

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Chráněné druhy hmyzu České republiky a jejich využití ve výuce biologie

Protected species of insects Czech Republic and their use in teaching biology

Kroupová Veronika

Vedoucí práce: Prof. RNDr. Lubomír Hanel, CSc.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: BIO- VZ

2015

Podpis vedoucího katedry:

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením prof., RNDr. Lubomíra Hanela, CSc. s vyznačením všech použitých pramenů a spoluautorství. Souhlasím se zveřejněním bakalářské práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů. Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu. Souhlasím s uložením své bakalářské/diplomové práce v databázi Theses.

V Praze dne

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych zde poděkovala vedoucímu své bakalářské práce prof., RNDr. Lubomíru Hanelovi, CSc., za jeho cenné rady a čas, který mi věnoval při vypracování mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala Českému svazu ochránců přírody na Praze 4, který mi umožnil přístup do své knihovny.

V Praze dne

podpis

ANOTACE

Cílem této práce bylo zpracování rešerše údajů o chráněných taxonech hmyzu na území České republiky. Tyto taxony byly zpracovány s ohledem na historický vývoj seznamů chráněných druhů. Popsána je i legislativa chráněných druhů, která je uvedena v zákonu č. 40/1956 o státní ochraně přírody, ve vyhlášce č. 80/1965 Sb., dále je popsán zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a vyhláška č. 395/1992 Sb. V práci jsou uvedeny důvody, proč dochází k navyšování počtu chráněných druhů na seznamech. V této práci jsem se také zabývala kategoriemi a kritérii platnými podle IUCN. Poslední část práce zahrnuje druhy hmyzu využitelné ve výuce, především s ohledem na motýly a brouky.

Klíčová slova: chráněné druhy hmyzu, legislativa chráněných druhů hmyzu, chránění brouci a motýli ve výuce

ANNOTATION

The aim of this work was to process research data on insect taxa protected in the Czech Republic. These taxa were processed with regard to the historical development of lists of protected species. Said legislation is also protected species, which is listed in the Law no. 40/1956 on state protection of nature, in Decree no. 80/1965 Coll., Also is broken down by Act no. 114/1992 Coll., On nature and landscape protection and Decree no. 395/1992 Coll. The paper presents the reasons why there are increasing number of protected species on the lists. Included are the categories and criteria applied by the IUCN. The last part includes insects useful in teaching, with respect of butterflies and beetles, especially.

Keywords: protected species of insects, legislation protected species of insects, beetles and butterflies protected in teaching.

OBSAH

OBSAH.....	6
Úvod	7
1. Vývoj legislativy s ohledem na druhovou ochranu živočichů	8
1. 1 Zákon č. 40 /1956 Sb., o státní ochraně přírody.....	8
1.1.1 Vyhláška č. 80 Ministerstva školství a kultury o ochraně volně žijících živočichů z roku 1965.....	9
1. 2 Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny	9
1.2.1 Vyhláška 395/1992 Sb., Ministerstva životního prostředí České republiky ze dne 11. června 1992.....	18
1.2.2 Vyhláška 175/ 2006 Sb., ze dne 14. dubna 2006, kterou se mění vyhláška č. 395/1992 Sb.	19
2. Historický vývoj zákonů a vyhlášek s ohledem na ochranu hmyzu.....	20
2.1 Důvody nárůstu počtu v seznamech chráněných druhů hmyzu	22
3. Červený seznam a Červená kniha bezobratlých v ČR.....	25
3.1 Kategorie a kritéria červených seznamů	28
3.1.1 Kategorie	29
3.1.2 Kritéria	30
4. Ochrana hmyzu a jeho využití ve výuce.....	35
4.1 Problematika kácení starých stromů.....	37
4.2 Druhy hmyzu využitelné ve výuce.....	40
5.Diskuze	76
6. Závěr	79
7. Seznam použitých informačních zdrojů	81
8.Seznam příloh	95

Úvod

V bakalářské práci je rozebrán historický vývoj ohrožených a chráněných druhů hmyzu v České republice. Zabývala jsem se převážně řády brouků a motýlů, které patří v třídě hmyzu k druhově nejpočetnějším. Cílem mé práce bylo zpracovat rešerši údajů o chráněných taxonech hmyzu na území České republiky s ohledem na historický vývoj seznamů chráněných druhů, vývoj legislativy a zpracování současného pohledu na chráněné druhy bezobratlých. Dalším úkolem bylo prezentovat kritéria k zařazování do jednotlivých kategorií ohroženosti (kriticky ohrožený, silně ohrožený a ohrožený). Posledním úkolem bylo vybrat a prezentovat významné druhy hmyzu, které lze využít ve výuce biologie, přírodopisu a ekologie. Součástí práce jsou analýzy červených knih a červených seznamů. Nejaktuálnější je však Červený seznam bezobratlých (Farkač a kol., 2005), který v současnosti není aktualizovaný.

Výběr tématu bakalářské práce byl zvolen z důvodu mého zájmu o tuto problematiku, kterou značná část veřejnosti považuje, bohužel, jako podřadnou a nevýznamnou.

1. Vývoj legislativy s ohledem na druhovou ochranu živočichů

1. 1 Zákon č. 40 /1956 Sb., o státní ochraně přírody

Zákon byl přijat 1. srpna 1956 a později byl zrušen předpisem č. 114/1992 Sb. Cílem bylo chránit přírodní bohatství, vzhled krajiny a zabezpečit, aby tyto hodnoty sloužily k poučení, osvěžení a péči o zdraví lidu a dále k vzestupu k hmotné a kulturní úrovni. Tento cíl je uveden v Úvodním ustanovení § 1 (Strejček a kol., 1982).

Zákon obsahoval paragrafy týkající se předmětu, rozsahu a způsobu ochrany. Dále se zde objevuje paragraf o chráněných územích, kam patřily národní parky, chráněné krajinné oblasti, státní přírodní rezervace a chráněná naleziště, jimiž byly chápány plochy o malé rozloze, ve kterých se vyskytovali vzácní živočichové či rostliny. Mezi chráněná území byly zařazeny chráněné parky, zahrady a chráněné studijní plochy, v nichž se zkoumaly vlivy lidských zásahů. Zákon obsahoval paragrafy o vyhlášení ochrany, ochranných pásmech, o povinnostech vlastníka pozemku, o evidenci ministerstva školství a kultury, ale i paragrafy řešící status dobrovolných pracovníků ochrany přírody, řízení a dozor ve věcech státní ochrany přírody.

Ochrana živočichů byla zmíněna v §7, který nesl název „Chráněné druhy živočichů, rostlin, nerostů a zkamenělin“ a jeho obsah je patrný z následující citace : „*Za chráněné druhy organismů a přírodnin lze prohlásit zejména ty druhy živočichů, rostlin, nerostů a zkamenělin, které se vyskytují jen vzácně anebo jsou ve svém bytí ohroženy.*“ (Strejček a kol., 1982). Z této citace lze vyvodit, že v době, kdy byl platný zákon č. 40/1956 Sb., ještě nebyl sepsán žádný konkrétní seznam ohrožených druhů živočichů. Seznam chráněných druhů živočichů byl vytvořen až Ministerstvem školství a kultury v roce 1965. Ve vyhlášení ochrany v §8 se ve druhém odstavci píše: „(2) *Ostatní chráněná území, krasové jevy, chráněné druhy živočichů, rostlin, nerostů a zkamenělin a podmínky jejich ochrany určí ministerstvo školství a kultury v dohodě se zúčastněnými ústředními úřady a orgány.*“ (Strejček a kol., 1982). Ministerstvo školství tedy vydalo dne 13. července 1965 prováděcí vyhlášku o ochraně volně žijících živočichů, v níž je uveden seznam chráněných druhů, které byly vybrány s ohledem na tehdejší znalosti o jednotlivých druzích a strategii zákona.

1.1.1 Vyhláška č. 80 Ministerstva školství a kultury o ochraně volně žijících živočichů z roku 1965

Vyhláška byla účinná od 1. září 1965 a platila jen v českých krajích. Byla doplněním k zákonu č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody. Konkrétně se jednalo o doplnění §8 (vyhlášení ochrany), druhého odstavce. Na této vyhlášce se podílelo Ministerstvo školství s Ministerstvem zemědělství, lesního a vodního hospodářství se zúčastněnými ústředními orgány státní správy. (Vyhláška 80/1965 Sb., Ministerstvo školství a kultury).

V §1 je vysvětleno, že za chráněné živočichy se považují volně žijící živočichové, kteří jsou ohroženi či se vyskytují vzácně. Patří sem jak živí, tak mrtví živočichové, a to ve všech vývojových stádiích. Dočteme se i o povolení k vývozu chráněných živočichů, které uděluje ministerstvo zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Dnes toto povolení uděluje Ministerstvo životního prostředí ČR (viz zákon č. 114/1992 Sb.). V §3 se mluví o chráněných živočiších, kteří jsou v příloze vyhlášky č. 80/1965 Sb. označeny hvězdičkou. Takto označený uhynulý druh živočicha nacházející se na tomto seznamu se musel odevzdat do muzea, orgánu státní ochrany přírody, nebo místní škole. Z řádu motýlů se jednalo například o jasoně červenoookého (*Parnassius apollo*). Vyhláška č. 80/1965 Sb. řešila také evidenci v knize záznamů, kam se zapisovalo od koho, kdy a kdo převzal chráněného živočicha. Tento záznam se týkal především organizací a osob, které byly oprávněné k chovu chráněných živočichů (Strejček a kol., 1982). Seznam chráněných druhů živočichů vyhlášky č. 80/1965 Sb. sčítá 16 druhů bezobratlých ze třídy hmyzu. Seznam je uveden v příloze 1.

1. 2 Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Tento zákon, který vydala Česká národní rada, byl schválen 19. 2. 1992 a nabyl platnosti dnem 1. 6. 1992 z důvodu zajištění komplexní ochrany přírody a krajiny, a to nejen v maloplošných či velkoplošných chráněných územích, ale přichází s principem odstupňované ochrany celé krajiny. I z hlediska evropské legislativy patřil tento zákon

v době vzniku s ohledem na ochranu přírody mezi progresivní právní dokumenty. Právnička JUDr. Jana Prehalová (2006) ve své publikaci píše „ *Zákon byl přijat v době, kdy ohrožení čelily stovky živočišných a rostlinných druhů a značně byla poškozena i ekologická stabilita krajiny.*“ Zákon č. 114/1992 Sb. byl od roku 1992 několikrát Parlamentem České republiky novelizován¹. V následujícím textu jsou popsány nejdříve významné novelizace zákona.

Důležitou novelizací týkající se chráněných druhů živočichů byl předpis č. 16/1997 Sb. s úplným názvem „ *Zákon o podmínkách dovozu a vývozu ohrožených druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů*“. Do §56 byl zařazen odstavec 2, který zní: „ *Orgán ochrany přírody v rozhodnutí o výjimce je oprávněn stanovit povinnost označení živočicha zvláště chráněného druhu nezaměnitelnou a nesejmutelnou značkou, popřípadě uvede, že identifikační označení není třeba*“. Další změnou je §88 odstavec 1 a 4. Odstavec 1 zní: „ *neprokáže předepsaným způsobem podle § 54 původ zvláště chráněné rostliny nebo živočicha, nebo rostliny a živočicha chráněného podle mezinárodních úmluv, popřípadě zvláštního právního předpisu.*“. Odstavec 4 zní: „ *Pokutu podle odstavců 1 a 2 lze uložit nejpozději do tří let ode dne, kdy k protiprávnímu jednání došlo*“. Tato problematika je řešena zákonem 100/2004 Sb. o obchodování s ohroženými druhy (později novelizován zákony 444/2005 Sb., 227/2009 Sb. a 349/2009 Sb.).

Další významnou novelizací byl zákon č. 218/2004 Sb. ze dne 28. 4. 2004, který výrazně doplnil původní zákon č. 114/1992 Sb. Došlo zde k doplnění části čtvrté s názvem „ *Natura 2000*“, která se týká soustavy evropsky chráněných a významných území. Cílem Natury 2000 je ochrana živočichů a rostlin, které jsou v Evropě ohrožení,

¹ Předpis č. 347 / 1992 ze dne 30. 6. 1992 Zákonné opatření České národní rady; předpis č. 289 / 1995 ze dne 1. 1. 1996 o lesním zákonu; předpis č. 3 / 1997 ze dne 15. 1. 1997 Nález ústavního soudu – návrh na zrušení paragrafu 90 odst. 1; předpis č. 123 / 1998 ze dne 1. 7. 1998 Zákon o právu na informace o životním prostředí; předpis č. 161 / 1999 ze dne 1. 1. 2000 Zákon o vyhlášení Národního parku České Švýcarsko, + č. 238 / 1999; předpis č. 132 / 2000 ze dne 1. 1. 2001 Zákon o změně a zrušení některých zákonů o krajích, obcích, okresních úřadech; předpis č. 76 / 2002 ze dne 1. 1. 2003 Zákon o integrované prevenci a o omezování znečištění; předpis č. 168 / 2004 ze dne 16. 4. 2004 Zákon, kterým se mění zákon 114 / 1992; předpis č. 349 / 2009Sb., ze dne 28. 4. 2004 Zákon, kterým se mění zákon 114 / 1992Sb.; předpis č. 100 / 2004Sb., ze dne 1. 5. 2004 o ochraně volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a jejich obchodování; předpis 387 / 2005 ze dne 31. 10. 2005 Zákon, kterým se mění zákon 149 / 2003Sb., předpis 186 / 2006 ze dne 1. 1. 2007 Zákon o změně některých zákonů souvisejících s přijetím stavebního zákona; předpis č. 381 / 2009 Sb., ze dne 2. 1. 2010 Zákon, kterým se mění zákon č. 114 / 1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů; předpis č. 227 / 2009 ze dne 1. 7. 2010 Zákon, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o základních registrech; novela 281 / 2010 ze dne 1. 1. 2011 Zákon, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím daňového řádu.

vzácní, cenní, a nebo jsou to endemité. Významnou částí je Směrnice 92/43/EHS, která se týká hmyzu. Seznam ohrožených druhů brouků a motýlů v Evropě je uveden ve vyhlášce č. 166/2005 Sb. ze dne 15. 4. 2005. Tato vyhláška souvisí s vytvářením soustavy Natura 2000. Vyhláška obsahuje seznam evropsky významných druhů žijících na území ČR, viz příloha 2.

V §48 - zvláště chráněné rostliny a živočichové, došlo k doplnění odstavců 4 a 5, které znějí: "*(4) Stejně jako zvláště chráněný živočich nebo zvláště chráněná rostlina je chráněn i mrtvý jedinec tohoto druhu, jeho část nebo výrobek z něho, u něhož je patrné z průvodního dokumentu, obalu, značky, etikety nebo z jiných okolností, že je vyroben z částí takového živočicha nebo rostliny. (5) Ministerstvo životního prostředí stanoví prováděcím právním předpisem způsob hodnocení stavu zvláště chráněných druhů a jejich stanovišť včetně evropsky významných druhů z hlediska jejich ochrany.*" Doplnění je i v §50 – základní podmínky ochrany zvláště chráněných živočichů, který zní : "*(3) Ochrana podle tohoto zákona se nevztahuje na případy, kdy je zásah do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů prokazatelně nezbytný v důsledku běžného obhospodařování nemovitostí nebo jiného majetku nebo z důvodů hygienických, ochrany veřejného zdraví a veřejné bezpečnosti anebo leteckého provozu. V těchto případech je ke způsobu a době zásahu nutné předchozí stanovisko orgánu ochrany přírody, pokud nejde o naléhavý zásah z hlediska veřejného zdraví a veřejné bezpečnosti nebo bezpečnosti leteckého provozu. V tomto stanovisku orgán ochrany přírody může uložit náhradní ochranné opatření, například záchranný přenos živočichů"* (Sagit , 2003).

V §54 - prokázání původu, se doplnil odstavec 1: "*(1) Kdo drží, chová, pěstuje, dopravuje, prodává, vyměňuje, nabízí za účelem prodeje nebo výměny nebo zpracovává zvláště chráněnou rostlinu, zvláště chráněného živočicha nebo rostlinu a živočicha chráněného podle mezinárodních úmluv nebo podle zvláštního právního předpisu o dovozu a vývozu ohrožených druhů, je povinen na výzvu orgánu ochrany přírody prokázat jejich zákonný původ (povoleným dovozem, povoleným odebráním z přírody nebo sběrem, pěstováním v kultuře nebo povoleným odchovem z jedinců s původem prokázaným podle tohoto ustanovení a podobně). Bez tohoto prokázání původu je zakázáno zvláště chráněnou rostlinu nebo živočicha nebo rostlinu a živočicha*

chráněného podle mezinárodních úmluv nebo podle zvláštního právního předpisu o dovozu a vývozu ohrožených druhů držet, chovat, pěstovat, dopravovat, prodávat, vyměňovat a nabízet za účelem prodeje nebo výměny. U nezaměnitelně označených nebo identifikovatelných jedinců pravomocně odebraných podle § 89 nebo podle zvláštního právního předpisu o dovozu a vývozu ohrožených druhů se za zákonný původ považuje pravomocné rozhodnutí o odebrání" (Sagit, 2003).

V zákoně č. 349/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 114/1992Sb., dochází ke změně §3 – vymezení pojmů, a to doplněním písmena e), takto: „*živočích odchovaný v lidské péči je jedinec živočišného druhu narozený a odchovaný v kontrolovaném prostředí² jako potomek rodičů získaných v souladu s tímto zákonem a právními předpisy v oblasti obchodování s ohroženými druhy³. Poslední aktuální novelou zákona 114/1992 Sb. je č. 250/2014 Sb. ze dne 1. 1. 2015 pod názvem Zákon o změně zákonů souvisejících s přijetím zákona o státní službě (<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-250>).*

V následujícím textu se věnuji účelu a podrobnému rozdělení zákona č.114/1992Sb. Účelem zákona 114/1992 Sb. je podle §1 : „*za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společenství v České republice soustavu Natura 2000. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry“.* (Zákon č. 114/1992Sb.)

Zákon č. 114/1992 Sb. ve svém úplném znění je rozdělen do devíti částí. První částí je tzv. Úvodní ustanovení, kde najdeme paragrafy znějící jako účel zákona, ochrana přírody a krajiny, vymezení pojmů, jako je například významný krajinný prvek,

² Čl. 1 bod 4 nařízení Komise (ES) č. 865 / 2006 ze dne 4. května 2006 o prováděcích pravidlech k nařízení Rady (ES) č. 338 / 97 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s těmito druhy.

³ Zákon č. 100 / 2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů (zákon o obchodování s ohroženými druhy), ve znění zákona č. 444 / 2005 Sb.

Nařízení Rady (ES) č. 338 / 97 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi. Nařízení Komise (ES) č. 865 / 2006 o prováděcích pravidlech k nařízení Rady (ES) č. 338 / 97 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s těmito druhy.“

volně žijící živočich, zvláště chráněná část přírody a mnoho dalších, které zákon č. 114/1992 Sb. obsahuje.

Část druhá s názvem Obecná ochrana přírody a krajiny obsahuje §4 až §13 nazvané Základní povinnosti při obecné ochraně přírody a Obecná ochrana rostlin a živočichů. Můžeme se zde dočíst, že živočichové a rostliny jsou chráněni před odchytem, poškozením, ale i před sběrem. Dále se tato část zabývá problematikou ochrany volně žijících ptáků, registrací významných krajinných prvků, ochranou dřevin, povolením ke kácení dřevin, náhradní výsadbou a odvody Státnímu fondu životního prostředí České republiky, ochranou a využitím jeskyní, ochranou paleontologických nálezů, ochranou krajinného rázu a přírodními parky. Poslední paragraf řeší přechodně chráněné plochy.

Část třetí s §14 až §45 nese název Zvláště chráněná území a je rozdělena do šesti hlav. Hlava první obsahuje kategorie zvláště chráněných území, kam řadíme - národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky. Hlava druhá popisuje Národní parky (dále jen NP), základní ochranné podmínky NP, členění území NP, návštěvní řády NP, radu NP, právo v myslivosti a rybářství v NP, lesy NP, právo vlastnictví majetku NP a poslední §24 poplatky v NP. Ve hlavě třetí najdeme paragrafy řešící chráněné krajinné oblasti, základní ochranné podmínky chráněných krajinných oblastí a členění území chráněných krajinných oblastí. V hlavě čtvrté jsou uvedeny §28 až §34, konkrétně jde o kapitoly národní přírodní rezervace (dále jen NPR), základní ochranné podmínky NPR, právo myslivosti a rybářství v NPR, lesy NPR, právo vlastnictví v NPR a také přírodní rezervace a základní ochranné podmínky přírodní rezervace. Hlava pátá se týká pouze dvou typů chráněných území, kterými jsou národní přírodní památka a přírodní památka. Poslední hlavou třetí části zákona 114/1992Sb. je hlava šestá, která obsahuje ochranná pásma zvláště chráněných území, plány péče o zvláště chráněná území, smluvní ochranu, postup při vyhlášení zvláště chráněných území, záměry na vyhlášení s orgány státní správy, evidenci a označování zvláště chráněných území, výjimky ze zákazů ve zvláště chráněných územích, závazné stanovisko k některým činnostem ve zvláště chráněných územích a poslední paragraf definuje možnost zrušení zvláště chráněných území a jejich ochranných pásem, které je ovšem jen výjimečným řešením. Nutno připomenout, že

mnohé (národní) přírodní rezervace a (národní) přírodní památky byly vyhlášeny právě s ohledem na výskyt vzácných druhů hmyzu, například v Národní přírodní rezervaci Ranšpurk se vyskytuje mravenec *Liometopum microcephaluma*, tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*) a krasec *Eurythyrea quercus*. Dalším příkladem je Cahnov Soutok na Hodonínsku, kde se v dutinách starých stromů vyskytují tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*), krajník pižmový (*Calosoma sycophanta*) a vzácný krasec *Eurythyrea quercus* (http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_ranspurk_cz, http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_cahnov_cz).

Část čtvrtá nese název Natura 2000 a najdeme zde §45a až §45i, kde se dočteme o vytvoření národního seznamu, ochraně a předběžné ochraně evropsky významných lokalit, o ptačích oblastech a jejich sledování a také o podmínkách pro vydávání povolení, souhlasů, stanovisek nebo výjimek ze zákazů a dočteme se i o hodnocení důsledků koncepcí a záměrů na evropsky významné lokality a ptačí oblasti.

Pátá část s názvem Památné stromy, zvláště chráněné druhy rostlin, živočichů a nerostů obsahuje §46 až §57, týkající se památných stromů a jejich ochranných pásem, evidence a označování památných stromů, zvláště chráněných rostlin a živočichů, základních podmínek ochrany zvláště chráněných rostlin a nerostů, vývozu, prokázání původu, projednávání záměrů na vyhlášení, souhlasu k činnostem týkajících se zvláště chráněných druhů rostlin, živočichů a nerostů. Nejdůležitějším paragrafem této části je §48, který hovoří o zvláště chráněných rostlinách a živočiších. Paragraf 48 je rozdělen do pěti odstavců. První odstavec hovoří o vyhlášení chráněných druhů, které vychází z odborných výzkumů a z mezinárodních úmluv, nebo kulturně významných druhů. Odstavec druhý člení chráněné druhy rostlin a živočichů podle stupně jejich ohrožení, a to na kriticky ohrožené (ty jsou nejpřísněji chráněny), silně ohrožené a ohrožené. Třetí odstavec nás informuje o tom, že seznam a stupeň ohrožení rostlin a živočichů stanovuje právním předpisem Ministerstvo životního prostředí, a to konkrétně vyhláškou 395/1992 Sb., která již byla několikrát novelizována. Ve čtvrtém a pátém odstavci §48, který byl vložen až po novele zákona č. 218/2004 Sb., se dozvíme, že i již mrtvý jedinec a jeho část či výrobek rostlinného nebo živočišného druhu je chráněný.

Tato zvláštní ochrana týkající se novelizace zákona pod číslem 218/2004 Sb., souvisí s obchodováním s ohroženými druhy a předpisy týkajícími se CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES, Washingtonská úmluva). Jedná se o tzv. Úmluvu o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy fauny a flóry (zahrnuje i jejich výrobky a mrtvé části), která je platná pro Českou republiku od 28. 5. 1992. Součástí CITES je již 175 zemí světa a nyní zahrnuje přes 25 000 druhů rostlin a 5000 druhů živočichů. V praxi jde o to, že CITES vydává povolení „CITES permity“. Toto povolení se vydává poté, co vědecký orgán potvrdí, že nedošlo při odběru chráněného druhu k ohrožení nebo vyhubení druhu. V případě porušení úmluvy CITES či dovozu chráněného druhu přes hranice bez povolení hrozí pokuta až do jednoho milionu a odnětí svobody až na 8 let. Uvedené problematiky se také týká Nařízení komise (EU) č. 750/2013, kterou se mění směrnice nařízení rady (ES) č. 338/97 upravující obchod a další předpisy chráněných druhů. Tato směrnice obsahuje seznam živočichů a rostlin, se kterými je regulován či omezen obchod. Do tohoto seznamu patří z třídy hmyzu (*Insecta*), řádu brouci (*Coleoptera*) – roháč (*Colophon* spp.), nosorožník satan (*Dynastes satanas*) a z řádu motýlů (*Lepidoptera*) z našeho pohledu nejdůležitější druh - jasoň červenooký (*Parnassius apollo*) a několik motýlů z čeledi babočekovitých (*Nymphalidae*) a otakárkovitých (*Papilionidae*), viz příloha 3 (Müllerová a kol., 2013; <http://www.cizp.cz/files/%3D3036/>).

