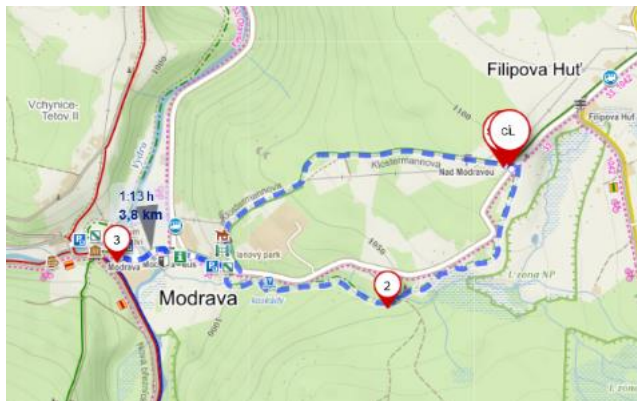


Příloha č. 4.6.1.1: Expedice do neznáma

Trasa 1: Fram – Modrava (NS podél Fulipohuťského potoka) – Fram (4 km)



1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Zjistěte, co je to **běloprstka bělavá** a **hadí mord**.
7. **Který strom je typický pro „podmáčené smrčiny“?** Najděte v okolí stezky co nejtlustší strom a změřte jeho tloušťku ve výšce 1 m nad zemí.
8. Co je to **rašeliník**? Pokud zrovna neleží sníh, vyfotografuj jej.
9. **Jak se jmenuje potok**, podle kterého jdete? Kde pramení? Kde končí (do čeho se vlévá)?
10. (Pokud neleží sníh) Zjistěte **rychlost proudu potoka**: Na dobře přístupném místě potoka odměřte odměřovacím provázkem 10 m. Připravte si stopky. Na startu vhodte do potoka šišku nebo jiný plovoucí přírodní předmět (kousek dřeva nebo kůry) a změřte, za jak dlouho se šiška dostane do cíle (10 m). Pokud se po cestě zarazí, můžete jí pomoci zpět do proudu proutkem nebo dlouhým klacíkem, ne rukou! Při pobíhání kolem potoka dávejte pozor, ať do něj nespádnete! Můžete uspořádat i závod dvojic.

11. Zjistěte, **jak se jmenuje pták na obrázku**. Živí se drobnými živočichy, které loví... kde? Létá a poskakuje kolem vody. Dobře se dívejte a třeba jej zahlédnete.
12. **Kapitán**: Dohlížejte na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sledujte čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhejte se splněním úkolů, kde je potřeba.
13. **Kormidelník**: Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
14. **Meteorolog**: Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (alespoň 3x), změř teplotu vody v potoce, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti.
15. **Botanik**: Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
16. **Zoolog**: Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
17. **Reportér**: Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

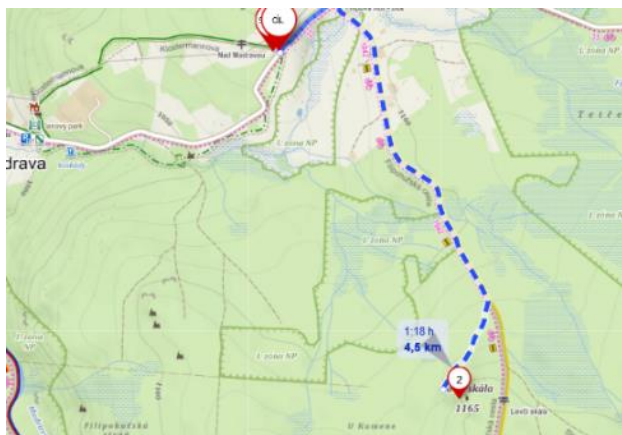


Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Je-li vhodné roční období a uvidíte-li **běloprstku nachovou** nebo **hadí mord** v bezprostředním okolí stezky, **vyfotografujte** je. Opatrně, ať je nepoškodíte!!!!
15. **Botanik**: Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
16. **Zoolog**: Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
17. **Reportér**: Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu na horské louce, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová, Mapka - Mapy.cz, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7094591>

Trasa 2: Fram - Lovčí skála – Fram (4,5 km)



Všimněte si v okolí cesty takto označených stromů. Co značka znamená a co z toho pro vás vyplývá?

