

## Znalost přírodnin – důležitá součást přípravy učitele primární školy.

JAN PETR

Katedra biologie PF JU, Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice, janpetr@pf.jcu.cz

**Klíčová slova:** didaktika prvouky a přírodovědy, znalost přírodnin

**Abstrakt.** Poznávání přírodnin je důležitou součástí přípravy učitele primární školy. Příspěvek se zabývá výukou znalostí přírodnin, problematikou jejich výběru a způsobem řešení těchto problémů na pedagogické fakultě Jihočeské univerzity.

PETR J.: **Knowledge of nature products – the important part in teacher training**

**Key words:** teaching of natural history, knowledge of products of nature

**Abstract.** Knowledge of products of nature is important part in education of teachers of primary school. This article deals with methods how to teach knowledge of the nature products, how to choice of nature products and how to solve these problems at the Pedagogical fakulty of University of South Bohemia.

### Úvod

Rámcový vzdělávací program předpokládá v tématickém celku Rozmanitost přírody (vzdělávací oblast Člověk a jeho svět) pochopení rozmanitosti a proměnlivosti přírody naší vlasti. I když není uveden výčet přírodnin, které by žák měl znát, implicitně se předpokládá znalost modelových organismů, jejich stavba, význam v přírodě i pro člověka, jejich způsob života, ochrana atd. (analogicky to platí i o prvcích neživé přírody – horniny, minerály apod.). Jedním z úkolů přípravy budoucích učitelů v oblasti učení o přírodě je proto zajistit určitou minimální úroveň znalostí konkrétních přírodnin.

K této problematice se váže několik základních problémů:

Do jaké míry je znalost přírodnin nutná?

Jak stanovit rozsah spektra přírodnin?

Je znalost přírodnin u studentů postačující?

Jak efektivně naučit studenty poznávat přírodniny?

Tento příspěvek uvedené problémy zobecňuje a využívá zkušenosti s výukou praktického poznávání přírodnin v rámci studia učitelství primární školy na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Č. Budějovicích.

### Potřeba znalosti přírodnin

Určitá orientace v systému organismů a znalost konkrétních druhů je pro učitele na prvním stupni nezbytná. Otázkou je, v jakém rozsahu. Můžeme vzít v úvahu dva extrémy. První: učitel by měl znát (umět pojmenovat) co nejvíce přírodnin, zejména ze svého okolí, nejlépe všechny. Je zcela zřejmé, že zvládnout tento požadavek při rozmanitosti živých organismů není možné. Druhý extrém: konkrétní přírodniny není nutné znát. Jevy v přírodě lze objasnit pomocí modelových taxonů, přičemž je pouze nutné uvědomit si rozmanitost druhového spektra. Příkladem by mohl být třeba význam hub v přírodě, pro jehož pochopení by teoreticky nebylo nutné znát konkrétní druhy. Řešení leží mezi oběma póly. Je jasné, že žák ani jeho učitel nemůže být nositel encyklopedických znalostí v mnoha oborech, které se promítají do učiva na prvním stupni, a tedy ani přírodovědných. Nelze však pojmout učení o přírodě pouze v obecné rovině bez konkrétních ilustrujících příkladů. Jako triviální příklad nám mohou opět posloužit houby. Znalost jedovatých druhů a jejich správné odlišení od jedlých chrání zdraví a život lidí. Problém je však mnohem širší. V učení o přírodě představují jednotlivé přírodniny nositele života s jeho znaky, potřebami a projevy.

Pokud je proto znalost vybraných druhů přírodnin nezbytná, vyvstává otázka stanovení druhového spektra pro oba účastníky pedagogického procesu - žáka i učitele. V osnovách a nyní v RVP je zachována volnost a konkrétní přírodniny nejsou přímo vyjmenovány. Je tedy na každém učiteli, aby vybral soubor přírodnin, které považuje za důležité. V přípravě učitelů se proto musíme zaměřit na to, aby jednak sám znal vybrané spektrum přírodnin ale hlavně, aby byl schopen zvolit tzv. základní druhy, jejichž znalost bude vyžadovat u žáků. Jak ale tyto základní druhy definovat? Jsou to ty, se kterými se žák setkává ve svém bezprostředním okolí, druhy s hospodářským významem, druhy společenstev, o kterých se učí, druhy regionálně významné nebo nějaké jiné? Tato otázka je velmi komplikovaná a patrně neexistuje jednoznačná odpověď a je nutné hledat jakýsi průnik těchto skupin. Výběr je ovlivněn i dalšími faktory jako je věk a rozumová úroveň žáků, regionální specifika, používané učebnice (kde je již výběr přírodnin hotový) a řada dalších. Rozhodujícím

