

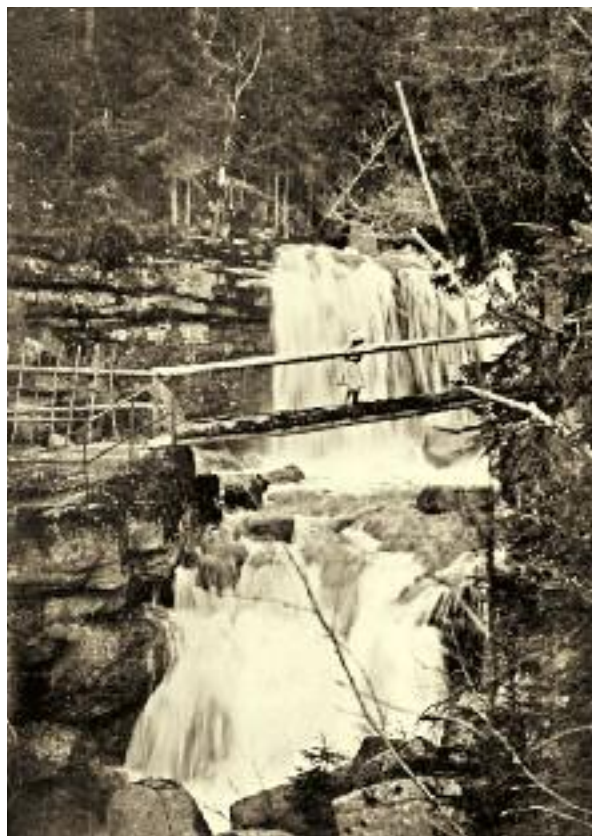
ce u *Zeměpisného lexikonu ČSR* (Vlček a kol., 1984), který uvádí vodopády na obou Desných, Velkém i Malém Štolpichu a na Černém potoce, jež označuje za největší a nejkrásnější v celém pohoří. Janoška (2008) rozšiřuje tento obvyklý přehled ještě o vodopád Bílé Smědé, uváděný do té doby jen na internetu, ale jeho relativně nejpodrobnější charakteristiky ukazují nejen nepochopení problematiky, ale obsahují i přímé chyby. O něco podrobnější je výčet uváděný Ginzelem a Novákem (1962), ale i ten má do úplnosti daleko. Také turistické průvodce se převážně zmiňují jen o těch nejvýznamnějších. Tak *Průvodce po ČR* (Lázňovský a kol., 1937) uvádí jen vodopády na Štolpichu, Jedlové, dva na Černém potoce a peřeje na Bílé Desné. Dosud neúplnější výčet přináší *Turistický průvodce ČSSR* (Patočka a kol., 1963), jenž vedle obou Štolpichů, Černé a Bílé Desné zaznamenává i peřeje a vodopády na Jeřici, Jedlové, Smědé, Hájeném a Černém potoce – tedy již většinu z nich. Někde zmiňuje i větší počet vodopádů nebo peřejí, ale přesné počty, neřkuli charakteristiky, nenajdeme ani zde. Na dva vodopádové stupně – Jizerský vodopád a Pilařovu kaskádu na Mumlavě – upozorňují B. Balatka a J. Sládek (1971, 1977). Nevynikají sice výškou, a proto jsou nejspíše jinými autory opomíjeny, ale zato jsou našimi vůbec nejvodnějšími pravými vodopády. V turistických mapách (starších i současných) je situace ještě horší, vesměs označují jen tři největší vodopády – Velkého Štolpichu, Černého potoka, Jedlové – a někdy ještě Černé Desné. Výjimku v tomto směru nepředstavuje dokonce ani ve své době nejdokonalější Matouschkova mapa z roku 1927.

Výskyt ani početnost vodopádů tedy není v přímé úměře s výškou pohoří. Při jejich vzniku totiž závisí mnohem více na kombinaci faktorů geologického i geomorfologického vývoje a horninové pestrosti (kontakty hornin různé tvrdosti a odolnosti proti erozi jsou častým místem vzniku vodopádů) a také na vlastnostech samotných hornin, které je budují. Právě Jizerské hory vděčí za své vodopády jednoznačně zdejšímu žulám, přesněji řečeno jejich žulové tektonice. V jiných pohořích s jinou geologickou stavbou jsou to samozřejmě i jiné příčiny, jako je vrstevnatost nebo břidličnatost hornin apod.

