



# **LES POD LUPOU**

***Ilustrovaný průvodce světem  
rostlin, hub a živočichů***

Zuzana Šabatková

# Les pod lupou

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na  
[www.cpress.cz](http://www.cpress.cz)  
[www.albatrosmedia.cz](http://www.albatrosmedia.cz)



**Zuzana Šabatková**  
**Les pod lupou – e-kniha**  
Copyright © Albatros Media a. s., 2022

Všechna práva vyhrazena.  
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována  
bez písemného souhlasu majitelů práv.

**ALBATROS**  **MEDIA**

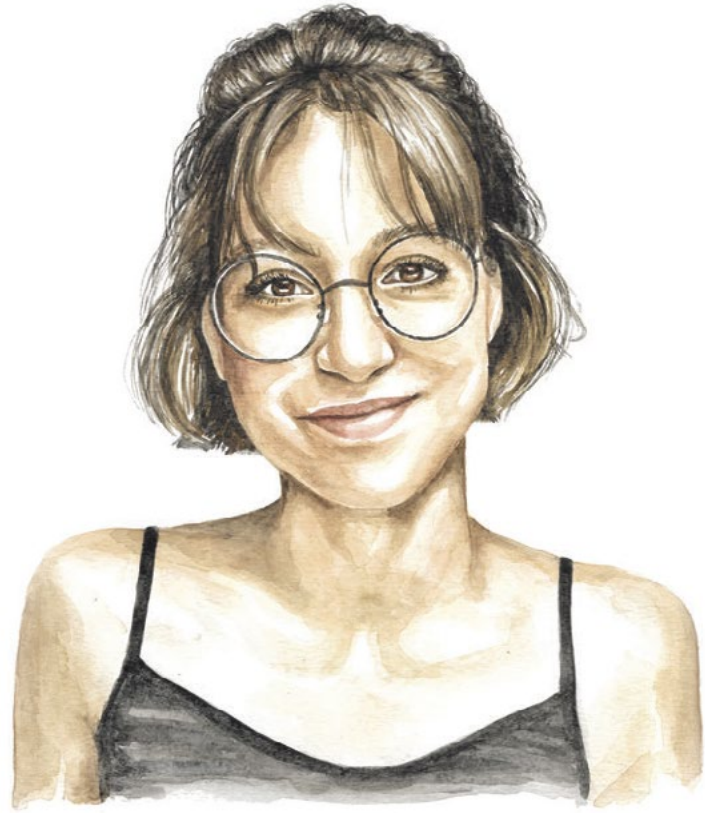
# LES POD LUPOU

*Ilustrovaný průvodce světem  
rostlin, hub a živočichů*

**Zuzana Šabatková**







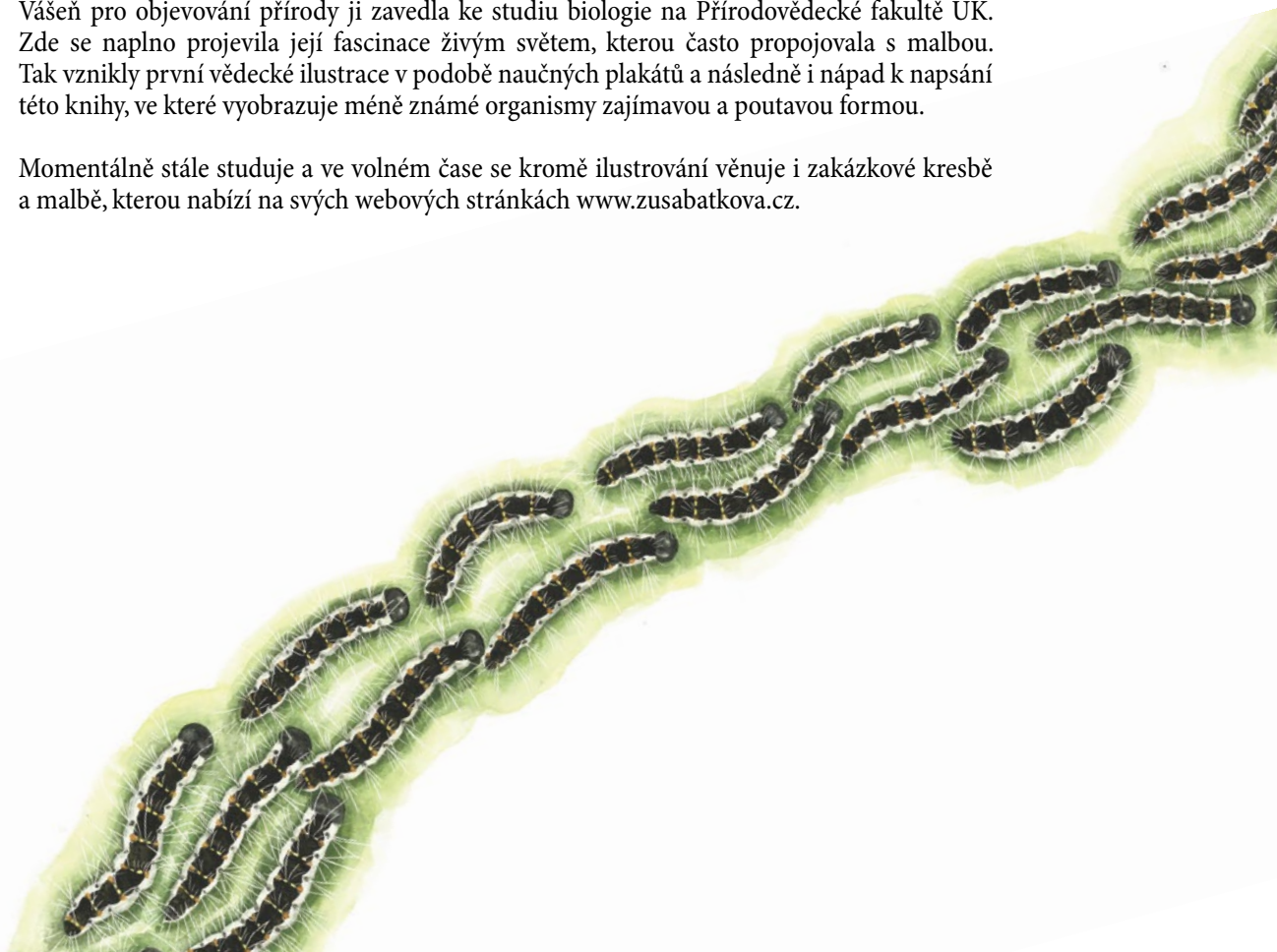
# *Autorský medailonek*

## *Zuzana Šabatková*

Své dětství prožila v krásné přírodě jižních Čech. Již odmala se tužka s papírem staly její neodmyslitelnou součástí.

Vášeň pro objevování přírody ji zavedla ke studiu biologie na Přírodovědecké fakultě UK. Zde se naplno projevila její fascinace živým světem, kterou často propojovala s malbou. Tak vznikly první vědecké ilustrace v podobě naučných plakátů a následně i nápad k napsání této knihy, ve které vyobrazuje méně známé organismy zajímavou a poutavou formou.