Je také zapotřebí zmínit paragraf 50, protože jeho součástí je ochrana nejen dospělých živočichů, ale i všechna stádia vývoje. Chráněné jsou i jejich biotopy nebo sídla. Zakázáno je živočichy chytat, lovit, rušit, chovat, usmrcovat, prodávat, vyměňovat a není dovoleno chráněné druhy sbírat, ničit a přemísťovat jejich sídla. Tato ochrana se nevztahuje na nutný zásah v důsledku ochrany veřejného zdraví, majetku, hygieny, ale i leteckého provozu (neplatí však pro druhy silně nebo kriticky ohrožené). Podmínky ochrany a jejich bližší informace stanoví Ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem, jedná-li se o záchranné chovy, zoologické zahrady, péče o zraněné živočichy atd.

Poslední důležitý paragraf týkající se záchranných programů zvláště chráněných druhů je §52. Patří sem např. záchranné přenosy, reintrodukce, introdukce. Tyto

záchranné programy se týkají např. chrobáka pečlivého (*Copris lunaris*), bourovce trnkového (*Eriogaster catax*), krasce dubového (*Eurythyrea quercus*), potápníka dvojčárného (*Graphoderus bilineatus*), střevlíka mřížkovaného (*Carabus clathratus*), tesaříka alpského (*Rosalia alpina*), jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) a mnoha dalších druhů (MŽP, 2014). Výběr druhů do záchranných programů je prováděn dle kritérií Ministerstva životního prostředí (dále jen MŽP). MŽP schvaluje seznam druhů pro záchranné programy a Agentura ochrany přírody a krajiny stanovuje kritéria pro výběr chráněných druhů. Realizaci záchranných programů může dělat každá k tomu pověřená osoba.

Část šestá s názvem „Některá omezení vlastnických práv, finanční příspěvky při ochraně přírody, přístup do krajiny, účast veřejnosti a právo na informace v ochraně přírody“ obsahuje tři hlavy. První hlava se zabývá náhradou za ztížení zemědělského či lesního hospodaření, zajištěním pozemků k tvorbě systému ekologické stability, vyvlastněním a převodem hospodaření s majetkem, předkupním právem státu a financování výkupu pozemků, vstupem na pozemky, přístupem do krajiny, omezením vstupu z důvodu ochrany přírody a jako poslední je v hlavě první uvedeno omezení a zákaz činnosti. V hlavě druhé se dočteme o paragrafech řešících povinnosti investorů, opatření ke zlepšování přírodního prostředí a také o finančním příspěvku. Poslední hlava třetí v části šesté obsahuje účast občanů, účast obcí, právo na informace v ochraně přírody a krajiny, vědu a výzkum a spolupráci při ochraně přírody.

V sedmé části zákona je kapitola pod názvem Orgány a státní správa v ochraně přírody, kde jsou uvedeny orgány samosprávy ochrany přírody, které se rozdělují na obecní úřady, pověřené obecní úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady, správy národních parků a chráněných krajinných oblastí, Českou inspekci životního prostředí a Ministerstvo obrany. Dále se dělí na orgány ochrany přírody vykonávající státní správu, jako je např. Ministerstvo vnitra a Policie ČR. Jedinou výjimkou této části je Správa Národního parku České Švýcarsko, která je ze zákona správním úřadem. Dále se sedmá část zákona zabývá zvláštní odbornou způsobilostí, stráží přírody, používáním stejnokroje a označením pracovníků ochrany

přírody, řízením ve věcech ochrany přírody, změnou a zrušením rozhodnutí a státním dozorem v ochraně přírody.

Předposlední osmá část s názvem „Odpovědnost na úseku ochrany přírody“ se týká paragrafů o odstranění následků neoprávněných zásahů, přestupků, pokut právnickým osobám a fyzickým osobám, vybíráním a vymáháním pokut a nově také odebráním nedovoleně držených jedinců zvláště chráněných druhů, které lze nyní odebrat po schválené novele zákona č. 218/2004 Sb. Zjistí-li se, že dotyčný drží nelegálně nějakého jedince chráněného druhu, je mu ihned odebrán, sepíše se protokol a zahájí se správní řízení. V této souvislosti lze uvést příklad dvou českých entomologů. V roce 2008 proběhl v médiích rozruch kvůli českým entomologům Petru Šváchovi a Emilu Kučerovi. V deníku Mladé fronty Dnes ze dne 17. listopadu 2008 byl napsán článek kde se uvádí:

„ Švácha, který pracuje v Entomologickém ústavu Akademie věd, byl v červnu zadržen společně s Emilem Kučerou poblíž národního parku Singalia u Dárdžilingu. Měli u sebe asi 200 exemplářů vzácných motýlů, larev a brouků, neměli ale úřední povolení pro jejich sběr. Oba entomologové byli obviněni z nelegálního sběru brouků, sami ale trvali na tom, že do parku Singalia vůbec nevstoupili. Zatímco Šváchu soud osvobodil, Kučerovi vyměřil nepodmíněný trest tři roky vězení.“
(http://zpravy.idnes.cz/entomolog-svacha-dostal-doklady-a-hned-zamiril-z-indie-domu-poi-/zahranicni.aspx?c=A081117_165457_zahranicni_kot). Ukazuje se tak, že nedodržování legislativy týkající se chráněných druhů v režimu chráněných území, může mít závažné následky nejen u nás, ale i v zahraničí.

Rozhodnutí se vydává zpravidla do 15 dnů od sepsání protokolu. Poslední částí zákona 114/1992 Sb. je část devátá „ Ustanovení společná, přechodná a závěrečná“. Ustanovení zrušovací logicky ruší zákony a vyhlášky předešlé, jako například zákon č. 40 / 1956 Sb., o státní ochraně přírody (Prchalová, 2006).

1.2.1 Vyhláška 395/1992 Sb., Ministerstva životního prostředí České republiky ze dne 11. června 1992

Touto vyhláškou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Tento právní podklad obsahuje mimo jiné seznam chráněných druhů hmyzu, ve kterém zařazení a výběr druhů odpovídá tehdejšímu znalostem problematiky. Některé druhy ve skutečnosti neodpovídají kategorii současného ohrožení, příkladem je jason červenoooký. Tento motýl je zařazen do kategorie „kriticky ohrožený“. Koncem 19. a začátkem 20. století byla populace jasoně tak malá, že byla považována téměř za vyhynulou. K návratu větší populace těchto motýlů výrazně přispěla reintrodukce Jana Lukáška v roce 1986. Po úspěšné reintrodukci motýlů sčítala populace jasoně již v roce 1994 tisíc nových jedinců (http://www.csop.cz/docs/up/knd_2002_jaro.pdf).

Vyhláška z roku 1992 má 24 paragrafů a později byla změněna předpisem č. 175/20006 Sb., ze dne 14. dubna 2006.

V následujícím textu se zmíním jen o těch paragrafech, které jsou významné z hlediska pro chráněné druhy hmyzu. V §14 najdeme seznam a stupeň ohrožení zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Důležitý je i §16, který popisuje ochranu zvláště chráněných druhů živočichů a obsahuje pojmy jako jsou záchranný chov, což znamená držení chráněných jedinců za účelem rozmnožování. Příkladem jsou motýlí domy, které jsou podobné zoologickým zahradám. V těchto domech jsou chováni motýli, a to od vajíčka až po dospělého motýla. Tuto expozici entomologa Stanislava Macka můžeme najít v obci Žirovice, poblíž Františkových Lázní. V roce 2004 se také otevřel motýlí dům v německém Sasku, kde mají až přes 200 exotických motýlů. Takovéto motýlí domy najdeme jako součást zoologických zahrad v mnoha městech po celém světě.

Dále tato vyhláška obsahuje ochranu stanovišť chráněných druhů. Zmínka je i o zoologických zahradách, kde dochází k zajištění chovu ohrožených druhů živočichů. Ochranou pro zraněné chráněné živočichy je zřizování stanic, které poskytují péči těmto živočichům. Preparace chráněných druhů živočichů lze provádět jen se souhlasem a po udělení výjimky orgánem ochrany přírody a záznamy o této činnosti jsou evidované a

kontrolované. Ochranou chráněných živočichů je i ustanovení, že nelze živočichy fotografovat, jestliže by se narušil jejich přirozený vývoj. Zoolog Pavel Krásenský ve článku Pozor na chráněné druhy píše : „*Pokud budete chtít v bezpečí fotografovat některého z chráněných živočichů, je dobré vědět, že se s nimi nesmí manipulovat bez příslušné výjimky, natož zabít či chovat. Já sám bych posunutí, nebo přemístění bezobratlého živočicha jako problém neviděl, protože mu jistě neublíží, ale co je však horší je jeho úplné přemístění z lokality, kde se druh přirozeně vyskytuje, nebo dokonce za vidinou atraktivnější fotografie jej držet v nějaké krabici a čekat např. na večerní světlo apod. Já sám nepatřím mezi zapřísáhlé ochránce, ale mrzí mě, když vidím podobné chování právě u chráněných a vzácných živočichů.*“ (<http://www.macrophotography.cz>). Obecně lze konstatovat, že nejcennější fotografie vznikají při fotografování živočichů při jejich obvyklém chování v jejich přirozeném prostředí (např. pomocí teleobjektivu, který lze ve spojení s mezikroužky použít při fotografování bezobratlých). Ostatně dobrý zoolog pozná, jde li o přirozenou fotografii nebo o fotografování např. záměrně podchlazeného jedince hmyzu uměle nainstalovaného na určité místo.

V předposledním §24, vyhlášky 395/1992 Sb. je zrušovací ustanovení, které ruší vyhlášky předešlé, a to konkrétně vyhlášku Ministerstva školství a kultury č. 54/1958, která se týkala chráněných druhů rostlin a vyhlášku Ministerstva školství a kultury č. 80/1965 Sb., o ochraně volně žijících živočichů.

1.2.2 Vyhláška 175/ 2006 Sb., ze dne 14. dubna 2006, kterou se mění vyhláška č. 395/1992 Sb.

Tuto vyhlášku je dobré zmínit, protože díky ní přibyly do skupiny kriticky ohrožených bezobratlých živočichů druhy, jako je bělásek východní (*Leptidea morsei*), hnědásek osikový (*Hypodryas maturna*), okáč jílkový (*Lopinga achine*), potápník (*Graphoderus bilineatus*) a plž svinutec tenký (*Anisus vorticulus*).

Do skupiny silně ohrožených přibyly vyhláškou následující druhy: babočka bílá L (*Nymphalis vau-album*), bourovec trnkový (*Eriogaster catax*), klínatka rohatá (*Ophiogomphus cecilia*), klínatka žlutonohá (*Stylurus flavipes*), lesák rumělkový

(*Cucujus cinnaberinus*), lišaj pupalkový (*Proserpinus proserpina*), modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), modrásek očkovaný (*Maculinea teleius*), modrásek stepní (*Polymmatius eroides*), ohniváček černočárny (*Lycaena dispar*), ohniváček rdesnový (*Lycaena helle*), okáč hnědý (*Coenonympha hero*), okáč sudetský (*Erebia sudetica*), druh *Phryganophilus ruficollis*, saranče (*Stenobothrus eurasius*), šidlatka kroužkovaná (*Sympecma braueri*), vážka běloústá (*Leucorrhinia albifrons*), vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*), vážka široká (*Leucorrhinia caudalis*), velevrub tupý (*Unio crassus*), žluťásek barvoměnný (*Colias myrnidone*). Poslední skupina ohrožených druhů zůstala beze změny, viz příloha 4.

2. Historický vývoj zákonů a vyhlášek s ohledem na ochranu hmyzu

Nutnost ochrany přírody si uvědomovali lidé již za dávných časů. Prvním, kdo si byl vědom důležitosti ochrany přírody, byl například Karel IV. v zemském zákonu „*Majestas Carolina*“ o ochraně lesů a zvěře, kde psal: " *Krásný soubor našich lesů, vzbuzující obdiv cizinců, chceme netoliko promrhati, ale zamýšlíme jej uchrániti od veškerého kácení. Chtějíce, aby lesy zůstaly nedotknuté a věčné, rozkazujeme, aby žádný z našich hajných nebo lovčích ani žádná jiná osoba nesměla je káceti, vyvážeti nějaké dříví z našich lesů, zcizovati je nebo prodávati, leč pouze dřevo suché a to, které padne silou větrů. Kdo by jednal opačně, tomu hrozí utěti pravé ruky.*" (http://www.rozhlas.cz/toulky/vysila_praha/_zprava/118059).

V té době nebylo cílem chránit přírodu, ale spíše ochránit majetek a právo lovu zvěře před pytláky. V době romantismu, tedy koncem 18. a začátkem 19. století, se příroda stala jakýmsi vzorem a ideou, které bylo pro tu dobu nutné chránit. Vzniklo tedy takzvané ochranářské hnutí. V tomto období byla vyhlášena rezervace Žofínský prales a Hojná voda v roce 1838 (nejstarší chráněná území v Evropě) a později i Boubínský prales. Pomalému rozvoji ochrany přírody udělala stopku 1. světová válka, která přerušila veškeré aktivity. Vznikem Československa se situace zlepšila a došlo ke vzniku památkové služby, která například pečovala o ochranu přírodních památek (Pecina a kol. 1979; Strejček 1982).

Historicky důležitým dokumentem byl již zmíněný zákon č. 40/1956 Sb., který vznikl ze snahy chránit velké krajinné celky a rozlišit chráněná krajinná území. Ministerstvo kultury se v té době stává výkonným orgánem ochrany přírody. O dva roky později, než byl vydán zákon č. 40/1956 Sb., byla vydána vyhláška č. 80/1965 Sb., kde bylo uvedeno pouhých 16 druhů chráněného hmyzu. V původních seznamech z roku 1965 byly zařazeny jen druhy nápadné, které znala laická veřejnost. Vzácné a ohrožené druhy, které nebyly až tak nápadné, nebylo možné zařadit, protože je většinou poznali jen specialisté. Ochranu hmyzu zajišťovala státní ochrana přírody tím, že vyhlásila několik chráněných území a tím chránila příslušné hmyzí biotopy. Ochrana hmyzu v minulých letech byla spíše nedořešenou kapitolou. Příčinou toho byl negativní vztah lidí k hmyzu, a to zdůvodu v té době větší propagace chráněných druhů obratlovců. Během dalších let se objevila potřeba změnit strategii ochrany přírody. O přepracování a doplnění se postaral zákon č. 114/1992 Sb., který je podrobně charakterizován v textu výše. Součástí tohoto zákona se stala vyhláška 395/1992 Sb., která ve svém seznamu obsahovala původně 33 kriticky ohrožených druhů bezobratlých. Silně ohrožených druhů bezobratlých bylo 20 a druhů ohrožených bylo 36. Novelizací vyhlášky č. 395/1992 Sb. je již výše zmíněný předpis č. 175/2006 Sb. ze dne 14. 4. 2006, který doplnil původní seznam chráněných druhů bezobratlých. Konkrétně šlo o doplnění pěti kriticky ohrožených druhů bezobratlých, 21 druhů silně ohrožených a druhy ohrožené zůstaly v témže počtu - 36, viz příloha 4 (Pecina a kol. 1979; Strejček 1982; Novák a Spitzer 1982).

V článku Horodyjské a kol. (2011) je upozorněno na aktualizaci seznamu chráněných druhů. Důvodem aktualizace bylo zjištění, že řadu druhů ze seznamu z roku 1992 nebylo potřeba chránit. Populace již byly stabilizované nebo naopak vyhynuly. Ministerstvo životního prostředí zadalo Agentuře ochrany přírody a krajiny za úkol seznam novelizovat. Novelizace z roku 2010 podle Horodyjské a kol., (2011) obsahovala 477 taxonů bezobratlých (brouci, motýli, ostatní hmyz, měkkýši a další bezobratlí), z toho 133 kriticky ohrožených, 190 silně ohrožených a 154 ohrožených druhů. Tento původní návrh se 477 taxony byl předán na Ministerstvo životního prostředí České republiky koncem roku 2010. Seznam byl poté konzultován

s výzkumnými institucemi, konkrétně s vysokými školami a výzkumnými ústavy. V červnu roku 2011 se aktualizovaný seznam redukoval na konečný počet 348 taxonů bezobratlých, z toho 91 kriticky ohrožených, 154 silně ohrožených a 103 ohrožených (viz příloha 5). Poté se seznamem ještě zabývaly organizace ochrany přírody a seznam byl dále odeslán odborníkům z odvětví průmyslu, zemědělství a lesnictví.

Bohužel jsem se nikde v literatuře nedočetla o dalším průběhu a vývoji této novelizace. Po marném hledání v literatuře jsem se obrátila na Agenturu ochrany přírody ČR, kde mě odkázali na Ministerstvo životního prostředí. Bohužel ani tam se mi nedostalo odpovědi. Jisté je, že v současné době probíhají dokončovací práce na novém Červeném seznamu bezobratlých, který by se mohl stát dostatečným odborným podkladem pro novelizaci vyhlášky 395/1992 Sb.

2.1 Důvody nárůstu počtu v seznamech chráněných druhů hmyzu

Mizení a hubení mnoha druhů hmyzu bylo způsobeno životním stylem společnosti po 2. světové válce. V tomto období docházelo k rozvoji technickému a energetickému. Příroda dosud nebyla zvyklá na tyto rozvíjející se faktory. Podle Nováka a Spitzera (1982) by se tento rozvoj dal přirovnat ke geologickým katastrofám dávných ér. Ve 20. století spolu s rostoucí životní úrovní rostly nároky lidí na využití půdy. S rychlým rozvojem průmyslu, dopravy a s nárůstem populace začíná ubývat nejen půdy, ale i přirozených prostředí jako jsou louky, pole, mokřady a třeba i rašeliny (vlivem těžby). V tomto průmyslovém období tedy dochází ke zhoršení vývojových podmínek hmyzu. Průmysl a jeho odpadové produkty, těžba surovin, fosilní paliva devastují velké plochy krajiny. Ještě nedávno byla zásada ponechat samovolnému vývoji chráněná území. Ukázalo se, že tato zásada bez odpovídajícího managementu chráněných lokalit vedla k vymizení některých druhů hmyzu (Laštůvka 2012).

Dalším faktorem je lesní hospodářství, kde v posledním století dochází k přeměně listnatých lesů na lesy jehličnaté. Příkladem je u nás poslední dobou diskutovaná, nepůvodní borovice kleč (*Pinus mugo*). Přeměnou lesního hospodářství ztrácí domov například tesařík alpský (*Rosalia alpina*), tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*), roháč (*Lucanus cervus*), okáč sudetský (*Erebia sudetica*) a mnoho dalších

brouků a motýlů, kteří jsou vázáni svým larválním vývojem na staré, trouchnivějící listnaté stromy a jejich tlející opad. V článku Konvičky a Kurase (2006) se můžeme dočíst o zajímavé studii hmyzu a jeho vazbě na staré stromy. Tato studie potvrdila, že diverzita brouků rostla s větším obvodem kmene listnatého stromu. Dále studie ukázala, že nejvíce užitečné pro brouky jsou právě staré stromy, které jsou osamocené, nebo ty, které rostou v zapojeném lese. Musíme počítat i s tím, že v lese se ve velkém těží dřevo na nábytek, stavbu, papír a na další odvětví průmyslu. Těžba tedy zasahuje také do života chráněného hmyzu (Konvička a Kuras, 2006; Kuras a Tuf, 2005)

Velký vliv na krajinu mělo i zemědělství, které se vlivem socializace proměnilo z malovýroby na velkovýrobu. Ve velkém se začala používat hnojiva a pesticidy odstraňující hmyzí škůdce, plevel atd. Bohužel se časem zjistilo, že tyto pesticidy mají ještě mnoho dalších vedlejších účinků, například pozdější rezistence hmyzu k pesticidům, rozpad populací hmyzu, oslabující funkce hormonů v těle živočichů, zhoršující se rozmnožovací schopnost hmyzu a mnoho dalších závažných účinků. Vlivem dusíku a fosforu, které jsou obsaženy v hnojivech a u postřiků, dochází k tzv. eutrofizaci vod. Při eutrofizaci dochází k tomu, že z hnojiv se uvolňuje již zmíněný dusík a fosfor, který se následně vsakuje do spodních a povrchových vod a narušuje tak kvalitu vody studní, studánek, řek a potoků. V období léta pak dochází u povrchových vod dostatkem slunce a tepla k masovému rozvoji sinic, rozsivek a zelených řas. U spodních vod se nám může stát, že studniční voda nám přesahuje povolené maximum dusičnanů a voda poté není vhodná k pití. V obou případech dochází k narušení vodního ekosystému. Živočichové, zvláště pak ti menší, jako je hmyz, jsou na změny chemismu vody, půdy a ovzduší zvláště citliví (Kotecký; Novák a Spitzer 1982; Ondříšek 2011; Strejček 1982; <http://ekotoxikologie.sweb.cz/toxlab/knihovna/eutrofizace.htm>).

Po roce 1950 začalo být módní takzvané chataření. Lidem už nestačil malý městský byt, ale chtěli si na víkend odpočinout někde v přírodě, nejlépe v blízkosti řek, jako jsou např. Sázava, Berounka a Vltava. Při stavbě chat začalo docházet k ničení přírody vlivem těžkých aut, které vozily materiál na stavbu. Auta mimo jiné poničila i úzké cesty, které nahrazovaly silnice. Voda v okolí cest byla často kontaminována vytékajícím olejem z aut. V řadě případů docházelo i k vyporázení stromů, které ve většině případů obýval hmyz. Po dostavbě chaty vznikal odpadní materiál chatářů, a to

jak odpadky samotné, tak např. suchá shrabaná tráva, která se většinou pálila na místě a tím docházelo i k vypalování mnoha čeledí hmyzu, jako jsou například střevlíkovití (*Carabidae*) a slunéčkovití (*Coccinellae*) (Strejček, 1982).

Posledním důvodem nárůstu ohrožených druhů hmyzu jsou i skupiny bezohledných, neprofesionálních sběratelů hmyzu, kteří hrají v úbytku atraktivního hmyzu velkou roli. Zápornou stránkou sběratelství je, snaha každého sběratele udělat vše proto, aby vás mohl pozvat na svoji ucelenou „sbírku motýlů“. Sběratelé sbírají především rarity, což jsou právě druhy vzácné, ohrožené a chráněné, a docela často nemají při tomto sběru žádné zábrany. Někteří se při sběru zaměřují na zjišťování vzhledových odchylek (např. odlišného zbarvení), což s sebou přináší při potřebě odchytu velkého počtu jedinců často zásadní poškození dané populace. Může tím dojít i ke zničení posledního naleziště hmyzu nebo ke zničení staletého dubu, jen za účelem zisku vzácného exponátu či série jedinců do sbírky.

Hmyz je drobný a nedokáže se chránit a přizpůsobit se takovým razantním zásahům člověka. Mnohdy by stačilo vrátit se zpět k době, kdy pastevci pásli na stráních ovce a kozy a pravidelně docházelo k sekání a odklizení sena či zeleného krmení. V dnešní době se často louky a pastviny téměř nesekají, a tím dochází k tlení a zvyšování množství dusíku v půdě. Dusík podporuje růst keřů a stromů, které zastíňují plochy, a tím se vrchní vrstvy půdy neprohřívají. Tento důvod také přispívá k vymizení citlivějších brouků, které nacházíme například v čeledích střevlíkovití (*Carabidae*), krascovití (*Buprestidae*) a nosatcovití (*Curculionidae*). Zásadní byla i těžba rašeliny, která byla domovem brouků, například střevlíka Menetriesova (*Carabus menetriesi*), střevlíčka *Platynus ericeti*, dále řady druhů drabčikovitých (*Staphylinidae*), vodomilovitých (*Hydrophilidae*) a potápníkovitých (*Dytiscidae*). V současné době se ale ukazuje význam a potřeba ochrany i postindustriálních stanovišť, která mohou být zajímavými biotopy i pro některé vzácné druhy bezobratlých, zejména hmyzu (viz např. nálezy cenných biocenóz vážek v zatopených plochách po důlní těžbě, např. Dolný a Harabiš 2011).

Management nelesních stanovišť s ohledem na udržení biodiverzity hmyzu přiblížili ve své monografii Konvička a kol. (2005). Objevují se zde i zásady způsobu sekání luk, které by mělo být prováděno postupně a mozaikovitě, aby se v dané lokalitě

objevovala různá sukcesní stádia. Samovolný vývoj chráněného území, který byl v 70. letech 20. století trendem, docílil především k zarůstání těchto lokalit a způsobil změny ve fytoocenóze a entomocenóze. Autor Lašťůvka (2010) píše: „*Hmyzí druhy nízkých xerothermofilních porostů byly postupně nahrazeny druhy travních a keřových společenstev, druhy mezofilních až hygrofilních kosených luk byly vystřídány druhy charakteristickými pro vysokobylinnou vegetaci a v lesích výrazně ubyly světlomilné druhy*“. Některé druhy hmyzu byly na území České republiky zkoumány z hlediska ekologických nároků, například na určitý typ živné rostliny a na omezený biotop. Vzorovými příklady mizejících a ohrožených druhů motýlů jsou jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*), žluťásek úzkolemý (*Colias chrysotheme*), hnědásek chrastavcový (*Euphydryas maturna*), okáč jílkový (*Lopinga achine*) a z řádu brouků je to například páchník hnědý (*Osmoderma barnabita*). Opačným případem jsou druhy s vyšší vagilitou, (schopností se šířit) v jejichž populacích dochází k předávání genetických informací na velké ploše, např. babočka kopřivová (*Aglais urticae*) a otakárek fenyklový (*Papilio machaon*) (Pecina a kol. 1979; Strejček a kol. 1982; Novák a kol. 1982; ČSOP, 1992; Lašťůvka, 2010; Konvička 2011, Tropek a Řehounek 2011).