Úkoly pro malé objevitele (V1):

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a запиšte do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a запиšte do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Jaký je zde **typický a nejčastější strom?** Najděte v bezprostředním okolí stezky k Lovčí skále co nejtlustší strom a změřte jeho tloušťku ve výšce 1 m nad zemí. Kolik napočítáte druhů jiných stromů?
7. **Jak zjistím stáří smrčku?** Přibližně počet pater + 2. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejmladší z vás a tuto dvojici vyfotografujte. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejstarší ze skupiny a tuto dvojici vyfotografujte.
8. Při přecházení mostku přes Filipohuťský potok kousek za rozcestníkem „Filipova Huť“ si **všimněte malých jezírek – kde se tu asi vzala?** Před 10 lety zde nebyla, byl tu jen úzký potůček přes louku. Z mostku změřte měřicím provázkem hloubku jezírka.



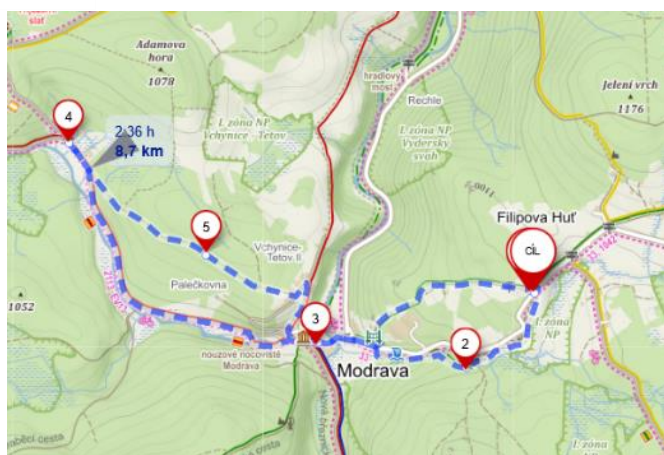
9. **Kapitán:** Dohlížej na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sleduj čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhej se splněním úkolů, kde je potřeba.
10. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
11. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (aspoň 3 měření), změř teplotu vody v jezírku pod mostkem přes Filipohuťský potok, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti.
12. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
13. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
14. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte celou skupinu na Lovčí skále. Po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšířené úkoly:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Jaká je zde **typická rostlina spodního patra lesního porostu**?
12. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
13. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
14. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu na horské louce, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.
15. **Geolog:** Z jaké horniny je asi Lovčí skála a okolní skalky? Patří mezi vyvřelé/metamorfované/usazené? Kolik měří křížek na Lovčí skále? Odhadněte podle výšky některého z vašich členů a pak změřte měřicím provázek.

Foto: K. Lunerová – archiv autora, mapka – mapy.cz

Trasa 3: Fram - Modrava - Rybárna - Tříjezerní slať - Modrava – Fram (9 km)



Úkoly pro malé objevitele (V1)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. **Jak se jmenuje potok, podle kterého jste šli od Framu do Modravy?** Kde pramení? Kde končí (do čeho se vlévá)?
7. Zjistěte, **jak se jmenuje pták na obrázku**. Živí se drobnými živočichy, které loví... kde? Létá a poskakuje kolem vody. Dobře se dívejte a třeba jej zhlédnete.
8. **Jak se jmenuje potok, podle kterého jste šli z Modravy k Rybárně?** Kde končí (do čeho se vlévá)?
9. Na kopci nad údolím je **slať s několika jezírky**. Kolik jich je?
10. Které **stromy jsou typické pro „rašeliniště“** v okolí jezírek?
11. Zjistěte, co je to **klikva a kyhanka**.
12. V přírodních rašeliništích roste i **masožravá rostlina**. Zjistíte, jak se jmenuje?
13. **Kapitán:** Dohlížejte na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sledujte čas a hodnotu, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhejte se splněním úkolů, kde je potřeba.



