

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra výtvarné výchovy

Diplomová práce

HNÍZDA SOCIÁLNÍHO HMYZU

Bc. Kateřina Veverková

Speciální pedagogika pro 2. stupeň základních škol a pro střední školy
a učitelství výtvarné výchovy pro střední školy a 2. stupeň základních škol

2. ročník, prezenční studium

Vedoucí práce: doc. Jiří Krτίčka, akad. mal.

OLOMOUC 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila pouze uvedených pramenů a literatury. Souhlasím, aby práce byla uložena na Univerzitě Palackého v Olomouci v knihovně Pedagogické fakulty a používána ke studijním účelům.

V Olomouci dne

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Jiřímu Krtičkovi, akad. mal. za odborné vedení mé diplomové práce, za cenné rady a věnovaný čas. Díky patří i studentům a učitelům z ateliéru Marty a Miloše Křížových za pomoc při realizaci výtvarné aktivity. Taktéž všem mým blízkým, kteří mi byli oporou.

ANOTACE

Jméno a příjmení	Bc. Kateřina Veverková
Katedra	Katedra výtvarné výchovy
Vedoucí práce	doc. Jiří Krtička, akad. mal.
Rok obhajoby	2017
Název práce	Hnízda sociálního hmyzu
Název práce v angličtině	The Nests of Social Insect
Anotace práce	Diplomová práce je zaměřena na vybrané druhy sociálního hmyzu. Celou práci tvoří tři části: teoretická, praktická a didaktická část. Teoretická část nahlíží na téma sociálního hmyzu obecně. Pojednává o včelách, vosách, sršních a mravencích, je zde věnován prostor symbolice. Dále prezentuje historii zobrazování hmyzu v umění a soudobé umělce, kteří s touto tematikou pracují. Praktická část popisuje inspiraci a jednotlivé fáze malby čtyř obrazů technikou akrylu na sololit. V didaktické části je nastíněn průběh letního výtvarného tábora s lesní tematikou.
Klíčová slova	Sociální hmyz, včela, vosa, sršeň, mravenec, hnízdo, malba, historie
Anotace v angličtině	This thesis is focused on selected species of social insect. It is divided into three main parts: theoretical, practical and didactical. The theoretical part is focused on the social insect as a whole. It is about bees, wasps, hornets and ants. This part is also focused on symolics. After this, the history of displaying insect in art is introduced as well as current artists that work with these themes. The practical part describes the inspiration of sigle phases of the painting of four images, where the technique of acrylic colour on hardboard was used. In the didactical part there is introduced the program of a summer artistic camp where the main topic was the forest.
Klíčová slova v angličtině	Social insect, bees, vasp, hornet, ant, nest, painting, history
Přílohy vázané v práci	CD
Počet stran	72
Jazyk práce	Český jazyk

Obsah

ÚVOD.....	1
TEORETICKÁ ČÁST.....	2
1 HMYZ.....	2
1.1 Prospěšnost hmyzu.....	2
1.2 Hmyz jako škůdci.....	2
2 POJEM SOCIÁLNÍ HMYZ.....	4
2.1 Včela medonosná.....	4
2.1.1 Včelí produkty.....	7
2.1.2 Symbolika včely.....	11
2.2 Sršně.....	11
2.2.1 Symbolika sršně.....	15
2.3 Mravenci.....	15
2.3.1 Symbolika mravence.....	17
2.4 Vosy.....	18
2.4.1 Symbolika vosy.....	20
3 HISTORIE ZOBRAZOVÁNÍ HMYZU.....	21
3.1 Pravěk.....	21
3.2 Starověk.....	22
3.3 Antika.....	23
3.4 Středověk.....	23
3.5 Renesance.....	24
3.6 17. až 19. století.....	24
3.7 20. a 21. století.....	25
4 HMYZ V UMĚNÍ.....	26
4.1 Jan Karpíšek.....	26
4.2 AntHillArt.....	28
4.3 Zuzana Ištvánová Novotná.....	30
4.4 František Burant.....	32
4.5 Isabelle LeClercq.....	33
4.6 Julia Elisabeth Louise.....	34
4.7 Mary Buton Durrel.....	35
4.8 Roman Franta.....	35

4.9	Salvátor Dalí.....	37
4.10	Kay Sekimachi.....	38
4.11	Vincent Mauger	39
PRAKTICKÁ ČÁST		40
5	INSPIRACE	40
6	TECHNIKA.....	41
7	MRAVENIŠTĚ	41
8	VOSÍ HNÍZDO	44
9	SRŠNÍ HNÍZDO	47
10	VČELÍ PLÁST	50
DIDAKTICKÁ ČÁST.....		52
11	NÁVRH PROGRAMU LETNÍHO VÝTVARNÉHO TÁBORA.....	52
11.1	Program	52
11.2	Fotodokumentace výtvarných aktivit	57
12	AKTIVITA NA TÉMA MRAVENIŠTĚ	59
12.1	Inspirace.....	59
12.2	Fotodokumentace aktivity mraveniště.....	60
ZÁVĚR.....		61
OBRAZOVÁ PŘÍLOHA.....		62
SEZNAM ZDROJŮ		65

ÚVOD

Diplomová práce je rozdělena na část teoretickou, praktickou a didaktickou. Slouží jako textový doprovod k obrazům. V textové části se budu zabývat přírodovědnou teorií o hmyzu, přiblížím pojem sociální hmyz a rozvedu vybrané příklady. U jednotlivých zástupců si řekneme něco o způsobu jejich života, zvláště jak vypadá a jak vzniká jejich hnízdo. Stručně zmíním symboliku vybraných zástupců sociálního hmyzu i jeho prospěšnost a škodlivost ve vztahu k lidem.

Dále zmíním stručnou historii zobrazování hmyzu od pravěku po současnost a uvedu příklady těchto vyobrazení. V další části textu představím umělecká díla a jejich autory, pracující s tematikou hnízd sociálního hmyzu na poli různých materiálových prostředků. Vybrala jsem pouze ta díla, která mě zaujala.

Dále následuje praktická část diplomové práce, v níž budu rozebírat inspiraci a zvolené postupy u jednotlivých realizací. Doplním ji o obrazovou dokumentaci včetně postupu při malbě na obrazech od náčrtů k výslednému dílu.

Poslední část se týká programu letního výtvarného tábora pro děti, který jsem připravovala a který se zaměřoval na tvorbu ve spojení s přírodou a kratší aktivity s tematikou mraveniště (vše doplněno obrazovou dokumentací).

TEORETICKÁ ČÁST

1 HMYZ

Hmyz je druhově nejpočetnější třída v říši živočichů. Řadí se do kmene členovců, což znamená, že jeho zástupci mají vnější kostru a článkované nohy. Tělo dospělých jedinců je rozděleno na tři části – hlavu, hrud' a zadeček. Na hlavě najdeme oči, tykadla a ústní ústrojí. Některé druhy hmyzu kousou pevnou potravu, avšak většina sají tekutiny. Nejčastěji se hmyz líhne z vajíček, buď jako larva nepodobná dospělému jedinci, nebo jako nymfa bez křídel. S hmyzem se můžeme setkat na souši, ve sladké vodě a vzduchu, ale ve slané vodě přežít nedokáže.¹

1.1 Prospěšnost hmyzu

Obecně je nám hmyz prospěšný svou existencí, zvláště při opylování květů, díky čemuž pak stromy plodí ovoce. Mravenci jsou úspěšnými rozkladači biologického materiálu a dravci, kteří společně se sršněmi a vosami udržují v přírodě biologickou rovnováhu, protože zabíjí přemnožený hmyz a zároveň sami slouží jako potravina pro jiné živočišné druhy. Pro lidi jsou velmi přínosné včely a jejich produkty, o kterých si řekneme něco níže.

Těla hmyzu můžeme využít i v kuchyni, některé druhy se používají při vaření pro svůj velký obsah bílkovin a jsou kulinařskou pochoutkou. V průmyslu se využívá vlákno housenky bource morušového, z jehož kukly se získává hedvábí, z jiných druhů hmyzu se získávají barviva určená nejen k barvení látek.

1.2 Hmyz jako škůdci

Když dozrává letní ovoce, najdeme kolem stromů plno popadaných kusů a na nich hmyz. Včely, vosy i sršně se totiž živí také sladkými šťávami z ovoce. Sršně i vosy mají silná kusadla, takže dokážou prokousnout ovocnou slupku, na což kusadla včely nestačí. Tento hmyz si ovšem nevybírání pouze spadené ovoce, ale okusuje i krásné zdravé plody. Dokážou tedy v sadu nebo na zahradě napáchat četné škody, protože ovoce vždy jen nahlodají, ale nikdy nespotřebují celý jeho plod. Nakusují další a další ovoce, to se infikuje bakteriemi

¹ BURNIE, David. *Zvířata a ostatní živočichové*. Praha: Svojtka & Co., 2001, s. 48. ISBN 80-7237-395-1.

a viry nebo plísněmi a hnilobou a část úrody tak přichází vniveč.² Velké škody tak napáchají v zemědělství, hlavně na vinicích a v sadech.

Mravenci, zvláště pokud se usídlí v našem obydlí, nám dokážou hodně znepríjemnit život. Často se tak v domácnostech můžeme setkat s domečky na mravence, ve kterých je nastražen jed, určený k jejich záhubě. V sadech najdeme rozříznuté PET láhve, obsahující pivo nebo sladký roztok, které slouží zase jako nástraha na vosy.

Další škůdci z řad hmyzu jsou v lesích, kde napadají stromy. Můžeme zmínit hmyz, který přenáší choroby, jako například klíšťata, blechy, vši, komáři, ovádi. V domácnostech narazíme na moly, mochničky, šváby a nejrůznější druhy much, jež nám také mohou znepríjemnit život. Na zahradě či na poli se setkáme s mandelinkou bramborovou, dovezenou z amerického kontinentu. Nutno podotknout, že většina hmyzu je lidem prospěšná a neškodí jim, ať už je to na první pohled zřejmé či ne.

² MĚŠŤAN, Bohumil. Sršně od A do Z [online]. *DDD*, 2008, č. 2, ročník XVII. Dostupné z: [http://www.mestaning.cz/Srsne od a do z.pdf](http://www.mestaning.cz/Srsne_od_a_do_z.pdf).

2 POJEM SOCIÁLNÍ HMYZ

Sociální hmyz je skupina hmyzu, která žije v koloniích a funguje na základě kolektivní inteligence. Členové kolonie jsou na sebe navzájem napojeni, jsou na sobě závislí a jedinec sám by bez ostatních členů kolonie dlouho nepřežil. O rozšíření pojmu sociální hmyz se zasloužil počátkem minulého století americký vědec William Wheeler.

V časopise *Vesmír* můžeme najít sociální hmyz definován takto: „*Pod pojmem sociální hmyz mám samozřejmě na mysli především včely, vosy, mravence a termity, a měl bych tedy používat přesnější termín eusociální hmyz. Jako eusociální můžeme označit takový druh, který splňuje následující tři podmínky: jedinci v kolonii spolupracují na výchově potomků a ochraně hnízda, kolonie se skládá z reprodukčních a nepohlavních (pracujících) jedinců a z alespoň dvou generací jedinců.*“³

Ve své práci se budu podrobněji zabývat pouze vybranými zástupci sociálního hmyzu. Zvolila jsem včely, vosy, sršně a mravence, protože k nim mám bližší vztah, žijí v našich přírodních podmínkách a setkáváme se s nimi nejčastěji. Zástupců sociálního hmyzu je ale samozřejmě mnohem více.

2.1 Včela medonosná

Včely mají dokonale rozdělenou práci a jsou podle potřeby specializovány. V úlu najdeme tři různé jedince, a to včelí matku a její potomky trubce a dělnice. Dělnic je v úlu nejvíce, na vrcholu léta jich může být až šedesát tisíc v jednom úlu. Vyvíjí se z oplozených vajíček stejně jako včelí matka, ale protože jsou v larválním stádiu krmeny jinou potravou, nemají funkční vaječníky. Nově vylihnuté dělnice se starají o chod úlu, starší dělnice vylétávají za potravou jako hledačky a sběračky. Uvnitř úlu se dělnice starají o plod, pečují o matku, krmí ji, čistí, aby dobře kladla vajíčka, nebo hlídají česno úlu před predátory. V jednom včelstvu je vždy jen jediná matka, která se vyvíjí ve speciálních buňkách zvaných matečníky. Včelí matku poznáme v úlu podle velikosti jejího těla, má největší zadeček. Jejím úkolem v úlu je rozmnožování: kladení vajíček a udržování včelstva pohromadě pomocí mateřského feromonu. Včelaři ji označují barevnou tečkou na hrudi, aby ji v úlu snáze našli

³ Přírodovědecký časopis *Vesmír* [online]. *Vesmír*, 2014. [cit. 2017-03-23]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <http://casopis.vesmir.cz/clanek/svet-patri-socialnimu-hmyzu>.

a aby se vědělo, která matka patří do konkrétního úlu. V období hojnosti se z plodu začnou líhnout trubci, včelí samečci, jejichž úkolem je oplodnit matku na snubním proletu. Trubci nemají žihadlo a jejich tělo je větší než tělo dělnic. Na konci léta začne být méně potravy a dělnice začnou trubce z úlů vyhánět, což vede k jejich smrti. Roje vznikají, když je úl pro včely malý, a můžeme je pozorovat většinou na stromech v okolí úlů jako hrozen složený ze včelích těl. Vývoj včely probíhá z larvy přes kuklu až k dospělému jedinci. Komunikace u včel probíhá díky feromonům, které produkují žlázy s vnější sekrecí, a také pomocí tanečků nebo zvukem. Díky svým zásobám, jež si přes léto včelstvo vytvoří, dokáže přezimovat a včelí kolonie tak nezanikne, jako je tomu u jednoletých kolonií vos a sršňů. V zimě se včely drží v chomáči mezi plásty, zahřívají se a užívají ze svých medových zásob, dokud nenastane změna počasí a nezačnou znovu vylétávat.