Odpovědí na otázku, proč narůstá seznam ohrožených druhů živočichů, je z výše uvedeného textu mnoho. Důvodem je především ubývající plocha vhodných stanovišť hmyzu, čímž vzniká větší izolovanost skomírajících populací, kdy jedinci nemají možnost migrovat mezi populacemi a nefunguje tak zde princip metapopulací. K dalším důvodům patří razantní celková přeměna krajiny a postupující civilizační procesy.

3. Červený seznam a Červená kniha bezobratlých v ČR

Historie červených seznamů sahá až do roku 1959, kdy předseda Komise pro přežití druhů Leofric Boy začal sbírat informace o počtu bezobratlých a poté založil kartotéku ohrožených druhů. K prvnímu sepsání Červené knihy, která obsahovala červený seznam, došlo na základě myšlenky Sira Petera Scotta, dlouholetého člena Mezinárodní unie na ochranu přírody (IUCN), jenž nahradil již zmíněného předsedu L.

Boye. Dnes je unie pod známějším názvem - Světový svaz ochrany přírody (IUCN). IUCN spolu s P. Scottem navrhli vytvořit jednoduchý a srozumitelný seznam ohrožených druhů, který sloužil k ochraně a udržení biodiverzity bezobratlých, pomáhal k ochránářským akcím a účasti široké veřejnosti. Rozšířenou verzi červených seznamů v podobě knihy s názvem „Červená kniha“, převzal P. Scott od pojišťovny s názvem Lloyd, která zapisovala do červených desek pohřešovaná plavidla námořníků. Tímto názvem chtěl Scott upozornit na skutečnost, že pokud nezačnou rychlá opatření k ochraně bezobratlých, tak ohrožené druhy vymřou. Roku 1962 vyšla první červená kniha ohrožených druhů, která se v originálu jmenuje „Red Data Book“. Tato kniha obsahuje kromě údajů a informací o konkrétním druhu i kreslené obrázky pro lepší představu veřejnosti. Původní verze knihy byla ve formě vkládacích listů, které se všechny, bohužel, nedochovaly. Červené knihy často obsahují podrobnější informace o druzích hmyzu. První Červená kniha „Bezobratlí“ pro Československou federativní republiku byla vydána v Bratislavě roku 1992. V edici červených knih vyšla pětidílná řada, kde první díl obsahuje seznam ptáků, druhý díl se týká kruhoústých, ryb, plazů a savců. Třetí díl je zaměřen pouze na bezobratlé a zahrnuje 188 ohrožených druhů (měkkýši, pavouci, korýši a hmyz), z toho 24 druhů brouků a 30 druhů motýlů. Pátý a šestý díl se týká rostlin. Už z počtu ohrožených druhů bezobratlých obsažených v Červené knize si uvědomíme, že do knihy nejsou ani zdaleka zařazeny všechny druhy ohrožených bezobratlých. Je to z toho důvodu, že tato Červená kniha obsahuje převážně výrazné druhy, které se dají dobře popsat, jsou nápadné a odlišitelné od svých příbuzných a jsou i známé i mezi poučenou laickou veřejností. Výběr bezobratlých do knihy ovlivnila také jejich schopnost přežití. V knize se dočteme o popisu, rozšíření, stanovišti, ohrožení, ochraně druhu a také o zařazení do dvou kategorií ohrožení podle IUCN – *ohrožený*, *E* (neschopný přežít) a *zranitelný*, *V* (v nejbližší době bude patřit mezi ohrožené). Smyslem této knihy je zpracování záchranných programů v rámci celých biocenóz. Seznam brouků a motýlů Červené knihy je uveden v příloze 6 (Škapec L., 1992; Farkač a kol., 2005; Plesník, 2015).

Rozdíl mezi Červeným seznamem a Červenou knihou je ve skutečnosti, že Červené seznamy sestavují odborníci, kteří hodnotí aktuální stav ohrožení všech druhů a taxonů. Seznamy slouží k ochranným opatřením, k hodnocení současného životního

prostředí a informují státní správu o stavu bioty. Dále napomáhají k tvorbě zákonů a vyhlášek, a to v národní či mezinárodní úrovni. Nejsou však s výjimkou jednoho státu právní normou, pouze slouží jako určité stanovisko odborníků. V České republice je část tohoto seznamu použita například ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. První Červený seznam bezobratlých pro ČR byl vydán Agenturou ochrany přírody a krajiny (AOPK) v roce 2005. Na jeho sepsání se převážně podíleli autoři Farkač J., Král D. a Škorpík M. Červený seznam bezobratlých ČR je zpracován tak dokonale, že v něm chybí jen několik málo skupin bezobratlých, jako například parazitické skupiny či pisivky. Červený seznam je významná pomůcka při ochraně hmyzu, která popisuje aktuální stav hmyzu. Díky tomuto seznamu lze sledovat probíhající změny počtu ohrožených druhů. Seznamů je vytvořeno mnoho a v literatuře najdeme seznamy celosvětové, evropské, zahraniční a také seznam České republiky. Vzorovým příkladem seznamu je Švédský Červený seznam. Švédsko vydává každých pět let nové seznamy, které se řídí kategoriemi a kritérii dle IUCN a jejich seznam bývá kompletní pro všechny skupiny. Druhy bezobratlých v červených seznamech často rozpoznají pouze odborníci na dané skupiny. Hodnocení druhů a taxonů se provádí na základě standardních kritérií, která udává IUCN. Tato kritéria byla již několikrát změněna z důvodu celosvětového a regionálního hlediska. Nelze použít stejné kritérium na rýsa jako na brouka. Červené knihy jsou zaměřeny spíše na užší výběr ohrožených druhů a jsou přístupnější i pro neoborníky. Jsou v nich na rozdíl od seznamů použity rozsáhlejší informace, které daný druh popisují. Na přípravě Červených knih i seznamů se podílela skupina kvalifikovaných odborníků, kteří se řídili několika složitými indexy hodnotící míru ohrožení, ale často záleželo jen na názoru jediného odborníka, který se věnuje danému druhu. Následkem individuálního názoru jednotlivých specialistů docházelo k odlišným přístupům v hodnocení ohrožení jednotlivých druhů. Tím hodnocení ohrožení taxonů z různých zemí nebyla vzájemně porovnatelná. Problém rozdílného názoru odborníků vyřešila IUCN v roce 1994 přijetím nových kategorií a kritérií pro zařazování druhů do červených seznamů (Plesník a kol., 2003, Plesník, 2006; Chobot, 2012; Plesník 2015).

U některých intenzivně studovaných skupin živočichů, kde je dostatek informací, dochází k pravidelné aktualizaci červených seznamů, jako vidíme např. u mihulí a ryb. Ukazuje se, že již pětiletý interval mezi jednotlivými verzemi může vést

v některých případech k přeřazování mezi jednotlivými kategoriemi ohrožení (Hanel a Lusk, 1985, 1986, 2000, 2005; Lusk a kol., 2004, 2006, 2011).

3.1 Kategorie a kritéria červených seznamů

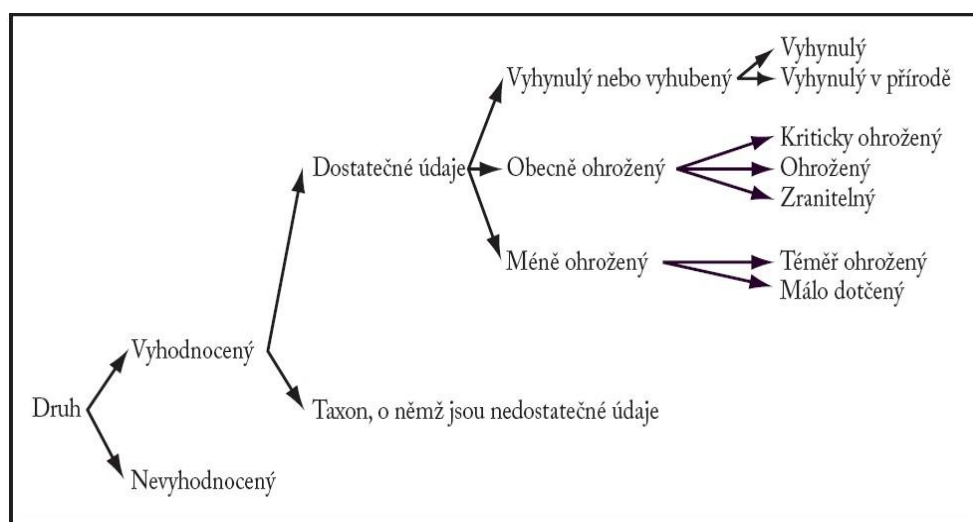
Kategorie a kritéria seznamů vytvořila IUCN v roce 1994 z důvodu vyřešení problému odlišných názorů odborníků na zařazení druhů do červených seznamů. Na jejich zpracování se podílela Komise pro přežití druhů, která je součástí IUCN. Konečná verze byla schválena v únoru roku 2000 na 51. zasedání ve Švýcarsku. Nahlédnout do této verze pod označením verze 3.1 můžeme od roku 2001. Verze 3.1 obsahuje úvodní část (porozumění kategoriím), definici výrazů, prezentaci kategorií a kritérií a dále obsahuje přílohy 1, 2, 3. Kategorie a kritéria IUCN jsou na celosvětové úrovni, ale existuje i návod na použití pro nižší úrovně, jako jsou kontinenty, státy, biografické oblasti a kraje. Tento návod pro nižší úroveň, kam byla nově zařazena i kategorie „*regionálně vyhynulé*“ RE (regionally extinct), je z roku 2003 a jde o stav druhu, kdy nejsou pochybnosti o vyhynutí či vymizení daného jedince (Farkač a kol., 2005; http://www.hmyz.net/cseznam_kriteria.htm).

Originální texty, týkající se postupné specifikace jednotlivých ochranných kategorií lze nalézt v publikacích IUCN (IUCN 1994, 2001, 2003, 2012).

Organizace IUCN se snaží, aby kategorie a kritéria, podle kterých se vytváří červené seznamy, byly srozumitelné, jasné, objektivní a hlavně srozumitelně vyjadřující míru ohrožení daného druhu. Klasifikace se snaží rozlišit stupeň ohrožení vyhynutím či vyhubením. Hodnocení stavu druhu probíhá podle kategorií IUCN na základě pěti situací. Konkrétně se jedná, podle kategorií a kritérií IUCN „*o situace (1) snižování početnosti populace, (2) malý areál rozšíření a úbytek, kolísání početnosti populace, (3) nízká početnost populace a její úbytek, (4) velmi nízká početnost a omezený areál rozšíření, (5) modelování života schopnosti populace*“. Nová kritéria pro červené seznamy zahrnují i druhy, kterým vyhynutí či vyhubení nehrozí. (Farkač a kol., 2005; Chobot, 2012)

3.1.1 Kategorie

Každá kategorie určuje stupeň ohrožení daného druhu. V současnosti máme podle Farkače a kol. (2005) devět kategorií, a to konkrétně : *vyhynulý nebo vyhubený*, *vyhynulý nebo vyhubený ve volné přírodě*, *kriticky ohrožený*, *ohrožený*, *zranitelný*, *téměř ohrožený*, *málo dotčený* a *taxon o němž nemáme žádné informace*. Tyto kategorie jsou podle stupně ohrožení IUCN platné od roku 2008 a dělíme je do třech základních skupin: *Vyhynulý nebo vyhubený*, *Obecně ohrožený* a poslední skupina *Méně ohrožený*. Viz. obr. 1



Obrázek 1, Struktura kategorií pro červené seznamy (upraveno podle PRIMACK 2002), převzato z Farkač a kol., 2005

V následujícím textu je popsáno všech devět kategorií. Kategorie *Vyhubený nebo vyhynulý*, *EX* (*extinct*), nám oznamuje, že daný taxon nemá už žádného živého jedince, a to ani v chovu. Druhou kategorií je *Vyhynulý nebo vyhubený ve volné přírodě*, *EW* (*extinct in the wild*) jedná se o taxon, který již není ve volné přírodě, ale přežívá v chovech nebo jako pěstovaný v kultuře. Obě zmíněné kategorie spadají pod „*Vyhynulý nebo vyhubený*“

Významnou skupinou, která je dalo by se říci nejznámější je druhá velká kategorie *Obecně ohrožený*, kam řadíme subkategorii s názvem *Kriticky ohrožený*, *CR* (*critically endangered*), jedná se o taxon, který má kritéria A až E pro kriticky ohrožené

taxony a současně dochází k velkému riziku vyhynutí ve volné přírodě. Dále do skupiny „obecně ohrožených“ patří kategorie *Ohrožený, EN (endangered)*, která splňuje kritéria A až E pro ohrožené taxony a hrozí u něho velmi velké riziko vyhynutí nebo vyhubení ve volné přírodě. Tato kritéria jsou popsána níže v textu. Poslední kategorií je *Zranitelný, VU (vulnerable)* spadající do kritérií A až E pro zranitelné taxony, kterému hrozí velké riziko vyhynutí (vyhubení) ve volné přírodě.

Poslední, třetí skupinou je „*Méně ohrožený taxon*“, kam spadají kategorie téměř ohrožený a málo dotčený. Do kategorie *Téměř ohrožený, NT (nearly threatened)* je taxon zařazen pokud nespadá pod kriticky ohrožený, ohrožený a zranitelný, ale skoro splňuje nebo v blízké době bude splňovat daná kritéria. Poslední kategorií je „*Málo dotčený*“, *LC (least concern)*. Patří sem taxon, který není klasifikován jako kriticky ohrožený, ohrožený, zranitelný a ani téměř ohrožený. V této kategorii jsou taxony, které jsou nejvíce početné a rozšířené.

Na závěr je důležité se zmínit také o kategorii „*Taxon, o němž jsou nedostatečné informace*“, *DD (data deficient)*, kde chybí informace o stavu a rozšíření populace. Při hodnocení vyhubení či vyhynutí je potřeba mít více informací. Pozor však na hodnocení a zvážení, zda daný taxon nepatří třeba do skupiny „obecně ohrožené“. Poslední kategorií, kterou lze zmínit je „*Nevyhodnocený taxon*“ *NE (not evaluated)*, pod který spadají taxony, které jsou nevyhodnocené dle kritérií, především s ohledem na nedostatek poznatků.

3.1.2 Kritéria

Nová kritéria jsou dělena na pět částí, pod písmeny A - E, pod kterými nalezneme subkritéria 1 až 4 s písmeny „a“ až „e“. Zařazení do různých kategorií ohrožení je dáno především rozlohou, trendem a fragmentací populace. Sada pěti kritérií obsahuje především redukci populační početnosti, omezení geografického rozšíření a úbytek populace, malou a postupně ubývající populaci, populaci velmi malou a poslední z kritérií kvantitativní analýzu (Chobot, 2012). Farkač a kol. (2005) se zabývají, mimo jiné, také kritérii pro kategorie „kriticky ohrožený“, „ohrožený“ a „zranitelný“. Tato kritéria jsou podrobněji uvedena v následujícím textu.

Kriticky ohrožený taxon (CR), který je popsán již výše v textu, by měl splňovat jedno z kritérií A až E. Kdy **kritérium A** znamená silný pokles populace z důvodu:

A1) poklesu populace o nejméně 90 % za 10 let a nebo 3 generace, který je očekávaný, odhadnutý, zjištěný nebo usuzovaný na základě, a) přímého pozorování, b) ukazatele početnosti, který je přiměřený danému taxonu, c) zmenšením oblasti osídlení, výskytu a kvality biotopu, d) možné úrovně využívání, e) vlivu hybridizace, patogenů, parazitů a znečišťujících látek. Příčiny poklesu jsou vratné a zastavené

A2) pokles populace o nejméně 80% za 10 let nebo tři generace, kdy se příčiny poklesu nezastavily, nejsou vratné nebo známé. Pro tento pokles platí subkritéria A1, a-e

A3) pokles nejméně o 80%, který nastane v nejbližších 10 letech nebo ve třech generacích, toto kritérium je založeno na A1, b-e.

A4) pokles nejméně o 80% za jakékoliv období deseti let nebo tří generací (včetně minulosti a budoucnosti). Platí zde kritéria A1, a-e.

Kritérium B se týká geografického areálu, konkrétně B1 (výskyt) a B2 (osídlení)

B1) výskyt je v oblasti menší než 100 km², kde musí platit alespoň dvě ze skutečností a - e : a) taxon jedné lokality či roztržitý výskyt, b) úbytek výskytu, osídlení, plochy a rozsahu biotopu, úbytek lokalit a subpopulací a úbytek dospělých. c) extrémní změna oblasti výskytu, osídlení, lokalit, počtu dospělých jedinců.

B2) výskyt je menší než 10 km², kde opět musí platit skutečnost alespoň dvou parametrů B1, a-e .

Kritérium C popisuje populaci menší než 250 dospělých jedinců, kteří jsou dospělí. Konkrétně jde o C1) úbytek o více jak 25% (během 3 let nebo 1 generaci) a C2) úbytek dospělých a výběr 1 ze skutečností a,b : a) struktura populace není buď žádná subpopulace nezahrnující více jak 50 dospělých a nebo nejméně 90% dospělých v jedné subpopulaci. b) extrémní kolísání počtu dospělých jedinců.

Kritérium D určuje početnost populace na méně než 50 jedinců

Kritérium E zahrnuje kvantitativní analýzu, která dokazuje, že vyhubení je nejméně 50% do 10 let nebo za tři generace.

Ohrožený taxon (EN) musí splňovat kritéria A až E, dále se jedná o taxon, jak již bylo zmíněno, kterému hrozí velmi velké nebezpečí vyhubení.

Kritérium A popisuje pokles populace, který může být: A1) o nejméně 70% za 10 let nebo za tři generace a příčiny jsou vratné, známé a zastavené z vyplývajících skutečností. Skutečností je přímé pozorování, ukazatel početnosti (přiměřený taxonu), zmenšení oblasti osídlení / výskytu a kvality biotopu, úroveň využívání, vliv taxonů (křížení, patogeny, znečišťující látky, paraziti).

A2) silný pokles populace o více jak 50 % za 10 let nebo tři generace, který je usuzovaný, odhadnutý nebo zjištěný. Pokles se nezastavil a příčiny nejsou známy a nejsou vratné. Vše vyplývá na základě A1, a-e.

A3) silný pokles populace o více jak 50 % za posledních 10 let nebo tři generace (max. však 100 let). Platí zde skutečnosti A1, a-e.

A4) pokles velikosti populace o nejméně 50%, za období 10ti let nebo tři generací. Období zahrnující minulost i budoucnost. Příčiny poklesu se nezastavily, nejsou známy a nejsou vratné. Založeno na skutečnosti A1, a-e

Kritérium B se týká geografického areálu rozšíření B1 a B2. Areál B1 znázorňuje oblast výskytu a areál B2 oblast osídlení.

B1) výskyt je odhadován na menší plochu než je 5000 km² a platí zde: a) výskyt taxonu je roztráštěný nebo je pouze jen na 5ti lokalitách, b) stálý úbytek z parametrů – oblast výskytu, oblast osídlení, plocha a rozsah, počet lokalit a subpopulací, počet dospělých, c) kolísání (fluktuační) ukazatelů – oblast výskytu, oblast osídlení, počet lokalit a subpopulací, počet dospělých.

B2) oblast výskytu je menší než 500 km² a platí nejméně dvě ze skutečností B1, a-c.

Kritérium C určuje početnost populace do 2500 dospělých jedinců. K tomu je C1) odhadovaný úbytek o více jak 20% (během 5ti let nebo 2 generacích).

C2) úbytek pokračujícího počtu dospělých a k tomu alespoň 1 ze skutečností a-b.
C2a) podoba struktury populace – subpopulace nezahrnuje více než 250 dospělých nebo do jedné subpopulace patří nejméně 95 dospělých.

C2b) fluktuace dospělců je extrémní.

Kritérium D určuje populaci, kde je méně jak 250 dospělých jedinců

Kritérium E a jeho kvantitativní analýza udává vyhubení či vyhynutí ve volné přírodě o nejméně 20% do 20 ti let nebo za pět generací.

Zranitelný (VU) určuje taxon, ve kterém je nebezpečí vyhubení či vyhynutí, pokud splňuje následující kritéria A až E.

Kritérium A určuje pokles populace z možností: A1) pokles nejméně o 50% za 10 let nebo 3 generace, kdy příčiny jsou vratné, známé a zároveň zastavené. Platí zde skutečnosti: a) přímé pozorování, b) početní ukazatel je přiměřený taxonu, c) oblast rozšíření, výskytu a biotopu je zmenšený, d) úroveň využívání, e) vliv křížení, patogenů, znečištění atd.

A2) pokles velikosti o méně jak 30% (za 10 let, 3 generace). Podle skutečností A1, a-e posuzujeme jestli se příčiny nezastavily, nejsou vratné či nejsou známy.

A3) předvídaný pokles o 30% v blízkých 10 letech nebo ve třech generacích. Platí zde skutečnost A1, b-e

A4) pokles populace, který je zjištěný, známý, předvídaný o nejméně 30% za dobu 10 let nebo tří generací. Do období se počítá minulost i budoucnost. Další podmínkou je, že pokles a jeho příčiny se možná nezastavily, nejsou známy a nejsou vratné na základě skutečností A1, a-e

Kritérium B týkající se geografického areálu již zmíněného B1 a B2.

B1) výskyt je na menší ploše než 20 000 km². Platí zde alespoň dvě ze skutečností a - c : a) výskyt je zjištěn na méně jak 10ti lokalitách, b) úbytek, který je usuzovaný, předvídaný a pozorovaný zahrnuje oblast výskytu, oblast osídlení, plochu a rozsah biotopu, počet lokalit a subpopulací, počet dospělých. c) extrémní kolísání ukazatelů – oblast výskytu, oblast osídlení, počet lokalit a subpopulací, počet dospělých.

B2) odhadovaná oblast je menší jak 2000 km² a platí zde dvě skutečnosti: a) výskyt na maximálně 10ti lokalitách, b) pokračující úbytek oblasti výskytu, oblasti osídlení, plochy a kvality biotopu, počtu lokalit, počtu dospělých. c) stálá změna výskytu, osídlení počtu lokalit a počtu dospělých.

Kritérium C populace je menší než 10 000 dospělých jedinců.

C1) úbytek za 10 let nebo za tři generace o 10%.

C2) úbytek dospělých, kdy platí jedna ze situací a - b : a) populace a její struktura v podobě – žádná subpopulace nezahrnuje více jak 1000 dospělých a nebo dospělý jsou v jedné subpopulaci. b) stálá změna počtu dospělých

Kritérium D je o omezené a malé populaci ve formě:

D1) populace je menší než 1000 dospělých

D2) omezená oblast populace v rozsahu méně jak 20 km² nebo malým počtem lokalit (maximum 5), které v brzké době ovlivní lidská činnost a populace se tedy může stát kriticky ohroženou nebo vyhynulou, vyhubenou.

Kritérium E ukazuje analýzu, která uvádí, že vyhubení ve volné přírodě je minimálně 10% do 100 let.

Kritéria byla vypracována především pro obratlovce, u nichž jsou lépe identifikovatelné změny populačních parametrů. K výše uvedenému je nutné poznamenat, že tato kritéria lze aplikovat pouze v případě dostatečného množství informací o počtu a stavu populací jednotlivých druhů. Ke stanovení změn a trendů početnosti je nezbytné mít k dispozici delší časovou řadu pozorování (několik let kontinuálního sledování), nedostatek faktů může totiž vést k mylné interpretaci (např. díky periodicky se opakujícím populačním změnám). Snahou o přehledném nashromáždění veškerých známých faunistických dat o jednotlivých druzích je vytvoření souhrnu veškerých publikovaných i nepublikovaných dat v počítačovém souboru nálezových dat ochrany přírody (NDOP) Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR . I tak ale u řady druhů nejsou dosud dostatečná data k objektivnímu posouzení pro zařazení do jednotlivých kategorií ohrožení (Farkač a kol., 2005).

4. Ochrana hmyzu a jeho využití ve výuce

Hmyz, který je součástí bezobratlých, patří mezi nejbohatší třídu živočichů na světě. Jen v České republice je více jak 40 000 druhů hmyzu. Některé druhy jsou známy již od druhohor, není tedy divu, že jsou vázány na svůj biotop a přizpůsobování se jakýmkoli změnám je u nich skutečně malé. V literatuře se můžeme dočíst o rozdělení hmyzu na vodní a suchozemské druhy. Lašťůvka (2010) uvádí, že u nás existuje 26 700 suchozemských druhů. Každý druh má odlišné časové nároky na svůj vývoj, k tomu aby daný druh byl schopen přežít, musí čítat alespoň sto jedinců. Novák a Spitzer (1982) ve své publikaci uvádí: „ *tak zvaná biomasa hmyzu váží řádově několik miliard tun, zatímco biomasa současné populace lidstva na Zemi nepřevyšuje 400 miliónů tun*“ (Lašťůvka, 2010; Novák a Spitzer, 1982).

