

JAK PŘIPRAVIT JEDNODENNÍ ASTRONOMICKÝ VÝLET NA HORY

**PRAKTICKÝ PRŮVODCE
HORSKÉ ASTRO-TURISTIKY V
ZÁPADNÍCH KARPATECH**



**Sport Develops
the MIND**



**Co-funded by
the European Union**

Hory jsou perfektním místem pro kombinaci fyzické aktivity, vědy, přírody a objevování.

Jednodenní astronomický horský výlet je mnohem více než obyčejná túra. Je to příležitost prozkoumat krajinu během dne a objevovat noční oblohu po západu slunce.

Procházky, navigace, pozorování přírody, astronomie a fotografování se mohou stát částí vzdělávacího dobrodružství na čerstvém vzduchu. .

Západní Karpaty jsou obzvláště vhodné pro tento typ aktivity. Region nabízí prostředí hor, chráněná území, venkovské komunity, příhraniční atrakce a místa, kde mohou účastníci zažít temnou noční oblohu daleko od velkých městských oblastí.

Tento průvodce byl připraven obzvláště pro dvě cílové skupiny:

- rodiny s dětmi
- vysokoškolské studenty

Aktivity mohou být způsobeny věku, zkušenostem a fyzické kondicí účastníků. Hlavní myšlenkou je učinit astronomii dostupnou prostřednictvím přímé zkušenosti, procházek, pozorování, objevování, měření, dotazování a sledování noční oblohy.

Cíl je jednoduchý:

Procházet se po horách, rozumět životnímu prostředí kolem vás a zakončit den pohledem nahoru na oblohu.

ÚVOD

PRO KOHO JE TENTO PRUVODCE?



RODINY S DĚTMI

Pro rodiny se může astronomický výlet na hory změnit z obyčejné víkendové aktivity na vzdělávací dobrodružství.

Děti mohou

- naučit se základní navigaci;
- objevovat horské rostliny a přírodu;
- naučit se, jak rozpoznat určité hvězdy a souhvězdí;
- pozorovat Měsíc;
- používat jednoduché astronomické vybavení;
- fotografovat noční oblohu;
- zjistit, proč je tmavá obloha důležitá;
- dozvědět se o meteoritech a Sluneční soustavě;
- zažít prostředí hor po západu Slunce bezpečným a organizovaným způsobem

Aktivity by měly být přizpůsobeny dětskému věku a schopnostem. Kratší trasy, častější přestávky a jednoduchá pozorování mohou přinést zážitky, které si děti opravdu užijí.



VYSOKOŠKOLŠTÍ STUDENTI

Pro vysokoškolské studenty může astronomický horský výlet kombinovat outdoorovou rekreaci s neformálním vědeckým a přírodovědným vzděláním.

Studenti mohou:

- plánovat a navigovat horskou trasu;
- měřit umělé osvětlení;
- provádět přírodovědná pozorování;
- identifikovat rostliny za použití digitálních nástrojů;
- naučit se základy astrofotografie;
- používat teleskopy a dalekohledy;
- porovnávat městskou, venkovskou a horskou noční oblohu;
- pracovat v týmu;
- zkoumat astrologické atrakce;
- připravovat vzdělávací a propagační materiály.

CO JE TO HORSKÁ ASTROTURISTIKA?

4

Horská astroturistika kombinuje dvě zkušenosti.

Horskou turistiku

- túry;
- navigaci;
- fyzickou aktivitu;
- pozorování přírody;
- kontakt s přírodou;
- zkoumání míst a kultury v kraji.

Astronomickou turistiku

- pozorování noční oblohy;
- učení se o hvězdách a planetách;
- návštěvu astronomických atrakcí;
- pozorování prostřednictvím teleskopů a dalekohledů;
- fotografování noční oblohy;
- učení se o světelném znečištění;
- objevování vztahů mezi Zemí a širším vesmírem.

Tato kombinace vytváří neformální vzdělávací zkušenost, při které se účastníci učí vlastní činností.

PROČ ZÁPADNÍ KARPATY?