Délka života včel se liší podle funkce. Matka se může dožít tří až čtyř let, trubec až šesti týdnů a dělnice v letním období čtyř až osmi týdnů, v zimním období se rodí dlouhověké včely, dožívající se sedmi až devíti měsíci.⁴

Včela má žihadlo, jehož osten se zpětnými trny způsobí, že již nejde z kůže obratlovce vytáhnout. Může tedy bodnou pouze jednou, žihadlo se jí vytrhne z těla a včela následně umírá. Efektivnost se zvyšuje tím, že žihadlo zůstává zabodnuto v kůži a obsah jedového váčku žihadla vniká dál do rány. Pokud nás bodne včela, musíme žihadlo co nejdříve vytáhnout a nevmáčknout přitom jed do rány.⁵

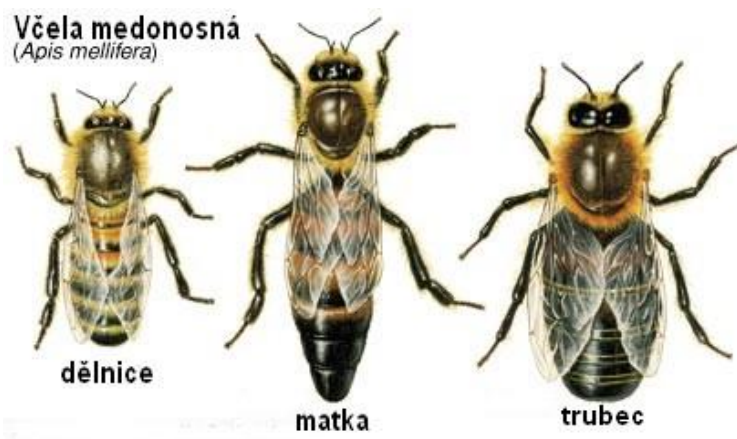
V přírodě by si včely vyhledaly své hnízdo ve vhodné dutině stromu a jako první věc by začaly budovat plásty. Včely při stavbě plástů využívají drobné šupinky z vosku, které v úlu staví na předem vylisované základy buněk, spojují při tom svá těla do řetízků. Plástve staví hřbetem k sobě s mezerami širokými na dvě včely. Přestože jsou buňky tlusté jen 0,3 mm, dokážou udržet tíhu medu.⁶ Místo, kde chtějí včely stavět, musí mít určitou teplotu, aby byl vosk dobře tvarovatelný. Na stavbě se v největší míře podílí včely, které mají ve svém těle funkční voskové žlázy. Pomocí řetízku si mezi sebou posílají drobné voskové šupiny a dopravují je tak na místo stavby plástu. Včelí buňky mají tvar pravidelného šestibokého hranolu a jsou orientovány mírně nahoru, aby řídký med z buněk nevytékal. Buňky včelám slouží k ukládání potravy i jako místo pro vývoj nových jedinců.

⁴ VESELÝ, Vladimír. *Včelařství*. Praha: Brázda, 2003, s. 41. ISBN 80-209-0320-8.

⁵ MĚŠŤAN, Bohumil. Sršně od A do Z [online]. *DDD*, 2008, č. 2, ročník XVII. Dostupné z: http://www.mestaning.cz/Srsne_od_a_do_z.pdf.

⁶ BOROVIČKA, Václav a Jiří ŠVEC. *Ze života sociálního hmyzu: o společenském životě* [VHS]. Praha: Československá televize, 1992.

Na podzim chodí do včelích úlů loupit vosy a mravenci. Včely se naučily účinné obraně – semknou se do kruhu kolem útočníka a bodají ho svými žihadly tak dlouho, dokud ho nezneškodní. Pokud je jeho tělo příliš velké a včely ho nemohou dostat ven z úlu, pokryjí tělo nezvaného návštěvníka vrstvou propolisu. Občas včely slouží jako potrava pro sršně, které včelím masem živí svůj plod.



Obrázek 1 Rozlišení včel v úlu



Obrázek 2 Rámek vytažený z úlu

2.1.1 Včelí produkty

Včela jako jediný zástupce sociálního hmyzu přináší lidem viditelný užitek. Využíváme přebytků produktů včelstva a vedlejších produktů, které nejsou primárně určeny pro lidi. Chovem včelstev se zabývá obor včelařství.

2.1.1.1 Med

Med je asi nejznámější a nejrozšířenější včelí produkt. Vzniká tak, že včela posbírá do svého medného váčku na kvetoucích rostlinách sladký nektar a medovici, která se na rostliny přenese ze zadečků mšic a podobných druhů hmyzu. S nasbíraným materiálem odletí včela do úlu a uloží ho do buněk, kde se nektar složitým způsobem přemění na med. Po několik dnů med v buňkách zraje a zahušťuje se. Včely zralý med poznají a zavíčkují buňky s medem víčky z vosku. Med je pro včely zásobním zdrojem energie. Pokud člověk o včely pečuje vhodným způsobem, může si ze včelstva vzít část medu pro svůj užitek. Med obsahuje spoustu prospěšných látek a antioxidantů, enzymů a organických kyselin, které pomáhají chránit včely před bakteriemi. Na konci sezóny je potřeba včely zakrmit, to znamená jim do úlu dodat cukerný roztok, jako náhradu za med, který si od nich člověk vzal, aby měly dostatek zásob přes zimu.

V historii se plásty s medem vybíraly z dutin stromů a med se pak i s víčky rozmačkal. V současné době, kdy jsou včely chovány v úlech, se k získávání medu z plástů používá odstředivá síla. K tomu se používá včelařská pomůcka s názvem medomet. Jde o nádobu válcovitého tvaru, jež je opatřena na spodní hraně ovladatelným ventilem a v níž jsou držáky na plásty. Medomety bývají buď ruční, tj. točí se ručně klikou. Nejprve ale včelař musí odstranit z plástu zavíčkování, pod kterým je ukrytý med, aby mohl při odstředivé síle vytéct na stěny medometu a stéct po nich dolů k ventilu. K tomu se používá speciální odvíčkovací vidličky. Med, který vyteče z medometu, má v sobě kousky vosku z odvíčkování a vzduch, pro jeho čištění se používá síto.

Druh medu závisí na kvetoucích rostlinách nebo stromech v okolí stanoviště, kde jsou úly umístěny. Na jaře je med většinou smíšený, to znamená, že je posbírá z více zdrojů, jedná se například o med z ovocných stromů. U nás se nejčastěji vyskytuje jednodruhový med řepkový, akátový, lipový, vzácněji vojteškový, svazenkový, slunečnicový a další.

Med se běžně využívá v domácnostech jako sladidlo, v cukrářství, k výrobě alkoholických nápojů i v kosmetickém průmyslu jako přísada do krémů.

2.1.1.2 Vosk

Včelí vosk vzniká ve voskových žlázách uvnitř těla včel dělnic, trubci ani matka voskové žlázy nemají. „*Vlastní tvorba vosku má svůj počátek v tukových tělískách včely. V nich vznikají zásobní tukové látky a také se v nich ukládají [...] Produkty metabolismu oenocytů jsou přímo převáděny do voskotvorných žláz, odkud jsou četnými kanálky vytlačovány na povrchová zakončení, tzv. vosková zrcátka. Vzniklé voskové šupiny jsou ploché oválky asi 1 mm velké a váží okolo 0,8 mg. Na 1 kg vosku je jich zapotřebí 1,25 milionu.*“⁷ Energií na výrobu vosku berou včely ze svých zásob medu.

Včely v úlu staví buňky do předem přichystaných mezistěn. Jde o dřevěný rámeček, ve kterém je umístěn plát vosku, s předem vylisovanými šestiúhelníky. Plát vosku se do rámu dává pomocí elektrického zahřátí napnutého drátku, do kterého se vosková mezistěna zataví a během chvilky zase ztuhne. Během roku, když se včelám nejlépe daří, umisťuje včelař do úlu včelám nové mezistěny a může vyřadit staré či poškozené rámy.

Vosk se dá po každé sezóně recyklovat, vhodné je zpracovat vosk po konci hlavní letní sezóny. Pro recyklaci nelze použít plesnivé plástve, vybírají se staré nebo poškozené rámečky. „*Plástvy určené ke zpracování na vosk se nazývají také voští. Vosk lze z plástů získávat několika metodami.*“⁸ První metoda určená k čištění vosku je tavení vosku suchou cestou. Jde o umístění voští do speciální skříně se zrcadlem, která se vystaví na slunce. Vosk pod nápořem slunečních paprsků roztaje a steče do vaničky umístěné na dně. Touto metodou nelze roztavit staré zahnědlé plástvy, ty se musí vyvařit a poté se vylisují. Druhá metoda je zpracování vosku horkou vodou. Vosk se vyváří ve speciální nerezové nádobě, používá se k tomu měkká dešťová nebo destilovaná voda. Plástvy se vaří ve vodě, dokud se zcela nerozpustí, a pak se precedí a vylisují. Při poslední metodě se ke zpracování používá pára. Zpracovávaný vosk se uloží do pytle v košíku s dírami, aby pára mohla projít všude. Když se vosk dostatečně zahřeje, odtéká společně se vzniklou vodou spodní částí koše a potom se lisuje. Protože jsou plástvy, které včelař zpracovává, různého stáří a kvality, nebývá vosk po zpracování úplně čistý. Někdy se změní barva vosku působením kovu, převážně díky nevhodnému materiálu nádoby, v níž se vosk zpracovává. K čištění vosku se používá kyselina sírová.

⁷ TITĚRA, Dalibor. *Včelí produkty mýtů zbavené: med, vosk, pyl, materi kašička, propolis, včelí jed*. Praha: Brázda, 2006, s. 82. ISBN 80-209-0347-X.

⁸ Tamtéž, s. 86.

Včelí vosk se prvotně využívá k opětovné výrobě mezistěn, ale také k produkci svíček a kosmetiky nebo při povrchových úpravách nábytku a kožených výrobků. Používá se také při odlévání a ve zlatnictví. V potravinářství se z něj vyrábí leštidla určená k výrobě figurek z čokolády a používá se na vymazávání plechů.⁹

2.1.1.3 Pyl

Pyl je svým způsobem vlastně produkt rostlin a včely ho pouze sbírají. Berou jej jako součást své výživy a ročně ho spotřebují desítky kilogramů a rovněž je jednou z přísad do mateří kašičky. O sběr pylu se starají včely sběratelky, které můžeme poznat podle žlutých chomáčků na posledním páru nohou. Na holeni včely drží pyl díky chlupatému povrchu jejího těla. Když přiletí do úlu, uskladní nasbíraný pyl v buňkách, kde jej jiná včela udusá na dno, a po naplnění buňky pylem zadělá celou buňku medem a svými výměšky. Pyl je bez přísunu kyslíku a díky chemickým procesům zakonzervován a slouží jako součást výživy pro včelí plod. Včelař může pyl získat pomocí tzv. pylochyty nebo použitím malé dřevěné špachtle. Včelí pyl se používá jako doplněk stravy, pro své antioxidační účinky, dá se využívat i v kosmetice jako přísada do pleťových masek a při problémech s prostatou a alergiemi, ale jako oficiální lék dosud uznán nebyl.¹⁰

2.1.1.4 Mateří kašička

Jde o vysoce ceněnou šťávu z hltanové žlázy včel, kterou se krmí včelí larvy do třetího dne svého života a matka po celou dobu jejího života. Vzniká rozpadnutím pylového zrna v žaludku včely, kde se uvolní potřebné živiny, které se hemolymfou dostanou ze zadečku včely do hltanových žláz v její hlavě. Tam se stanou součástí kašovité hmoty smetanovité barvy. Ze žláz kašička putuje buď k larvě do matečnicku, nebo je přímo předána sosákem matce. *„Tyčinkou ze dřeva nebo z plastu s háčkem vyjmeme z matečnicků larvičky. Mateří kašičku vybíráme lžičkou ze dřeva nebo plastu. Mateří kašičku můžeme také vysávat pomocí podtlakového zařízení; tento způsob je podstatně rychlejší a umožňuje vyšší výtěžnost.“*¹¹ Včelstvo se na odběr musí předem připravit, podobně jako při chovu matek. Po odběru se mateří kašička musí vyčistit přecezením přes jemné sítko a skladuje se v chladnu. Využívá se především v kosmetice a doplňcích stravy nebo v lékařství. Uvádí se, že má omlazující a protizánětlivé účinky.

⁹ Tamtéž, s. 116.

¹⁰ Tamtéž, s. 133.

¹¹ VESELÝ, Vladimír. *Včelařství*. Praha: Brázda, 2003, s. 256. ISBN 80-209-0320-8.

2.1.1.5 Propolis

Včely si propolisem potahují vnitřní povrch úlů, používají ho jako ochrannou vrstvu i k utěsnění česer, vyztužují s ním buňky, opravují pláсты a lepí trhliny. Dobře jim slouží jako izolační materiál. Má žlutohnědou barvu a aromatickou vůni, v chladnu je tvrdý a odlamuje se, ale když je vystaven teplu, změkne a dá se tvarovat. Hlavním zdrojem propolisu jsou rostliny, které vylučují pryskyřičnaté látky, především jde o topol, břízu, jilm, olši, jírovec maďal a jehličnaté stromy. Včely sbírají propolis podobně jako pyl a podílí se na jeho tvorbě výměšky ze svých žláz. Propolis včelař z úlu získá seškrabáním stěn úlu a z rámků. Antibakteriální, antimykotické a antivirové účinky propolisu se využívají ve formě mastí a roztoků, za přidání alkoholu se z něj vyrábí propolisová tinktura.¹² Dá se využít i na léčbu bradavic. Někteří lidé mohou mít na propolis alergii, před jeho používáním by se proto měla provést zkouška. Stačí malé množství propolisu natřít na vnitřní stranu zápěstí a neobjeví-li se reakce, můžeme propolis bez obav používat.

2.1.1.6 Včelí jed

Včely mají jedové žlázy s jedovými váčky umístěny na konci zadečku, při obraně úlu nebo při pocitu ohrožení neváhají svou zbraň použít. Jde o bezbarvou směs chemických látek a hořkokyselé chuti. „*Včelí jed, který se dostane při vpichu žihadla do těla, způsobí popraskání buněčných membrán [...] a vyvolá v místě vpichu zánětlivý proces.*“¹³ Na pokožce se objeví skvrna červené barvy a otok. Pokud dostaneme více žihadel, můžeme mít problémy s dýchacím a nervovým systémem. Je potřeba žihadlo z rány co nejdříve vytáhnout. Se splasknutím otoku pomůže obklad z cibule a octa, potření rány medem nebo chlazení ledem. Včely mají vyvinutou biologickou komunikaci, blížící se nebezpečí signalizují poplašnými feromony, které vypouští včely strážkyně, hlídající u česna. K získávání včelího jedu slouží speciální přístroje, které elektrickým výbojem dráždí včely k bodnutí do podložky, ze které se jed i s žihadly seškrábne. V lékařství se jed používá hlavně ke zmírnění revmatismu nebo při přecitlivělosti na včelí jed a užívá se v různých formách.

