JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA PEDAGOGIKY A PSYCHOLOGIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Environmentální výchova ve výuce zeměpisu pro II. stupeň

Environmental education in geography teaching of 12- to 15-year-olds

Knihovna JU - PF
3115172678

Autor: Jan Zapletal
Vedoucí: RNDr. Naděžda Johanisová
České Budějovice 2006

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně na základě studia literatury, kterou uvádím v přiložené bibliografii.

V Českých Budějovicích dne 7.8.2006

.....

Jan Zapletal

Poděkování:

Děkuji paní RNDr. Nadě Johanisové za odborné vedení, poskytnuté rady a pomoc při vypracování diplomové práce.

Anotace

Tato diplomová práce si jako svůj cíl vytýčila vytvoření metodické pomůcky pro učitele Základní školy Větrná v Uherském Hradišti. Zejména se jedná o využití školního pozemku pro praktickou aplikaci environmentální výchovy.

Obsahuje dlouhodobý projekt složený z několika podrobně popsaných dílčích projektů. Je složena ze tří hlavních kapitol a obrazových příloh. První kapitola je věnována charakteristice Základní školy Větrná 1063 v Uherském Hradišti a jejím okolí. Vedle přírodních podmínek je zde uvedeno vybavení a charakteristika provozu školy i s její zahradou. Druhá kapitola je věnována „permakultuře" jako systému moderního trvale udržitelného hospodaření se zaměřením na historické kořeny tohoto způsobu hospodaření a jeho principů. Ve třetí části jsou rozpracovány jednotlivé dílčí projekty projektu Permakulturní školní zahrada a jejich propojení s platným vzdělávacím programem pro II. stupeň základních škol, včetně výuky zeměpisu. Projekt je zpracován s přihlédnutím k činnosti kroužku environmentální výchovy, který na škole pracuje.

The aim of this thesis was to create a practical handbook for teachers in the primary and secondary school Větrná in Uherské Hradiště. Its main focus is on using the existing school grounds for practical environmental education.

This is achieved through the elaboration of a long-term project with several detailed sub-sections. The thesis contains three main chapters and an appendix with illustrations. The first chapter describes the school in a wider context, including its natural surroundings, resources and activities. The second chapter describes the system of permaculture landscape design with emphasis on its historical roots and its principles. The last part contains the practical education project with sub-sections suggesting detailed activities, and integrates the project into the school curriculum, including geography. The project was designed for use by the school's environmental club, a voluntary after-school activity.

Autor: Jan Zapletal

Název: Environmentální výchova ve výuce zeměpisu pro II. stupeň

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Naděžda Johanisová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra pedagogiky a psychologie

OBSAH

ÚVOD **7**

1 ZÁKLADNÍ ŠKOLA VĚTRNÁ **10**

1.1 Popis regionu z geografického hlediska 10

1.2 ZŠ Větrná - vybavení a kapacita školy 14

1.3 Obsah environmentálního vzdělávání na ZŠ Větrná 16

1.4 Školní zahrada 17

2 SEZNÁMENÍ S PERMAKULTUROU **21**

2.1 Historie permakultury jako systému 21

2.2 Principy permakultury 23

2.3 Uplatnění a odvětví permakultury 25

3 PERMAKULTURNÍ ŠKOLNÍ ZAHRADA **26**

3.1 Obecný postup zakládání permakulturní zahrady 26

3.2 Jak souvisí projekt Permakulturní školní zahrada s výukou 30

3.3 Dílčí projekty 33

3.3.1 Dílčí projekt č. 1 – Rozvržení jednotlivých prvků zahrady 37

3.3.2 Dílčí projekt č. 2 – Průzkum současného stavu (biomonitoring) 40

3.3.3 Dílčí projekt č.3 a 4 – Výsadba dřevin 45

3.3.4 Dílčí projekt č. 5 a 6 – Drobné zahradní stavby 55

3.3.5 Dílčí projekt č. 7 – Integrace budovy školy se zahradou 65

3.3.6 Dílčí projekt č.8 – Výstavba jezírka 72

3.4 Návrh permakulturní školní zahrady pro ZŠ větrná 77

3.4.1 Současný stav školní zahrady ZŠ Větrná 77

3.4.2 Navrhovaný stav školní zahrady ZŠ Větrná 78

ZÁVĚR **79**

LITERATURA **80**

4 PŘÍLOHY **83**

ÚVOD

Jelikož jsem milovníkem přírody, neváhal jsem využít příležitosti k zadání diplomové práce s ekologickou tématikou. Také mě znervóznila některá prohlášení osobností, ke kterým chovám úctu a věřím v dobrý úmysl jejich počínání. Zejména to byly jejich knihy a články, se kterými jsem měl tu čest se seznámit, o neudržitelnosti lidského počínání. Rozhodl jsem se tedy udělat něco užitečného, čím bych přispěl ke změně situace k lepšímu.

Nedávno schválený Rámcový vzdělávací program(RVP),[1] který vejde plošně v platnost pro základní školství ve školním roce 2007/2008 a bude závazný pro všechny základní školy, předepisuje zavedení tzv. průřezových témat, mezi něž patří i environmentální výchova, která má snad ze všech průřezových témat nejblíže k této diplomové práci. Dřívější ekologická výchova byla nahrazena tímto termínem, který byl také uplatněn ve Státním programu environmentálního vzdělání, výchovy a osvěty (EVVO) přijatém vládou na podzim roku 2000.[2] Obecně je EVVO reakcí na zjištěné skutečnosti o stavu životního prostředí a vlivu člověka na jeho stav. Kdyby náš životní styl byl „trvale udržitelný", nebylo by zřejmě potřeba žádné změny ani osvěty. Je až zarážející, jak málo se tohoto procesu účastní masová média, proto zřejmě tak dlouhá setrvačnost v honbě za „vyšší životní úrovní", která slouží spíše jako ukazatel toho, kolik peněz lidé utratí za různé zboží než ukazatel kvality života.

Ne náhodou se moderní filozofie orientuje na společnou terminologii a výklad slov. Jaká je vlastně hodnota sdělení lidského slova? Slovo „environmentální" má opravdu široký záběr.

---

[1] Dostupný z: < http://www.rvp.cz/ >, 2006-08-10

[2] (EVVO) Výchova, osvěta a vzdělávání se provádějí tak, aby vedly k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.
(Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, §16)

Princip (trvale) udržitelného rozvoje formulovala ministerská předsedkyně Norska G.H. Brundtlandová v roce 1987: Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který uspokojuje potřeby současnosti bez ohrožování možností budoucích generací uspokojovat své vlastní potřeby. Je v podstatě procesem změn, ve kterém jsou využívání zdrojů, orientace vývoje technologií a transformace institucí zaměřeny na harmonické zvyšování současného i budoucího potenciálu uspokojování lidských potřeb a aspirací. (Brundtland G.H.: Our common Future, Oxford University Press, Oxford, 1987)

Má v sobě až mýtický charakter tím, jak zahrnuje téměř vše kolem nás. Jestliže je ve všeobecném povědomí, že je výchova proces záměrného působení na osobnost člověka s cílem dosáhnout pozitivních změn v jejím vývoji, pak by mohlo platit, že environmentální výchova je proces záměrného působení na osobnost člověka s cílem dosáhnout pozitivních změn v jejím vývoji ve vzájemné interakci s životním prostředím. Tímto hraním se slovy by se dalo vymyslet nespočet definic, které by nebyly v rozporu s vyřčeným slovem, ale jejich sdělovací hodnota je mizivá. Výstižněji to dokážou jen lidé nesoucí svou kůži na trh odhodláni diskutovat a věcně argumentovat. Jsou to lidé nadšení pro danou věc, ale hlavně jsou to dobří pozorovatelé.

Chtěl jsem, aby se má práce vztahovala k regionu, ve kterém žiji a ve kterém nejspíš budu v budoucnu jako pedagog působit. Také bych si přál, aby měla nějaké praktické využití a nestala se ležákem s neohmatanými stránkami, protože ji nikdo nečte. Pokusil jsem se vytvořit projekt, který by pomohl část teorie výuky přetransformovat do praktických činností žáků II. stupně základní školy s reálným dopadem. Ne že bych měl přehnané ambice a přicházel s něčím revolučním, zvláště když je to má první práce takového rozsahu, ale určitě se budu snažit zaujmout svými postřehy.

Vydal jsem se tedy do svého rodného Slovácka konkrétně do Uherského Hradiště, abych zjistil stav environmentální výchovy, vzdělání a osvěty na některé z místních základních škol. Měl jsem štěstí, že jedna z nich byla zařazena do programu padesáti škol v celé ČR, které měly v předstihu vypracovat svůj školní vzdělávací program podle RVP. Je to Základní škola Větrná 1063, nacházející se na uhersko-hradišťském sídlišti Východ. Při zadávání mé diplomové práce jsem měl připravený projekt, týkající se lidových řemesel a s nimi spojené využívání místních zdrojů surovin. V té době jsem již spolupracoval se Slováckým muzeem v Uherském Hradišti, kde mi poskytli přehršle literatury týkající se místních lidových řemesel a také jsem byl seznámen se vzdělávacími programy pořádanými muzeem pro základní školy.[3]

[3] Např. výukový program Skryté poklady nebo Výpravy do minulosti (netradiční výuka regionální historie pomocí unikátních předmětů), Velikonoce, Dožínky, Kurzy tradiční rukodělné výroby, Nositelé tradice lidových řemesel (přednášky, předváděcí akce, výstavy) aj.

Překvapilo mě, kolik akcí muzeum pořádá. Při pročítání knih a prohlídce exponátů jsem dospěl k názoru, že za mě tu práci už udělali jiní a pokračováním ve stejné linii by bylo „nošením dříví do lesa." Měl jsem v záloze ještě jeden program, ale ten byl vzhledem ke své povaze dost nejistý. Jednalo se o osvětu v oblasti „permakultury"[4] a její využití v praxi, což zavání jakýmsi inovátorstvím a jakoby nabourává tradiční způsob života moderní společnosti. Cíl tohoto projektu je totožný jako výše zmíněného projektu o řemeslech.

Ředitelka školy paní Marie Leitgebová na mě udělala dojem svou vstřícností k spolupráci a ochotně mi poskytla veškerou dokumentaci týkající se časových dotací jednotlivých předmětů, zájmových kroužků, provedla mě po celém areálu školy a ukázala veškeré vybavení. Předložil jsem jí oba návrhy (1.lidová řemesla, 2.permakultura) a byl mile překvapen, když se zájmem poslouchala mou vizi o permakulturní zahradě a jejím využití ve výuce. Výsledkem bylo zahájení naší spolupráce na projektu Permakulturní školní zahrada. Celá diplomová práce se skládá ze tří částí a samotnému projektu je věnována v pořadí třetí a největší z nich. Předcházející dvě jsou věnovány charakteristice školy a přiblížení pojmu permakultura. Bude využita při změně způsobu hospodaření na školním pozemku a ve výuce.

Co je environmentální vzdělávání

Jak už bylo výše zmíněno, termín environmentélní má velmi široký záběr až téměř všezahrnující. Z anglického „environmental" převzatý výraz znamenající životní prostředí je spojován nejvíce s ekologií, což je věda zabývající se vztahy mezi organismy a prostředím a mezi sebou navzájem. Cílem environmentálního vzdělávání je utváření pozitivních vztahů k životnímu prostředí nejen u žáků základních škol, ale také u širší části veřejnosti, protože vzdělávání je celoživotní proces. I žáci jsou schopni, pomocí poznatků získaných ve škole, šířit osvětu tohoto druhu ve svém okolí. Jedná se především o tzv. ekologickou gramotnost,

[4] Permakultura je založena na pozorování přírodních systémů a moudrosti tradičního zemědělství, ale také na moderním vědeckém a technickém poznání. I když vychází z přirozených ekologických modelů, vytváří kultivovanou ekologii a vhodným designem dovede vyprodukovat více potravin pro lidi a zvířata než běžné přírodní systémy. [*Mollison, 1991*]

která byla v minulosti tolik opomíjena. Dohlédnout až na konec svého počínání a vidět svět v širších souvislostech se bude lidstvu hodit stejně jako každému jednotlivci zvlášť.

„ ...Důležitou součástí environmentálního vzdělávání by měla být právě výchova ke kritickému myšlení. Schopnost pochybovat, schopnost ptát se a logicky uvažovat, schopnost mít svůj vlastní názor má větší význam, než znalost statistických údajů, norem znečištění či indexů populačního růstu. Určitě pomůže, když se učitel při výkladu i ve skriptech, učebnicích apod. pokusí předložit nejen svůj, ale i další pohledy na věc, a když pokud možno zřetelně rozliší fakta (např. populační růst 1,4%), hypotézy (demografický přechod), hodnotící soudy (třetí svět je přelidněný) a vlastní názory (chemické koncerny se začínají chovat uvědoměle z hlediska životního prostředí)" [Johanisová, 2000].

1 ZÁKLADNÍ ŠKOLA VĚTRNÁ

1.1 Popis regionu z geografického hlediska

Fyzicko geografická sféra

Přírodní podmínky regionu jsou dány především bohatostí terénního profilu, tvořeného na východě horským pásmem Bílých Karpat s nejvyšším vrcholem Velkou Javořinou (970 m). Tato oblast patří k jednomu z mála míst v České republice s nejméně znečištěným ovzduším. Ve středu oblasti se rozkládá široká niva řeky Moravy se zbytky vzácných lužních lesů, kterou lemuje na západě pohoří Chřiby, s nejvyšším vrcholem Brdem (587 m). Členitý terén a bohaté lesní komplexy vytvářejí zajímavé scenérie oplývající vzácnou flórou a faunou. Příznivé jsou zde i podnební poměry (průměrná roční teplota činí 8°C), vytvářející příhodné podmínky pro zemědělství.

Území bývalého okresu Uherské Hradiště náleží geologicky k západním Karpatům, převážně flyšovému pásmu, z menší části k neogenní vídeňské pánvi.

Celé reliéfově pestré území, tvořené rovinami, pahorkatinami, vrchovinami a hornatinami, patří do Alpsko-himálajského horopisného systému.

V severozápadní části okresu jsou zastoupeny jeho geomorfologické oblasti Středomoravské Karpaty a Jihomoravská pánev, na jihovýchodě Moravsko-slovenské Karpaty. Ke Středomoravským Karpatům patří v našem území geomorfologické celky Chřiby a Kyjovská pahorkatina, k Moravsko-slovenským Karpatům Bílé Karpaty a Vizovická Vrchovina a k Jihomoravské pánvi Dolnomoravský úval. Nejnižší polohu zaujímá Dolnomoravský úval s minimálními výškami 172 m n. m., nejvyšším bodem tohoto území je kóta Velká Javořina 970m n. m. v hornatině Bílých Karpat [Ivan a Havlíček, 1980].

Území bývalého okresu náleží do biogeografické provincie středoevropských listnatých lesů. Složení vegetace je ovlivněno polohou v nejzápadnějším výběžku její karpatské části. Otevřenost území k jihu přitom umožňuje pronikání teplomilných druhů z panonské biogeografické provincie. Podle důsledků vlivů různých podmínek abiotického prostředí je nejmarkantnější rozdíl mezi vegetací široké údolní nivy Moravy a převládajícími pahorkatinnými a vrchovinnými částmi regionu. Činností člověka vznikl vegetační typ, který se v přírodní krajině vyskytoval jen výjimečně a to rozlehlé, druhově velmi pestré květnaté louky se solitérními stromy. Tento typ „parkové krajiny" je charakteristický především pro úpatní část Bílých Karpat. Kdyby nebylo zásahů člověka, bylo by celé toto území pokryto lesními společenstvy, s ostrůvky mokřadů na nejvlhčích místech, rozsáhleji především v údolní nivě Moravy, a s lesostepními polankami na vypuklých částech teplých a suchých svahů. Obraz zvířeny je zde složitý a pestrý. K převládajícím vlivům karpatským se tu a tam objeví druh původu hercynského ze západu a to celou situaci vegetační i faunistickou jen komplikuje. Výkyvy glaciálního diluvia s interstadiály se zapsaly i do vývoje a složení fauny, doba kolonizace ve středověku přinutila lesy ustoupit lukám a polím, kulturní stepi, mnohde až kulturní poušti [Buček,1992].

ZŠ Větrná 1063 patří do městské části Mařatice. Leží v nadmořské výšce 230 m a geomorfologicky jde o celek Vizovická vrchovina, podcelek Hlucká

pahorkatina. Níže je stručně popsáno v jakých klimatických podmínkách se tento celek nachází.

V našem případě jde o území urbanizované tj. člověkem zcela přeměněné a podklad celého pozemku je tvořen naváženou zeminou z jiné lokality.

Podnebí

Oblast Dolnomoravského úvalu, Kyjovské pahorkatiny a Hlucké pahorkatiny leží podle klimatické klasifikace E. Quitta (1971) v teplé klimatické oblasti s dlouhým až velmi dlouhým, velmi teplým a suchým létem. Přechodné období je zde velmi krátké s teplým až mírně teplým jarem i podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. V mírně teplé klimatické oblasti leží Chřiby a Bílé Karpaty. V nejvyšších částech Javořické a Lopenické hornatiny je již chladná klimatická oblast s krátkým, mírným až mírně chladným létem.

Průměrné roční teploty se pohybují v oblasti Dyjsko-moravské nivy od 8,7°C do 9,4°C. Nejchladnějším měsícem roku je v průměru leden. Na něj připadá minimum ve více než 50 % případů, 30 % připadá na únor. Průměrná teplota ledna klesá v Dyjsko-moravské nivě na -1,9 až -2,2°C, v Kyjovské a západní části Hlucké pahorkatiny již na -2,6°C. Absolutní minima v Dolnomoravském úvalu a v přilehlé Hlucké pahorkatině se pohybují kolem -29 až -30°C. Zima charakterizovaná ledovými dny (maximální teplota pod 0°C) trvá v úvalu 31,5 dne. Začíná v průměru kolem 17. prosince a končí 17. února. Poslední mrazový den v Dolnomoravském úvalu zaznamenáváme průměrně v prvé dekádě května, první mráz koncem první dekády září. Průměrné datum posledního mrazu se s výškou opožďuje přibližně o 5 dnů na 100 metrů a prvého urychluje přibližně o 3 dny na 100 metrů.

Velké vegetační období začíná v Dolnomoravském úvalu průměrně 18. března, ve výškách kolem 400 m n. m. koncem března. Toto období končí mezi 28. říjnem a 10. listopadem. Malé vegetační období s průměrnými denními teplotami 10°C a více charakterizuje počátek plného nástupu jara, rozkvetu

jabloní a hrušní. Začíná v nejteplejších částech regionu kolem 18. dubna a končí počátkem druhé dekády října, trvá tedy přibližně 6 měsíců.

Nejteplejším měsícem je červenec, v 25 % případů jím však může být srpen a v 15 % červen. V červenci je průměrná teplota v Dolnomoravském úvalu a Hlucké pahorkatině přes 19°C. Absolutní maximum však vystupuje na 35°C. Letní období charakterizujeme průměrnými denními teplotami 15°C a více. V nejteplejších částech regionu začíná 15. května a končí 15. září, trvá tedy kolem 4 měsíců. Tropických dnů s teplotním maximem 30°C a více je v úvalu za rok 10 až 16, nejvíce v červenci, průměrně 4-6.

Region bývalého okresu Uherské Hradiště patří v naší republice mezi místa s vyššími srážkami. V chladném půlroce (říjen až březen) zde spadne 217 až 404 mm srážek, což znamená 36 až 43 % ročního úhrnu. V teplém pololetí (duben až září), spadne 380 až 522 mm srážek. Z ročního úhrnu je to 57 až 64 %. Největší množství srážek připadá na červenec, minimum na únor. Počet dnů se srážkami 1 mm a více se za rok pohybuje kolem 90 až 110, v létě kolem 50 až 55, v zimním půlroku pak od 42 do 52 [Quitt,1984].

Vodstvo

Hlavním tokem tohoto území je řeka Morava, která meandrovala v široké údolní nivě. V současné době je již zcela regulovaná a má upravené koryto na ochranu před stoletým průtokem, který pod soutokem s Olšavou představuje 732 $m^3.s^{-1}$. Řeka Morava přijímá na tomto území několik menších potoků a říček. Z pravé strany jsou významnější Kudlovický potok, Salaška a Dlouhá řeka. Z levé strany jsou to Březnice, Olšava a Okluky . V blízkosti školy se nenachází žádný voní tok ani významnější pramen, proto je veškerá voda pro potřeby školy odebírána z vodovodní sítě a veškerý odpad sveden do kanalizační sítě. Hlavním zdrojem pitné vody pro město Uherské Hradiště jsou štěrkoviště v Ostrožské nové Vsi s úpravnou v Kunovicích. Čistička odpadních vod se nachází za sídlištěm Štěpnice a vypouští vodu do řeky Moravy [Vlček,1984].

1.2 ZŠ Větrná - vybavení a kapacita školy

Stručná charakteristika školy

Základní škola Uherské Hradiště Větrná 1063 je jednou ze čtyř úplných škol města. Nachází se na sídlišti Východ a již 13 let je jediným „duchovním stánkem" celého sídliště. Po překonání počátečních problémů s nedostatečnou kapacitou školy a dobudováním chybějících prostor se škola začala rozvíjet a profilovat na základě individuálních potřeb žáků a požadavků rodičovské veřejnosti. Každoročně byl vzdělávací plán školy něčím novým rozšiřován a obohacován. Od 1. 1. 2000 se základní škola stala právním subjektem. Od 1.1.2003 přešla pod školu i mateřská škola Lomená jako úsek předškolního vzdělávání.

V současné době má základní škola 26 tříd s počtem 510 žáků a 38 učitelů. Úsek předškolního vzdělávání má 3 oddělení s 98 dětmi a 8 učitelkami. Součástí školy je školní klub a školní družina, kde pracují čtyři vychovatelky. Pod školním klubem je zařazeno 29 různých zájmových útvarů v rámci pravidelných i nepravidelných aktivit. Do školní družiny chodí 84 dětí z prvního stupně. Ostatních zaměstnanců má škola 25. Kromě hlavní činnosti se škola zabývá rovněž doplňkovou činností, a to stravováním ve školní jídelně, pronájmy některých prostor školy a v poslední době také pořádáním vzdělávacích kurzů pro rodiče a výukou jazyků.[5]

Po materiální stránce je škola dobře vybavena, jsou zde tři odborné učebny pro výuku přírodovědných předmětů, cvičná kuchyně a dílny. Z vlastních zdrojů byly vybudovány dvě učebny PC, kde jsou v síti počítače s mikrovlnným připojením k internetu. Při výuce v učebnách PC jsou využívány dataprojektory. Další menší učebna s počítači byla vybudována z grantu nadace 77 a slouží především žákům s tělesným postižením a žákům, kteří navštěvují dyslektický kabinet. Pro výuku cizích jazyků je využívána nová moderní multimediální učebna se sluchátky a dataprojektorem. Výuka tělesné výchovy probíhá ve dvou školních tělocvičnách a na hřišti, jehož vlastníkem je obec. Školní klub má k

[5] Doplňkové činnosti a vzdělávací kurzy ZŠ Větrná jsou dostupné z: < http://www.zsvychod.uhedu.cz/ >, 2006-08-05

dispozici školní klubovnu. Při výuce, při činnostech dětí MŠ, ve ŠK a ŠD je využívána keramická pec. Součástí školy je školní jídelna, která vaří pro žáky ZŠ, děti z MŠ a všechny zaměstnance školy. Na odloučeném pracovišti mateřské školy je výdejna pro děti a zaměstnance z MŠ. Technické vybavení je neustále zdokonalováno a obnovováno v rámci finančních možností školy.

Její první stupeň tvoří jedenáct tříd, druhý stupeň tříd dvanáct. V 8. a 9. ročníku si žáci vybírají podle zájmu volitelné předměty, které rozvíjejí jejich další orientaci v životě.

Žáci mají k dispozici klubovnu, vybavenou stolními společenskými a drobnými sportovními hrami, pomůckami pro kreslení, malování a rukodělné činnosti, knihami, časopisy atd., kterou mohou navštěvovat o velkých přestávkách, volných hodinách či po skončení vyučování. Školní klub je organizátorem a garantem činnosti celé řady kroužků. Tyto kroužky vedou učitelé a další externisté.

ZŠ Větrná disponuje dobře vybavenou počítačovou učebnou. Probíhá zde vyučování informatiky jako povinně volitelného předmětu, jsou zde vyučována a procvičována některá témata z běžné výuky, dále sem v určených hodinách mají přístup všichni žáci, kteří mají zájem o práci s internetem nebo pracují na referátu či laboratorní práci. Žákům 2. stupně je umožněno věnovat se programování a tvorbě www stránek. Na této škole vychází školní časopis s názvem „Větrník", který si píší a vydávají žáci sami. Redakce časopisu, přístupná a otevřená všem zájemcům, se pravidelně schází a vytváří dílko oslovující celou školní komunitu. Škola se aktivně zapojuje do vypracování projektů EVVO na podporu enviromentálního vzdělávání a výchovy mládeže vyhlašovaných Zlínským krajem. Ve školním roce 2002/2003 uspěla s projektem „Poznej a chraň", ve školním roce 2003/2004 s projektem „Setkání s přírodou" a získala na tento projekt státní dotaci od Zlínského kraje. Autorkou a koordinátorkou obou projektů je učitelka ZŠ RNDr. Vladislava Indrová. V rámci projektu „Noc s Andersenem", u příležitosti výročí narození dánského pohádkáře H.Ch. Andersena, žáci I. stupně pravidelně sází pohádkový strom pod vedením

paní učitelky Ludmily Bednaříkové a koordinátorky EVVO Lenky Kotlárové. V loni to byla lípa a letos dub.[6]

1.3 Obsah environmentálního vzdělávání na ZŠ Větrná

Plán environmentální výchovy, vzdělání a osvěty (EVVO) je ředitelkou školy, ve spolupráci s koordinátorem EVVO, aktualizován na každý školní rok, nicméně některé jeho body jsou takřka neměnné a naopak může být v průběhu roku ještě obohacen o další akce.

Tento dokument je dostupný u sekretářky školy Marcely Martínkové. Předpokládá aktivitu všech učitelů. Škola se hlásí k odkazu Josefa Vavrouška a jeho rozdělení základních lidských hodnot.[7]

V průběhu školního roku 2005/2006 začal na této škole pracovat kroužek EVVO pod vedením koordinátora EVVO Lenky Kotlárové. Na nástěnce kroužku probíhá celoroční soutěž Všetečník. Kromě školního časopisu Větrník vydávaný žáky školy, který pravidelně zařazuje příspěvky s environmentální tématikou, je zde ještě ekologický občasník,taktéž vydávaný žáky, zaměřený vždy na určitou oblast EVVO. Aktivity EVVO jsou vedením školy vkládány také do mimoškolní činnosti a je to především práce kroužků a školní družiny.

„PRIORITY EVVO NA ZŠ VĚTRNÁ

1. Pomocí systému znalostí a hledání souvislostí vést žáky k tomu, aby dovedli řešit životně důležité otázky (rozvoj rozumového a logického myšlení)
2. Přímým kontaktem s přírodou a jejím poznáváním pěstovat lásku k přírodě (rozvoj citové stránky)

---

[6] Dostupné z: < http://www.zsvychod.uhedu.cz/ >, 2006-08-05

7 Vavroušek,J.: Hledání lidských hodnot slučitelných s trvale udržitelným způsobem života. Teologické listy č.1./1994.

3. Postupně měnit způsob života směrem k vytváření zdravého životního stylu a zdravých vztahů (změna vědomí a žebříčku hodnot)
4. Ekologizace provozu školy a celkové zkulturnění životního prostředí (vedení k praktické činnosti)" [ZŠ Větrná, 2006]

1.4 Školní zahrada

Za školní zahradu většinou považujeme prostranství kolem školy pokryté vegetací a ohraničené od okolí.[8] V našem případě se jedná o plochu cca 5150 m^2 rozdělenou na dvě nestejné poloviny (a to 2050 a 3100 m^2) z větší části zatravněnou s několika mladými okrasnými stromy (např. bříza bělokorá, javor mléč, vrba křehká a obecná, smrk ztepilý aj.) a keři (např. jalovec chvojka, tušalaj chlupatý, kalina obecná, zimolez pýřitý aj.) často v houfu tvořící monokulturu.

Je zde také přirozený mokřad, v suchých letních měsících téměř vyschlý, porostlý rákosem a čtyři ovocné stromy (dvě hrušně a dvě jabloně) vysazené uprostřed palouku, kde nápadně převažuje svým výskytem jetel luční. Při letmém pohledu mohou žáci i učitelé spatřit i jiné byliny jako např. řebříček obecný, jitrocel kopinatý, kmín luční, kostival lékařský, pelyněk černobýl, vratič obecný aj. Zahrada je využívána velmi málo, o čemž svědčí pár zanedbaných záhonků a posekaná tráva jako jediné důkazy přítomnosti člověka. Není zde žádné posezení pro případ, že by tu chtěl někdo trávit čas jinak než na zemi nebo ve stoje. Většina všech rostlin je na školním pozemku vysázena chaoticky a bez koncepce. K občasnému zalévání školy se používá pitná voda z vodovodní sítě.[9] Žáci sami by mohli být inspirováni moderními zařízeními na využívání dešťové vody a vymyslet způsob, jak by se dalo být nějakým způsobem šetrnější k životnímu prostředí a zároveň ušetřit nemalé částky peněz.

Školní zahradu lze využít mnoha způsoby a efektivita by se měla odrážet v množství získaných poznatků a dovedností žáky, protože hlavně jim by měla

[8] Mapa okolí školy viz přílohy str. 84

[9] Hlavním zdrojem pitné vody pro město Uherské Hradiště jsou štěrkoviště v Ostrožské nové Vsi s úpravnou v Kunovicích. Čistička odpadních vod se nachází za sídlištěm Štěpnice a vypouští vodu do Moravy.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA -8-
Husova 458, 370 05 České Budějovice

sloužit. Žáci se mohou stát součástí systému tím, že přiloží ruku k dílu při jeho obhospodařování. Lze začít od nejjednodušších forem jako např. pestré záhony ve tvaru klíčových dírek až po malé zahradní stavby budované v duchu permakultury. Cílem je vytvořit takovou zahradu, která by inspirovala žáky k tvořivosti a ke spolupráci, protože každý by se mohl projevit v oboru, který je mu nejbližší. Celý exteriér by sloužil jako pokusná laboratoř, kde by sami zjišťovali, co je a není reálné v praxi. Existují tisíce nuancí, které dokážou teoretické znalosti převrátit zcela naruby. Byl by to kus Země sloužící jako živý model hospodaření na naší planetě. Žáci se postupně stávají součástí uzavřeného cyklu přímo v praxi, přičemž je na nich samých, jestli tento školní pokus v budoucnu začlení do svého života či nikoli.

Při svém objevování mohou najít cestu k udržitelnosti lidského počínání, aniž by se z nich stali podivíni na okraji společnosti. Měli by poznat a na vlastní kůži zažít rozdíl mezi touto alternativou a konvenčním způsobem hospodaření. Alternativní proto, protože se jedná v dnešní době jen o malé plochy ve světovém měřítku, které jsou využívány tímto způsobem. Je zapotřebí zmínit klady i zápory a přistupovat ke všemu kriticky. Také by nebylo na škodu připomenout, co to vlastně kritické myšlení je.

„Píše se, že kritické myšlení je pečlivé a uvážené rozhodnutí o tom, zda nějaké tvrzení přijmeme, odmítneme, nebo se o něm zřekneme úsudku. Součástí tohoto myšlení je stupeň jistoty, se kterou nějaké tvrzení přijmeme nebo odmítneme. Rozdíl mezi kritickým a nekritickým myšlením bývá v lepším případě rozdílem mezi skutečností a iluzí, v horším případě rozdílem mezi existencí a zánikem. S ohledem na současné dění by tedy největším přáním pro 21. století v Čechách mohla být špetka kritického myšlení navíc.

Proč? Znalosti kriticky myslících lidí bývají široké a hluboké, interdisciplinární a otevřené. Kriticky myslící člověk nebývá herec, moralista, hlásná trouba propagandy ani fachidiot. Zato bývá racionální. Přitom ví, že s ohledem na složitost světa je racionalita omezená, poznání neúplné a otevřené. Poznávání je pro něj celoživotní proces. Užívá originální prameny informací, nikoli prameny z druhé ruky. Nejprve zjišťuje skutečnosti, pojmenovává je až

poté. Užívá přesný jazyk. Myšlenková strategie kriticky myslících lidí je otevřená. Dlouze se učí zkoumat jevy bez hněvu a zaujetí, což je těžké. Samozřejmě že kritické myšlení je dřina, ke které se lidé uváží na celý život [Koukolík, 2002] ."

Hlavní myšlenkou budoucí zahrady je co největší stálost všech jejich prvků vyžadujících co nejmenší péči. Jejich vzájemná provázanost a uzavřenost cyklů při vzájemných interakcích. Alespoň se přiblížit dokonalé rovnováze přírody bez negativních dopadů zejména pro živou její složku pomocí zkušeností našich předků a výsledků moderní vědy. Samozřejmě že i tato diplomová práce se pohybuje jen v rovině teorie. Měla by však napomoci k větší aktivitě žáků využívat tento prostor jak ve výuce tak ve volném času.