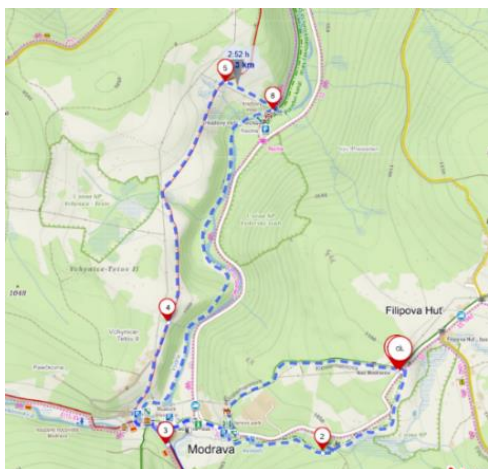
14. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
15. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (aspoň 3x), změř teplotu vody v obou potocích, podle kterých jdete, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti).
16. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny typické pro rašeliniště.
17. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
18. **Geolog:** U mostu č. 058 kousek za Modravou změř odměřovacím provázek hloubku vody.
19. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu u šumavského potoka, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšířené úkoly:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
12. Je-li vhodné roční období a uvidíte-li **klikvu a kyhanku** v bezprostředním okolí stezky, vyfotografujte je. Opatrně, ať je nepoškodíte!!!!
- 14 **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **2 jehličnaté stromy (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
16. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
17. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu na horské louce, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto K. Lunerová, mapka – mapy.cz, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosera-rotundifolia.jpg>, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7094591>

Trasa 4: Fram - Modrava - Modravská studánka - Rechle - Modrava – Fram (10 km)



Úkoly pro malé objevitele (V1)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlase Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlase Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zhlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlase Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Zjistěte, **jak se jmenuje květina na obrázku**. Co je to **ploník**?
7. **Jak se jmenuje potok, podle kterého jste šli od Framu do Modravy?** Kde pramení? Kde končí (do čeho se vlévá)? **Kde pramení řeka Vydra?**
8. **Jak se jmenuje živočich na obrázku?** Když budete mít štěstí, můžete jej zhlédnout i v místním potoce.
9. **U Modravské studánky zjistěte vydatnost pramene** – zjistěte, za jak dlouho nateče 1 litr vody.
10. **K čemu sloužil Vchynicko-Tetovský kanál**, podle kterého jste šli podél řeky Vydry zpět do Modravy? Co je to „rechle“? Na co dříve sloužila? Jak je dlouhá rechle přes Vydru? U rechle zkuste z kamenů postavit „mužika“. Pozor, ať neuklouznete!



11. **Kapitán:** Dohlížej na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sleduj čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhej se splněním úkolů, kde je potřeba.
12. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
13. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (aspoň 3x), změř teplotu vody ve Filipohuťském potoce a pak i v řece Vydře, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti).
14. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
15. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
16. **Geolog:** U řeky Vydry najdi co nejvyššího „kamenného muže“ a pokud se k němu dá dostat suchou nohou, vyfotografuj u něj kamaráda a odhadněte nebo změřte výšku muže.
17. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu na horské louce, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

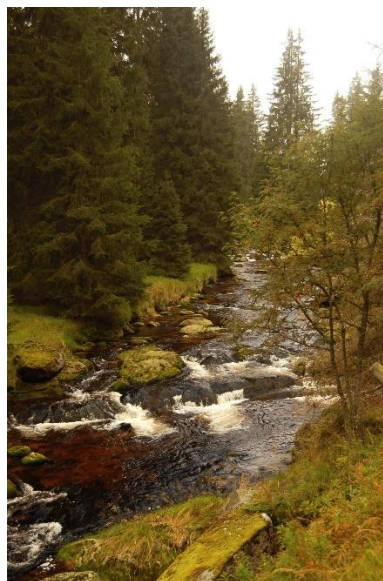
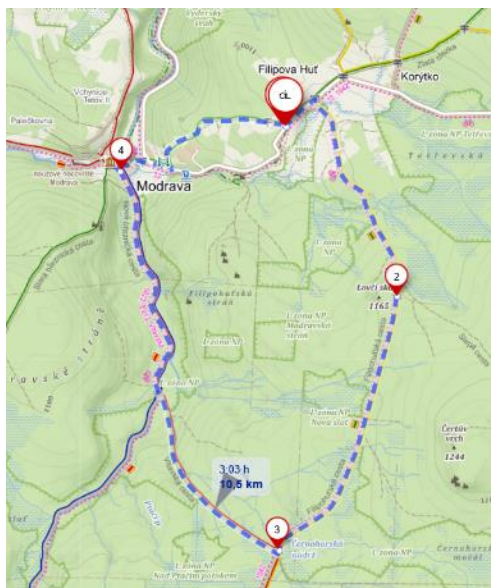
Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšířené úkoly:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Je-li vhodné roční období a uvidíte-li **dřípatku** v bezprostředním okolí stezky, vyfotografujte ji. Opatrně, ať ji nepoškodíte!!!!
14. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
15. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
17. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová, mapka: mapy.cz,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2238737> - I. Anevrisme, CC BY-SA 3.0