¹² Tamtéž.

¹³ Tamtéž, s. 256.

2.1.2 Symbolika včely

Včely jsou již po mnoho staletí považovány za posvátná zvířata. Obecně se říká – být pilný jako včela, nejznámějším symbolem pro včelu je tedy její píle. Využívají se i její další vlastnosti, především organizace úlu, čistota, nevinnost.

V tetování je včela „*symbolem zdraví, mateřství, ale také lásky k přírodě a jejím darům. Včela může být symbolem lidské duše, která bloudila a našla cestu, podobně jako včela najde cestu do úlu i z velké dálky. Včela je také symbol společnosti, společenského života, soužití, symbol dobra, sladké lásky, opojení, symbol naděje, ale i království a moci. Značí světskou moc, rodinu a schopnost věrnosti.*“¹⁴

Symboliku včely spatřujeme v jistém smyslu i v křesťanství, kde je včela díky své pracovitosti symbolem naděje nebo sebeobětování, protože za svůj život může bodnout v sebeobraně pouze jednou a pak umírá, takže obětuje svůj život například za záchranu včelstva, stejně tak jako v nauce křesťanství Kristus zemřel na kříži za naše hříchy. Tento hmyz je také symbolem společenského života, soudržnosti. „*V Egyptě se včela uváděla ve spojení se Sluncem a spatřoval se v ní symbol duše [...] Spojení s medem a žihadlem bylo další okolností, která včele vyhradila místo symbolu Krista – med přitom symbolizuje Kristovu laskavost a soucítění, žihadlo Krista jako soudce světa.*“¹⁵ Ve středověku byla včela považována za symbol neposkvrněného početí. Včela je tedy ve všech výkladech přijímána kladně a její symbolika má pozitivní význam.

2.2 Sršně

Sršně obecně zakládají jednoleté kolonie, jejich hnízdo není zespondu uzavřené, jako je tomu například u vosy. Otevřeným otvorem ve spodní části hnízda odhazují sršně veškerý odpad ven, pod hnízdo. Matka neklade vajíčka na dno buňky tak, jak je tomu u včely, ale lepší je na stěnu u spodního okraje buňky. Když začne na konci léta venkovní teplota klesat, sršně začnou své hnízdo uzavírat postupným zalepováním, brání tak podchlazení svého plodu. V září se začínají líhnout sršní samičky i samečci a dochází k oplodňovacím aktům. Námluvy probíhají v trávě a spadeném listí. Později zůstane hnízdo opuštěno. Sršní jsou považováni za

¹⁴ REJZA. Tattoo dragoon: Význam motivů v tetování – hmyz [online]. In: . *Tattoo Dragoon - Tetování Brno*, Hodonín, 2013 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.tattoo-dragoon.cz/cs/tetovani-tattoo-motivy-tetovani-284/>.

¹⁵ BECKER, Udo. *Slovník symbolů*. Praha: Portál, 2002, s. 315. ISBN 8071786128.

agresivní hmyz, ale není tomu tak. Jsou mírumilovní a bodají, jen pokud je ohroženo jejich hnízdo, nebo je někdo nechtěně přimáčkne.¹⁶

Pro dospělého zdravého člověka nepřestavuje sršní jed nebezpečí, protože je mnohem slabší než jed vosy či včely. Své žihadlo sršně využívají k usmrcení bránící se kořisti. Ohroženou skupinou jsou malé děti s nižší hmotností, starší lidé s narušenou funkcí imunitního systému, lidé závislí na lécích a alergici. Obecně po štípnutí hmyzem, ať už vosou včelou, čmelákem nebo sršněm, sledujeme zdravotní stav poštípaného. Jako laici nedokážeme posoudit vážnost situace a upozorujeme-li, že má poštípaná osoba zrychlený tep, potí se, hůře dýchá či jí klesá tlak, je nutné přivolat lékařskou pomoc. Pokud nastane anafylaktický šok, musí být pobodaná osoba ihned převezena do nemocnice, kde dostane injekci z kortikoidů či infuzi adrenalinu, a po zbytek života s sebou musí nosit balíček s injekcí.

Na začátku jara se probudí mladá sršní královna, narozená a oplodněná na podzim. Zimu přežila v úkrytu kůry stromu nebo pod pařezem, případně ukrytá v zemi. Když opustí svůj zimní úkryt, podniká průzkumné lety a hledá ideální místo pro založení nového hnízda. Když najde vhodné místo, vybuduje základnu kruhovitěho tvaru a na ni začne stavět plást s buňkami do kruhu. Takto pokračuje, až dosáhne počtu zhruba padesáti buněk a do každé buňky naklade jedno vajíčko, ze kterého se během pěti dní vylíhne larva. Po absolvování pěti stádií larvy a pěti převlékání nastává stádium kukly, ve kterém setrvává zhruba čtrnáct dní a vylíhne se mladá sršeň, která obstarává roli dělnice. Asi tři dny zůstává v hnízdě a poté vyletí shánět potravu pro další larvy, její život skončí za tři až čtyři týdny. Matka začne tvořit kruhovitý obal kolem plástve a v půlce srpna se začínají stavět buňky pro samce a pro královny. Sršní hnízdo je vyrobeno z rozžvýkané hmoty dřeva s přidáním slin. Sršně pracují nepřetržitě i v noci. Po dostavění prvního patra hnízda přichází na řadu tzv. středová patka, na kterou se dále přidávají další a další plásty, visící směrem dolů, s rozšiřováním hnízda se rozšiřuje i jeho obal. Od poloviny srpna až do září je čas na rozmnožování a královna přeprogramuje svoje tělo tak, aby se místo dělnic líhly nové královny a samečci, kteří po snubním letu do dvou týdnů umírají. Oplodněné mladé matky hledají vhodné místo pro přezimování, kde by mohly přečkat do jara. Stará matka přestane klást a umírá.¹⁷ Sršně jsou jeden z nejdravějších druhů sociálního hmyzu, můžeme je potkat i kolem úlů a včelínů, rády

¹⁶ *Včelařství: odborný časopis pro včelařství*. Roč. 70, č. 3, s. 80–81. ISSN 0042-2924.

¹⁷ MĚŠŤAN, Bohumil. Sršně od A do Z [online]. *DDD*, 2008, č. 2, ročník XVII. Dostupné z: http://www.mestaning.cz/Srsne_od_a_do_z.pdf.

loví živé včely, podobně jako orel sebere na poli hlodavce do svých drápů a odletí s ním. Sršně se kromě hmyzu živí i šťávami z rostlin.

Sršní se řadí k největšímu blanokřídlému hmyzu, žijícímu na našem území, matka sršně obecné dorůstá velikosti až 35 mm. Jejich výstražné zbarvení je spíše oranžovo-černé (ne žluto-černé, jako je tomu u vos). Tělo sršně je také mnohem větší než u vosy obecné.¹⁸

Hnízdo sršně může na vrcholu léta dosahovat velikosti až 60 cm a může v ní být šest až devět plástů. Obal sršního hnízda má výrazné větrací otvory, které jsou otevřeny směrem dolů a slouží k tepelné izolaci a termoregulaci. Ideální teplota hnízda je kolem 30°C, zaručuje zdravý a nejrychlejší vývoj plodu. Pokud teplota klesne níž, začnou se líhnout poškození a deformovaní jedinci. Klimatizaci hnízda zajišťuje jak lehký stavební materiál z papíru, tak poloha plástů orientovaných směrem dolů, což umožňuje přísun tepla, které stoupá vzhůru a zahřívá buňky s plodem. Vnitřní teplotu hnízda dokážou sršně ovlivňovat velikostí vstupního otvoru. Pokud se hnízdo začne přehřívat, pohybem křídel zajistí jeho větrání. Pokud to není dostačující, používají vypařování kapek vody z plástů.¹⁹

K dorozumívání používají sršně různé druhy feromonů. Nejznámější je termoregulační a shromažďovací feromon. Poplašný feromon využívají při jakémkoli podráždění či pocitu ohrožení hnízda, a to tak, že u vchodu vystřikují ze svých žihadel jed. Stavební feromon používají sršní dělnice, označují s ním místo, kde je potřeba pokračovat ve stavbě hnízda. Jako další způsob komunikace využívají bubnování zadečku o plástve, sršní tanec či vibrace zadečku, hladové larvy o sebe třou kusadly.²⁰



Obrázek 3 Sršen obecná

¹⁸ ŽDÁREK, Jan. *Hmyzí rodiny a státy*. Praha: Academia, 2013, s. 136. ISBN 978-80-200-2225-7.

¹⁹ Tamtéž, s. 140.

²⁰ Tamtéž, s. 142.



Obrázek 4 Hnízdo sršně



Obrázek 5 Hnízdo sršně

2.2.1 Symbolika sršně

O symbolice sršně není tolik pramenů jako o symbolice včely, avšak podařilo se mi nalézt symbol sršně na vlajce obce Srch, ležící v pardubickém kraji.²¹ Zbarvení těla sršní, ať už je černo-žluté nebo oranžovo-černé, je symbolem nebezpečí, stejně tak, jako je tomu i u dalších živočichů. Výstražné zbarvení přejali od hmyzu lidé – obecně poukazuje na nebezpečí, černo-žlutou páskou se například označují komunikační zóny na podlahách a hrany tunelů.



Obrázek 6 Vlajka obce Srch

2.3 Mravenci

Mravenci chovají mšice, podobně jako my chováme domácí zvířata. V období nedostatku z jejich výměšků používají sladkou šťávu. Mravenci bojují o teritorium. Jedinec není schopen samostatně přežít. Tvar mraveniště závisí na místě, na němž se nachází. Mravenci se snaží postavit mraveniště tak, aby na ně dopadalo co nejvíce slunečních paprsků, zajistí si tak dostatek tepla a světla, potřebného k vývoji larev uvnitř mraveniště. Jiný tvar má tedy mraveniště v lese a mraveniště na pasece. Mraveniště se skládá z hromady jehličí a větviček, tedy zbytků rostlinných částí, a každá jehlička má své umístění, aby mraveniště mohlo dýchat. Pomocí větviček se v mraveništi daří udržet dostatečnou vlhkost. Samice do kopek kladou vajíčka.²²

²¹ PECHLÁT, Jakub. Hmyz na vlajkách obcí ČR [online]. *Hmyz.net*. [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.hmyz.net/vlajky.htm>.

²² BOROVIČKA, Václav a Jiří ŠVEC. *Ze života sociálního hmyzu: o společenském životě* [VHS]. Praha: Československá televize, 1992.

Některé druhy mravenců loví živou kořist, jiní jsou býložraví a někteří se spokojí s čímkoli, co najdou. Mravenci bývají většinou bezkřídli, jen v době rozmnožování se u některých druhů vyvíjí křídla. Mravenčí kolonie je tvořena dělníky, kteří shání potravu a staví hnízdo, a vojáky bránícími mraveniště a jeho okolí. V našich jehličnatých lesích najdeme mravence lesní, již si staví mraveniště vysoká až 1,5 m a v každém mraveništi můžeme najít i několik královen. Mravenci lesní se živí převážně hmyzem menšího vzrůstu a nemají žihadlo. Jako obranu používají kusadla a na útočícího vystřikují kyselinu mravenčí. Tykadla používají k dorozumívání mezi sebou a k ochutnávání potravy, jejich tělo měří asi 1 cm.

Na našem území, zvláště ve všech obytných budovách, se můžeme setkat s faraony. Jde o mravence velké asi jen 2 mm, typického rezavého zbarvení. Faraoni tráví většinu života hledáním potravy, lezou po kuchyňských linkách a živí se zbytky drobků i ovocnými šťávami. Když jdou za potravou, dokážou prokousat dřevo i plast. Své hnízdo o velikosti zhruba 20 cm si staví na teplých místech, nejčastěji v blízkosti trubek od topení.²³



Obrázek 7 Mravenc

²³ BURNIE, David. *Zvířata a ostatní živočichové*. Praha: Svojtka & Co., 2001, s. 84–85. ISBN 80-7237-395-1.



Obrázek 8 Mraveniště



Obrázek 9 Řez mraveništěm

2.3.1 Symbolika mravence

Zmínka o mravencích se nachází v Bibli, v knize Přísloví, kde jsou vzorem píle a moudrosti: „Jdi k mravenci, lenochu, dívej se, jak žije, ať zmoudříš.“²⁴

²⁴ Př 6:6.

Obecně mravenec představuje symbolicky i sílu a společenskost. Ačkoliv je jeho tělo malé, dokáže pohnout s mnohonásobně většími předměty než je on sám, proto je pro indiány symbolem trpělivosti a vytrvalosti. Pro svoji komunitu dokážou udělat cokoli.²⁵ Na území Indie jsou mravenci považováni díky svému ustavičnému hemžení za symbol nicotnosti všeho jednání v pozemském životě. Africké národy věří, že neplodná žena se stane plodnou poté, co se posadí na mravenišť.²⁶

2.4 Vosy

Vosy jsou na našem území nejvíce rozšířeným druhem čeledi sršňovitých. Pokud je mírné a teplé jaro, nastává v létě tzv. rok vos, kdy se vosy vyskytují snad úplně všude a znepríjemňují nám svojí přítomností pobyty na koupalištích či kdekoli venku, kde se vyskytuje něco sladkého. Vosy mají tak dobře vyvinutou orientaci v prostoru: na místa, kde objevily nějakou potravu, se dokážou opakovaně vracet. Jedním z nejpočetnějších druhů u nás je vosa obecná, jejíž hnízdo budu zobrazovat na jednom z obrazů v praktické části své diplomové práce. Některé druhy vos sídlí v hnízdech na půdách, jiné budují svá hnízda v zemi, v nejrůznějších přístřešcích či ve volné přírodě. Kromě pár výjimek jsou vosí kolonie jednoleté, stejně tak je tomu i u sršňů. Hnízdo vosy obecné bývá většinou vystavěno do velikosti 8 až 15 cm, ale mohou se najít takové výjimky, jejichž velikost dosáhne více než 20 cm. Barva vosího hnízda závisí na druhu dřeva, ze kterého vosy papírovinu vyrobí.