Ať už máme na hmyz jakýkoli názor, třebaže se ho štítíme nebo jsme naopak velcí sběratelé a nadšenci, musíme si uvědomit, že hmyz má v přírodě své nezastupitelné místo a funkci, kterou jiní živočichové nejsou schopni nahradit. Jedná se například o potravní vztah hmyzu s hmyzožravými obratlovci. Dalším významným, užitečným příkladem je opylování rostlin hmyzem, bez kterého by vegetace ubývala. Býložravé druhy hmyzu jsou limitováni prostorem, kde se vyskytují určité druhy rostlin sloužící těmto druhům jako zdroj potravy a také jako úkryt. Tyto býložravé druhy hmyzu jsou tedy úzce vázány na svůj biotop. Vztah mezi charakterem vegetace a výskytem určitých taxonů hmyzu je velmi těsný. Důležité je tedy dodržovat management ochrany na chráněných územích, ve smyslu různého způsobu obhospodařování, jako je například kosení, pastva, narušení drnů atd. Tyto typy obhospodařování se používají na malé plochy, nikoliv velkoplošně. Po náhlém pokosení louky, může docházet k nedostatku potravy, například u housenek motýlů. Další ohrožení hrozí dospělým druhům hmyzu, které se nemohou živit nektary z květů. Vhodné je tedy postupné mozaikovitě sečení. Jedinou ochranou pro hmyz na obhospodařovaných loukách je ruční kosení a nepoužívání insekticidů a pesticidů (Lašťůvka, 2010).

Hmyz je možné dělit do několika skupin, například na užitečné (z pohledu člověka) či škodlivé druhy nebo také na *K- strategii* a *r- strategii*. Tyto zmíněné strategie popisují, jakým způsobem se daný hmyz rozmnožuje a obsazuje svá území. Do

strategie – *r* patří druhy, které mají velkou plodnost, schopnost se rozmnožovat, migrovat a jejich život je poměrně krátký. Mají výhodu v tom, že snadno přežívají. Do této strategie patří řada škůdců a druhů způsobující kalamity. Z pohledu ochrany přírody nemají *r- strategové* většinou velký význam. Naopak *K-strategie* má malou rozmnožovací schopnost a velkou potravní specializovanost, z toho vyplývá, že bývají vzácní (např. střevlíci, kovařící apod.). Právě *K-strategové* málo migrují a jsou „věrně“ vázáni na klimaxové ekosystémy a společenstva blížícího se konci sukcesní řady. Jsou silně citliví na narušení ekosystému a jeho biocenotické rovnováhy. U druhů *K-typu* nedochází k přemnožení nad úživnou únosnost ekosystému. Z podmínek, na které jsou *K-strategové* vázáni vyplývá, že jsou často „lokální“ a „vzácní“. Při školních exkurzích tak mohou být tyto vzácnější druhy dobrou ukázkou právě této ekologické skupiny. Snížení početnosti takovéto populace může být následkem již zmíněné chemizace, deteriorizace suchozemského i vodního prostředí i nadměrným odchylem. Vlivem člověka se postupně mění charakter krajiny včetně druhové rozmanitosti lesů, která jednoznačně ovlivňuje jak bezobratlé, tak i samotného člověka. Každým rokem tak pozorujeme na mnoha místech velký úbytek bezobratlých. Vzhledem k tomu, že vzácné druhy se vyznačují lokálními a nepočetnými populacemi, jsou rychlými změnami v krajině více ohroženy než druhy běžné (*eurypní*) a s početnými populacemi. Mezi klasické příklady ohrožených skupin vzácných druhů patří tzv. glaciální relikty, které se udržely z doby ledové. V nejvyšších partiích hor či omezených mikrobiotopech s vhodným mikroklimatem přežívají borealpinní druhy. Druhy mohou být vzácné, protože jsou specializovány na vzácné živné rostliny, jiné jsou vázány kromě živných rostlin na celý komplex speciálních abiotických a biotických podmínek, které se kumulují jen zřídka (ČSOP, 1992; Novák a Spitzer, 1982; Pecina, 1979; Starý a kol., 1987).

Ochranou hmyzu se rozumí především chránit biotop či ekosystém, v němž hmyz přežívá. Ochrana konkrétního hmyzího druhu je vyhlášena po provedení faunisticko - ekologického výzkumu, který je zaměřen na určitý druh hmyzu. Nebezpečí hrozí také při přemísťování druhů na jiné lokality v rámci záchranných transferů. Příkladem nezdárného přemístění je podle Milese (2010) mravenec druhu *Formica rufa*, jehož výsadky jsou považovány za obtížné z důvodu malého počtu královen, které se na

nových místech špatně uchycují. Takovéto přenosy (záchranné transfery) bývají úspěšné u rostlin, méně již u bezobratlých. Tento pokus se často nepodaří kvůli tomu, že nemáme obvykle dostatek informací o nárocích v larválním stádiu, navzdory relativně dobrým informacím o dospělém hmyzu.

Ochrana živočichů se na začátku svého vzniku zabývala převážně velkými obratlovci z řad myslivosti. Důvodem byl, v té době, velký zájem o myslivost. Naopak hmyz byl považován za obtížný, nedoceněný a nenáviděný. Novák a Spitzer (1982) píšou : „, *Snaha po ochraně těchto živočichů vedla k tomu, že byla do seznamu chráněných živočichů zahrnuta řada dalších druhů, mezi jiným i některé nápadné druhy hmyzu, zvláště brouci (Coleoptera) a motýli (Lepidoptera)*“. Důležitá je tedy ochrana hmyzu a jeho stanovišť, která je zakotvena v již výše zmíněných zákonech. Ochrana hmyzu bude úspěšná, pokud bude docházet k ochraně dostatečně velkých ploch a ploch vhodných pro biotopy, které určuje například Natura 2000. Bohatost druhů hmyzu je závislá na rozmanitosti daného biotopu. Prvky, které zvyšují rozvoj hmyzu jsou např. udržované porosty v okolí břehů, náspy, meze, polní cesty apod. U motýlů, kteří jsou vázáni na otevřený biotop téměř bez vegetace (osluněné skály, vyprahlé svahy atd.), jsou významná stanoviště postindustriální, jedná se konkrétně o lomy a výsyvky. Příkladem takovýchto stanovišť jsou například sekundární biotopy jasoně červenoookého (*Parnassius apollo*), okáče metlicového (*Hipparchia semele*), okáče šedohnědé (*Hyponephele lycaon*) a modráška kozincového (*Glaucopsyche alexis*). Předpokládá se, že sem byli motýli zatlačeni příčinou intenzivního zemědělství (ČSOP, 1992; Lašťůvka 2010; Novák a Spitzer, 1982; Pecina, 1979; Starý, 1987; Tropek a Řehounek, 2011).

4.1 Problematika kácení starých stromů

Staré stromy, převážně listnaté, jako je dub (*Quercus*), lípa (*Tilia*), topol (*Populus*), jilm (*Ulmus*) apod., jsou domovem pro vzácné druhy brouků, motýlů, mravenců a dalších skupin hmyzu. Příčinou toho, že se bezobratlí zdržují v dutinách starých stromů, je rozložené dřevo, které larvám hmyzu slouží jako potrava. Přestálé a mrtvé stromy dále slouží lišejníkům, houbám a mechorostům. Tyto přestálé a mrtvé stromy nejčastěji spatříme v alejích, v sadech, na hrázích, v parcích okolo zámků apod.

Jeden z příznaků úbytku vzácných druhů hmyzu je i ten, že staré stromy jsou poraženy a nové už, bohužel, často nikdo nevysadí. Po výsadbě nového stromu trvá desítky až stovky let, než se ekologicky nahradí původní „velikán“. Přestárlé stromy, které byly oslabené nebo už napadené se dříve hojně porážely kvůli zabránění přenosu škůdců a chorob, ale také i pro „údržbu“ krajiny. Kácení stromů je poměrně složitá záležitost. Platí proto zde zákony a navazující vyhlášky. Ne vždy je ale na prvním místě ochrana hmyzu. Samozřejmostí je v prvé řadě ochrana obyvatel. Jedná se o situace v místech, kde se nachází velký výskyt obyvatel či jejich obydlí u trouchnivějících, starých stromů. Příkladem je situace před rokem 2012, kdy spadly u ZOO Ohrada (Jižní Čechy) dva, více jak třistaleté duby. Jednalo se v tomto případě o problematickou lokalitu, která je kromě entomologické bohatosti také lokalitou cestovního ruchu s kulturním, sportovním a turistickým využitím. Tam, kde se nacházejí rekreační místa, lze nalézt různé aleje a jiné formy s chráněnými druhy brouků. Význam stromu určeného k pokácení musí být ve správním řízení posouzen i s ohledem na potenciální biotop vzácného hmyzu. Někdy pak stačí jen ořezání, čímž se zabrání havarijnímu stavu stromu, ale zbytek kmene zůstane jako vhodné místo pro výskyt hmyzu (Kaděra 2010; Hanč, 2012; Krása 2014).

Řada vzácných brouků se často vyskytuje v parcích, kde jsou osluněné, staré a ztrouchnivělé stromy. Někteří jedinci z řádu brouků a motýlů nevyužívají ke svému vývoji jen listy, kmeny, ale i kořeny a větve. Vyskytují se i druhy brouků, kteří ke svému vývoji napadají ještě živé dřeviny, např. tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*), páchník hnědý (*Osmoderma eremita*) či již uhnilé a mrtvé dřevo, příkladem je roháč obecný (*Lacanus cervus*). Zaleží také na skutečnosti, zda je dřevo vystaveno slunci nebo stínu (Krása, 2014). Za příčinou ohrožení vzácných druhů stojí především již zmíněné kácení a odklizení starých stromů. Důležité proto je, aby docházelo k dosazení, zmlazování a udržování životaschopnosti stromů. Hanč (2012) ve svém článku uvádí : „při kompromisních řešeních s bezpečnostními úpravami dřevin mohou vznikat torza, která nemají dlouhodobou perspektivu pro tesaříka obrovského ani pro páchníka, ale jsou vhodným biotopem pro roháče a další saproxylické skupiny“. Zmíněná torza stromů se nechávají vysoká 4 až 6 m. Za příčinu nevyhovujících podmínek pro páchníka (*Osmoderma*) a tesaříka obrovského (*Cerambyx cerdo*) můžeme považovat

právě strom, který je suchý a bez trouchu (Hanč, 2012). V příloze 7 jsou vypsány pro zajímavost nejznámější chráněné druhy hmyzu žijící na dřevinách.

Významným biotopem pro hmyz jsou i lužní lesy, z nichž je možné připomenout komplex lužních lesů na soutoku Moravy a Dyje (nazývané „Moravská Amazonie“). Tento biotop je nejcennějším a zároveň nejohroženějším územím v ČR. Donedávna byl v lužních lesích dostatek starých stromů, vhodných pro přežití mnoha druhů hmyzu, převážně pro různé druhy brouků. Dnes jsou stromy mnohde vytěženy či rychle hynou a není za ně náhrada. Zde se však objevují zachovalé nížinné porosty, nivní louky i slepá říční ramena. I zde je pozorována největší druhová diverzita na starých soliterních stromech, zejména dubech a jilmech, kde se například vyskytují páchník hnědý (*Osmoderma eremita*) a tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*). Nejbohatší na hmyz jsou korunová patra stromů. Fytofágní hmyz, kam patří např. čeledi mandelinkovitých (*Chrysomelidae*), nosatcovitých (*Curculionidae*) a housenky některých druhů motýlů, se živí často listy stromů. Objevují se zde i primární konzumenti (např. slunéčkovití (*Coccinellidae*), páteříčkovití (*Cantharidae*). Významným predátorem a regulátorem housenek motýlů stromového patra je krajník hnědý (*Calosoma inquisitor*). Dalším významem listnatých stromů jsou larvy krasců a tesaříků, které se vyskytují ve větvičkách zmíněných stromů. K vzácným druhům lužních lesů patří také tesařík *Akimerus schaeffneri*. V kůře i ve dřevě kmenů se vyvíjejí larvy či tam žijí dospělci kambioxylofágních druhů brouků. V ztrouchnivělém dřevě kmenů, kořenů a pařezů listnatých stromů se objevují saproxylofágní brouci. Zvláštní skupinu tvoří fungivorní hmyz vázaný na mycelia či plodnice hub. Nutno poznamenat, že za posledních 50 let se rozloha lužních lesů stále zmenšuje a klesá i jejich kvalita. Citliví tvorové této oblasti jsou pak na pokraji vyhynutí. Příkladem je střevlík lužní (*Carabus Clathratus*) a jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) (Babůrková a Čížek, 2009; Purchart 2015).

Ke zpomalení ústupu chráněných druhů hmyzu je zapotřebí ponechávat na svých místech přestárlé stromy, pařezy a prosychající dřevo. Takovéto dřevo by se mělo ponechávat i v lesních rezervacích. Lesní druhy hmyzu, např. roháč obecný (*Lucanus cervus*), mravenec lesní (*Formica rufa*) jsou vázány na lesy, které jsou prosvětlené a nebo lesy, které jsou spojené s pasekou či širokou cestou. Prosvětlení lesů je jednou z hlavních podmínek pro zastavení mizení lesních druhů hmyzu (Lašťůvka, 2010).

4.2 Druhy hmyzu využitelné ve výuce

V následujícím textu jsou uvedeny často diskutované a publikačně prezentované chráněné druhy hmyzu. K tomuto výčtu byl použit předpis č. 175/2006 Sb., kterou se změnila vyhláška 395/1992 Sb. Následující seznam obsahuje příklady významnějších druhů hmyzu, které lze rozdělit do tří skupin. Jednak se jedná o druhy vymizelé, které v naší přírodě již nežijí, pak druhy zvláště chráněné v jednotlivých třech kategoriích ohrožení. Speciální pozornost je věnována zvláště chráněným druhům brouků a motýlů, s kterými se můžeme přece jen občas při exkurzích do vhodných lokalit setkat. Při nálezů takovýchto druhů při exkurzích je lze využít k prezentaci vzácných druhů (*K-stratégů*) s možností vysvětlení důvodů jejich vzácného výskytu a principů ochrany. Jiným možným využitím je jejich prezentace pomocí fotografií při výuce ve třídě.

V České republice vyhynulo 17 druhů motýlů. Konkrétně jde o následující druhy: žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*), bělásek východní (*Leptidea morsei*), babočka bílá L (*Nymphalis vaualbum*), hnědásek květeločný (*Melitaea didyma*), modrásek komonicový (*Polyommatus dorylas*), okáček metlicový (*Hipparchia semele*), bělásek ovocný (*Aporia crataegi*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), okáč písečný (*Hipparchia statilinus*), okáč skalní (*Chazara briseis*), okáč hnědý (*Coenonympha hero*), bělopásek jednořadý (*Limenitis reducta*), bělopásek hrachorový (*Neptis sappho*), přástevník střemchový (*Pericallia matronula*), martináč trnkový (*Saturnia spini*), ohniváček rdesnový (*Lycaena helle*), modrásek stepní (*Polyommatus eroides*) a 101 druhů brouků z čeledí střevlíkovitých (21 druhů střevlíků), krascovitých (8 druhů), kovaříkovitých (4 druhy), majkovitých (4 druhy), tesaříkovitých (8 druhů), nosatcovitých (34 druhů) a listorohých (22 druhů).

Příklady **vyhynulých a vymizelých** motýlů:

o babočka bílá (*Polygonia c-album*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: babočkovití

Areál výskytu tohoto motýla je od východní Evropy až po Japonsko. Tento druh se vyskytoval v Čechách na konci 40. let 20. století na jižní Moravě, poté byl zpozorován až v 60. letech 20. století na Opavsku (<http://www.lepidoptera.cz>). Vymizení tohoto motýla neplatí jen pro Českou republiku, ale pro celou západní Evropu. Délka rozpětí křídel dosahuje až 35 mm. Motýl je nezaměnitelný díky tvaru písmena C na jeho zadních křídlech. Tvar písmena C není stálý, a proto můžeme v literatuře najít mnoho jeho forem, např. o-album, delta-album, g-album. Podle barvy barvy babočky bílé, lze určit jaká je to generace. První generace má líc křídel okrově rezavý a druhá generace má líc spíše do červené až rezavé. Tento druh motýla se vyskytuje v blízkosti vod a na lesních cestách, pasekách, v zahradách a na polích. Jeho housenky nalezneme na kopřivách (*Urtica*), ve větší míře na chmelu (*humulus*), kde jejich kukly mají třpytivě zlaté skvrny. Babočka bílá přibyla do seznamu ohrožených druhů předpisem č. 175/2006 Sb. Autor Farkač a kol. (2005) ji ve svém seznamu zařazují do kategorie „vymizelá“ (Moucha, 1972; Pradáč, 1982; Hanzák a kol., 1973).

Mnohem horší situace je však s babočkou bílou, L (*Nymphalis vaualbum*), kdy tento motýl se na našem území nevyskytuje již od roku 1981. V Konvičkovi a Benešovi (2002) se o babočce bílé L dočteme, že jde buď o vzácného migranta, který Evropu osídluje v migračních vlnách a nebo jde o druh, který z neznámých příčin vymírá.



Obrázek 2, babočka bílá c,

Zdroj: <http://www.naturfoto.cz/babočka-bile-c-fotografie-1894.html>

o okáč hnědý (*Coenonympha hero*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: okáčovití

Okáč hnědý byl hojně vidět do 60. let 20. století na severní Moravě v okolí Litovelského Pomoraví, avšak počátkem dvacátých let (1978) v ČR vyhynul. Délka jeho předních křídel dosahuje 18 mm. Okáč hnědý se vyskytoval převážně ve vlhkých lesích, na poli a na louce. Barva křídel okáče hnědého je hnědá až do červena zbarvená s kruhovými skvrnami. Podle zmíněné barvy nese tento motýl své druhové jméno. Samička okáče hnědého klade vajíčka na hrabanku a zajímavostí je, že při kladení vajíček leze po zemi a nelétá. Housenka tohoto druhu je poté vázána na mnoho druhů lesních trav, příkladem je třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Důvodem vymizení okáče hnědého na území Čech byl především převod nízkých lesů na vysokokmenné kultury a odvodnění mokřadů v blízkosti lesa (Konvička a Beneš, 2002; <http://www.lepidoptera.cz>).



Obrázek 3, okáč hnědý

Zdroj: www.biolib.cz/cz/image/id174739/

o modrásek stepní (*Polyommatus eroides*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: modráskovití

Areálem výskytu málo početné populace modráška stepního je převážně střední Evropa. Na území Čech se vyskytoval tento motýl na jižní Moravě. Poslední záznam v České republice je z Pavlovských vrchů z období 1950 až 1957. Rozpětí křídel tohoto motýla dosahuje 32 až 35 mm. Modrásek stepní je vázán na kamenitou step v teplých pahorkatinách. Živnou rostlinou housenek tohto modráška je vlnice (*Oxytropis spp.*), kručinka (*Genista depressa*) a kozinec (*Astragalus spp.*). Důvodem vymření modráška stepního se uvádí změna ekologických podmínek (Konvička a Beneš, 2002)



Obrázek 4, modrásek stepní

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id204748/?taxonid=51503>

o chrobák révový (*Lethrus apterus*)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: listorozi

Chrobák révový se vyskytoval v Čechách na jižní Moravě a dále na jižním Slovensku v oblasti vinic. I když je pro dospělé chrobáky typická obživa trusem, tak tento druh se liší a požívá listy vinné révy. Díky tomu byl ve vinicích označován za škůdce. Chrobáci žijí pod zemí odděleně, a to v samčích chodbičkách a samičích chodbičkách. Poté se sameček chrobáka révového přestěhuje do chodbiček samičky a dochází následně k rozšiřování chodbiček pro dva. Vylíhlé larvy chrobáků révových se v chodbičkách živí listy, které donese sameček. Při pokusu chovu chrobáka révového došlo k zahrabání tohoto brouka na půl roku. Po následném probuzení se chrobák révový „aktivoval“ a znovu začal přijímat potravu. Nejasné stále zůstává rozhodnutí těchto druhů brouků o aktivním příjmu potravy či přespání do dalšího roku (Hanzák a kol. 1973; Šípek 2015).



Obrázek 5, chrobák révový

Zdroj: <http://www.bio-foto.com/displayimage-2050.html>

o tesařík broskvoňový (*Purpuricenus kaehlerii*)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: tesaříkovití

Tesařík broskvoňový býval stálý druh ovocných sadů v okolí Prahy a na Moravě. Dnes jsou jeho populace v těchto lokalitách velice malé. Jeho délka dosahuje 1 až 2 cm a jeho štít těla je zbarven do červené barvy s velkou černou skvrnou. Tohoto brouka lze nalézt v listnatých lesích, kde je výskyt dubů a buků, dále ho lze spatřit na ovocných stromech. Larvy tesaříka broskvoňového se vyvíjí na zmíněných stromech, a to jak v odumřelých tak i v živých kmenech (Hanzák a kol. 1973).



Obrázek 6, tesařík broskvoňový

Zdroj: http://www.hlasek.com/purpuricenus_kaehlerii_a428.html

Příklady **kriticky ohrožených** druhů:

o hnědásek osikový (*Euphydryas maturna* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: babočkovití

Světový výskyt tohoto druhu je ostrůvkovitý po eurosibiřském areálu. Hnědásek osikový byl objeven v ČR (střední Polabí) roku 1920 vášnivým sběratelem Štíchou. Dnes se hnědásek osikový vyskytuje v malé populaci ve středních Čechách. Jeho rozpětí křídel má 42 až 46 mm. Tohoto motýla poznáme podle rezavé až červené pásy

na vrchní straně křídel. Samička hnědáška osikového má světlejší barvu a je větší než sameček. Hnědásci jsou velice podobní perlet'ovcům, avšak chybí jim lesklé skvrny na rubu křídel. Let tohoto motýla je pomalý a třepotavý. Nejčastěji tento druh spatříme na vyhřátých listech jasanu ztepilého (*Fraxinus excelsior*). Zajímavostí jsou u tohoto motýla jeho mladé housenky žijící pospolitě, které opřádají vlákny napřed lístky se snůškou, a až poté celý list (Konvička a Beneš, 2002). Hnědásek patří k nejohroženějším druhům motýlů v Evropě, a proto není divu, že výsledky jeho studií se objevují i v mezinárodních časopisech, celoevropskou situaci hodnotí např. van Swaay a kol. (2015).

Příčinou toho, proč je tento motýl ohrožen, jsou jednak sběratelé a jednak velmi složitý vývojový cyklus tohoto druhu, který je ovlivněn převážně chemickými látkami a kulturami v zemědělství. Pro zvýšení počtu této populace by byla vhodná rekonstrukce výmladkového hospodaření. Podle Farkače a kol. (2005) je hnědásek zařazen mezi kriticky ohrožené, CR (Hůrka 1978; Konvička a Beneš 2008; Moucha, 1972).



Obrázek 7, hnědásek osikový
Zdroj: <http://motyli.kolas.cz/foto/hnedasci/08603078.htm>

o jasoň červenooký (*Parnassius apollo* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: otakárkovití

Jasoně červenookého můžeme nalézt v Evropě, převážně v Karpatech, Pyrenejích a Alpách. Jeho rozpětí křídel je 70 až 86 mm a řadí se tak mezi největší motýly v Čechách. Tento druh má bílý podklad na křídlech. Samečka u tohoto druhu poznáme podle černých skvrn na předních křídlech a podle červenožlutých skvrn ve tvaru oka. Samička je tmavší a skvrny na křídlech má větší. Housenky jasoně červenookého mají výraznou kresbu, jsou lysé a krátce ochlupené. V Čechách byl jasoň červenooký od třicátých let tohoto století považován za vyhynulého. Dokonce podle Farkače a kol. (2005) patří jasoň do třídy „vyhynulý“, RE. Příčinou jeho vyhynutí byla těžba vápencových lomů, na které byl jasoň vázán a dále s těžbou související zničení rostlin, na kterých se jasoň vyvíjel. Jde především o druhy rozchodníků (*Sedum spp.*). Tento motýl je zařazen i do Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin - CITES. Zajímavostí u jasoně červenookého jsou úspěšné repatriační pokusy z 90. let 20. století, kdy byli jasoni vysazeni Janem Lukáškem ve vápencových lomech ve Štramberku. Lukášek (2000) píše: „*Základem chovu bylo 10 housenek jasoně, přenesených v roce 1986 z Velkého Manína. Z uvedeného počtu se vylíhlo 7samiček a 3 samečci*“. Chov v houseníkách nebyl zprvu zcela zdárný kvůli nedostatečné aktivitě sameček, která byla způsobena omezeným prostorem v houseníkách. Po tomto neúspěchu byly postaveny insektária, ve kterých došlo ke kopulaci jasoňů. Po vylíhnutí byly housenky jasoně červenookého přeneseny na vhodné biotopy. Zatím jeho jediným biotopem v Čechách je výše zmíněný Štramberk. V návrhu novelizace vyhlášky MŽP ČR č. 395/ 1992 Sb. (rok 2010) je tento druh ponechán z důvodu toho, že jde o motýla chráněného evropskou legislativou (Hůrka, 1978; Konvička a Beneš, 2002; Moucha, 1972; Škapec, 1992).