faktorem však vždy zůstane učitel, který individuálně, na základě svých zájmů, vzdělání, praktických zkušeností, vztahu k přírodě a přírodním vědám apod. nastavuje požadavky s ohledem na uvažované cíle výuky a dosažení požadovaných kompetencí.

## Výběr přírodnin

Základem znalostí přírodnin je jejich odpovídající výběr zařazený do požadavků k úspěšnému uzavření přírodovědných disciplín. Problém je v praktickém vymezení rozsahu. Je možné buď definovat rozsah požadovaných znalostí přírodnin na základě zvoleného literárního pramene, který nejlépe obsahu studia odpovídá svou skladbou a rozsahem (např. Felix, Toman, Hisek, 1978 a pozdější vydání atd.) nebo zadat požadavek sestavený vlastním kvalifikovaným výběrem.

Při výběru je pak nutné zvážit skutečné potřeby učitele na prvním stupni. Kromě nejběžnějších druhů s obecným výskytem je možné zařadit do požadavků druhy typické pro jednotlivá společenstva na území ČR. S určitou perspektivou budoucího působení studentů ve spádovém regionu fakulty je vhodné zařadit i druhy typické pro určitý region (např. Šumava, Moravský Kras, ...). Diskutovat je možné i zařazení exotických druhů (mořští živočichové často nalézání při rekreačních pobytech – měkkýši, ostnokožci, žahavci; ohrožení živočichové – panda; druhy reprezentující biomy – tučňák, orchideje atd.).

Vágní vymezení výběru typu „Nejběžnější druhy rostlin...“, „Základní druhy živočichů...“ apod. není možné pro jeho nekonkrétnost a rozdílné individuální chápání.

Podstatné však je, aby trénink znalostí přírodnin během studia vedl zejména k pochopení rozmanitosti přírody, ztotožnění osobních postojů s ochranou přírody v nejširším smyslu a aby byl schopen absolvent učitelského studia na základě vlastních znalostí a zkušeností posoudit spektrum „základních“ druhů pro potřeby své výuky (příprava ŠVP) v souladu s kurikulem.

Řešením, i když ne úplně optimálním, je uveřejnění seznamu přírodnin, jejichž znalost je požadována. Sestavení podobného seznamu je ovšem opět „zatíženo“ individuálním pohledem příslušného vyučujícího.

Konkrétně na naší fakultě dostávají studenti seznam, který zahrnuje cca 400 druhů rostlin, lišejníků a ub a asi 320 druhů živočichů. Tento počet však zahrnuje nejobecnější druhy jako je například sedmikráska chudobka, hřib smrkový či vrabec domácí a dalších přírodnin, jejichž znalost se předpokládá již v rámci přírodopisu na základní škole. Tento seznam je postupně aktualizován především v závislosti na obsahu nově vydávaných učebnic prvouky a přírodovědy, popřípadě je upravován v návaznosti na realizované vycházky a exkurze.

## Znalosti přírodnin u studentů

Zvládnutí poznávání přírodnin je pro studenty poměrně obtížný problém. Příčiny mohou být různé. Na většině gymnázií je znalost přírodnin přirozenou součástí učiva biologie a příprava na poznávačku nebývá pro některé gymnazisty obtížná. Absolventi většiny ostatních středních škol však navazují mnohdy až na výuku přírodopisu na ZŠ, protože se na jejich střední škole biologie buď vůbec nevyučuje nebo se vyučují speciální obory v závislosti na orientaci školy (například zdravotnické obory). Z této skupiny jsou dobře připraveni obvykle pouze jednotlivci, kteří absolvovali školy s výrazným přírodovědným zaměřením (lesnické, zemědělské nebo ekologické obory). Jednou z hlavních příčin obtížnosti je patrně také celkově „nebiologické“ zaměření většiny studentů učitelství primární školy.