Pokud vosí matka přežije období jara, začne klást do prázdných papírových buněk vajíčka, ze kterých se během čtyř stádií vylíhne z vosího plodu dospělý jedinec, jehož průměrná délka života není delší než šest týdnů. *„Každá vosí dělnice projde za svých šest neděl života několika profesemi. Nejprve je krmíčkou a chůvou, potom snáší do hnízda papírovinu a vodu a na vrcholu svých sil se stává lovkyní. V pokročilejším věku se věnuje převážně sběru nektaru a nejstarší dělnice drží na hnízdě stráž. Pracovní nasazení kterékoli příslušnice vosího státu se však může podle okamžitých společenských potřeb během dne nebo v průběhu sezóny pohotově měnit, protože dělnice všech věkových kategorií jsou s to vykonávat všechny veřejně prospěšné práce.“*²⁷

²⁵ *Symbolika zvířat* [online]. 2012 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://parasaurolofus.txt.cz/clanky/101625/symbolika-zvirat#mravenec>.

²⁶ BECKER, Udo. *Slovník symbolů*. Praha: Portál, 2002, s. 182. ISBN 8071786128.

²⁷ Tamtéž, s. 146.

Vosy se živí drobným hmyzem a nevadí jim ani mršina. V přírodě sbírají nektar z květů a nahlodávají spadené ovoce a někdy i to, co ještě visí na stromech. Občas se stane, že vosy nalétávají do včelích úlů a napadají včely za účelem okrást je o jejich med.



Obrázek 10 Vosa



Obrázek 11 Vosí hnízdo



Obrázek 12 Vosí hnízda

2.4.1 Symbolika vosy

V tetování mají vosy symboliku spíše negativní. Tento motiv má význam útočnosti, zrádnosti, tetuje se s žihadlem. Vosy se dříve používaly jako obrana proti útočnickovi (vypustil se na něj roj). Symbolizují určitý boj nebo varování před člověkem, který si nechal vosu vytetovat. Někdy vosy bývají znakem podlého jednání dle způsobu, jakým bodají se svým žihadlem.²⁸ Symboliku má také výstražné zbarvení vos, upozorňující na nebezpečí či na jedovatost živočicha.

²⁸ REJZA. Tattoo dragoon: Význam motivů v tetování – hmyz [online]. In: . *Tattoo Dragoon - Tetování Brno*, Hodonín, 2013 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.tattoo-dragoon.cz/cs/tetovani-tattoo-motivy-tetovani-284/>.

3 HISTORIE ZOBRAZOVÁNÍ HMYZU

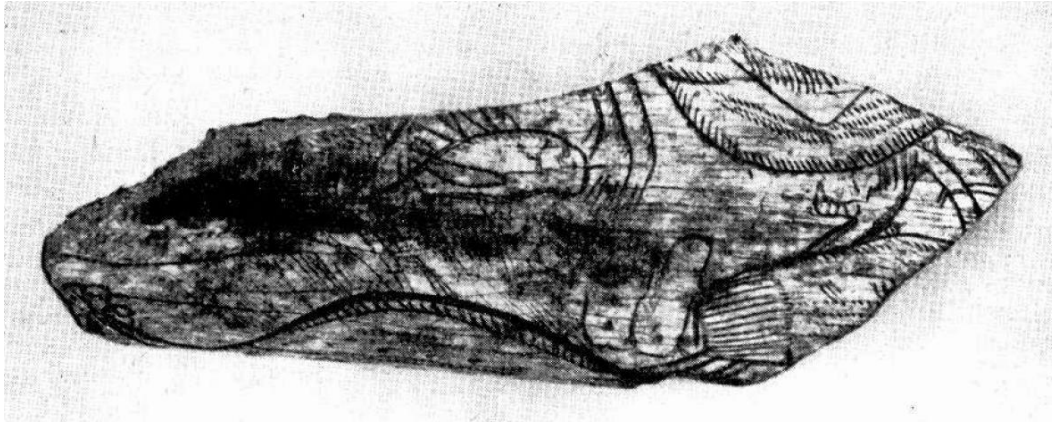
Hmyz doprovázel člověka odjakživa a v mnoha případech získal i mytologický význam. Zvířata obecně byla nejčastějšími zobrazovanými výjevy už od pravěku. Na evropském kontinentu a u přírodních národů nalezneme shodnou tematiku na soškách i jeskynních malbách. Zobrazení hmyzu sice nejsou tak známá, ale vznikaly ve stejných dobách jako známé malby koní a lovné zvěře. Nejčastější skupiny hmyzu, které se v pravěkém umění objevují, jsou buď škůdci, nebo hmyz prospěšný (převážně jako potrava) a hmyz esteticky zajímavý. Tato problematika by vydala na samostatnou diplomovou práci, pokusím se ji zkrátit a vybrat nejdůležitější pasáže historie zobrazování hmyzu.

3.1 Pravěk

Nejstarší objevená jeskynní malba pochází ze Španělska z období mezolitu. Nachází se v jeskyni Cueva del Araña a je na ní zobrazena postava vybírající med z dutiny stromu. Karel Chobot v knize *Dějiny hmyzu v obrazech* píše, že jde o dvě postavy šplhající po žebříku. Jedna (pravděpodobně ženská) postava vybírá med z dutiny a druhá, stojící níže, má na zádech další nádobu na med. To však z reprodukce není úplně zřejmé. Ve stejné době vzniklo i vyobrazení pavouka s mouchami. Dalším častým námětem byl motýl, spojovaný s převtělováním. V období magdalénieny vznikla rytina v mamutí kosti, která se našla v jeskyni Trois Frères ve Francii. Je na ní zobrazena jeskynní kobylka. Dále se našly sošky brouků, které sloužily jako ozdoba, nesoucí pravděpodobně význam smrti, země, vzduchu a slunce.



Obrázek 13 Sběračka medu



Obrázek 14 Rytina kobyly na mamutí kosti

3.2 Starověk

Ve starověku lidé objevili škodlivost i prospěšnost hmyzu a některé významy hmyzu se přenesly díky Starému zákonu až do dnešní doby. Včely jsou symbolem píle, kobyly a mouchy, vši a housenky naopak symbolem zkázy. Doklady o tom najdeme jak v již zmíněném Starém zákoně, tak ve spisech z Mezopotámie. V Egyptě byl považován za posvátného brouka skarabeus, méně známým byl kult brouka kovařika nebo štíra. Včela byla v Egyptě symbolem Dolního Egypta. Četná jsou její zobrazení na hieroglyfech, kde se občas objevuje i pavouk nebo stonožka. Hmyz byl častým námětem nejrůznějších šperků, ve stylizované podobě můžeme najít mouchy, brouky a motýly. Jedním takovým příkladem je náhrdelník z hrobky královny Ahhotep. Jde o velmi stylizované mouchy, ale v množství náhrdelníků, které se tehdy nosily, se na zobrazení detailů příliš důraz nekladl. Hmyz v různé kvalitě provedení se objevoval i na reliéfech a větších plastikách, některé kusy zde ovšem dokonale zpracované detaily mají. Na nástěnných malbách v egyptských chrámech se objevují sarančata, vážky a motýli, na některých místech je rozpoznatelné, že jde o babočky, jako například v Achnatónově chrámu v Amarně. Hmyz je zobrazován ve svém přirozeném prostředí.



Obrázek 15 Náhrdelník královny Ahhotep

Jednoduché přívěsky lze nalézt i v Mezopotámii, jsou na nich brouci a mouchy, v Ninive se našla pečetidla, na nichž jsou pavouci, na reliéfech jsou detailněji zpracovaní štíři. Na Krétě a v Mykénách se čteně vyobrazovali motýli, později v Řecku už hmyz nehraje v umění tak velkou roli. Egyptské umění se šířilo do Sýrie a k Feničanům, ale jeho kopie nikdy nepředčily kvalitu originálů.

3.3 Antika

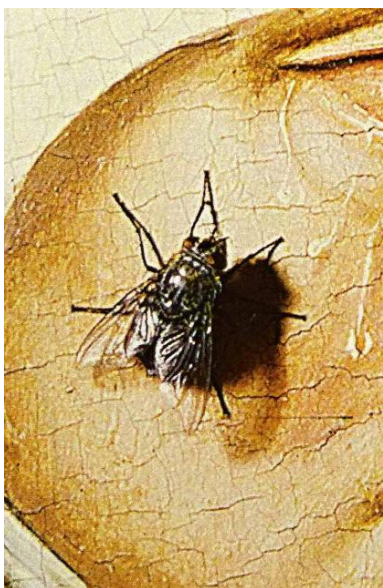
V Antice zkoumali především škůdce a znalosti o ostatních druzích hmyzu nebyly moc rozsáhlé. Největší přírodovědec té doby, Aristoteles, sepsal spis *Historia Animalium*, obsahující mylné informace vědeckého charakteru a pozorování, jež jsou dnes vyvrácena moderní vědou. Zájem byl spíše o kuriozity, a tak z Říma pochází zmínky o největším brouku roháčovi. V Řecku i Římě byly oblíbeným hmyzem také cikády. Z Byzance pochází iluminované rukopisy zobrazující hmyz, jež jsou v současné době uloženy v New Yorku a Vatikánu. Byzantský rukopis *Theriak* se skládá z osmnácti ilustrací tehdejšího hmyzu, je složen ze štírů, vos, stonožek a pravděpodobně pavouků, kteří se nijak neliší od zobrazovaných mravenců. V Bajkách Ezopových a Phaedrových nalezneme mravence, mouchy, vosy, skaraby, motýly nebo cikády. Hmyz se vyskytuje i v dalších dílech antických básníků a dramatiků. Zápisy o větších sochařských dílech zobrazujících hmyz, se dochovaly pouze ve spisech, autorem soch byl pravděpodobně Myrón. Stylizovaný hmyz nalezneme i na vázách, velmi přesné provedení zase na reliéfech mincí.

3.4 Středověk

Ve středověku se rozvíjela symbolika hmyzu hlavně díky Bibli. Moucha a kobyłka byla nositelkou zkázy, včela představovala společenský ideál. V té době vznikaly bestiáře, knihy s ilustracemi zvířat, mezi kterými je prezentován i létající hmyz – včely, vosy, sršně, čmeláci, světlušky, mouchy a komáři. V českém prostředí jde o bestiář *Ptačí zahrádka* Mistra Klareta Bartoloměje z Chlumce. Středověcí autoři ilustrací od sebe kresby často kopírovali. Povedenějším dílem je ilustrace knihy *Buch der Natur* z 2. pol. 15. stol., zhotovená technikou dřevořezu, zobrazující hmyz věrohodněji než v bestiářích.

3.5 Renaissance

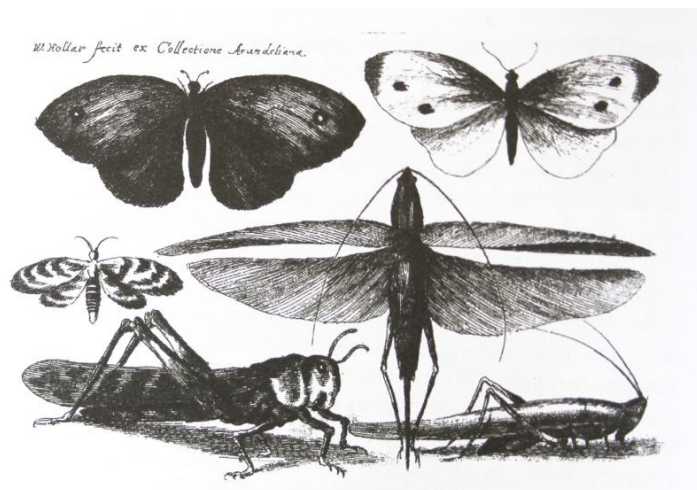
Rozvoj vědy přichází až s renesancí, kdy se hmyz stal oblíbeným předmětem studia mnoha umělců. Rozdíl mezi vědou a uměním se stírá. Hmyz byl zobrazován především pro svůj symbolický význam. Významnou roli v renesanci hrají kresby Albrechta Dürera, u nichž je patrný naturalismus severu Itálie, okrajově se hmyzem zabýval i Leonardo da Vinci. Moucha získává novou symboliku – je stále symbolem zmaru, ale nově i klamem oka, jako je tomu na koleně Panny Marie obrazu *Růžencová slavnost*. Byla tak realisticky namalovaná, že lidé věřili, že je moucha skutečná a snažili se ji odhánět.



Obrázek 16 Moucha na obraze Růžencová slavnost

3.6 17. až 19. století

Na dvoře Rudolfa II. v Praze se na přelomu 16. a 17. stol. sešli umělci, kteří využívali ke studiu císařových přírodovědeckých sbírek. Jako nejvýznamnější kreslíře a malíře té doby můžeme zmínit Jacoppa Ligozziho z Florencie či Jacopa de Gheyn II. z Haagu. Jednou z nejvýznamnějších osobností entomologické ilustrace byl Joris Hoefnagel z Anverp, který se proslavil miniaturami a diptychem z muzea v Sibiu. Na něm je vyobrazen symbolicky hmyz, motýli a jejich housenky, jakožto symbol zmrtevýchvstání. Nejzásadnějším dílem Hoefnagela je *Mira Calligraphiae Monumenta a Čtyři živly*. Za jeho následovníka lze považovat původem českého grafika Václava Hollara a jeho dvanáct leptů, vytvořených podle hmyzu nebo podle sbírky lorda Arundela. Na pražském dvoře působil i Roelant Savery, který byl průkopníkem malby zátiší na mědi.



