

# BLUDNÉ BALVANY

Zdeněk Gába

Bludné neboli eratické balvany jsou velké kameny, které byly transportovány ledovcem a *zabloudily* tak na větší nebo menší vzdálenost od místa svého původního výskytu. Pojem bludný balvan se někdy používá nesprávně i pro balvany, které osamoceně leží na povrchu terénu, ale nemají s činností ledovce nic společného. Zásadně bychom jej v tomto smyslu neměli používat, a když už, tak v uvozovkách jako neoborný a spíše lidový výraz.

## Bludné balvany v Evropě

V Evropě se bludné balvany nacházejí tam, kam zasáhl ve čtvrtohorách pevninský ledovec nebo velké horské ledovce. Pevninský ledovec měl původ ve skandinávských horách, sunul se přes celé dnešní Švédsko, Finsko a Baltské moře, zasáhl celé Dánsko, velkou část Nizozemska, Německa a Polska a vnikl až do našeho severního pohraničí. Dále na východ zasáhl obrovské rozlohy někdejšího Sovětského svazu. Přisunul-li tedy ledovec souvky<sup>1</sup>

a balvany například ze severního Švédska k nám do Moravské brány, urazily v něm cestu až 1500 km.

Největší balvany dávají představu o energii, jakou pevninský ledovec disponoval. Za největší balvan jižně od Baltu se pokládá tzv. Triglavův kámen u Tychowa Wielkiego 130 km sv. od Štětína, s odhadnutým objemem 750 m<sup>3</sup> a váhou přes 2000 tun. Jeho známé rozměry jsou 17 a 13,5 m, zatímco třetí rozměr není znám – část věží dosud v zemi, což značně ztěžuje odhad objemu a váhy. Petrograficky jde o šedou rulu s granátem, snad od Uppsaly ve Švédsku. Také dva další největší balvany – Damesten na dánském ostrově Fyn a Buskam na Rujaně – jsou částečně skryté v zemi, takže odhady váhy (kolem 1500 tun) nemusejí být přesné. Balvanů s váhou nad 100 tun jsou v severním Německu a Polsku ještě desítky, směrem k jihu se však v souladu s klesající energií ledovce jejich velikost a ovšem i váha rychle zmenšuje.

Podle petrografických rozborů většinu velkých balvanů tvoří žuly a žule příbuzné horniny, méně je rul a migmatitů a ostatní horniny jsou zastoupeny jen nepatrně. Sedimentární horniny (pískovce a vápence) jen výjimečně přesahují délkou 2 m. Převaha žul se dá vysvětlit jednak tím, že žuly budují velkou část Fennoskandie, hlavně však jejich zpravidla řídkou puklinatostí. Porfyry například jsou ve Švédsku a na dně Baltského moře také hojné, v důsledku hustší sítě puklin však jen zřídka tvoří balvany nad 1 m.

Jak jsem již naznačil, bludné balvany střední Evropy mají původ většinou ve Fennoskandii (to je Skandinávie, Baltské moře a Finsko). Často se mezi nimi nacházejí žuly z jižního Švédska z krajů Smaland a Bohuslän, kde dodnes probíhá jejich čilá těžba, a rapakivické žuly a porfyry z Alandských ostrovů v Baltském moři. Převážná část balvanů žul, rul a pískovců má červenou nebo růžovou barvu.

Že eratické balvany jsou v severoněmecké rovině cizorodým prvkem, bylo známé již dávno. Jejich skandinávský původ rozpoznali však až v roce 1774. Otázku, jak se dostaly do Německa, se snažila řešit nejprve teorie o potopě světa a později driftová teorie (dopravou v ledových krátech v moři). Ledovcová teorie si prorazila cestu až po roce 1875. Lid si ovšem výskyt balvanů vysvětloval po svém; hodil či upustil je čert nebo obr.