Vzhledem k rozsáhlým prostorám okolí školy jsou zde velké možnosti jejich využití. Do budoucna by se zde mohlo oběvit daleko větší množství produkčních rostlin sloužících jako zdroj cenných vitamínů. Ku příkladu budova tělocvičny slouží jako větrolam, takže by se dala její západní strana využít k pěstování vinné révy. Také vybudováním různých mikroekosystémů (např. pneumatikové jezírko) je možné zvýšit druhovou rozmanitost živočichů a tím posílit imunitu celé zahrady. V neposlední řadě při tvorbě drobných zahradních staveb si žáci vyzkouší spolupráci při praktické manuální činnosti.

Nelze celou věc chápat (změnu hospodaření na školním pozemku) jako jeden úkol, který má svůj začátek a konec. Než se vytvoří takové prostředí, které vyžaduje jen minimální zásah člověka, uběhne několik desítek let. Jde o to začlenit žáky do tohoto křehkého systému a zasvětit je do tajů přírody.

Místa, kde lze spatřit podobné zahrady stojí za shlédnutí a mohou v mnohém inspirovat. Na základních školách v Babicích a Osvětimanech nacházejících se v bývalém okresu Uherské Hradiště už s budováním přírodní zahrady mají své zkušenosti a jistě by se vyplatilo navštívit je. Na ZŠ v Babicích vzniklo přírodní jezírko na trvale podmáčeném místě s vysokou spodní vodou, drobná dřevostavba slouží jak k úschově nářadí, tak i jako zastřešená učebna při nepříznivém počasí. ZŠ Osvětimany disponuje nádhernou zemitou zahradou s překrásnou a útulnou školou. Ovšem nic nevzniklo náhodou, práce dnešní

navazuje na práci předchůdců, ctí se zde krajina i historie. Zahrada je stará více než padesát let a má svou nenapodobitelnou atmosféru. V různých zákoutích jsou umístěny překvapivé a inspirující prvky jako jsou např. sbírka ptačích budek tzv. „budkovník" nebo kamenný snos s ukázkami hornin a nerostů z nejbližšího okolí obce, ještěrkovník, jezírko s vodníkem, skleník a samozřejmě záhony se zeleninou, léčivými rostlinami a květinami.

Pro zajímavost jsou v přílohách uvedena některé další inspirativní místa s prvky permakultury. Většinou se nachází na pozemcích ekologických vzdělávacích center, různých škol a občanských sdružení. Následující shrnutí zpracovali účastníci jednoho ze seminářů, zaměřených na školní zahrady, ve Středisku ekologické výchovy Chaloupky.[10]

Co je to školní zahrada?

- *přírodní učebna*
- *prostor pro získávání pracovních dovedností*
- *možnost sledovat, jak něco roste od semínka*
- *pozorování vzájemných vztahů mezi organismy*
- *prevence patogenních jevů ve společnosti*
- *pozorování diverzity (plané i kulturní rostliny)*
- *mezipředmětové využití*
- *změny v přírodě v průběhu roku*
- *konfrontace s realitou*
- *podpora spolupráce - tvorba třídního kolektivu*
- *ověření teoretických informací z výuky v praxi*
- *možnost osvojení manuální zručnosti všech žáků*
- *možnost odpočinku a relaxace v přírodním prostředí*
- *naučit se pohybovat ohleduplně v přírodě (respektování uliček, záhonů ...)*

Co by měla obsahovat každá přírodní učebna:

- *plot*
- *ukázky kulturních rostlin /např. léčivé byliny, zeleniny, atd/*
- *kompost*
- *přiměřená travnatá plocha s možností sezení - pro výuku*
- *vodní plocha - i malá*
- *pařeniště*

---

[10] Posláním Střediska ekologické výchovy Chaloupky je zprostředkovat porozumění přírodě, posílit ohleduplnost a odpovědnost člověka k přírodě, životnímu prostředí a vůči sobě i druhým. V každoroční programové nabídce jsou také poznávací, odborné a vzdělávací programy pro učitele, rodiče, děti studenty a veřejnost mezi něž patří jeden ze Seminářů na zakázku „Využití školních zahrad pro ekologickou výchovu dětí."

- *budky, krmítka*
- *cvičná plocha "hliniště" obklopená trávníkem a lavičkami*
- *zdroj pitné vody*
- *nářaďovna*
- *vytyčené plošné a délkové míry*
- *"divočina"*
- *suchá zídka*
- *relaxační kout, přístupný i o přestávce (u školy)*
- *půdní profil + sbírka hornin a nerostů*
- *meteorologická budka*
- *školka semenáčů - každé dítě svůj strom*
- *hmatová stezka*
- *houseník*
- *pařez (letokruhy)*

[Chaloupky, 2002.]

2 SEZNÁMENÍ S PERMAKULTUROU

2.1 Historie permakultury jako systému

Slovo permakultura vymysleli dva Australané, Bill Mollison a David Holmgren, před tím,než spolu v roce 1978 vydali knihu s názvem Permaculture One („Permakultura Jedna"). Tato myšlenka fascinovala Billa Mollisona dlouhá léta. Strávil velkou část svého života v buši jako zaměstnanec lesů i jako vědec a originální inspiraci získal právě pozorováním lesů. Zkoumal je, uvědomil si, jak fungují, a řekl si, že by se to dalo použít v pěstování kulturních plodin tzn. v zemědělství. Původní název zněl *permanent agriculture*.

Ze způsobu trvalého zemědělství se postupem času stal způsob hospodaření k trvale udržitelnému rozvoji a bez nadsázky až životní filozofií pro rozšiřující se počet lidí. Vnímá Zemi jako jeden organismus nemocný lidskými zásahy i jako systém, který by mohl přestat fungovat ve prospěch člověka jako druhu. Na základě inspirace přírodními procesy se snaží o obnovu rovnováhy a harmonie mezi člověkem a přírodou. Snaží se tedy vytvořit systém přírodě nejbližší a ještě zajistit produkci nezávadné potravy pro stále se zvyšující počet lidí. V současné

době se jedná z globálního hlediska jen o experiment, který přináší uspokojení jen velmi malému počtu lidi z hlediska celosvětové populace, ale zároveň přináší novou cestu a sní naději, že by se mohl současný neudržitelný stav změnit. S přihlédnutím k malému procentu lidí zabývající se permakulturou se jedná o hospodaření na malých plochách maximálně velikosti farem či zahrad. Každý prvek, který do systému umístíme, by měl vykonávat více než jednu funkci – to je jedním ze základních znaků permakultury. Uspokojením mnoha potřeb v jednom prvku nám takto ušetří prostor, čas, energii a nakonec i peníze.

Permakultura je komplexní přístup k navrhování vysoce produktivních, trvale udržitelných lidských usedlostí, obydlí, celých obcí, měst, regionů, farem, zahrad, balkónů, ovocných sadů atd. Její přístupy se dají aplikovat na všechny sféry lidské činnosti. Přínos permakultury je v tom, že shrnula poznatky a řešení shromážděné lidstvem od nejstarších dob po dobu moderní a objevila způsob jejich sjednocení do jednoho celku. Základem permakultury je etika, realizovaná v podobě praktické péče o Zemi a lid. Lidská sídliště, vytvořená permakulturou, jsou mnohem přátelštější k Zemi než ta, která jsou formována dnešní zemědělskou a průmyslovou technologií.

Permakultura obsahuje mnoho nápadů a možností, které převzala od jiných systémů. Některé z nich jsou tradiční rolnické metody, jiné využívají moderní vědu a špičkové technologie. V čem je však permakultura unikátní? V tom, že modeluje své projekty podle vzoru přírodních ekosystémů, které jsou přirozenými společenstvy divokých rostlin a zvířat. Takovými přírodními ekosystémy jsou například lesy, louky nebo močály. Tyto přírodní ekosystémy vykazují velkou biodiverzitu tzn. velkou druhovou pestrost živých organismů, které zajišťují větší stabilitu ekosystému bez zásahu člověka. Se vzrůstajícím celosvětovým ohrožením biodiverzity vzrůstá i zájem o zákonitosti, jimiž se biodiverzita řídí.

Způsob hospodaření v duchu permakultury má také své odpůrce. Většinou se jedná o kritiku v našich podmínkách nepoužitelných systémů prezentovaných zejména v knize Billa Mollisona „Úvod do permakultury." Také je mu vytýkána nedůslednost při popisu pracovních postupů. Nejlépe je vyzkoušet tento způsob

hospodaření na vlastní kůži při zachování zdravého selského rozumu a své poznatky opřít o praktické zkušenosti své vlastní i lidí, kteří už to nějaký čas zkoušejí. Vytvoření co nejucelenějšího a k přírodě šetrného systému hospodaření si vyžádá desítky let.

Zajímavé postřehy ať už pro či proti Mollisonovu systému permakulturního hospodaření jsou k přečtení v časopisu Sedmá generace v únorovém čísle z roku 2000. [Kapitola 2.1 zpracována podle publikací Mollison, 1999 a Whitefield, 1996]

2.2 Principy permakultury

Pohybujeme se zde ve dvou rovinách. Existují obecně platné permakulturní principy pro jakoukoliv klimatickou oblast a principy konkrétních technik vztahujících se k určitému regionu. Tak například všude na světě platí, že před umístěním nějakého prvku do zahrady je nutné promyslet jeho vztah s ostatními prvky živé i neživé přírody. Naproti tomu tropickou permakulturou navrhovaný systém alejového pěstování pomocí leguminózních stromů s pásy zeleniny je u nás nepoužitelný. [11] Zde již se nejedná o obecný princip, ale o aplikaci obecného principu v konkrétních klimatických podmínkách.

Některé vybrané princip[12]y permakultury:

1. Relativní umístění: Dobré naplánování vzhledem k přijímaným a vydávaným energiím je nejspíš základ permakulturního designu a předchází mnohým chybám vzniklým opomenutím této zásady. Jde především o plánování různých zón a sektorů podle vynakládání lidské energie (počtem návštěv daného prvku) na údržbu a využívání energie (hlavně slunce, větru a vody) v různých sektorech podle intenzity jejího působení.

2. Začít u sebe a v nejbližším okolí: Kladným postojem se můžeme dopídit dalších užitečných informací o světě kolem nás. Namísto negativního přístupu (kritizování) začít, byť v malém měřítku, něco dělat pro trvalou udržitelnost. V

[11] Leguminózní – bobovitá rostlina mající jako plod lusk. Největší počet druhů se vyskytuje v tropech.
[12] Některé vybrané principy permakultury jsou vyobrazeny viz přílohy str. 85-88

zahradě začít nejblíže domu, plně vyvinout jádro (dům a jeho bezprostřední okolí) a pak plánovat a postupovat dále. 10 stromů a snad 4 m^2 dobře chráněné a zalévané zahrádky postačí na vytvoření malého intenzivního systému se zónami I a II.[13]

3. Princip uzavřeného cyklu: V přírodě je většina cyklů (živiny, prvky) uzavřená a mnoho z nich je místních. V permakultuře existuje snaha o uzavřené cykly vody, živin, biomasy (místní čištění a znovuvyužívání tzv. šedé vody, kompostovací záchody - zdokonalená verze klasického suchého záchodu tzv. kadibudky).

4. Princip niky: V přírodě koexistuje mnoho druhů díky tomu, že využívají totéž prostředí v jinou dobu, jiným způsobem, v jiném patře vegetace tzv. stohování v čase a prostoru. Permakultura se snaží pozemek rozčlenit prostorově (stromy, byliny, keře pro maximální využití prostoru a světla) a využívat ho po celý rok.

5. Princip minimálního zasahování: Permakultura se snaží vyhnout *spirále zasahování* - situaci, kdy jeden zásah do systému vede k nutnosti dalších. Optimum je nezasahovat vůbec. Pak podle nutnosti provedeme nejdříve zásah biologický a po něm až mechanický. Chemickou cestou řešíme problémy až úplně nakonec a je to ta nejhorší varianta.

6. Diverzita prvků: Snaha obejít se bez monokultur je příznivé pro přírodu i menší šance pro tzv. škůdce. Vysazováním raných, středních a pozdních odrůd dlouhoplodících odrůd lze dosáhnout stálého přísunu vitamínů. Vysazováním rostlin přitahujících predátory (např. pohanka v jahodovém záhonu nebo kopr, mrkev, fenykl atd.) se zmenší šance na přežití tzv. škůdců.

7. Vícečetnost funkcí: Snaha, aby každý z prvků měl v systému více funkcí. Například živý plot může sloužit zároveň jako větrolam nebo poskytnout jedlé plody pro zvířata a lidi, kachny snesou vejce, poskytnou peří a vyzobávají škůdce (zejména nežádoucí plže). Naopak každá důležitá funkce je zajišťována mnohými prvky. Například důležité základní potřeby jako jsou voda, potraviny, energie by měli být zajištěny více způsoby.

---

[13] Názorná ukázka zónování zahrady viz přílohy str. 85

8. Urychlení sukcese a evoluce: Využijeme všechno, co už na daném pozemku roste. Postupně nahrazujeme původní druhy pro nás užitečnějšími rostlinami a klimaxovými druhy. Zavedeme rostliny, které v daném prostředí snadno přežijí a které zároveň pomohou zvýšit úrodnost půdy. Lze také využít mulčovacích meziplodin, které můžeme po dozrání zapracovat do půdy, abychom v ní zvýšili obsah organických látek. Mrtvý mulč (např. sláma, kůra, listí atd.) nevyžaduje žádnou speciální péči.

9. Maximalizace okrajového efektu: V přírodě jsou rozhraní dvou ekosystémů vždy rozmanitější a produktivnější, než ekosytémy samotné. Snažíme se proto aplikovat v zahradě více rozhraní pomocí keřů, menšími a rozmanitějšími záhony a pěstováním smíšených kultur. Můžeme zvýšit výnosy našich systémů tím, že budeme vědomě formovat vzory jejich okrajů. [Zpracováno dle Mollison, 1999 a Johanisová, 2004]

2.3 Uplatnění a odvětví permakultury

Permakultura představuje v každém případě udržitelný systém. Lze ji uplatnit ve městě i na venkově, na zahradě, na statku, i na balkoně panelákového bytu či na okně. Žádná věc na světě není však samospasitelná a praktických zkušeností v tomto oboru je stále velmi málo. Mohli bychom začít u samotného obydlí. Permakultura řeší jak otázky integrace budov a rostlin a jejich technologické strategie tak zdroje domovních odpadů a řešení jejich likvidace. Patří sem také komplexní systém využívání dešťové vody. Za domem se většinou nachází zahrada, která v dnešní době podléhá spíš módnímu trendu než užitkovosti, a ten směřuje k téměř sterilnímu prostředí. Tím se ovšem hospodář mnohdy nevědomě odsoudí k trvalé intenzivní péči a stálým finančním nákladům. Jak již bylo dříve řečeno permakulturní design znamená vzájemné propojení věcí a to nejen estetické, ale i funkční. Větší než zahrada u domu je např. ovocný sad nebo farma. Ovocné sady by měly obsahovat nemocem odolné základní druhy ovocných stromů, různé pomocné druhy (meziplodiny pro kontrolu škůdců,

lákadla pro včely apod.) a stromy sloužící jako větrolamy. Také je důležité vybrat vhodné druhy pro přízemní pokrývku sadu.

Existuje mnoho druhů farem podle zaměření a každá se snaží o zpeněžení svých produktů či služeb. To jediné zabezpečuje jejím majitelům živobytí. Permakulturní farma je nápadná tím, že se snaží o uzavřenost všech cyklů probíhajících na jejím prostoru a v čase. Příkladem mohou být zpracovatelské farmy zabývající se konzervováním svých produktů a výrobou paliva z „odpadu" nebo řemeslné farmy, které využívají materiál ze svých zdrojů jako např. vrbové proutí, orobinec, sušené květy, len, konopí, dřevo atd. Farmy zaměřené i na živočišnou výrobu mohou využívat důmyslných krmných systémů v kombinaci s vhodnými rostlinami. Ne každý může být farmářem či zahradníkem a přesto může žít v duchu permakultury. I na malém prostoru se dají dělat velké věci. K realizaci minizahrady postačí balkon nebo okenní parapet. Vhodným rozvržením a skladbou rostlin lze dosáhnout překvapivých výsledků. Při dodržení obecných zásad, se fantazii meze nekladou. Kvalitních informací s postupy, návody a náměty existuje spousta.[14]

Dále se permakultura zabývá hospodařením v komunitě jako možnou alternativou řešení současných politických a ekonomických problémů, i když primárním problémem zůstává samotné přežití, které je do budoucna značně ohroženo hlavně díky současnému životnímu stylu.

3 PERMAKULTURNÍ ŠKOLNÍ ZAHRADA

3.1 Obecný postup zakládání permakulturní zahrady

Jedná se o projekt podporující změnu využívání školního pozemku ve vyučování, sloužící žákům jako přírodní laboratoř podporující zájem pochopit zákonitosti

[14] Dostupné z: http://www.ekozahrady.com/ 2006-08-06. Na těchto stránkách lze najít základní informace týkající se permakultury všeobecně včetně užitečných odkazů.

přírody jako takové. Žáci sami budou hlavními aktéry přeměny školní zahrady a tvorby co nejprovázanějšího systému rostlin, živočichů, staveb a člověka.

Z přírodního hlediska zde nejsou téměř žádné limitující faktory pro vybudování permakulturní zahrady. Ty se objevují spíše v administrativní rovině. Především jde o to, kdo je vlastníkem pozemku a co se s pozemkem plánuje do budoucna ve společenském zájmu. Tyto informace jsou volně dostupné na katastrálním a městském úřadě.

Pro naše účely by se měl postup založení takové zahrady promítnout do samotné činnosti žáků. Měli by se sami podílet na návrhu využívání školního pozemku nebo alespoň mít možnost výběru z několika variant. Celý postup se řídí výše uvedenými obecnými principy a praktickými technikami vhodnými zejména pro mírné pásmo (v našem případě 49°s.z.š.) s převládajícím kontinentálním vlivem (17°30´v.z.d.).

Obecný postup při postupné tvorbě permakulturní zahrady

a) Pozorování: Tato činnost jako ostatně i všechny zbylé není jen jednorázovou záležitostí. Pozorujeme zahradu ve všech ročních obdobích a všímáme si všeho, čeho si jen všimnou lze jen pomocí vlastních smyslů a můžeme si dělat i jednoduché záznamy či náčrtky do deníčku. Čtení krajiny je záležitostí hledání indikátorů. Vegetace je dobrým zdrojem informací o úrodnosti půdy, dostupné vláze a mikroklimatech. Například rákosí, které se na školním pozemku vyskytuje na více místech, indikuje bažinaté půdy nebo průsaky, pampelišky a borůvky kyselé půdy a šťovík zhutnělé a hlinité půdy. Velké stromy rostoucí v suchých oblastech ukazují na zdroje podzemní vody. Rostliny kvetoucí nebo dozrávající dříve než ostatní indikují vhodné mikroklima. Místní pravidla lze zjistit jenom studiem daného místa a okolí. Některé problémy je možné změnit na výhody. Bažinaté plochy jsou indikátorem přirozeného odvodnění a označují nepropustné podloží. Lze je přeměnit na mokřiny a přirozené zdroje vody. Pozorováním můžeme zjisti i jiné druhy zdrojů z nejbližšího okolí. Nedaleké koňské stáje nám mohou poskytnout hnojivo či vhodný prostředek k nastartování kompostu, stolařská dílna poskytne materiál k výrobě kompostéru z odpadového

dřeva nebo hobliny na mulčování atd. Za čas se může objevit nadprodukce i na školním pozemku v podobě bylin, ovoce, proutí a bude třeba se poohlédnout po nejbližším trhu, moštárně nebo třeba chráněné dílně, která se zabývá výrobou drobných uměleckých předmětů.

b) Průzkum: Ten se opírá na rozdíl od pozorování i o výsledky různých měření pomocí přístrojů a pomůcek. Jde především o měření rozměrů (např. pozemku, záhonu, treláže, stínu a pod.), času (např. svitu, zrání, rozkladu kompostu a pod.), teploty (vzduchu venku, ve skleníku nebo ve sklepě na uskladnění ovoce a pod.), rychlosti a směru větru nebo pH půdy. Část průzkumu lze také provést nepřímo z údajů nejbližších meteorologických stanic a dřívějších měření. Zatímco pozorováním si můžeme všimnout druhů živočichů a rostlin, které dobře známe a které mají svou indikační hodnotu, je zde většina těch které je třeba identifikovat pomocí poznávacího klíče a pomůcek jako dalekohled, lupa, zkumavka a pod.

c) Umístění: Rozumí se tím realizace (navržení, výstavba, výsadba) jednotlivých prvků zahrady. Nedůslednost nebo chyba při pozorování a průzkumu má jen nepřímé dopady zatímco chyba při realizaci představuje mnoho zbytečné práce, takže zde platí víc než jinde zásada „dvakrát měř a jednou řež". Důkladná příprava znamená 90% úspěchu.

Také bylo již výše zmíněno, že je nejlépe začít na malém prostranství blízko domu a vytvořit tak na začátek jen I. a maximálně ještě II. zónu (viz.dále) a později pokračovat dále. Stačí k tomu jen pár záhonů, keřů a stromů a také smysl pro harmonii. Při plánování každé zóny se musí zvážit klimatické podmínky a sklon ke slunci, vodní zdroje a umístění struktur, které plní více funkcí. Zóna I potřebuje nejvyšší stupeň péče a je nejčastěji navštěvovaná. Vyznačení zón na plánu projektu zahrady je vždy jen orientační, ale užitečné. Nejsou to striktně dělené kruhy či obdélníky pro příslušnou výšku a druh vegetace. Jde hlavně o co nejlepší rozdělení toku energie (především slunce, vítr, voda) po zahradě. Strom, který roste skvěle bez naší pomoci a údržby, může být více vzdálen od domu než křehká rostlinka, která bez naší péče zahyne a která je často používána k přímé konzumaci nebo v kuchyni. Zóna II by neměla vyžadovat takovou péči jako

první zóna. Je to ideální místo pro dobře zkombinované menší a středně velké ovocné stromy, keře, méně náročnou a méně často sklízenou zeleninu pěstovanou ve větším množství (brambory, fazole, cukety, dýně atd.), trvalky, květiny, jezírko, atd.

Výhodnější je nejdříve vymyslet takzvanou kostru zahrady, což jsou stromy a vzrostlejší keře, poskytující maximum užitku pro člověka i zahradu, potom naplánovat umístění nižších všestranně přínosných druhů keřů a trvalek, a teprve potom je vhodná doba celou kompozici a zbylá místa esteticky dotvořit okrasnými keři a trvalkami. Zahrada určitě nebude méně krásná, než když se to udělá opačně, jak bývá častým zvykem. Zónami se tvoří dynamický vztah mezi námi a zahradou.

V našem případě je třeba zvolit nejdříve skromnější cíle, i když spirálové záhonky, soustavy jezírek a tunely treláží vypadají na obrázku velmi lákavě. Úplně postačí první sezónu začít s jedním nebo dvěma polykulturními (mnoho druhovými) záhony[15] a výsadbou stromů, které potřebují asi nejvíce času k dosažení dospělosti a plnění všech očekávaných funkcí.

Také nesmíme zapomenout umístit na zahradu prvky představující zdroj energie viz výše, ať už je to nádrž na zachytávání dešťové vody nebo kompostér. Nelze také opomenout, že se jedná o školní pozemek, kde musí být zachován určitý prostor k pohybu i některé prvky sloužící jako pomůcky při výuce. Inspirativní může být v tomto směru v bodech výše uvedené shrnutí semináře o školních zahradách viz str. 20.

d) Péče: O každou tedy i permakulturní zahradu je potřeba pečovat. Zahradníci konvenčních zahrad, ať už produkčních či okrasných jsou odsouzeni k intenzivní péči, která nemá konce a svým zahradám musí dodávat velkou část energie zvenčí, což souvisí s jejich finančním rozpočtem. Naproti tomu zahrada budovaná v duchu permakultury je více podobná přírodním systémům a tudíž

[15] Informace o polykulturním pěstování dostupné z: < www.ekozahrady.com/zeleninova_finta.htm/ > 2006-08-06

méně závislá na energii zvenčí a nepochybně méně náchylná na choroby a škůdce.

Žádoucí je také urychlení sukcese a evoluce. Využijme tedy všechno, co už na daném pozemku roste (obyčejně jsou to „plevele") na vytvoření úrodné půdy. Zavedeme rostliny, které v daném prostředí snadno přežijí a které nám zároveň pomohou zvýšit úrodnost půdy. Půda může být erodovaná, zasolená, bažinatá, vyčerpaná, kyselá, alkalická, hlinitá písčitá, nevyvinutá atd. Uměle zvýšíme obsah organických látek mulčováním, zeleným hnojením, kompostem a dalšími hnojivy, abychom změnili půdní prostředí. Pak můžeme postupně nahrazovat původní druhy pro nás užitečnějšími bylinami, přípravnými rostlinami a klimaxovými druhy. Uspořádání rostlin není rozděleno do nějakých uměle vytvořených skupin. Konvenčnímu zahradníkovi by se mohlo zdát, že je to velmi nepořádný systém, který je třeba uklidit. Úklid rostlinné druhy od sebe odděluje a přidělává nám práci, zatímco respektování přirozeného systému věci sjednocuje, snižuje množství práce i riziko napadení škůdci. Konvenční zahrádky, které jsou obyčejně výjimečně uklizené, mají za následek funkční nepořádek a nízké výnosy. Snad bychom mohli říct, že „uklízení" je něco, k čemu dojde, když hloubavou tvořivost nahradíme povinnou rutinní činností.

Nelze se úplně vyhnout sečení, zalévání, prořezávání, šlechtění všeho druhu atd., ale je možné tyto činnosti zredukovat časem na minimum tak, aby přinášely více radosti ze smysluplného konání [Mollison, 1999].

3.2 Jak souvisí projekt Permakulturní školní zahrada s výukou

Existuje více způsobů, jak takovou školní permakulturní zahradu zbudovat. Ve výsledku se jedná o podobné přírodní systémy, ale otázkou zůstává, kdo je hlavním tvůrcem všech těch prvků tvořící zahradu. Takový projekt určitě nesmí postrádat zapáleného koordinátora, který bude zřejmě vynakládat větší úsilí, než by bylo zapotřebí k pobírání pravidelného měsíčního platu. Měl by to být člověk, který nenásilně vmanipuluje žáky do projektu. Ostatní učitelé mohou využít realizace projektu k naplnění některých výukových cílů (klíčových kompetencí)

podle Rámcového vzdělávacího programu (RVP) potažmo Školního vzdělávacího programu (ŠVP), což je zavazující dokument pro jejich práci. Tímto způsobem by se vlastní realizace mohla poněkud časově zkrátit, nicméně na kvalitě výsledku by se to nemělo odrazit. Tato diplomová práce není uzavřený postup, jak úspěchu dosáhnout, ale spíše návod, jakým směrem se lze vydat. Bez potřebných zkušeností získaných praxí ani nelze očekávat víc, protože se všichni zúčastnění členové ocitají v roli spíše jakýchsi průkopníků.

V novém pojetí výuky na základních školách podle (RVP), který je vytvořen v souladu se školským zákonem, jsou vymezeny cíle výuky (tzv. klíčové kompetence) jako souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého žáka ve společnosti. Dále RVP umožňuje ba přímo nařizuje prolínání jednotlivých předmětů v čas a obsahu. Ve formě výuky je ponechána určitá volnost a jsou vítány a podporovány různé, dříve alternativní, organizační formy výuky. Jednou z takových forem je i zabývání se nějakým dlouhodobým projektem, kde se vyskytuje mnoho praktických problémů k řešení. Do dnešní doby byla téměř veškerá péče o školní pozemek ZŠ Větrná svěřena školníkovi. Od příštího školního roku by na tomto kousku zeleně měl začít hospodařit také kroužek EVVO, o kterém už byla výše taky řeč. Členové tohoto sdružení zahrnou projekt Permakulturní školní zahrada do své činnosti a pokusí se během několika let podat svědectví o tom, že lze a nebo nelze hospodařit i jinak než jsme byli dosud zvyklí. Ani zde však nebudou pevné mantinely a ostatní žáci a učitelé mohou po domluvě s koordinátorem EVVO přidat ruku k dílu. I informace o výsledcích průběhu realizace projektu otištěná ve školním tisku má svou váhu a může dostatečně motivovat a šířit osvětu o udržitelnějšímu způsobu hospodaření.

V novém Rámcovém vzdělávacím programu se objevil termín průřezová témata, která reprezentují okruhy aktuálních problémů současného světa a stávají se významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání. Jsou důležitým formativním prvkem základního vzdělávání, vytvářejí příležitosti pro individuální uplatnění žáků i pro jejich vzájemnou spolupráci a pomáhají rozvíjet osobnost žáka především v oblasti postojů a hodnot. Váží se ke všem

vyučovacím předmětům, i když ne stejnou měrou vzhledem k jejich obsahu. Podmnožinou průřezových témat jsou jednotlivé tematické okruhy průřezových témat procházející napříč vzdělávacími oblastmi a umožňující propojení vzdělávacích obsahů oborů. Tím přispívají ke komplexnosti vzdělávání žáků a pozitivně ovlivňují proces utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků. Žáci dostávají možnost utvářet si integrovaný pohled na danou problematiku a uplatňovat širší spektrum dovedností. Tyto by se mohly obsahem nejvíce přiblížit projektu Permakulturní školní zahrada a tím by se mohla rozběhnout čilá spolupráce v rámci celé školy, což by mohlo vést ku prospěchu všech.

„V etapě základního vzdělávání jsou vymezena tato průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Výchova demokratického občana
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
- Multikulturní výchova
- Environmentální výchova
- Mediální výchova

Tematické okruhy průřezového tématu Environmentální výchova, která má svým obsahem nejblíže projektu Permakulturní školní zahrada:

-Ekosystémy
-Základní podmínky života
-Vztah člověka k prostředí
-Lidské aktivity a problémy životního prostředí

Očekávané výstupy ve vybraných předmětech podle RVP

Očekávané výstupy mají činnostní povahu, jsou prakticky zaměřené, využitelné v běžném životě a ověřitelné. Vymezují předpokládanou způsobilost využívat osvojené učivo v praktických situacích a v běžném životě. RVP ZV stanovuje očekávané výstupy na konci 3. ročníku (1. období) jako orientační (nezávazné) a na konci 5. ročníku (2. období) a 9. ročníku jako závazné

Některé očekávané výstupy předmětu přírodopis související s projektem

- třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek
- vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin
- rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů
- odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí

- rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin
- aplikuje praktické metody poznávání přírody
- uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi

Některé očekávané výstupy předmětu zeměpis související s projektem

- posoudí, jak přírodní podmínky souvisí s funkcí lidského sídla, pojmenuje obecné základní geografické znaky sídel
- uvádí konkrétní příklady přírodních a kulturních krajinných složek a prvků, prostorové rozmístění hlavních ekosystémů (biomů)
- uvádí na vybraných příkladech závažné důsledky a rizika přírodních a společenských vlivů na životní prostředí
- aplikuje v terénu praktické postupy při pozorování, zobrazování a hodnocení krajiny

Některé očekávané výstupy bloku Člověk a svět práce související s projektem

- pracuje podle slovního návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu
- provádí jednoduché pěstitelské činnosti, samostatně vede pěstitelské pokusy a pozorování
- ošetřuje a pěstuje podle daných zásad pokojové i jiné rostliny
- volí vhodné pracovní postupy při pěstování vybraných rostlin
- volí podle druhu pěstitelských činností správné pomůcky, nástroje a náčiní
- dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazu
- organizuje a plánuje svoji pracovní činnost
- navrhne a sestaví jednoduché konstrukční prvky a ověří a porovná jejich funkčnost, nosnost, stabilitu aj.
- provádí montáž, demontáž a údržbu jednoduchých předmětů a zařízení"

[VÚP Praha, 2005]

3.3 Dílčí projekty

Dílčí projekty jsou zaměřené na zkonkretizování obecných principů permakultury a přiblížení se v tomto směru žákovi základní školy. Teoretických zkušeností a informací vůbec je v dnešním světě přehršle, ale s přibývajícím časem potřebným se v této změti orientovat mnohdy nezbývá dostatek času si ověřit jen elementární znalosti dříve zcela jasné každému sedlákovi.

Je zřejmé, že nelze do nekonečna sázet stromy a keře, stavět drobné stavby a provádět každý rok průzkum za účelem zjištění biologické diverzity daného území. Tyto činnosti však mají spoustu modifikací a o práci na zahradě skutečně

nouze nebude. Do budoucna je třeba do projektu „Permakulturní zahrada"vložit vlastní invenci. Jeho cílem není udělat z žáků profesionální zahradníky, architekty, biology a geografi, ale především naučit je vnímat hodnotu daného území z hlediska druhové rozmanitosti organismů a harmonie mezi sebou navzájem i s výtvory člověka a tím vidět svět kolem nás v širších souvislostech.

