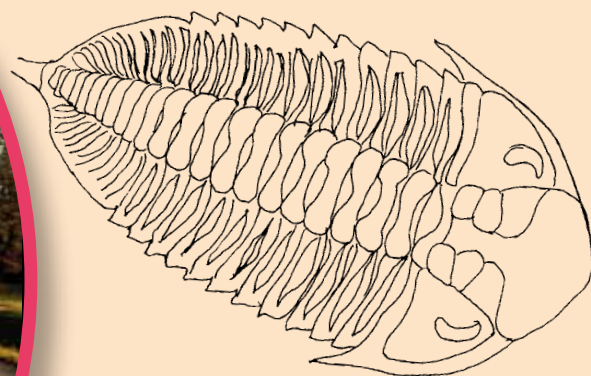


VÝPRAVA NA ZKAMENĚLÉ MOŘSKÉ DNO

Pojďte s námi!



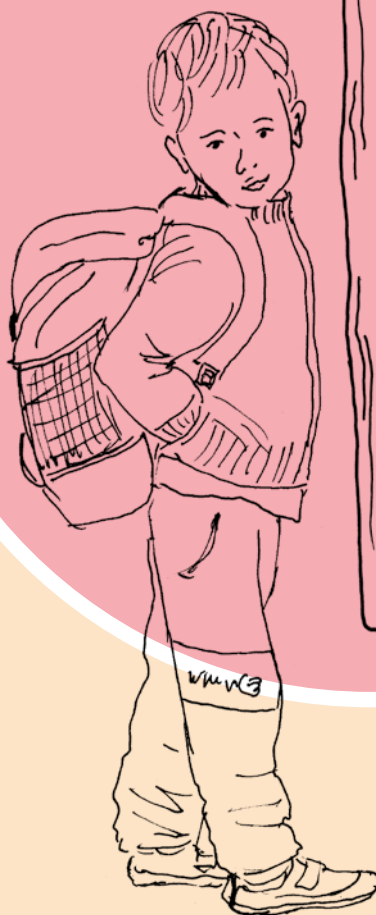
**Víte, jakou stopu
zanechával trilobit?**

**Kde se vzalo na kopci
mořské dno?**

**Proč je skála
plná dírek?**

**Kde byste hledali
první stopu člověka?**

**POZNÁVÁNÍ JE
DOBRODRUŽSTVÍ!**



**12–100
let**

1,5 km



Stáhněte si brožuru
a interaktivní mapu
za použití QR kódu!



Výprava na zkamenělé mořské dno je výpravou do pravěku. Projdeme si naučnou stezku, která se věnuje skalnatému vrcholu Na Chocholce. Ten byl před 500 milióny let mořským dnem, které provrtávali tisíci chodbičkami drobní mořští živočichové, čímž nám po sobě zanechali stopy. Výprava se zaměří nejen na jejich, ale i jiné pravěké zkamenělé stopy, takže trochu blíže poznáme jedno z odvětví vědy o zkamenělinách.



Časový rozvrh a délka výpravy	Nástupní místo 49.8916397N, 15.7379364E Parkování u silnice od Deblava směrem k vysílači na kraji lesa Výlet i s povídáním a úkoly je asi na 2 hod. 1,5 km v mírném terénu
Informace k výpravě	Vstupné stezka je volně přístupná WC v přírodě Svačina vlastní nebo možno zajistit svačtinové balíčky, např. z Kruhu zdraví Chrudim Odborný průvodce Mgr. J. Doucek, nutno objednat předem na emailu: doucek@vz.cz
Navíc	Možno spojit s návštěvou Lomu plného zkamenělin u Stolan , který je celoročně volně přístupný: www.geoparkzh.cz/cs/stolany
Co s sebou	Papíry, tužky a podložku na kreslení.
Orientační kalkulace dopravy	Autobusová doprava – autobus pro 42 osob (ceny jsou orientační 48 Kč/km, 242 Kč/hodina čekání) – přepravu si každý individuálně zajišťuje sám dle uvážení.
Aktuálnost informací	www.geoparkzh.cz/cs/deblav/