Největší balvany a spousta menších ležely na povrchu od nepaměti. V posledních staletích a desetiletích se jich mnoho dostalo z hloubky na povrch při stavbách a při těžbě v štěrkopískovnách. Dobrým příkladem je jeden z nejmladších instalovaných bludných balvanů, tzv. *Starý Švéd* na břehu Labe v Hamburku. Tento 217 tun těžký balvan jihošvédské žuly byl vybagrován v roce 1999 při prohlubování labského koryta.

## **Bludné balvany v České republice**

Bludné balvany najdeme ve Slezsku a na severní Moravě – od Javornického výběžku po Ostravsko a Těšínsko – a v severních Čechách ve Šluknovském a Frýdlantském výběžku. Velikostí se v obou těchto oblastech nápadně liší. Zatímco v moravskoslezské oblasti jsou balvany větší než 1 m běžné a vzácné nejsou ani balvany s délkou nad 2 m, v severních Čechách není dosud znám balvan, který by dosahoval byť jen metrové velikosti. Ani na Moravě a ve Slezsku nejsou největší balvany rozděleny rovnoměrně. Největší jsou na Ostravsku v relativně nízkých nadmořských výškách. Energie či unášecí schopnost ledovce se snižuje se vzdáleností od centra a hlavně tím, když ledovec musí *stoupat* do svahu a do vyšších výšek jako například na Jesenicku a Osoblažsku. Absolutně největší známý bludný balvan u nás byl vykopán z hloubky 6,5 m při stavbě Nové huti v Ostravě-Kunčicích. Tento balvan usměrněné žuly měří 320 x 250 x 155 cm, odhadnutý objem má 7 m<sup>3</sup> a váží tedy asi 18 tun. Druhý největší, rovněž žulový balvan je instalován v Ostravě-Porubě. V nadmořských výškách nad 400 m již nenacházíme balvany větší dvou metrů, a na nejvyšších místech zásahu ledovce, kolem 500 m n.m., nemůžeme očekávat už ani metrové balvany.

Petrograficky jsou naše velké balvany podobné jiným v Evropě. Převládají mezi nimi žuly, často jihošvédského původu. Méně je rul, migmatitů a pegmatitů, zatímco sedimentární balvany nad 1 m jsou velmi vzácné. Největším sedimentárním balvanem u nás je křemenec instalovaný v Ostravě-Pustkovci s rozměry 245 x 235 x minimálně 70 cm s objemem cca 2,5 m<sup>3</sup>. Je zvláštní i svými drobnými tvary (mísami a jamkami) a jeho původ je dosud záhadný. S velkou pravděpodobností pochází z nedalekého polského území. Kromě balvanů, které bloudily stovky až tisíce kilometrů, nacházíme totiž i balvany blízkého původu nebo dokonce místních hornin, které v ledovci urazily jen několik kilometrů nebo i jen několik desítek metrů. Z nich asi nejčastější a nejnápadnější jsou čediče, jejichž maximální velikost však příliš nepřevyšuje 1 m. Největší známý místní balvan v Supíkovicích na Jesenicku je ze slezské žuly a má úctyhodnou délku 275 cm.

Pevnost a *kamenická* kvalita našich bludných balvanů je značně rozdílná. Mnohé žuly i jiné horniny jsou velmi pevné, někdy však nacházíme i silně zvětralé horniny, které se během několika let po vyzvednutí ze země rozpadnou.