Trasa 5: Fram - Lovčí skála – Černohorská nádrž – Modrava – Fram (11 km)



Úkoly pro malé objevitele (V1):

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. **Jaký je zde typický a nejčastější strom?** Najděte v bezprostředním okolí stezky k Lovčí skále co nejtlustší strom a změřte jeho tloušťku ve výšce 1 m nad zemí. **Kolik napočítáte druhů jiných stromů?**
7. **Jak zjistím stáří smrčku?** Přibližně počet pater + 2. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejmladší z vás a tuto dvojici vyfotografujte. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejstarší ze skupiny a tuto dvojici vyfotografujte.
8. **Kde pramení a končí Modravský potok?**
9. **Kapitán:** Dohlížejte na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sledujte čas a hodnotěte, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhejte se splněním úkolů, kde je potřeba.
10. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.

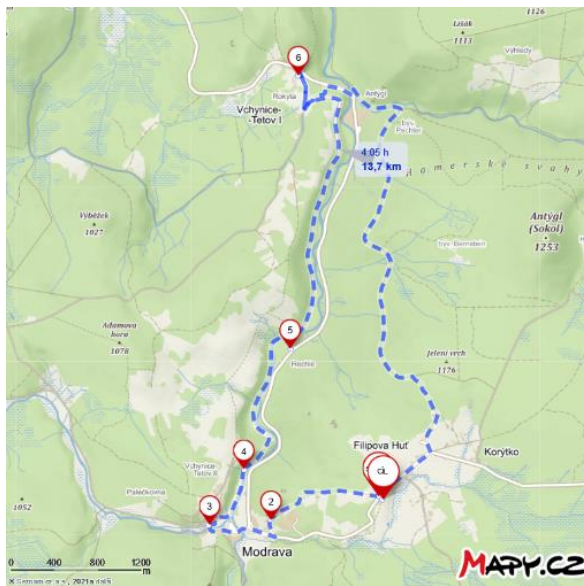
11. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (aspoň 3x), změř teplotu vody v potůčku u cesty u rozcestníku Černohorská nádrž (nádrž už je malá a zarostlá a není k ní přístup), u Modravského mostu změř teplotu Modravského potoka (pokud neleží sníh a najdeš bezpečný a jednoduchý přístup k vodě), ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti. (Pokud leží sníh, změř teplotu sněhu co nejlouběji vyhrábneš.)
12. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
13. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
14. **Geolog:** U Modravského mostu změřte pomocí měřicího provázku hloubku vody Modravského potoka.
15. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte celou skupinu u Modravského mostu. Po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Jaká je zde **typická rostlina spodního patra porostu**? Vyfotografujte ji.
12. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
13. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi)
14. **Geolog:** Z jaké horniny je asi Lovčí skála a okolní skalky? Patří mezi vyvěřelé/metamorfované/usazené? Kolik měří křížek na Lovčí skále? Odhadněte podle výšky některého z vašich členů a pak změřte měřicím provázkem.
15. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová – archiv autor, mapka – mapy.cz

Trasa 6: Fram – Antýgl – Rokyta – Fram (14 km)



Úkoly pro malé objevitele (V1)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Co je to „**rechle**“? Na co dříve sloužila? Jak je dlouhá rechle přes Vydru?
7. **K čemu sloužil Vchynicko-Tetovský kanál**, podle kterého jste šli podél řeky Vydry z Modravy?
8. V geologické expozici **v Rokytě najdete co největší kámen** a vyfotografujte se na něm. Co je to za kámen? (Zapamatujte si, opište nebo vyfotografujte.) Kolik se vás na něj vejde?
9. Pokud čas dovolí, navštivte informační centrum v Rokytě a prohlédněte si výstavu o plavení dřeva na Šumavě. **Kam směřovalo dřevo vytěžené na Šumavě?** Na co se hlavně používalo?
10. Kdo to byli **králováci** a jaká měli privilegia? Co je to **čizba**?
11. Najdete po cestě zpět na Fram tento „bivak“? Kolik by se vás v něm vyspalo?