Celý projekt Permakulturní školní zahrada je prakticky nekonečný a bude trvat desítky let, než se školní pozemek změní ve vysoce produkční přírodní zahradu, jež nepotřebuje větší zásahy člověka, je příjemná na pohled i na dotek a slouží jako ta nejlepší školní pomůcka. I když do něj bude zainteresována celé škola, na rozjezd byla ředitelkou školy Marií Leitgebovou vybrána třída 6.B (22 žáků) ve školním roce 2006/2007, která bude hlavní hybnou silou po dobu prvních čtyř let projektu. Tato třída se v červnu roku 2006 zúčastnila týdenního intenzivního kurzu v ekologickém centru Chaloupky s názvem Škola o přírodě.[16]

Ředitelka školy, po dohodě se zástupkyněmi a koordinátorem EVVO, rozhodla o časové dotaci na jednotlivé dílčí projekty v podobě dvou pětihodinových bloků ročně, vždy jeden na podzim a druhý na jaře. Dohromady je zpracováno osm projektů, jež vystačí nynějším šesťákům až do konce jejich školní docházky na ZŠ Větrná. Projekty na sebe navazují a jsou uspořádány od jednodušších po složitější, aby korespondovaly s věkem žáků. Učitel popř. koordinátor se bude muset na každý dílčí projekt předem připravit hlavně po materiální stránce.

Protože jsou jednotlivé dílčí projekty závislé na počasí, rozhodne se o jejich konání na základě aktuální předpovědi maximálně tři dny dopředu. Jinak samozřejmě zůstává školní pozemek k dispozici nadále celé škole. Jenom s tím rozdílem, že po prvním dílčím projektu se všichni žáci z nástěnky případně ze školních periodik nebo z internetu doví o novém projektu Permakulturní školní zahrada.

---

[16] Děti se seznámily se střediskem a jeho šetrným a k přírodě ohleduplným provozem, s meteorologickou stanicí a farmou drobných hospodářských zvířat. Vyzkoušely si výhody týmové práce při rukodělných činnostech s přírodními materiály. Pomáhaly při práci v lese, v zahradě, na dětské farmě nebo při údržbě chráněných území. Naučily se zacházet s řemeslným nářadím a s pomůckami jako např. botanický klíč k určování rostlin, což je přínosné zejména pro městské školy jako je ZŠ Větrná.

Každý dílčí projekt by měl být realizován v tomto sledu:

1. Předběžná příprava učitele
2. Motivační prvek[17] – aktuální článek, příběh k zamyšlení, přednáška odborníka, exkurze, popř. simulační hra, metoda volného psaní, soutěže atd.
3. Aktivita – samostatná nebo skupinová práce žáků na projektu „Permakulturní školní zahrada"
4. Diskuse – jak se nám práce dařila, nové poznatky.
5. Zhodnocení dosažených výsledků (učitel)

ad. 1 Předběžná příprava učitele

Učitel by si měl dopředu zajistit veškerý materiál potřebný k realizaci daného dílčího projektu a také informovat žáky na chystanou aktivitu, aby věděli, co si mají připravit (oblečení, pomůcky apod.). Ideální by bylo zainteresovat do dílčích projektů nebo do celého projektu Permakulturní školní zahrada i rodiče a přátele školy pro případ, že by se na něm chtěli nějak podílet, např. poskytnutím nějakého materiálu za symbolickou cenu případně zadarmo.

ad. 2 Motivační prvek

Učitel sdělí žákům teoretické poznatky týkající se daného tématu a připraví je výkladem na nastávající činnost. Neměl by opomenout žákům vysvětlit k čemu vše na co se chystají slouží a jaké jsou vytýčené cíle. I trefný článek a následná práce s textem může dostatečně motivovat žáky k dané činnosti a nalezení smysluplnosti v ní. Na přípravu a časovou náročnost je to velmi výhodný motivační prvek a vzhledem k charakteru programu, je možné zařadil kupříkladu čtení z časopisu Bedrník.Tento časopis[18] obsahuje spoustu inspirujících článků a obrázků.

---

[17] „Motivace je jednou ze základních podmínek efektivního učení, protože může mít pozitivní dopad na koncentraci žáků, paměťové pochody, výdrž u učení, rychlost a hloubku učení, snížení únavy při učení atd. Motivace je také nutnou podmínkou rozvoje schopností žáka. Na její úrovni a kvalitě záleží, zda bude žák využívat či nevyužívat svého schopnostního potenciálu, a tím i bude-li své schopnosti dále rozvíjet." [Pavelková, 2002]

[18] Dostupné z: < http://www.pekut.cz/bedrnik/ >, 2006-08-06, zde jsou některá čísla ve formátu PDF.

ad.4 Aktivita

Učitel by měl mít v záloze několik možností užitečných aktivit souvisejících s plánovaným dílčím projektem. Jednotlivé aktivity na sebe navazují a některé jsou i závislé na roční době. Učitel po úvodní části seznamuje žáky s pracovními postupy a následně celou činnost koordinuje. Jak již bylo výše uvedeno mají všechny úkony časovou posloupnost, kterou je třeba respektovat. Žáci budou využívat poznatků z předcházejících dílčích projektů k realizaci následujících. Zde je uvedena posloupnost aktivit souvisejících se vznikem permakulturní zahrady také s přihlédnutím k věku žáků:

- pozorování stávajícího stavu, z kterého musíme vycházet
- rozvržení jednotlivých prvků nově vznikajícího ekosystému (návrhy)
- zajištění druhové rozmanitosti flóry a fauny na naší zahradě
- výsadba a ošetřování stromů a keřů
- výsadba ostatních rostlin
- budování drobných staveb (záhonů, jezírek, treláží, kompostérů atd.)
- integrace budovy školy se zahradou

ad.4 ***Diskuse***

V diskusi mohou všichni sdělit své pocity a uspokojení či neuspokojení z předchozí aktivity a také zajímavé postřehy z vykonávané činnosti. Tyto by mohly být stručně zaznamenány v pracovním deníku pro pozdější generace „zahradníků" a také pro případnou osvětu ve školním tisku či jiném sdělovacím médiu. Určitě bude mít celý projekt své sympatizanty i odpůrce, jejichž názory budou stát proti sobě hlavně v diskusích po každém dílčím úkolu.[19]

ad.5 ***Zhodnocení dosažených výsledků***

Je velmi důležité neopomenout tuto část a zhodnotit dosavadní činnost žáků, kterých se to týká i celkový stav projektu.

[19] V diskusi se žáci učí rozhodovat, zaujímat stanoviska, obhajovat své vlastní názory, přijímat za ně odpovědnost. Osvojují si ale i sociální dovednosti – schopnost empatie, zvládání konfliktů, přijímání kompromisů. Řízená diskuze je náročná jak pro pedagoga, který by měl vhodně volenými otázkami usměrňovat emoce žáků a vést je ke konstruktivním závěrům, tak pro studenty, kteří se teprve učí pravidlům diskuze. Dostupné z: < http://www.jedensvet.cz/skoly/download/Rady_a_doporuceni.pdf >

Není vůbec od věci porovnání skupin mezi sebou, ale spíš by mělo jít o vyzdvižení úctyhodných výkonů než o kritiku nějakého neúspěchu. Ta by mohla mít demotivující efekt vzhledem k tomu, že jde činnost, jež potřebuje zapálení, protože výsledek je dlouhodobý a nejistý.

3.3.1 Dílčí projekt č. 1 – Rozvržení jednotlivých prvků zahrady

Zde si každý sám zahraje na návrháře a nakreslí nebo namaluje svou představu o permakulturní zahradě. Protože je to první dílčí projekt, bude nutná přednáška o tom, co je to permakultura a jako podkladový materiál poslouží výše zmíněné informace. Pak by mohla následovat krátká diskuze na toto téma.

Předběžná příprava učitele

Před zahájením tohoto dílčího projektu si učitel namnoží půdorysy[20] té části zahrady, kterou budou žáci navrhovat (minimálně formát A4) a půdorys, do kterého budou všichni společně později zakreslovat své návrhy (minimálně formát A2). Také by se mohl projít po nedalekém okolí školy a poohlédnout se po nějakém kamenu či kládě, který bude později sloužit jako symbol zahájení celého projektu Školní permakulturní zahrada.

Motivační prvek

V tomto případě je důležité vzbudit v dětech fantazii a poskytnout dostatečné množství námětů.[21] Měli by přemýšlet o budoucnosti školní zahrady i jejich pozdější zahrady či pozemku vlastním. Také by měli přemýšlet o zacházení s krajinou a se Zemí vůbec. Proto je zde uvedena hra, která pomáhá uvědomit si žebříček hodnot každého účastníka.

KRESLENÍ BUDOUCNOSTI ZAHRADY
Účel: Žáci si zkusí vytvořit vlastní vizi budoucnosti a všimnou si hodnot a úhlů pohledu, na jejichž základě je vytvořili.
***Věk*:** 8 – 17 let
***Doba trvání*:** 20 minut
***Potřeby*:** Volný prostor ve třídě, polovina archu balicího papíru pro každého žáka, různé fixy, pastelky, pera a tužky.

[20] Viz přílohy str. 89
[21] Viz přílohy – zde je několik inspirujících obrázků

Postup
Žáci nejprve pracují samostatně nebo ve dvojicích. Požádáme je, aby se zamysleli nad budoucností a nakreslili svou vizi či své představy o budoucnosti zahrady, ať už školní, své vlastní nebo ideální. Úlohu žákům dále neupřesňujeme. Žáci by měli mít možnost vyložit si úkol po svém a rozhodnout se, jakým způsobem zaznamenají své vize a představy na papír.
Měli bychom je vést k tomu, aby použili kreseb, ale i psaných vysvětlujících poznámek. Mělo by být zcela jasné, že podstatnější než výtvarná hodnota „uměleckých děl"je jasnost a upřímnost vize budoucnosti. Po dokončení obrázků si žáci ve dvojicích či malých skupinkách vysvětlují své kresby a seznamují se s vizemi budoucnosti ostatních.
Následuje diskuse v celé skupině. Otázky při závěrečném rozboru a diskusi mohou znít například takto:
a) Kterých prvků společných všem či většině vizí jste si povšimli?
b) Kde se rodí a jak se vyvíjí naše představa, co vypovídají naše vize o nás samých?
c) Jaká může být naše osobní role při uskutečňování scénáře, který si přejeme? Jaký to má vliv na okolí?
d) Komu vaše zahrada slouží?

[Pike a Selby, 2000]

Aktivita

Pro zachování jednotnosti nám postačí papír s půdorysem školní zahrady v měřítku. Také by se mělo dbát na jednotnou orientaci k severu, jak už to bývá zvykem. Jinak není podmínkou vytvořit návrh v půdorysném zobrazení. Není důležité pro tento projekt splňovat některé parametry obecně prezentovaného permakulturního designu v prvcích, jako např. bylinková spirála či pneumatikové jezírko, i když jsou velmi praktické. Určitým vodítkem k tomu, co by neměla školní zahrada postrádat je již dříve zmíněné shrnutí semináře o školních zahradách pořádaného v Chaloupkách v roce 2002.[22]

Postup:

1.) Učitel seznámí žáky s permakulturou a jejími prvky obecně, (přednáší sám nebo pozve hosta). Nechá kolovat nakopírované obrázky jednotlivých prvků.[23] Následuje krátká diskuze na toto téma. Poté by se všichni mohli projít po zahradě a takzvaně si ji osahat.

2.) Žáci ve dvojicích realizují své vize budoucnosti na základě své vlastní fantazie a poznatků získaných při přednášce, viz. výše zmíněná hra.

---

[22] Chaloupky: *Shrnutí semináře o školních zahradách.* Středisko pro vzdělávání a výchovu v přírodě na Chaloupkách, 2002. Viz str. 20
[23] Viz přílohy

3.) Žáci společně s učitelem tvoří finální návrh na velký formát papíru (A1,A2) na základě jednotlivých návrhů. Podkladem bude půdorys zahrady v měřítku.[24] Všichni společně by měli vybrat nejvhodnější prvky, podpořit je argumenty a zakomponovat je do finálního návrhu, který bude později sloužit jako návod k vytvoření školní permakulturní zahrady.

4.) Vystavení finálního návrhu na nástěnku obklopeného jednotlivými vizemi. Bude sloužit též jako propagace pro ostatní žáky a případné sponzory.

Před samotným návrhem se žáci dozví, že k jeho realizaci je velmi důležitá orientace ke světovým stranám. Nejjednodušší způsob, jak určit světové strany je pomocí kompasu nebo buzoly. Pokud není k dispozici kompas nebo buzola, existuje řada způsobů, jak určit světové strany.[25]

Na školním pozemku je k použití obrovský kompas zhotoven z železničních pražců. Do budoucna by to byly např. sluneční hodiny jako dekorační předmět nebo výborná výuková pomůcka a praktický pomocník pro učitele i žáky. Při umísťovaní nového prvku do systému by mělo být všem jasné, kam bude vrhat svůj stín a zda nebude ve stínu již stávajícího prvku. Je to důležité zejména pro různé druhy rostlin podle náročnosti na teplo a světlo, a také z hlediska umístění budov.

Podstatné je, aby se na zahradě měli kam schovat také různí živočichové. Na pečlivě uklizených plochách to opravdu moc nejde. Žáby třeba ocení hromadu suti, kamení nebo dřeva. Takový úkryt využijí i ježci, ještěrky nebo slepýši. Neodmyslitelnou součástí každé přírodní zahrady jsou také hnízdiště a krmítka pro ptáky. Důležitá jsou i různá zákoutí a místa pro hry a odpočinek. Jednotlivé navrhované rostliny mohou být opatřeny popisky, pokud to považují autoři návrhu za podstatné. Je to z důvodů druhové provázanosti a produkčnosti, o kterých se žáci doví v přednášce o permakultuře.

---

[24] Viz přílohy str. 89

[25] Je mnoho metod na určování směru.Určování směru podle hodinek je velmi jednoduchá metoda. Stačí vám k ní pouze klasické ručičkové hodinky. Ovšem musí ukazovat přesný čas a to beze změny na letní čas (není nutné je přeřizovat, stačí, když si je posunete jen „v hlavě"). Hodinky se umístí do vodorovné polohy před sebe. Malou ručičkou se zamíří na Slunce. Přesně v půlce mezi malou ručičkou a číslem 12 je severojižní směr (míří se na jih, sever je za zády).

Na konci tohoto dílčího projektu by měl být položen základní kámen k zahájení projektu Permakulturní školní zahrada. Může jít o kámen přivezený z nedalekého okolí jako symbolu zahájení a stálou připomínku. Obdobně by mohlo být použito kusu klády, která by se navíc měnila s časem.

3.3.2 Dílčí projekt č. 2 – Průzkum současného stavu (biomonitoring)

Učitel naváže úvodním slovem na návrh vytvořený v podzimním bloku a připomene některé principy permakultury související s následujícím dílčím projektem. Pokud nezná dobře nejbližší okolí, bylo by dobré ještě před zahájením najít místo, kde by se dala hrát následující hra (rumiště, zbořeniště apod.).

Tento dílčí projekt je zaměřen na zjišťování stávajícího stavu školního pozemku, u kterého by mělo být využito pozorování i průzkumu, což by se dalo nahradit jedním slovem převzatým z angličtiny – *monitoring*. Protože bude většinou sledována živá složka tohoto prostoru, lze hovořit o biomonitoringu, což je sledování organismů, přítomnosti určitých druhů, jejich stavu apod.[Rajmers, 1985, Spellerberg, 1995].

Každá změna podmínek v ekosystému nutně vytváří tlak, na který organismy obývající ekosystém musí reagovat. A metodami, jak tyto změny, někdy na první pohled neznatelné, diagnostikovat, může být právě biomonitoring. Přesněji řečeno, na základě změn chování, vzhledu či výskytu některých organismů nebo jejich skupin lze odvodit změnu ekosystému či dokonce najít příčiny této změny. Mnohé organismy jsou velmi dobrým ukazatelem (indikátorem) stavu prostředí Pomocí organismů tak sice nezjistíme absolutní hodnotu např. obsahu dusíku v půdě, mohou nás však na první pohled upozornit na jeho zvýšený obsah. A to už může být informace velmi cenná. Indikace stavu a změn prostředí pomocí organismů často nevyžaduje drahé vybavení a umožňuje zapojení laiků po krátkém proškolení. V tomto projektu budou středem pozornosti zejména cévnaté rostliny, suchozemští obratlovci, hmyz a ostatní bezobratlí.

Předběžná příprava učitele

Učitel by měl před samotným dílčím projektem získat přehled o tom, co se na školním pozemku nachází a kde to lze najít. Měl by také zajistit kvalitní určovací klíče a seznámit se s nimi (při instruktáži se to bude hodit). Od roku 2004 vychází celá série určovacích klíčů (viz níže) živočichů a rostlin ve fotografii pro rychlou identifikaci z nakladatelství Rebo (dostupné i v knihovně Bedřicha Buchlovana), které jsou vhodné zvláště pro žáky šestých tříd. Žákům s mírným předstihem řekne, aby si nachystali vhodné skleničky s víčkem na odchyt drobných živočichů. Ostatní pomůcky zajistí sám. Měl by se také poohlídnout v okolí školy po nějakém rumišti, jež by demonstrovalo zahájení sukcese pro následující motivační hru.

Motivační prvek

Před samotným monitoringem je potřeba dětem přiblížit obecné principy permakultury, aby věděly, proč mají prozkoumávat tak na první pohled nezajímavý kus země a k čemu to bude vlastně dobré. Lze využít metodu volného psaní[26] na téma zahrada a vzápětí si zahrát hru.

Hra: SUKCESE
Počet účastníků a věková skupina: do 35, od II. stupně ZŠ
Pomůcky: do každé skupiny arch papíru a pastelky či jiný výtvarný materiál
Zaměření: pochopení zákonitostí ekosystému, vzájemného ovlivňování člověka a přírody
Zadání: Najdeme místo na němž došlo v minulosti k odstranění původního společenstva (případně na něm dosud nic nenarostlo), a poté bylo ponecháno samovolnému vývoji. Může jít o důsledek lidské činnosti (lom, opuštěná zemědělská půda, zbořeniště, rumiště, milíř apod.) i přírodního vývoje (sesuv, náplav, spáleniště, apod.). Ve skupinách maximálně pěti osob účastníci namalují z tohoto místa několik obrázků, např:
1. z doby těsně před tím, než došlo k destrukci původního společenstva
2. z doby počátku vývoje nového společenstva
3. dnešní stav
4. stav za 50 let

Obrázky postupně představí celé skupině.

[26] Jde o metodu, kterou můžeme použít k otevření nového tématu. Její podstatou je uvolnění myšlenek, které při kontrolovaném psaní studenti těžko či nešikovně formulují. Je zajímavé, jak se při různém uchopení jednoho pojmu nebo problému otevírají stále nové možnosti k jeho pochopení. Tato aktivita rozvíjí vyjadřovací schopnosti, umožňuje lepší pochopení souvislostí či komplikovanostipopisovaného pojmu. Postup a pravidla dostupné z: < http://www.jedensvet.cz/skoly/ >, 2006-08-10

Na závěr diskutujeme:
Podle čeho se pozná společenstvo ve vývoji a společenstvo vyzrálé (klimaxové stádium vývoje společenstva)?
Co je klimaxovým (závěrečným, vyzrálým, rovnovážným) stádiem vývoje společenstva v daných podmínkách?
Co je nejčastějším klimaxovým stádiem u nás?
Jaké vlastnosti má klimax oproti nižším stádiím vývoje společenstva?
Co ovlivňuje charakter klimaxu? (klima, půdní a geologické poměry...).
Proč člověk často udržuje vývoj společenstva na nižších stupních sukcese? (kvůli vysoké produkci těchto sukcesních stádií). *[Kulich a kol, 2002]*

Aktivita

Místo: školní pozemek

Pomůcky: tužka, zápisník, určovací klíče (rostlin, bezobratlých, obratlovců vždy dva ve skupině), řídký a hustý cedník, bílá miska, lupa, entomologická pinzeta, sklenička s víčkem (např.od dětské výživy, léků apod.), popř. půdorysy na A4,

Čas: minimálně dvě hodiny věnovat samotnému průzkumu

Zadání: Celou akci řídí třídní učitel spolu s koordinátorem EVVO. Pracuje se v pětičlenných skupinách. Z žáků lze vytvořit vědecké týmy, jenž by si rozdělili funkce, zaměřující se svou činností na určitou skupinu rostlin či živočichů. Jedná se o soupis rostlin a živočichů, které je na školním pozemku možné spatřit, a které boudou později sloužit jako indikátor budoucí výsadby a také změny stavu. Při určování kdo se bude zabývat čím se lehce vyhneme potížím a zdržování, jestliže budou jednotlivci či dohodnuté skupiny losovat. K jednotlivým funkcím lze jen dodat, že někdo musí data sesbírat a někdo utřídit. V tomto je lépe ponechat žákům určitou volnost, aby sami nalezli postup, který jim bude nejlépe vyhovovat.

Příklad: Skupina A – stromy a keře
Skupina B – byliny
Skupina C – hmyz
Skupina D – ostatní bezobratlí a obratlovci vyjma ptáků

Početnější skupina organismů budou nepochybně rostliny. U nich však je jednodušší zařazování vzhledem k tomu, že je potkáváme na každém kroku a jsou tedy všeobecně známější, a také se sami nepohybují, takže si nemusíme

lámat hlavu s jejich lovem. V každém botanickém klíči[27] je i návod, jak s ním pracovat a s případnými dotazy se obrátit přímo na učitele. V takovém klíči jsou uvedeny význačné morfologické znaky a schématické nákresy obrysů charakteristických znaků rostlinných čeledí, rodů a druhů. U stromů a keřů jsou to ještě jejich typické siluety a také morfologie a barva kůry.

Nejjednodušší způsob je zaměřit se nejdříve na celkový tvar rostliny, pak na tvar a velikost listů a nakonec tvar a velikost květů či plodů. Pro účastníky tohoto projektu, tj. žáky II.stupně je vhodnou alternativou obrázkový určovací klíč.

Již při letmém pohledu po školním pozemku je možné spatřit známější druhy rostlin jako: *smrk ztepilý, vrbu křehkou i jívu, břízu bělokorou, javor mléč, jetel luční, rákos obecný, jitrocel kopinatý aj.*, které svým rozmístěním mnohé napovídají. Pro lepší orientaci je možné nalezené druhy schématicky zakreslit do půdorysu zahrady (vhodné jen u rostlin), popř. půdorys rozdělit do souřadnic.[28]

U hmyzu a ostatních bezobratlých živočichů bude ze začátku potřeba instrukce učitele o místech pravděpodobného výskytu živočichů, aby se předešlo bezradnému bloumání. U tohoto druhu živočichů (bezobratlí) je situace podstatně složitější vzhledem k počtu druhů, jejich vývojových stádií a krátkému životu. Budeme používat stejné pomůcky k odchytu a následnému určení. Cedníky nám poslouží k získání živočichů z rozkládající se opadanky (svrchní vrstvy půdy) a z vody. Další živočichy pravděpodobně nalezneme na spodní straně kamenů, pod kůrou apod. Malé úlovky přenášíme štětečkem nebo malou pinzetou do bílé misky s vodou. Proti bílému dnu se budou převážně tmavě zbarvení živočichové dobře pozorovat. Větší živočichy chytáme přímo do skleničky. S pomocí určovacího klíče[29] případně dalších pomůcek, zařadíme ulovené živočichy do základních skupin.

---

[27] Faustus, L., Polívka,F.: Botanický klíč. 1975., Martinovský,J., Pozděna, M.: Klíč k určování stromů a keřů. 1983., Aichele,D., Golteová-Bechtleová,M.: Co tu kvete. 2005., Dankwart,S.:Květiny. 2004.

[28] Půdorys školního pozemku ZŠ Větrná je k dispozici v příloze.

[29] Kulich,J,a kol.: Bioindikace a biomonitoring – na konci této útlé knížečky je v příloze určovací klíč bezobratlých, kteří tvoří základ k indikaci prostředí pro laickou veřejnost a děti ZŠ.

Ani zde nepůjde o návod, jak se stát přírodovědcem, ale spíše dobrým pozorovatelem přírody. Opět postačí jen obrázkový atlas hmyzu, plazů atd.[30] s krátkou charakteristikou ke každému druhu.

Laikové řadí mnohdy k hmyzu i pavouky, roztoče, stonožky a někdy i suchozemské korýše, proto bychom měli tyto skupiny označit jako členovce. Hmyz je pouze jednou třídou členovců[31], i když počtem druhů nejbohatší. Zde se budou prolínat nálezy skupiny C a D, která má na starosti všechny ostatní bezobratlé živočichy a obratlovce vyjma ptáků. Ptáci , stejně jako ostatní nenalezené druhy organismů, budou předmětem zkoumání po celý rok všemi účastníky projektu buď v rámci ostatních předmětů nebo ve volném čase. Určitou motivací by mohlo být zveřejnění nálezce a doba nálezu v nově vznikajícím katalogu. K jejich pozorování a následnému určení je možné také použít dalekohled, kterých má škola více k dispozici, a které si můžou žáci vypůjčit v kabinetu biologie proti podpisu.

Výsledky průzkumu rostlin nám budou sloužit hlavně jako výchozí stav pro návrh umístění jednotlivých prvků nově vznikající permakulturní zahrady, ale také jako indikátory současného stavu, jak již bylo výše stručně popsáno. Výsledky průzkumu živočichů slouží spíše jen jako indikátor současného stavu. Učitel by měl být schopen žákům vysvětlit příčiny malého počtu živočichů obývajících školní zahradu a také jak lze vytvořit podmínky pro to,aby se zde znovu objevili.

Bylo by vhodné, domluvit se na jednotné úpravě nově vznikajícího elektronického katalogu, jež bude v budoucnu sloužit jako ukazatel úspěšnosti rozšíření druhové rozmanitosti. Všechna sesbíraná data předá koordinátor EVVO skupině žáků pod vedením učitelky přírodopisu Pavlíny Pospěchové, která má na starosti projekt zabývající se tvorbou elektronického katalogu rostlin a živočichů.

---

[30] Zahradník,J.,Severa,F.: *Hmyz*. 2004., Dungel,J.,Hudec,K.: Atlas ptáků České a Slovenské republiky. 2001., Čihař a kol: Příroda v ČSSR.1978., Siegfried,R.: Hmyz. 2004.

[31] Kmen členovců (*Arthropoda*), jehož součástí je i hmyz (*Insecta*) představuje velice rozsáhlou a druhově velice různorodou skupinu živočichů. Pro snadnější orientaci je celý kmen rozdělen do menších jednotek, jimiž jsou podkmeny, třídy (případně nadtřídy a podtřídy), řády, čeledi a další drobnější kategorie. Při dělení kmene bylo dbáno na různá kritéria, např.na uspořádání a tvar ústního aparátu, na utváření křídel, na dýchací systém atd.

Zde je praktická ukázka, jak by mohlo vypadat základní zařazení organismu do systému.[32]

třída ptáci – *Aves*
řád pěvci – *Passeriformes*
čeleď skřivanovití – *Alaudidae*
rod skřivan – *Alauda*
druh skřivan polní - *Alauda arvensis*

český název	Skřivan polní
latinský název	Alauda arvensis
hlavní znaky	Větší než vrabec, zemitě hnědý s černými podélnými čárkami.
způsob života	Tažný, žijící v párech
rozšíření ČR	Bezlesé plochy nížin a pahorkatin
rozšíření svět	Celá Evropa mimo nejsevernějších částí. Asie a úzký pás severní Afriky při pobřeží Středozemního moře
potrava	Dešťovky, pavouci, hmyz, malí mlži, semena plevelů.
doba sezení na vejcích	12- 14 dnů
počet mláďat	Zpravidla 3- 6
ochrana	Ano

Na konci průzkumu by mohli žáci diskutovat o tom, co by mohlo zvýšit druhovou rozmanitost jednotlivých organismů na základě právě získaných zkušeností při sběru dat. Také zahájí tvorbu zóny I vykolíkováním prostoru pro zeleninové a bylinkové záhony, které mohou využívat ostatní třídy např. v rámci pěstitelských prací. Budou při tom postupovat podle na podzim vytvořeného návrhu a doplnit jej o druhy rostlin vhodných pro permakulturní hospodaření.[33]

3.3.3 Dílčí projekt č.3 a 4 – Výsadba dřevin

V podzimní části budou žáci provádět výsadbu ovocných stromů a v jarní se budou soustředit na roubování a výsadbu okrasných a ovocných keřů. Příprava roubů a řízků bude spíše individuální. Je třeba se přizpůsobit individuálním možnostem a schopnostem jednotlivých žáků v přípravě.

---

[32] Dostupné z: < http://www.priroda.cz/ >, 2006-08-06, ostatní tabulky viz přílohy str. 92
[33] Seznam permakulturních rostlin viz [Mollison, 1999] nebo dostupné z: < http://www.ekozahrady.com/ 2006-08-06 >

Měli bychom se smířit s tím, že při této činnosti jsou výsledky našeho snažení vidět až za několik let. Je zřejmé, že vzhledem k rozměrům naší zahrady nemůže zde každý žák zasadit nový strom. Každý se však může o nich něco dozvědět. Okrasných stromů a keřů se na školním pozemku nachází už poměrně dost, takže by se pozornost soustředila na stromy ovocné. Každá zahrada budovaná v duchu permakultury by měla mít produkční charakter z hlediska lidských potřeb a chutí. Podíváme-li se do historie, řídce roztroušené mohutné hrušně, jabloně, třešně, ořešáky a jiné ovocné stromy v loukách a pastvinách i v polích a zahradách a také ve stromořadích podél cest dotvářely ráz a půvab krajiny Slovácka od nepaměti.

Důležitým posláním pěstování ovocných dřevin je i zachování starých a krajových odrůd, které se vyznačují vysokou vitalitou a odolností, dožívají se mnoha desítek let a překonávají nápory chorob a škůdců i nepříznivých podmínek.

Předběžná příprava učitele

Na učiteli bude, aby podle návrhů budoucí zahrady vytvořených žáky vybral nejvhodnější druhy dřevin a zajistil mladé stromky a keře, odkopky, sazeničky, rouby či řízky před samotným dílčím projektem. Pokud je sežene s velkým předstihem, je nutné je uskladnit tak, aby kořeny či celé řízky nebo rouby nevysychaly a zahrnout je do vhodného materiálu (vlhké piliny, písek apod) a umístit je nejlépe do chladné a temné místnosti. Den před sázením je dobré kořeny či řízky namočit do vody přímo. Učitel musí také zajisti opěrné kůlky ke stromkům, štěpařský vosk, pásku a neměl by ani opomenout zkontrolovat nářadí.

Motivační prvek

Vhodný motivačním prvkem by mohlo být čtení z knihy „Muž, který sázel stromy“, od Jeana Giono. Celá kniha je útloučká a dá se přečíst za pár hodin, takže by neměl být problém vybrat tu nejpoutavější část ke čtení a zbytek stručně dovyprávět.

Pro učitele nebo koordinátora, který nemá čas na přečtení Gionova díla se dá použít jen výňatek z této knihy publikovaný Friends of Nature Inc., Brooksville, Maine napsal Simon Lewis v české verzi v knize „Cvičení a hry pro globální výchovu, 2000."

Před zahájením čtení si žáci posedají do kruhu ať už v lavicích či na trávníku venku a rozdají si texty, které učitel namnoží, jeden do každé dvojice. Žáci budou mít za úkol sledovat text při čtení a vybrat si každý zvlášť pasáž, která je nejvíce zaujme. U ní si mohou tužkou udělat značku a vybrat i několik poutavých pasáží, z nichž pak vyberou tu nejlepší. Ve čtení se mohou střídat po odstavcích. Již během čtení si na kousek papíru poznačí důvody, pro které si danou pasáž vybrali. Každý zvlášť ji pak svými slovy popíše a ostatní hádají pohnutky jeho výběru. Nakonec dotyčný prozradí svou verzi a nikdo už na to nereaguje. Tato práce s textem tzv. „Poslední slovo mám já", by měla žáky udržet v pozornosti při čtení. Vede je k samostatnému zpracování psaného materiálu, odstraňuje případná nepochopení či nedorozumění a motivuje k získávání dalších informací o tématu.

MUŽ, KTERÝ VYPĚSTOVAL ŠTĚSTÍ

Ve starobylé oblasti Francie, kde se Alpy pozvolna snižují do Provence, vede cesta spojující Vergons a Banon. Viděla již mnoho poutníků a mnoho změn. Pokud po ní jdete dnes, procházíte nádherným lesem, svěžím a pohostinným. Ne vždy tomu ale bývalo stejně ...

Cestování po této silnici bylo na počátku minulého století považováno téměř za příznak šílenství. Tehdy to bývala nehostinná krajina. Země byla vyprahlá a pustá, nic na ní nerostlo a ani ptáci tam nezpívali. Žila tam jen hrstka obyvatel, vzdálených jeden od druhého. Živobytí museli lidé v onom kraji rvát z prašné půdy s takovým úsilím, že život tam měl jen malou cenu. Pocestní i domácí lidé, kteří chodili sami po tamnějších cestách, měli vždy za pasem nůž.
Šedé stíny, které vrhala ostrá červená skaliska, nabízely ochranu před sluncem, nebylo jim však radno věřit. Nerostl tam ani jeden strom, o který by si mohl člověk opřít unavená záda.

Jean Giono prošel onou cestou poprvé jako student v létě 1913. Jeho pouť byla snahou o „nalezení sebe sama". Na konci jednoho dne však zalitoval svého ztřeštěného nápadu projít pěšky napříč onou prokletou krajinou. Nebyly tam žádné stromy, žádná ochrana před větrem, žádný porost, který by chránil půdu před erozí. Do tváře ho bodala skelná zrna písku, kterými horký vítr neustále bičoval krajinu. Západní obzor se roztavil v hořící oblohu. Vítr jako vyjící šakal kroužil okolo rozbořené vesnice s domy bez střech a s kaplí s hroutící se věží.