Obrázek 8, jason červenoooký
Zdroj : <http://www.biolib.cz/cz/image/id124419/>

- jason dymnivkový (*Parnassius mnemosyne* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: otakárkovití

Roku 1911 si jasoně dymnivkového přivezl z cest Hohlbeck (Hanzák a kol., 1973). Tento motýl je rozšířen v Evropě od Pyrenejí až po Balkán. V ČR vyhynul v 90. letech 20. století. Ještě v roce 2009 bylo možné nalézt jeho populace na Moravě. Jeho křídla dosahují šíře 55 až 67 mm a je stejně jako jason červenoooký řazen mezi velké motýly. Rozpětí křídel jasoně dymnivkového je ale menší než u jasoně červenoookého. Křídla jasoně dymnivkového mají bílé šupinky. Přední roh křídel je blanitý a bez šupinek se dvěma černými skvrnami. Jeho zadní vnitřní okraje křídel vypadají jako poprášené popelem. Druhové jméno „dymnivkový“ lze odvodit od housenek, které se vyvíjí na rostlinách různých druhů dymnivky (*Corydalis* spp.). Již roku 1965 byl vyhláškou č. 80/1965 Sb. považován za chráněný druh hmyzu. Ústup jasoně je převážně daný zničením jeho přirozeného biotopu. Převážně jde o paseky a mýtiny, kde svítí sluníčko a kde rostou zmíněné dymnivky. Zajímavostí tohoto druhu jsou samečci, kteří se vyvíjí dříve než samičky. Důvodem tohoto vývoje je získání dostateku času k boji o samičky. Farkač a kol. (2005) zařazují tohoto jasoně do kategorie „kriticky ohrožený“, stejně jako vyhláška č. 175/2006 (Konvička et al., 2000; www.enviweb.cz).



Obrázek 9, jasoň dymnivkový
Zdroj : <http://www.biolib.cz/cz/image/id267694/>

- krasce dubový (*Eurythyrea quercus* Herbst, 1784)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: krascovití

Vyskytuje se převážně v teplých oblastech jižní a střední Evropy. V Čechách ho můžeme s velkým štěstím spatřit na Třeboňsku a na jižní Moravě, například v okolí Valtic, Lednice a Břeclavi. Jeho tělo dosahuje délky 14 až 25 mm. Krasce dubového poznáme podle jeho krásného zbarvení, které je lesklé, zelené s přechody do modré barvy. Tento brouk má velké nároky na svá stanoviště. Vyhledává velmi staré, osluněné a často odumírající duby, ve kterých probíhá celý jeho vývoj. Krasce dubový má rád teplo a při hledání ho nalezneme vyhřívat se na osluněných listech (Kaděra, 1997). Jak uvádí později Kaděra (2007), aktivita samiček při snůšce je závislá na počasí. Ideální počasí na snůšku je více jak 26 °C a bezvětří. Zajímavostí krasce dubového je jeho samička, která klade vajíčka do různých zakrytých záhybů, škvírek, dírek a pod kůru staletých, suchých dubů. Záchranou tohoto druhu brouka je ponechání starých a mrtvých dubů na svých místech a vysázení nových stromů. Podle Farkače a kol. (2005) je v ČR 108 druhů žijících brouků z čeledi krascovití. Uvedený druh však patří mezi vzácnější druhy.



Obrázek 10, krasec dubový
zdroj: <http://www.zachranneprogramy.cz/index.php?docId=6875>

- krasec *Sphaenoptera antiqua* Illiger, 1803

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: krascovití

Jeho výskyt převládá spíše v jižní Evropě. U nás se vyskytuje v teplejších krajích, např. na Moravě. Tento brouk dosahuje velikosti 10 až 15 mm. Tvar jeho těla připomíná člun. Hlava krasce *Sphaenoptera a.* je široká a tečkovaná. Barva jeho těla je hnědočerná s výrazným leskem. Sklerotizace těla tohoto krasce slouží k ochraně před predátory. Vajíčka klade samička do kůry a kmene stromů. Vylíhlé larvy tohoto druhu mají hlavu se silnými kusadly, která jsou také sklerotizovaná. Zadeček larvy může být zakončen dvěma trny. Ohrožení krasce *Sphaenoptera antiqua* vzniklo přičinnou likvidací stepí při zakládání vinogradů. Podle Kaděry (2010), který se čeledi krascovitých zabývá řadu let, jsou dvě možnosti, jak krascům pomoci. Jednak je to prosvětlení dubů, které stojí zastíněny, a jednak je to ponechání přestárých dubů (Škapec, 1992; Hůrka, 1978).

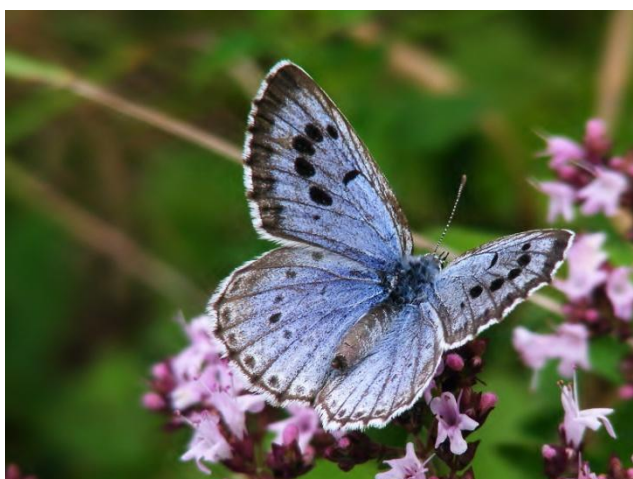


Obrázek 11, krasec *Sphaenoptera antiqua*
Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id146326/>

- o modrásek černoskvrnný (*Maculinea arion* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: modráskovití

Modrásek černoskvrnný se vyskytuje v palearktickém areálu. Tento areál tvoří zejména Evropa, Asie a Severní Afrika. Tito motýli jsou vázáni na xerothermní stanoviště. V případě modráska to jsou výslunné stráně s mateřídouškou (*Thymus*). S jeho rozpětím křídel 28 až 40 mm je největším modráskem ve střední Evropě. Na jasně modrých předních křídlech tohoto motýla můžeme spatřit hnědočerný lem, který z blízka vypadá jako „třásně“. Na jeho modrém podkladu je řada tmavých skvrn od nejmenších po největší. Jeho zadní křídla už jsou méně nápadná. Housenky tohoto druhu mají malou hlavu a jejich tělo je ploché a široké. V ČR bylo možné modráska černoskvrnného běžně sledovat do první poloviny 20. století, kdy se vyskytoval v hojném počtu. Nástup moderního zemědělství v 50. letech (mechanizace, stáda dobytka, velkoplošné lány apod.) se pro modrásky stal osudným. Vojtíšek (2010) píše o poslední, životaschopné populaci na Vsetínsku, kde se vlivem chovu ovcí ještě modrásci vyskytují. Zajímavostí je kanibalismus larev modrásků černoskvrnných na mravencích, kdy larvy modrásků vylučují sekret (ve kterém jsou cukry a aminokyseliny), který láká mravence. Mravenci si poté larvy modrásků zavlečou do mraveniště, kde larvy modrásků začnou požírat larvy mravenčí (Hůrka, 1978; Konvička a Beneš, 2002; Škapec 1992; Vojtíšek, 2010;).



Obrázek 12, modrásek černoskvřnný
Zdroj:<http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id65746/?taxonid=51449>

- o okáč jílkový (*Lopinga achine* Scopoli, 1763)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: okáčovití

Světový výskyt okáče jílkového je od Pyrenejí přes Evropu až po Japonsko. V Čechách se vyskytuje převážně na Břeclavsku a v okolí Mikulovska. Jeho stanovištěm jsou řídké, prosvětlené, listnaté lesy a horské oblasti. Nenápadné zbarvení, které je šedohnědé se žlutě lemovanými černými oky, lze jen obtížně zaměnit. Samičky okáče jílkového kladou vajíčka na různé druhy ostřic (*Carex* spp.) a na rostlinu válečku prapořitou (*Brachypodium pinnatum*) rostoucí v polostínu. Housenky, které mají konec těla značně zúžený, se líhnou na podzim, ale až na jaře probíhá jejich žír. Okáč jílkový patří mezi nejhroženější motýly Evropy. Příčinou ohrožení je náhrada listnatých porostů nepůvodní borovicí a zahušťování porostů (Hůrka, 1978; Konvička a Beneš, 2008; Moucha, 1972; Škapec, 1992).



Obrázek 13, okáč jilkový

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id157817/?taxonid=51650>

o pestrokřídlec podražcový (*Zerynthia polyxena*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: otakárkovití

Nalezištěm tohoto motýla je převážně Evropa, zejména Francie, Itálie, Rakousko a Slovensko. V Čechách nalezneme tento druh pouze v oblasti jižní a jihovýchodní Moravy. Často spatříme pestrokřídlece podražcového kolem naspů a úvozů, kde roste podražec křovištní (*Aristolochia clematitis*). Název pestrokřídlec je odvozen od jeho krásně zbarvených křídel, která dosahují délky až 55mm. Jeho základním zbarvením je žlutá barva, ve které je tmavá kresba. Jeho zadní křídla mají červené a modré skvrny. Housenky tohoto motýla žijí na již zmíněném podražci, od kterého získal motýl své druhové jméno. Tyto housenky bývají často napadeny blanokřídlymi parazitoidy, například lumčíky. Kukla tohoto motýla je upevněna vlákny na rostlinu. Stádium kukly trvá rok a při nepříznivých podmínkách i více let. Jeho počet se razantně snížil kvůli škodlivým vlivům chemických prostředků. Příčinou zařazení do kategorie kriticky ohrožený je jeho omezený areál rozšíření. (Moucha, 1972; Pradáč 1982; Škapec, 1992; Vojtíšek, 2010).



Obrázek 14, pestrokřídlec podražcový

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id6411/?taxonid=51284>

o střevlík Menetriésův (*Carabus menetriesi* Hummel, 1827)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: střevlíkovití

V Čechách lze tohoto brouka objevit na rašeliništích, např. na Šumavě, ve Slavkovském lese a v Krušných horách, kde je řídký porost a bezlesí. Střevlík je tzv. heliofyl, který vyžaduje světlé prostředí. Potravou dospělců i larev jsou slimáci a drobný hmyz rašelinišť. Zajímavostí u tohoto druhu je fakt, že byl několikrát spatřen při požívání housenek motýlů a kobylek. Po zimním spánku střevlíka Menetriésova dochází k páření samiček a samečků tohoto druhu. Vývojový cyklus střevlíků je po dvou měsících ukončen. Střevlík Menetriésův je ovlivněn znečištěním pocházejícím z imisí, kterým se chemicky mění rašeliniště. Další příčinou jeho ohrožení je odvodnění zamokřených půd a zalesňování lokalit vlivem meliorace. Mnohé druhy střevlíků jsou považovány za bioindikační druhy. Farkač a kol. (2005) zařazují střevlíka Menetriésova do kategorie „zranitelný“ (Hejda, 2011).



Obrázek 15, střevlík Menétríesův

Zdroj:<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/strevlik-menetriessuv-skvost-nasich-raselinist/>

- o tesařík alpský (*Rosalia alpina* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: tesaříkovití

Tohoto brouka můžeme ve starší literatuře najít také pod názvem sametovec horský. Lze ho spatřit ve střední a jižní Evropě ve vyšších polohách, na Krymu, Kavkazu a v pohoří Uralu. Dalšími územími s jeho výskytem bylo Švédsko a Dánsko, kde již vyhynul. V Čechách nalezneme tesaříka alpského v poslední populaci v oblasti Ralské pahorkatiny. Tento brouk dosahuje velikosti 38 mm. Základní barva jeho těla je jasně modrá až zelenkavá s černými sametovými skvrnami po těle. Obecným znakem tesaříků jsou dlouhá tykadla, která jsou jemně ochlupená. Tesařík alpský se živí mizou stromů smrku, borovice atd., jen vyjimečně ho nalezneme na javoru klen (*Acer pseudoplatanu*) a buku lesním (*Fagus sylvatica*). Samička tesaříka alpského klade vajíčka do čerstvě padlých, odumírajících dubů (*Quercus*). Vývoj tohoto druhu trvá až 9 let. Osudným se pro tesaříky alpské stalo kácení starých bučin a jejich nahrazování jinými druhy stromů. Je tedy zapotřeb zajistit vhodný management bučin. Zajímavostí u tohoto brouka je páření. Sameček tesaříka alpského si vybere vhodný kus dřeva, kam později vlivem svých feromonů láká samičku. Samčí feromony lákají ale i ostatní samce a dochází tak k boji mezi samečky, ve kterém tesaříci používají svá dlouhá tykadla. Za zmínku stojí i krátký život dospělého, který přežívá přibližně týden (Drag a kol., 2012; Pecina, 1979; Škapec, 1992).



Obrázek 16, tesařík alpský

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id35307/>

Příkladem **silně ohrožených** druhů:

- kovařík rezavý (*Elater ferrugineus* Linné, 1758)

Třída: Hmyz, Řád: brouci, Čeleď: kovaříkovití

Tento druh kovaříka lze nalézt v okolí Hlubocké hráze, která je významnou evropskou lokalitou. Jeho velikost dosahuje až 24 mm a v ČR se s touto velikostí řadí k největším broukům z čeledi kovaříkovitých. Název kovařík mu byl přidělen z důvodu „klepání“ při jeho vymrštění ze zad na nohy (anglicky jsou kovaříci nazýváni „clip beetles“). Sklerotizované larvy kovaříka rezavého, nazývané také „drátovci“, se vyskytují v místech trouchnivých, dutých stromů, kde jsou chodbičky od larev páchníka a zlatohlávka. V červeném seznamu (Farkač a kol., 2005) patří do kategorie „kriticky ohrožený“. Dále Farkač a kol. (2005) uvádějí, že z celkového počtu 158 kovaříků jich je 107 uvedeno na seznamu ohrožených druhů (Čížek a Procházka, 2010; Dmitrijev, 1987; Hůrka, 1978; Krása, 2014; Pecina 1979).



Obrázek 17, kovařík rezavý

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id13411/?taxonid=9429>

o lesák rumělkový (*Cucujus cinnaberinus* Scopoli, 1763)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: lesákovití

Jeho světový areál výskytu zahrnuje severní, východní a jihovýchodní Evropu. Součástí areálu výskytu jsou i hranice Bavorska, Ruska a Řecka. Z pohledu Evropských států vymřel lesák rumělkový například v Itálii a Španělsku. U nás ho můžeme v posledních letech spatřit v topolovém stromořadí kolem Bečvy, Poohří a Polabí, je uváděn i z Velkého Blaníku. Délka tohoto brouka dosahuje velikosti 15 mm a při pohledu ho poznáme podle velice zploštělého těla, které je přizpůsobené na lezení mezi borkou a dřevem stromů. Jeho hlava tvoří nenápadný trojúhelník. Tělo lesáka rumělkového má leskle červenou barvu. Tento brouk žije v horských oblastech pod jedlovou a smrkovou borkou, ale také v kůře listnatých stromů, jako je např. buk. Jantarově zbarvené larvy lesákarumělkového se kuklí pod kůrou stromů. Od podobných červenáčků (*Pyrochroa*) se odlišují sklerotizovaným výrůstkem na zadečku ve tvaru písmene V. Velkým problémem do budoucna bude vykácení stromořadí, na které jsou lesáci vázáni. Další z mnoha faktorů je sklízení poražených, odumřelých stromů. Tento brouk je zařazen v IUCN do kategorie „zranitelný“. Farkač a kol. (2005) ho zařazují mezi „ohrožené“. Do ohrožených druhů byl zařazen předpisem č. 175/2006Sb., ze dne 14. dubna 2006 (Dedek a Matuška, 2011; Horák, 2008; Krása, 2014; Pradáč, 1982).



Obrázek 18, lesák rumělkový

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id11092/?taxonid=10367>

- o lišaj pupalkový (*Proserpinus proserpina*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: lišajovití

Místem výskytu lišaje pupalkového jsou střední a západní Čechy, ale také i zvláště chráněná území Prahy, příkladem je PR Prokopské údolí, NPP u Nového mlýna, PP Radotínské skály. Jeho rozpětí křídel může dosahovat až 60 mm. Křídla lišaje pupalkového jsou šedo-hnědá s vykrajovaným lemem. Můžeme ho vidět létat od května do července v podvečerních hodinách. V noci tento motýl odpočívá. Díky jeho neustálému přeletu je obtížně pozorovatelný. Pokud se jej podaří zpozorovat, bude to s velkou pravděpodobností na xerothermních biotopech, jako jsou opuštěné lomy, výsypky a haldy, ale také na stepních a lesostepních lokalitách. Housenky lišaje pupalkového požírají květy a listy rostliny pupalky dvouleté (*Oenothera biennis*), od níž má motýl druhový název. Výrazný ústup lišaje pupalkového byl zaznamenán v 70. letech 20. století. V posledních letech narůstá počet lokalit výskytu lišaje pupalkového tak, že Farkač a kol. (2005) zařadili tohoto motýla do kategorie „téměř ohrožený“ (Dmitrijev, 1987; Portál AOPK, 2015; Pradáč, 1982).



Obrázek 19, lišaj pupalkový,
Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id101600/?taxonid=51194>

- o modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*)

Třída:hmyz, Řád: motýli, Čeleď: modráskovití

Velký výskyt modráska bahenního je po celé Evropě, převážně v Čechách, Polsku a Německu. Z našich modrásků je na území ČR nejrozšířenější. Nalézt ho můžeme při toku řek, např. v okolí Moravy a jižních Čech. Rub jeho zadních křídel je tmavohnědý s řadou černých skvrn. Rozpětí předního křídla modráska bahenního dosahuje 18 mm. Vajíčka jsou samičkami modráska bahenního kladena pouze na krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), jde tedy o monofága. Zajímavostí jsou larvy modráska bahenního, které se nechávají přenést mravenci do mraveniště, kde jsou následně tyto larvy živeny dělnicemi mravenců. Poté v mraveništi dochází k zakuklení těchto motýlů. Křenová v Konvičkovi a kol. (2002) píše: „*přestože u nás není ohrožen, je jeho ochrana povinností země při ochraně přírodního dědictví celého kontinentu*“. Můžeme tedy konstatovat, že modrásek bahenní je sice v Čechách hojný, ale například v Nizozemí vymřel a musel být zpětně reintrodukovan (Hůrka, 1978; Moucha, 1972; <http://www.lepidoptera.cz>).



Obrázek 20, modrásek bahenní
Zdroj:<http://www.biolib.cz/cz/image/id6335/>

o ohniváček černočárný (*Lycaena dispar* Haworth, 1803)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: modráskovití

Ohniváček se vyskytuje v Eurosibiřském areálu. Z toho lze vyvodit, že se jedná o Evropu a Sibiř. V Čechách se vyskytuje převážně na východě v okolí Polabí, Svitavska a na jihu Čech v okolí Třebońska. Poslední dobou byl viděn i ve středních Čechách. Jeho rozpětí křídel dosahuje až 35 mm. Rodové jméno „ohniváček“ dostal díky jeho barvě, která je ohnivě červenozlatá. Okraje křídel ohniváčka černočárného jsou lemovány černě. Tento druh má rád vlhké lokality, jako jsou mokřady, zaplavované biotopy, vlhké louky a břehy řek. Samička tohoto druhu produkuje několik bílých vajíček. Housenky ohniváčka černočárného poté žijí převážně na různých druzích šťovíku (*Rumex* spp.). Tyto housenky jsou zelené se světlým pruhem a jejich hlava je hnědožlutá. V první polovině 20. století byl popsán značný ústup tohoto motýla, avšak postupným vlivem používání dusíkatých hnojiv v zemědělství, která zapříčinila nárůst šťovíků, se jeho populace rozšířila. (Konvička 2002; Moucha, 1972; Škapec, 1992).

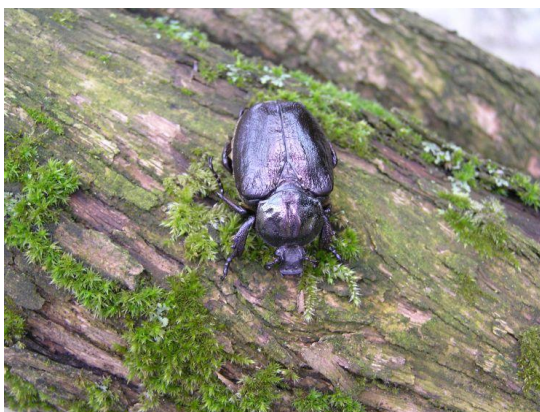


Obrázek 21, ohniváček černočárný
Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/image/id256874/>

o páchník hnědý (*Osmoderma eremita*)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: vrubounovití

Rozšíření páchníka hnědého je ve střední a jižní Evropě. Poslední dobou jsou jeho lokality ostrůvkovité nebo vymizelé. Za doby Československa byl tento druh ještě hojný a rozšířený. Dnes je páchník hnědý rozšířen převážně na severu Čech. Jeho název je odvozen od pachu, kterým se tyto brouci vyznačují. Páchník je vázán na oblasti s výskytem starých, dutých stromů, jako je dub (*Quercus*) a lípa (*Tilia*), kde dochází k vývoji jeho larev. Jeho larvy se živí mrtvým dřevem stromů a dochází tak k rozšiřování dutiny stromů. Dospělí brouci páchníka hnědého jsou aktivní především v noci. V červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých (Farkač a kol., 2005) je tento druh uveden v kategorii „kriticky ohrožený“. Podle studie Haucka a Čížka (2007) byl páchník nalezen v okolí Janova hradu (Valticko - Lednický areál) ve stromech o průměru větších než 120 cm. Zajímavostí je, že v jiných stromech se nevyskytoval. Důvodem ohrožení tohoto druhu jsou necitlivé zásahy do krajiny a kácení starých stromů, které nejsou nahrazeny mladými stromy.



Obrázek 22, páchník hnědý

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/image/id167276/>

o tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: tesaříkovití

Rozšíření tesaříka obrovského sahá od střední Evropy až po severní Afriku. U nás je tento druh rozšířen na jižní Moravě a v jižních Čechách. Jeho délka dosahuje 55 mm. Samečci tesaříka obrovského jsou štíhlejší a mají užší tělo než jeho samičky. Barva těla tesaříka obrovského je černá s červenohnědým zadečkem. Hauck a Čížek (2007) popisují dva biotopy tesaříka obrovského. Prvním biotopem jsou staré duby rostoucí na slunných stanovištích nebo na hrázích rybníka, na loukách, v pastvinách a v parcích. Druhým biotopem vhodným pro tyto brouky jsou strmé, osluněné doubravy kaňonů. Tesařík obrovský létá v noci a během dne je ukrytý v korunách stromů. Jeho vývoj začíná tím, že samička naklade vajíčka do kůry dubů (*Quercus*). Larvy tesaříka obrovského si poté vytváří chodbičky v kůře a zakuklí se v nich. Stromy, které tento druh osidluje, jsou typické výletovými otvory a požerky. Za příčinou jeho ústupu, která je zaznamenána již od první poloviny 20. století, stojí změna lesního a pastevního hospodaření. Farkač a kol. (2005) zařazují tesaříka obrovského do kategorie „ohrožený“ (Krása, 2014; Škapec, 1992).



Obrázek 23, tesařík obrovský
Zdroj://www.biolib.cz/cz/image/id244706/

- o žluťásek borůvkový (*Colias palaeno* Linné, 1761)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: běláskovití

Tento druh obývá celou Evropu, převážně Alpy, Polsko a Skandinávii. Jedná se o relikv z doby ledové. V Čechách vyhynul v oblasti Moravy a severních Čech. Spatřit ho lze na západě Čech v lokalitách jako je Šumava, Krušné hory a Chomutov. Rozpětí jeho křídel dosahuje až 50 mm. Značný rozdíl je mezi samičkou a samečkem žluťásky borůvkového, neboť samečci mají až svítivě žlutou barvu a samičky jsou pouze světle žluté, bez zářivých barev. Nápadný je jejich černý lem na okraji křídel. Jeho výskyt je vázán na oblast rašelinišť a na rostlinu vložyni bahenní (*Vaccinium uliginosum*), na níž se vyvíjí jeho housenky. Žluťásek borůvkový je ohrožen především z důvodu úbytku rašelinišť, na které je tento druh vázán a z důvodu meliorace rašelinišť s pozdějším zalesněním. Tento druh je zařazen do Červené knihy ČSFR z roku 1992. Farkač a kol. (2005) uvádí motýla v kategorii „zranitelný“ (Konvička a Beneš 2002; Novák a Spitzer, 1982; Škapec, 1992 www.lepidoptera.cz).



Obrázek 24, žluťásek borůvkový
Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/image/id95648/>

Příklady ohrožených druhů :

- o krajník hnědý (*Calosoma inquisitor* Weber, 1801)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: střevlíkovití

Výskyt krajníka hnědého v ČR je znám z okolí středních a jižních Čech, příkladem je Křivoklátsko, Berounsko a Hluboká nad Vltavou. Stanovištěm krajníka hnědého jsou smíšené a listnaté lesy. Tento druh dorůstá délky 2 cm. Běžné zbarvení těla krajníka hnědého je hnědá barva s měděným leskem. Vyvíjející se larvy tohoto druhu žijí v korunách stromů spolu s housenkami obaleče dubového (*Tortrix viridana*), píďalkami a jiným hmyzem, které larvy a dospělci krajníka hnědého požírají. Současná populace krajníka hnědého je bez ohrožení, o čemž svědčí i jeho nezařazení do seznamu Farkače a kol. (2005). Ojedinělým důvodem snížení jejich populace, jsou plošné chemické postřiky proti kalamitnímu výskytu některého hmyzu, například proti obaleči dubovému (*Tortrix viridana*) (Hanzák a kol. 1973; Pecina 1979).