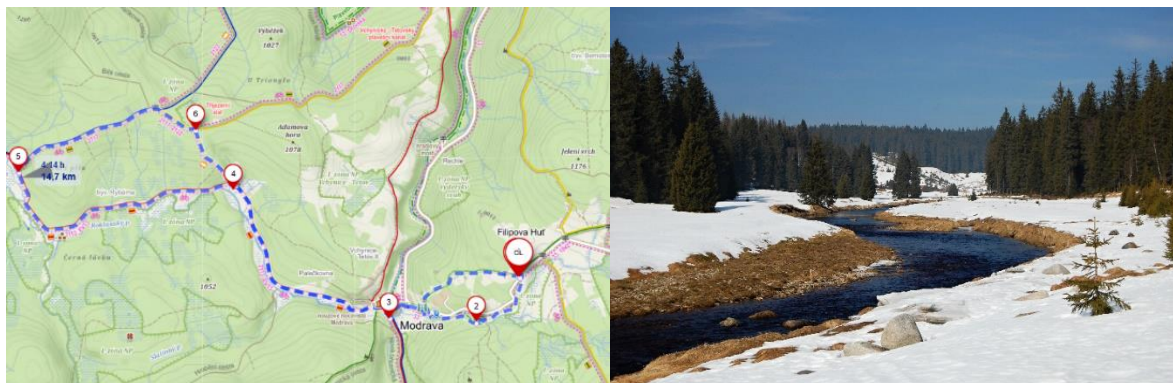
12. **Kapitán:** Dohlížej na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sleduj čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhej se splněním úkolů, kde je potřeba.
13. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
14. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (alespoň 3x), změř teplotu vody v řece Vydře, ve spolupráci s fotografem vyfotografuj typ oblačnosti.
15. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
16. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
17. **Geolog:** V geologické expozici v Rokytě vyfotografuj 3 nejzajímavější kameny typické pro místní krajinu. Jak se jmenují?
18. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
9. Co to jsou „**sejpy**“?
11. Při cestě z Antýglu domů procházíte **bývalou osadou Pechler**. Co se s ní stalo? Proč už neexistuje? Jaký listnatý strom roste nedaleko rozcestníku „Pechler – rozcestí“? (Vyfotografujte). Udělejte si odbočku k **bývalé osadě Bernstein**. Najdete nějaké základy starých domů nebo jiné zbytky dřívějšího lidského osídlení (kamenné zídky, ovocné stromy)?
15. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
16. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
17. **Geolog:** Do kdy spadají počátky **rýžování zlata** na Šumavě? Kde byla primární ložiska zlata?
18. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová, M. Lehký, mapka – mapy.cz

Trasa 7: Fram - Modrava - Javoří pila - Tříjezerní slať - Modrava – Fram (15 km)



Úkoly pro malé objevitele (V1)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Zjistěte, **jak se jmenuje pták na obrázku**. Živí se drobnými živočichy, které loví... kde? Létá a poskakuje kolem vody. Dobře se dívajte a třeba jej zahlédnete.
7. Co je to **rašeliník**? Pokud uvidíte nějaký přímo u stezky, vyfotografujte jej.
8. **Jak se jmenuje potok, podle kterého jste šli z Modravy k Javoří pile?** Kde končí (do čeho se vlévá)?
9. Na kopci nad údolím je **slať s několika jezírky**. Kolik jich je?
10. Které **stromy jsou typické pro „rašeliníště“** v okolí jezírek?
11. Zjistěte, co je to **klikva** a **kyhanka**.
12. V přírodních rašeliníštích roste i **masožravá rostlina**. Zjistíte, jak se jmenuje?
13. **Kapitán:** Dohlížej na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sleduj čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhej se splněním úkolů, kde je potřeba.