Momentálně stále studuje a ve volném čase se kromě ilustrování věnuje i zakázkové kresbě a malbě, kterou nabízí na svých webových stránkách [www.zusabatkova.cz](http://www.zusabatkova.cz).





**Porostnice mnohotvárná**  
(*Marchantia polymorpha* L.)

# ÚVOD

Když jsem si vybírala, kam po obecném gymnáziu směřovat, bylo pro mě důležité vybrat si takovou vysokou školu, na které by mě alespoň většina předmětů bavila. Jakmile jsem dostala na Přírodovědecké fakultě svůj vysokoškolský rozvrh a okusila první přednášky, věděla jsem, že se mi mé přání splnilo. Nejen že mě předměty zajímaly, ale díky tomu, že byli vyučující nadšenými odborníky ve svých oborech, dozvídala jsem se od nich i ty nejmenší podrobnosti. Hlavně jejich zapálení mě motivovalo začít svět venku sama více objevovat. Čím více času jsem na škole strávila, tím se pro mě běžné procházky stávaly zajímavějšími.

Začala jsem si spojit informace nabyté na přednáškách s reálným světem a často jsem se tak přenášela do svých dětských let, kdy jsem celé dny trávila venku hraním si v přírodě. Tenkrát jsme, stejně jako při praxi na vysoké škole, chytali pulce a vodní brouky, proháněli se po loukách a pozorovali kobylky a motýly. Jako dítě jsem byla nadšená z každé nové informace o zvířatech a rostlinách, které jsem venku pozorovala.