Shluk rozpadlých stavení vypadal jako staré vosí hnízdo a pramen napájející studnu byl vyschlý. Kéž by tu byla nějaká voda, nějaká zeleň, nějaké známky života a růstu! Náhle se proti slunci a bodavému větru objevil starý muž v baretu a vlněné vestě. „Vypadáš unaveně," řekl stařec, „pojď se mnou, dám ti vodu, jídlo a přístřeší na noc. Zítra budeš schopen dojít k cíli své cesty." Asi to byl klidný, jistotu navracející pohled v očích starce, který pozvedl Jeanova ducha. Střecha nad hlavou, to bylo víc, než si mohl unavený poutník pro nastávající noc přát.

Starý muž byl ovčák a jeho stavení bylo jediné, které mělo v rozbořené vesnici zachovalou střechu. Jean nechápal, jak může ovčák a třicet ovcí přežít v pustém údolí bez stromů, bez rostlin, bez vody. Stařec ho ujistil, že je to možné. „Navíc," dodal, „nehodlám dělat ovčáka celý život. Víš, sázím les."

Jean to i další podivnosti přijal bez dalšího vyptávání. Po večeři tiše pozoroval starce, jak otevřel pytel a vysypal z něj na stůl hromádku žaludů. Začal žaludy jeden po druhém prohlížet a oddělovat poškozené od bezvadných. „Mohu vám pomoci?" zeptal se Jean. „Děkuji, ale ne. Tohle je můj úkol." Konečně se zdálo, že je muž se zásobou zdravých žaludů spokojen.

Začal je rozdělovat do hromádek po deseti. Ještě důkladněji je zkoumaje, vyřazoval ty, které byly malé nebo třeba jen maličko naprasklé. Jean v tichosti pozoroval ovčákovy prsty, vybírající stovku dokonalých žaludů.

Té noci zněl vítr ve starých střešních taškách jako vlny omývající středomořské pobřeží. Jeanovi se zdálo o nádherném zeleném lese, kde si vítr lehce pohrává s listy, a o zdravých usměvavých lidech. Lidé ve snu Jeane vedli k tůni, kde se jiní lidé již koupali a potápěli.

Následujícího rána Jean zapomněl na cíl, který měl před sebou. Sledoval z povzdálí starého ovčáka, jehož pastviny byly níže v údolí.Nejdřív Jean nemohl přijít na to, proč s sebou ovčák nese kovovou tyč silnou jako lidský palec a dlouhou asi čtyři stopy. Postupně však začal chápat. Kromě železného nástroje ovčák nesl i sáček se stovkou včera vybraných zdravých žaludů. Přibližně každých deset yardů zabořil tyč do země, do jamky vložil žalud a jamku zahrnul.

Zaplňoval celou stráň zárodky dubů. „Patří vám ten pozemek?" zeptal se ho Jean. „Ne." „A víte, komu patří?" „Ne. Předpokládám, že je to společná půda. Nebo patří někomu, kdo o ni nemá zájem. Mimochodem, to není podstatné." „A jak dlouho už to děláte?" „Asi tři roky." „Sto žaludů denně po tři roky?" „Správně. Musel jsem jich zasadit už víc než sto tisíc. Hádám, až dvacet tisíc z nich vzešlo. Polovinu jich mohli zničit škůdci a mráz, ale počítám, že by pořád mělo zůstat deset tisíc dubů tam, kde dosud nic nerostlo."

Starý muž rovněž studoval metodu množení buků a plánoval, že založí blízko svého domu školku stromků vypěstovaných z bukvic. Věřil, že hned pod povrchem údolí je voda. „Tohle údolí je jako stvořené pro břízy," říkal.

Když Jean ovčáka opouštěl, v hlavě mu zůstala podivná směsice vzpomínek: vyprahlost krajiny se mísila s pocity chladivé lesní vůně z jeho živého snu. Ještě ten den dokončil plánovanou cestu a své zážitky v mysli odsunul stranou.

Jean se vrátil do každodenního života. Poté byl vržen do víru světové války. Přežil ji. S demobilizační prémií v kapse a s obrazy bláta a smutných polí plných bílých křížů v hlavě se vydal na jih. Slunce jej nezadržitelně přitahovalo, stejně jako přitahuje šafrány na jaře. Opět cestoval po staré cestě z Vergons do Banon, ale jen stěží ji poznával. Vysvětloval si to tím, že válečné zážitky ovlivnily všechny předchozí vzpomínky. Ve skutečnosti se ale krajina v průběhu předcházejících šesti let od základů změnila. Namísto pustých, erozí ohrožených strání bez zeleně viděl nyní Jean jakýsi stříbřitě šedý koberec, pokrývající kopce kolem. Byly to mladé stromy a rostly všude.

Té noci Jean pokojně spal blízko pusté vesnice, mezi levandulovými keři a břízami. Zdálo se mu, že ho vedou nádherným stinným lesem k tůni v zátočině potoka, kde se ve slunečních paprscích odrážených vodou míhala a probleskovala mladá těla. Muž, který jej vedl měl baret a vlněnou pelerínu. Ve tváři měl rozvážnou sebejistotu.

Na tu tvář si Jean pamatoval, ale nedokázal si vzpomenout odkud. Právě si začínal uvědomovat, kde se sen odehrává, když se probudil: jitřní světlo se stříbrně odráželo na jemných korunách bříz a příjemný větřík šuměl ve svěžích zelených listech. Muž v baretu se na něj díval. „Já tě znám," řekl. „Už jsi tady kdysi byl." Tvář ze snu se změnila ve tvář ovčáka. Ale tohle určitě není ta krajina.

Před šesti lety to byla pustina – vlastně horší než pustina, mrtvá, životu nebezpečná země. Teď tu všude rašila bujná vegetace, vzduch byl pokojný a stromy se vypínaly, kam oko dohlédlo. Starý muž souhlasně přikyvoval. Ne že by se usmíval, ale jeho ústa vyjadřovala spokojenost a jeho střízlivě sebevědomý pohled konečně osvěžil Jeanovu paměť.

Ale ano, už tu opravdu byl. Stěží však může uvěřit té proměně. Stařec jako by v Jeanově tváři přečetl jeho pochybnosti. Pokyvoval hlavou a s pýchou otce, chlubícího se svým prvorozeným dítětem, ukazoval rukama na stromy rostoucí všude kolem. Později, stále naplněn otcovskou pýchou, prováděl muž Jeana svým lesem. Už nebyl ovčákem, nyní měl jen čtyři ovce, ale pro změnu se staral o sto úlů. Plody jeho práce – deset tisíc dubů a tisícovka buků – byly stejně hmatatelné jako správnost jeho odhadu o vodě pod písčitým povrchem údolí. Rozsáhlý les mladých stromků – dubů, buků a bříz – rostl rozdělený na tři části, jedenáct kilometrů dlouhé a tři kilometry široké. Jean byl jako němý, když ho bývalý ovčák celý den vodil – jako člověka zotavujícího se ze zlé nemoci – po svém, tou dobou k ramenům sahajícím lese. Bylo to takové, jako kdyby Jean kdysi oslepl pohledem do epicentra výbuchu, a stařec mu nyní vracel zrak.

Smyslové potěšení z onoho nečekaného pohledu Jeana uklidnilo a zahnalo všechny vzpomínky na válku. Připadalo mu neuvěřitelné, že v patnáctém roce, kdy on bojoval u Verdunu, starý muž vysazoval břízy, které tu nyní stály štíhlé a křehké jako mladé tanečnice. Bylo neuvěřitelné, že les vzešel z vize, trpělivé dřiny a vytrvalého úsilí jediného muže.

Nebyl to však pouze les, který zde vyrostl. V průběhu let se cesta mezi Vergons a Banon stávala rušnější a rušnější. Stále více lidí mířilo z bezlesých míst, kde pracovali, do nyní nádherné krajiny. Množství lidí, kteří sem přicházeli na výlet či piknik začalo ohrožovat zdraví krajiny, a tak se ve třicátých letech lesu – jako oblasti, v níž je třeba chránit dědictví přírody – dostalo ochrany národního lesnického úřadu. Jeden ze strážců hlídajících oblast poučoval i starého ovčáka: „Nemůžeme tady nikoho nechat rozdělávat oheň, pane, viďte že ne? Nechceme přece tenhle nádherný les ohrožovat.

Zvlášť, když tak zázračně vyrostl sám od sebe." Starý muž se usmíval a přikyvoval, stejně jako když se setkal s Jeanem – s tichou sebejistotou člověka, který ví, že zítra bude opět nepovšimnut někde vysazovat další buky.

Jak les rostl, z mrtvých vstala i osada, opuštěná a pobořená od roku 1900. Zbořeniska byla odstraněna a v roce 1946, kdy Jean Giono navštívil starého muže naposled (bývalému ovčákovi tehdy bylo 87 let a za dva roky nato zemřel), bylo obnoveno již pět domů. V osadě žilo 28 lidí, včetně dvou mladých novomanželských párů. Čerstvě omítnuté domy byly obklopeny zahradami, kde vedle sebe rostly v nepochopitelném řádu květiny i zelenina – růže a zelí, hledík a lilky, sasanky a celer. Dokonce i vzduch se zdál být plný života. Namísto krutého horkého větru, který bičoval Jeanovu tvář v roce 1913, zde vál jemný vánek plný vůní. Zvuk podobný vodě – zvuk větru v korunách stromů – se ozýval z úbočí kopců. Jean dokonce zaslechl opravdový zvuk tekoucí vody.

V osadě obnovili kašnu, u níž stála asi čtyřletá lípa s korunou plnou listů. Stařec Jeanovi ten stromek ukázal s obzvláštní hrdostí. „Teď už tady sází i jiní," řekl.Ve starobylé oblasti Francie, kde se Alpy pozvolna snižují do Provence, vede cesta spojující Vergons a Banon. Vydejte se po ní dnes a objevíte zdravou a kvetoucí krajinu. Úhledné farmy svědčí o šťastném a pohodlném životě. Znovu tam tečou staré potoky, napájené deštěm a sněhem, které mladý les dokáže zadržet. Na každé z farem ve shluku javorů přetéká přebytečná voda studánek na koberce čerstvé šťavnaté máty.

Na cestách můžete potkat srdečné muže a ženy, chlapce a dívky, kteří rozumí legraci a požitkům, jež poskytují stinné mýtiny. Více než deset tisíc lidí vděčí za své štěstí nezdolné velikosti ducha a tvrdošíjnosti jediného starého člověka – muže, který sázel stromy a vypěstoval štěstí [Pike a Selby, 2000].

V jarní části by měli sami žáci společně poskládat celý příběh (*Muž, který vypěstoval štěstí*) sami, aby se projevilo, na koho ten příběh nejvíce zapůsobil popř. kdo si sám tuto knihu pak přečetl. Je potřeba namnožit další článek, alespoň jeden do dvojice. Na tabuli nebo papíře velkého formátu (formát A1 nebo A2) učitel nakreslí strom a žáci formou brainstormingu vykřikují na učitele

funkce a služby, které poskytuje. Ten je pak napíše do bublin. Až se vyčerpají všechny možnosti, následuje čtení (žáci čtou samostatně) odborného článku Jaroslava Svobody nad hodnotou stromu a krátká diskuse na toto téma. Žáci by si měli zaznamenat všechna slova či pasáže, kterým nerozuměli a požádat učitele o vysvětlení. V průběhu diskuse se doplní případné nedostatky v žáky tvořeném obrázku prostřednictvím učitele.

Motivační prvek

Hodnota stromů

Stromy začaly růst na naší planetě před zhruba 370 miliony lety, a umožnily tak evoluci větších a rozmanitějších pozemních zvířat, včetně savců. Dnes máme na planetě kolem 100. 000 druhů stromů, z toho 8.000 druhů je ohroženo vyhynutím a 976 z těchto druhů je ve velmi kritickém stavu. Hodnota stromů je nevyčíslitelná (ačkoliv v textu níže k tomu dojde), neboť plní funkce, které považujeme za samozřejmé a potřebujeme je ke svému přežití. Regulují klima, produkují kyslík, absorbují CO_2, čistí vzduch, zajišťují oběh živin a vody, zadržují vláhu v půdě a zároveň ji produkují do vzduchu, zabraňují erozi, poskytují útočiště a potravu pro zvěř, produkují materiál, a člověk by bez nich nikdy nemohl přežít. Lesy kdysi kompletně pokrývaly téměř 100 % pevniny na naší planetě, nyní je to už jen 29 %.

Funkce stromu

Většina procesů držících tuto krásnou planetu při životě probíhá nenápadně a není zvykem za ně platit, což je možná důvodem, proč si někteří lidé tak málo váží stromů.

Stromy nejen že produkují kyslík, ale také odstraňují částečky a plyny z atmosféry, včetně oxidu uhličitého (CO2), který je hlavní příčinou vzniku skleníkového efektu a poškozuje celosvětové klima a mění počasí. CO2 vzniká pálením fosilních paliv při provozu motorových vozidel, výrobě elektřiny, vytápění domů, škol, továren,...

Odhaduje se, že jediný akr stromů může každoročně odebrat z atmosféry přibližně 13 tun prachu a plynů. Stromy také absorbují chlorofluorocarbony (CFC) které ničí ozónovou vrstvu jež obklopuje a chrání naši planetu. CFC jsou produkovány v domácnostech mnoha běžnými produkty, např. čistícími prostředky, ledničkami aklimatizacemi.

Stromy zajišťují oběh živin a vody, zadržují vláhu v půdě a zároveň ji produkují do vzduchu. Zajišťují stín pro lidi a stíní takénaše domy, kanceláře, obchody a firmy. Zmenšují tak potřebu použití ventilátorů a klimatizací až o 40% během letních měsíců, čímž šetří fosilní paliva spotřebovaná k výrobě elektřiny a zabraňují tak nepřímo dalšímu znečišťování. Stromy také poskytují potravu, úkryt a stín pro divoce žijící zvířata v lesích i parcích. Jsou vysazovány podél řek a potoků, aby udržely ideální teplotu vody a aby ryby, vodní savci i obojživelníci měli kde žít, růst a rozmnožovat se. V mnoha případech osamělý strom může být jediným zdrojem života v oblasti plné betonu a asfaltu, a nabízí tak obyvatelům měst psychickou podporu. Stromy nejen zúrodňují zem, ale zabraňují také půdní erozi. Drží půdu pohromadě svými rozsáhlými kořenovými systémy. Kořeny také absorbují vodu a zabraňují tak sesuvům bahna v deštivých obdobích. Jako větrolamy zabraňují škodám na úrodě a ztrátám velkého množství půdy větrnou erozí v zemědělských oblastech. Široce se rozrůstající kořenový systém vrb například drží pohromaděnestabilní říční břehy.

Hodnota stromu

Je obtížné vyčíslit hodnotu tolika životně důležitých služeb, které stromy poskytují. Nicméně Kalifornský úřad pro lesy a prevenci požárů se o to pokusil a spočítal, že jediný strom žijící 50 let přispěje místní komunitě službami v ceně kolem $253 000 (zhruba 7 až 8 milionů Kč) za dobu svého života (hodnota dolaru v roce 2000). To zahrnuje produkci kyslíku ($37 500), recyklování vody a regulace vlhkosti ($44 200), odstraňování vzdušného znečištění ($75 000), produkce proteinu ($3 000), poskytování útočiště pro zvířata ($37 500), zabraňování erozi a obohacování půdy o živiny ($37 500).

K tomu všemu nebyla ještě zahrnuta hodnota stromu v poskytování kontroly dešťových srážek pro vnitrozemí, stínu, krásy, inspirace a klidu, což každý dospělý strom automaticky zajišťuje také. A nebyly ještě zahrnuty ty finanční hodnoty, které jako jediné doopravdy uznáváme - hodnota dřeva, paliva, ořechů nebo ovoce, které z tohoto stromu za těchto 50 let jeho existence můžeme získat. Bavíme se zde o jediném stromě. Sečtená hodnota celého lesa za půl století jeho růstu je nepředstavitelná a daleko přesahuje jakýkoliv zisk za jeho pokácení a zpracování na suroviny.

A už vůbec je ekonomicky nesmyslné kácení a vypalování pralesů za účelem získávání půdy pro pole a pastviny. Takto obnažená země rychle eroduje, během několika let ztratí jakoukoliv zemědělskou hodnotu a mění se v poušť.

Kvůli krátkodobému a velmi malému zisku je zničen ekosystém, který se vyvíjel tisíce až miliony let a není v lidských silách ho obnovit a ani nahradit životně nezbytné funkce, které poskytoval.

Nově vysazený les, pokud se to vůbec povede, bude obsahovat jen nepatrný zlomek původní druhové rozmanitosti. Lesy kdysi kompletně pokrývaly téměř 100 % pevniny na naší planetě, nyní je to už jen 29 %

Dostupné z:<http:// www.ekozahrady.com>, Svoboda

Aktivita – výsadba dřevin

Místo: školní pozemek a okolí školy

Pomůcky: rýč, podpěrné kůlky (ke každému stromku jeden), větší kladivo, páska nebo motouz k uvázání, mulč (listí, hobliny,kůra, sláma apod.), substrát nebo vyzrálý kompost, zahradnické nůžky, štěpařské nože, štěpařský vosk, tužky a zápisníky

Čas: celá aktivita zabere minimálně šest hodin dohromady (v podzimní i jarní části)

Kolem sázení a ošetřování stromů je několik aktivit, které se dají s žáky provádět, ale většina z nich je závislá na roční době. Pro výsadbu ovocných stromů je vhodnější podzim (s výjimkou meruněk a broskvoní), vyhovuje však i časný jarní termín. Dnes již existuje kontejnerové balení, s nímž je možno sázet prakticky po celý rok, kromě období, kdy je zmrzlá půda. Je to ovšem finančně náročnější. Vhodná doba pro roubování je od února do května. Většina řezů u jádrovin se provádí v době vegetačního klidu a to v předjaří. U peckovin ihned po sklizni. Žáky je vhodné seznámit jen s těmi zásadami pro určitou činnost,

kterou si můžou v brzké době sami vyzkoušet. Pokud zrovna škola nemá finanční rezervy pro zakoupení hotových stromků, není důvod věšet hlavu. Není nic jednoduššího než u některého stromu botanického druhu nebo rodu, jehož ovoce chtějí mít žáci na zahradě, a kterých se ve volné přírodě vyskytuje mnoho, vykopat pár zdravých semenáčů (tzv. odkopků) a nasadit je do zahrady. Po jednom až dvou letech lze na tyto semenáče s úspěchem naroubovat různé odrůdy. V případě, že se uchytí větší počet roubů, se jednoduše vyselektují ty horší a žáci si tak mohou doma, na zahradě nebo jen tak ve volné krajině na místech jim blízká vysadit svůj strom. Tato činnost má velký emotivní náboj. Nezapomenout také na kontrolu nářadí, které bude potřeba. Důkladná příprava a dobré nářadí je víc než polovina úspěchu. Neměla by se také opomenout bezpečnost práce.

V posledních letech byla mnoha učiteli zaznamenána nižší úroveň praktické zručnosti s běžným nářadím u dětí školního věku. Žáci budou všechny činnosti provádět ve dvojicích až trojicích, ale jednotlivé ukázky sázení a roubování prováděné učitelem či koordinátorem budou sledovat hromadně. Každá skupina zasadí jeden strom, jeden keř, jeden semenáček a pak všichni společně vytvoří nějaký užitečný a zároveň hezký tvar z řízků vrbového proutí. Roubování si vyzkouší na semenáčcích ve volné přírodě, což budou moci uplatnit později (za 2-3 roky) na čerstvě zasazených semenáčcích na školním pozemku. Žáci provádějí všechny práce pod dozorem učitele, který tuto činnost doprovází věcným výkladem a dbá o bezpečnost práce.

Postup výsadby ovocných stromů

Nejvhodnější dobou výsadby je pozdní podzim tj. v listopadu. Při vysazování na jaře je nejvhodnějším měsícem březen. Vše samozřejmě v souladu s aktuálním počasí.

Jámy pro stromky musí být 40 – 60 cm hluboké a tak široké, aby se v nich daly pohodlně a volně rozprostřít kořeny. Do dna jámy zatlučeme kůl, který bude oporou. Opěrný kolík má být vzdálen od kmene stromku asi na šířku dlaně a má být umístěn na jižní straně, aby chránil mladý kmínek před sluncem. Kolík nemá

také zasahovat do koruny stromku, má končit pod nejnižší větví. Na dno hodíme něco pro „nastartování", např. 2 – 3 lopaty vyzrálého kompostu nebo stejné množství substrátu zakoupeného v zahradnictví. Je užitečné přidat také trochu dřevěného popela, když je nějaký k dispozici. Před výsadbou kořínky trochu zakrátíme, především odstraníme všechny poškozené nebo zaschlé. Měly by být aspoň 24 hodin ve vodě před tím, než je vložíme do země. Stromky se sázejí nejlépe ve dvou lidech. Jeden rozprostře pečlivě kořeny a pak pevně drží stromek. Místo naroubování musí být nad zemí, jinak by se degradovaly vlastnosti spodní části, která je vždy odolnější, než naroubovaná část. Druhý zahazuje jámu připravenou zeminou. Během zahazování jámy je třeba stromkem trochu potřásat, aby se zemina dostala i mezi kořeny. Potom zeminu v jámě jemně a s citem trochu přišlápneme a dosypeme.

Nakonec důkladně zalijeme do rýhy kolem stromku. Stromek přivážeme ke kůlu volně ve formě osmičky sisalovým provazem nebo plastovou vázací páskou, nikdy ne drátem. Mísu kolem stromku nasteleme vhodným materiálem, např. listím, posečenou trávou, kůrou, štěpkou nebo slámou [Kliková, 1992 a Hamilton, 1994].

Postup při roubování

Roubuje se na nepřestárlé stromy i na mladé výhonky. Jak již bylo výše řečeno, nejvhodnější doba pro roubování je od února do května. Nejdříve roubujeme třešně a švestky. Z jádrovin roubujeme nejdříve hrušně, později jabloně. Způsoby roubování jsou různé, záleží na druhu, tloušťce podnože a roubu.[34] Rouby jsou jednoleté výhony, které se odebírají na podzim ze střední části stromu, nikdy nepoužíváme tzv. vlky – výhony vyrůstající ze starého dřeva. Z jednoho výhonu můžeme nařezat i několik roubů, protože na každém roubu postačí tři až pět oček. Připravené rouby uložíme do sklepa zapíchané do bedýnek s vlhkým pískem, kde by měly ve zdraví přečkat zimu. Roubování není jednoduchá záležitost a člověk se to učí prakticky celý život znovu a znovu. To ale neznamená, že by mělo zůstat jen výsadou profesionálních zahradníků. I úplný

[34] Některé způsoby roubování viz přílohy str. 93-95

laik může zaznamenat obrovský úspěch a povznášející pocit z něj. Dostupných informací je poměrně hodně a v tomto oboru je skutečně na co navazovat [Bílek,O.,Hanuš,B., 1980].

Postup při sázení keřů

Keře patří do skupiny okrasných i ovocných dřevin. Sazenice kupujeme ve speciálních obchodech nebo školkách, protože jejich množení vyžaduje odborné znalosti, nákladná zařízení a je zdlouhavé. Některé běžné druhy tvoří odnože nebo výmladky. Ty můžeme oddělit a použít jako sazenice. Stanoviště pro sadbu je velmi důležité a je to soubor půdních, klimatických a světelných podmínek. Proto je výběr vhodných rodů, druhů a kultivarů nejdůležitější pěstitelskou zásadou. Je důležité vybrat takové stanoviště, které poskytuje nejvhodnější podmínky pro růst a vývoj. Některé keře se uplatní jako solitéry[35], jiné jsou vhodné pro živý plot nebo na zakrytí nepěkných míst. I estetika hraje svou roli, aby se člověk cítil v zahradě dobře. Některé keře působí teple, jiné chladně, některé mají krásný list a jiné zase květ atd.

Keře v kontejnerech můžeme vysazovat po celý rok, vyjma období, kdy je zmrzlá půda. Jinak platí stejné zásady jako u ovocných stromů. Nejlépe vysazovat na podzim nebo na jaře s individuálními nuancemi. Pro menší sazenice vykopeme menší jámu, ale vždy tak, aby se daly kořeny volně rozprostřít. Při přesazování starších dřevin, musíme přesazovat i s kořenovým balem a to v předjaří. Je velmi obtížné vyjmout bal ze země a nepoškodit kořeny, proto je lépe se tomuto vyhnout dobrým naplánováním místa.

Nelze také opomenout popínavé dřeviny[36] pěstované z praktických důvodů i pro krásu. Zakrývají nevzhledné zdi, kouty, ploty, chrání před pronikáním prachu ze silnice, zkrášlují altány, loubí, besídky, branky, ozdobné mříže i odumřelé stromy.

---

[35] Zahradní prvek vyskytující se osamoceně

[36] K nejznámějším patří např. břečťan, hortenzie, jasmín, loubinec, podražec, rdesno, réva, trubač, vistárie, zimolez atd. Některé druhy mohou překvapit nebývale bujným růstem.

***Ostatní postupy** - funkční dekorace z proutí*

Velmi zvláštní a současně velmi jednoduchý je postup výsadby vrb, které splňují hned několik funkcí v zahradě. Jsou však náročné na vodu, proto pro jejich výsadbu vybíráme spíše vlhčí stanoviště. Jedním takovým stanovištěm je i přirozený mokřad na pozemku školní zahrady. Jinak by bylo možné vodu zadržet umělým způsobem pomocí fóliového nebo pneumatikového jezírka, které je rovněž opatřeno fólií.

K vlastní výsadbě je vhodné místo prokypřit (stačí jen motyčkou, není třeba rýt) a odstranit konkurenci tak, aby každá vrba měla kolem sebe čisté místo alespoň ½ metru. Vrba se vysazuje brzy na jaře pomocí 15 – 20 cm dlouhých 2 letých řízků lehce dostupných ve volné přírodě, které se zapíchnou do země tak, aby vyčníval jen asi 2 cm dlouhý kousek nad zemí. Dbáme také na orientaci pupenových oček směrem vzhůru. V případě speciálních odrůd např. pro košíkářské účely je možné se obrátit na Výzkumný ústav v Kunovicích, kde se na tento obor specializují.[37] Cena jednoho řízku byla na začátku jara 2006 pouhých 6,-Kč za kus a klíčivost je stoprocentní. Hlínu kolem vysazených řízků lze pokrýt mulčem k zabránění růstu plevelů a zadržování vláhy. Při vytváření různých tvarů jsou potřeba delší řízky, jež se do sebe zapletou.[38] Získáme je zmlazovacím řezem z vrb, které už na školním pozemkou jsou nebo z vrb jiné odrůdy z volné přírody. To je ovšem potřeba zajistit předem.

Vrba díky své dobré ohebnosti, klíčivosti a rychlému růstu je vhodným materiálem k výrobě předmětů různých tvarů a funkcí. Od velikonočních pomlázek, proutěných treláží a plotů až po vrcholná umělecká díla ve formě košíků, košů a nůší [Kliková, 1992 a Hamilton, 1994].

3.3.4 Dílčí projekt č. 5 a 6 – Drobné zahradní stavby

Je to projekt týkající se drobných zahradních staveb, jež mají být realizovány samotnými žáky. Jde o poměrně složité technické zvládnutí některých úkolů, které souvisí jak s citem a dostatečným estetickým vnímáním, tak s patřičnou

[37] Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Kunovice, Na Záhonech 601.
[38] Některé způsoby využití vrbového proutí viz přílohy str. 96

zručností. Jistěže někteří jedinci sklouznou do role hrubé pracovní síly, ale výsledek úsilí každého jedince či skupiny by měl nakonec mluvit sám za sebe. Pod pojmem drobné zahradní stavby je si možno představit ledacos, např. chodníček, zpevněný záhon, jezírko, posezení, altán, kompostér, zavlažovací kaskáda, treláž, plot, prolézačky pro děti atd. a to vše v duchu permakultury.

Tento dílčí projekt je zaměřen na výrobu jednoduchého kompostéru v podzimní části a výstavba bylinkového záhonu popř. treláží a jiných drobných staveb v té jarní. Kompostér bude sloužit k zužitkování biologického odpadu ze zahrady i ze školní kuchyně. Každá skupina po cca 10 žácích vyrobí společnými silami jeden, tzn. dohromady dva kompostéry. Dva jsou nezbytnou nutností pro každoroční přehazování kompostu. Bylinkový záhon může mít různý tvar i velikost a jeho produkty budou sloužit ke studiu a také k obohacení školní kuchyně.

Předběžná příprava učitele

Před zahájením podzimního i jarního bloku je nutné, aby učitel zajistil potřebný materiál (prkna na kompostér a cihly, kameny nebo jiný materiál vhodný ke stavbě bylinkového záhonu) a sazenice bylin do bylinkového záhonu (mohou vypěstovat žáci za domácí úkol a pak využít v motivační hře název bylinky, kterou vypěstovali). Bude také potřeba předběžně si zajistit přístup do dílen pro podzimní část.

Motivační prvek

Na základě informací z článku o kompostování, který učitel přečte nahlas, budou žáci hledat vazby mezi kompostem a současnými globálními problémy lidstva formou brainstormingu.[39] Učitel ještě před čtením napíše na tabuli doprostřed „KOMPOST" a po obvodě některé ze současných globálních problémů lidstva

[39] brainstorming – hledání nových nápadů při diskusi. Tato metoda rozvíjí představivost a kreativitu, pomáhá nalézt řešení pro celou řadu problémů a ujasnit si podstatu mnoha pojmů. Její výhodou je možnost zapojení i méně aktivních žáků, odstraňování ostychu, posílení sebevědomí – žáci si uvědomí, kolik toho vědí i bez obvyklého frontálního výkladu pedagoga. Takto společně „objevované" znalosti mají navíc větší šanci na zapamatování.
Dostupné z:<http://www.jedensvet.cz/skoly/download/Rady_a_doporuceni.pdf>, 2006-08-10

(např. skleníkový efekt, znečištění řek, zdraví apod.) nějak související s kompostem, aniž by k tomu cokoliv sděloval. Po vyslechnutí článku by žáci měli najít co nejvíce přímých i nepřímých vazeb a ty budou učitelem graficky znázorněny na tabuli (propojí pojmy přímkou). Na závěr by se mohlo diskutovat o osobních zkušenostech s kompostováním. Tato motivační činnost by neměla trvat déle než 20 minut.

KOMPOSTOVÁNÍ

Kompostování je možné definovat jako řízenou biologickou výrobu humusu. Přeměnou organické hmoty bioodpadů na humusní látky obsažené v kompostu zabezpečují převážně aerobní mikroorganismy, které potřebují ke svému životu kyslík. Proto se snažíme komposty zakládat kypré a zrající kompost co nejvíce provzdušňujeme. Při kompostování probíhají analogické procesy jako při přeměně rostlinných zbytků v půdě. V kompostech je však možné vytvořit lepší podmínky pro rozvoj mikroorganismů a dosáhnout až desetkrát většího počtu mikroorganismů ve srovnání s půdou.

Tyto optimální podmínky v kompostu zabezpečujeme nejen provzdušňováním, ale též správnou úpravou vlhkosti, poměru uhlíku a dusíku výběrem vhodných bioodpadů a úpravou zrnitosti a homogenity substrátu (drcení a štěpkování větví).

Kompostování mělo vždy velký význam pro rychlou obnovu úrodnosti půdy vyrobeným kompostem. Ekologický význam kompostování spočívá v recyklaci organické hmoty a živin do půdy a zabránění hnití organických odpadů v přírodním prostředí a na skládkách odpadů. Nekontrolovaným hnitím organických odpadů vzniká skleníkový plyn methan, který má až 27krát vyšší účinek při globálním oteplování než oxid uhličitý. Při hnití organických odpadů se uvolňují kyselé výluhy obsahující látky, které mohou negativně ovlivnit kvalitu spodních i povrchových vod.

Při zavádění kompostování odpadů je žádoucí si uvědomit cenu rostlinných živin a organických látek, které kompostováním zachraňujeme. V roce 2004 jsme pravidelně odebírali vzorky domovních bioodpadů, který se začal sbírat na vybraných sídlištích Jindřichova Hradce. Průměrné hodnoty z 36 odebraných vzorků domovních bioodpadů vykazují obsah sušiny 27,5%, obsah spalitelných látek 85%, obsah dusíku 2,1%, obsah fosforu 0,23%, obsah dusíku 1,0%, obsah vápníku 1,0% a obsah hořčíku 0,1% (v sušině). Přepočteme-li cenu rostlinných živin a organické hmoty na příslušnou cenu ekvivalentních průmyslových hnojiv, zajišťujeme, že 1 kg domácích odpadů v Jindřichově Hradci má hodnotu 39 haléřů.

Některé vzorky s vysokým obsahem živin představovaly hodnotu 1 koruny. V celostátním měřítku vzniká ročně cca 1,9 mil. tun komunálních bioodpadů a připočteme-li k tomu množství ještě bioodpady ze zemědělské a lesní výroby, ze zpracovatelského průmyslu a odpady z čištění odpadních vod, docházíme k celkovému množství 8,92 mil. t bioodpadů a celkem hodnota rostlinných živin a organických látek v těchto odpadech, kterou můžeme každoročně recyklovat se pohybuje v rozmezí 3,5 - 5 miliard Kč.

