ní proto dodnes setkat u staveb lehčích konstrukcí situovaných při patách prudších svahů, především v podhorských a horských oblastech. Násyp dnes bývá navršen z lomového kamene. Celokamenné stavby již nemohou kvůli své váze spočívat na násypu, ale pouze na stabilnější zářezové plošině nebo na původním povrchu svahu. Případný předsazený násyp slouží jako komunikační prostor.

Na odřez působí jednak svahové procesy, a pak eroze, která zahlazuje jeho ostré hrany. Zářez zároveň narušuje stabilitu svahu a vyvolává různě rozsáhlý sesuv. Antropogenní útvar se tak pomalu vytrácí a postupně zaniká. Z jednotlivých dílčích procesů je třeba uvést:

- a) zářezové stěny se sesouvají, pokud nejsou stabilizovány. Zářez postupuje směrem do svahu, sesutá zemina se kumuluje na plošině odřezu, a vzniká tak stupňovitý útvar. Plošina zářezové části se ze tří stran zužuje a směrem do svahu má obloukovitý tvar.
- b) zářezová část odřezu je překrývána splachovým materiálem z vyšších partií svahu; všechny ostré hrany jsou zároveň zahlazovány
- c) násypová část se sesouvá směrem po svahu a hrany jsou erodovány. Její rozměry se zvětšují; násyp, především jeho stupeň, se rozšiřuje.
- d) materiál z násypové části je odnášen, v zářezové části se naopak akumuluje splachové sedimenty. Plošina odřezu se postupně naklání a její sklon se blíží sklonu okolního svahu.

Podle nastíněného modelu geomorfologických procesů lze z dokumentovaných povrchových tvarů odvodit původní podobu odřezů. Při rekonstrukci je třeba v každém konkrétním případě zvážit míru možné degradace, která závisí na:

- a) orientaci odřezu. Obdélníkový odřez orientovaný příčně ke svahu přetrvává déle a ve výraznější podobě, než stejně veliký odřez orientovaný podélně. V případě podélné orientace odřezu totiž materiál ze sesuté zářezové stěny spolu se svahovými splachy může překrýt celou úzkou plošinu včetně násypové části, což u příčně orientovaného odřezu nenastává. Degradace postupuje výrazněji a podélně orientovaný odřez tak rychleji splývá s okolním svahem. Jeho pozůstatkem pak může být jen nepatrné stupňovité členění určitých úseků svahu.
- b) sklonu svahu, na němž je odřez situován
- c) úpravách svahu nad odřezem. Přirozené svahové procesy mohou být minimalizovány terasovou úpravou svahu.

Podélně orientované odřezy jsou na rozdíl od příčně orientovaných vhodné pro strmé svahy, neboť se zařezávají jen do malé hloubky. Výška zářezové stěny totiž nemůže být vzhledem k rychlejšímu svahovým pochodům vysoká. Tím lze vysvětlit nečitelnost až zmizení reliktů podélně orientovaných odřezů, neboť jejich přirozeně rychlou degradaci navíc znásobuje strmý sklon svahu.

Příčně orientované odřezy jsou naopak vhodné pouze pro mírněji nakloněné svahy, neboť jen na nich může zářez sahat hluboko. Výška zářezové stěny může být i vyšší, protože je méně ohrožována svahovými pochody díky menšímu sklonu okolního terénu. Tím je dána také mnohem vyšší míra zachovalosti a čitelnosti tohoto typu odřezů.