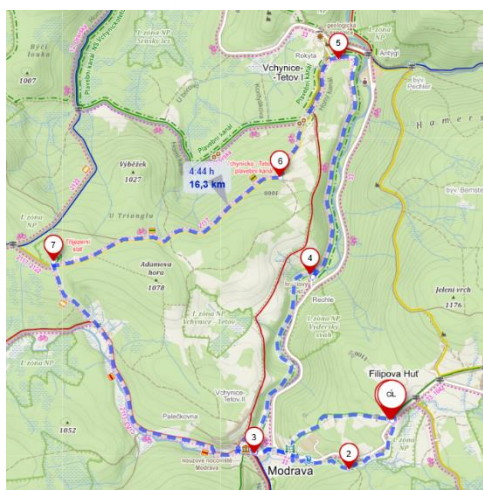
14. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
15. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (aspoň 3x), změř teplotu vody v obou potocích, podle kterých jdete, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti).
16. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
17. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
18. **Geolog:** U mostu č. 058 kousek za Modravou změř pomocí odměřovacího provázku hloubku vody.
19. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu u šumavského potoka, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najdete aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
11. Je-li vhodné roční období a uvidíte-li **klikvu** nebo **kyhanku** v bezprostředním okolí stezky, vyfotografujte je. Opatrně, ať je nepoškodíte!!!!
16. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **2 jehličnaté stromy (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
17. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
19. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová, mapa – mapy.cz, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7094591>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosera-rotundifolia.jpg>

Trasa 8: Fram – Horská Kvilda – Jezerní slat' – Fram (16 km)



Úkoly pro malé objevitele (V1)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahláste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahláste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahláste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. **Jaká je nadmořská výška obce Filipova Huť?**
7. Jak se správně nazývají **chlupaté krávy**, které se pasou v okolí Horské Kvildy? Odkud původně toto plemeno pochází?
8. **Jezerní slat'** patří k nejchladnějším místům v ČR. **Jaká je zde průměrná roční teplota?**
9. **Jak se jmenuje kopec, který se tyčí nad Jezerní slatí** (západním směrem)?
10. Co je to **rašeliník**? Kolikrát může zvýšit svoji váhu, když nasákne vodou? Pokud uvidíte nějaký přímo u stezky, vyfotografujte jej.
11. Co je to **rašelina**? Na co se dříve používala? Co je to **šlenk a bult**?
12. V přírodních rašelinistích roste i **masožravá rostlina**. Zjistíte, která to je? Jaké jsou rostliny typické pro rašelinistě?
13. **Kapitán:** Dohlížej na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sleduj čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhej se splněním úkolů, kde je potřeba.



14. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
15. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu, změř teplotu vody v potoce u Horské Kvildy, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti.
16. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
17. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
18. **Geolog:** U mostu č. 067 kousek za Horskou Kvildou na Tetřeví cestě změř pomocí odměřovacího provázku hloubku vody. Jak se jmenuje tento potok?
19. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, vyfotografuj celou skupinu u šumavského potoka, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

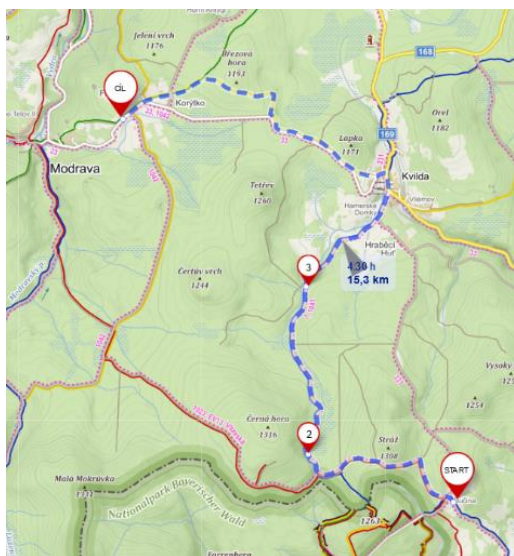
Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
8. Jaká byla nejnižší naměřená teplota na Jezerní slati? Kdy?
16. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **2 jehličnaté stromy (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
17. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
18. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová – archiv autora, mapka – mapy.cz,