Obrázek 25: krajník hnědý.

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id142319/?taxonid=556811>

o Majka obecná (*Meloe proscarabeus*)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: majkovití

Areál výskytu majky obecné v ČR zahrnuje oblasti střední a jižní Moravy. Na území Čech má tedy majka obecná ostrůvkovitý a vzácnější výskyt. V Evropě je majka obecná ze 14 druhů rodu *Meloe* nejrozšířenější. V roce 2009 bylo na území ČR ještě devět druhů majkovitých. Jedná se například o majku fialovou (*Meloe violaceus*), majku *Meloe rugosus* a puchýřníka lékařského (*Lytta vesicatoria*). Všech devět druhů je zákonem chráněných a nalezneme je převážně na lučném a lesostepním stanovišti se suchými loukami a rumišti. Barva majky obecné je převážně černomodrá. Krovky jsou u tohoto druhu zkrácené. U samičky majky obecné můžeme zpozorovat tlustý a dlouhý zadeček, ve kterém má samička uschovaná vajíčka, která později naklade do země. Vylíhnuté larvy u tohoto druhu jsou již pohyblivé, a to jim umožňuje vylézt na květy bylin a čekat, až přiletí jejich hostitel, např. včela, čmelák a přenese je do svého hnízda, kde poté dojde k parazitoidismu. Zajímavostí majky obecné je její alkaloid kantaridin⁴ (cantharidin), který při ohrožení, například před hmyzožravci, vylučuje z kloubů u nohou. K zařazení majky obecné mezi ohrožené druhy došlo po zásahu velkoplošné orby a chemizace (Gerstmeier, 1996; Škapec, 1992; Vrabec, 2005; <http://denemark.jidol.cz>).



Obrázek 26, majka obecná

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id4233/?taxonid=14482>

⁴ jde o přírodní bicyckický terpenoid, používaný jako afrodiziakum, lék na bradavice apod. Významný je svou protinádorovou aktivitou. Velká dávka může způsobit až smrt (Patočka a Kůča, 2013)

o nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicorn* Linnaeus, 1758)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: vrubounovití

Oblasti výskytu nosorožíka kapucínka jsou Evropa, Asie a severní Afrika. V ČR je pozorován ve středních, severních Čechách a na Moravě. Tento brouk má zavalitý tvar těla a lesklé, silné, černé krovky. U tohoto druhu je sameček odlišen od samičky silným a vzhůru otočeným rohem. Samička nosorožíka kapucínka má na hlavě pouze jakousi destičku ve tvaru trojúhelníku. Přes den je tento druh ve svém úkrytu, v noci bývá aktivní. Nosorožíka kapucínka nalezneme často v blízkosti starých, listnatých stromů. Jeho vývoj trvá až několik let. Dospělí brouci se však dožívají pouze pěti týdnů. Jejich potrava je převážně tekutá ve formě mízy. Vajíčka nosorožíka kapucínka, která jsou dlouhá a oválná, najdeme v trouchnivějícím dřevě, v pilinách, v kompostu. Jeho ochrana je dána zamezením likvidace starých stromů. Populace se vlivem jeho skrytého života na mnoha místech výskytu zdá jako vymizelá, ale není tomu tak (Pecina, 1979; Novák, 1982).



Obrázek 27, nosorožík kapucínek,

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id34921/?taxonid=8137>

o roháč obecný (*Lucanus cervus* Linné, 1758)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: roháčovití

Jeho výskyt zpozorujeme po celé Evropě od západního Portugalska až po východní Ukrajinu. V České republice se vyskytuje převážně v lokalitě Hlubocké hráze, která je evropsky významnou lokalitou, a dále ostrůvkovitě ve středních a severních Čechách. Samec roháče obecného může dorůstat délky až 75 mm a svojí velikostí je tak naším největším broukem spolu s tesaříkem zavalitým (*Ergater faber*), tesaříkem obrovským (*Cerambyx cerdo*) a nosorožkem kapucínkem (*Oryctes nasicornis*). Jeho rodové jméno je odvozeno od samčích rohů rostoucích z jeho hlavy, podle kterých ho pozná i laik. Tyto rohy slouží k boji o samičku a k obraně před jinými druhy. Samička roháče obecného nemá rohy, pouze kusadla. Roháče obecného můžeme spatřit nejčastěji na kmenech stromů. Za teplých letních večerů můžeme spatřit roháče obecného létat. Podle Hanče (2012) bylo v oblasti Hlubocké aleje, která je významným nalezištěm ohrožených druhů brouků, nalezeno několik larev tohoto druhu roháče. Larvy, vázané na tlející dřevo stromů, se vyskytovaly na 17 dubech zmíněné aleje. Roháči obecnému stačí k přežití a jeho ochraně ponechat staré listnaté stromy (duby, buky, vrby), které se nepřevědou na jehličnaté plantáže (Čížek a Bezděk, 2006; Gerstmeier, 1996; Chobot, 2005; Krása, 2014; Novák, 1982).



Obrázek 28, roháč obecný

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id4532/?taxonid=337593>

Příklady **hojných, ale chráněných** druhů:

o batolec duhový (*Apatura iris* Linnaeus, 1758)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: babočkovití

Batolce duhového nalezneme v celém Eurosibiřském areálu. Tento druh žije v Čechách na většině území, nejvíce však v oblasti listnatých lesů. Můžeme ho také spatřit na zdechlinách a výkalech, které vyhledává. Základní zbarvení samečka batolce duhového je tmavě modré až černé s bílými skvrnami. Samička je zbarvena spíše do hněda. Délka jeho předního křídla bývá v rozmezí 34 až 41 mm. Dospělí motýli batolce duhového se živí nektarem a vodou z vlhké půdy. Živnou rostlinou housenek tohoto druhu jsou převážně vrby (*Salix* spp.). Zelená vajíčka jsou odložena samičkou batolce duhového na vrbu jívu (*Salix caprea*) a topol osiku (*Populus tremula*). Zajímavostí je kukla batolce duhového, která se podobá listu, jde zde o tzv. mimetizaci. V současné době u tohoto motýla nehrozí vymizení (Hanzák a kol., 1973; Konvička a Beneš, 2002; Pecina, 1979).



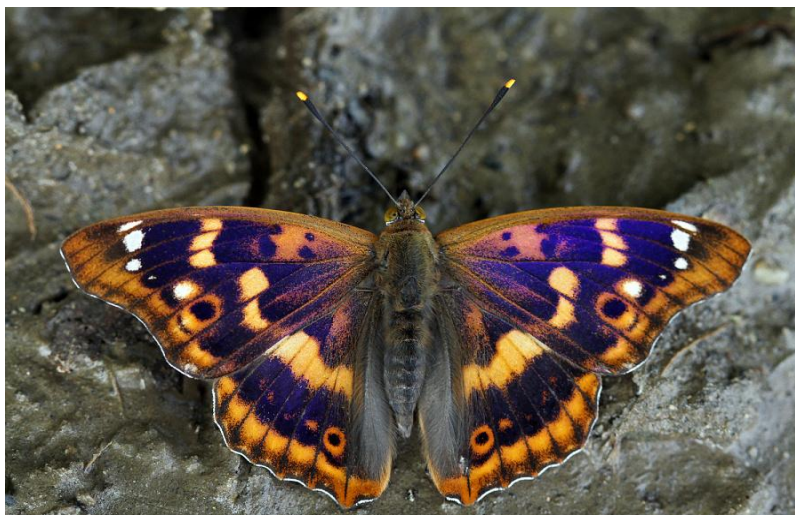
Obrázek 29, batolec duhový

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/image/id5404/>

o batolec červený (*Apatura ilia*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: babočkovití

Tento druh se nachází v areálu od Pyrenejského ostrova až po Kazachstán. Výskyt v ČR je celoplošný. Jeho křídla s délkou až 40 mm mají blankytně modrou barvu s lehkým nádechem do červena (u formy *clytie*). Koncem léta najdeme housenky batolce červeného, které přezimují a na jaře se kuklí. Tyto housenky se živí listy topolů (*Populus* spp.) a vrby jívy (*Salix caprea*). Samičky jsou většinou ukryty v korunách stromů, na rozdíl od samečků, které můžeme spatřit v okolí vod, na exkrementech a zdechlinách (Hanzák a kol., 1973; Pecina, 1979).



Obrázek 30, batolec červený

Zdroj:<http://www.nature-photogallery.eu/cz/foto/3803-batolec-cerveny-apaturation-ilia/?puvod=87>

o bělopásek topolový (*Limenitis populi*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: babočkovití

Jde převážně o eurosibiřský druh, zahrnující Evropu a Sibiř. Na území ČR je hojný na Třeboňsku, v oblasti vysokých hor, například Hrubý Jeseník a ve středních Čechách. Nalézt ho můžeme v listnatých lesích, kde jsou údolní cesty. Housenky bělopáska topolového se vyskytují na mladých stromech topolu osika (*Populus tremula*) a topolu černého (*Populus nigra*), které jsou na okrajích lesních cest. Housenky jsou považovány za škůdce topolů, protože ožirají listy těchto stromů. Jejich ožírání začíná na špičce listu a končí u řapíku listu. Jejich zimoviště (*hibernakulum*) můžeme spatřit ve svinutém, zapředeném listu. Tento druh není zatím ohrožen, pouze v některých případech dochází k úhynu housenek bělopáska topolového vyřezáním topolu osika (*Populus tremula*) (Hrabák, 2008; Konvička a Beneš, 2002; Novák a Spitzer, 1982).



Obrázek 31, bělopásek topolový,
Zdroj:<http://www.fotoaparar.cz/index.php?r=25&rp=775448&gal=photo>

o svižník lesní (*Cicindela sylvatica*, Linneaus 1758)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: střevlíkovití

Svižník lesní je rozšířen po celé Evropě. V Čechách ho nalezneme omezeně v borových lesích a na širokých cestách jehličnatých lesů V jihočeském a libereckém kraji. Délka svižníka dosahuje až 17 mm. Brouk je měděně černý s hedvábným leskem. Jeho krovky jsou vrásčité s bílými tečkami či skvrnami. Nohy svižníka lesního jsou dlouhé. Tykadla má nitkovitá. Dominantou jeho hlavy jsou velké oči. Dravé larvy svižníka lesního loví hmyz na polích a lesních cestách. Larva má zajímavý způsob lovu, kdy číhá na okraji chodbičky v zemi a svým tělem maskuje tuto chodbičku. Hmyz pohybující se v okolí je larvou svižníka chycen a zatáhnut do chodbičky, kde ho larva svižníka lesního vysaje (Pradáč, 1982).



Obrázek 32, svižník lesní

Zdroj: http://www.naturess.net/fotka-hmyz-sviznik_lesni_%28cicindela_sylvatica%29-12036

o svižník polní (*Cicindela campestris*)

Třída: hmyz, řád: brouci, čeleď: střevlíkovití

Zahlédnout tohoto brouka je možné po celé Evropě a v oblasti Afriky. Svižník polní je narozdíl od svižníka lesního rozšířen po celé ČR. V Čechách můžeme vidět tento druh již od dubna na polích, lesních cestách, vřesovištích a na písčínách. Jeho délka dosahuje 14 mm a barva jeho těla je světle zelená se skvrnami bílé barvy. Larvy a dospělci jsou draví a živí se drobným hmyzem, jako jsou například pavouci. Larvy svižníka polního zatáhnou svoji kořist do chodbiček, stejně jako larvy svižníka lesního a pomocí silných kusadel kořist pozřou. Svižníci jsou všeobecně považováni za nejrychlejší zvířecí rekordmany. Jejich rychlost dosahuje až 8 km za hodinu. V poměru k jejich tělu je to velká rychlost. Pohyb svižníka polního střídá nízký let a rychlý běh. (Pradáč, 1982; <http://litomericky.denik.cz>).



Obrázek 33, svižník polní

Zdroj: http://galerie.kolas.cz/brouci/brouc_02/bro_0205.htm

o zlatohlávek chlupatý / huňatý (*Tropinota hirta* Poda, 1761)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: vrubounovití

Areál vyskytu tohoto druhu je Evropa, Asie a Irán. V Čechách byl ještě v roce 1992 vzácný, dnes ho můžeme běžně spatřit na zahradách, rumištích a na skládkách. Vyskytuje se zde převážně na pampeliškách (*Taraxacum*) a jestřábnících (*Hieracium*). Tento druh má černé zbarvení s bílými tečkami na krovkách. Druhový název „huňatý“ získal díky jeho výraznému huňatému tělu. Zlatohlávek patří mezi teplotně odolnější druhy, proto bývá viděn v případě teplejší zimy, od dubna až do listopadu. Larvy se živí např. odumřelými zbytky, kompostem či hnojem (Hanzák a kol., 1973; Gall 2011).



Obrázek 34, zlatohlávek chlupatý
Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/image/id156409/>

o zlatohlávek tmavý (*Oxythyrea funesta*)

Třída: hmyz, Řád: brouci, Čeleď: vrubounovití

Areál rozšíření má v Africe, Turecku, Švédsku a na Uralu. V České republice se vyskytoval do roku 1992 vzácně a byl tak při vytváření vyhlášky 395/ 1992 Sb. zařazen na seznam druhů bezobratlých. V současné době je to běžný brouk na našem území. Zlatohlávek tmavý by se dal svojí velikostí přirovnat ke včele. Různá velikost a barva u tohoto druhu je podle Horáka a kol. (2009) způsobena kvalitou živného substrátu larev, průběhem teplot apod. Tělo má zlatohlávek tmavý černé a hustě ochlupené s řadou bílých skvrn na krovkách. U nás je významným opylovačem. Jeho již hojný výskyt je podle Horáka a kol. (2009) jeden z důvodů potřeby aktualizace seznamů (Horák, 2009).



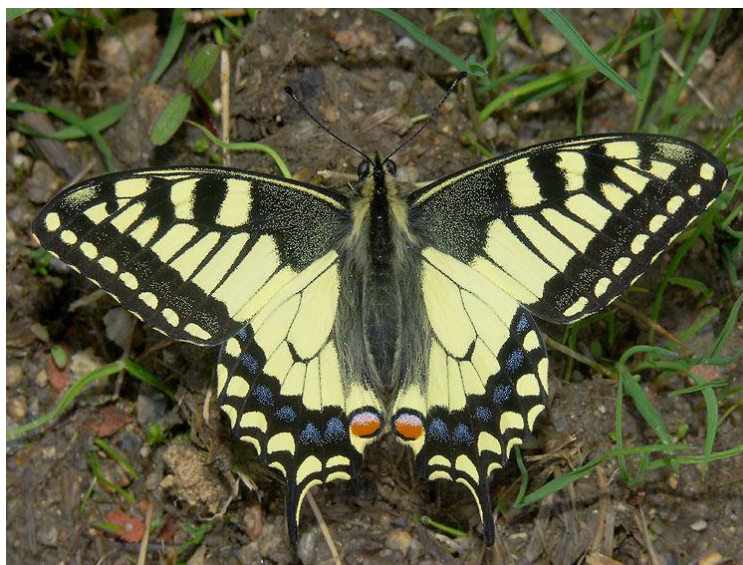
Obrázek 35, zlatohlávek tmavý

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id138/?taxonid=8164>

o otakárek fenyklový (*Papilio machaon*)

Třída: hmyz, Řád: motýli, Čeleď: otakárkovití

Rozšíření otakárka fenyklového zasahuje do palearktického areálu, kterým je Evropa, Asie a Severní Afrika. V 70. letech byl jeho úbytek značný, dnes je již u nás opět v hojném počtu po celé České republice. Je vázán na pole, louky, lesostepi a zahrady, které nejsou obhospodařovány. Současná situace, kdy ubylo obhospodařování půdy v zemědělství, mu značně vyhovuje. Je považován právem za jednoho z našich nejkrásnějších motýlů. Rozpětí jeho křídel dosahuje až 80 mm. Samičky otakárka fenyklového kladou vajíčka na živné rostliny, kterými jsou např. kopr vonný (*Anethum graveolens*), kmín kořený (*Carum carvi*) a mrkev obecná (*Daucus carota*). Tyto rostliny se poté stávají obživou housenek a ničí tak úrodu některým zahrádkářům. Zajímavostí u tohoto druhu jsou jeho housenky, které zprvu vypadají jako ptačí trus a poté se během růstu krásně zbarví do pestrých barev. Přezimující kukly otakárka fenyklového jsou upevněny ke stonkům rostlin z čeledi miříkovitých (*Apiaceae*). Dospělí motýli se živí převážně nektarem aromatických rostlin, jako je pelyněk (*Artemisia*), pryskyřník (*Ranunculus*) apod. (Konvička a Beneš, 2002; Novák, 1982; Pecina 1979).



Obrázek 36, otakárek fenyklový

Zdroj: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id20368/?taxonid=51299>

5. Diskuze

Seznamy chráněných druhů hmyzu vznikaly již od roku 1965, konkrétně vyhláškou č. 80/1965 Sb. Tato vyhláška chránila vzácné a existenčně ohrožené živočichy. V seznamu výše uvedené vyhlášky jsou uvedeny především druhy hmyzu, které byly nápadné a známé i pro laickou veřejnost. Seznam z vyhlášky č. 80/1965 čítá 16 druhů bezobratlých. Některé druhy vyhlášky č. 80/1965 Sb., jsou zapsány i dnes v nejnovějším červeném seznamu (Farkač a kol, 2005). Konkrétně jde o 5 druhů motýlů - jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), pestrokřídlec podražcový (*Zerynthia hysipyle*), otakárek ovocný (*Papilio podalirius*) a otakárek fenyklový (*Papilio machaon*). Z řádu brouků je to 7 druhů, konkrétně je to nosorožík kapucínek (*Oryctes nasicornis*), roháč obecný (*Lucanus cervus*), tesařík alpský (*Rosalia alpina*), tesařík obrovský (*Cerambyx cerdo*), tesařík zavalitý (*Ergates faber*) a krajník rodu *Calosoma*, který podle Farkače a kol. (2005) má na seznamu dva druhy tohoto rodu. Z důvodu intenzivního používání mechanizace v zemědělství a celkových přeměn krajiny, převážně v 80. letech 20. století, bylo zapotřebí ochránit i další druhy bezobratlých živočichů. V roce 1992 se tedy přistoupilo k tvorbě nové vyhlášky č. 395/1992 Sb., která rozlišuje tři kategorie ohroženosti - kriticky ohrožený, silně ohrožený a ohrožený. Z přílohy 8 této práce, v tabulce s názvem „Srovnání počtu druhů ve vyhláškách a v červeném seznamu“ lze snadno vyvodit, kolik chráněných druhů hmyzu přibylo na seznam. Ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. přibyly nejvíce druhy z čeledi střevlíkovitých (*Carabidae*). Jednalo se až o 16 nových druhů těchto brouků, například střevlík Menetriésův (*Carabus menetriesi*), střevlík zlatý (*Carabus auratus*) a střevlík *Carabus hungaricus*. Z řádu motýlů přibyly na seznam čeledi babočkovitých (*Nymphalidae*) a okáčovitých (*Satyridae*). Vyhláška č. 395/1992 Sb. byla v roce 2006 aktualizována předpisem č. 175/2006 Sb. a počet druhů se navýšil v kategorii „kriticky ohrožený“ o dva motýly - bělásek východní (*Leptidea morsei*) a okáč jílkový (*Lopinga achine*). Hnědásek osikový (*Hypodryas maturna*) byl přemístěn z kategorie „silně ohrožený“ do kategorie „kriticky ohrožený“. Důvodem bylo nashromáždění dostatečných podkladů o poklesu stavu populací v ČR. Kategorie „silně ohrožených“ se rozrostla o 11 motýlů, příkladem je babočka bílé L (*Nymphalis vau-album*), bourovec

trnkový (*Eriogaster catax*), ohniváček černočárny (*Lycaena dispar*). Ve vyhlášce č. 175/2006 Sb. je uvedeno mnoho motýlů a brouků, jejichž populace se významně rozrostly, a tudíž není potřeba tyto druhy mít nadále zařazené v novém seznamu chráněných druhů. Příkladem je batolec duhový (*Apatura iris*), batolec červený (*Apatura ilia*), bělopásek topolový (*Limenitis populi*), zlatohlávek chlupatý (*Tropinota hirta*) a otakárek fenyklový (*Papilio machaon*).

Dalším seznamem chráněných druhů hmyzu, který bych ráda zmínila, je nejnovější Červený seznam (Farkač a kol., 2005). Na tento seznam přibylo nejvíce druhů hmyzu z následujících čeledí: drabčíkovití (*Staphylinidae*) až 560 druhů, střevlíkovití (*Carabidae*) přes 170 druhů, kovaříkovití (*Elateridae*) přes 100 druhů a tesaříkovití (*Cerambycidae*) přes 60 druhů. Z tohoto seznamu chráněného hmyzu vyplývá, že je potřeba zastavit likvidaci a poškozování přirozených stanovišť hmyzu. Je tedy nutno zastavit odlesňování biotopů, kácení starých stromů v alejích a stromořadích, zarůstání luk a lesostepí, negativní změny půdních vlastností a mnoho dalších příčin, které mají za následek úbytek populací hmyzu.

Poslední vyhláškou čítající seznam ohrožených druhů a jejich ochranu je vyhláška 166/2005Sb., o ochraně přírody a krajiny, která byla schválena 15. dubna 2005. Tato vyhláška vznikla po vytvoření soustavy Natura 2000 a je rozdělena do dvou částí. První je část, která se jmenuje „Druhy vyžadující zvláštní územní ochranu“, a je v ní zařazeno 12 druhů motýlů a 16 druhů brouků. Druhá část nese název „Druhy vyžadující přísnou ochranu“ a ta obsahuje 18 druhů motýlů a 10 druhů brouků. Přehled druhů vyhlášky je uveden v příloze 2.

Za zmínku stojí i publikace a knihy, které se týkají seznamů chráněných druhů hmyzu. Například Červená kniha (Škapec 1992) popisuje 24 druhů brouků a 30 motýlů. Publikace neobsahuje úplný výběr všech zákonem chráněných brouků a motýlů. Autor zahrnul pouze brouky a motýly, kteří jsou nápadní a dobře rozlišitelný od ostatních. V principu jde o ochranu významných biotopů prostřednictvím výskytu vzácných bezobratlých živočichů. Kniha slouží, podle mého názoru, jako „propagace“ vybraných chráněných druhů bezobratlých. Další knihou, která řeší problematiku ochrany hmyzu je „Ohrožený svět hmyzu“ (Novák a Spitzer 1982). Tato kniha detailně popisuje 11 druhů brouků a přes 30 druhů motýlů. Ostatní druhy motýlů a hmyzu jsou uvedeny bez

detailních popisů podle zařazení do svého typického biotopu. Farkač a kol. (2005) uvádějí, že pro ochranu populací a jejich biotopů nelze chránit jednotlivé exempláře pouze před sběrateli, ale je potřeba komplexní ochrany krajiny. Poslední knihu, o které se zmíním, je Červený seznam ohrožených druhů bezobratlých (Farkač a kol., 2005). Tato publikace se řídí kritérii a kategoriemi pro zařazení dle IUCN. Zahrnuje pouze druhy, které jsou do různé míry v ohrožení. Bezobratlí, kterým ohrožení nehrozí, nejsou do seznamu zahrnuti. V připravovaném novém Červeném seznamu bezobratlých Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR budou hodnoceny a uvedeny všechny druhy dané taxonomické skupiny (řádu, čeledi), což je nový přístup. Jde o to minimalizovat zařazování do kategorie s nedostatkem dat (data deficient), Hanel (in verb.)

Pokud je konkrétní druh bezobratlého živočicha zařazen do stávajícího Červeného seznamu, znamená to, že u tohoto druhu by mělo dojít k ochraně a zkoumání jeho potencionálního vymizení. Seznam zahrnuje 33 čeledí motýlů (337 druhů motýlů) a přes 30 čeledí brouků.

Po vzájemném porovnání vyhlášek 80/1965 Sb. a 375 /1992 Sb., můžeme konstatovat, že z původního počtu 11 druhů hmyzu z řádu motýlů a brouků se rozšířil seznam ve vyhlášce 375/1992 Sb. o 23 druhů motýlů a brouků v kategorii kriticky ohrožených, o 29 druhů silně ohrožených a o 30 druhů v kategorii ohrožených. Díky novým informacím o taxonech došlo také ke zpřesnění druhové příslušnosti. Příkladem je rod *Calosoma* spp. z vyhlášky 80/1965 Sb. (zde chráněný jako komplex druhů), z kterého už je ve vyhlášce 375/1992 Sb. vybrán konkrétní druh *Calosoma auropunctatum*. V posledním zkoumaném seznamu Farkače a kol. (2005) můžeme vidět enormní nárůst chráněných druhů hmyzu v řádech motýlů a brouků. Navýšení je převážně způsobeno nově získanými detailními informacemi o jednotlivých druzích a současně změnou koncepcí výběru druhů.