**VELKÝ VODOPÁD JEDLOVÉ A „SLAPY DESENSKÉ“** (1. 5. 1897(?), foto Robert Hawlitschek, obrazová část kabinetky, SOKA Jbc; 1908, část pohlednice, Herman Richter, Žitava, kolorovaný světlotisk, C. G. No 07332, pku) Fotografie Jedlové pořízená asi krátce po postavení první vyhlídkové plošiny. Německý horský spolek pro horní údolí Kamenice požádal již v roce 1893 hraběte Desfourse o povolení vybudovat k vodopádu turistickou cestu. Vzhledem k nemoci a následnému úmrtí majitele panství se však odpovědi dočkal až za dva roky. Dne 14. září 1895 proto podává novou žádost, která je kladně vyřízena 22. listopadu toho roku. Následujícího jara prošli zástupci spolku se svým předsedou Zenknerem, inspektorem Hierschem, kontrolorem Praschilem a fořtem Markem zamýšlenou trasu (20. 5. 1896), o šest dní později ji vytyčili a 8. června se začalo se stavbou. Půldruhého metru široká a 1 418 m dlouhá sypaná cesta začínala nad Josefovým Dolem v Hujerově koutu jen kousek za Preisslerovou hospodou U Vodopádu. Spolek přišla na 386 zlatých 80 krejcarů, z čehož 100 zlatých pokrylo liberecké ústředí. Otevření proběhlo v rámci lesní slavnosti v neděli 16. srpna 1896. Už za necelý rok však povodeň strhla můstek, poničila zábradlí a některá místa podemlela. Vše se však podařilo rychle opravit, jenom můstek zůstal (soudě podle mladších pohlednic) neobnoven. V roce 1903 se podařilo cestu prodloužit směrem proti proudu, kde navazovala na další a umožňovala tak dosáhnout pohodlně i bezprostřední okolí vrcholu Jizery. Dnes je tato tzv. Mořská cesta modře značená a u Lesní brány začíná naučná stezka Jedlový důl, procházející stejnojmennou přírodní rezervací zahrnující i všechny vodopády. Vpravo jedna z několika vydaných pohlednic zachycujících Dlouhý vodopád na Černé Desné. (hen)



**VODOPÁD ČERNÉHO POTOKA** (1891, kabinetka 107 × 164 mm, vyd. Max Wildner, Lázň Libverda, foto a světlotisk Johs. Beyer, Žitava, mje) Příklad turistické upomínky z „předpohlednicového“ období. Rozmnožení pomocí světlotisku (jedná se dokonce o jedno z nejranějších použití) naznačuje, že o reprodukci a tedy i samotný vodopád musel být značný zájem. K jeho oblíbě jistě přispěla upravená a značená odbočka z Kozí stezky.







V nejvýše položeném, tzv. Hrnčovém vodopádu, jímž začíná skupina hlavních vodopádů níže v údolí, se nachází nalevo od hlavního vodního proudu mimořádně dokonalý, ale pro kluzké plotny nepřístupný kruhový a nejspíše válcovitý obří hrnec (s průměrem 60 cm) s ostrou horní hranou, vyplněný až po okraj vodou. Vznikl na puklinách, jež podmiňují i lom ve sklonu skalního podloží.

Tři menší obří kotle se nacházejí při pravém okraji vodního proudu v Dlouhém vodopádu, nejvyšším ze zdejších stupňů. Jejich poloha v silně ukloněných plotnách způsobila, že jsou všechny tvarově asymetrické: protiproudě mají ostrou horní hranu a strmou, svislou a převislou stěnu, zatímco poproudě se jejich dno jen povlnně zvedá a okraj je v úrovni hladiny velmi mírný až zcela nezřetelný. Dva horní jsou od sebe vzdálené jen 1,5 m. Horní má rozměry  $2 \times 1,6$  a hloubku 1,4 m (s protiproudou stěnou 2 m!) a dolní  $1,6 \times 2,2$  s hloubkou 0,7 m (resp. 1,1 m). Třetí se nachází o několik metrů níže ve strmé části vodopádu a má rozměry  $1,8 \times 1,1$  m a hloubku 0,55 m (resp. 1,55 m). Všechny jsou vidět z turistické cesty na protějším břehu, ale jelikož jsou trvale protékány zpěným vodním proudem, jsou méně zřetelné.