Další výhodnou zpracování bioodpadů kompostováním je hygienizace odpadů. Hynutí různých patogenních organizmů při kompostování jsou důsledkem nejen hygienizačních teplot, které se projevují ve větších kompostových zakládkách a v tepelně izolovaných kompostérech, ale zejména vlivem přítomnosti tzv. metabiotických produktů, zejména antibiotik vznikajících mikrobiologickou činnosti ve zrajícím kompostu. Pro své neocenitelné vlastnosti při udržování koloběhu látek, při omezování skleníkového efektu a nastupující klimatické změny a při zabezpečování lidské výživy je kompostování možno označit jako technologii udržitelného života. Jde o technologii s velmi dlouhou historií.

Nejstarší zmínka o kompostování je ve staročínské "Svaté knize o setí a sázení", kde se doporučuje připravovat komposty z organických odpadů, fekálií a z usazenin ze zavodňovacích kanálů a hnoje pro stromy, rýži a vinnou révu. Ještě dodnes se připravují v Číně popisovaným způsobem komposty chráněné proti povětrnostním podmínkám slaměnou rohoží.

V českém zemědělství se koncem devatenáctého století začínají uplatňovat nízké komposty. Bioodpady se neukládaly do zakládky, ale na plochu na orné půdě, většinou situované nejblíž zemědělské usedlosti. Tento pozemek byl často nazýván "tučný hon". Bioodpady se vrstvily do výše 0,5 m a po objemové redukci se bioodpady zaoraly do půdy hlubší orbou pluhem. Pluhem se provádělo i provzdušňování kompostu. Plošný kompost se dobře močůvkoval a ve vegetačním období obvykle sloužil pro pěstování krmné řepy, dýní a dalších náročných plodin, přičemž okopávání těchto plodin vyvolávalo provzdušňováním.

Zralý kompost se navážel na louky nebo na okolní pole. Tato praxe se u některých zemědělců např. v Polabí udržela až do kolektivizace zemědělství. V padesátých letech se tato technologie kompostování podporuje a začíná propagovat jako progresivní sovětská metoda a takto vyráběné komposty byly označovány jako komposty Lysenkovy.

Ing. Jaroslav Váňa, CSc. Výzkumný ústav rostlinné výroby v Praze-Ruzyni.
Dostupné z:< /www.ekodomov.cz/>2006-08-08

Aktivita – výroba kompostéru

Místo: dílny a školní pozemek

Pomůcky: pilka na dřevo, měřidlo, dláto a paličku, pilník, smirkový papír, tužka, svěrák

Materiál: 16 desek (raději víc pro případ zmetků), **Rozměr:** 100 x 22 x 2 cm

Čas: maximálně 3 hodiny

Jedním ze základních způsobů zbavování se biologického odpadu je kompostování. Je staré jako lidstvo samo a díky moderním výzkumům daleko efektivnější než dříve. Lidé žijící v bytech mají nyní možnost využití odpadkových nádob určených pro bio odpad a v tomto směru existuje i rozsáhlá informační kampaň. Jestliže je však k dispozici nějaký kus země např. ve formě prostranství kolem chat, chalup, různých zahrádek a záhumenků, není nic jednoduššího než si vyrobit vlastní kompostér a ušetřit tak drahocenou energii a živiny potřebné k pěstování zeleniny, ovoce či okrasných květin.

Co se může a nemůže kompostovat

Všechny potřebné suroviny do kompostu nám dodá zahrada popř. část domovního odpadu. Jsou to: posečená tráva, listí, zbytky zeleniny, plevele a kousky větviček, které se získají při stříhání živých plotů a při řezu stromů. Dále odpady z kuchyně, např. slupky, skořápky, zbytky ovoce a zeleniny a ostatní organické látky. Čím pestřejší je skladba materiálu, tím lepší bude kompost. Větší kusy je dobré rozsekat či nastříhat a kompost promícháme se zeminou v poměru asi tak 5:1. Při větším množství listí předcházíme zakysání zasypáním

kompostu páleným vápnem.Pomůže to i zničit choroboplodné zárodky a podpořit rozkladné procesy. Přidáním odpadů živočišného původu např. moučky nebo chlévského hnoje se zvýší obsah dusíku. Navrstvená hromada se nakonec promíchá a zasype maximálně deseticentimetrovou vrstvou hlíny. Během vegetace je třeba odstraňovat plevel a zajistit dostatečnou vláhu. Kompost se většinou zakládá na podzim, na jaře se znovu přeháže a do dalšího podzimu by měl být už vyzrálý. Zkouška zralosti se provádí železnou či dřevěnou tyčí zapíchnutím hluboko do kompostu. Je-li po vytažení čistá, je všechno v pořádku. Pokud na ní ulpí černá, mazlavá a obvykle páchnoucí hmota, je nutné kompost urychleně přřekopat a přeházet, aby se znovu mohly uplatnit aerobní baktérie.

Do kompostu rozhodně nepatří sklo, alobal, plechovky, plastové obaly apod. Co se týče plevele, názory se různí. Bez obav kompostovat mladý plevel, tj. jednoleté rostliny před rozkvětem.

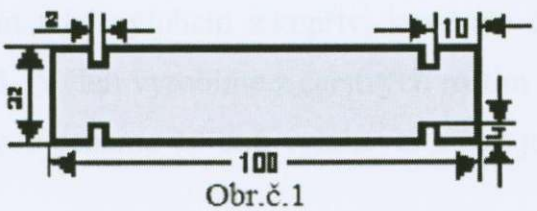
Umístění kompostéru

Dalším důležitým krokem je výběr správného místa. Kompostér by měl by být na nezpevněné půdě, nikoli například na betonu, protože právě z půdy se do hromady našich odpadků nastěhují důležité drobné organismy, které ji postupně přemění na kompost. Neměl také stát na místě, kde praží celý den slunce, protože by zbytečně vysychal. Ačkoliv bývají kompostéry většinou zasazené do vzdálenějších koutů zahrady, protože zrovna nesplňují obvyklé estetické nároky, neměli bychom zapomínat na praktickou stránku věci - každý den do něj budeme házet odpad z kuchyně, případně ze zahrady. Proto by k němu měl být jednoduchý přistup, nejlépe po zpevněném chodníčku.

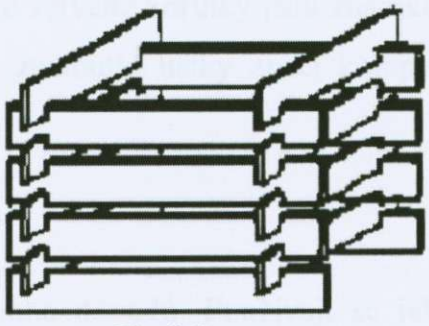
Postup výroby jednoduchého kompostéru

Existuje spoustu velmi praktických postupů, jak jednoduše vyrobit zásobník na kompost. Jeden z nejjednodušších je zásobník vyhotovený z desek se zářezy. Jeho výrobou se vyhneme nákupu spojovacího materiálu, jehož cena nezadržitelně roste. Desky můžeme použít např. ze starých palet na přepravu zboží. Ani šířka každé desky nemusí být stejná. O co bude šířka větší, o to bude

zářez hlubší. Ještě lépe je k sobě spárovat dvě stejně široké desky, kvůli zachování vodorovnosti. Důležité je, aby mezi desky zůstala mezera alespoň 5cm široká. Problémům se vyhneme při dodržení rozměrů na obrázku č.1. Z nářadí postačí k výrobě jen stolařská pilka k zaříznutí, svinovací metr na měření, tužka na pořízení značky, dláto s paličkou na vydlabání zářezu, pilník na zkosení hran, smirkový papír na vyhlazení povrchu a popř. svěrák k uchycení desky při obrábění. Bez svěráku je možno každou desku vyhotovovat ve dvojici s tím, že jeden slouží jako živý držák a pak se role vymění. Každý tak nařeže svou stranu. Pro větší prožitek budou mít žáci za úkol na své desce či straně desky udělat svou značku, aby se i později vědělo, kdo je strůjcem díla. Značka se může vypálit jako cejch, ale postačí i dekorace pomocí zářezů různého tvaru a počtu. Takto vyrobený kompostér (obrázek č.2) se před vyprázdněním jednoduše rozebere a pak zase složí pro další naplnění.



Obr.č.1


Obr.č.2

„Vlastní kompostování

Nejčastěji se používá kompostování na hromadách. Výška hromady by neměla přesáhnout 1,5 m a šířka u země 1,8 m; délka je individuální. První vrstvu tvoří zbytky rostlin a štěpek. Tato vrstva tvoří přirozenou drenáž a umožňuje přívod vzduchu. Na tento základ můžeme ukládat trávu, zeminu a ostatní materiál. Čím menší je materiál, tím rychleji zetlí. Je-li příliš suchý, vlhčíme jej kropící konví; naopak je-li příliš vlhký, přimícháme suchou hmotu. Den až dva dny po založení se hromada zahřeje na teplotu 50 °C. Horké tlení trvá několik dnů až několik týdnů. Teplota potom plynule klesá. Po dvou měsících kompost přeházíme a znovu založíme výše popsaným způsobem. Při dodržení správné vlhkosti je kompost za půl roku hotový.

Vysychající kompost je dobré zalévat také výluhem z kopřiv, kostivalu či kozlíku, který je bohatý na draslík a dusík. Výluh vyrobíme z čerstvých rostlin a vody v poměru 1 kg rostlin na 10 l vody. Necháme 10 dnů vyluhovat a pak jej neředěný používáme. Pozor – zapáchá!

V posledních letech se osvědčilo zakrytí volného kompostu geotextilií, která v létě zabraňuje odpařování vody a v zimě chrání před mrazem. Odpařování vody a unikání tepla zabrání také vrstva (asi 10 cm) listí nebo slámy na povrchu kompostu. Kompost k rostlinám přidáváme každý rok v zimě nebo brzy na jaře.

Test vyzrálosti kompostu

Zavařovací sklenici naplníme asi 5 cm pod okraj kompostem. Zasejeme řeřichu, zalijeme a přikryjeme víčkem. Bílé, silné a dobře větvené kořínky jsou známkou vyzrálého kompostu. Naopak hnědé kořínky a zažloutlé lístky značí kompost nevyzrálý."[40]

Výstavba bylinkového záhonu

Bylinky patří do každé zdravé zahrádky z mnoha důvodů. Používají se jako cenná surovina do salátů a zálivek, jako koření nebo lék, pro své aromatické vlastnosti, k přípravě hnojivých zálivek a postřiků na ochranu rostlin nebo do smíšených kultur k odpuzování škůdců. Slouží také jako dekorace zahrady nebo v podobě přírodního barviva.

Běžně užívaný způsob je vytvoření speciálního záhonu nejčastěji obdélníkového či jiného tvaru. Není na tom nic špatného, i když existují i méně náročné způsoby. Jedním z nich je vytvoření tzv. jedlého trávníku, jež je vhodný spíše pro vytrvalé byliny. Jedlý proto, že většina rostlinek v něm rostoucích se dá jíst a má dokonce i více minerálů a vitamínů než běžně používaná zelenina, která šlechtěním pro chuť, velikost a jemnost většinu svého potenciálu ztratila.

---

[40] Dostupné z: < http://www.akebia.cz/kompostovani.htm >, 2006-08-08

Bylinky se dají jíst rovnou čerstvé nebo po troškách přidávat do klasických zeleninových salátů a jiných jídel. Jedlé jsou nejrůznější květy i listy. Čím více druhů bude na zahradě přítomno, tím lépe.

Předběžná příprava učitele

Před začátkem tohoto dílčího projektu učitel zajistí materiál na výstavbu bylinkového záhonu. Jedná se o kameny, cihly nebo dřevěné hranoly. Také některé vybrané bylinky nebo bylinkové čaje pro následující hru. Sazenice bylinek, které se budou do nových záhonů sázet mohou vypěstovat žáci na pokyn učitele. Každý žák si takto může zapamatovat stručnou charakteristiku rostlinky, jejíž sazeničku přinese. Tyto informace ulehčí přípravu na následující motivační hry. Děti si pro následující hru několik dní předem připraví obrázek bylinky, jejíž sazeničku vypěstovaly nebo která jim je sympatická a přečtou si o ní krátkou charakteristiku.

Motivační prvek

Na základě jmen různých bylin může velmi jednoduše vzniknout motivační hra, kdy si každý žák vybere jemu nejbližší název a zjistí všechny kladné i záporné vlastnosti oné rostliny a při krátkém seznamovacím briefingu je prezentuje jako vlastnosti své osoby.
Hru okoření třeba vlastnoručně namalovaný obrázek připevněný na klopě. Jestliže jiný účastník pozná podle obrázku a vlastností o koho se jedná, může dotyčného představit společnosti sám a ten ho jenom doplní, popřípadě se ohradí proti lži a pomluvě. Fantazii učitele k různým modifikacím této hry se meze nekladou.

Nejpopulárnější činností týkající se bylinek je jejich poznávání podle vůní a chutí. V následující hře si děti všechny bylinky očichají, zkusí poznat, ochutnají čaje a dozví se, k čemu se v lékařství, ale i v jiných oborech používají.

Autor: Ondřej Zeman
Cíl: naučit se poznat některé léčivé bylinky, uvědomit si rozmanitost chutí, vůní a účinků bylinek, zamyslet se nad možnostmi léčby některých lehčích chorob bylinkami, rozvoj smyslového vnímání
Věk: předškolní třída MŠ, 1. a 2. stupeň ZŠ
Místo: třída
Počet dětí: 10 – 30 dětí
Doba trvání: 60 – 90 min.
Pomůcky: 12 druhů bylinek (i klasické čaje), mističky (měly by být vyšší než 2 cm), krátká brčka (asi 10 cm), meditační hudba

Vůně
Na stoly si připravíme 12 misticek a do nich 12 bylinek. Stačí bylinky běžně prodávané v lékárně, ale lepší než koupené a vysypané z pytlíků jsou sušené z vlastní zahrádky (nejsou jemně rozdrcené a více voní). Pod každou misku vložíme papír s číslem – rozdělený čárou vodorovně na dvě poloviny. Děti dostanou malý papírek s čísly od 1 do 12 a tužku a jejich úkolem je obcházet bylinky, čichat k nim a podle vzhledu a vůně je okusit a poznat. Navíc na papíry pod mističkami píší na horní polovinu svoje postřehy týkající se vůní. Jak jim mistička voní? Příjemně nebo nepříjemně? Připomíná jim něco, co znají? Jaké jiné pocity v nich vůně vyvolává?

Poznámky a pravidla: Na velký papír děti nesmějí psát ani náznakem název bylinky. Před čicháním se musí sušené bylinky promačkat lžičkou, aby se z nich uvolnily aromatické látky. Nevadí, když si děti pomůžou s poznáváním nebo budou opisovat. Kdo nechce očichávat, nemusí. Pořadí, v kterém očichávají, je libovolné.

Chutě
Pokud se děti vystřídají u všech misticek, zalijeme bylinky vroucí vodou. Chvilku počkáme, než se voda ochladí, a zatím dětem rozdáme krátká brčka. Jejich úkol je téměř stejný jako u vůní – poznamenávat na malý papír to, co ještě nemají, popř. opravit chyby, napsat dojmy z ochutnávky na druhou polovinu velkého papíru. V zájmu dodržení hygienických pravidel používáme brčka jako pipety, tj. brčko se na horním konce ucpe prstem, spodní se ponoří do čaje a horní se uvolní. Když čaj nateče do brčka, horní konec opět ucpeme a pustíme si čaj seshora do pusy.
U každé bylinky potom přečteme velký papír a vysvětlíme dětem, jak se bylinka jmenuje a jaké má zdravotní účinky. Musí pochopit, že ne všechno, co je zdravé, je také dobré (např. pelyněk).

Osvědčené bylinky:
černý čaj (pro srovnání – je to něco, co jim bude chutnat a co znají)
heřmánek
třezalka
dobromysl
bříza
pelyněk (velmi hořký – ukázka léčivých účinků i v případě takto odporné chuti)
zelený čaj
šípek
máta
meduňka
šalvěj
kopřiva (čaj čistí krev a funguje proti jarní únavě)
Poznámka: Předem musíme vědět, kdo a na co je ve skupině alergický.

[autor hry Zeman, 2003]

Aktivita – výstavba bylinkového záhonu

Místo: školní pozemek

Pomůcky: značkovací kolík, motouz, rýč, lopata, velké kladivo, motyčka, konev

Materiál: např. cihly, kameny, dřevěné hranoly nebo delší polínka, obrubníky apod.[41], sazenice bylin, mulč (sláma, hobliny, kůra apod.)

Čas: minimálně dvě a půl hodiny

Některé druhy se dobře hodí na kvetoucí záhony, zvláště mohutnější druhy, jakou jsou andělika, náprstník, fenykl, zakrslé slunečnice atd. Jednoleté a dvouleté byliny lze vysévat přímo na místo nebo je přesadit odjinud a zaplnit jimi volný prostor na záhonech. Záhony mohou být různých tvarů a velikostí. V permakulturním designu se velmi často objevují záhony ve tvaru spirály, klíčové dírky nebo mandaly[42]. Jsou však poměrně náročné na přípravu a materiál. Pro začátek je vhodné začít s jednoduššími formami, jako např. výsadba do truhlíků nebo jiných nádob nebo vytvoření bylinkového kola.

Před zahájením výstavby rozdělíme žáky na dvě stejné skupiny a každá bude budovat svůj záhon. Jak již bylo výše zmíněno, učitel by měl doporučit spíše jednodušší tvar záhonu (kolo, klíčová dírka apod.) vzhledem ke zkušenostem žáků a časové dotaci pěti hodin na celý dílčí projekt. Necháme však na nich, aby se sami rozhodli pro řešení, jež dotáhnou během daného času do konce. K předpěstování a následné výsadbě jsou vzhledem k bohaté úrodě a snadné dostupnosti vhodné bylinky jako např. *kopr vonný, libeček lékařský, meduňka lékařská, pažitka pobřežní, máta peprná,* jejichž charakteristiky a postupy pěstování lze najít v přílohách této diplomové práce.[43]

Postup výstavby bylinkového kola:

1. Než odstraníte drny a část svrchní zeminy, vyznačte kolíkem a napnutým motouzem plánovanou plochu, tak abyste vytvořili dokonalý kruh. Doporučovaný poloměr je 90 cm, ale velikost záhonu není tak důležitá.
2. Po okraji rozmístěte materiál, kterým budete kolo lemovat (např.cihly, kameny, dřevěné hranolky, obrubníkové dlaždice apod.).
3. Kruh rozdělte na čtyři stejné záhony nejlépe stejným materiálem, který jste použili na okraj. Tyto předěly budou později sloužit i jako manipulační cestičky.

---

[41] Délka vydlážděné plochy bude na dva kruhové záhony cca 20m (dva obvody kruhu o poloměru 90 cm). Učitel musí vycházet z rozměrů použitého materiálu a dobře vše propočítat.

[42] Magický kruh, buddhistický symbol nebo velmi praktický tvar záhonu ve tvaru několika klíčových dírek v kruhu.

[43] Popis, použití a způsob pěstování viz přílohy str. 101-103

4. Vykopanou svrchní vrstvu půdy rozdrolte a naplňte jí všechny čtyři čtvrtiny kruhu na úroveň předělů.

5. K osázení použijte byliny předpěstované v kořenáčích. Zalijte je a ponechte mezi nimi dost místa, aby se mohly rozrůstat.

6. Zasypte mulčovacím materiálem (oblázky, kůrou nebo štěpkou), který udrží vlhkost a udusí plevel.

3.3.5 Dílčí projekt č. 7 – Integrace budovy školy se zahradou

Tento projekt je zaměřen na integraci budovy školy se zahradou v duchu permakultury, jejíž principy by mohl učitel zmínit hned na začátku vzhledem k tomu, že je mezi jednotlivými bloky velká časová proluka. Propojení budovy se zahradou by se mělo především týkat hospodařením s vodou. Využíváním dešťové a šedé vody z umyvadel a sprch lze spotřebu vody podstatně snížit a ještě přispět k vyšším výnosům na školní zahradě. Jde o to přiblížit žákům uzavřené cykly zdrojů i energií, na kterých je člověk závislý a které neúměrně spotřebovává či znehodnocuje.

Předběžná příprava učitele

Učitel si bude muset připravit několik informací ohledně spotřeby vody na ZŠ Větrná, možností jejího snížení (obrázkové návrhy viz. přílohy) a na jarní část i materiál k realizaci jednoduchého úsporného zařízení. Nakopíruje si půdorys budov školy k výpočtům, zajistí žákům přístup k internetu a doporučí stránky např. o srážkových poměrech na území školy.[44] Tří až čtyřčlenné skupinky žáků budou pracovat samostatně tak, aby byli schopní v poslední hodině pětihodinovky věnované každému dílčímu projektu, prezentovat nějaký návrh úsporného zařízení či řešení k úspoře pitné vody na ZŠ Větrná.

[44] Dostupné z: < http://www.chmi.cz/meteo/ok/infklim.html. >, 2006-08-10. Ostatní materiály viz přílohy str. 97 a 98

Motivační prvek

Vhodný motivační prostředek může být čtení z časopisu Bedrník nebo hra, která se týká přímo problematiky vody, ale má spíše komplexnější charakter. Tento krátký článek by měl sloužit k zamyšlení, proto zde není uvedena žádná práce s textem. Žáci deváté třídy by měli 3 minuty potřebné k přečtení článku udržet pozornost a porozumět jeho sdělení.

Epilog: Nerovnoměrnost vývoje dnešního světa.

„Dnešní svět se vyvíjí nerovnoměrně." Toto tvrzení je nám v dnešní době vrýváno do mysli od prvních školních dnů. V prvních fázích si jej uvědomujeme na příkladu nerovnoměrné spotřeby potravin. Chvíli trvá, než ji pochopíme se všemi důsledky a v celé šíři.

Zatímco jedna pětina obyvatel vyspělých států světa si snaží udržet štíhlou linii, zbylé čtyři pětiny obyvatel Země strádají. Nerovnoměrnost dnešního světa lze spatřovat i v rozmístění fosilních paliv, v dnešní době pak především ropy a zemního plynu. Země disponující velkým množstvím těchto surovin prodělávají v posledních desetiletích bouřlivý vývoj, který je však doprovázen často pouze pomalým vývojem společenským. Přítomnost „černého zlata" spolu s častým výskytem diktátorských a totalitních režimů dělá z takovéto oblasti jedno z ohnisek nepokojů a možných konfliktů dnešního světa. Snad nejvýrazněji si toto tvrzení uvědomujeme v souvislosti s nedostatkem vodních zdrojů. Sucho může každý z nás vnímat jinak a s jinými následky. V zeměpisné šířce České republiky máme ve srovnání s centrální Austrálií, Sahelem nebo Blízkým východem, kde cena vody často převyšuje ceny benzínu, stále vody dostatek. Na nedostatek vodních zdrojů upozornil článek v Týdnu 14/2003 Voda nad zlato. Článek informuje, že problém vodní krize řešilo Světové vodní fórum, které se konalo od 16. do 23. března v Kjótu a dalších japonských městech.

Debat se účastnilo téměř 12 000 delegátů ze 160 zemí světa. BBC k tomu poznamenala, že to byl takový „slovní hypermarket", vypilo se hodně kávy a saké, ale výsledky jsou vágní. Nadcházející potíže si uvědomují všichni, je tu ale příliš znát střet vládních organizací a soukromého sektoru.

Dále uvádí, že 1,4 miliardy lidí nemá přístup k čisté vodě, 2,3 miliardy lidí nemá dostatek vody pro kvalitní hygienu a že 7 miliónů lidí každým rokem zemře na nemoci pocházející ze špatné vody, přičemž třetinu tvoří děti mladší pěti let. Průměrná denní spotřeba vody na jednoho obyvatele v Severní Americe a Japonsku činí 600 litrů, v Evropě 250–350 litrů a v subsaharské oblasti Afriky 10–20 litrů.

Konev vody na den

Ještě v 19. století každý Čech vystačil s konví vody na den. Dnes celková průměrná spotřeba v našem státě činí zhruba 260 litrů denně na jednoho obyvatele. Taková čísla uvádí prof. Milan Straškraba a spoluautoři ve studii Trvale udržitelný rozvoj vodních zdrojů – analýza a perspektivy, publikované v roce 2001. Zatímco v pouštních oblastech světa nebo v chudých přelidněných slumech lidé nikdy neměli k dispozici víc než konev vody na den, často závadné, spotřeba vody v domácnostech bohatých zemí během 20. století vyletěla raketově nahoru. Dosáhla například v USA 600 litrů na osobu a den v 70. letech. Poté se stabilizovala nebo i mírně klesla. Americký Úřad pro geologický průzkum to přičítá především přijetí federálního zákona z roku 1992, který omezil užívání vody hlavně v průmyslu a energetice. Začaly se pak zavádět systémy s uzavřenou recyklací.

V domácnostech bohatých zemí se o šetrnější zacházení s vodou přičinily především poplatky za vodu a široce zaváděné vodoměry, lepší spotřebiče, jako jsou úsporné splachovače WC, sprchy, myčky nádobí, pračky apod. *[Podlaha a Kolářová, 2003]*

MOTIVAČNÍ HRA

Hra: **Šetřílci**
Účel: Žáci se seznámí s možnostmi a metodami úspory vody.
Věk: 9-13 let
Doba trvání: 20 minut
Potřeby: Formulář (viz. tabulka) a tužka pro každého žáka

Postup
Žáci si vezmou formulář, chodí po třídě a kladou otázky svým spolužákům. Mají za úkol najít dvanáct různých spolužáků, jejichž odpovědi jim umožní zcela vyplnit formulář. Kromě jmen si mohou připsat i poznámku či krátký komentář k odpovědi osloveného spolužáka. Jméno každého žáka by se ve formuláři mělo objevit pouze jednou.
Cvičení končí, když většina žáků zaplnila co možná největší počet řádků formuláře.

Najdi někoho, kdo:	**Jméno a odpověď:**
1. neumývá nádobí pod tekoucí vodou	
2. zachytává dešťovou vodu	
3. ví, kde končí odpadová roura z jejich domácnosti	
4. používá doma spořiče na vodu	
5. při mydlení ve sprše zastavuje vodu	
6 ví, kde je nejbližší čistírna odpadních vod	
7 zavírá vodu, když si čistí zuby	
8 nezalévá zahradu či trávník pitnou vodou	
9 ví, kde je zdroj pitné vody pro město	
10 popíše dva různé způsoby, jak lze znovu použít odpadní vodu z umyvadla (tzv.šedou vodu)	
11 umí nějak použít plastové láhve	
12 otužuje se	

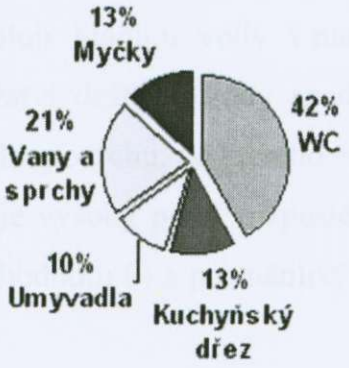
Použití: Cvičení seznamuje žáky s problematikou spotřeby vody, zdůrazňuje metody a možnosti úspory. Umožňuje jednotlivcům posoudit úroveň znalostí a způsob jednání v této oblasti, jak u sebe, tak u spolužáků.

Diskuse po skončení se může soustředit na citlivější a problematické otázky, např: Co nám cvičení prozradilo o našem ekologickém povědomí a chování vůči životnímu prostředí? Jaké jsou pravděpodobné dlouhodobé dopady tohoto chování na životní prostředí, pokud se náš přístup výrazně nezmění?
Zdroj: *Založeno na námětu Anne Harbronové ze Sugar Hill Primary School, County Durham, Velká Británie.*

Hospodaření s vodou

Spotřeba vody a její cena neustále roste. V této situaci je vhodné se zamyslet nad ekonomickou i ekologickou stránkou faktu, že velkou část - cca 55% - spotřebované pitné vody vypouštíme do kanalizace (viz graf č.1 na následující straně).

Průměrná spotřeba vody v ČR



Graf.č.1

Dostupné z:< http:// www.koncept-ekotech.com>, 2006-08-08

Těchto 55% vody můžeme získat zdarma z dešťových srážek. Jedna kapka za sekundu znamená m^3 za měsíc. Kdo chce šetřit energii, svoji kapsu i životní prostředí, ten se musí naučit přemýšlet o tom, co dělá a jak to dělá. Úkolem pro žáky bude navrhnout efektivní opatření ke snížení spotřeby vody a k využívání vody k zavlažování školní zahrady. Informace o spotřebě vody a případnému snížení spotřeby by se měly objevit ve školním tisku nebo na nástěnce. Podklady poskytne učitel po kontrole vodoměrů popř. faktur za vodu a po zjištění všech rozměrů důležitých k výpočtům. I kdyby si všechny skupiny vybraly podobné nebo stejné úsporné zařízení, nemělo by to mít na samotnou realizaci (instalaci zařízení) žádný vliv vzhledem k rozměrům budov a počtu míst vhodných pro tyto účely (svodové roury, umývárny apod.).

Zachycení dešťové vody

Při zachytávání dešťové vody hraje klíčovou roli velikost střechy školy a typ použité krytiny. Půdorys střechy vychází z půdorysu domu a připočítáváme k němu rovněž ty části střechy, které dům přesahují. Sklon střechy ani její tvar nehrají při výpočtu půdorysu střechy roli, odráží se ale v koeficientu odtoku vody. Koeficient u šikmé střechy je samozřejmě vyšší. Obecně nejnižší koeficient odtoku mají zatravněné střechy (cca 0,2-0,4), pro cihlové nebo betonové tašky se pohybuje okolo 0,75. Koeficient odtoku střechy nám udává

procentuální množství vody, které je z plochy střechy odvedeno do nádrže. Při jeho stanovení hraje důležitou roli právě krytina střechy. Existují i jednoduchá zařízení, která sama regulují hladinu vody v nádrži v případě, že nechceme využívat maximální množství dešťové vody spadlé na střechy budov školy.[45] Kvalita vody závisí na druhu povrchu, ze kterého stéká. Dešťová voda odtékající ze střechy objektu obsahuje vysoký podíl rozpuštěných kysličníků (CO_2 a SO_2, pH může klesnout až pod hodnotu 6) a proměnlivý podíl organických látek (pyl, ptačí trus, prach).

Vlastnosti různých typů střech jsou uvedeny v následující tabulce:

tvar střechy	**střešní krytina**	**koeficient odtoku střechy**	**vlastnosti z hlediska znečištění**
plochá	asfalt s násypem křemíku	0,6	velmi vhodná
	plast	0,7	velmi vhodná
	pozinkovaný plech	0,7	vhodná
	ozelenění	0,2	méně vhodná
šikmá	pálené tašky	0,75	velmi vhodná
	betonové tašky	0,75	velmi vhodná
	břidlice	0,75	velmi vhodná
	šindel	0,6	velmi vhodná
	pozinkovaný plech	0,8	vhodná
	plast	0,8	velmi vhodná
	ozelenění	0,25	méně vhodná
	osinkocement	-	nevhodná

Tabulka č.1

[45] Některá jednoduchá zařízení na úsporu vody viz přílohy str. 98

Množství využitelné srážkové vody mohou žáci vypočítat následovně:

Množství zachycené srážkové vody Q závisí na množství srážek v dané oblasti, velikosti plochy střechy a na koeficientu odtoku střechy.

$Q = (j \cdot P \cdot f_s) / 1000$

Q - množství zachycené srážkové vody (m^3/rok)

j - množství srážek (mm/rok)

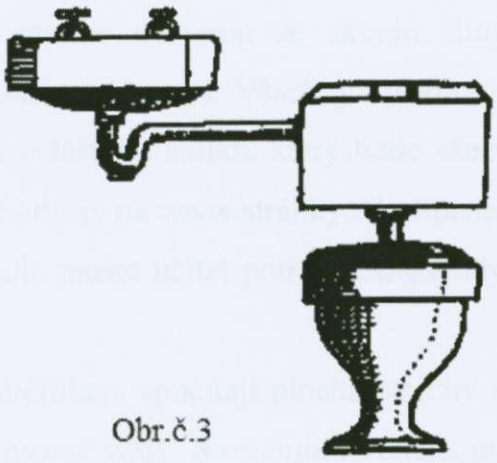
P - využitelná plocha střechy (m^2)

f_s - koeficient odtoku střechy (-)

Množství srážek za rok se vyhodnocuje např. v podobě tzv. srážkové mapy. Podrobnější informace o srážkách je možné získat na jednotlivých meteorologických stanicích.[46]

Šedá voda

K dalším opatřením snižujícím spotřebu vody patří využívání tzv. šedé vody. „Šedá voda" je odpadní voda z umyvadel, dřezů, vany, sprchy, myčky a pračky. Např. Průmyslová škola v německém Wolfachu využívá filtrační zařízení na využití šedé vody. Voda ze 16 sprch je po přefiltrování využívána ke splachování toalet. Ročně tak škola ušetří kolem 2500 Eur. V České republice se „šedá voda" využívá v malém měřítku na úrovni jednoduchých domácích instalací s kořenovou čistírnou. Zatím není známo, že by tuto technologii využívala nějaká veřejná instituce. Pojem „šedá voda" česká legislativa dosud nezná. Jednoduchým napojením odpadní roury umyvadla na nádržku splachovače u WC (viz.obrázek č.3 vedle) můžeme docílit vysokého efektu. Později se dá tato voda využít i při zavlažování školní zahrady. Žáci by sami mohli přijít s nápadem, jak to provést.