Obrázek 17 Ilustrace V. Hollara

Pomíjivost běžných věcí na obrazech se zátiším symbolizují květiny s malým hmyzem. Umělci 17. stol. dovedli techniku malby k dokonalosti, mátlí tak divákovo oko. Nejproslulejšími autory malby zátiší s hmyzem byli Jan Brueghel St. a Georg Flegel, kteří ve svých dílech zobrazují nejrůznější druhy hmyzu. Dále se zobrazování hmyzu vyvíjelo v rámci oboru entomologie. Nárůst počtu publikací o hmyzu přišel v 18. stol., kdy Carl Linné rozdělil přírodu do systematických celků. Začínají rozlišovat tři hlavní proudy vědecké ilustrace podle místa jejich vzniku – Francie, Anglie a německy mluvící země. Pozornost se přesouvá od pozorování živých kusů na hmyz umístěný špendlíky. S novými objevenými druhy hmyzu narůstá i počet ilustrací. V Německu vynikal na poli ilustrace hmyzu norimberský grafik Jakob Sturm, který se proslavil souborem sta kolorovaných mědirytových tabulí znázorňujících hmyz bez textu. Sturmovo dílo inspirovalo další německé ilustrátory a také Johanna Daniela Preysslera, kreslíře a zakladatele pražské sběratelské tradice. Z jeho sbírky se dochovalo šest set barevných kreseb. Ve Francii vynikal v 19. stol. svými precizními ilustracemi Émil T. Blanchard, na území Anglie byla zase tradice hmyzu obklopeného květinami. Zajímavým dílem je například *British Entomology* od Curtise, obsahující detailní ilustrace hmyzu a rostlin.

3.7 20. a 21. století

Vynález litografie pražského občana Senelfelda ovlivnil podobu vědecké ilustrace i dalších oborů až do počátku 20. stol. Později ji nahrazuje dřevoryt, světlotisk či hlubotisk a v poslední době je zcela nahrazena ofsetovým tiskem. Ilustrované knihy mohou však kombinovat všechny tyto techniky. V současnosti jsou stále častěji ilustrace nahrazovány přesnějšími fotografiemi, jež jsou využívány i pro svou ekonomickou nenáročnost.

4 HMYZ V UMĚNÍ

Při hledání uměleckých děl, na kterých se vyskytuje hmyz, jsem narazila na mnoho provedení a zobrazení hmyzu. Protože by se sem vše nevešlo a vlastně to ani není mým cílem, rozhodla jsem se vybrat díla, která mi přišla nejzajímavější a nejvíce mě oslovila. Zvolila jsem žijící umělce, nebo umělce žijící v minulém století, neboť jejich práce jsou stále aktuální a mohla jsem z nich načerpat inspiraci.

4.1 Jan Karpíšek

Jako prvního uvádím dílo současného malíře Jana Karpíška, absolventa oboru malba na brněnské Fakultě výtvarných umění VUT, který je sám vášnivým včelařem a pracuje s tematikou včelstva a vytváří umění přímo za pomoci včel v úlu. Karpíšek se inspirovuje každodenními zážitky, vytváří figurální, někdy až naivistická díla, při své tvorbě využívá přírodních procesů, jako je například vysychání kaluže s přírodním pigmentem či asambláže složené ze stvolů rostlin. Ovlivňuje ho také meditace a při tvorbě využívá originálně i svá včelstva, používá techniku zahradních readymades, kdy nechá včely působit na utěrku s mateří mřížkou a prohlásí ji za umělecké dílo. Jindy nechává včely vystavět část plástve a poté jej domaluje figurálními motivy. Pracuje na své zahradě v okolí Soběšic u Brna.²⁹



Obrázek 18 Věže, včelí interakce, 30 × 39 cm, propolis na utěrce (readymade), 2016

²⁹ Jan Karpíšek [online]. *ArtBanana*. [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://www.artbanana.cz/jan-karpisek>.



Obrázek 19 Hlavičky, kombinovaná technika na plátně, 24 × 39 cm, 2011, soukromá sbírka

Dalším dílem, při kterém Karpíšek využívá interakci včelstva, jsou *Dopisy pro včely*. Arch ručního papíru se vzkazem pro včely napsaným akrylovými barvami byl vložen do úlu a včely jej vykousaly. Umělec zde zkoumá, jak lidská mysl interpretuje konceptuální dopisy psané v českém nebo německém jazyce. Podobného postupu využívá i u díla s názvem *Lesní bytosti*, kde je místo textu použita figurální malba.



Obrázek 20 Liebe Bienen 1, včelí interakce, akryl na plátně, 38 × 39 cm, 2016



Obrázek 21 Lesní bytosti, včelí interakce, akryl na plátně, cca 39 × 40 cm, 2016

4.2 AntHillArt

Dále mě zaujalo dílo amerických entomologů v důchodu, kteří objevili, jak zkoumat hnízdění nejrůznějších druhů mravenců pomocí techniky odlévání ze směsi tekutého hliníku a zinku. Tato technika se nazývá AntHillArt. Najdou mraveniště v zemi, předem si připraví tekutý hliník a udělají na vrcholu mraveniště homoli z hlíny, kudy pak tekutý hliník do mraveniště nalévají. Nalévají tak dlouho, dokud není hliník až po okraj a poté se z hromádky začne kouřit. Chvilu počkají, než hliník změní konzistenci a pak začnou kopat. Vykopou ze země celé mravenčí chodbičky, ve stejné podobě, jako byly v zemi, jen vylité z hliníku a očistí je vodou. Poté přidají dřevěný podstavec a dílo je hotovo. Tuto techniku objevil Walter Tschinkel, bývalý profesor přírodních věd ze State University na Floridě, jenž prvně pro odlévání mravenišť používal v osmdesátých letech sádru. Pro křehkost materiálu se snažil přijít na odolnější materiál, začal tedy používat hliníkový šrot, posbíraný v loděnicích. Celý proces odlévání trvá asi sedm hodin. Výsledkem je socha architektury mravenčího hnízda s detaily všech chodbiček. Otázkou je, zda jde o umění jako takové, nebo pouze využití mravenčího hnízda ke vědeckým účelům, a zda není postup k mravencům příliš nešetrný, když všichni zemřou spálením. Musíme věřit, že původní záměr Tschinkela byly čistě vědecké úmysly, sloužící původně pro výuku studentů na univerzitě, a jako umění se odlitky mravenišť začaly šířit až díky dalším lidem, kteří se touto technikou začali přizívat a udělali

z ní senzaci. Nesporným přínosem této techniky je odhalení podzemní struktury mraveniště, jeho celková velikost a stavba chodbiček, lišící se podle jednotlivých druhů mravenců. Mraveniště odlitá z kovu jsou v současné době zastoupena v mnoha muzeích po celých Spojených státech amerických. Osobně se mi líbí využití odlitků pro vědecké účely, ale myslím si, že pro využití v umění je tento postup k mravencům nešetrný a nelíbí se mi také použité dřevěné podstavce. Odlitek na něm vypadá jako kovová bonsai. V současné době jsou na internetu mnohá videa, kde můžeme shlédnout celý postup odlévání.³⁰



Obrázek 22 Fire Ants, 2013, Aluminium



Obrázek 23 Mraveniště odlité z kovu

³⁰ CLARK, Liat. *Wired: Molten metal poured into ant nests to create 3D architectural models* [online]. Condé Nast UK 2017, 2012 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://www.wired.co.uk/article/ant-man-nest-sculptures>.

4.3 Zuzana Ištvanová Novotná

Zuzana Ištvanová Novotná vystudovala PdF MU, obor Vizuální tvorba – výtvarná výchova a malba na brněnské Fakultě výtvarných umění VUT. V současné době pracuje se seniory, jako lektorka výtvarných kurzů a jako externí pedagog na Katedře výtvarné výchovy Masarykovy Univerzity.³¹ Osobně jsem se s ní setkala jako pozorovatel na naší zahradě, kam přišla ještě jako studentka sbírat podklady ze včel ke své diplomové práci na téma zabývající se freskami v Římském paláci Barberini. Výsledné obrazy jsou zavěšeny na chodbě PdF MU na ulici Poříčí. Dva obrazy znázorňují pohyb včel na plástu a třetí pravděpodobně let včely. Obrazy působí jemně a při své velikosti jsou velmi realisticky namalovány. Ištvanová se nyní ve své tvorbě posunula více abstraktním směrem, obraz s názvem *Tříšit' 1*, se dá interpretovat jako vesmírný prostor s planetami, kolem kterých létají družice nebo taky jako barevné včely létající kolem květů. Ištvanová pracuje s tematikou vesmíru a zánikem civilizace, k vyjadřování používá opakování geometrických tvarů a do obrazu přidává figurální motivy. Výrazně barevné kompozice obrazů mají odkazovat na uměleckou scénu šedesátých let.³²



Obrázek 24 Diplomová práce Zuzany Ištvanové Novotné

³¹ Zuzana Ištvanová Novotná [online]. *Artpit*. [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <https://artpit.com/artist/zuzana-novotna-istvanova/s>.

³² *Strom Art Gallery: Zuzana Novotná Ištvanová* [online]. [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://www.stromart.cz/zuzana-novotna-i-istvanova.html>.



Obrázek 25 Diplomová práce Zuzany Ištvánové Novotné



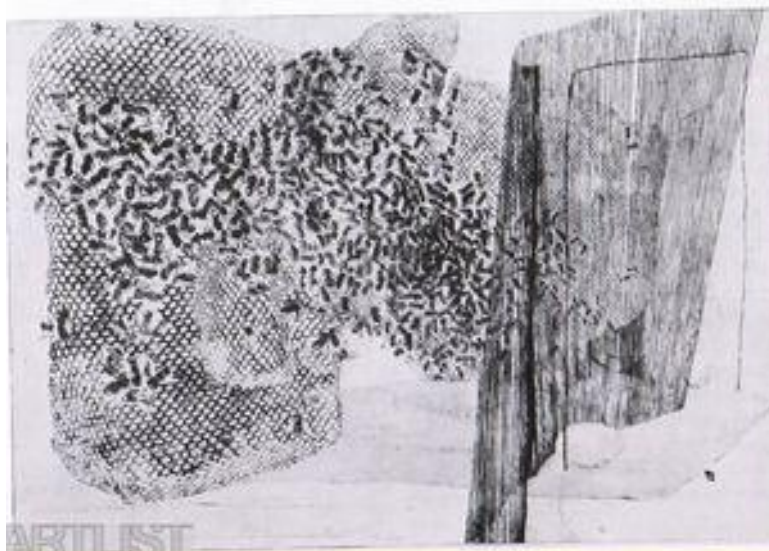
Obrázek 26 Diplomová práce Zuzany Ištvánové Novotné



Obrázek 27 Třířím 1, 140 × 190 cm, akryl a akvarel na plátně

4.4 František Burant

František Burant se zabýval zobrazováním hmyzu grafickými technikami. Výtvarnou tvorbu měl zpočátku jen jako svůj koníček při neuspokojivém zaměstnání a studovat uměleckou školu se mu podařilo až po válce. Absolvoval Státní grafickou školu v Praze a VŠUP. Tam působil následně i jako asistent a učitel kresby a byl jmenován profesorem. Burant byl členem Svazu výtvarných umělců, Spolku českých umělců a skupiny UB12. Pracoval převážně technikou grafiky, suchou jehlou, někdy v kombinaci s mezzotintou. Za svou největší inspiraci považoval přírodu, často zobrazoval motivy hmyzu – můry, motýly nebo vážky. Také zaznamenával své postřehy z cest. V 60. letech se do jeho tvorby dostalo téma ženské figury, pierotů, tanečnic a karnevalů. „Žena pro něj byla symbolem radosti, melancholie, smutku, krásy a smyslového okouzlení.“³³ Věnoval se také vitrážím, mozaikám a práci se sklem nebo knižní ilustraci.



Obrázek 28 Hold přírodě, 1987

³³František Burant [online]. *Artlist – Centrum pro současné umění Praha*, 2017. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.artlist.cz/frantisek-burant-108615/>.



Obrázek 29 Mûry II, 1970

4.5 Isabelle LeClercq

Nádobu připomínající tvar vosího hnízda vytvořila z keramiky sochařka Isabelle LeClercq, která žije na severu Francie. Pracuje převážně s kameninou a porcelánem. Hlínu přidává po vrstvách a vytváří tak zajímavou strukturu objektů, čímž se jí daří vyjadřovat protiklady v podobě drsných vnějších obalů a měkkých nebo jemných částí uvnitř. Inspiraci čerpá z přírody, zabývá se také tématy, jako je geneze a životní cyklus, některá její díla nesou název *Kukla*, *Semínko* či *Skořápka*. Zemitá barevnost jejích děl odkazuje na kůru stromů či lidskou kůži. V její práci převládá jednoduchá barevnost, zejména šedá, hnědá a bílá barva, málokdy použije barevnou glazuru.³⁴



Obrázek 30 Cocon, 2011

³⁴ Isabelle LeClercq [online]. *Galerie Terra Viva*, 2017. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: http://www.galerie-terraviva.com/Isabelle_Leclercq.html.

4.6 Julia Elisabeth Louise

Julia Elisabeth Louise vytváří šperky různých biomorfních tvarů. Zaujaly mne brože vyrobené z pryskyřice, pravděpodobně ve tvaru vosích hnízd. Jsou odlity z pryskyřice přímo podle hnízd, které autorka našla. V buňkách a na zadní části brože je použito mincovní stříbro a ocel. Šperky působí velice jemným dojmem a zcela přesně evokují křehkost stavby buněk.



Obrázek 31 Brož z pryskyřice



Obrázek 32 Brož z pryskyřice

4.7 Mary Buton Durrel

Americká sochařka Mary Buton Durrel vytváří své organické sochy z hedvábného papíru a moučné pasty. Pracuje s jemnými odstíny a nejčastěji vytváří sochy ve tvaru houby nebo vosích hnízd a experimentuje při tom s průsvitností papíru, vrstvením a možnostmi papíru jako média. Tématem jejích prací jsou stejně jako u Isabelle LeClercq protiklady, zde je to zejména křehkost a síla, průhlednost a průsvitnost, těžkost a lehkost. Její díla dosahují rozměrů od 15 cm do 3 m. Kromě sochy se zabývá i kresbou a malbou.³⁵



Obrázek 33 Vosí hnízdo od Mary Buton Durrel

4.8 Roman Franta

Brouky se zabývá český umělec Roman Franta. Vystudoval AVU v Praze, jeho rukopis je nezaměnitelný. Zabývá se tematikou rostlinných motivů a zvířat, později se do jeho tvorby dostávají společenská témata. V jeho díle nalezneme různé druhy brouků v různých provedeních, od kresby, přes malbu až k soše. Dále se autor věnuje fotografii a instalaci.

³⁵ *Marry Button Durell* [online]. *Ignant*, 2017. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <https://www.ignant.com/2012/08/31/mary-button-durell/>.