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Drosera-rotundifolia.jpg>

Trasa 9: Bučina - Prameny Vltavy - Kvilda – Fram (16 km, kombinace s autobusem do Kvildy a na Bučinu)



Úkoly pro malé objevitele (6 – 12 let)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlaste Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlaste Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a zapište do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlaste Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Bučina – stojíte na krásné louce uprostřed „divočiny“. Jste na státní hranici České republiky. **Který stát je na druhé straně hranice?**
7. Za dobrého a jasného počasí můžete směrem na jih v dálce vidět **vysoké hory**. Jak se **jmenují?** Ve kterém státě leží? Jak jsou odsud asi daleko?
8. **Kdysi zde bývala vesnice**, ale kvůli „ochraně“ státních hranic byli obyvatelé vystěhováni a domy byly zbourány a srovnány se zemí. **Najdete nějaké zbytky tehdejšího osídlení** (kamenné zídky, křížek, kaplička, staré ovocné stromy...)? Vyfotografujte se u nějakého nalezeného objektu.
9. Zjistěte, co to byla „**železná opona**“.
10. **Co je to „Wilth-ahwa“?** Co to slovo znamená?
11. Ze kterých dvou říček se slévá řeka Vltava? Do jaké řeky se vlévá? **Do kterého moře** nakonec **doteče voda z pramene Vltavy**, kde právě stojíte? **Zjistěte vydatnost pramene** – stopněte, za jak dlouho nateče 1 litr vody.



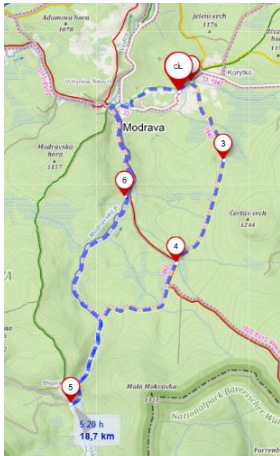
12. V okolí pramene Vltavy je spousta uschlých stromů. Co se jim stalo? **Proč asi uschly?** Vidíte mezi nimi růst nové malé stromečky?
13. **Jak zjistím stáří smrčku?** Přibližně počet pater + 2. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejmladší z vás a tuto dvojici vyfotografujte. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejstarší ze skupiny a tuto dvojici vyfotografujte.
14. **Kapitán:** Dohlížejte na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sledujte čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhejte se splněním úkolů, kde je potřeba.
15. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
16. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu, změř teplotu vody u pramene Vltavy, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti).
17. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
18. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
19. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.

Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
8. Kdy byla vesnice Bučina vysídlena a srovnána se zemí? Kolik zde žilo před 2. světovou válkou obyvatel? Jaké byli národnosti?
9. Jakým způsobem bylo tvořeno „hraniční pásmo“ k „ochraně“ Československé socialistické republiky (ČSSR)? Kolik lidí přibližně zahynulo při pokusu o překonání státní hranice?
17. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
18. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
19. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto – K. Lunerová – archiv autora, mapka – mapy.cz

Trasa 10: Fram – Ptačí nádrž - Březník - Modrava – Fram (19 km)



Úkoly pro malé objevitele (6 – 12 let)

1. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce rostlin a hub**, které najdete cestou v největším množství, nahlase Botanikovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a запиšte do tabulky v pracovním listu.
2. Vyfotografujte/nakreslete **typické zástupce živočichů** – bezobratlých (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní), které najdete cestou v největším množství, nahlase Zoologovi. Zkuste je určit pomocí klíčů nebo internetu, zařadte je a запиšte do tabulky v pracovním listu.
3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň jednoho živočicha – obratlovce** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám jej určit? Nahlase Zoologovi.
4. Najděte **alespoň jednu pobytovou stopu živočicha** (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. **Slyšíte zpívat nějakého ptáčka?** Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Při přecházení mostku přes Filipohuťský potok kousek za rozcestníkem „Filipova Huť“ si všimněte **malých jezírek – kde se tu asi vzala?** Před 10 lety zde nebyla, byl tu jen úzký potůček přes louku. Z mostku změřte měřicím provázkem hloubku jezírka.
7. **Jak zjistím stáří smrčku?** Přibližně počet pater + 2. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejmladší z vás a tuto dvojici vyfotografujte. Najděte smrček, který je přibližně stejně starý jako nejstarší ze skupiny a tuto dvojici vyfotografujte.
8. **Na Březníku – jak se jmenuje špičatý kopec na konci údolí?**
9. **Březnickým údolím** vedla od pradávna významná **obchodní cesta**. Jaké zboží se tudy převáželo?
10. Jak se jmenuje **potok, podle kterého jste šli z Březníku do Modravy?** Kde pramení? Kde končí?