Obr.č.3

[46] Dostupné z: < http://www.chmi.cz/meteo/ok/infklim.html >, 2006-08-10

Aktivita – návrh úsporného řešení

Místo: počítačová místnost s připojením k internetu, školní pozemek

Pomůcky: obrázky návrhů úsporných zařízení, číselné a technické údaje od učitele, rýsovací potřeby, kalkulátor, větší formát papíru (A3 nebo A2), baličák a tlustý fix do každé skupiny

Čas: 3 hodiny k realizaci návrhů a přípravě prezentace (pádné argumenty) a 1 hodina k prezentacím a následné diskusi

Samotná aktivita bude prováděna ve skupinách po třech až čtyřech žácích. Žáci sami provedou několik zajímavých výpočtů a na jejich základě vyberou některou z možných variant a připraví si prezentaci, kde budou obhajovat svůj návrh. Ten by měl být opatřen detailními nákresy a výpočty. V návrhu by se měl objevit i jeho finanční rozpočet a případně návratnost nákladů potřebných k realizaci. K tomu poslouží internet. Při prezentaci si mohou zvolit svého mluvčího nebo každý přednese svůj příspěvek. Proběhnout by to mohlo v tomto sledu:

1) Přednáška učitele o spotřebě vody na škole a její možné úspoře.
2) Poskytnutí materiálů a výběr jednotlivých skupin jednoho řešení.
3) Realizace návrhů.
4) Prezentace.
5) Diskuse.

Příklad: V úvodní přednášce se učitel zmíní o využívání dešťové vody pomocí jednoduchého technického zařízení, které zaujme některou ze skupin. Jiná skupina může být inspirována využíváním šedé vody apod. Všechny informace potřebné k jednoduchému výpočtu budou na zvláštním stolku, který bude všem skupinám k dispozici. Zde také zjistí užitečné adresy na www stránky. V případě, že nebude počítačová učebna k dispozici, bude muset učitel potřebné materiály připravit v tištěné podobě dopředu.

Podle plánu půdorysu školy opatřeném měřítkem spočítají plochu střechy a dosadí do vzorce pro výpočet množství zachycené vody. S ostatními veličinami to bude obdobné.

Množství srážek ve Zlínském kraji je podle dlouhodobého normálu 786 mm/rok
Plocha střech tělocvičny s jídelnou je dohromady 178405 m^2
Koeficient odtoku 0,6

Q = (786*1785*0,6) /1000
Q = 841,8 m^3/rok

Výsledek podělíme počtem svodů umístěných na budovách a zohledníme účinnost sběrného zařízení. Např. při osmi svodových rourách by to bylo 105,2 m^3/rok. Pří 60% účinnosti sběrného zařízení se jedná o 63,1 m^3/rok, které můžeme použít na zalévání zahrady třeba jen pomocí samospádu.

Zohlední se také finanční stránka věci (např. kolik se dá tímto způsobem ušetřit peněz při současných i budoucích cenách za m^3 apod.). Jinak se výpočtům meze nekladou (např. kolik konví vody je potřeba za rok na určitou plochu atd.) a je možné zohlednit ještě spoustu věcí souvisejících s daným problémem. Určitě to bude mít vliv na argumentaci při závěrečné prezentaci. V prezentaci by neměly chybět nákresy s popisky.

V jarní části žáci navážou praktickou činností a to zbudováním zařízení podle individuálních postupů, která měla při prezentaci úspěch a získala podporu vedení školy. Ta pomůže (finančně, materiálně, organizačně apod.) při realizaci. Ti, co nebyli úspěšní budou mít náhradní program v podobě dalšího dílčího projektu. Podle času potřebného k realizaci zařízení mohou mít obě skupiny společný úvod dílčího projektu.

3.3.6 Dílčí projekt č.8 – Výstavba jezírka

Tento projekt je zaměřen na zvyšování biodiverzity svého okolí, tedy i školního pozemku. Biodiverzita je termín, který se spíše užívá v globálním měřítku a týká se spíše velkých územních celků. V menším měřítku hovoříme spíš o druhové rozmanitosti nebo genetické diverzitě daného území. Území s pestřejší skladbou organismů v ekosystému je méně náchylné k napadení různými škůdci či chorobami.

Máme-li se blížit směrem ke školní zahradě, neměli bychom opomenout zmínit cenné ekosystémy v našem nejbližším okolí a to především podél řeky Moravy a její slepých ramen. Nemá zřejmě smysl zde zmiňovat jednotlivé, dnes již vzácné, druhy rostlin a živočichů, které se zde vyskytují. Jejich vyčerpávající seznam lze nalézt např. v knize Zlínsko[47] z edice Chráněná území ČR. Mimochodem tyto oblasti jsou součástí nadregionálního biokoridoru, takže by nebylo od věci zmínit k čemu tyto koridory slouží. Mapa biokoridorů, významných biocenter a vůbec celého Územního systému ekologické stability je k vidění na Portálu veřejné správy České republiky.[48] Pokud je učebna vybavena dataprojektorem, je možné toho okamžitě využít. Totéž platí o projektu Natura 2000, jehož evropsky významná lokalita Rochus, významná výskytem bourovce trnkového (Eriogaster catax), se nachází nedaleko školy a mohla by v mnohém žáky i učitele inspirovat.

Předběžná příprava učitele

Před zahájením tohoto dílčího projektu musí učitel zajistit starou pneumatiku z traktoru či návěsu, aby mělo jezírko dostatečnou hloubku. To by neměl být problém vzhledem k blízkosti několika dopravních firem s bohatým vozovým parkem. Dále pak musí sehnat fólii z PVC minimálně 0,5 mm tlustou (možno zakoupit v obchodech OBI), dostatečné množství kamenů na rozložení po obvodu budoucího jezírka a štěrku taktéž na prosypání bezprostředního okolí jezírka. Bude lépe si vše rozložit na etapy s velkým předstihem, aby se neodkládal dílčí projekt jen kvůli materiálu. Cenné zkušenosti s výstavbou pneumatikového jezírka má Čestmír Holuša z Rozmarýnku, který je známý svou ochotou podělit se o informace s permakulturní tématikou.[49]

---

[47] Kol.autorů: Encyklopedická publikace Chráněná území ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 1999 -2006.

[48] Dostupné z: < http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/place >, 2006-08-10

[49] Středisko ekologické výchovy Rozmarýnek, odloučené pracoviště Lipky Rozmarýnová 6, 637 00 Brno; tel: 541 22 02 08, dostupné z: < http:// www.lipka.cz >, 2006-08-13

Motivační prvek

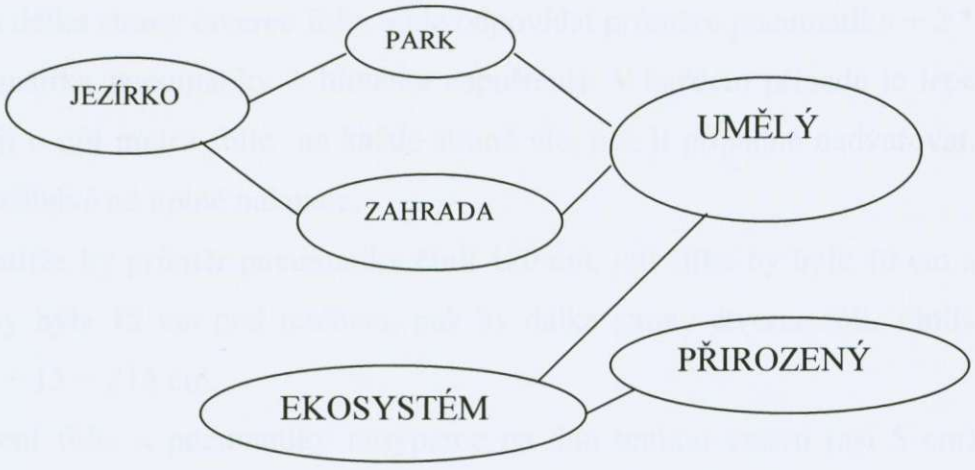
Žáci budou pracovat ve dvojicích a celá skupina bude rozdělena na dvě poloviny. Každá dvojice bude mít za úkol vytvořit krátký článek (5-10 vět) na téma biocenóza, což je téma pro první polovinu celé skupiny a ekosystém jako téma pro druhou polovinu. Společně pak budou vytvářet vazby mezi těmito slovy a školní zahradou. Budou k tomu potřebovat přístup k internetu. Zejména na stránkách internetové encyklopedie Wikipedie[50] je možné nalézt potřebné informace (odborné články) přímo nebo v odkazech. Na základě získaných informací se každá dvojice pokusí o vytvoření definice svého tématu vlastními slovy nebo použijí některou nalezenou i s autorem popř. uvedou jen internetové stránky. Tu pak jeden z dvojice napíše na tabuli, pokud už tam stejná není, a druhý (mluvčí) přečte jejich článek. K práci ve dvojicích úplně postačí 20 minut. S použitím napsaných definic by měli najít různá propojení a vytvořit tzv. myšlenkovou mapu[51]. Nakonec se všichni zapojí do diskuse nad souvislostmi tří pojmů – biocenóza, ekosystém, školní zahrada, které učitel napíše doprostřed tabule.

Příklad článku a definice
V naší přírodě se nacházejí dva typy ekosystému:
přirozený - přirozený přírodní ekosystém s minimálními nebo žádnými zásahy člověka. Druhově bohaté území s nižší produkcí. Jsou schopné autoregulace a vývoje, při částečném porušení mají možnost obnovy
umělý - dnes převažující typ ekosystému. Vznikl zásahem člověka. Lze mezi ně zařadit pole, louky, zahrady, parky, lesy, rybníky, přehrady, akvária... Druhově méně početné, proto nestabilní, snadno narušitelné, nejsou schopny autoregulace.
Ekosystém – funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase.
[Dostupné z: http://www.priroda.cz/]

[50] Dostupné z: < http://cs.wikipedia.org/ >, 2006-08-10

[51] Myšlenková mapa – tato metoda umožňuje žákům uspořádat si vlastní myšlenky, analyzovat určitý pojem nebo problém, v rychlosti si uspořádat názory a postoje. Názorné zobrazení jednotlivých spolu souvisejících pojmů přesvědčivě ukazuje složitost problematiky v celém jejím rozsahu. Myšlenková mapa navíc nabízí motivaci pro další aktivity, pro získávání nových informací k danému problému – jasně vyvstanou otázky, na které třída nezná odpověď. Může se stát podkladem pro diskuzi na určité téma. Tuto metodu je možné kombinovat s prací ve skupině.
Dostupné z:<http://www.jedensvet.cz/skoly/download/Rady_a_doporuceni.pdf >, 2006-08-10

Příklad myšlenkové mapy



Aktivita – výstavba pneumatikového jezírka[52]

Místo: školní pozemek, dílny

Pomůcky: rýč, lopata, krompáč, nůžky, nůžky na plech, pilka na železo, pilka ocaska,

Materiál: stará pneumatika (nejlépe od traktoru), žlutý písek na podsyp, PVC fólie (tloušťka 0,5 mm), kameny na ukotvení fólie (plavený štěrk)

Čas: 4 hodiny

Žáky rozdělíme na dvě poloviny přičemž jedna se bude zabývat přípravou pneumatiky a druhá přípravou jámy. Nejprve vykopeme jámu o něco málo větší než jsou rozměry pneumatiky a tak, aby byla 10 – 15 cm zapuštěna pod terénem. Hlínu z vykopané jámy můžeme později použít na výstavbu vyvýšeného záhonku ukloněného k jihu nebo záhonku ve tvaru spirály. Z pneumatiky odřežeme boční stranu kordu jenom však z jedné strany. Ta, která bude otočena směrem vzhůru. Před vysypáním pískem, vyzkoušíme pneumatiku v jámě usadit do vodorovné polohy popř. ještě část odkopeme nebo přihrneme, tak aby byla pod terénem i po podsypání. Podsypový materiál (v našem případě žlutý písek) slouží jako ochrana proti protržení fólie kladené na dno jámy ještě pod pneumatiku. Lze použít i

---

[52] Obrázek pneumatikového jezírka viz přílohy str. 99

geotextilii, ale ta je podstatně dražší. Fólie je dostupná v obchodní síti OBI a její rozměr je závislý na rozměru pneumatiky. Jako pomůcka by mohlo sloužit pravidlo, že délka strany čtverce fólie bude odpovídat průměru pneumatiky + 2 * hloubka (tzn.šířka pneumatiky + hloubka zapuštění). V každém případě je lépe koupit raději o půl metru fólie na každé straně víc, než ji případně nadvařovat. Jinak se zastřihává až úplně nakonec.

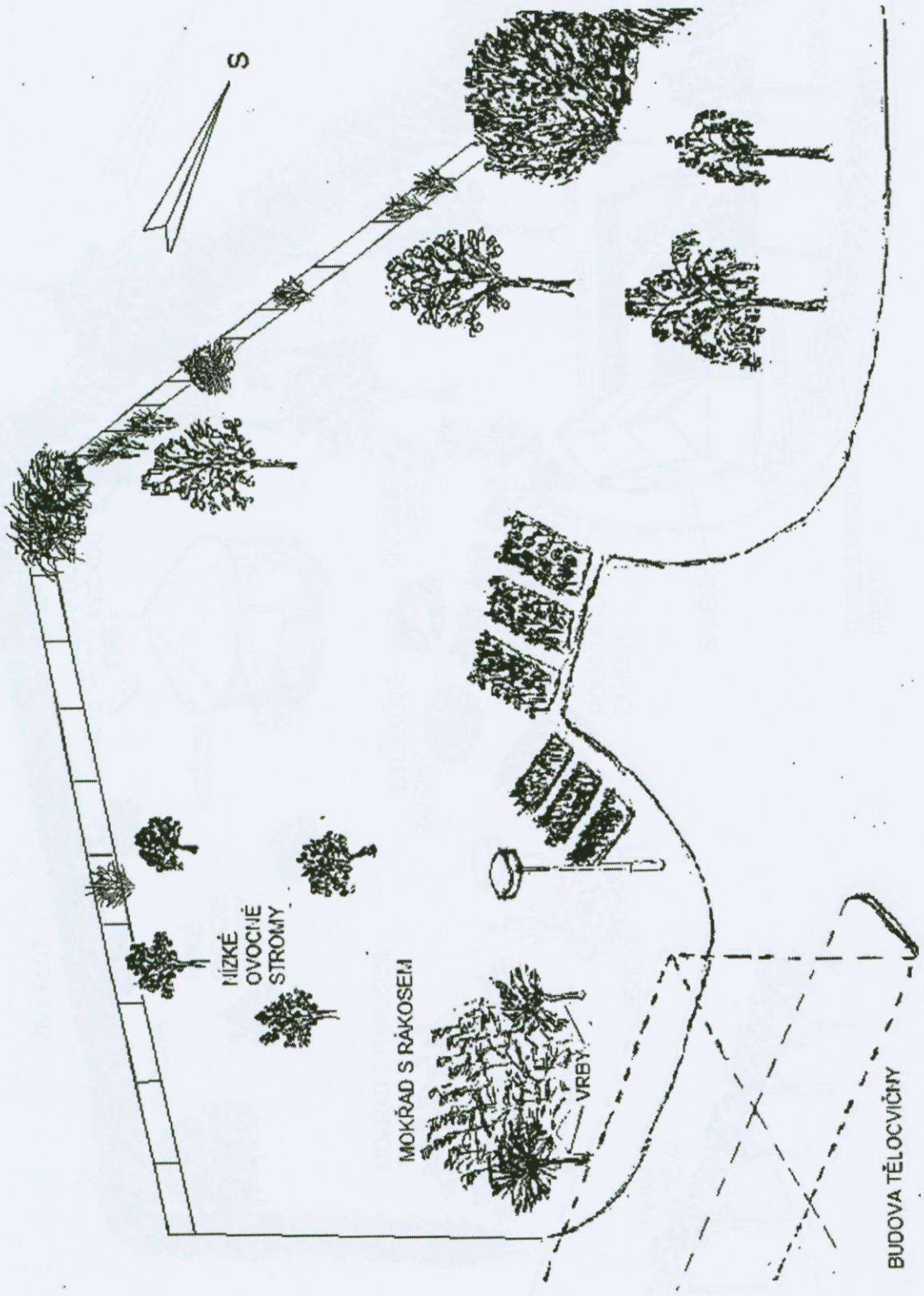
Příklad: Jestliže by průměr pneumatiky činil 120 cm, její šířka by byla 40 cm a zapuštěna by byla 15 cm pod terénem, pak by dálka strany čtverce fólie činila 120 + 2*40 + 15 = 215 cm.

Po usazení fólie a pneumatiky nasypeme na dno tenkou vrstvu (asi 5 cm) vykopané zeminy. Štěrk nasypeme na fólii okolo jezírka a pak ještě zatížíme kameny. Přebývající fólii zařízneme a v okolí vysadíme několik rostlinek vhodných pro toto stanoviště.

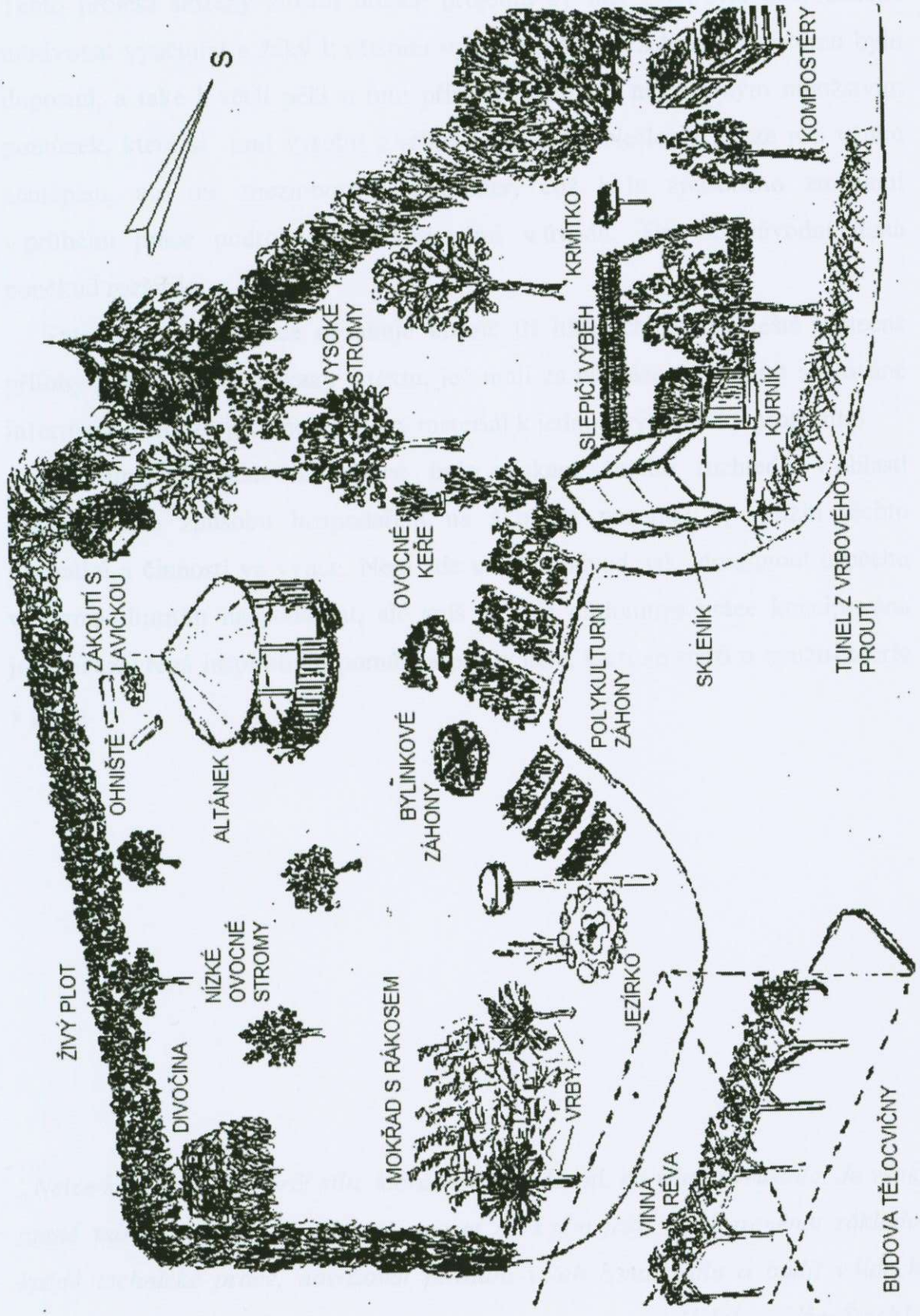
Na základě informací, které mi poskytly různé knihy, články apod. o permakulturním hospodaření v průběhu této diplomové práce, jsem vytvořil návrh designu školní zahrady ZŠ Větrná v duchu permakultury. Je vyobrazen na straně 78 a 90. Pro porovnání se současným stavem je i ten vyobrazen v obou případech na předcházející straně. Návrh má poskytnout nezávazný a současně inspirativní motiv pro učitele i žáky.

3.4 Návrh permakulturní školní zahrady pro ZŠ větrná

3.4.1 Současný stav školní zahrady ZŠ Větrná



3.4.2 Navrhovaný stav školní zahrady ZŠ Větrná



ZÁVĚR

Tento projekt složený z osmi dílčích projektů by měl inspirovat a dostatečně motivovat vyučující a žáky k většímu využívání školní zahrady, než tomu bylo doposud, a také k větší péči o tuto přírodní učebnu s nekonečným množstvím pomůcek, které si umí vyrobit z velké části sama. Neslouží pouze pro výuku zeměpisu, ale má mezioborový charakter, což bylo způsobeno změnami v průběhu práce podrobněji vysvětlenými v úvodu. Tím se původní téma poněkud rozšířilo.

Tato diplomová práce obsahuje kromě tří hlavních kapitol ještě užitečné přílohy navazující na odkazy v textu, jež mají za cíl názorně doplnit sdělované informace a sloužit jako podkladový materiál k jednotlivým dílčím projektům.

Hlavním přínosem mé práce bylo získání širšího rozhledu v oblasti alternativního způsobu hospodaření na školním pozemku a využití těchto poznatků a činností ve výuce. Není zde uveden návod, jak dosáhnout úspěchu v permakulturním hospodaření, ale spíš je celá diplomová práce koncipována jako neuzavřená inspirativní pomůcka pro učitele, kteří se snaží o využití teorie v praxi.

„Nelze konzervovat tvůrčí sílu, která ztratila zázemí, na němž vyrůstala. Je však nutné udržovat staré dovednosti, vracet se k nim jako k přirozenému základu každé technické práce, navazovat původní vztah k materiálu a budit v lidech dřímající schopnosti." *[Václav Vilém Štech]*

LITERATURA

Jančář, J.: *Vlastivěda moravská, země a lid, svazek 10 Lidová kultura na Moravě.* Brno, Ústav lidové kultury ve Strážnici, Muzejní a vlastivědná společnost, 2000.

Klvaňa, J., Kretz, F.: *Moravské Slovensko.* Praha, Nákladem Národopisného Musea Československého, 1921.

Mollison, B., Slay, R., M.: *Úvod do permakultury.* Revúca, Permakultúra (CS), 1999.

Whitefield, P.: *Permakultura v kostce.* Praha, Synergie, 1996.

Koukolík, F.: *Josefu Švejkovi je 30 milionů let.* Praha, Galén, 2002.

Dlouhá, J.: *Inovace vysokoškolské výuky v envirnmentálních oborech.* Praha, Centrum Univerzity Karlovy pro otázky životního prostředí, 2002.

Máchal, A.: *Průvodce praktickou ekologickou výchovou.* Brno, Rezekvítek Brno ve spolupráci s Lipkou, 2000.

Nekuda, V.: *Uherskohradišťsko.* Brno, Muzejní a vlastivědná společnost, 1992.

Nagy, E.: *Manuál ekologickej výstavby.* Revúca, Permakultúra (CS), 1999.

Pavelková, I.: *Motivace žáků k učení.* Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta, 2002.

Kliková, G.: *Biozahrada.* Praha, Brázda, 1992.

Hamilton, G.: *Biozahrada.* Bratislava, Příroda, 1994.

Urban, J.,Šarapatka, B.a kol.: *Ekologické zemědělství.* Praha, MŽP a PRO-BIO, 2003.

Kvasničková, D.: *Metodická příručka k ekologickému vzdělávání na středních školách.* Fragment,

Pike, G., Selby,D.: *Cvičení a hry pro globální výchovu 1.* Praha, Portál, 2000.

Zahradník, J.,Severa, F.: *Hmyz.* Praha, Aventinum, 2004.

Siegfried, R.: *Hmyz.* Praha, Rebo, 2004.

Vačkář, D.: *Ukazatele změn biodiverzity.* Praha, Academia, 2005.

Bílek, O.,Hanuš, B.: *Štěpování.* Praha, SZN, 1980.

Dungel, J.,Hudec, K.: Atlas ptáků České a Slovenské republiky. Praha, Academia, 2001.

Čihař, J.a kol.: *Příroda v ČSSR.* Praha, Práce, 1978.

Mollison, B.,Slay, R.M.: *Permakultúrny dizajn sidel.* Permakultura (CS), 1999.

Aichele, D., Golteová-Bechtleová,M.: *Co tu kvete.* Praha, Ikar, 2005.

ZŠ Větrná: *Plán environmentální výchovy, vzdělání a osvěty.* Uherské Hradiště, ZŠ Větrná, 2006.

ZŠ Větrná: Školní vzdělávací program. Uherské Hradiště, ZŠ Větrná, 2006.

Vavroušek, J.: Hledání *lidských hodnot slučitelných s trvale udržitelným způsobem života.* Teologické listy 1/94.

Kolářová, H.: *Přehled ekosystémových služeb.* Středisko ekologické výchovy a etiky Rýchory, Bedrník 6/2005.

Ekocentrum Paleta: *Ekologická výchova v mateřských a základních školách.* Pardubice, Ekocentrum Paleta, 2003

Výzkumný ústav pedagogický v Praze: *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání.* Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2005.

Kolářová, H.: *Voda v rukou člověka.* Středisko ekologické výchovy a etiky Rýchory, Bedrník 4/*2003.*

Podlaha, A.: *Nerovnoměrnosti světa.* Středisko ekologické výchovy a etiky Rýchory, Bedrník 4/*2003.*

Chaloupky: *Shrnutí semináře o školních zahradách.* Středisko pro vzdělávání a výchovu v přírodě na Chaloupkách, 2002.

Mackovčin, P., Jatiová M., et al.: *Zlínsko.* In: Mackovčin P. & Sedláček M. (eds.): *Chráněná území ČR, svazek II.* AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha, (2002).

Siedel, D.: *Květiny.* Praha, Rebo, 2004.

Martinovský, J.,Pozděna, M.: *Klíč k určování stromů a keřů.* Praha, SPN, 1983.

Faustus, L.,Polívka, F.: *Botanický klíč*. Praha, SPN, 1975.

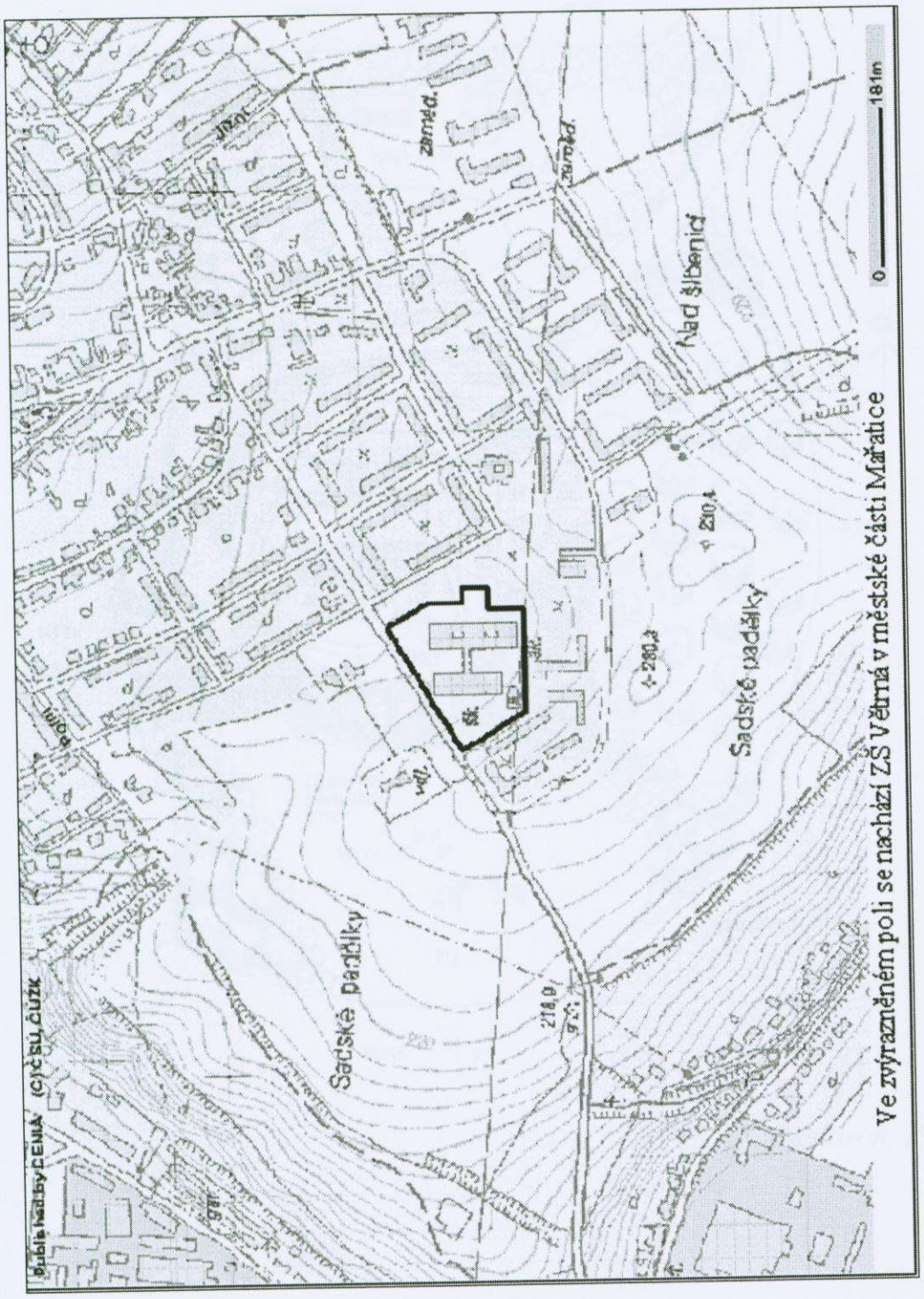
Polách, E.: *Pravidla sazby diplomových prací.* České Budějovice, Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity, 1998 (aktualizováno 23. 1. 2000).
URL: http://www.pf.jcu.cz/~edpo/pravidla/pravidla.html

Johanisová,N.: *učební texty pro kurs Sociální ekologie*, nepublikováno, 2004.