Náročnost výpravy



nízká



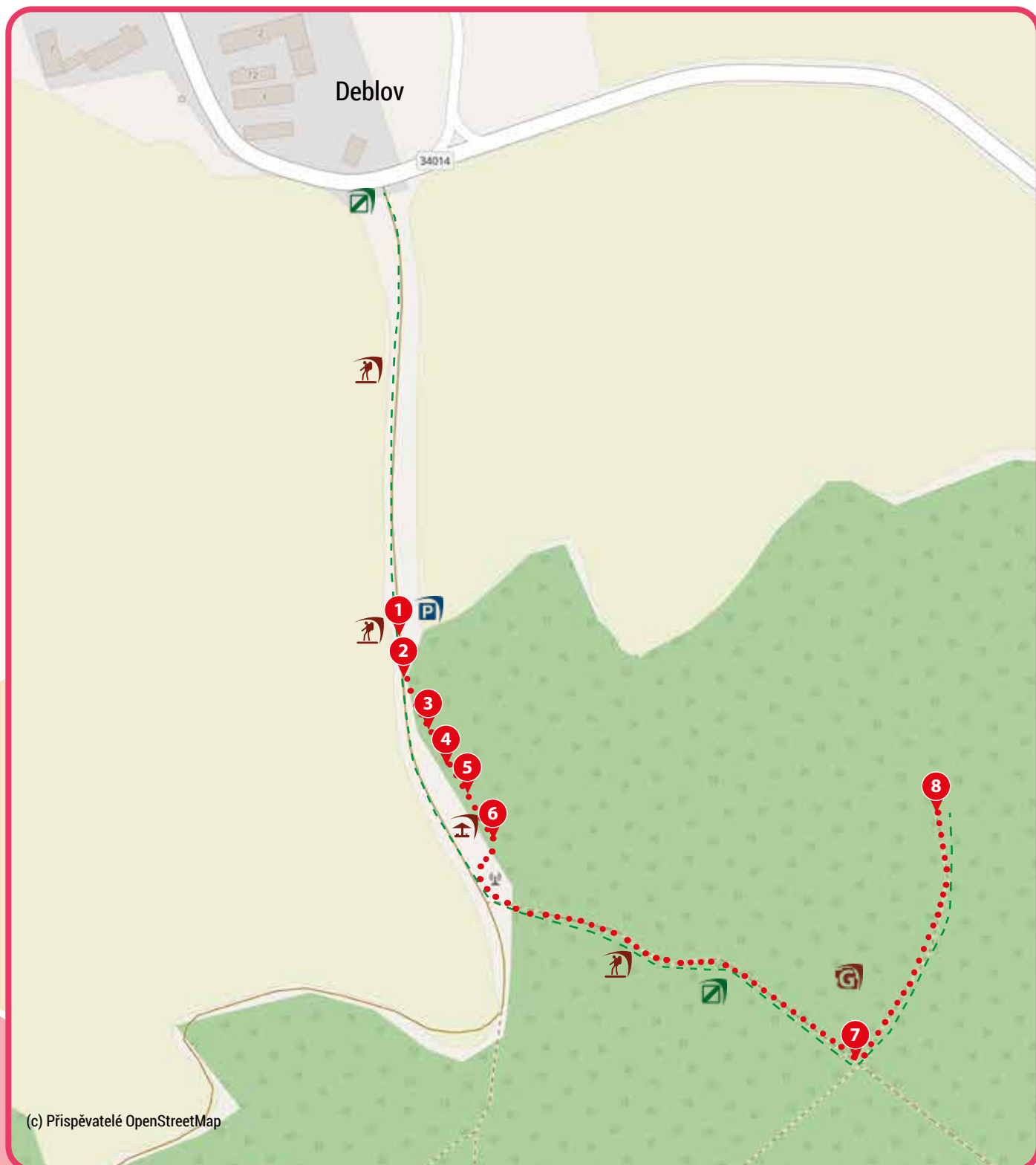
střední



těžká



MAPOVÝ PODKLAD



(c) Příspěvatelé OpenStreetMap



Geolokalita



Pěší trasa



Odpočinkové místo



Naučná geologická stezka Deblon



POPIS TRASY: Zaparkujeme u silnice od Deblova směrem k vysílači na kraji lesa.