V textu k jednomu z jeho obrazů píše: „*Ve chvílích zoufalství si můžeme vzít příklad z důmyslnosti a vytrvalosti hmyzu a nalézt v něm útěchu i ztracenou víru.*“³⁶

Na některých Frantových obrazech tvoří brouci ze svých těl celé koláže, překrývají se přes sebe a liší se od sebe jen barevně. Umělec využívá brouka jako stavební prvek svého obrazu, což můžeme vidět i na portrétech Frantových přátel a jiných známých osobností. V dalších jeho dílech nalezneme různorodé motivy, někdy až s prvky ironie. V současné době tvoří vyzývavá díla, čímž reaguje na českou společnost.³⁷



Obrázek 34 Různé druhy, akryl na plátně



Obrázek 35 Vyřezávané broučí knihy, 2002

³⁶ Roman Franta [online]. 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://romanfranta.cz/sl-aktuality-1.html>.

³⁷ Roman Franta [online]. *Artlist – Centrum pro současné umění Praha*, 2017. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.artlist.cz/roman-franta-733/>.

4.9 Salvátor Dalí

Světověznámý umělec Salvátor Dalí se proslavil převážně díky svým surrealistickým malbám. Věnoval se ale také i kresbě, filmu, navrhování nábytku a dalším odvětvím výtvarného umění. V jeho obrazech je kladen důraz na detail, také jemnost, pečlivost a někdy i náznak násilí, zobrazuje v nich své sny a podvědomí. Dalí přeměňoval tvary reálných předmětů a dával je do snových či fantazijních kompozic. V jeho díle najdeme mnoho symbolů. Nejznámější jsou asi roztékající se hodinky, které namaloval údajně podle roztaveného camembertu. Dalího rovněž zaujala Einsteinova Teorie relativity. Dalším známým symbolem jsou mravenci a také sloni na tenkých nohách, připomínající chůvy. Na jeho obrazech z první poloviny minulého století nalezneme často někde v detailu právě mravence. Tak je tomu například u obrazu *Podzimní kanibalismus* z roku 1936, který je umístěn v Tate Modern galerii v Londýně. Pro Dalího mravenci znamenají smrt a strach, což vychází z jeho negativní zkušenosti z dětství, kdy našel svého domácího mazlíčka netopýra mrtvého, obsypaného mravenci.³⁸



Obrázek 36 Podzimní kanibalismus, olej na plátně, 1936

³⁸ Salvátor Dalí [online]. *Artmuseum.cz* Martiny Glennové, 2017. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=460.



Obrázek 37 Detail s mravenci

4.10 Kay Sekimachi

Americká umělkyně Kay Sekimachi pracuje s vláknem získaným přímo z vosího nebo sršňího hnízda. Vystudovala California College of Arts and Crafts, kde se poprvé setkala s tkaním, což následně ovlivnilo její tvorbu. Nejdříve tkala oděvy, tapiserie a koše z lněných vláken a rýžového papíru. Práci s minimalistickými prostředky bere jako svou osobní výzvu. Tvoří také šperky z věcí nalezených na pláži. Zaujala mě křehkostí svých děl, stejně jako využitím hnízda pro další účely a čistotou provedení.³⁹



Obrázek 38 Miska z vosího hnízda

³⁹ Kay Sekimachi [online]. *Wikipedia The Free Encyclopedia*, 2017. [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Kay_Sekimachi.

4.11 Vincent Mauger

Francouzský sochař Vincent Mauger vyřezává monumentální vosí hnízda. Jako materiál používá plastové trubky, které rozřezává na cirkulové pile a dotváří oblé tvary kotoučovou pilou. Následně se hrany uříznutého dílu musí zabrousit a přilepit ke zbytku sochy. Mauger vystudoval uměleckou školu v Rennes, obor digitální umění. Líbí se mi myšlenka přetvoření plastových trubek, které sloužily původně čistě jako průmyslový materiál, v umělecký předmět. Umělec změní instalaci sochy v prostoru vizuálně proporce celé místnosti. Mauger pracuje s rovnováhou, s prostorem a velikostí díla. Kromě plastových a kovových trubek používá také dřevo, textilie, obklady, tvárnice a kov.⁴⁰



Obrázek 39 Bez názvu, 2010

⁴⁰ Vincent Mauger [online]. *Wikipédia L'encyclopédie libre*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: https://fr.wikipedia.org/wiki/Vincent_Mauger.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 INSPIRACE

V rámci svého studijního pobytu Erasmus na Kunst Univerzitě v Linci (Rakousko) jsem měla možnost navštěvovat ateliér výroby ručního papíru. Měla jsem si zvolit téma, na kterém budu pracovat celý semestr. Vybrala jsem si vosí hnízdo, protože jsem ho už dříve kreslila a stále mě fascinovalo. Vosí hnízda máme doma i na chalupě na půdě a včely na zahradě. U nás v rodině je včelařská tradice. Včelařil praděda, děda a od malička včelaři i můj otec a starší bratr. Otce včely zaujaly natolik, že změnil obor svého zaměstnání ze sedavého programování na mnohotvárnou práci ve Výzkumném ústavu včelařském. Se včelami se tak setkávám na zahradě v teplejším období snad každý den. Mám s nimi spojené vzpomínky na dětství, kdy jsme si s bratrem stavěli domky na stromě či hrabali bunkry ve svahu, zatímco naši rodiče byli u včel. Nejednou se stalo, že se mi nějaká ta včela zamotala do vlasů, což rozhodně nebyl příjemný pocit. Nějakou dobu jsem se pak k úlům na konci zahrady vůbec nepřibližovala a měla jsem k nim dokonce odpor, který jsem překonala až v průběhu střední školy. Pochopila jsem, že včely jsou prospěšné a přináší naší domácnosti hodně výhod. Zranění potíráme propolisovou tinkturou, děda jedl mateří kašičku, do čaje a do všeho se místo cukru používá většinou zdravější med. Toho jsem se jako malé dítě nejspíš přejedla a vyhledávám ho, jen pokud jsem nachlazená nebo je uveden jako ingredience do receptu.

Mojí největší inspirací, když se zamyslím nad svou tvorbou, je opravdu příroda, a tak jsem si nemohla vybrat téma vycházející z ničeho jiného. Fascinuje mě křehkost a přesnost staveb sociálního hmyzu. Mnoho hodin jsem pozorovala včelí plásty, jako děti jsme si hráli s voskem a modelovali z něj nejrůznější tvary. Vyráběli jsme z něj svíčky. Rodičům jsme pomáhali při vytáčení medu, nebo jsme se na ně alespoň dívali. Hráli jsme si s trubci a nechávali jsme je lézt po našich rukách, stavěli jsme jim domečky. Když jsme chodili do lesa sbírat ostružiny a maliny, nejednou se stalo, že nás poštipali lesní mravenci. U babičky v kuchyni byly zase pod radiátorem umístěny domečky na hubení mravenců, sypala jim tam i sůl, aby se jich zbavila. O mravencích jsem zhlédla několik zajímavých dokumentárních filmů.

Sršně a vosy potkáváme každé léto, cítíme k nim respekt a otravují nás, když něco jíme venku, nebo vlétnou do kuchyně otevřeným oknem. Některé roky jsme za každou

zabitou vosí královnu dostávali od táty deset korun. Kamarádka zase bojovala každý rok se sršním hnízdem, které si sršni postavili v přístřešku jejich chaty, kam chodili na WC.

6 TECHNIKA

Zvolila jsem techniku akrylu, která je mi blízká, ale místo plátna, na které jsem zvyklá, byl jako podklad použit sololit na rámu. Velikost obrazu je 100 × 130 cm. Při malbě používám štětce i špachtle. U truhláře jsem si nechala vyrobit rámy a nalepit na ně sololit. Zvažovala jsem, že bych do obrazu mohla přidat přímo vosí hnízda, která jsem posbírala na půdách, nebo rýži či jehličí, ale nakonec jsem od tohoto nápadu ustoupila a ponechala obrazům abstraktnější formu.

7 MRAVENIŠTĚ

Nejdříve jsem se zamyslela, co pro mě jednotlivý druh hmyzu představuje a jaké k němu chovám pocity. Mravenci jsou pro mě symbolem píle, klidu, vyrovnanosti a zároveň hemžení. Pohybují se za sebou ve svých cestičkách v zástupech jako prameny nebo proud vody. Proto jsem zvolila kombinaci barev asociující vodstvo. Modrá a hnědá barva pro mě znamená klid. Při malbě jsem použila štětec, kterým jsem vymalovala hnědou barvou ostrůvky nebo taky mravenčí chodbičky a špachtli. Tu jsem použila na modrou barvu, znamenající pro mě proud vody.



Obrázek 40 Návrh mraveniště, akvarel



Obrázek 41 Fáze malby mraveniště



Obrázek 42 Fáze malby mraveniště



Obrázek 43 Fáze malby mraveniště



Obrázek 44 Výsledný obraz mraveniště

8 VOSÍ HNÍZDO

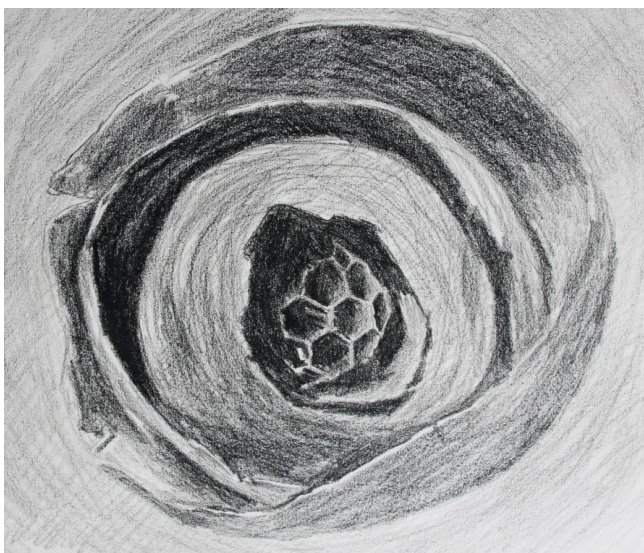
Jak jsem již zmiňovala, tématem vosího hnízda se zabývám už delší dobu. Vosí hnízdo se dá najít skoro na každé půdě, takže jsem neměla nouzi s předlohou. Stačilo zajít na půdu a posbírala jsem celou krabičku. Vosí hnízda mají většinou šedou až světle béžovou nebo okrovou barvu, modrá evokuje opuštěnost vosího hnízda v zimě, proto jsem zvolila takové odstíny při malbě obrazu. Abych odlišila vosí hnízdo od sršního, rozhodla jsem se ho roztáhnout přes větší plochu obrazu.



Obrázek 45 Kresba vosího hnízda, uhel



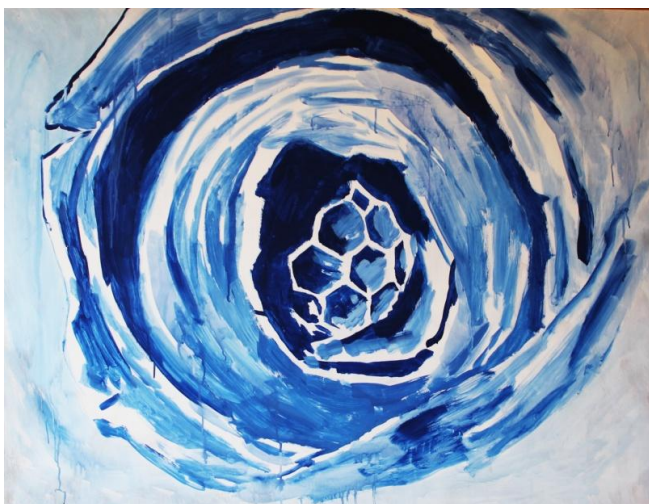
Obrázek 46 Vosí hnízdo, akvarel a voskový pastel



Obrázek 47 Skica vosího hnízda, černá pastelka



Obrázek 48 Návrh vosího hnízda, akvarel



Obrázek 49 Průběh malby obrazu vosí hnízdo



Obrázek 50 Průběh malby vosího hnízda



Obrázek 51 Výsledný obraz vosího hnízda

9 SRŠNÍ HNÍZDO

O sršních jsem toho před začátkem psaní diplomové práce moc nevěděla. Až postupně jsem zjistila, jak fascinující a zároveň odstrašující je jejich hnízdo. Kamarád působí jako doktorand na Mendelově univerzitě v Brně a na Ústavu zoologie zkoumá chování pavouků. Na jeho žádost jsem pro něj doma začala odchyťávat pavouky a když jsem mu je nesla, navštívila jsem místnost, kde jsou vitríny s vycpanými živočichy, a shodou okolností jsem tam objevila i sršní hnízda. Mohla jsem si je tak prohlédnout zblízka a zdokumentovat je bez nebezpečí ohrožení. Nikdy předtím jsem sršní hnízdo neviděla. Fascinuje mě jeho křehkost a složitost stavby větracích průduchů. Působí na mě výhruzně a mám z něj respekt, i když v okolí žádné živé sršně nebyly. Možná mám k sršním až odpor, protože působí dojmem dravce a vydávají velmi silné bručení a svojí velikostí mi nahání hrůzu. Přitom vosy jsou mnohem účinnější. Rozhodla jsem se ladit obraz do oranžova, protože oranžová je asi jediná barva, kterou opravdu nemám ráda. Díky hnízdu, které na mě působí až výhruzně, jsem jej pojmenovala *Hrozba*.