4 PŘÍLOHY

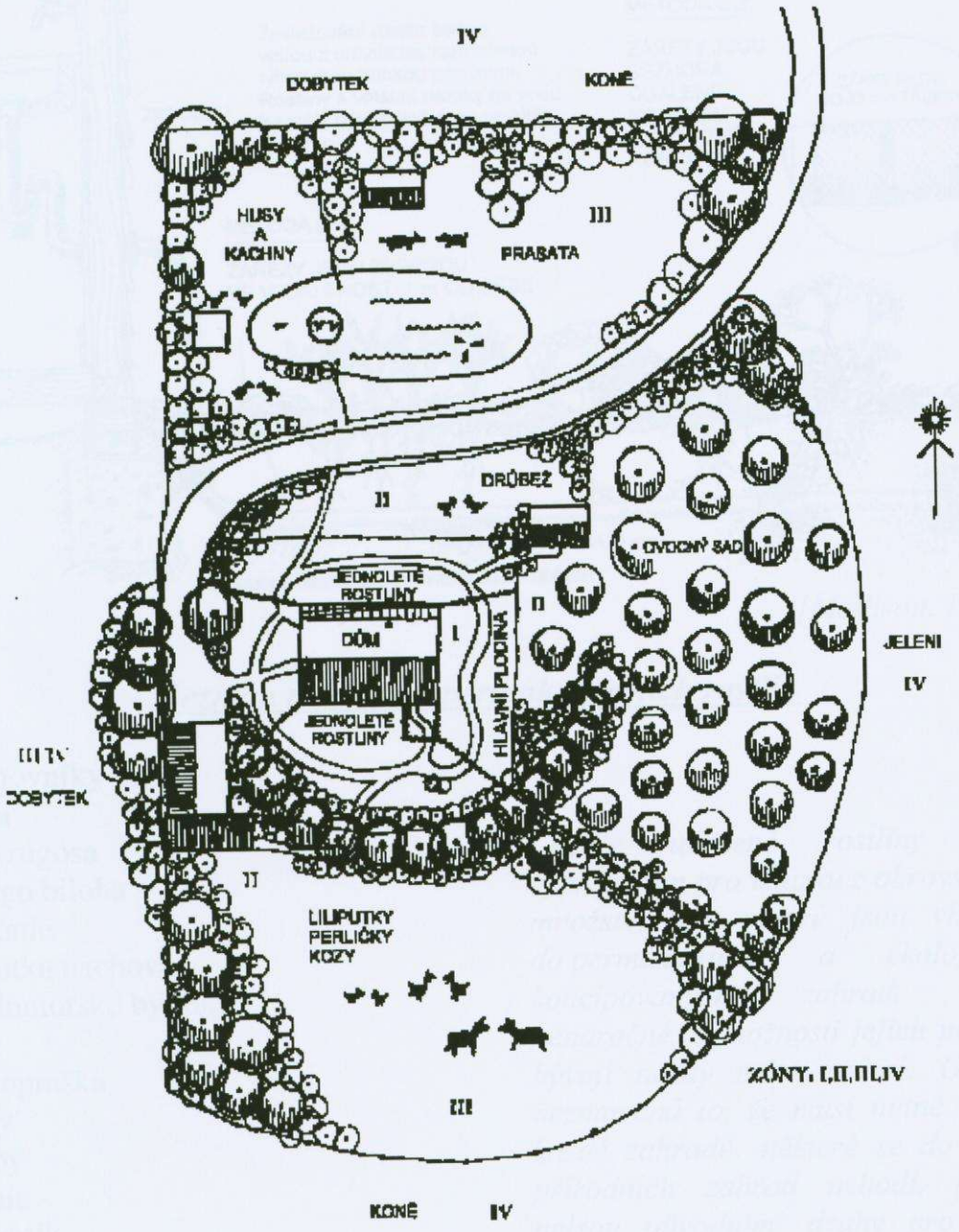
- Mapa okolí ZŠ Větrná
- Obrázky týkající se principů permakultury
- Seznam některých permakulturních rostlin
- Půdorysy školní zahrady k dílčím projektům
- Základní řazení organismů do systému
- Některé způsoby roubování
- Školní zahrady s permakulturními prvky na Moravě
- Některé způsoby využití vrbového proutí
- Řešení zachytávání dešťové vody
- Pneumatikové jezírko
- Bylinky
- Bylinkové záhony

Mapa okolí ZŠ Větrná



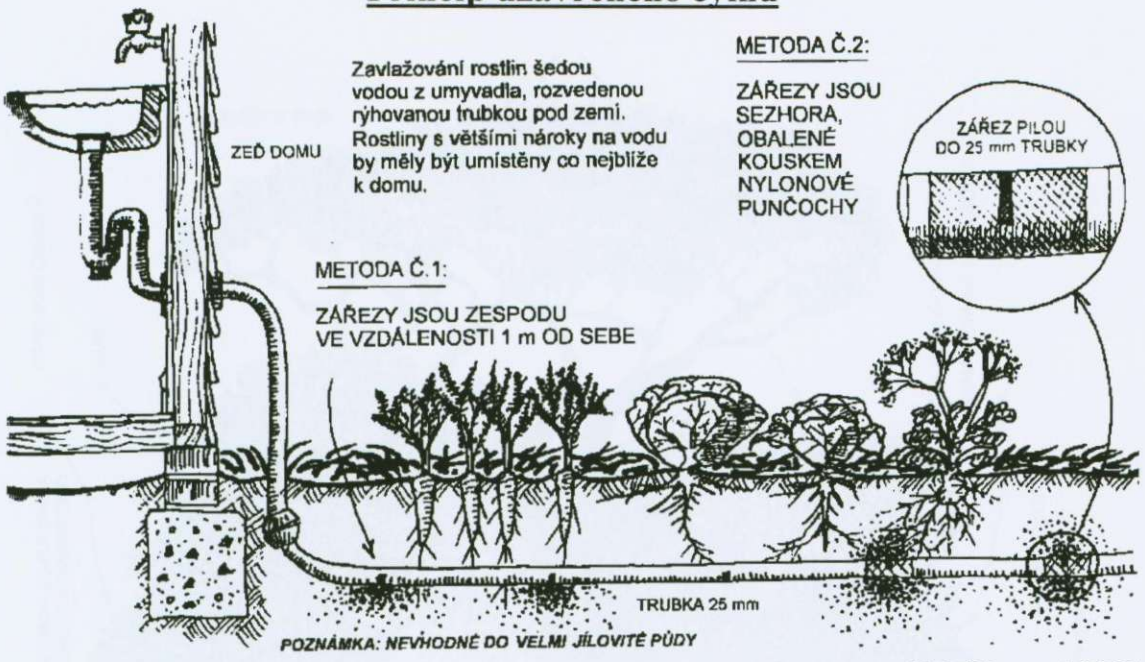
Dostupné z: < http://geoportal.cenia.cz >, 2006-08-14

Relativní umístění



[Mollison, 1999]

Princip uzavřeného cyklu



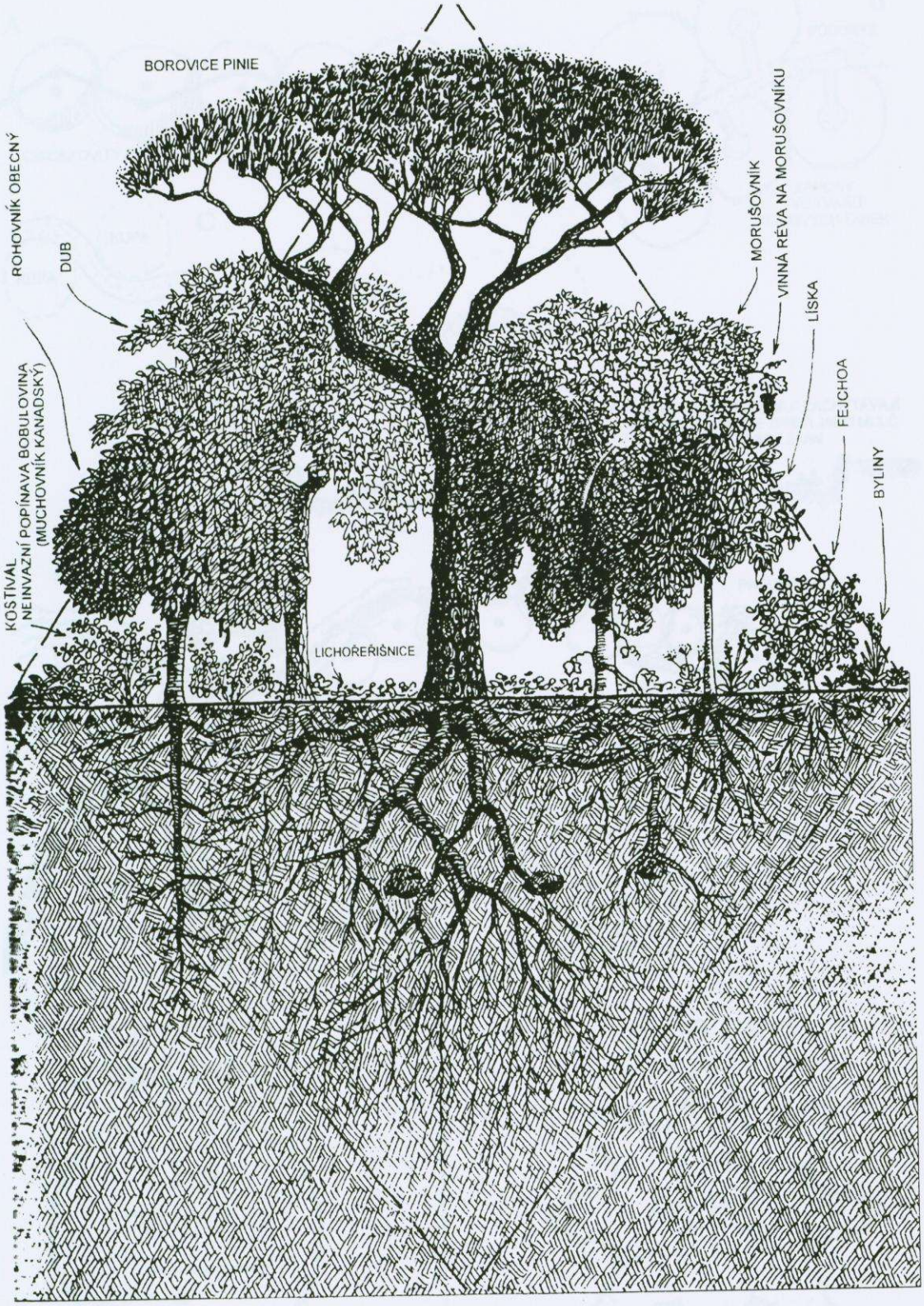
[Mollison, 1999]

Seznam některých permakulturních rostlin

Muchovníky
Trnka
Rosa rugosa
Ginkgo biloba
Mahónie
Třapatka nachová
Středomořské bylinky
Kiwi
Klanopraška
Svídy
Jeřáby
Aronie
Rakytník
Hlošiny
Bezy
Moruše
Ořešáky
Mišpule
Lísky
Zimolez kamčatský
Mahalebka
Myrobalán
Višeň plstnatá
Střemcha
Josta

„Vedle uvedené rostliny jsou vybrány jen pro ukázku z obrovského množství těch, které jsou vhodné do permakulturně a ekologicky koncipovaných zahrad, jsou nenáročné, a možnosti jejich použití bývají někdy málo známé. Ovšem neznamená to, že musí nutně být v každé zahradě -některé se do čistě přírodních zahrad nehodí, neboť nejsou původními druhy pro naši oblast, některé druhy stejného rodu jsou vyjmenovány jen pro úplnost. Informace pro každý popis jsou sestaveny z více různých zdrojů, aby co nejlépe vystihovaly charakter a použití rostliny.“ Více informací o těchto i jiných rostlinách (původ, pěstování, využití, apod.) lze najít na: < ***http://www.ekozahrady.com/rostliny.htm***

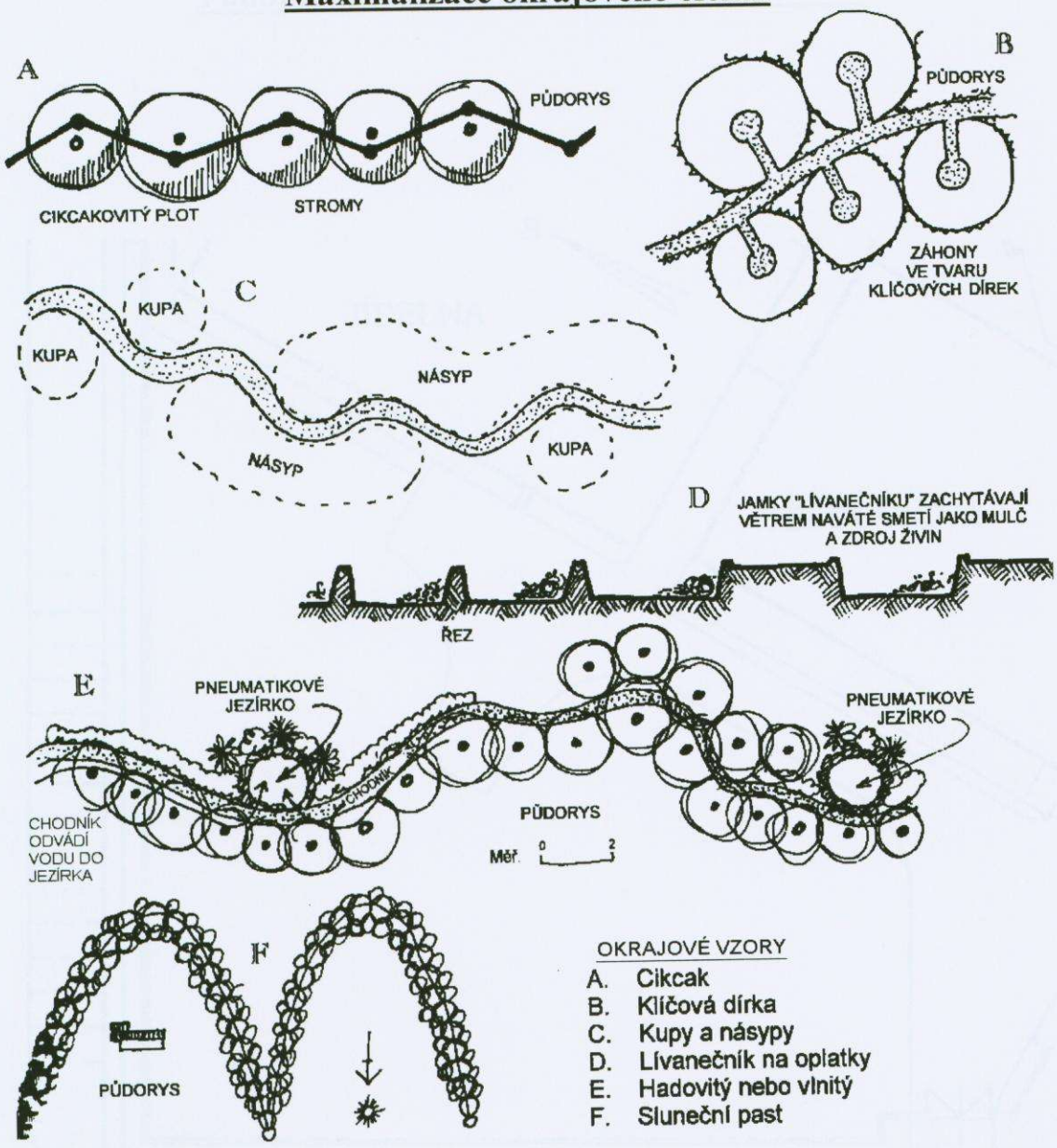
Princip niky



Stohování rostlin v úrodné půdě s dostatkem vláhy; rostliny se dělí o světlo a výživu ve třech patrech: korunním, středním a bylinném.

[Mollison, 1999]

Maximalizace okrajového efektu



OKRAJOVÉ VZORY

A. Cikcak
B. Klíčová dírka
C. Kupy a násypy
D. Lívanečník na oplatky
E. Hadovitý nebo vlnitý
F. Sluneční past



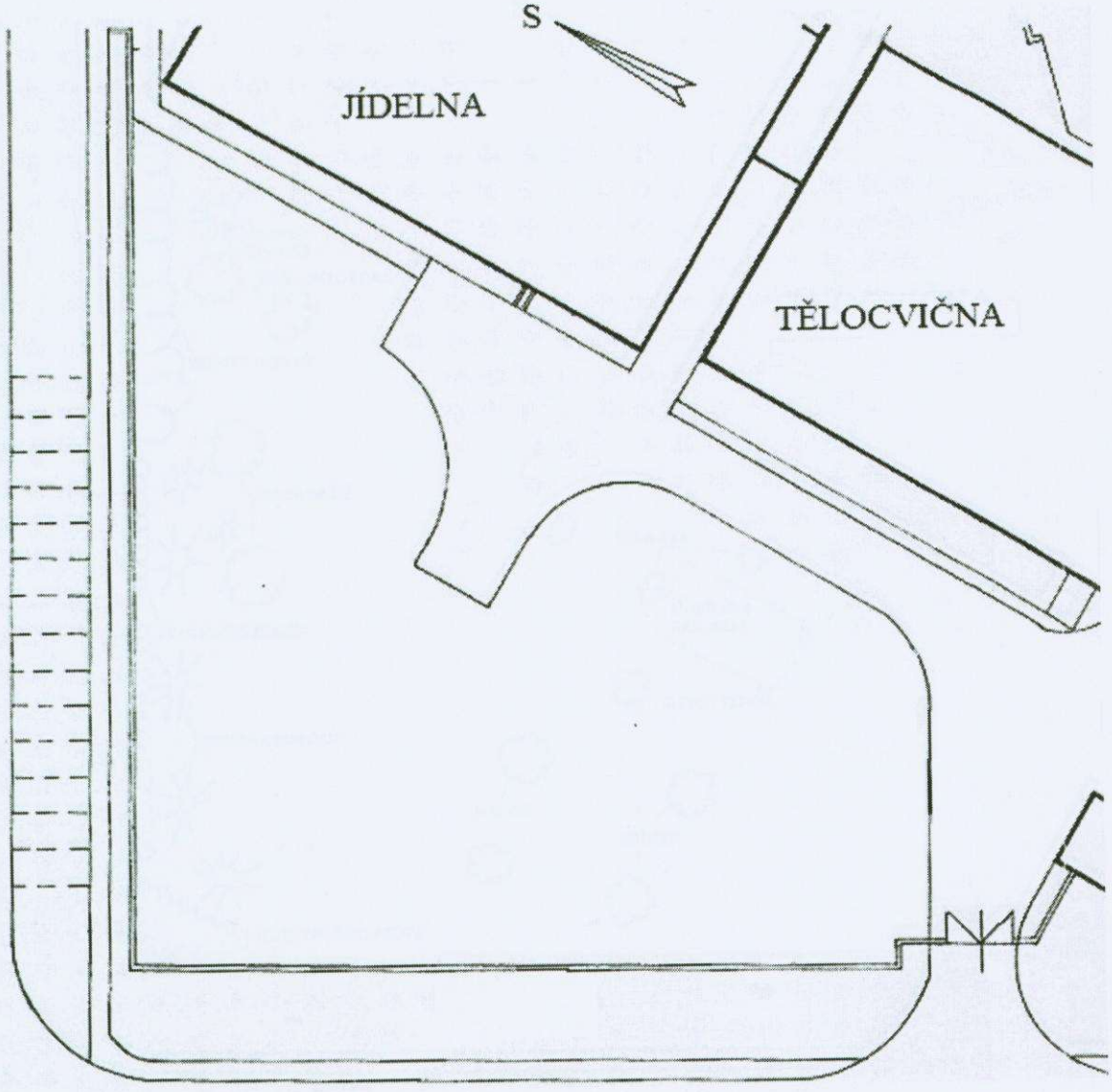
"x" sazenic okrajové rostliny
(např. brusnice)



"2x" sazenic okrajové rostliny

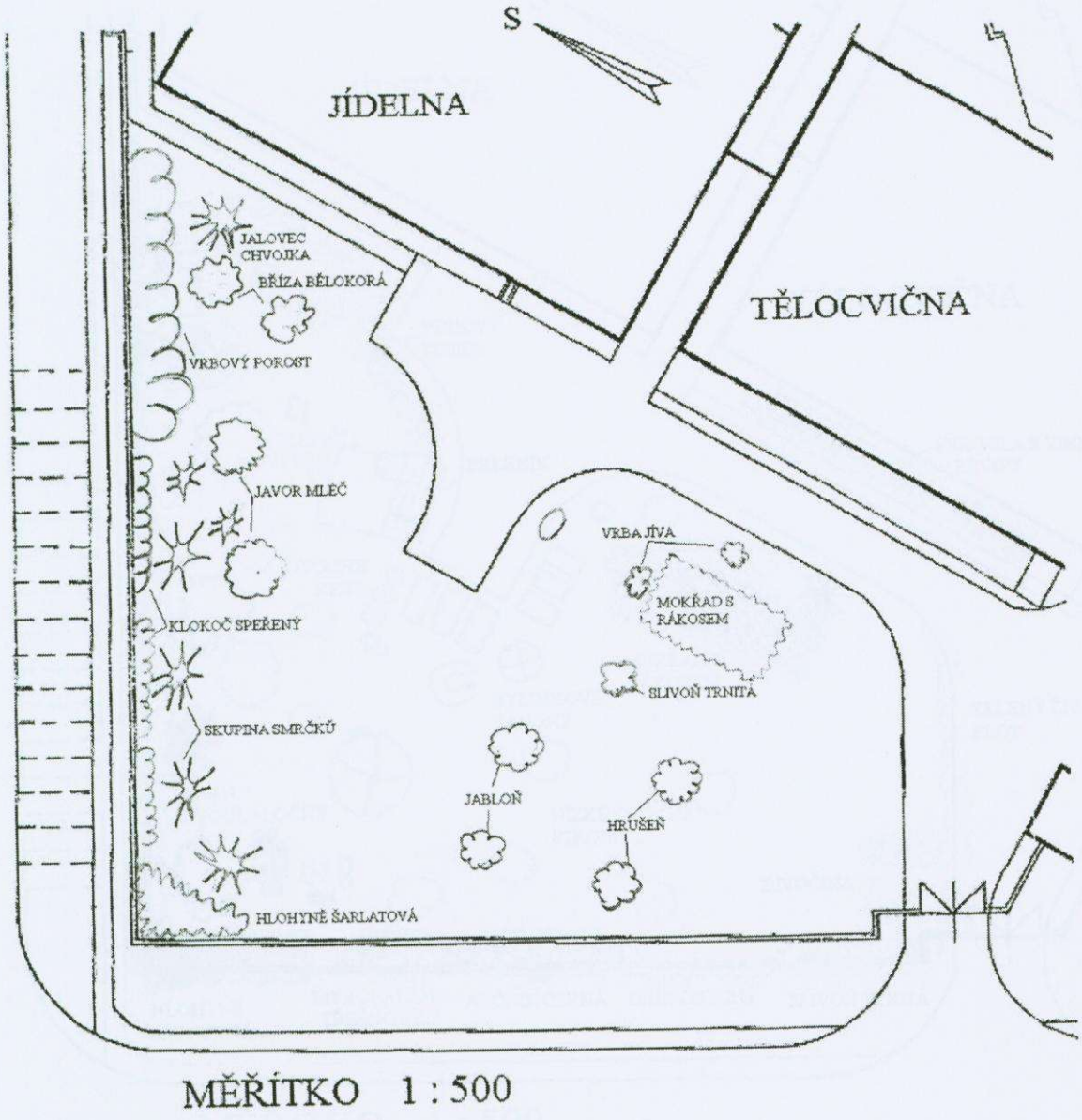
[Mollison, 1999]

Půdorys školní zahrady pro dílčí projekt č. 1

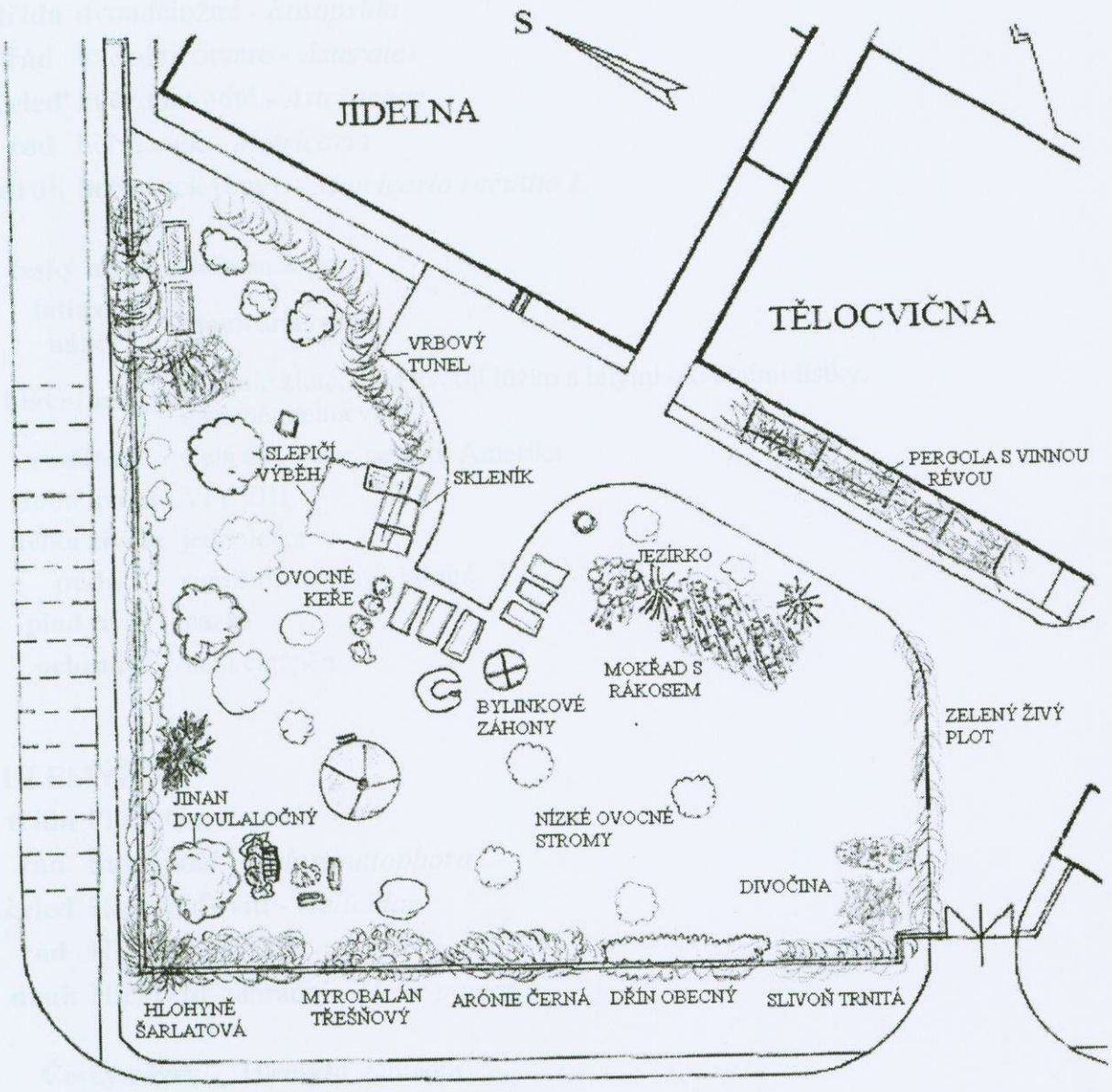


MĚŘÍTKO 1 : 500

Současný stav školní zahrady ZŠ Větrná



Navrhovaná zahrada ZŠ Větrná s prvky permakultury



MĚŘÍTKO 1 : 500

Základní zařazení organismu do systému.

HEŘMÁNEK

třída dvouděložné - *Rosopsida*
řád hvězdnicotvaré - *Asterales*
čeleď hvězdnicovité - *Asteraceae*
rod heřmánek - *Matricaria*
druh heřmánek pravý - *Matricaria recutita L.*

český název	Heřmánek pravý
latinský název	Matricaria recutita
hlavní znaky	Klenuté žluté, duté květní lůžko s bílými okvětními lístky, nezaměnitelná vůně.
rozšíření	Celá ČR, Asie, severní Amerika
doba květu	VI - VIII
délka života	jednoletka
půda	rumiště, husíkatá, hlinitá
plod (typ)	nažka
ochrana	není chráněn

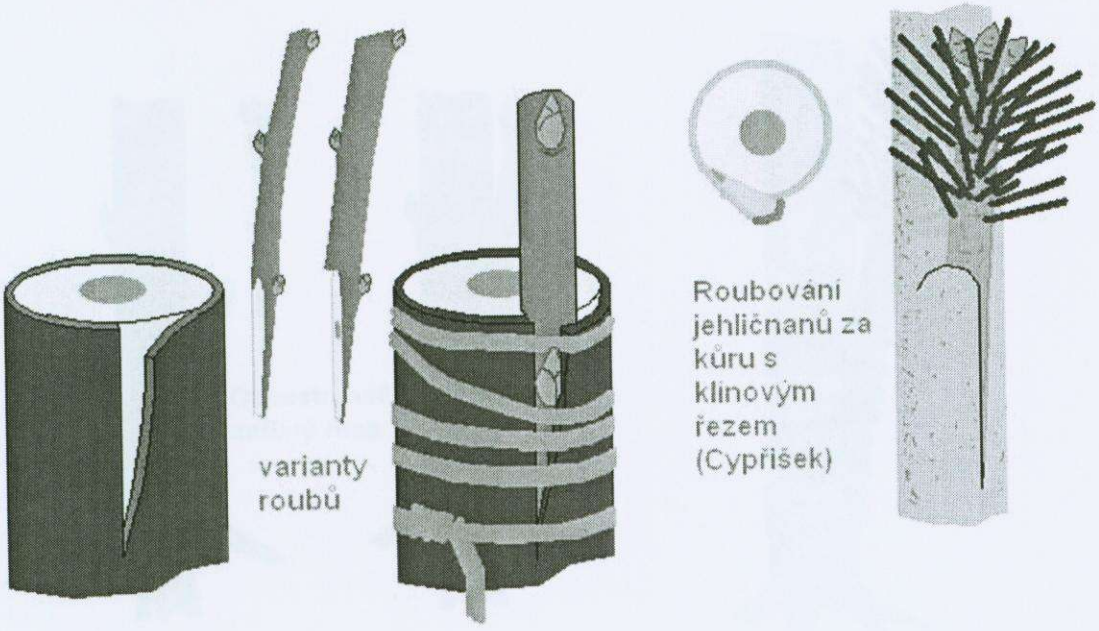
HLEMÝŽĎ

třída Plži - *Gastropoda*
řád Stopkoocí - *Stylommatophora*
čeleď Hlemýžďovití - *Helicidae*
rod Hlemýžď - *Helix*
druh Hlemýžď zahradní - *Helix pomatia*

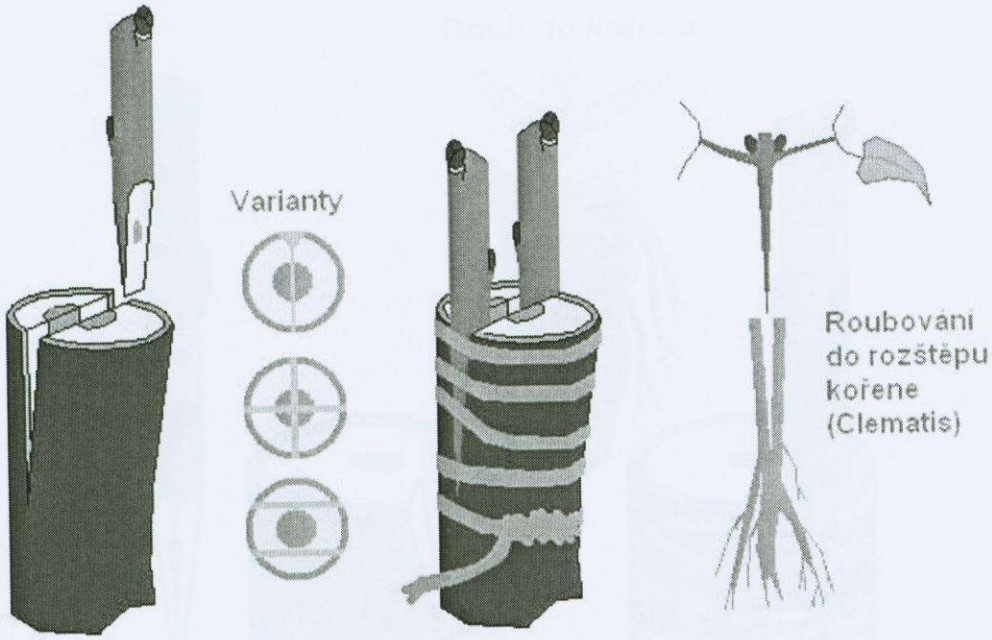
Český název	Hlemýžď zahradní
Latinský název	Helix pomatia
Hlavní znaky	žlutohnědá ulita s tmavšími pruhy, svalnatá noha, dva páry tykadel
Rozšíření ČR	Převážně všude, kde je vlhko a teplo
Rozšíření ve světě	střední, východní a západní Evropa
Potrava	drobný hmyz a rostlinky
Ochrana	Ano

[Dostupné z: < http://www.příroda.cz >,2006-08-14]