1 ZASTAVENÍ – PARKOVIŠTĚ

VYPRAVĚČ VYPRÁVÍ: Jak sami podle dinosauřích stop na silnici asi tušíte, dnes se budeme bavit o stopách, a to konkrétně o stopách zkamenělých. Poznáme, co vše stopy jsou, kdo je vytvořil a co se podle nich dá určit. Ale než se vydáme do světa stop zkamenělých, tak pojďme tady k poli a všichni zkuste do volné hliněné plochy udělat jednu stopu.

Bezva, stopy máme a teď si jich vůbec nebudeme všimnout a vrátíme se k nim až na závěr našeho putování.

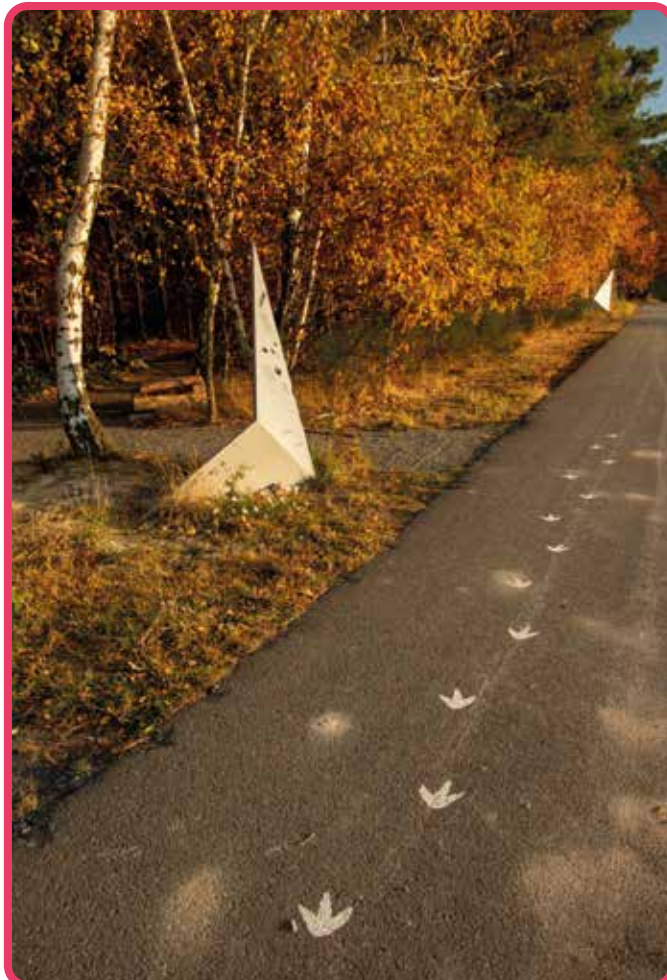
POPIS TRASY: Z parkoviště se po mlatové cestě přesuneme k prvnímu betonovému objektu se stopami člověka.

2 ZASTAVENÍ – STOPY ČLOVĚKA

Jak jste si všichni před chvilkou zkusili, člověk za sebou zanechává stopy téměř všude. První stopy pocházejí logicky z míst, kde se člověk poprvé objevil, takže ty nejstarší nálezy patří do Afriky. Na modelu je stopa z Tanzanie. A na druhé půlce modelu vidíte s trochou nadsázky to, co po sobě člověk zanechává dnes. Obtisknout svou stopu do hlíny je čím dál tím těžší právě díky velkým vyasfaltovaným, vybetonovaným a vydlážděným plochám.

Sice zrovna stojíme u stopy člověka, ale to rozhodně není ta nejběžnější stopa v geologickém záznamu.

Zkuste se zamyslet nad tím, co všechno by mohla být stopa. Poradím vám v tom, že se nejedná pouze o otisky dolních kon-



četin, ale obecně o stopy po činnosti organismů, které nějakým způsobem prozrazují podobu toho, kdo stopu zanechal – tedy třeba jeho rozměr, délku, rozměr části jeho těla apod.