## **Použití bludných balvanů**

Bludné balvany jsou (a zejména v minulosti byly) užitečné i pro člověka. Nepostradatelné byly zvláště v severním Německu a Polsku nebo v Dánsku, prostě všude tam, kde se jinak pevné horniny nevyskytují. Již před asi 4000 lety tvořila nahromadění žulových balvanů tzv. megalitické hroby v severním Německu a Nizozemsku, zvláště velké balvany se staly pohanskými kultovními místy. Ve středověku byly balvany téměř výhradním materiálem pro stavby hradů, kostelů a hradeb. Langer (1999) například píše o stavbách románských kostelů v severním Jutsku, postavených vesměs z bludných balvanů a menších ledovcových souvků. Z balvanů se stavělo po celý středověk – z neopracovaných i hrubě nebo kamenicky opracovaných. Pěkné příklady jejich použití můžeme vidět v Polsku již nedaleko našich hranic, například na městských hradbách v Grodkově. Dlažba, nejprve tzv. kočičí hlavy, později i dlažební kostky, se rovněž dělala z bludných balvanů. Ty se používaly kromě toho na dělové koule, mlýnské kameny, hraniční kameny, milníky, pomníky, památníky – a za druhé světové války i na protitankové překážky. Ještě v 19. století se mnohé velké bludné balvany rozbily a kamenicky zpracovaly. Známý je případ Velkého markraběcího kamene od Fürstenwalde nad Sprévou. Z tohoto obrovského žulového balvanu se v letech 1827-9 kromě jiných leštěných výrobků zhotovila velká mísa pro královské muzeum v Berlíně o průměru 690 cm a výšce 120 cm. Jen její leštění trvalo celý rok. Mísa se v Berlíně zachovala dodnes.

V novější době se stále více prosazuje myšlenka ochrany bludných balvanů jako přírodních památek a kamenické suroviny se ve větší míře dovážejí, takže rozbíjení a ničení velkých bludných balvanů postupně ustává. Dnes se velké balvany instalují jako přírodní památky, z menších se dělají památníky a vůbec se používají v přírodním stavu k výzdobě veřejných i soukromých exteriérů. Pro tyto účely majitelé štěrkopískoven v Německu a v Polsku metrové až dvoumetrové balvany prodávají a zajišťují i jejich dopravu k zákazníkům. K didaktickým účelům slouží četné *zahrádky* bludných balvanů, v nichž jsou jednotlivé balvany popsány podle svého petrografického složení a původu.

V našich zemích bylo použití bludných balvanů mnohem skromnější. Užívaly se sice ke stavbám (ještě i ve 30. letech 20. století!), prakticky nikde však jako výhradní surovina. Značně se zato rozšířila jejich instalace v obcích, zvláště po první světové válce. Kolik je takových upravených či surových památníků, můžeme jen zhruba odhadnout; v moravskoslezské oblasti je jich jistě více než sto. Zvláště velké jsou kromě ostravských například v Opavě, Úvalně, Jistebníku a Bohumíně. Zajímavé je, že někdy byly bludné balvany odváženy i mimo někdejší zaledněnou oblast. Například už v roce 1882 bylo 11 balvanů z Ostravy-Svinova odvezeno do Brna – dnes leží v areálu Přírodovědecké fakulty. Od roku 2001 máme v České republice dokonce i první naučnou *zahrádku* bludných balvanů ve Velké Kraši na Jesenicku s 32 instalovanými balvany.

## Ochrana a údržba

Traduje se, že v Dánsku byl velký bludný balvan chráněn již roku 1832, nicméně státní ochrana bludných balvanů je v podstatě záležitostí až 20. století. U nás byl první krok k jejich ochraně učiněn v roce 1948, nebyl však příliš promyšlený. Zemský národní výbor v Brně vydal tehdy výnos o zákazu přemísťování a poškozování bludných balvanů v Zemi moravskoslezské. Tato příliš plošná a neadresná ochrana byla v praxi neúčinná. Teprve v následujících desetiletích se přikročilo k ochraně konkrétních větších balvanů a dnes jsou v ČR chráněny jako přírodní památky čtyři objekty - balvany v Ostravě-Kunčicích, Ostravě-Porubě, v Liptani na Osoblažsku a skupina 11 balvanů z Rovnin u Hlučína, tč. na ostravském výstavišti. Výběr objektů není zcela reprezentativní; ochranu by si určitě zasloužil balvan v Ostravě-Pustkovci a také instalovaný žulový balvan v Opavě.