#### PILAŘOVA KASKÁDA NA DOLNÍ MUMLAVĚ (VIII/2009, vpi)

V kaskádě a přilehlých peřejích se nachází celkem 6 obřích hrnců a řada dalších méně dokonalých nebo kombinovaně erozně-ivorzních tvarů. Na horní ploše Pilařovy kaskády se nacházejí atypicky protažené deprese omezené výraznými puklinami, u nichž sice převládají erozní procesy, ale ani vliv evorze zde není zanedbatelný.

vorním balvanu, nejspíše v nepůvodní poloze, a tedy patrně fosilní. Další výrazná evorzní forma je situována až v horní části soustavy Dolního vodopádu, kde se na silně dominantní podélné svislé puklině pod jeho horním stupněm vytvořil půlkruhový obří kotel ( $2 \times 2 \times 0,8$  m), u něhož ani evorze nedokázala přemodelovat levostrannou přímočarou puklinovou plochu.

Jedna skupina obřích hrnců se nachází i v korytě Bílé Desné, v kaskádovitě peřejí na zakončení intravilánu Desné I (u objektu Na Konci světa, též Lesná). V horní polovině vznikla na křížení svislých kosých puklin velká ztrojená forma ( $170 \times 80 \times 35$  cm) a níže na jedné z nich další dvě menší (kruhová a elipsovitá). Mimoto je zde několik nedokonalých embryonálních forem a ohlazů.

Na Černé Desné se nachází celkem 9 evorzních tvarů, které se vyznačují několika specifiky, jimiž se odlišují od ostatních toků Jizerských hor. Tvarově tu převažují poměrně dokonalé (válcovité) formy a hned tři z nich lze označit jako obří kotle (byť menších rozměrů). Oba tyto znaky jsou poměrně překvapivé u tak málo vodného toku ( $0,50\text{--}0,60$  m<sup>3</sup>/s) a v granitoidních horninách. Neobvyklé je i to, že se vyskytují převážně roztroušeně a izolovaně v celém erozně sestupném úseku dlouhém 1,5 km. První je izolovaný obří hrnec v nejvýše položené, tzv. Soušské kaskádě 50 m pod Soušským mlýnem, kterou začíná výrazně erozní hluboká část údolí s velkým sklonem. Nachází se na horní ploše lavicovitě formovaného levého břehu a má rozměry  $50 \times 35 \times 40$  cm se dnem vyplněným štěrkopískem.

Úseku mezi Dlouhým a Plotnovým vodopádem je ve skalní plotně na levém břehu další izolovaný obří hrnec ( $50 \times 40$  cm), pravděpodobně válcovitý, ale vyplněný téměř celý štěrskem a v nejvyšší části vodou. Je výjimečný obtížně vysvětlitelnou genezí. Nachází se totiž na náprudně ukloněné ploše bez jakýchkoliv puklin, asi 60 cm nad průměrnou hladinou a v rozporu s obvyklými poměry má vyšší převislou poproudou stěnu. Poslední evorzní tvary najdeme až podstatně níže, v místě, kde je u turistické cesty do kmene buku vytesaná plastika a nedaleko začíná kamenná opěrná zeď. Ve zdejší peřejí je na svislé puklině ve skalní plotně kapkovitý, válcovitý obří hrnec ( $40 \times 30$  cm), ke štěrkové výplni hluboký 35 cm a stále zatopený vodou. V této peřejí je ještě jedna drobná evorzní miska (torzo starší, větší formy?), kuželovitý obří hrnec a dnes již fosilní obloukovitý, žlabovitý evorzně-erozní výmol na příčné puklině kolmé k toku. Na dně má brylovitě zdvojenou evorzní tůňku zapadávací listím.



#### DVA OBŘÍ HRNCE V KORYTĚ ČERNÉ DESNÉ (V/2009, vpi)

Hrnec pod Hrnčovým vodopádem patří k nejdokonalejším v Jizerských horách. Vpravo mírně nepravidelný nejniže položený obří hrnec na Černé Desné.

#### EVORZE V ŘEČIŠTI BÍLÉ DESNÉ (V/2009, vpi)

Nepravidelná evorzní forma v peřejí na horním konci obce Desná I.



Údolí Kamienné mezi Jakuszyce a Piechowicemi tvoří hranici mezi Krkonošemi a Jizerskými horami. Z větší části má průlomový charakter. Velký sklon, skalnaté dno i břehy a vodnost daly vzniknout řadě evorzních útvarů. Zvláštní pozornost zasluhují ty, které řeka vytváří nad Piechowicemi.