Co by to tedy všechno mohlo být?

No, nechme se tedy překvapit a pojďme dál, na řadu příkladů po cestě narazíme.

Pokračujeme dále po stezce k dalšímu reliéfu se stopami obojživelníků.

3 ZASTAVENÍ – STOPY OBOJŽIVELNÍKŮ

Tady máme jeden z mnoha příkladů. V tomto případě jsou to ještě stále otisky končetin. Ale sami vidíte, že už se to příliš noze nepodobá. On totiž samotný tvar stop je často ovlivněn i materiálem, do kterého se otiskují. Jinak bude vypadat stejná stopa v suchém písku a jinak v mokré blátě. A dokonce svou roli může hrát i déšť, který se nám v blátě také často zaznamenává.

Postupujeme k dalšímu objektu.



4

ZASTAVENÍ – DINOSAURÍ HNÍZDO

Tohle asi poznáte. Je to dinosaurí hnízdo s vajíčky. Možná si říkáte, proč to tu je. Hnízdo i ta vajíčka patří ke zvláštnímu typu stop. Vždyť i ony odrážejí vnější podobu původce, tedy především jeho rozměr. Zkrátka velký dinosaurus asi neměl malé hnízdo a naopak. Hnízda neznáme jen od dinosaurů, ale třeba i od ptáků ve zkamenělých kmenech, od hmyzu nebo od savců – třeba myši, veverek či lenochodů.

Na protější straně jsou opět typické stopy, tentokrát dinosaurů. Tyto konkrétně jsou vůbec těmi prvními u nás nalezenými. Nenašly se ovšem tady, ale kousek od Náchoda.

Nyní se přesuneme k reliéfu se stopami od klepítkců.

5

ZASTAVENÍ – STOPA THALLASINOIDES

Minuli jsme stopu od krokodýla, kde byla vidět i dlouhá čára mezi stopami, kterou zanechal jeho ocas. A teď stojíme u takové zvláštní sítě. Pokud by se to zvětšilo, tak by to byla taková pavučina z dutých trubek.

Připomíná vám to nějaké současné zvíře a jeho dílo?

Co třeba krtek? Ten si staví také složitou síť nor a toto se

tomu velmi podobá. Jsou to doupata mořských koryšů. Jedná se o celkem velmi hojnou zkamenělinu, která je třeba typická pro bílé doverské útesy. Tam však nenajdete dutiny, ale celé je to vyplněno pazourkem.

Pokračujeme k poslednímu reliéfu na konci této části stezky.

6

ZASTAVENÍ – ZOOPHYCOS

Opět další typ stopy. Tentokrát musel být původce poměrně malý. Jednalo se asi o nějakého bezobratlého živočicha, ale bohužel jeho podobu neznáme. To je případ většiny stop. Většinou tak nějak pouze tušíme, komu patří. Ale jistí si tím nejsme. Výjimku tvoří nálezy stop spolu s uhynulým „autorem“ těch stop. To se ale stává opravdu vzácně.

To, na co se díváte nyní, je velmi složitá stopa po prožírání mořského dna. Ten tvoreček fungoval jako důlní rypadlo a velice systematicky prorýval materiál mořského dna. Takové stopy se dají najít nedaleko odsud – kousek od Heřmanova Městce.



Nyní se přesuneme do druhé části lokality, tedy k vysílači a za vysílačem doleva lesní cestou k dalšímu reliéfu se stopami trilobitů.

7

ZASTAVENÍ – STOPA TRILOBITA

Další z typů stop. Tato je po trilobitu. Trilobit je zvířátko symbolizující prvohory. Na jejich konci vyhynul. Byl to mořský živočich. Člověk má kostru uvnitř těla, trilobit měl kostru vnější, která chránila jeho měkké tělo – takový krunýřek. Něco podobného můžeme vidět třeba u raka.

Víte, jak byli trilobiti velcí?