**NEBE NAD ZÁPADNÍMI
KARPATAMI BĚHEM
MLÁDEŽNICKÉHO PROJEKTU
SDM (LÉTO 2026)**

Západní Karpaty jsou příhraničním horským regionem rozpínajícím se přes několik zemí. To je činí obzvláště cenné pro mezinárodní turistiku a vzdělávací aktivity.

Tento region nabízí příležitosti pro kombinaci:

- horských túr;
- astronomie;
- přírodovědného vzdělávání;
- objevování kultur;
- příhraniční turistiku;
- zdravého životního stylu;
- rodinné rekreace;
- studentských aktivit.

Tento region také poskytuje různé typy míst, která jsou vhodná pro astro-turistiku.

To zahrnuje:

- astronomická muzea a vzdělávací instituce;
- body horského pozorování;
- otevřenou přírodu s širokým horizontem;
- místa s nižší úrovní umělého světla;
- místa vhodná pro astrofotografování;
- příhraniční atrakce.

- Astronomický výlet nemusí probíhat v profesionální observatoři.
- Bezpečná horská mýtina, hřeben či vrchol se rovněž mohou stát skvělým místem, kde se účastníci seznámí s noční oblohou.

VYBRANÉ ASTRONOMICKÉ A KULTURNÍ HLAVNÍ BODY

MUZEUM FRÝDEK-MÍSTEK, ČESKO

Muzeum meteoritů ve Frýdku-Místku je obzvláště zajímavým místem pro přestavení astronomie, meteoritů a původu sluneční soustavy návštěvníkům. Meteority jsou kousky materiálů mající původ ve vesmíru, které dopadly na zemský povrch. Jejich studium umožňuje vědcům dozvědět se více o formování a vývoji sluneční soustavy.

Muzeum proto může sloužit jako vnitřní prvek astronomického horského výletu, bzvláště když podmínky počasí neumožňují venkovní pozorování.

HORSKÉ POZOROVACÍ BODY

Západní Karpaty nabízejí několik horských míst, která mohou kombinovat turistiku a astronomická pozorování. Wielka Racza (1,236 m) poskytuje otevřené horské prostředí a široké horizonty, což ji činí vhodnou destinací pro pozorování měnící se oblohy po západu Slunce. Rachowiec (954 m) je dalším dosažitelným horským vyhlídkovým bodem, kde mohou účastníci kombinovat fyzickou aktivitu s pozorováním oblohy. Laliki (703 m) - toto místo může sloužit jako níže položený výchozí bod pro astronomická pozorování a jako příklad toho, jak se mohou příležitosti pozorování měnit s terénem a okolím. Tato místa mohou být využita jako vzdělávací zastávky během jednodenního výletu s aktivitami přizpůsobenými počasí, viditelnosti, ročnímu období a schopnostem účastníků.

POLSKO-ČESKO-SLOVENSKÉ TROJMEZÍ

Trójstyk, nebo taky Trojmezí, kde se stýkají hranice Polska, Česka a Slovenska poblíž Jaworzynky, je symbolickou zastávkou na astro-turistické trase Západními Karpatami. Místo setkání tří zemí spojuje téma hor, interkulturního učení a astronomie: ačkoliv lidé žijí na odlišných stranách hranice, sdílejí stejnou krajinu a stejnou noční oblohu. Je to ideální místo pro krátkou túru, skupinové aktivity, interkulturní reflexi a zavedení myšlenky "Tři země, jedna obloha".



ZKONTROLUJ TRASU

Vezmi do úvahy:

- vzdálenost;
- převýšení;
- obtížnost trasy;
- předpokládaný čas potřebný pro túru;
- dostupnost;
- nouzové možnosti;
- podmínky počasí.



ZKONTROLUJ OBLOHU

Před výletem zkontroluj:

- oblačnost;
- očekávané dešťové srážky;
- viditelnost;
- fázi Měsíce;
- předpokládanou tmu;
- čas západu a východu Slunce.

Astronomická pozorování silně závisí na podmínkách počasí.



VYBER SI POZOROVACÍ BOD

Ideální umístění by mělo mít:

- bezpečný povrch;
- relativně otevřený horizont;
- omezené přímé umělé světlo
- dostatečný prostor pro skupinu;
- bezpečný přístup

Vyhýbejte se nechráněnému nebo nebezpečnému terénu v noci.