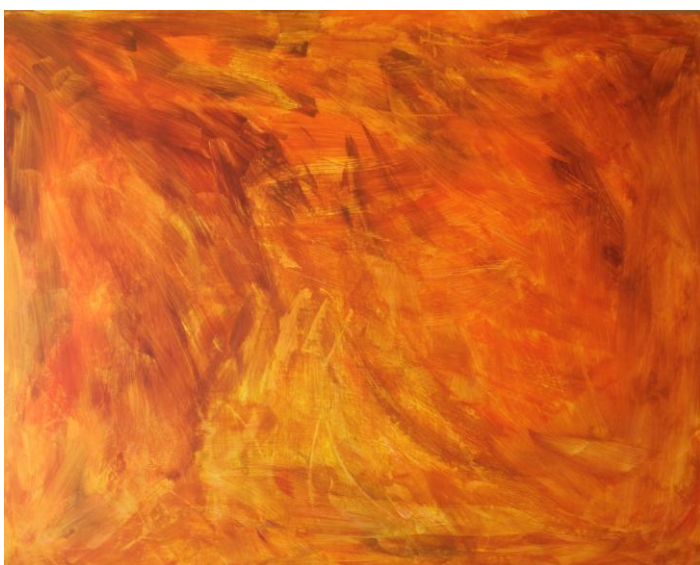
Obrázek 52 Kresba sršního hnízda, voskový pastel



Obrázek 53 Kresba sršního hnízda, voskový pastel



Obrázek 54 Barevné návrhy na sršní hnízdo, akvarel



Obrázek 55 Fáze malby sršního hnízda



Obrázek 56 Fáze malby sršního hnízda



Obrázek 57 Výsledný obraz Hrozba

10 VČELÍ PLÁST

Se včelami se setkávám od útlého věku. Mám k nim tedy z vybraných zástupců sociálního hmyzu nejbližší vztah. Rozhodla jsem se namalovat včelí plást, protože to je hlavní místo vzniku medu i zrodu nového včelího života. Zvolila jsem zemitou barevnost v kombinaci se žlutým voskem, protože přesně takový odstín mají čerstvě vylisované voskové plásty, když se včelám do úlu dávají nové rámký.



Obrázek 58 Návrh včelího plástu, akvarel



Obrázek 59 Fáze malby včelího plástu



Obrázek 60 Fáze malby včelího plástu



Obrázek 61 Výsledný obraz včelího plástu

DIDAKTICKÁ ČÁST

11 NÁVRH PROGRAMU LETNÍHO VÝTVARNÉHO TÁBORA

Letní výtvarný tábor by trval deset dní, ústředním tématem by byl les. Tohle téma jsem zvolila, aby městské děti přišly více do styku s přírodou. Kapacita tábora je osmnáct dětí ve věku od 7 do 14 let. Je potřeba zajistit minimálně čtyři pedagogické pracovníky. K objektu konání tábora patří vybavená výtvarná dílna, ve které se nachází keramická pec, tiskařský lis, nůžky, tužky, pastelky, fixy, glazury, nástroje na keramiku, lepidla, umyvadlo a další potřeby. Tábor by se dal realizovat také jako příměstský v okrajové části města. Některé aktivity jsem s dětmi dělala v rámci příměstského tábora v SVC Lužánky, pracoviště Lány v roce 2016. Jednotlivé dny jsou rozepsány podle času, heslovitě aktivity.

11.1 Program

DEN PRVNÍ

DOPOLEDNÍ BLOK

Rodiče přivedou dítě, předají všechny potřebné dokumenty. Seznamovací hry, pravidla dílny, pravidla chování ve skupině. Představení tématu, asociace na téma les, jedeme po kruhu několik kol. Malba anilinovými barvami – moje oblíbené místo v lese, zapojení fantazie, vzpomínek na zážitek.

ODPOLEDNÍ BLOK

Jedeme autobusem do lesa v Bosonohách, představuji jim svoje oblíbené místo v lese a děti se pokouší nakreslit, co vidí. Přesun na Hradisko, upozornění na rozdílný vzduch města a lesa. Hra poznávání listů stromů. Napnutí plátna mezi stromy. Každé dítě temperami namaluje na plátno jeden symbol z lesa, každý si zvolí svůj, malují i vedoucí.

VEČERNÍ BLOK

Opakování poznávání listů. Hra Kufr – vysvětlování slov, pantomima. Zakončení dne – jak se jim pracovalo, co je zaujalo, jak bylo rozdílné malovat les z hlavy a snažit se kreslit podle reality, představení děl.

DEN DRUHÝ

DOPOLEDNÍ BLOK

Návrh linorytu s tématem lesa, tisk na tašku, 1–2 motivy. Překreslení na čtvereček, rytí. Zdůraznit zásady práce a bezpečnosti s rydlem.

ODPOLEDNÍ BLOK

Dorývání linorytu, tisk za pomoci kuchyňských válečků, zasychání. Aromaterapie – vůně lesa, poznávání i jiných vůní.

VEČERNÍ BLOK

Film o přírodě. Kolečko – jak se mi dnes pracovalo, co mi vadilo, co se mi líbilo.

DEN TŘETÍ

DOPOLEDNÍ BLOK

Sběr přírodnin. Výroba kachle z kousků keramické hlíny, vyhlazení. Otiskování přírodnin do hlíny.

ODPOLEDNÍ BLOK

Návštěva Otevřené zahrady na ulici Údolní. Volná kresba toho, co je zaujalo, přímo v prostoru zahrady. Hra s vodním korytem. Zmrzlina/ledová tříšť.

VEČERNÍ BLOK

Land art – seznámit je + představitelé a hlavní díla. Společenské hry. Kolečko – jak se mi dnes pracovalo, co mi vadilo, co se mi líbilo.

DEN ČTVRTÝ

Celodenní výlet do Moravského Krasu – návštěva Domu přírody ve Skalním mlýně. Podle časových možností vycházka k Macošce/Punkevní jeskyně/Kateřinská jeskyně. Frotáž kmene stromu. Poukázat na stíny v lese – nastínit, že jednou z dalších aktivit bude stínové divadlo. Po návratu zpětná vazba – co se dozvěděli nového atd. Individuální volno.

DEN PÁTÝ

DOPOLEDNÍ BLOK

Výroba bramborových razítek, barevný dotisk na tašky. Dbáme na vhodné umístění, kompozici, barevnou vyváženost.

ODPOLEDNÍ BLOK

Výroba postav a kulis na stínové divadlo, z papíru, akvarely, špejle – skupinky. Vymyšlení děje příběhu nebo pohádky.

VEČERNÍ BLOK

Odneseme kachle s otisky přírodnin do pece. Po skupinkách hrají pro ostatní stínové divadlo s baterkou. Kolečko – jak se mi dnes pracovalo, co mi vadilo, co se mi líbilo.

DEN ŠESTÝ

DOPOLEDNÍ BLOK

Výroba pexesa s lesní tematikou – děti si předem vylosují pořadí a podle čísla si volí dvě zvířata/jiné objekty z lesa, aby se nestalo, že se budou opakovat. Náčrt, vystižení kartiček, nakreslení a vybarvení pastelkami. Nutno nakopírovat podle počtu dětí, aby si každý mohl odnést kompletní pexeso.

ODPOLEDNÍ BLOK

Jdeme do lesa, vytyčíme „uličku“ z fáborků, linií, kolem které si každé dítě najde prostor mezi stromy a vybuduje své obydlí z přírodních materiálů, jako by bylo pro nějaké lesní zvíře nebo bytost. Poskytneme provázky a nůžky.

VEČERNÍ BLOK

Hra na ticho. Zahrají si vyrobené pexeso. Krátký film o domovních znameních. Kolečko – jak se mi dnes pracovalo, co mi vadilo, co se mi líbilo.

DEN SEDMÝ

Celodenní výlet do Olomouce, chodíme po domovních znameních a vysvětlujeme si, které co znamenalo. Návštěva Vlastivědného muzea, expozice přírody, pokud možno s animací. Večer kolečko a individuální volno.

DEN OSMÝ

DOPOLEDNÍ BLOK

Návrh a výroba domovního znamení na lesní obydlí z keramiky.

ODPOLEDNÍ BLOK

Výlet do lesa, land art z přírodnin ve dvojicích, například z listí, větví nebo šišek.

VEČERNÍ BLOK

Film *Kuky se vrací*. Kolečko – jak se mi dnes pracovalo, co mi vadilo, co se mi líbilo.

DEN DEVÁTÝ

DOPOLEDNÍ BLOK

Vypálené kachle s otiskem potřeme burelem a očistíme navlhčenou houbičkou. Sběr přírodnin na loutku (inspirace F. Skála). Výroba loutky – obyvatele lesního obydlí (do lesní uličky).

ODPOLEDNÍ BLOK

Koupaliště Biotop v Komárově, všímáme si hmyzu a zvířat kolem.

VEČERNÍ BLOK

Vymyšlení charakteristiky pro loutku, její život, co dělá, co má a nemá ráda, potrava atd. Loutky si vzájemně představíme. Kolečko – jak se mi dnes pracovalo, co mi vadilo, co se mi líbilo.

DEN DESÁTÝ

DOPOLEDNÍ BLOK

Odneseme loutky do lesa a dáme do obydlí v lesní uličce. Zdokumentujeme fotoaparátem. Po návratu nutno ihned vytisknout.

ODPOLEDNÍ BLOK

Výroba lampiónu na večerní vernisáž, z pauzového papíru, anilinové barvy. Příprava vernisáže na zahradě střediska volného času. Instalace fotografií na provázky mezi stromy, přichyceno kolíčky.

VEČERNÍ BLOK

Po příchodu rodičů zapálíme lampióny a přejdeme společně na zahradu. „Vernisáž v přírodě“ pro rodiče. Shrnutí celé dílny. Představení děl. Zpětná vazba. Zakončení s občerstvením. Předání dětí rodičům i s jejich výtvyry.

Po skončení dílny v brzké době zpracovat všechny fotky a rozeslat rodičům.

11.2 Fotodokumentace výtvarných aktivit



Obrázek 62 Domovní znamení s morčetem



Obrázek 63 Otiskování květin do hlíny



Obrázek 64 Malba symbolů lesa na plátno



Obrázek 65 Malba symbolů lesa na plátno v krajině, stav po dvou měsících



Obrázek 67 Taška s lesními motivy



Obrázek 66 Taška s lesními motivy

12 AKTIVITA NA TÉMA MRAVENIŠTĚ

Zde vycházím z myšlenky pospolitosti sociálního hmyzu. Jeden člen bez druhého by nic nebyl a nic by nedokázal, ale dohromady tvoří silné společenství. Rozhodla jsem se tedy se studenty výtvarného ateliéru manželů Křížových uskutečnit aktivitu s názvem mraveniště. Mou představou bylo vytvoření jednoho celku složeného z více menších částí, stejně tak je tomu u mravenců. Budeme potřebovat barvy, štětce, kelímky, menší formáty, které dají po složení dohromady obdélník. Určíme si tvar mraveniště a na okraje jednotlivých formátů si nakreslíme, kde se musí mravenčí chodbičky propojovat. Studenti mohou namalovat část mraveniště úplně podle svých představ, musí jen splnit požadavek napojení v okrajích. Chtěla jsem zapojit do tvorby i učitele, protože kdyby maloval s námi, všechny by to motivovalo. Nakonec se mi povedlo pana Kříže přesvědčit a rozhodl se namalovat do svého dílu mraveniště anděla. Bylo to vůbec poprvé, co jsem jej viděla malovat. Ostatní studenti se hned zapojili a každý pojal svůj díl jinak. Zadala jsem pouze požadavek napojit se cestičkami, které jsem předem určila. Ve většině případů se tento požadavek podařilo splnit. Barevnost i obsah obrazu jsem ponechala na fantazii studentů. Dalším požadavkem bylo dodržet načrtnutý tvar mraveniště, což se podařilo splnit všem.

Tato aktivita by se dala použít při práci s dětským kolektivem v rámci multikulturních hodin. Poukázalo by se, že každá část složeného obrazu je jiná, a přitom společně tvoří jeden celek. Přirovnat by se to dalo k jakýmkoli odlišnostem spolužáků, ať už by šlo o tělesné, smyslové, mentální postižení spolužáka, nebo příslušníka národnostní menšiny. Na obrázcích totiž nepoznáme, kdo který obraz namaloval, a nevyčteme z nich, jakou měl autor barvu pleti. Tímto způsobem by se děti daly vést k pochopení odlišností a jejich přijetí.

12.1 Inspirace

Inspirací k vytvoření téhle aktivity mi byl i obraz od Petera Pollága, který jsem viděla v muzeu umění Danubiana na Slovensku. Je také složen z několika částí. Podobným skládáním obrazu je projekt *Another Wall*, který svým účastníkům slibuje účast na tvorbě jedné z největších maleb v Evropě a zároveň pomoc opuštěným zvířatům. Tento projekt trvá do konce června tohoto roku v nákupní Galerii Šantovka v Olomouci. Cílem projektu je vytvořit 64 m velký obraz složený z 1600 částí o velikost 40 × 40 cm. Každý, kdo se zapojí, dostane destičku, na kterou co nejvěrněji podle svých schopností přemaluje předlohu. Jde o koláž složenou z děl světoznámých umělců. Účastníci zaplatí poplatek 100 Kč, který

poputuje do útulku pro opuštěné psi a kočky. Člověk si odnese dobrý pocit z pomoci zvířatům i spoluúčasti na tvorbě díla.⁴¹

12.2 Fotodokumentace aktivity mraveniště



Obrázek 68 Výsledný obraz mraveniště

⁴¹ *Another Wall* [online]. 2017 [cit. 2017-04-14]. *Galerie Šantovka*. Dostupné z: <http://www.galeriesantovka.cz/akce/akce-centra/another-wall/>.

ZÁVĚR

Při psaní textové části jsem se obohatila novými poznatky o sociálním hmyzu, a tak zároveň i o včelách, které naši rodinu provází již po generace. Zjistila jsem mnoho zajímavostí, týkajících se především stavby hnízd, ale i způsobu života zmíněných druhů sociálního hmyzu. Mám lepší pocit ohledně vědomostí o včelách, neboť můj otec je v tomto oboru profesionál, a tak jsem zjistila i víc věcí o jeho zaměstnání.

Praktickým výstupem je soubor čtyř prací, ve kterých jsem se snažila vystihnout charakteristickou podobu hnízda i to, jak na mě konkrétní zástupce sociálního hmyzu působí. S výsledky v této části jsem spokojena, malba pro mě slouží jako relaxační aktivita. Vyzkoušela jsem si práci na větším formátu a na jiném podkladu, než na který jsem předtím byla zvyklá. Tématu hnízd bych se chtěla věnovat i v budoucnu. Zamýšlela jsem se nad tím, kde by se obrazy daly umístit, a napadlo mě instalovat je v budově Mendelovy univerzity. Další variantou by bylo umístit je do prostoru schodiště rezidence Mezířka M1 v Brně, ve které právě byla dokončena rekonstrukce nebo do budovy Výzkumného ústavu včelařského v Dole nedaleko Prahy.