Odpověď je šalamounská: různě! Trilobit totiž není jeden živočišný druh, ale celá třída s 15 000 druhy! Některé druhy měřily 1 mm a jiné dosahovaly 90 cm, což je málem 1 m. (Ukážeme si, kolik je asi 1 m).



Trilobit tvořil v principu tři různé stopy. Buď lezl po mořském dnu, nebo přímo v něm. To tu vidíme. Anebo pouze odpočíval na dně a pak odplaval pryč, tam pak nacházíme taková „lůžka“.

Zde si můžeme stáhnout aplikaci, která nám tohoto trilobita ožíví. A nejen jeho. Můžeme si oživit i krokodýla, dinosaura nebo krytolebce. Pokračujeme po stezce až k vyčištěné skalní ploše.

8

ZASTAVENÍ – SKALNÍ PLOCHA

Díváme se na celoevropský unikát. Je to doslova velké zkamenělé mořské dno. Toto dno původně vznikalo v období zvaném ordovik, tedy v prvohorách. V té době bylo toto místo někde v oblasti jižního pólu a bylo zde moře. Moře tady bylo mělké, takže dno bylo pár metrů pod mořskou hladinou. To dno bylo písčité a zdánlivě bez života. Ale opravdu jenom zdánlivě! Ve skutečnosti bylo plné života. Pojďme se podívat přímo na skalní plochu.

Pokud se pečlivě zahledíme na skálu, tak zjistíme, že je jakoby provrtána tisíci dírami malého průměru. Tyhle dírky jsou ve skutečnosti tunely od organismů, které tuto plochu obývaly před téměř 500 miliony lety. Mořské dno bylo v té době protkáno obrovským množstvím chodeb. Kdo v nich žil, se ale můžeme jen domnívat. Mohli to být nějaké červi podobně jako na dně dnešních moří.

Zdánlivě chaoticky poházené díry mají svou logiku a ve skutečnosti se jedná hned o tři druhy stop:

- rovné tunely
- rovné tunely s horním nálevkovitým ústím
- složité až jakoby kořenovité struktury, které asi sloužily jako doupata.

Jejich vyobrazení je na spodní informační tabuli pod plochou. Celá plocha je velmi unikátní a je největší svého typu v Evropě.

A nyní dostanete úkol. Buť ne zkamenělé, ale přesto stopy jsou snad všude kolem nás. Takže teď budete mít 20 minut na hledání stop. Zkuste donést, nafotit či nakreslit co největší možné množství stop v blízkém okolí.

Po hledání stop a vyhodnocení vítěze se vrátíme zpět do prostoru u vysílače, kde se můžeme nasvačit a kde podle času můžeme vyzkoušet herní i digitální prvky. Až se nám bude chtít, vrátíme se zpět na parkoviště.



9 ZASTAVENÍ – PARKOVIŠTĚ

Ještě než se rozloučíme s Deblovem, tak se pojdme zpátky podívat na stopy, které jste udělali do hlíny v úvodu dnešního putování.

Poznáte svoji stopu? Už to není úplně jisté. A co teprve kdyby foukal vítr nebo začalo pršet. Stopy by se během chvilky změnily a už by bylo velmi těžké rozeznat jednotlivé detaily. A přesně tyto problémy mají odborníci na zkamenělé stopy. Nejen, že většinou neznají původce stopy, ale často se musí poprat s velkou deformací a změnou stop v průběhu často i stovek milionů let. Ale i přes tyto problémy jsme schopni řadu stop pojmenovat a zrekonstruovat jejich podobu do současnosti.



TIP:

Pokud se vám dnešní výprava líbila a baví vás pravěk, zkuste další výpravu do pravěku – do nedalekého **Stolanského lomu**, kde můžete objevovat množství zkamenělin. Lom plný zkamenělin u Stolan je odtud pěšky vzdálený pouhé 4 km.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



PRACOVNÍ LIST

1. Z jakého kontinentu pocházejí nejstarší lidské zkamenělé stopy?

2. Čím je výjimečná skalní plocha na Deblově?

3. Jakého stáří je skalní plocha na Deblově?

4. Jaký organismus provrtal lavičky?

5. Je běžné nacházet původce stop?