NEŽ VYRAZÍTE

Turistické vybavení

Každý účastník by měl mít:

- vhodné turistické obutí;
- oblečení odpovídající počasí;
- ochranu proti dešti;
- vodu;
- jídlo nebo svačinu;
- potřebné osobní léky;
- nabitý mobilní telefon;
- čelovku nebo baterku;
- batoh

Vybavení pro navigaci

Pro navigační aktivity:

- turistickou mapu;
- kompas;
- smartphone s offline mapou;
- popis trasy;
- nouzové kontaktní informace.

Astronomické vybavení

V závislosti na programu:

- dalekohledy;
- teleskop;
- hvězdné mapy;
- baterka s červeným světlem;
- tripod;
- smartphone;
- teleskop smartphone adaptér
- fotoaparát;
- powerbanka.

Drahé vybavení není nezbytné.

Nejdůležitějším astronomickým nástrojem je vlastní schopnost účastníka pozorovat a klást otázky.

CO SI VZÍT S SEBOU?

JEDNODENNÍ ASTRONOMICKÝ HORSKÝ VÝLET

Čas	Rodiny s dětmi	Vysokoškolští studenti
09:00	Bezpečnostní školení	Bezpečnostní školení
09:30	Lehká túra a pozorovací hra	Turistické a navigační cvičení
11:00	Objevování přírody	Ekologická pozorování
12:30	Oběd	Oběd
13:30	Identifikace rostlin s aplikací PlantNet	Identifikace rostlin a sběr dat
15:00	Denní Astronomická Aktivita – Solární pozorování	Denní Astronomická Aktivita – Solární pozorování
16:00	Túra / týmové hry	Túra / týmové hry
18:00	Večeře a odpočinek	Večeře a příprava
19:30	Úvod k noční obloze	Astronomický briefing
Západ Slunce	První hvězdy	Pozorování prostým okem
+30 min	Pozorování Měsíce a souhvězdí	Pozorování s využitím teleskopu
+60 min	Jednoduchá astro-fotografie	Smartphone astro-fotografie
+90 min	Rodinná diskuze	Měření světelného znečištění a diskuze
Konec	Bezpečný návrat / pobyt přes noc	Bezpečný návrat / pobyt přes noc

MINI-ORIENTEERING

10

Navigace je jedním z nejsnazších způsobů, jak spojit sport a učení.

Účastníci obdrží:

- mapu;
- kompas;
- trasu;
- několik kontrolních bodů.

Musí určit směr cesty a identifikovat důležitá místa na trase.

Pro děti je možné využít jednoduché úkoly:

- najít označený bod;
- identifikovat horu;
- sledovat krátkou trasu;
- najít ukrytý návod;
- identifikovat směr postavení Slunce.

Pro vysokoškolské studenty je možné přidat:

- plánování trasy;
- odhady vzdáleností;
- GPS srovnání;
- nezávislou navigaci.

EKOLOGIE A IDENTIFIKACE ROSTLIN



**MOBILNÍ APLIKACE
PLANTNET**

Západní Karpaty jsou cenné nejen kvůli své krajině, ale také pro svou biodiverzitu.

Účastníci mohou využít PlantNet nebo jinou aplikaci pro identifikaci rostlin pro určení vybraných druhů.

Mohou zaznamenávat:

- název rostliny;
- lokaci;
- fotografie;
- datum;
- přirozené prostředí výskytu;
- další pozorování.

Tyto informace mohou přispívat k rozvoji interaktivní mapy pozorování rostlin v Západních Karpatech.

Pro rodiny

Děti mohou vytvořit jednoduchý seznam "detektiva přírody".

Pro vysokoškolské studenty:

Účastníci mohou vytvořit strukturovaný soubor dat a diskutovat:

- biodiverzitu;
- chráněné druhy;
- přirozená prostředí výskytu;
- dopad lidské činnosti;
- občanské vědy.