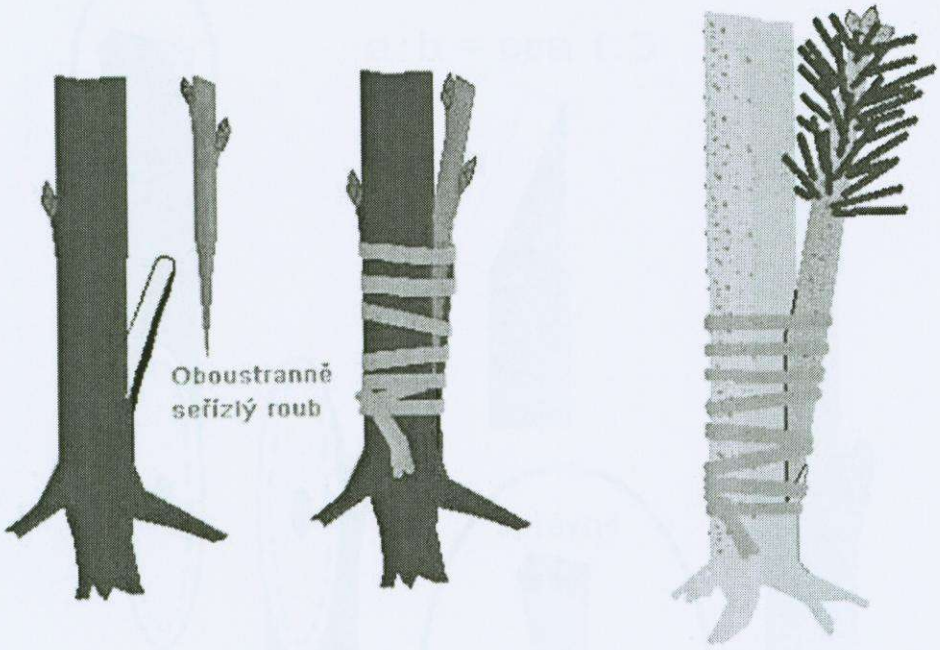
Roubování za kůru



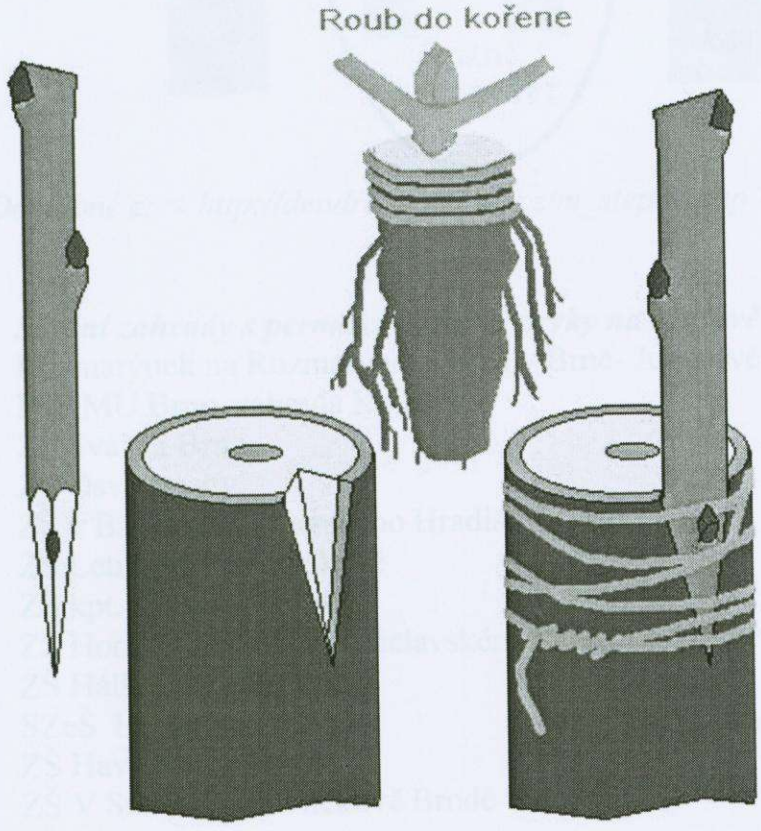
Roubování - rozštěp



Roubování - postranní plátování

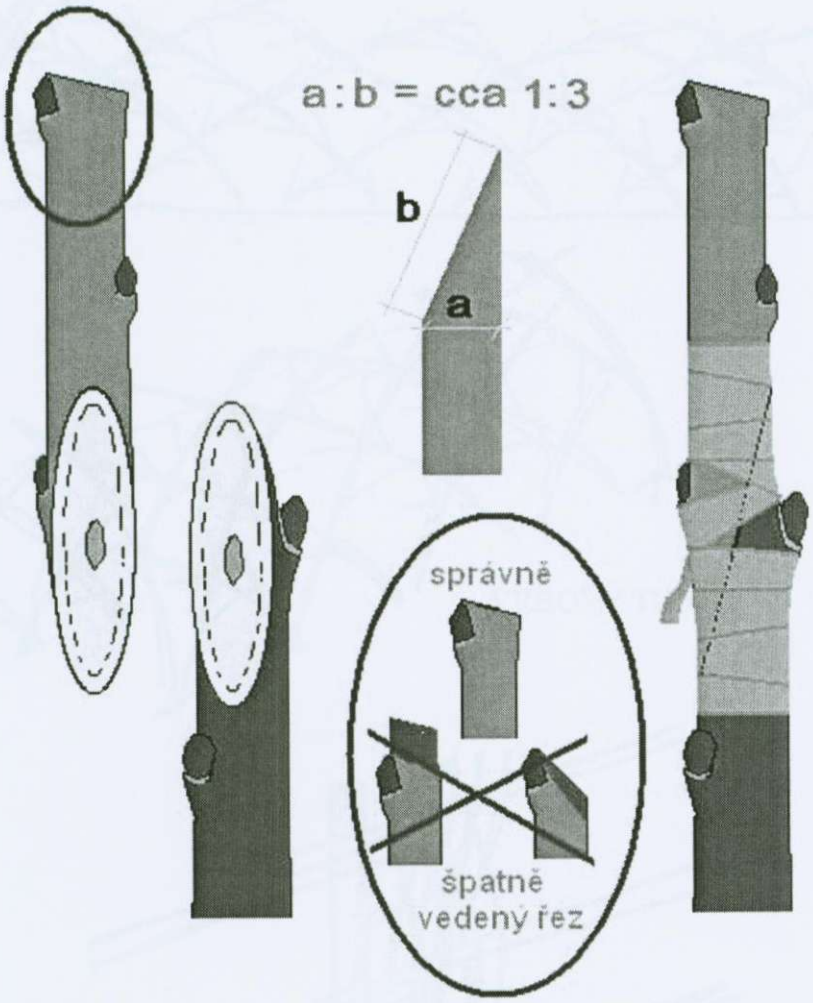


Roubování - kozí nožka



Silná podnož, slabší roub

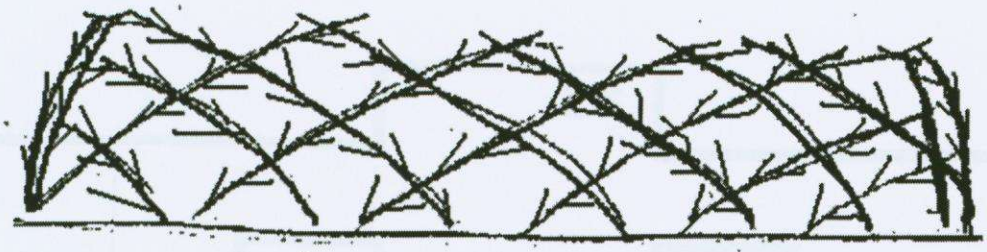
Roubování - kopulace

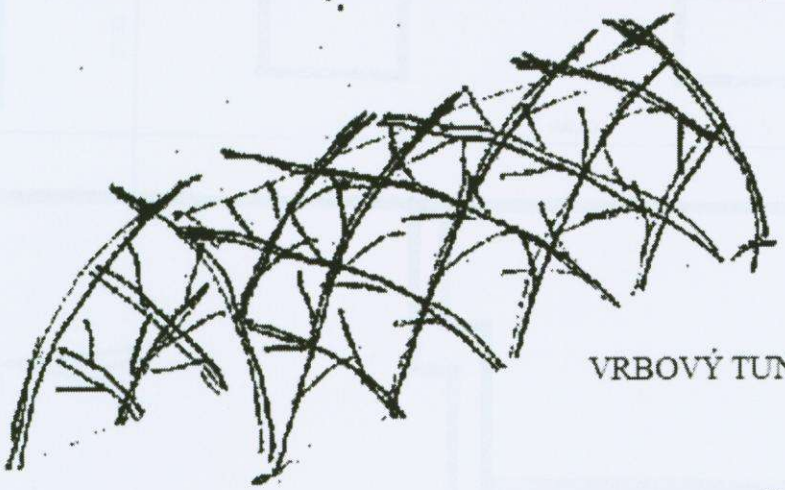


Dostupné z: < http://dendro.mojzisek.cz/m_stepov.php >, 2006-08-14

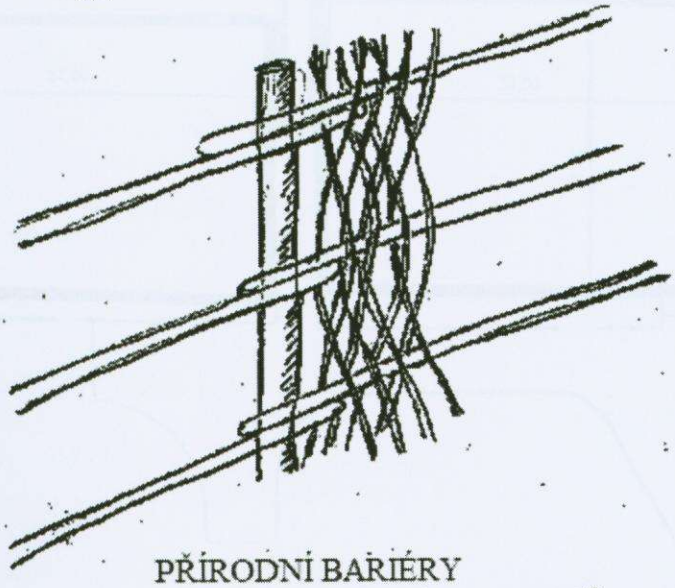
Školní zahrady s permakulturními prvky na Moravě
Rozmarýnek na Rozmarýnové ulici v Brně- Jundrově
PdF MU Brno, zahrada Kejbaly
ZŠ Svážná Brno
ZŠ Osvětimany
ZŠ v Babicích u Uherského Hradiště
ZŠ Letní pole ve Vyškově
ZŠ kpt. Jaroše v Třebíči
ZŠ Horka – Domky na Václavském náměstí v Třebíči
ZŠ Hálkova v Humpolci
SZeŠ Humpolec
ZŠ Havlíčkova Borová
ZŠ V Sadech v Havlíčkově Brodě

Některé způsoby využití vrbového proutí

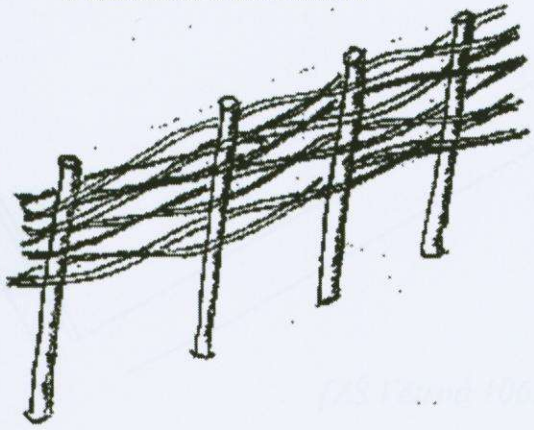




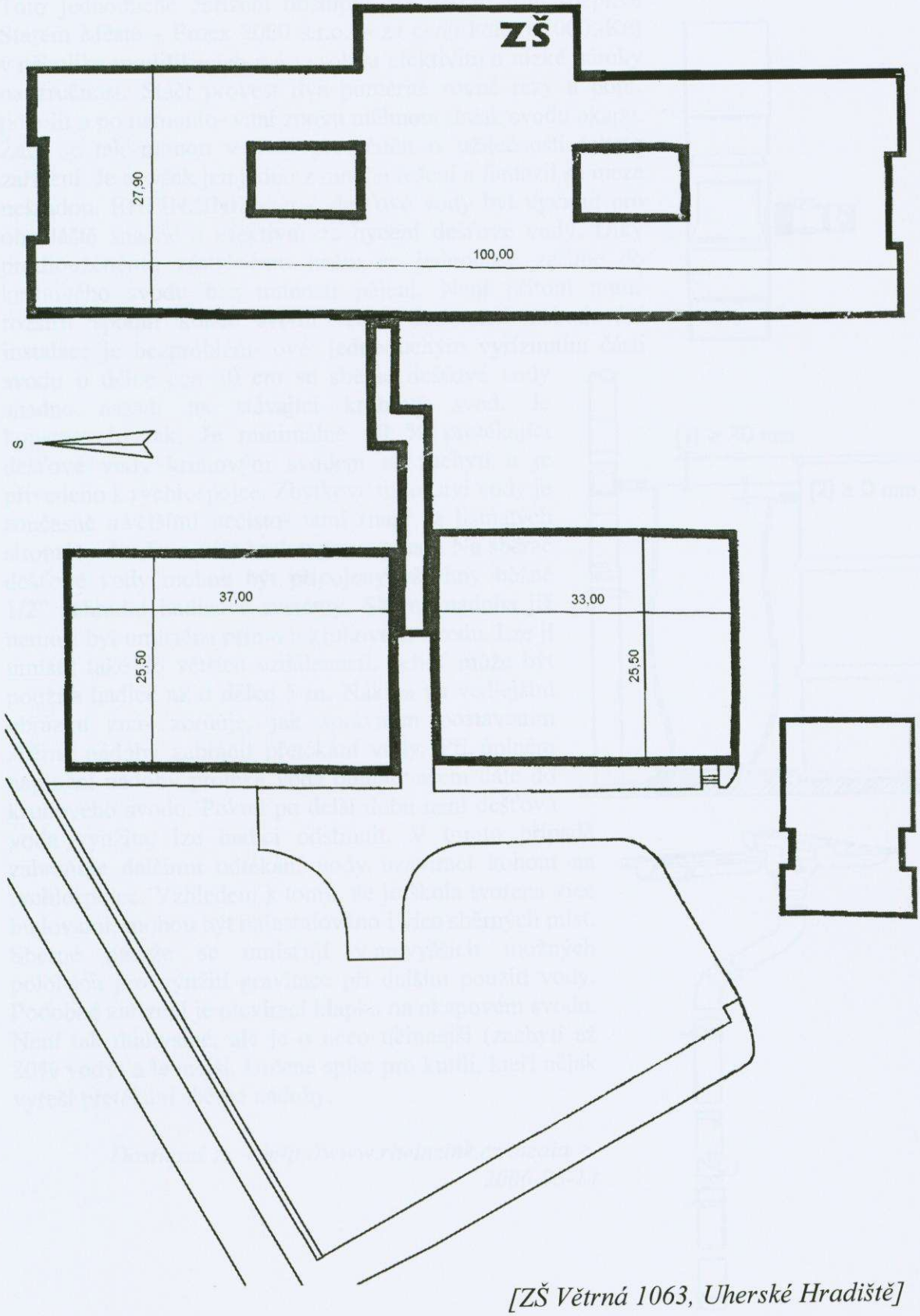
VRBOVÝ TUNEL



PŘÍRODNÍ BARIÉRY



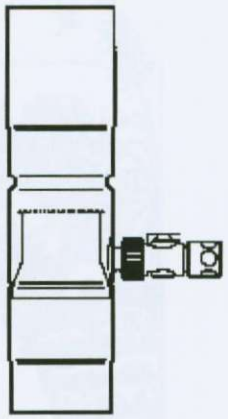
Půdorysy budov školy k dílčímu projektu č. 7

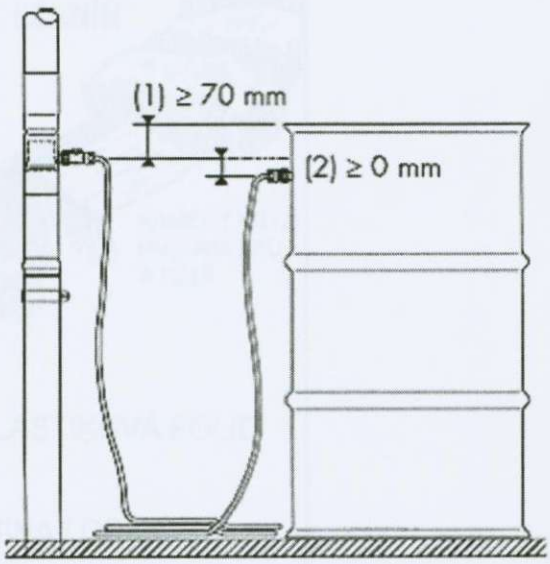


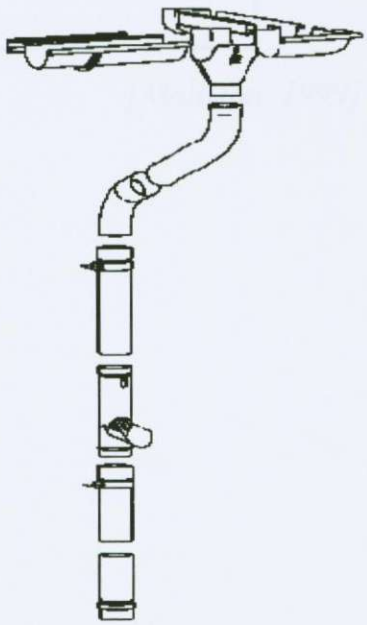
[ZŠ Větrná 1063, Uherské Hradiště]

Řešení zachytávání dešťové vody – sběrač dešťové vody s rychlospojkou RHEINZINK

Toto jednoduché zařízení dostupné na našem trhu (např.ve Starém Městě – Proex 2000 s.r.o. – za cenu kolem 1000,-Kč) v několika modifikacích má vysokou efektivitu a nízké nároky na zručnost. Stačí provést dva poměrně rovné řezy a popř. povolit a po namonto- vání znovu utáhnout držák svodu okapu. Žáci se tak mohou v praxi přesvědčit o užitečnosti tohoto zařízení. Je to však jen jedno z mnoha řešení a fantazii se meze nekladou. RHEINZINK-sběrač dešťové vody byl vyvinut pro obzvláště snadné a efektivní zachycení dešťové vody. Díky prodlouženému zástrčnému hrdlu se jednoduše zasune do kruhového svodu bez nutnosti pájení. Není přitom nutné rozšířit spodní konec svodu. Také dodatečné zabudování instalace je bezproblém- ové: jednoduchým vyříznutím části svodu o délce cca 30 cm se sběrač dešťové vody snadno nasadí na stávající kruhový svod. Je konstruován tak, že minimálně 60 % protékající dešťové vody kruhovým svodem se zachytí a je přivedeno k rychlospojce. Zbytkové množství vody je současně s většími nečisto- tami (např. z listnatých stromů) odvedeno dále kruhovým svodem. Na sběrač dešťové vody mohou být připojeny všechny běžné 1/2" zahradní hadicové systémy. Sběrná nádoba již nemusí být umístěna přímo u kruhového svodu. Lze jí umístit také do větších vzdáleností, neboť může být použita hadice až o délce 5 m. Nákres na vedlejším obrázku zná- zorňuje, jak správným postavením sběrné nádoby zabránit přetékání vody. Při úplném naplnění nádoby protéká voda oddělovačem dále do kruhového svodu. Pokud po delší dobu není dešťová voda využita, lze hadici odstranit. V tomto případě zabraňuje dalšímu odtékání vody uzavírací kohout na rychlospojce. Vzhledem k tomu, že je škola tvořena více budovami, mohou být nainstalováno i více sběrných míst. Sběrné nádrže se umísťují v nejvyšších možných polohách pro využití gravitace při dalším použití vody. Podobné zařízení je otevírací klapka na okapovém svodu. Není tak důmyslné, ale je o něco účinnější (zachytí až 80% vody) a levnější. Určené spíše pro kutili, kteří nějak vyřeší přetékání sběrné nádoby.

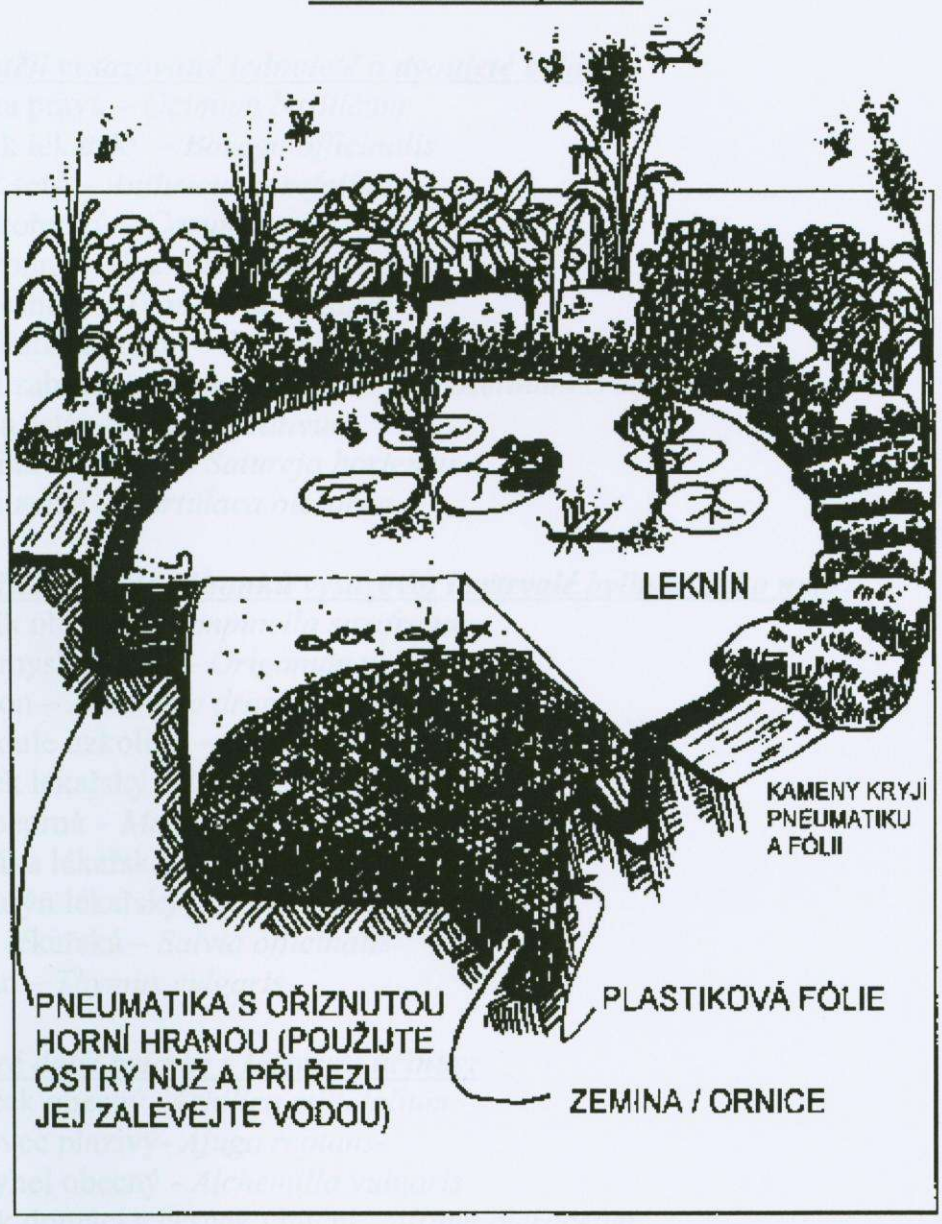






Dostupné z: < http://www.rheinzink.cz/media >, 2006-08-14

Pneumatikové jezírko



[Mollison, 1999]

Bylinky

Nejčastěji vysazované jednoleté a dvouleté bylinky:
Bazalka pravá – *Ocimum basilicum*
Brutnák lékařský – *Borago officinalis*
Kerbík setý – *Anthricus cerefolium*
Kmín kořenný – *Carum carvi*
Kopr vonný – *Anethum graveolens*
Lichořešnice – *Tropaeolum majus*
Majoránka zahradní – *Majorana hortensis*
Petržel zahradní, naťová petržel – *Petroselinum crispum*
Řeřicha setá – *Lepidum sativum*
Saturejka zahradní – *Satureja hortensis*
Šrucha zelná – *Portulaca oleracea*

Je možné však do záhonků vysazovat i vytrvalé bylinky, jako např:
Bedrník obecný – *Pimpinella saxifraga*
Dobromysl obecná – *Origanum vulgare*
Estragon – *Artemisia dracunculus*
Levandule úzkolistá – *Lavandula angustifolia*
Libeček lékařský – *Levisticum officinale*
Máta peprná – *Metha piperita*
Meduňka lékařská – *Melissa officinalis*
Rozmarýn lékařský – *Rozmarinus officinalis*
Šalvěj lékařská – *Salvia officinalis*
Tymián – *Thymus vulgaris*

Některé další bylinky s léčivými účinky:
Řebříček obecný -*Achillea millefolium*
Zběhovec plazivý- *Ajuga reptans-*
Kontryhel obecný - *Alchemilla vulgaris*
Česnek domácí a česnek viniční - *Allium oleraceum*
Rmenec sličný -*Anthemis nobilis*
Sedmikráska obecná -*Bellis perennis*
Čekanka obecná -*Cichorium intybus*
Pampeliška srstnatá -*Leontodon hispidus*
Komonice lékařská -*Melilotus officinalis*
Jitrocel kopinatý, -*Plantago lanceolata,*
Černohlávek obecný -*Prunella vulgaris*
Krvavec menší -*Sanguisorba minor*
Pampeliška lékařská -*Taraxacum officinale*
Jetel plazivý - *Trifolium repens*
Podběl lékařský- *Tussilago farfara*

Dostupné z: < http://www.ekozahrady.cz >, 2006-08-14

Kopr vonný

Popis:

Jednoletá bylina vysoká 45-75 cm s jemně členěnými modrozelenými listy a dutými stonky. V létě malé okolíky krémově žlutých květů střídají později tmavě hnědá semena. Roste na rumištích, ale rovněž se pěstuje.

Použiti:

Používá se jako kořeni a aroma a do nálevu k nakládání. Často se z něj připravuje „koprová voda" ke zmírnění zažívacích potíží a nadýmání. Příležitostně se využívá i v kosmetice jako vůně; z listů, stonků a semen se destiluje léčivý olej.

Užívané části:

Mladé listy se sbírají kdykoli a používají čerstvé, rovněž květy se mohou přidávat do polévek; semena se sklízejí, když jsou suchá, a používají se celá nebo drcená. Listy se dají sušit ztratí tím však hodně ze své chuti a vůně.

Pěstování:

Sejte jej v řádcích nebo na malé plochy na jaře a začátkem léta znovu na slunná, dobře odvodňovaná místa. Pěstujte jej dosti daleko od fenyklu, který se s koprem snadno cizosprašně opyluje.

Libeček lékařský

Popis:

Statná vytrvalá bylina s vícehlavým oddenkem a rozvětvenou dutou lodyhou vysokou až 2,4m.Široké lesklé listy, v létě husté okolíky zelenkavě žlutých květů následované zlatohnědými dvounažkami.

Použiti:

Listy se dochucují polévky a vařená jídla;stonky se bělí jako celer nebo proslazují jako Andělika; kořeny lze loupat a vařit jako zeleninu;vonné nažky se přidávají do chleba a dalších pečených pokrmů.drcené kořeny se někdy používají jako koření.Napomáhá trávení , mírní plynatost. Esence z libečku se používá do parfémů.! Upozornění: !neužívejte ve velkém množství!

Užívané části:

Mladé listy bez středového vřetene; duté hlavní stonky před květem;kořeny dvouletých nebo tříletých rostlin vykopané na podzim,pokrájené na plátky a usušené;zralé nažky.

Pěstování:

Dospělé rostliny jsou velké a objemné, proto potřebují spoustu místa v hluboké ,na živiny bohaté vlhké půdě, nejlépe ve stínu.Vysévejte na jaře ven na záhon nebo pod sklo, také můžete na jaře nebo na podzim rozdělit kořeny.V létě jednou nebo dvakrát zkraťte, pokud potřebujete plynulou dodávku mladých listů.

Meduňka lékařská

Popis:

Chlupatá, trsy tvořící vytrvalá bylina s plazivými kořeny a vzpřímenými hranatými lodyhami vysokými až 90 cm. Srdcoví té zubaté a hluboce Žilkované listy voní po citronech; koncem léta bílé nebo světle růžové listy řídce uspořádané clo volného terminálního květenství. V jižní Evropě roste plané na neobdělávané a zpustlé půdě.

Použití:

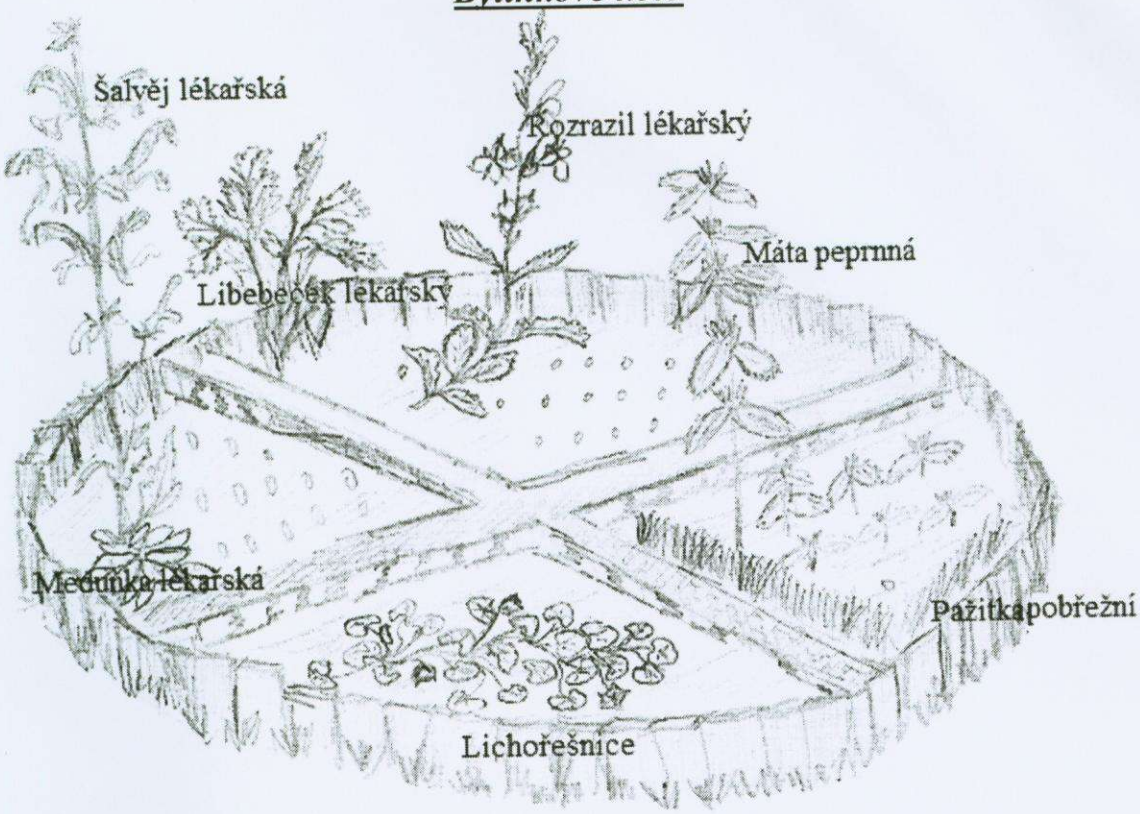
Bujné rostoucí, skoro nezničitelná bylina se silnou citrónovou vůní. Mladé listy používány k ochucení čajů, polévek, mléka, hořčice, omáček a přidávaly se do likérů; pronikavé vonící olej extrahovaný z listů se používá ve voňavkářství. Jako léčivka snižuje krevní tlak a používá se v nálevech k léčbě nachlazení a chřipky, nervového

napětí, nespavosti. poruch trávení a dalších žaludečních potíží. Významná pro pastvu včel. Listy a stonky se někdy používají k leštění a navonění dřevěného nábytku.
Užívané části:
Listy a špičky uštipované těsně před kvetením nebo po něm. použité čerstvé nebo rychle usušené ve stínu (mrazením se zachová více těkavých silic než sušením).
Pěstováni:
Pěstujte ve vlhké, na živiny bohaté půdě na přímém slunci nebo v polostínu. Dobře se vysemeňuje, můžete ji však též na jaře vysévat přímo na místo nebo pod sklo nebo dělit dospělé rostliny (doporučuje se jednou za 4—5 let. aby zůstaly mladé a bujné). V létě ji seřezejte před kvetením, abyste podpořili další vývin mladých listů.

Pažitka pobřežní
Popis:
Malá vytrvalá cibulovina rostoucí v trsech s jemnými dutými temně zelenými listy, 20-30 cm vysoká, s mírně vyššími stonky nesoucími drobné shloučené kulovité květenství slézové nebo purpurové barvy. Lze ji nalézt i planou ve vlhkých půdách.
Použití:
Většinou ke kulinářským účelům k ochucení a jako obloha tam, kde je potřeba mírnější aroma cibule. Působí i jako stimulans a digestivum: vysoký obsah vitaminu C. Oblíbená okrasná bylina pro obruby a k přilákání včel. Odvar z pažitky se někdy rozprašuje, aby se zabránilo plísni angreštové a jablečné strupovitosti. Květy pažitky lze sušené použít v dekorativních aranžmá sušených bylin.
Užívané části:
Čerstvé nebo sušené listy, používá se do polévek.Vhodná také tam, kde je zapotřebí mírnější aroma cibule.
Pěstování:
Semena vysévejte na jaře ven nebo rozdělte trsy do menších skupinek a usaďte je na jaře nebo na podzim do vlhké, úrodné půdy. Jednou za 3-5 let, podle růstu, ji vykopejte a rozdělte. Na podzim ji můžete zasadit do květináče, abyste měli i v zimě čerstvé zásoby.

Máta peprná
Popis:
Oválné špičaté listy, hluboce zubaté, s dlouhými řapíky, uprostřed léta slézové nebo bílé květy.
Použiti:
Z léčivého hlediska je ze všech mát nejcennější, neboť má vysoce hojivé vlastnosti způsobované vysokým obsahem mentolu.Používá se k léčbě poruch trávení a zažívání a při nervových chorobách, jako je například napětí a nespavost.Éterický olej se používá k ochucení cukrovinek, likérů a farmaceutických produktů a k parfemaci kosmetických výrobků.
Užívané části:
Listy a stonky, čerstvé nebo sušené - pro použití v kuchyni sbírejte před kvetením, pro destilaci oleje v plném květu.
Pěstování:
Rostliny dělte na podzim nebo na jaře a sázejte je do vlhké, úrodné , v létě chladné s vysokým obsahem potaše;v létě seřezejte , abyste porost omladili.Záhony přemisťujte jednou za 4-5 let, a pokud rostliny napadne rez tak i dříve.Nebo pěstujte ze semena;vysévejte na jaře přímo na jaře.
[Dostupné z: < *http://bylinkyazelenina.wz.cz* >, 2006-08-14]

Bylinkové kolo



Záhon ve tvaru klíčové dírky

