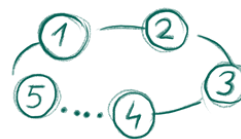


# Zázračné proměny stromů

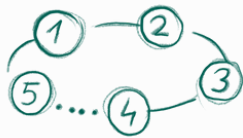
Stromy a další rostliny poznají podle teploty a množství slunečního světla, kdy je čas se probudit a začít růst. Buďte letos svědkem tohoto malého zázraku i vy a **sledujte probouzení stromu** ve svém okolí.

- > Projděte se s dětmi zahradou/parkem a **seznamte se se stromy**. Zkuste je pozdravit, zeptat se jich na vše, co vás zajímá. Jaké otázky vás napadly?
- > Pravděpodobně zazní otázka „Kdy vyraší pupeny na stromech?“ Řekněte dětem, že **to bude vaše výzkumná otázka**, s kterou budete na jaře pracovat. Ostatní otázky můžete vyvěsit na nástěnku a děti mohou samy hledat odpovědi, např. dotazováním rodiny, na internetu...

*Gratulujeme! Udělali jste první badatelský krok. Metoda badatelsky orientované výuky je založena na 5 krocích. První z nich je kladení otázek.*



- > **Vyberte si strom** (buk, dub, břízu, lípu nebo třešeň), který budete v následujících týdnech pozorovat a který:
  - je blízko vaší školy nebo domova a můžete ho často pozorovat
  - má alespoň jednu větev dostatečně nízko, abyste mohli pozorovat pupeny zblízka
  - není zastíněn budovou (vzdálenost mezi stromem a budovou je větší než výška budovy)
- > Pojmenujte svůj strom 😊
- > Ukažte dětem **mapy s průměrnými daty rašení stromů od ČHMÚ**. Zeptejte se jich, co si myslí, **kdy vyraší pupeny na jejich stromě**: dříve nebo později, než je průměr od roku 1991 do 2020? Děti taky mohou tipovat, jestli z pupenu vyraší květ nebo list.



*A už máte za sebou druhý badatelský krok, formulace hypotézy čili domněnky. Hypotéza má vždy podobu oznamovací věty. Ne každá oznamovací věta je však vhodnou hypotézou. Přečtěte si více o pravidlech pro tvorbu správné hypotézy [ZDE](#).*

- > Na jedné z jižně orientovaných větví vašeho stromu **označte 4 pupeny**:
  - Značení začínejte vždy od konce větve.
  - Použijte permanentní popisovač a barevnou stužku.
  - Vyfotťe všechny 4 pupeny.
- > Zznamenejte **do pracovního listu**, v jaké fázi každý z pupenů je:
  - “dormance” pokud pupen zůstává beze změny
  - “zvětšování” pokud se pupen zvětšuje („nalévá“)
  - “rašení” první den, kdy zpozorujete zelené špičky lístků
  - “ztracen” pokud je pupen ztracen nebo zničen
- > Pozorujte pupeny **dvakrát týdně**. Když uvidíte, že se pupen zvětšuje, zkuste ho **sledovat každý den**, abyste nepropásli datum rašení.
- > Jakmile zpozorujete, že se pupen otevírá (= vidíte špičku zeleného lístku), zaznamenejte **do pracovního listu** “rašení”. **Potvrdila se vám hypotéza, či nikoli?**

*Co, když se nám nepotvrdí hypotéza?*

*V průběhu procesu poznávání jsou hypotézy neustále testovány a mohou být vyvráceny, což je naprosto přirozené. Hypotéza není stanovena s cílem přesně předpovědět výsledky pokusu, ale aby nám pomohla při jeho vyhodnocení. Kvalitní hypotéza je taková, kterou lze potenciálně vyvrátit. Vědci pracují s hypotézami již od pradávna a s rozvojem lidského poznání se postupně zjišťuje, že některé z nich neodpovídají skutečnosti. To znamená, že jsou neplatné a byly vyvráceny prostřednictvím pozorování nebo experimentu.*



## Hledejte souvislosti

**Globální klimatická změna** způsobuje v našem klimatickém pásmu čím dál mírnější zimy a nadprůměrné teploty v zimních měsících. **A to urychluje jarní probouzení přírody.**

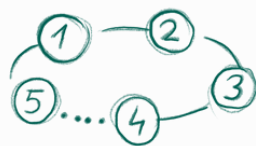
Probudily se letos stromy ve vašem okolí dříve než v předchozím roce? To je sice potvrzením/vyvrácením vaší hypotézy, o klimatické změně ale nic nevyovídá.

**K vyvozování závěrů o změně klimatu** potřebujeme **dlouhodobá data**. Příkladem může být dlouhodobý monitoring (mezi lety 1951-2023), který je dostupný na portálu **Fenofáze.cz**, a který potvrzuje posun nástupu fenofází sledovaných druhů bylin, keřů a stromů do dřívějšího data. Pozoruhodné je též **nejdelší historický fenologický záznam na světě o kvetení sakur**. Jedná se o sadu dat **za více než 1200 let!**

**V poslední době trend ukazuje**, že kvetení probíhá rok od roku dřív a vědci v tom vidí jasnou souvislost s oteplováním způsobeným klimatickou změnou.

➤ Diskutujte s dětmi, jaké mají nadprůměrné zimní teploty **důsledky pro přírodu a společnost**. Můžete například zmínit:

- dřívější hnízdění ptáků a příliš brzké vyvedení ptačích mláďat v době, kdy ještě není k dispozici dostatek hmyzu
- vystavení květů jarnímu mrazu a potenciální ohrožení úrody ovocných stromů
- dřívější nástup pylové sezony dřevin, např. olše a lísky.



*Výsledky bádání vždy propojujte s reálným životem žáků a s jejich zkušenostmi. Při hledání souvislosti je dobré, když si učitel dopředu připraví příklady, v nichž se téma objevuje v každodenním životě. Nejdřív ale dejte žákům šanci přijít s vlastními nápady. Například využitím myšlenkové mapy. Zkuste si jednu takovou vytvořit pro své téma. Jak na to, najdete [ZDE](#).*