Obvykle knihy obsahovaly plno zajímavostí o velkých obratlovcích, ale moc informací o malých, všudypřítomných broucích, rostlinách a houbách se mi nedostávalo. Pokaždé, když jsem se do těchto vzpomínek vrátila, cítila jsem nutkání svému mladšímu já tyto informace a zajímavosti dopřát. Tak

vznikl nápad sepsat knížku o běžných, ale často přehlížených organismech z naší přírody. A protože už od dětství ráda maluji, rozhodla jsem se ve své knize předávat informace hlavně pomocí barevných ilustrací, které mnohdy popíší organismy věrněji než jakýkoli text.

Informace pro ilustrace i texty jsem čerpala zejména z vysokoškolských přednášek, učebnic a knih. Jako podklad mi posloužily také nespočetné fotografie z terénních výjezdů i osobních pozorování v přírodě. Vyrostla jsem s tužkou v ruce, a tak pro mě bylo přirozené pokračovat v malování i na přednáškových a v botanických zahradách.

Jakmile vznikl nápad k vytvoření knížky, začala jsem si v hlavě i na papír črtat první skici. Při vytváření konečných ilustrací jsem dbala na dodržování tvarů a barev v maximální možné míře. Chtěla jsem, aby bylo jednoduché podle mých obrázků dané organismy v přírodě najít a zároveň vytvořit poutavé ilustrace. Vůbec poprvé ve svém životě jsem vytvářela tak komplexní akvarelové malby plné detailů a informací o jednotlivých druzích.

Vzniklá knížka je plná zajímavostí a věřím, že zažehne jiskru objevitele v malých i velkých. No řekněte, slyšeli jste někdy o masožravých houbách? Nebo o dokonalém sluchu nočních motýlů?

Vaše autorka  
Zuzana Šabatková

# Vše začíná u rostlin

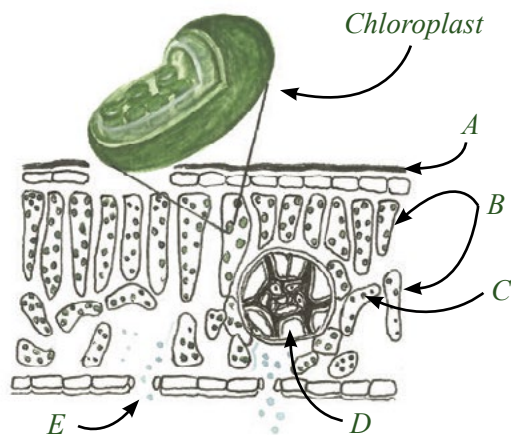
Rostliny jsou v přírodě tak rozšířené, že je těžké najít místo, kterému nedominují. Není to náhoda, rostliny totiž stojí na samém počátku potravních řetězců jak v suchozemském, tak i vodním prostředí. Od živočichů a hub se liší stavbou buněk, ve kterých mají jedinečné orgány, jako je vakuola, obsahující vodní roztok, a především **plastidy**, ve kterých probíhá výroba rostlinné potravy.

Nejstarší předci dnešních rostlin vznikli v pradávných oceánech před více než 3 miliardami let. Tehdy byli malí a podobali se dnešním bakteriím. Přišli ale na revoluční mechanismus, kterým lze získávat energii ze slunečního záření a jenž navždy změnil podobu celé planety a významně ovlivnil její další vývoj.

**Fotosyntéza** u dnešních rostlin probíhá v chloroplastech, obsahujících barviva, zejména **chlorofyl**. Ten dokáže velmi účinně zachytávat energii slunečních paprsků (fotonů), pomocí které rozbíjí molekuly vody. Jednotlivé atomy z rozštěpené vody jsou díky tomu vysoce energeticky nabitě a svoji

energií pohánějí cyklus, ve kterém se z oxidu uhličitého vyrábí **cukry** a **ATP (adenosin trifosfát)**, jakési univerzální platidlo, které rostlina využívá jako zdroj energie pro stavbu svého těla. Fotosyntézou si tak pradávné rostliny začaly vytvářet vlastní potravu (**autotrofní způsob výživy**), což jim umožnilo rozšířit se. Při štěpení vody se do atmosféry začal uvolňovat **kyslík**. Pro rostliny je to odpadní produkt, nicméně pro další vývoj na Zemi představoval kyslík zásadní prvek. Atmosféra měla před vznikem fotosyntézy redukční charakter (neobsahovala kyslík), rostlinní předci tak mimoděk změnilí celou její podobu a umožnili vývoj druhů dýchajících kyslík.