Ve své podstatě by postačovala znalost přírodnin v rozsahu učiva přírodopisu a gymnaziální biologie. Prakticky je však podle našich zkušeností vstupní úroveň znalostí mnohdy až překvapivě nízká. Často jsou znalosti studentů značně zkreslené a plně vžitých omylů a nesprávné terminologie (stínka je označována jako „ploštice“, sekáč jako „johana“, prakticky kterýkoliv hmyz je označován za „brouka“, štírovník je pokládán za „pantoflíček“ nebo „střevíčník pantoflíček“, tygr je považován za africké zvíře atd.). Nezanedbatelným problémem jsou nejrůznější fobie. Zejména se jedná o strach z pavouků, hmyzu, jedovatých hadů nebo plazů obecně a setkali jsme se již i se strachem ze vstupu do lesa (podrobně se touto problematikou zabývali např. Lososová, Rychnovský, 2002). Zkoumání příčin znalosti resp. neznalosti přírodnin při zahájení studia je problémem přesahujícím rámec tohoto příspěvku. Při přípravě studentů je spíše nutné tento stav považovat za vstupní parametr a v závislosti na něm připravit výuku a nastavit požadavky.

Další otázkou je, zda by studenti měli ovládat odborné („latinské“) názvosloví. Je zřejmé, že ve většině případů by tuto znalost student ve své budoucí praxi nevyužil a jednalo by se o nepřiměřenou zátěž. Výjimkou jsou například pěstované okrasné druhy, u kterých se vžil a je obecně používán odborný nebo počestlý odborný název.

I přesto, že jsou požadavky na zvládnutí poznávačky studentům známy s dostatečným předstihem (přibližně 8 měsíců od uveřejnění požadavků po praktickou zkoušku), považují ji na konci druhého roku studia, kdy uzavírají didaktiku učení o živé přírodě, za jednu z nejobtížnějších „zkoušek“ v dosavadním studiu. Studenti musejí vstřebat pro ně novou terminologii navíc spojenou s další vizuální informací.

Průvodním jevem je pak komolení názvů (například měřík x miřík, lakušník x leknínek, ruměnice x rumnice, ...), záměna jmen přírodnin (potápka x potápník, ...) a nejzávažnější je krátkodobost málo zafixovaných znalostí. Samostatnou kapitolou jsou nečíslné se vyskytující hrubé pravopisné chyby, které sice studenti omlouvají stresem z „poznávačky“ („netopír“, „slepíš“, „kopitník“, „lyšaj“ atd.), ale neznalost základních pravopisných pravidel je někdy až alarmující! Příčiny by vyžadovaly nejspíš samostatný rozbor.

I přes přítomnost obecně známých druhů, které tvoří podstatnou část požadovaného spektra, je výběr přírodnin ze strany studentů hodnocen jako příliš rozsáhlý a obtížný. Nepochybně hraje roli i stres při snaze na poslední chvíli a v krátké době zvládnout celý objem učiva, které navíc předpokládá vizuální pozorování a paměť spolu se schopností komparace a znalostí obecných znaků vyšších taxonů.

Praktické ověřování znalostí probíhá na závěr floristického a zoologického kursu (Petr, 2001). V úvodním dotazníku na jeho začátku (v rámci aktivit souvisejících s environmentální výchovou a ekopedagogikou) naprostá většina studentů sděluje své obavy z „poznávačky“. Poznání přírodnin přesto studenti považují za nezbytné a mají potřebu si své znalosti rozšířit.