6. Závěr

V bakalářské práci je shrnut historický vývoj našich seznamů chráněných druhů živočichů (se zaměřením na hmyz) a související legislativou od roku 1956 do současnosti. Podrobněji jsou v textu popsány stěžejní legislativní předpisy, jako je zákon č. 40/1956 Sb., o státní ochraně přírody a jeho vyhláška č. 80/1965 Sb., která ještě nerozlišuje jednotlivé ochranné kategorie pro zařazení jednotlivých druhů. V práci je analyzován také zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a jeho prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb., která již rozlišuje tři kategorie ohroženosti. Zmíněna je i vyhláška 166/2005 Sb., která se týká vzniku systému Natura 2000. V těchto zmíněných seznamech byl zaznamenán postupný nárůst počtu chráněných druhů.

Součástí bakalářské práce je i výběr a prezentace modelových druhů živočichů (se zaměřením na motýly a brouky) reprezentujících jednotlivé kategorie ohrožení. Představeno je zde 10 druhů z kategorie kriticky ohrožených, 8 druhů z kategorie silně ohrožených a 4 druhy ohrožené, dále jsou zde uvedeny příklady hojných, ale chráněných druhů a příklady vyhynulých a vyhubených druhů. S některými z nich se lze, byť nehojně, setkat i při školních exkurzích.

Nárůst počtu chráněných druhů hmyzu v jednotlivých seznamech byl vyvolán rozsáhlými antropogenními změnami krajiny, způsobovanými zejména zavedením nových metod a postupů v lesnictví a zemědělství, kde se s cílem intenzifikace a ochrany ve zvýšené míře používaly například chemické postřiky a hnojiva. Dále se negativně projevíly meliorační zásahy, scelování pozemků do velkých zemědělských ploch, odstraňování mezí a nelesní zeleně (s následnou zvýšenou vodní erozí) včetně likvidace přestárých soliterních stromů a alejí, mokřadů a drobných vodních ploch. Nemalý význam má i zánik mnohých druhově pestrých pastvin a luk. Modelovou skupinou, která evidentně reagovala na změny v krajině, mohou být denní motýli, u nichž byl zaznamenán na území ČR výrazný úbytek druhů. Na počátku 20. století bylo u nás identifikováno kolem 160 druhů denních motýlů, z nichž dodnes je již 17 druhů vyhynuto a ostatní druhy byly zařazeny do různých kategorií ohroženosti.

Je jisté, že seznamy chráněných druhů hmyzu se budou ještě v budoucnu mnohokrát měnit díky získání kvalitnějších informací o taxonech a jejich populacích a

také z důvodu případných změn v hodnocení při zařazování do jednotlivých kategorií ohrožení.

Ze zjištěných poznatků uvedených v bakalářské práci je jasné, že od roku 1956 do současnosti prošly seznamy chráněných a ohrožených druhů velkými změnami, postupným doplňováním a zpřesňováním. Je v zájmu naší společnosti a ochrany přírody, aby nedocházelo k další devastaci naší krajiny a přírody, a aby tudíž nebylo nutné do seznamu ohrožených druhů stále zařazovat druhy nové, či přerazovat druhy do přísnějších ochranných kategorií. Jak tomu ve skutečnosti bude ukáže budoucnost.

7. Seznam použitých informačních zdrojů

BOBŮRKOVÁ, Eva, ČÍŽEK, Lukáš, Nenápadná tragédie hmyzu, *Ekonom*, 2009, č. 26-27, s.70-71. Dostupné také na http://www.janmiklin.cz/files/soutok/tragedie_hmyzu.pdf

ČÍŽEK, Lukáš a PROCHÁZKA, Jindřich. Případ Břeclavské aleje - jak peníze na ochranu přírody zaplatily likvidaci ohrožených tvorů. *Živa*, 2010, 58(3), s. 131-133. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/pripad-breclavske-aleje-jak-penize-na-ochranu-prir.pdf>.

DRAG, Lukáš a kol. Tesařík alpský a jeho výskyt v ČR = The Alpine Longicorn and its occurrence in the Czech Republic. *Živa*, 2012, 60(5), s. 247-250. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/tesarik-alpsky-a-jeho-vyskyt-v-cr.pdf>.

DMITRIJEV, Jurij Dmitrijevič. Hmyz: známý i neznámý pronásledovaný chráněný. 1. vydání. Praha: Lidové nakladatelství, 1987. 192 s. *Žijeme na jedné planetě*; sv.1.

DOLNÝ, A., HARABIŠ, F. (2011): Underground mining can contribute to freshwater biodiversity conservation: Allogenic succession forms suitable habitats for dragonflies. *Biol. Conserv.*, doi:10.1016/j.biocon.2011.10.020.

FARKAČ, Jan, ed., KRÁL, David, ed. a ŠKORPÍK, Martin, ed. *Červený seznam ohrožených druhů České republiky*. Bezobratlí = Red list of threatened species in Czech Republic. Invertebrates. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005. 758 s. ISBN 80-86064-96-4.

GERSTMEIER, Roland. *Brouci*. Překlad Libuše Jandová a Stanislav Janda. Vyd. 1. Praha: Svoboda, 1996. 93 s. Příroda do kapsy. ISBN 80-205-0509-1.

HANČ, Zdeněk. Brouci, nebo lidé? Komplikovaná ochrana přírody v Hlubockých alejích = Beetles or people or complicated nature conservation in the Hluboká Alley. *Ochrana přírody*, 2012, 67(4), s. 8-10. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/rocnik/2012.html>.

HANEL, L., LUSK S, 1986. *Stupeň ohrožení mihulí s ohledem na nový červený seznam ČR*. Bulletin Lametra, ZO ČSOP VLAŠIM, 2: 91-9

HANEL, Lubomír a LUSK, Stanislav. Revize Červeného seznamu mihulí a ryb České republiky. *Ochrana přírody*, 1996, 51(4), s. 114-118. ISSN 1210-258X.

HANZÁK Jan, MOUCHA, Josef a ZAHRADNÍK, Jiří. *Světlem zvířat. 5. díl, 2. část. Bezobratlí*. 1. vyd. Praha: Albatros, 1973. 451 s.

HAUCK David, ČÍŽEK Lukáš. *Inventarizace stromů vhodných pro páchníka hnědého (Osmoderma eremita) a tesaříka obrovského (Cerambyx cerdo) v EVL Niva Dyje v roce 2007*, pro AOPK zpracovali Hauck a Čížek

HEJDA Radek a FARKAČ, Jan. Střevlík Ménétríesův - skvost našich rašelinišť. *Ochrana přírody*, 2011, 66(1), s. 22-23. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/Vyzkum-a-dokumentace/strevlik-menetriesuv-skvost-nasich-raselinist.html>.

HORODYJSKÁ Eliška et al. K aktualizaci seznamu zvláště chráněných druhů. *Ochrana přírody*, 2011, 66(1), s. 146-17. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/Pravo-v-ochrane-prirody/k-aktualizaci-seznamu.html>.

HORÁK Jakub et al. Zlatohlávek tmavý: chráněný živočich i potenciální škůdce?. *Ochrana přírody*, 2009, 64(1), s. 15-17. ISSN 1210-258X.

HORÁK Jakub. Život pod kůrou obrů aneb lesák rumělkový a topoly. *Živa*, 2008, 56(4), s. 172-173. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/2008-4>

HRABÁK Rudolf. Co víme a nevíme o bělopáscích rodu *Limenitis*?. *Živa*, 2008, 56(5), s. 223-225. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/2008-5>.

HŮRKA Karel. *Rozmnožování a vývoj hmyzu*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1980. 223 s. Pomocné knihy pro žáky.

CHOBOT Karel. Červené seznamy: zpráva o stavu = Red lists: The state of the art report. *Ochrana přírody*, 2012, 67(4), s. 17-19. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/rocnik/2012.html>

CHOBOT Karel. Evropsky významné lokality pro druhy hmyzu. *Ochrana přírody*, 2005, 60(10), s. 294-297. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/ochrana-prirody-rocnik-2005.html>.

CHOBOT Karel. Zlatohlávek tmavý - chráněný živočich i potencionální škůdce?. *Ochrana přírody*, 2009, 64(1), s. 15-17. ISSN 1210-258X.

IUCN 1994: IUCN Red List Categories and Criteria. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. As approved by the 40th Meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland, 30 November 1994. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

IUCN 2001: IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 21 str.

IUCN 2003: Guidelines for application of IUCN Red list Criteria at regional levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission.– IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.ii + 26 pp.

IUCN 2012: : IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition.. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 38 str.

KADĚRA Mladen. Vzácní brouci staletých dubů jižní Moravy. *Naše příroda*, 2010, (2), s 28-33

KADĚRA Mladen. Vzácný broučí klenot české přírody. *Živa*, 1997, 45 = 83(3), s. 128. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://kramerius.nkp.cz/kramerius/handle/ABA001/32682657>.

KADĚRA Mladen. Pozoruhodný zvyk mizejícího brouka. *Živa*, 2007, 55(4), s. 174-175. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/2007-4>

KONVIČKA Martin , KURAS Tomáš, BENEŠ Jiří. Jason dymnivkový a jeho ochrana. *Živa*, 2000 (1). s 28-29. Dostupné také z : <http://ziva.avcr.cz/2000-1/jason-dymnivkovy-a-jeho-ochrana.html>

KONVIČKA Ondřej a KURAS, Tomáš. Staré stromy a jejich hmyzí obyvatelé. *Živa*, 2006, 54(4), s. 172-173. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/2006-4>

KONVIČKA M. 2011: *Postindustriální stanoviště z pohledu ekologické vědy a ochrany přírody*, 11-20. In: Tropek R. a Řehounek J. (eds.): *Bezobratlí podindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management*. Entomologický ústav AV ČR a Calla – Sdružení pro záchranu prostředí, 147 str. ISBN 978-80-86668-20-8.

KONVIČKA M., BENEŠ J., ČÍŽEK L. 2005: *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Sagittaria, olomouc, 127 str. ISBN 80-239-6590-5.

KONVIČKA, Martin, BENEŠ, Jiří, ed. a KONVIČKA, Martin, ed. *Motýli České republiky: rozšíření a ochrana. = Butterflies of the Czech Republic: distribution and conservation*. I I. 1. vyd. Praha: Společnost pro ochranu motýlů, 2002. 478 s. ISBN 80-903212-0-8.

KONVIČKA M., ed. a BENEŠ, Jiří, ed. *Motýli České republiky: rozšíření a ochrana. = Butterflies of the Czech Republic: distribution and conservation*. II II. 1. vyd. Praha: Společnost pro ochranu motýlů, 2002. s. 494-857. ISBN 80-903212-0-8.

KONVIČKA Martin a BENEŠ, Jiří. Monitoring naturových motýlů: novinky a problémy z posledních let. *Ochrana přírody*, 2008, **63**(2), s. 16-20. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/Vyzkum-a-dokumentace/monitoring-naturovych-motyly.html>.

KRÁSA Antonín. Dřeviny rostoucí mimo les a jejich chránění hmyzí obyvatelé. *Zahrada - park - krajina*, 2014, 24(4), s. 28-31. ISSN 1211-1678.

KURAS Tomáš a TUF Ivan H. Vliv borovice kleče na bezobratlé Hrubého Jeseníku. *Živa*, 2005, 53(6), s. 268-269. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/2005-6>.

LAŠTŮVKA Z. 2012: 5.9.11. *Suchozemské druhy hmyzu*, 620-639. In: Machar I., Drobilová L. a kol.: *Ochrana přírody a krajiny v České republice, vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení*, 2. díl. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3041-6.

LUKÁŠEK Jan. Repatriace jasoně červenoookého (*Parnassius apollo* L.) ve Štramberku. *Ochrana přírody*, 2000, 55(3), s. 68-72. ISSN 1210-258X. Dostupné také z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/ochrana-prirody-rocnik-2000.html>

LUSK S. & HANEL, L. 2000. Červený seznam mihulí a ryb České republiky – verze 2000. The Red List of lampreys and fishes in the Czech Republic - Version 2000. *Biodiverzita ichtyofauny České republiky* 3: 5-13 pp.

MILES Petr. *Úspěšné záchranné transfery lesních mravenců Formica polyctena a Formica rufa na území Krkonošského národního parku = Successful rescue transfers of wood ants Formica polyctena and Formica rufa in the Krkonoše National Park*. Opera Corcontica = Krkonošské práce, 2010, 47(suppl. 1), suppl. 1, s. 247-257. ISSN 0139-925X. ISBN 978-80-86418-77-3. Dostupné také z: <http://opera.krnep.cz/rocniky>.

MOUCHA Josef. *Sbíráme motýly*. 1. vyd. Praha: Práce, 1972. 236 s. Delfin.

MÜLLEROVÁ Hana a STEJSKAL, Vojtěch. *Ochrana zvířat v právu*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2013. 490 s. Společnost; sv. 2. ISBN 978-80-200-2317-9.

NOVÁK, Ivo a SPITZER, Karel. *Ohrožený svět hmyzu*. 1. vyd. Praha: Academia, 1982. 138 s. Živou přírodou.

Ochrana živočichů v ČR: příručka pro ochránce přírody. <<Příručka č.>> 2. Praha: Český svaz ochránců přírody, 1992. 180 s.

ONDŘÍŠEK Petr, Pozitiva a negativa aplikace pesticidů v zemědělství, Bakalářská práce, vedoucí: doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D., Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2011, str. 33

PECINA Pavel a ČEPICKÁ, Alena. *Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů*. Vyd. 1. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979. 209 s. Obrazové atlasy pro všeobecně vzdělávací školy.

POSPĚCH Lubomír. Tesařík alpský v Bílých Karpatech. *Naše příroda*, 2010, (2), s.6- 7

PRADÁČ, Jiří a HRABÁK, Rudolf. *Brouci a motýli ve fotografii*. Vyd. 1. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1982. 325 s. Lesnictví, myslivost a vodní hospodářství

PRCHALOVÁ Jana. *Zákon o ochraně přírody a krajiny a Natura 2000: komentář a prováděcí předpisy podle stavu k 1. 1. 2006*. Praha: Linde, 2006. 351 s. ISBN 80-7201-583-4.

PURCHART L. (s.a): Hmyz v lužním lese, 52-57. In: Lužní les v nivě Moravy a Dyje. Biosférická rezervace Dolní Morava (2015?), 96 str. ISBN 978-80-254-5753-5.

STARÝ, Bohumil aj. *Užitečný hmyz v ochraně lesa*. 1. vyd. Praha: SZN, 1987. 101 s. Lesnictví, myslivost a vodní hosp.

STREJČEK, Jaromír, KRÍŽ, Jiří a KUBÍKOVÁ, Jarmila. *Chráníme naši přírodu*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 425 s. Knižnice učitele. Praktické příručky pro učitele. Pomocné knihy pro žáky.

van SWAAY, C., Wynhoff, I., Verovnik, R., Wiemers, M., López Munguira, M., Maes, D., Sasic, M., Verstrael, T., Warren, M. & Settele, J. 2010. *Euphydryas maturna*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T10713A3209327. . Downloaded on 21 November 2015.

ŠÍPEK Petr et al. Jak dlouho žije chrobák?: neobvyklé pozorování z jednoho neúspěšného pokusu. *Živa*, 2015, 63(1), s. 30-31. ISSN 0044-4812.

ŠKAPEC L. a kol.: *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů. Díl 3. Bezobratlí*. Bratislava: Příroda, 1992. ISBN 80-07-00402-5. 160 s.

TROPEK R., ŘEHOUNEK J. 2011: *Bezobratlí postindustriálních stanovišť – shrnutí*, 129-140. In: Tropek R. a Řehounek J. (eds.): *Bezobratlí podindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management*. Entomologický ústav AV ČR a Calla – Sdružení pro záchranu prostředí, 147 str. ISBN 978-80-86668-20-8.

VOJTÍŠEK Marek. Proč u nás motýlů ubývá?. *Naše příroda*, 2010, (3), s 39-40

VOJTÍŠEK Marek. Pestrý svět našich motýlů. *Naše příroda*, 2010 (3), s 31-38

VRABEC, Vladimír. Na okraj červeného seznamu brouků - majkovití. *Živa*, 2005, 53(6), s. 270-272. ISSN 0044-4812. Dostupné také z: <http://ziva.avcr.cz/2005-6>.

Znáte CITES? = Do you know CITES?. Praha: Vědecký orgán CITES ČR, 2005. 1 složený l.

Vyhláška č. 80/1965Sb., ze dne 13. července 1965, Ministerstvo školství a kultury

Vyhláška č. 166/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, v souvislosti s vytvářením soustavy NATURA 2000

Vyhláška č. 395/1992 Sb. Ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon 114/1992Sb. Česká národní rada ze dne 19.února 1992, o ochraně přírody a krajiny

Životní prostředí: podle stavu k ... Česko. Ostrava: Sagit, [2003]- . ÚZ: úplné znění.

INTERNET

Babočka bílá, okáč hnědý, modrásek bahenní, žlutásek borůvkový. Dostupné z <http://www.lepidoptera.cz/>

CITES v Evropské unii a České republice. Dostupné z <http://www.ochranaprirody.cz/cites/cites-v-eu-a-cr/>.

Černí brouci v květech. Dostupné z: <http://www.ireceptar.cz/zahrada/choroby-a-skudci/cerni-brouci-v-kvetech-zlatohlavek-tmavy-a-hunaty/>, publikováno dne 22.9.2011, autor: Josef Gall

Červené knihy a seznamy Mezinárodní unie ochrany přírody slaví půlstoletí. Dostupné z : <http://www.casopis.ochranaprirody.cz> , publikováno dne 4.6.2015 , autor Plesník Jan

Entomolog Švácha dostal doklady a hned zamířil z Indie domů. Dostupné z :http://zpravy.idnes.cz/entomolog-svacha-dostal-doklady-a-hned-zamiril-z-indie-domu-poi-zahranicni.aspx?c=A081117_165457_zahranicni_kot, publikováno 17.listopadu 2008, autor ČTK

Eutrofizace na přelomu tisíciletí. Dostupné z <http://ekotoxikologie.sweb.cz/toxlab/knihovna/eutrofizace.htm>, autoři Vladimír Kočí 1, Jiří Burkhard 1, Blahoslav Maršálek 2, publikováno 29.1.2004

Jasoň červenooký na Štramberku. Dostupné z http://www.csop.cz/docs/up/knd_2002_jaro.pdf, autoři Lukášek Jan, Moravec Jan, citováno 23.11.2015

Jedovatí brouci-majky (aktualizace 5.4.2009). Dostupné z <http://denemark.jidol.cz/319/jedovati-brouci-majky/> , publikováno 31.3.2009, autor Michal Kavka

Kantaridin: přírodní bioaktivní molekula s dlouhou historií. Dostupné z <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20131217080326068612.pdf> . Autoři Patočka a Kuča. Publikováno 20.12.2013

Kategorie červeného seznamu ohrožených druhů. Dostupné z http://www.hmyz.net/cseznam_kriteria.htm .

Kdo je nejrychlejší na planetě? Absolutním vítězem jsou svižníci. Dostupné z <http://litomericky.denik.cz/z-regionu/kdo-je-nejrychlejsi-na-planete-absolutnim-vitezem-jsou-sviznici-20130725-ecv5.html>, publikováno 25.7.2013, autor Spektrum

Koncepce záchranných programů a programů péče zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin v České republice. Dostupné z : http://www.nature.cz/publik_syst2/files/zp_koncepce_final_2014_op.pdf, Vydáno Ministerstvem životního prostředí a Agenturou ochrany přírody v roce 2014

Koncepce záchranných programů kriticky a silně ohrožených druhů volně žijících živočichů v ČR. Dostupné z https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/250/Knihovna%20k%20projektu/Koncepce_zachrannych_programu.pdf, autor : Agentura ochrany přírody a krajiny, 2005

Lesák rumělkový- brouk v hledáčku Evropské unie, Dostupné z http://www.rmm.cz/regiom/2011/lesak_dedek.pdf , citováno 13. 8 .2015, autor Dedek Pavel a Matuška Jiří

Lišaj pupalkový. Dostupné z http://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=31592 , portál AOPK, 2015. Citováno 13.10.2015

Metodika monitoringu evropsky významného druhu - Roháč obecný. Dostupné z http://predmost.cz/wp-content/uploads/2012/02/roh%C3%A1%C4%8D-obecn%C3%BD_monitoring.pdf , citováno 17.10.2015, autor Mgr. Čížek L. a Ing. Bezděk A.

Národní přírodní rezervace Ranšpurk. Dostupné z http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_ranspurk_cz, citováno 22.11.2015, autor AOPK ČR

Národní přírodní rezervace Cahnov- Soutok. Dostupné z http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=index&site=NPR_cahnov_cz, citováno 22.11.2015, autor AOPK ČR

Nariadení komise (EU) č.750/2013 ze dne 29.července. Dostupné z 2013http://www.cizp.cz/files/=4094/750_2013-ABCD_cz.pdf. Citováno 25.10.2015

Pesticidy neohrožují jen škůdce. Časopis Nový prostor č. 366. Dostupné z <http://www.novyprostor.cz/clanky/366/pesticidy-neohrozujji-jen-skudce.html>. Citováno 16.10.2015. Autor: Kotecký Vojtěch

Pozor na chráněné druhy. Dostupné z <http://www.macrophotography.cz>. Publikováno 20. 9. 2013. Autor Krásenský Pavel

Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, základní informace se zaměřením na Českou republiku a Evropskou unii. Dostupné z <http://www.cizp.cz/files/%3D3036/>. Brožuru vydalo Ministerstvo životního prostředí v roce 2010

Předpis č. 250/2014 Sb. Zákon o změně zákonů souvisejících s přijetím zákona o státní službě. Zákony pro lidi. Dostupné z <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-250> . Citováno dne 15.11.2014

Nariadení komise (EU) č.750/2013 ze dne 29.července 2013. Dostupné z <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/143/018890.pdf?seek=1384348733>

141. schůzka: Král prohrává (Majestas Carolina). Dostupné z http://www.rozhlas.cz/toulky/vysila_praha/zprava/118059, publikováno 22.3.1998

INTERNETOVÉ ZDROJE OBRÁZKŮ

Balej, roháč obecný – (*Lucanus cervus*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id4532/?taxonid=337593> > staženo dne 20. 7.2015

Bohdal Jiří, 2005, Babočka bílé C (*Polygonia c-album*)

<<http://www.naturfoto.cz/babočka-bile-c-fotografie-1894.html> > staženo dne 7.4.2015

Doubek, 2015, batolec červený (*Apatura ilia*),

<<http://www.nature-photogallery.eu/cz/foto/3803-batolec-cervený-apatura-ilia/?puvod=87>> staženo dne 20. 7. 2015

Dvořák, žluťásek borůvkový – (*Colias palaeno*)

<<http://www.biolib.cz/cz/image/id95648/>> staženo dne 18. 7. 2015

Dvořák, 2007, krajník hnědý – (*Calosoma inquisitor*)

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id142319/?taxonid=556811>> staženo dne 18. 7. 2015

Dvořák, 2005, lišaj pupalkový – (*Proserpinus proserpina*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id101600/?taxonid=51194>> staženo dne 18. 7. 2015

Farkač, střevlík Menetriésův – (*Carabus menetriesi*),

<<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/strevlik-menetriesuv-skvost-nasich-raselinist/>> staženo dne 9.8.2015

Goliáš, 2012, ohniváček černočárný – (*Lycaena dispar*),

<http://www.biolib.cz/cz/image/id256874/>> staženo dne 18.7.2015

Hanč, kravec dubový (*Eurythyrea quercus*),

< <http://www.zachranneprogramy.cz/index.php?docId=6875>> staženo dne 18.7.2015

Hanzlík, kovařík rezavý - (*Ludius ferrugineus*)

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id13411/?taxonid=9429>> staženo dne 21.7.2015

Hlásek, tesařík broskvoňový (*Purpuricenus kaehleri*)

< http://www.hlasek.com/purpuricenus_kaehleri_a428.html> staženo dne 12.7.2015

Hykel , 2010 jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)

< <http://www.biolib.cz/cz/image/id124419/>> staženo dne 18.7.2015

Hykel, 2011, zlatohlávek chlupatý / huňatý- (*Tropinota hirta*),

< <http://www.biolib.cz/cz/image/id156409/> > staženo dne 20.7.2015

Chalupa, 1995, krasec (*Sphaenoptera antiqua*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id146326/>> staženo dne 8.8.2015

Ing. Tomáš Nečas Ph.D. , 2006, nosorožík kapucínek – (*Oryctes nasicornis*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id34921/?taxonid=8137>> staženo dne 18.7.2015

John, 2011, okáč jílkový – (*Lopinga achine*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id157817/?taxonid=51650>> staženo dne 9.8.2015

Klátil, 2008, páchník hnědý – (*Osmoderma eremita*)

< <http://www.biolib.cz/cz/image/id167276/>> staženo dne 18.7.2015

Koupý, 2006, otakárek fenyklový – (*Papilio machaon*)

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id20368/?taxonid=51299>> staženo dne 20.7.2015

Krejčík, 2001, lesák rumělkový – (*Cucujus cinnaberinus*)

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id11092/?taxonid=10367>> staženo dne 21.7.2015

Krajčík, 2001, majka obecná- (*Meloe proscarabaeus*)

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id4233/?taxonid=14482>> staženo dne 27.11.2015

Krejčík, 2000, modrásek bahenní – (*Maculinea nausithous*),

< <http://www.biolib.cz/cz/image/id6335/>> staženo dne 18.7.2015

Krejčík, 2001, pestrokřídlec podražcový – (*Zerynthia polyxena*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id6411/?taxonid=51284>> staženo dne 9.8.2015

Mach Ota 2011, bělopásek topolový (*Limenitis populi*)