Rostliny začaly postupně obývat všechny vodní plochy na planetě. Zhruba před půl miliardou let se klima změnilo, otepilo se a začínalo docházet k sezónnímu vysychání mělkých vod. Tím se rostliny stále častěji objevovaly na souši, a protože se nemohly přesunout jinam a nechtěly vymřít, musely se suchozemskému prostředí přizpůsobit. Vyvinuly si především **kutikulu**, jako krycí vrstvu před vyschnutím, a později také **pletiva vodivá**, která jim umožnila žít v suchém prostředí a čerpat vodu z půdy. První suchozemské rostliny ke svému životu vlhké prostředí stále potřebovaly, ale postupem času se v adaptacích vylepšovaly. Zástupci většiny vývojových stupňů rostlin dodnes existují, a můžeme tak pozorovat jejich postupné zdokonalování.



## Řez listem rostliny

Na svrchní straně se nachází pokožka (A), pod ní jsou buňky parenchymu (B), obsahující chloroplasty (C).

Listem procházejí i cévní svazky (D), kterými jsou vedeny živiny a voda. Na spodní straně listu se nachází průduchy (E), kterými se do rostliny dostává oxid uhličitý a ven kyslík a voda.

## Vývoj rostlin

Zelené řasy → mechorosty → výtrusné rostliny  
→ semenné rostliny → nahosemenné → krytosemenné

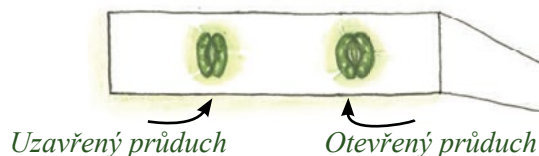
Rostliny nežijí pouze ze **slunce, oxidu uhličitého** a **vody**. Potřebují i **minerální látky**, které dříve získávaly z vody, na souši je přijímají z půdy. Množství živin v půdě je většinou nízké, a tak si rostliny vytvořily přátelské vztahy s mnoha půdními organismy, především s houbami. Ty rostlinám pomohly při přechodu na souš a pomáhají jim přijmout dostatek minerálních látek dodnes. Existují i rostliny, které si nedostatek živin vyřešily samy. Vytvořily si orgány sloužící k chytání drobných živočichů, a jsou tak částečně masožravé. Takové rostliny u nás najdeme zejména v bažinách.

**Cévnaté rostliny** jsou tvořeny kořeny, listy a stonkem. V celém těle mají systém vodivých pletiv, který rozvádí po těle



živiny. Směrem od kořenů k listům vede xylém, kterým proudí voda a živiny přijaté kořeny z půdy. Druhý systém cév se nazývá floém, ten proudí opačně, od listů ke kořenům, a rozvádí cukry a ATP vytvořené fotosyntézou. energii spotřebovávají v procesu **dýchání**, ve kterém ji využívají na stavbu těla. Kromě dominantní role v potravních řetězcích jsou rostliny také důležité v planetárním cyklu uhlíku, vody i dalších prvků.

*Chlorofyly, kterých je rostlina plná, pohlcují světlo převážně v modrém a červeném spektru. Díky tomu je odražené světlo i celá rostlina zelená.*

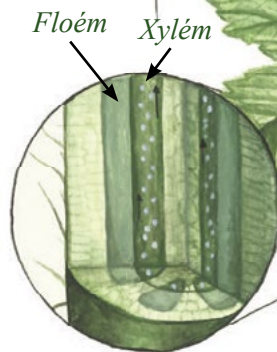
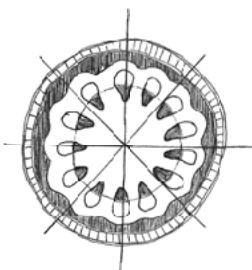


*Průduchy jsou otvory na spodní straně listů. Rostlina jimi přijímá oxid uhličitý a vylučuje vodu, čímž se ochlazuje. Jejich otevírání a zavírání rostlina reguluje podle okolní teploty a vlhkosti.*

*V kořenech, stonku i listech se nachází cévy zvané floém a xylém.*

**Xylém** proudí od kořene k listům a roznáší vodu a minerální látky.

**Floém** proudí od listů ke kořenům a roznáší cukry vytvořené fotosyntézou.



*Rostlina nasává vodu kořenovými vlásky, které vyrůstají z kořene. Vodu přijímá většinou pasivně apoplastickou cestou, při které voda prochází mezi buňkami. Někdy může vodu přijímat i aktivně symplastickou cestou, to jí ale stojí energii.*