Aktivita výtvarného tábora jsem z části použila při praxi v rámci příměstských výtvarných táborů, kde působím jako vedoucí. Tematicke mraveniště jsem se věnovala při práci se studenty výtvarného ateliéru a myslím si, že by se tato aktivita dala aplikovat i v rámci mého budoucího zaměstnání, tj. při výuce výtvarné výchovy na základní škole, a vytvořit tak třeba mraveniště přes celou stěnu, na kterém by se podíleli všichni žáci školy.

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

Obrázek 1 Rozlišení včel v úlu	6
Dostupné z http://www.hanatipplova.cz/vcely.html	
Obrázek 2 Rámek vytažený z úlu.....	6
Dostupné z http://www.slapnice.cz/15-8-medova-a-vcely-fotogalerie-vcelstvo-ktere-dobre-vyzimuje-ma-kralovnu-ktera-krasne-a-rovnomerne-klade-plodovy-plast.aspx	
Obrázek 3 Sršen obecná	13
Dostupné z https://www.hledamzdravi.cz/bajecne-let-zatocte-s-hmyzem/	
Obrázek 4 Hnízdo sršně	14
Zdroj vlastní	
Obrázek 5 Hnízdo sršně	14
Zdroj vlastní	
Obrázek 6 Vlajka obce Srch.....	15
Dostupné z http://regiony.kurzy.cz/srch/symboly/	
Obrázek 7 Mravenec	16
Dostupné z http://mravenci.pkomarek.cz/old.html	
Obrázek 8 Mraveniště	17
Dostupné z http://media1.webgarden.cz/images/media1:510526660a6f7.jpg/mraveni%C5%A1t%C4%9B.jpg	
Obrázek 9 Řez mraveništěm	17
Dostupné z videa BOROVIČKA, Václav a Jiří ŠVEC. <i>Ze života sociálního hmyzu: o společenském životě</i> [online]. Praha: Československá televize, 1992, 1 videokazeta (26 min.) [cit. 2017-02-21].	
Obrázek 10 Vosa	19
Dostupné z https://www.hledamzdravi.cz/bajecne-let-zatocte-s-hmyzem/	
Obrázek 11 Vosí hnízdo.....	19
Zdroj vlastní	
Obrázek 12 Vosí hnízda	20
Zdroj vlastní	
Obrázek 13 Sběračka medu.....	21
Dostupné z http://coctel-de-ciencias.blogs.quo.es/2014/08/17/comemos-miel-desde-la-prehistoria-2/	
Obrázek 14 Rytina kobylky na mamutí kosti.....	22
Dostupné z http://www.donsmaps.com/images31/insect.jpg	
Obrázek 15 Náhrdelník královny Ahhotep	22
Dostupné z https://templeofmut.files.wordpress.com/2012/11/ahhotep4uo.jpg	
Obrázek 16 Moucha na obraze Růžencová slavnost.....	24
Dostupné z http://www.stavitele-katedral.cz/skandal-nebo-umeni-klamy-oka-moucha-na-obraze/	
Obrázek 17 Ilustrace V. Hollara.....	25
CHOBOT, Karel a Karel KLEISNER. <i>Dějiny hmyzu v obrazech: dějiny obrazu hmyzu: historie a vývoj zobrazování hmyzu a ilustrace v entomologii</i> . Červený Kostelec: Amfibios, 2010. ISBN 978-80-87378-31-1., s. 60.	
Obrázek 18 Věže, včelí interakce, 30 × 39 cm, propolis na utěrce (readymade), 2016.....	26
Dostupné z http://www.artbanana.cz/dila/jan-karpisek-9	
Obrázek 19 Hlavičky, kombinovaná technika na plátně, 24 × 39 cm, 2011, soukromá sbírka	27
Dostupné z http://www.jankarpisek.cz/art-paintings/hlavicky-heads.jpg	
Obrázek 20 Liebe Bienen 1, včelí interakce, akryl na plátně, 38 × 39 cm, 2016.....	27
Dostupné z http://www.jankarpisek.com/?lang=cs#detailView[gallery]/16/	
Obrázek 21 Lesní bytosti, včelí interakce, akryl na plátně, cca 39 × 40 cm, 2016.....	28
Dostupné z http://www.jankarpisek.com/?lang=cs#detailView[gallery]/9/	

Obrázek 22 Fire Ants, 2013, Aluminium.....	29
Dostupné z: http://innovisuel.blogspot.cz/2014/09/anthillart-architecture-of-ants-revealed.html	
Obrázek 23 Mraveniště odlité z kovu	29
Dostupné z http://www.core77.com/posts/23607/walter-tschinkels-aluminum-casts-of-ant-colonies-reveals-insect-architecture-23607	
Obrázek 24 Diplomová práce Zuzany Ištvanové Novotné	30
Dostupné z http://www.artarena.cz/seznam-autoru/477-zuzana-istvanova/	
Obrázek 25 Diplomová práce Zuzany Ištvanové Novotné	31
http://www.fotomisad.cz/atelier/sbirka-pf-mu/	
Obrázek 26 Diplomová práce Zuzany Ištvanové Novotné	31
http://www.fotomisad.cz/atelier/sbirka-pf-mu/	
Obrázek 27 Tříšť 1, 140 × 190 cm, akryl a akvarel na plátně.....	31
Dostupné z https://artpit.com/product/trist-1/	
Obrázek 28 Hold přírodě, 1987.....	32
Dostupné z www.artlist.cz/dila/hold-prirode-111401/	
Obrázek 29 Můry II, 1970.....	33
Dostupné z http://www.artlist.cz/dila/mury-ii-111387/	
Obrázek 30 Cocon, 2011	33
Dostupné z http://www.vasefinder.com/VI%202013/e90/e90a.html	
Obrázek 31 Brož z pryskyřice	34
Dostupné z https://cz.pinterest.com/pin/116882552802436554/	
Obrázek 32 Brož z pryskyřice	34
Dostupné z https://cz.pinterest.com/pin/204069426841175520/	
Obrázek 33 Vosí hnízdo od Mary Buton Durrel	35
Dostupné z http://theartroomplant.blogspot.cz/2011/10/mary-button-durrell.html	
Obrázek 34 Různé druhy, akryl na plátně	36
Dostupné z http://www.artlist.cz/dila/ruzne-druhy-5051/	
Obrázek 35 Vyřezávané broučí knihy, 2002.....	36
Dostupné z http://romanfranta.cz/obr-brouci-knihy.html	
Obrázek 36 Podzimní kanibalismus, olej na plátně, 1936	37
Zdroj vlastní	
Obrázek 37 Detail s mravenci	38
Zdroj vlastní	
Obrázek 38 Miska z vosího hnízda	38
Dostupné z https://cz.pinterest.com/pin/356136283004585665/	
Obrázek 39 Bez názvu, 2010.....	39
Dostupné z http://www.the-plumebook-cafe.com/avant-gardes-du-xxie-siecle/	
Obrázek 40 Návrh mraveniště, akvarel	41
Zdroj vlastní	
Obrázek 41 Fáze malby mraveniště	42
Zdroj vlastní	
Obrázek 42 Fáze malby mraveniště	42
Zdroj vlastní	
Obrázek 43 Fáze malby mraveniště	42
Zdroj vlastní	
Obrázek 44 Výsledný obraz mraveniště	43
Zdroj vlastní	
Obrázek 45 Kresba vosího hnízda, uhel.....	44
Zdroj vlastní	
Obrázek 46 Vosí hnízdo, akvarel a voskový pastel	44
Zdroj vlastní	

Obrázek 47 Skica vosího hnízda, černá pastelka	45
Zdroj vlastní	
Obrázek 48 Návrh vosího hnízda, akvarel	45
Zdroj vlastní	
Obrázek 49 Průběh malby obrazu vosí hnízdo.....	45
Zdroj vlastní	
Obrázek 50 Průběh malby vosího hnízda.....	46
Zdroj vlastní	
Obrázek 51 Výsledný obraz vosího hnízda.....	46
Zdroj vlastní	
Obrázek 52 Kresba sršního hnízda, voskový pastel.....	47
Zdroj vlastní	
Obrázek 53 Kresba sršního hnízda, voskový pastel.....	48
Zdroj vlastní	
Obrázek 54 Barevné návrhy na sršní hnízdo, akvarel.....	48
Zdroj vlastní	
Obrázek 55 Fáze malby sršního hnízda	48
Zdroj vlastní	
Obrázek 56 Fáze malby sršního hnízda	49
Zdroj vlastní	
Obrázek 57 Výsledný obraz Hrozba	49
Zdroj vlastní	
Obrázek 58 Návrh včelího plástu, akvarel	50
Zdroj vlastní	
Obrázek 59 Fáze malby včelího plástu	50
Zdroj vlastní	
Obrázek 60 Fáze malby včelího plástu	51
Zdroj vlastní	
Obrázek 61 Výsledný obraz včelího plástu.....	51
Zdroj vlastní	
Obrázek 62 Domovní znamení s morčetem	57
Zdroj vlastní	
Obrázek 63 Otiskování květin do hlíny	57
Zdroj vlastní	
Obrázek 64 Malba symbolů lesa na plátno v lese	57
Zdroj vlastní	
Obrázek 65 Malba symbolů lesa na plátno v lese po dvou měsících.....	58
Zdroj vlastní	
Obrázek 66 Taška s lesními motivy	58
Zdroj vlastní	
Obrázek 67 Taška s lesními motivy	58
Zdroj vlastní	
Obrázek 68 Výsledný obraz mraveniště	60
Zdroj vlastní	

SEZNAM ZDROJŮ

BECKER, Udo. *Slovník symbolů*. Praha: Portál, 2002. ISBN 8071786128.

Bible: Písmo svaté Starého a Nového zákona (včetně deuterokanonických knih): český ekumenický překlad. Praha: Česká biblická společnost, 2016. ISBN 978-80-7545-020-3.

BOROVÍČKA, Václav a Jiří ŠVEC. *Ze života sociálního hmyzu: o společenském životě* [VHS]. Praha: Československá televize, 1992. [cit. 2017-02-21].

BURNIE, David. *Zvířata a ostatní živočichové*. Praha: Svojtka & Co., 2001. ISBN 80-7237-395-1.

CHOBOT, Karel a Karel KLEISNER. *Dějiny hmyzu v obrazech: dějiny obrazu hmyzu: historie a vývoj zobrazování hmyzu a ilustrace v entomologii*. Červený Kostelec: Amfibios, 2010. ISBN 978-80-87378-31-1.

MĚŠŤAN, Bohumil. Sršně od A do Z [online]. *DDD*, 2008, č. 2, ročník XVII, Dostupné z: http://www.mestaning.cz/Srsne_od_a_do_z.pdf.

TITĚRA, Dalibor. *Včelí produkty mýtů zbavené: med, vosk, pyl, mateří kašička, propolis, včelí jed*. Praha: Brázda, 2006. ISBN 80-209-0347-X.

Včelařství: odborný časopis pro včelařství. Roč. 70, č. 3. ISSN 0042-2924.

VESELÝ, Vladimír. *Včelařství*. Praha: Brázda, 2003. ISBN 80-209-0320-8.

ŽDÁREK, Jan. *Hmyzí rodiny a státy*. Praha: Academia, 2013. ISBN 978-80-200-2225-7.

Osobní rozhovor s Ing. Oldřichem Veverkou, pracovníkem Výzkumného ústavu včelařského DOL, pokusný včelín Kývalka (2017-02-24 a 2017-03-16).

INTERNETOVÉ ZDROJE

Another Wall [online]. *Galerie Šantovka*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.galeriesantovka.cz/akce/akce-centra/another-wall/>

CLARK, Liat. *Wired: Molten metal poured into ant nests to create 3D architectural models* [online]. Condé Nast UK 2017, 2012 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://www.wired.co.uk/article/ant-man-nest-sculptures>

František Burant [online]. *Artlist – Centrum pro současné umění Praha*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.artlist.cz/frantisek-burant-108615/>

Innovisuel- Critique artistique et promotion de l'innovation visuelle: AntHillArt: The Architecture of Ants Revealed [online]. 2014 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://innovisuel.blogspot.cz/2014/09/anthillart-architecture-of-ants-revealed.html>

Isabelle LeClerq [online]. *Galerie Terra Viva*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: http://www.galerie-terraviva.com/Isabelle_Leclercq.html

Jan Karpíšek [online]. *ArtBanana*, 2015 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://www.artbanana.cz/jan-karpisek>.

Kay Sekimachi [online]. *Wikipedia The Free Encyklopedia*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Kay_Sekimachi

Marry Button Durell [online]. *Ignant*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <https://www.ignant.com/2012/08/31/mary-button-durell/>

PECHLÁT, Jakub. *Hmyz na vlajkách obcí ČR* [online]. *Hmyz.net*, 2007. [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: <http://www.hmyz.net/vlajky.htm>.

Přírodovědecký časopis Vesmír [online]. *Vesmír*, 2014. [cit. 2017-03-23]. ISSN 1214-4029. Dostupné z: <http://casopis.vesmír.cz/clanek/svet-patri-socialnimu-hmyzu>.

REJZA. Tattoo dragoon: Význam motivů v tetování – hmyz [online]. In: *Tattoo Dragoon - Tetování Brno*, Hodonín, 2013 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.tattoo-dragoon.cz/cs/tetovani-tattoo-motivy-tetovani-284/>.

Roman Franta [online]. 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://romanfranta.cz/sl-aktuality-1.html>

Roman Franta [online]. *Artlist – Centrum pro současné umění Praha*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.artlist.cz/roman-franta-733/>

Salvátor Dalí [online]. *Artmuseum.cz Martiny Glennové*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=460

Symbolika zvířat [online]. 2012 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://parasaurolofus.txt.cz/clanky/101625/symbolika-zvirat#mravenec>.

Vincent Mauger [online]. *Wikipédia L'encyklopédie libre*, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: https://fr.wikipedia.org/wiki/Vincent_Mauger

Zuzana Ištvanová Novotná [online]. *Artpit*, 2017 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <https://artpit.com/artist/zuzana-novotna-istvanova/s>

Zuzana Novotná Ištvanová [online]. *Strom Art Gallery*, 2017 [cit. 2017-04-06]. Dostupné z: <http://www.stromart.cz/zuzana-novotna-i%C5%A1tvanov%C3%A1.html>