V celé Evropě zůstává otevřenou otázkou, jaká kritéria pro ochranu volit a jak ji právně i prakticky uskutečňovat. Hlavním kritériem bývá zpravidla velikost, respektive objem. Například v Meklenbursku podléhají ohlašovací povinnosti balvany nad 10 m<sup>3</sup> objemu (cca 3,5 m délky), v Šlesvicku-Holštýnsku nad 6 m<sup>3</sup> a na jihu bývalé NDR nad 1 m<sup>3</sup> (cca 1,5 m délky). Objem se neměří, ale odhaduje z délkových rozměrů nebo se vypočte z váhy balvanu. Měří se vždy tři osy na sebe kolmé: délka (osa a), šířka (osa b) a výška (osa c). Z nich se objem vypočítá podle vzorce  $V = F \cdot a$  . b . c, kde F je koeficient s proměnlivou hodnotou.

U kulovitých a elipsoidických balvanů se rovná 0,523, u tvarů blízcích se kvádru se jeho hodnota zvyšuje, u nepravidelných tvarů s výběžky, prohlubněmi apod. se naopak snižuje. U velké většiny balvanů kolísá mezi 0,4 a 0,66, při odhadech hodnot hraje ovšem velkou roli zkušenost. Váha se vypočítá tak, že se objem vynásobí hustotou. U žul a rul v závislosti na obsahu tmavých minerálů činí 2,6 – 2,7, u čedičů jsou nejobvyklejší hodnoty mezi 2,9 a 3,1.

Z neznalosti nebo pohodlnosti se často zanedbává údržba instalovaných balvanů. Bez pravidelné údržby se brzy pokryjí nečistotou a porostou řasami, lišejníky a mechy, které je jednak ničí, jednak zakrývají jejich přirozený vzhled. Ideální by bylo každoroční mytí vodou a kartáčem, popř. opatrné odstraňování porostů nižších rostlin. Při zanedbání pravidelné údržby je čištění obtížnější a vyžaduje popřípadě i použití chemických prostředků nebo vodního proudu pod tlakem. Povrch balvanů nejvíce trpí pod stromy (hlavně pod lipami); také s tím bychom měli počítat při jejich instalaci.

## **Co s novými nálezy?**

Při těžbě a zemních pracích se budou stále objevovat nové bludné balvany. Nálezy větších balvanů by se měly hlásit orgánům státní ochrany přírody. V moravskoslezské oblasti by se to mělo týkat všech balvanů s délkou nad 2 m a v severočeské již při délce kolem 1 m. Praktickou ochranu – aspoň relativní – zajistí zpravidla i instalace v obcích, závodech, muzeích, na soukromých pozemcích apod. Jistě budou vznikat i další *zahrádky* bludných balvanů, které však vyžadují i určení a popis.

U menších balvanů (kolem 1 m nebo menších) může být efektní jejich rozřezání a vyleštění. Na nábrusu vynikne pěkná barva a mnohdy zajímavá a pro nás exotická struktura, například u porfyrických hornin. Nábrusy se mohou uplatnit v muzeích nebo při výzdobě exteriérů i interiérů. Některé menší balvany by bylo možné použít i pro drobnější sochařská díla. Zajímavé moderní skulptury z bludných balvanů jsou k vidění například v Gdaňsku.

### *Poznámka:*

<sup>1</sup> Souvky (z německého Geschiebe) jsou horninové částice o velikosti nad 1 cm, transportované pevninským nebo horským ledovcem. Velkým souvkům se říká bludné balvany (konvencionální hranice je 25 cm).

*Výběr z česky psané literatury:*

Gába, Z. -1983: *Největší bludné balvany v ČSSR a jejich ochrana*. In: Geologický průzkum

25, s.184. Praha.

Gába, Z. – Pek, I. -1999: *Ledovcové souvky moravskoslezské oblasti*. Okresní vlastivědné

muzeum v Šumperku.

Langer, J. -1999: *Severojutské románské kostely*. In: Kámen 5, s.123 – 125. Praha.

Vodička, J. -1954: *Bludné balvany na Ostravsku a jejich ochrana*. In: Ochrana přírody 9, s.15

- 18. Praha.

I