V úseku dlouhém okolo 400 m v nadmořské výšce přibližně 440–460 m, nad místem, kde Kamienna mění tok ze SSZ na SSV, se v jejím korytu nachází celá řada rozmanitých erozních tvarů.

Nejnižší, jen pár desítek metrů nad starým betonovým mostem, je koryto přehrazeno napříč žulovým prahem o délce 30 m a výšce 1,5 m. Jedná se o monolit z hrubozrnné porfyrické žuly s homogenním erozně ohlazeným povrchem téměř bez puklin. Nahoře dosahuje šířky až 5 m. Po boku se táhne výrazná vodorovná puklina, kterou ve střední části protéká část vody pod prahem do níže položené rozsáhlé skalní tůně. Při překonávání tohoto prahu se vody Kamienné rozdělují do dvou proudů. Jeden se nachází u levého břehu a druhý, vodnější, u pravého břehu, kde vyhloubil do prahu žlab. Ten má délku zhruba 4,5 m, šířku 40–60 cm a hloubku do 50 cm. V horní části k němu po obou stranách přiléhají dva evorzní hrnce a třetí se nalézá pod žlabem nalevo. Pod prahem vyhloubila voda v rostlé skále dna tůně ještě dva další obří kotle. Větší se nachází pod proudem vytékajícím z vodorovné štěrbin, je protáhlý ve

směru prahu a dosahuje rozměrů kolem 1,5 × 3 m při hloubce více než 1 m. Druhý při levém břehu je dokonalejší a má tvar oválu o rozměrech asi 1 × 2 m a hloubce 0,5 m.

Asi o sto metrů výše přehrazuje koryto řeky další stupeň, který je torzem starého zděného a již nefunkčního jezu. Poslední povodně ho poničily tak, že ze zbytků kamenů na hraně není možné popsat jeho původní vzhled. Výšku má asi 2 m. Pod ním se nachází prohlubeň nepravidelného tvaru přes celou šířku koryta (kolem 10 m) dlouhá rovněž 10 m.

O několik desítek metrů proti toku, v úrovni domu na levém břehu, je na dně vidět další deprese o délce cca 12–14 m a šířce asi 5 m. Nad ní není žádný práh, ale v korytu se nachází několik velkých žulových kvádrů. Odtud asi o 50 m výše se Kamienna poklidně rozlévá po celé šíři koryta a na dně jsou k vidění pouze drobné úlomky horniny, zatímco větší balvany chybí.

Poklidný tok řeky začíná v jednom z hlubokých vývřišť (více než 2 m), které se táhne šikmo ke směru toku. Nachází se na úpatí dalšího skalního stupně vysokého několik metrů, který řeka prořezává velmi úzkou průrvou (1,5–3,5 m), která rozděluje kompaktní žulu v délce asi 70 m na dvě části. Hloubka průrvy se proti toku zmenšuje a skalní stěny, jež ji svírají, jsou téměř svislé v závislosti na rozmístění puklin. Na levém břehu jsou souběžně se zúžením koryta k vidění křemenné žíly. V korytě se nachází několik jednostranných

bočních výmolů – nejdokonalejší na fotografii vpravo dole. V celém krkonošsko-jizerském žulovém plutonu se právě na tomto místě vyskytují jedny z nejlepších ukázek pruhů biotitu (tmavých slíd).

Tento mimořádně zajímavý úsek údolí Kamienné by si pro mimořádnou koncentraci jevů spojených s říční erozí a evorzí zasloužil ochranu jako přírodní památka.



BIOTITOVÉ ŠMOUHY A PÁSY V ŽULE (2008, apa)



TRICETIMETROVÝ ŽULOVÝ PRAH V KORYTĚ KAMIENNÉ (2008, apa)  
V popředí je dobře vidět menší z obřích kotle.



SKALNÍ PRŮRVA V KORYTĚ KAMIENNÉ (2008, apa)  
V některých místech i více než 2 m hluboká a 70 m dlouhá průrva je skutečným unikátem.



DETAIL SKALNÍHO ŽLABU NA PRAVÉ STRANĚ ŽULOVÉHO PRAHU A DETAILS PRŮRVY V KORYTĚ KAMIENNÉ (2008, apa)