Jedním z nejdůležitějších environmentálních témat spojených s astro-turistikou je světelné znečištění. Světelné znečištění jako nadměrné, nadbytečné a špatně řízené použití umělého světla v noci

může ovlivnit:

- astronomická pozorování;
- divokou zvěř;
- ekosystémy;
- rostliny;
- lidský spánek a zdraví;
- přirozený rytmus dne a noci.

JEDNODUCHÁ AKTIVITA NA SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

Vyberte několik bodů podél trasy.

V každém bodě zaznamenejte:

- lokaci;
- čas;
- počasí;
- viditelné zdroje umělého světla;
- přibližnou dobu tmy;
- viditelné hvězdy;
- viditelnost Mléčné dráhy.

Pokud je dostupné vhodné vybavení, použijte měřidlo světla nebo zařízení na měření kvality oblohy.

Porovnejte:

Bod A – osídlenou oblast

s

Bodem B – venkovská oblast

a

Bodem C – horské místo pozorování.

Cílem je demonstrovat, jak se mění noční obloha s úbytkem umělého světla.



Astronomie nemusí čekat na západ Slunce.

Během túry mohou účastníci diskutovat:

- proč je obloha modrá;
- proč je obtížné vidět hvězdy během dne;
- jak se otáčí Země;
- proč se zdá, že se hvězdy pohybují;
- jak nadmořská výška ovlivňuje pozorování;
- jak hory ovlivňují horizont;
- proč umělé světlo činí hvězdy obtížnější k pozorování.



Účastníci mohou rovněž používat astronomické aplikace na svých smartphonech pro identifikaci předmětů, které mohou být viditelné později večer.

ASTRONOMIE BEHEM DNE

Západ Slunce je perfektním okamžikem pro přechod od turistiky k astronomii.

Účastníci mohou:

1. dokončit turistickou aktivitu;
2. jíst a odpočívat;
3. připravit vybavení;
4. prodiskutovat večerní program;
5. pozorovat měnící se barvy oblohy;
6. identifikovat první viditelné hvězdy;
7. umožnit svým očím adaptovat se na tmu.

Toto je rovněž dobrý moment pro představení **adaptace na tmu**.

Lidské oko potřebuje čas na adaptaci na méně světla.

Účastníci by se proto měli vyhýbat nadbytečnému vystavení zářícím obrazovkám a bílému světlu.



ZÁPAD SLUNCE – PRECHOD K NOCI

POZOROVÁNÍ TELESKOPEM



Pokud je dostupný teleskop, začněte s lehce rozpoznatelnými objekty.

V závislosti na ročním období a podmínkách to může zahrnovat:

- Měsíc;
- jasné planety;
- shluk hvězd;
- dvojhvězdy;
- vybrané mlhoviny;
- jiné viditelné objekty na obloze.

Přesný program by měl být vždy přizpůsoben datu, lokaci, počasí a vybavení.

U každého pozorování si mohou účastníci zaznamenat:

Co jsem očekával, že uvidím?

Co jsem vlastně viděl?

Co jsem viděl prostým okem?

Co se stalo viditelným prostřednictvím teleskopu?

Jaké mám otázky?

SMARTPHONE ASTROFOTOGRAFIE

16

Smartphony umožňují začátečníkům experimentovat s astronomickou fotografií.

Účastníci se mohou pokusit vyfotografovat:

- Měsíc;
- souhvězdí;
- Mléčnou dráhu;
- siluety hor pod hvězdami;
- tam, kde je to možné, i dráhy hvězd.

A smartphone adaptér můžeme rovněž použít s teleskopem.

Účelem není vytvořit profesionální fotografie. Cílem je pochopit otázky:

- stability;
- expozice;
- zaměření;
- světelného znečištění;
- kompozice;
- atmosférických podmínek.

Účastníci mohou porovnávat fotografie zachycené v různém prostředí a diskutovat, jak umělé světlo ovlivňuje výsledek.

KOMBINACE ASTRONOMIE A SPORTU



LOGO PROJEKTU

Projekt "Sport Develops the Mind" ukazuje, že fyzické a intelektuální aktivity se mohou navzájem podporovat.

Horský astronomický výlet přirozeně kombinuje:

Fyzickou aktivitu:

Turistika, navigace, lezení po horách a týmové hry.