< <http://www.fotoaparát.cz/index.php?r=25&rp=775448&gal=photo>> staženo dne 20.7.2015

Makara, 2008, modrásek černoskvrný (*Maculinea arion*),
< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id65746/?taxonid=51449>> staženo dne 8.8.2015

Motyčková, tesařík obrovský – (*Cerambyx cerdo*),
< <http://www.biolib.cz/cz/image/id244706>> staženo dne 18.7.2015

Mückstein, 2011, chrobák révový (*Lethrus apterus*)
<<http://www.bio-foto.com/displayimage-2050.html>staženo> staženo dne 7.4.2015

Plačková, 2015, jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*),
< <http://www.biolib.cz/cz/image/id267694/>> staženo dne 18.7.2015

Schlemmer, 2005, batolec duhový (*Apatura iris*),
< <http://www.biolib.cz/cz/image/id5404>> staženo dne 20.7.2015

Šnajdr, 2007, tesařík alpský – (*Rosalia alpina*),
< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id35307/>> staženo dne 21.7.2015

Szabó, svižník lesní (*Cicindela sylvatica*),
< http://www.naturess.net/fotka-hmyz-sviznik_lesni_%28cicindela_sylvatica%29-12036> staženo dne 20.7.2015

Vrána Tomáš, 2011, okáč hnědý (*Coenonympha hero*)
< <http://www.biolib.cz/cz/image/id174739/>> staženo dne 7.4.2015

Vrána Tomáš, 2010, modrásek stepní (*Polyommatus eroides*)
< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id204748/?taxonid=51503>> staženo dne 7.4.2015

Vojtíšek, 2008, hnědásek osikový (*Hypodryas maturna*),
< <http://motyli.kolas.cz/foto/hnedasci/08603078.htm>> staženo dne 12.7.2015

Vojtíšek, 2007, svižník polní (*Cicindela campestris*),

< http://galerie.kolas.cz/brouci/brouc_02/bro_0205.htm > staženo dne 20.7.2015

Zicha, 2005, zlatohlávek tmavý-(*Oxythyrea funesta*),

< <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id138/?taxonid=8164> > staženo dne 20.7.2015

8. Seznam příloh

Příloha 1

Seznam chráněných druhů hmyzu uvedených ve vyhlášce č. 80/1965

Čmelák - <i>rod Bombus</i> – všechny druhy	Pestrokřídlec podražcový – <i>Zerynthia hypsipyle</i>
*Jasoň červenooký - <i>Parnassius apollo</i>	Otakárek fenyklový - <i>Papilio machaon</i>
Jasoň dymnivkový - <i>Parnassius mnemosyne</i>	Otakárek ovocný - <i>Papilio podalirius</i>
Kobylka sága - <i>Saga pedo</i>	Roháč obecný - <i>Lucanus cervus</i>
Krajník - <i>rod Calosoma</i> – všechny druhy	Ploskoroh - <i>rod Ascalaphus</i> – všechny druhy
Kudlanka nábožná – <i>Mantis religiosa</i>	Tesařík alpský - <i>Rosalia alpina</i>
Mravenec lesní - <i>rod Formica</i> – všechny druhy	Tesařík obrovský - <i>Cerambyx cerdo</i>
Nosorožík kapucínek - <i>Oryctes nasicornis</i>	Tesařík zavalitý - <i>Ergates faber</i>

* nezbytný zásah (obhospodařování nemovitosti, hygienické důvody), lze provést pouze podle odborných pokynů státní ochrany přírody

Příloha 2 NATURA 2000 – Seznam druhů evropských společenství, vyskytujících se na území České republiky

A) Druhy živočichů vyžadující zvláštní územní ochranu*	
Motýli	
babočka bílá	<i>Nymphalis vau-album</i>
bělásek východní	<i>Leptidea morsei</i>
bourovec trnkový	<i>Eriogaster catax</i>
hnědásek chrastavcový	<i>Euphydryas aurinia</i>
hnědásek osikový	<i>Hypodryas maturna</i>
modrásek stepní	<i>Polymmatas eroides</i>
modrásek bahenní	<i>Maculinea nausithous</i>
modrásek očkovaný	<i>Maculinea teleius</i>
ohniváček černočárný	<i>Lycaena dispar</i>

ohniváček rdesnový	<i>Lycaena helle</i>
přástevník kostivalový	<i>Panaxia quadriopunctata</i>
žlutásek barvoměnný	<i>Colias myrmidone</i>
*Druhy z přílohy II směrnice 92/43/EHS (ochrana významnými lokalitami)	
Brouci	
	<i>Boros Schneideri</i>
	<i>Phryganophilus ruficollis</i>
	<i>Rhysodes sulcatus</i>
	<i>Stephanopachys substriatus</i>
chrobák	<i>Bolbelasmus unicornis</i>
kovařík	<i>Limoniscus violaceus</i>
lesák rumělkový	<i>Cucujus cinnaberinus</i>
páchník hnědý	<i>Osmoderma eremita</i>
potápník	<i>Graphoderus bilineatus</i>
potápník široký	<i>Dytiscus latissimus</i>
roháč obecný	<i>Lucanus cervus</i>
střevlík	<i>Carabus hungaricus</i>
střevlík	<i>Carabus variolosus</i>
střevlík Ménetriešův	<i>Carabus menetriesi pacholei</i>
tesařík alpský	<i>Rosalia alpina</i>
tesařík obrovský	<i>Cerambyx cerdo</i>
B) Druhy vyžadující přísnou ochranu	
Motýli	
babočka bílé L	<i>Nymphalis vau-album</i>
bělásek východní	<i>Leptidea morsei</i>
bourovec trnkový	<i>Eriogaster catax</i>
hnědásek osikový	<i>Hypodryas maturna</i>
jasoň červenooký	<i>Parnassius apollo</i>
jasoň dýmnickový	<i>Parnassius mnemosyne</i>
lišaj pupalkový	<i>Proserpinus proserpina</i>
modrásek černoskvrný	<i>Maculinea arion</i>
modrásek bahenní	<i>Maculinea nausithous</i>
modrásek očkovaný	<i>Maculinea teleius</i>
modrásek stepní	<i>Polymmatas eroides</i>
ohniváček černočárny	<i>Lycaena dispar</i>

Ohniváček rdesnový	<i>Lycaena helle</i>
okáč hnědý	<i>Coenonympha hero</i>
okáč jílkový	<i>Lopinga achine</i>
okáč sudetský	<i>Erebia sudetica</i>
pestkřídlec podražcový	<i>Zerynthia polyxena</i>
žluťásek barvoměnný	<i>Colias myrmidone</i>
Brouci	
	<i>Phyganophilus ruficollis</i>
chrobák	<i>Bolbelasmus unicornis</i>
lesák rumělkový	<i>Cucujus cinnaberinus</i>
páchník hnědý	<i>Osmoderma eremita</i>
potápník	<i>Graphoderus bilineatus</i>
potápník široký	<i>Dytiscus latissimus</i>
střevlík	<i>Carabus hungaricus</i>
střevlík	<i>Carabus variolosus</i>
tesařík alpský	<i>Rosalia alpina</i>
tesařík obrovský	<i>Cerambyx cerdo</i>

Příloha 3 - Nařízení komise (EU) č. 338/1997 o ochraně volně žijících druhů a obchodování

BROUCI <i>Coleoptera</i>	PŘÍLOHA A	PŘÍLOHA B	PŘÍLOHA C	ČESKÝ NÁZEV	PŘÍLOHA D
Roháčovití <i>Lucanidae</i>			<i>Colophon</i> spp.	Roháč	
Vrubounovití <i>Scarabaeidea</i>		<i>Dynastes</i> <i>satanas</i>		Nosorožík satan	
MOTÝLI <i>Lepidoptera</i>					
*Babočkovití <i>Nymphalidae</i>			<i>Agrias</i> <i>anydon</i> <i>boliviens</i>		

			<i>Morpho godartii lachaur</i>		
			<i>Prepona praeneste buckle</i>		
Otakárví					
<i>Papilionidae</i>					
		<i>Atrophaneura jophon</i>		otakárek	
		<i>Atrophaneura palu</i>		otakárek	
		<i>Atrophaneura pandiyana</i>		otakárek	
		<i>Bhutanitis s</i>		pestrokřídlec	
		<i>Graphium sandawanum</i>		otakárek	
		<i>Graphium stresemanni</i>		otakárek	
		<i>Ornithoptera</i>		Ptakokřídlec	
	<i>Ornithoptera alexandrae</i>			Ptakokřídlec Alexandřin	
		<i>Papilio benguetanus</i>		otakárek	
	<i>Papilio chikae</i>			otakárek	
		<i>Papilio esperanza</i>		otakárek	
	<i>Papilio homerus</i>			otakárek jamajský	
	<i>Papilio</i>			otakárek	

	<i>hospiton</i>				
		<i>Papilio morondavana</i>		otakárek	
		<i>Papilio neumoegeni</i>		otakárek	
		<i>Parides ascanius</i>		otakárek	
		<i>Parides hahneli</i>		otakárek	
	<i>Parnassius apollo</i>			jasoň červenooký	
		<i>Teinopalpus</i>		otakárek	
		<i>Trogonoptera</i>		otakárek	
		<i>Troides</i>		otakárek	
				otakárek	<i>Baronia brevicornis</i>
				otakárek	<i>Papilio groesmithi</i>
				Otakárek korsický	<i>Papilio maraho</i>

* = doplnění do seznamu rady (ES) Č.338/97, nařízením komise (EU) č. 750/2013

Příloha A – druhy přímo ohrožené vyhubením a druhy, které se přirozeně vyskytují ve volné přírodě EU a jsou chráněny zákony členských států EU nebo legislativou EU na ochranu přírody. Ne všechny musejí být chráněny úmluvou CITES (zahrnuje např. všechny druhy evropských dravců a sov). Příloha A je tedy obsáhlejší než příloha CITES I.

Příloha B – zahrnuje většinu druhů z přílohy CITES II, některé druhy z přílohy CITES III, ale i druhy, které nejsou chráněny úmluvou CITES a jejichž dovoz do EU je pozastaven, neboť jako nepůvodní invazní druhy představují hrozbu pro evropskou přírodu .

Příloha C – tvoří ji seznam druhů z přílohy CITES III a některých druhů, které nejsou chráněny úmluvou CITES.

Příloha D – týká se některých druhů z přílohy CITES III a druhů, které nejsou chráněné úmluvou CITES, ale dovoz do EU je sledován a vyhodnocován na základě tzv. oznámení o dovozu.

(Převzato z <http://www.ochranaprirody.cz/cites/cites-v-eu-a-cr/>)

**Příloha 4 - Seznamy ohrožených druhů bezobratlých vyhlášky
395/1992Sb**

KRITICKY OHROŽENÉ	SILNĚ OHROŽENÉ	OHROŽENÉ
*bělásek východní - <i>Leptidea morsei</i>	*babočka bílá, L - <i>Nymphalis vau-album</i>	batolec - <i>Apatura spp.</i>
cikáda viničná - <i>Tibicen haematodes</i>	*bourovec trnkový - <i>Eriogaster catax</i>	bělopásek – <i>Limenitis spp.</i>
**hnědásek osikový – <i>Hypodryas maturna</i>	chroust opýřený - <i>Anoxia pilosa</i>	bělopásek - <i>Neptis spp.</i>
chrobák - <i>Belbelasmus unicornis</i>	*klínatka rohatá - <i>Ophiogomphus cecilia</i>	číhalka pospolitá - <i>Atherix ibis</i>
chrobák pečlivý - <i>Copris lunaris</i>	*klínatka žlutohá - <i>Stylurus flavipes</i>	čmelák - <i>Bombus spp.</i>
jasoň červenooký – <i>Parnassius apollo</i>	kovařík - <i>Ludius ferrugineus</i>	drabčík - <i>Emus hirtus</i>
jasoň dymnivkový – <i>Parnassius mnemosyne</i>	krajník – <i>Calosoma auropunctatum</i>	chrobák ozbrojený - <i>Odontaeus armiger</i>
kobylka sága - <i>Saga pedo</i>	*lesák rumělkový - <i>Cucujus cinnaberinus</i>	chrobák vrubounovitý - <i>Sisyphus schaefferi</i>
krasec - <i>Capnodis tenebrionis</i>	*lišaj pupalkový - <i>Proserpinus proserpina</i>	chroust mlynařík - <i>Polyphylla fullo</i>
krasec - <i>Eurythyrea quercus</i>	martináč hrušňový - <i>Saturnia pyri</i>	kovařík - <i>Lacon spp.</i>
krasec - <i>Sphaenoptera antiqua</i>	*modrásek bahenní - <i>Maculinea nausithous</i>	kozlíček jilmový - <i>Saperda punctata</i>
krasec uherský - <i>Anthaxia hungarica</i>	*modrásek očkovaný - <i>Maculinea teleius</i>	krajník hnědý - <i>Calosoma inquisitor</i>
kudlanka nábožná - <i>Mantis religiosa</i>	*modrásek stepní - <i>Polymmatous eroides</i>	krajník pižmový - <i>Calosoma sycophanta</i>
listonoh jarní - <i>Lepidurus apus</i>	*ohniváček černočárny - <i>Lycaena dispar</i>	krasec měďák - <i>Chalcophora mariana</i>
listonoh letní - <i>Triops cancriformis</i>	*ohniváček rdesnový - <i>Lycaena helle</i>	lišaj pryšcový - <i>Celerio euphorbiae</i>
modrásek černoskvrnný – <i>Maculinea arion</i>	*okáč hnědý - <i>Coenonympha hero</i>	majka - <i>Meloe spp.</i>
modrásek hořcový – <i>Maculinea alcon</i>	okáč skalní - <i>Hipparchia briseis</i>	mravenec - <i>Formica spp.</i>
*okáč jílkový - <i>Lopinga achine</i>	*okáč sudetský - <i>Erebia sudetica</i>	můra - <i>Phragmatiphila nex</i>

pakudlanka jižní - <i>Mantispa styriaca</i>	pačmelák cizopasný - <i>Psythirus rufipes</i>	nosorožik kapucínek - <i>Oryctes nasicornis</i>
perlorodka říční - <i>Margaritana margaritifera</i>	páchník hnědý - <i>Osmoderma eremita</i>	otakárek fenyklový - <i>Papilio machaon</i>
pestrokřídlec podražcový - <i>Zerynthia polyxena</i>	* <i>Phryganophilus ruficollis</i>	otakárek ovocný - <i>Iphioides podalirius</i>
ploskoroh - <i>Libelloides spp.</i>	potápník široký - <i>Dytiscus latissimus</i>	perleťovec mokřadní - <i>Procllossiana cunomia</i>
*potápník - <i>Graphoderus bilineatus</i>	přástevník mařinkový - <i>Eucharia casta</i>	prskavec - <i>Brachinus spp.</i>
rak kamenáč - <i>Astacus torrentium</i>	přástevník svízelový - <i>Claetis maculosa</i>	rak bahenní - <i>Astacus leptodactylus</i>
rak říční - <i>Astacus fluviatilis</i>	*saranče - <i>Stenobothrus eurasius</i>	roháč obecný - <i>Lucanus cervus</i>
roháček - <i>Ceruchus chrysomelinus</i>	střevlík - <i>Carabus scabriusculus</i>	střevlík - <i>Carabus arcensis</i>
střevlík zlatitý - <i>Carabus auratus</i>	střevlík - <i>Carabus variolosus</i>	střevlík - <i>Carabus irregularis</i>
střevlík - <i>Carabus clathratus</i>	stužkonoska vrbová - <i>Catocala electa</i>	střevlík - <i>Carabus obsoletus</i>
střevlík - <i>Carabus hungaricus</i>	*šídlatka kroužkovaná - <i>Sympecma braueri</i>	střevlík - <i>Carabus problematicus</i>
střevlík Menetriésův - <i>Carabus menetriesi</i>	škeble rybníčná - <i>Anodonta cygnea</i>	střevlík - <i>Carabus scheidleri</i>
střevlík - <i>Carabus nitens</i>	tesařík obrovský - <i>Cerambyx cerdo</i>	střevlík - <i>Carabus ullrichi</i>
*svinutec tenký - <i>Anisus vorticulus</i>	tesařík zavalitý - <i>Ergates faber</i>	svižník - <i>Cicindela spp.</i>
štír kýlnatý - <i>Euscorpis carpathicus</i>	tesařík - <i>Trafosoma depsarium</i>	(s výjimkou <i>C. hybrida</i>)
tesařík alpský - <i>Rosalia alpina</i>	*vážka běloustá - <i>Leucorrhinia albifrons</i>	šídlo rašelinné - <i>Aeschna subarctica</i>
tesařík broskvoňový - <i>Purpuricenus kaehleri</i>	*vážka jasnosvrtná - <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	zdobenec - <i>Trichius spp.</i>
tesařík - <i>Megopis scabricornis</i>	*vážka široká - <i>Leucorrhinia caudalis</i>	zlatohlávek skvostný - <i>Potosia aeruginosa</i>
velevrub malířský - <i>Unio pictorum</i>	*velevrub tupý - <i>Unio crassus</i>	zlatohlávek tmavý - <i>Oxythyrea funesta</i>
žábbronožky - <i>Anostraca spp.</i>	zdobenec - <i>Gnorimus spp.</i>	
	zlatohlávek chlupatý - <i>Tropinota hirta</i>	

	zubokřídlec dubový - <i>Marumba quercus</i>
	*žluťásek barvoměnný - <i>Colias myrnidone</i>
	žluťásek borůvkový - <i>Colias palaeno</i>

* = přibyly do seznamu vyhláškou ze dne 14. dubna 2006

** = Přemístění z kategorie silně ohrožený do kategorie kriticky ohrožený

Příloha 5 - Srovnání počtu chráněných druhů v seznamech

Bezobratlí	Červený seznam ČR *, (Farkač et al., 2005)			Vyhláška 395/1992 Sb. **			Návrh vyhlášky 2010 **			Návrh vyhlášky 2011 **		
	VU	EN	CR	O	SO	KO	O	SO	KO	O	SO	KO
Brouci	644	673	523	23	14	17	49	70	54	33	60	36
Motýli	114	89	42	8	18	8	24	50	21	14	43	17
Ostatní hmyz	1000	797	533	4	8	4	46	37	36	16	13	18
Další bezobratlí	456	122	296	1	0	6	12	10	9	1	0	8

Údaje převzaty z článku Horodyjské a kol. (2011)

Návrh vyhlášky 2010 byl prvotním návrhem z roku 2005-2006 a stal se základem pro návrh vyhlášky 2011. Návrh vyhlášky 2010 byl později opět přeměněn z důvodu znalosti týkající se ohroženosti jednotlivých taxonů (Horodyjská a kol., 2011)

*počty druhů

** počty taxonů

VU = zranitelný

EN = ohrožený

CR = kriticky ohrožený

O = ohrožený

SO = silně ohrožený

KO = kriticky ohrožený

Příloha 6 – Seznam brouků a motýlů uvedených v červené knize ČSFR, 1992

BROUCI	
střevlík Menetriésův (V)	<i>Carabus menetriesi</i>
Střevlík	<i>Carabus montivagus</i>
krajník pižmový (V)	<i>Calosoma sycophanta</i>
Střevlíček	<i>Davalius bokou</i>
Střevlíček	<i>Davalius microphthalmus</i>
potápník široký	<i>Dytiscus latissimus</i>
vodomil černý	<i>Hydrophilus piceus</i>
Drabčík	<i>Velleius dilatatus</i>
Kovařík	<i>Limoniscus violaceus</i>
páchník hnědý	<i>Osmoderma barnabita</i>
roháč obecný (V)	<i>Lucanus cervus</i>
Krasic	<i>Sphenoptera antiqua</i>
Krasic	<i>Eurythyrea austriaca</i>
Krasic	<i>Phaenops formaneki bohémica</i>
Květopas	<i>Anthaxia tuerki</i>
majka duhová	<i>Meloe variegatus</i>
tesařík zavalitý	<i>Ergates faber</i>
Tesařík	<i>Pachyta lamed</i>
tesařík zimolezový	<i>Gaurotes excellens</i>
Tesařík	<i>Leptura thoracica</i>
tesařík obrovský	<i>Cerambyx cerdo</i>
tesařík alpský	<i>Rosalia alpina</i>
Tesařík	<i>Semanotus ruscicus</i>
drtník olšový	<i>Xyleborus pfeili</i>
MOTÝLI	
hrotnokřídlec horský (V)	<i>Hepialus carna</i>
Vřetenuška	<i>Zygaena laeta</i>
nesytka diviznová	<i>Chamaesphecia masariformis</i>
travařík šumavský (V)	<i>Pediasia truncatella</i>
Obaleč	<i>Stenodes obliquana</i>
jasoň červenooký	<i>Parnassius apollo</i>
jasoň dymnivkový (V)	<i>Parnassius mnemosyne</i>
pestrokřídlec podražcový (V)	<i>Zerynthia polyxena</i>

žluťásek borůvkový	<i>Colias palaeno</i>
hnědásek osikový	<i>Euphydryas maturna</i>
bělopásek tavolníkový	<i>Neptis rivularis</i>
perleťovec mokřadní	<i>Proclossiana eunomia</i>
okáč tatranský (V)	<i>Erebia pharte</i>
okáč písečný	<i>Hipparchia statilinus</i>
okáč jílkový	<i>Lopinga achine</i>
ohniváček černočárny	<i>Lycaena dispar</i>
modrásek černoskvrný	<i>Maculinea arion</i>
ostruháček jilmový	<i>Strymonidia w- album</i>
bourovec cesmínový	<i>Phyllodesma ilicifolia</i>
píďalka rojovníková (V)	<i>Eupithecia gelidata</i>
huňatec karpatský (V)	<i>Psodos noricana</i>
lišaj dubový (V)	<i>Marumba quercus</i>
Přástevník	<i>Ammobiota hebe</i>
osenice rašelinná	<i>Eugraphe subrosea</i>
travařka Nickerlova	<i>Luperina nickerlii</i>
Rákosnice	<i>Phragmitiphila nexa</i>
černopáska třemdavová	<i>Pyrrhia purpurina</i>
Můra	<i>Syngrapha microgamna</i>
osenice (V)	<i>Xestia rhaetica</i>
osenice smrková	<i>Xestia sincera</i>

(V) = ZRANITELNÝ

Příloha 7- Příklady hmyzu žijícího na dřevinách

Český název	Vědecký název
krasec dubový	<i>Eurythyrea quercus</i>
krasec uherský	<i>Anthaxia hungarica</i>
tesařík alpský	<i>Rosalia alpina</i>
tesařík drsnorohý	<i>Aegosoma scabricorne</i>
kovařík rezavý	<i>Elater ferrugineus</i>
lesák rumělkový	<i>Cacujus cinnaberinus</i>
páchník hnědý	<i>Osmoderma barnabita</i>
tesařík obrovský	<i>Cerambyx cerdo</i>
Zdobenec	<i>Gnorimus</i>
Kovařík	<i>Lacon querceus</i>
kozlíček jilmový	<i>Saperda punctata</i>
nosorožik kapucínek	<i>Oryctes nasicornis</i>
roháč obecný	<i>Lucanus Cervus</i>
Zdobenec	<i>Trichius</i>
zlatohlávek skvostný	<i>Protaetia aeruginosa</i>

Převzato z článku Krása (2014)

Příloha 8 - Srovnání počtu druhů ve vyhláškách, týkajících se zvláště chráněných druhů a v Červeném seznamu

Čeleď	Vyhláška č.80/1965 Sb. (počet druhů)	Vyhláška č.395/ 1992 Sb. (počet druhů)	Vyhláška 175/2006 Sb. (počet druhů)	Červený seznam, Farkač kol.(2005) a (počet druhů)
Chrobákovití		4		5
Roháčovití	1	2		1
Vrubounovití	1	7		
Zlatohlávkovití		1		5
Listoroží*				108
Tesaříkovití	3	7		63
Otakárvití	5	5		4

Babočkovití okáčovití	+	3 + rod <i>Neptis</i> spp. <i>Liminitis</i> spp.	2	38
Krascovití		5		92
Střevlíkovití	2	18		174
Modráskovití		2	5	28
Běláskovití		1	2	9
Lišajovití		2	1	6
Přástevníkovití		2		16
Martináčovití		1		2
Drabčíkovití		1		560
Kovaříkovití		1 + <i>Lacon</i> spp.		107
Majkovití spp.		<i>Meloe</i> spp.		21
Můrovití		1		65
Lesákovití			1	11
Bourovcovití			1	6

* v Červeném seznamu, Farkač a kol. (2005) sloučeny následující rody: hnojník, chrobák, zlatohlávek, roháč, nosorožík, chroust

Příloha č. 1

**Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta
M.D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1**

Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce před její obhajobou

Závěrečná práce:

Druh práce	
Název práce	
Autor práce	

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Jsem si vědom/a, že pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny dané práce lze pouze na své náklady a že úhrada nákladů za kopírování, resp. tisk jedné strany formátu A4 černobíle byla stanovena na 5 Kč.

V Praze dne

Jméno a příjmení žadatele	
Adresa trvalého bydliště	

podpis žadatele

**Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta
M.D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1**

**Prohlášení žadatele o nahlédnutí do listinné podoby závěrečné práce
Evidenční list**

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo rozmnoženiny závěrečné práce, jsem však povinen/povinna s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci tohoto prohlášení.

Poř. č.	Datum	Jméno a příjmení	Adresa trvalého bydliště	Podpis
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				