11. **Jak se jmenuje živočich na obrázku?** Je už velmi vzácný a zde v okolí je jedno z posledních míst u nás, kde hnízdí.
12. **Kapitán:** Dohlížej na dodržení trasy, na splnění jednotlivých úkolů, sleduj čas a hodnot, jestli je dostatek času na cestu zpět nebo jestli se můžete někde zdržet, pomáhej se splněním úkolů, kde je potřeba.
13. **Kormidelník:** Máš na starosti nalezení a dodržení naplánované trasy.
14. **Meteorolog:** Měř v průběhu dne teplotu vzduchu (aspoň 3x), u změř teplotu vody v Modravském potoce, ve spolupráci s fotografem vyfotografujte typ oblačnosti.
15. **Botanik:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných rostlin a hub. Vyfotografuj nebo nakresli (ve spolupráci s fotografem a s ostatními členy posádky) 3 různé kvetoucí byliny na horské louce, 3 různé rostliny u potoka.
16. **Zoolog:** Zaznamenej do tabulky v pracovním listu (ve spolupráci s ostatními členy posádky) zástupce pozorovaných živočichů, doplňte fotografií nebo nakresleným obrázkem alespoň jednoho pozorovaného obratlovce.
17. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy.



Úkoly pro větší objevitele (V2) a (V3) – rozšíření a doplnění úkolů:

3. Zkuste **zahlédnout a pozorovat alespoň pět živočichů – obratlovců** (ryba, obojživelník, plaz, pták, savec). Podaří se vám je určit? Případně vyfotografovat?
4. Najděte **alespoň tři pobytové stopy živočicha** – ne člověka! (stopy, okousané šišky nebo kůra, hnízdo, peříčko, hovínko...) a vyfotografujte (fotograf). Zkuste určit, který živočich je zde zanechal. Může vám pomoci Klíč k určování stop savců.
5. Slyšíte **zpívat nějakého ptáka**? Na mobilu si najděte aplikaci „Diktafon“ a **zkuste zpěv nahrát**. Podaří se vám jej i vidět? Při pozorování ptáků využijte dalekohled a zkuste určit druh pomocí klíče Ptačí sousedé.
6. Čím se hlavní obyvatel jezírka živí?
9. Od kdy byla tato obchodní stezka využívána? Která významná města propojovala?
11. Čím se tento živočich živí?
15. **Botanik:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) nebo nakresli **navíc 3 druhy listnatých stromů nebo keřů** (vyfotografuj vždy **celý strom/keř a 2 detaily** – pupen/list/květ/plod) a **1 jehličnatý strom (celý strom a 2 detaily** – větvička/květ/plod). Zkuste určit druh pomocí klíče Stromy a keře, Atlas pupenů nebo zdrojů na internetu.
16. **Zoolog:** Vyfotografuj (lze ve spolupráci s fotografem) **navíc 3 zástupce bezobratlých živočichů** (pavouci, hmyz – motýli/brouci/jiní). Zkus určit druh pomocí zdrojů na internetu. Dohlédni na splnění úkolů 2-5 (plní všichni členové posádky a výsledek hlásí Zoologovi).
17. **Reportér:** Pamatuj si a zaznamenávej/fotografuj trasu, nadmořskou výšku, čas, nejzajímavější a nejsrandovnější události, po skončení expedice nakreslíš ve spolupráci s kapitánem a kormidelníkem mapu dnešní trasy včetně výškového profilu trasy.

Foto: K. Lunerová – archiv autora, mapka – mapy.cz