Vědecké aktivity

Astronomie, pozorování a měření.

Environmentální aktivity

Identifikace rostlin, výzkum světelného znečištění a ozdravných aktivit.

Společenské aktivity

Teamwork, rodinná spolupráce a interkulturní výměna.

Silné stránky tohoto programu pocházejí z propojení těchto prvků.

Západní Karpaty jsou přeshraničním regionem.

Trojmezí je obzvláště dobrým příkladem sdílené krajiny.

Účastníci mohou porovnávat:

- turistické tradice;
- horské sporty;
- místní hry;
- tradiční jídla;
- turistiku;
- environmentální výzvy;
- astronomické tradice;
- místní příběhy a legendy.

TŘI ZEMĚ, JEDNA OBLOHA

Trojmezí může sloužit jako hlavní symbolický prvek průvodce...

Účastníci stojí na místě, kde se potkávají hranice tří zemí. A nad nimi je pouze obloha. .

To může vyvolat širší diskuzi.

Může ochrana přírody křížovat hranice?

Odpověď je obzvláště důležitá pro astronomii. Světlo z jednoho města se nezastaví na hranici. Environmentální výzvy se nezastaví na národní hranici. Noční obloha patří všem. To je důvod, proč přeshraniční spolupráce je důležitá pro ochranu přirozené tmy a rozvoj odpovědné turistiky.





Astronomický horský výlet by měl chránit životní prostředí, které umožňují tyto zážitky.

Účastníci by měli:

- brát veškerý odpad s sebou;
- zůstat na značených stezkách, kde je to vyžadováno
- vyhnout se poškození rostlin;
- vyhnout se rušení života zvířat;
- minimalizovat hluk;
- respektovat chráněná území;
- vyhnout se nadbytečnému umělému světlu;
- využít existující infrastrukturu;
- zanechat místo pozorování čisté.



Skupina může dokončit denní program krátkou aktivitou úklidu prostředí.

To vše posouvá environmentální povědomí do praktické akce.

NENECHÁVEJTE ŽADNÝ ODPAD

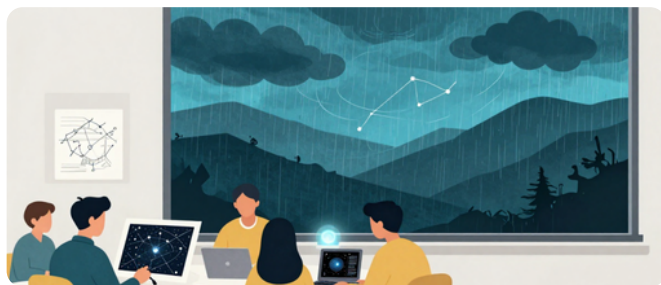
Mraky neznamenají, že vzdělávací program selhal.

Pokud je možné venkovní pozorování, účastníci mohou:

- analyzovat fotografie;
- učit se pracovat s hvězdnými mapami;
- procvičovat identifikaci souhvězdí v místnosti;
- analyzovat data světelného znečištění;
- připravovat astro-fotografický plán;
- vytvářet astronomické kvízy;
- zkoumat astronomické atrakce;
- připravit prezentace o Západních Karpatech;
- navštívit astronomické muzeum nebo vzdělávací instituci tam, kde je to možné;
- využít planetárium nebo online astronomické zdroje.

Cílem není jen vidět hvězdy.

Cílem je naučit se, jak rozumět noční obloze.



A CO KDYŽ JE ŠPATNÉ POČASÍ?

ZÁVĚREČNÁ REFLEXE



Na konci výletu, účastníci mohou doplnit tři věty.

Před výletem jsem si myslel...

Co jsem očekával?

Během výletu jsem zjistil...

Co mě překvapilo?

Po tomto výletu chci...

Co bych rád prozkoumal, naučil se nebo změnil?

Rodiny mohou prodiskutovat své odpovědi společně. Vysokoškolští studenti je mohou použít jako část strukturovanějšího hodnocení.

Aktivita může rovněž podpořit reflexi vzdělávacích výstupů a proces Youthpassu.

LET'S GO!

SDM



**Sport Develops
the MIND**

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.