## **Jak efektivně naučit studenty poznávat přírodniny?**

Základní otázkou v oblasti znalostí přírodnin je metodika výuky s ohledem na její efektivitu. Je zřejmé, že nejefektivnější je přímé pozorování nebo demonstrace přírodnin. Při větším počtu studentů je však frontální organizace výuky neefektivní. Zvláště na exkurzi je obtížné demonstrovat organismy jedním učitelem 30 - 40 studentům. Určitou možností by bylo například zařazení „determinačního praktika“ do studijního programu v rámci volitelných seminářů. Zde uvažujeme o zařazení takového semináře do procesu dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. V rámci denního pregraduálního studia je z řady důvodů nutné integrovat problematiku poznávání přírodnin do stávajících přírodovědných disciplín. Ty, jejichž nezbytnou součástí je práce s přírodninami jsou: seminář z didaktiky prvouky a přírodovědy, seminář regionální přírodovědy (volitelný seminář – zapisuje si jen část studentů) a přírodovědný (= floristický a zoologický) kurs organizovaný ve spolupráci se SVIS MŠMT CEV Dřívátka v Prachaticích a dále pěstitelské práce. Protože biologické základy pro prvouku a přírodovědu se vyučují pouze formou přednášky, zajišťujeme prvotní kontakt s přírodninami tím, že v rámci zkoušky prezentují studenti jimi zvolenou přírodninu s krátkým doprovodným textem. Výuka didaktiky prvouky a přírodovědy probíhá formou seminářních projektů, u nichž je samostatně hodnocen podíl práce s přírodninami. Cesta vede přes postupné, nenásilné a pokud možno motivující získávání znalostí přírodnin. Zvládnutí závěrečné „poznávačky“ samozřejmě není cílem. Praktická zkouška je především prostředkem k získání potřebných kompetencí.

Otázkou je, jak velké procento přírodnin si studenti zapamatují. Cílem je samozřejmě dosažení co největšího procenta a co možná nejefektivněji s trvalým zapamatováním. Pravděpodobně by bylo možné zařazení postupného testování znalostí dílčích skupin organismů (např. jehličnany, ptáci apod.), které by bylo rozloženo do delšího časového úseku v průběhu semestru a na závěr ukončení pomocí komplexní „poznávačky“. Prověřování znalostí je však často chápáno, kromě jeho kontrolní funkce, spíše za určitý „donucovací“ prostředek a může vést k účelovému učení jen kvůli získání zápočtu. Důležitou roli proto hraje motivace a zařazení praktických aktivit spojených s poznáním přírodnin. Vhodné je například zavedení koutku živé přírody ve specializované učebně, podle možností zařazení více vycházek nebo exkurzí do terénu, návštěva ZOO nebo muzea, využití e-learningového systému, zpracování krátké seminární práce spojené s konkrétní přírodninou, atd. Zkušenosti z terénního kursu potvrzují význam motivace i praktické a zejména samostatné práce s přírodninami. V závěrečném hodnocení kursu studenti obvykle oceňují možnost pozorování organismů v jejich přirozeném prostředí, možnost bezprostředního kontaktu s přírodninami, možnost srovnání podobných druhů a zejména je motivuje prostředí CEV Dřívátka. Další formou může být využití školního pokusného pozemku s upravenou expozicí například lučních rostlin (možnost využít i permakulturního typu pěstování), vodních rostlin a organismů (pokud je k dispozici vhodná vodní plocha) atd. Podobně lze realizovat i expozici neživých přírodnin (nerosty, horniny, půdní profil, ...). Řada aktivit je však poměrně náročná na čas, organizaci výuky, údržbu atd. Navíc je nutné neustále mít na zřeteli proporce mezi velmi rozdílnými obory, které jsou součástí studia učitelství pro první stupeň.

## **Závěr**

Poznání (a pojmenování) vhodného výběru přírodnin je nutnou součástí studia přírodovědných disciplín v rámci přípravy učitele primární školy. Nejlepších výsledků je dosahováno při praktické výuce, kdy jsou studenti v interiéru ale zejména v terénu v kontaktu s přírodninami, sami je vyhledávají podle předem daných kritérií a sami je determinují a prezentují. Hlavním cílem je připravit studenty tak, aby nejen sami znali konkrétní přírodniny, ale zejména, aby byli schopni ve své učitelské praxi určit rozsah a náročnost požadavků na žáky v souladu s cíli výuky.

## Literatura

- FELIX J., TOMAN, J., HÍSEK K., 1978: Přírodou krok za krokem. Artia, Praha. 423 s.
- LOSOSOVÁ Z., RYCHNOVSKÝ B.: Zoofobie. s. 26 – 27. In: Jančová A. (Ed.): Biologické dni (Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie, 5.-6.9.2002 Nitra). Fakulta prírodných vied - Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre; 365 s.
- PETR J., 2001: Zkušenosti z přírodovědného kurzu posluchačů učitelství primární školy. s. 71 - 72. In: Švecová M., Horychová I., Stoklasa J. (Eds.) Didaktika biologie a didaktika geologie, současnost a perspektivy. (Sborník příspěvků z mezinárodní konference, 11.-13.9.2001) Přírodovědecká fakulta UK Praha, 242 s.