

OCHRANA DENNÍCH MOTÝLŮ V ČESKÉ REPUBLICĚ

Analýza stavu a dlouhodobá strategie

Pro Ministerstvo životního prostředí ČR zpracovali:

Martin Konvička, Jiří Beneš, Zdeněk Fric

Přírodovědecká fakulta Jihočeské university (katedra zoologie) &
Entomologický ústav BC AV ČR (oddělení ekologie a ochrany přírody)

V Českých Budějovicích, 2010

SOUHRN

Fauna českých denních motýlů je v žalostném stavu – ze 161 autochtonních druhů jich přes 10 % vyhynulo, polovina zbytku ohrožená nebo zranitelná, vrší se důkazy o klesající početnosti hojných druhů. Jde o celoevropský trend, ochrana motýlů není uspokojivá ani v zemích našich sousedů. Jako nejznámější skupina hmyzu motýli indikují špatný stav přírody a krajiny vůbec, jejich účinná aktivní ochrana zastřeší ochranu většiny druhového bohatství terrestrických bezobratlých.

Příčinou žalostného stavu je dalekosáhlá proměna krajiny v posledním století. Denní motýli prosperují v krajině poskytující různorodou nabídku zdrojů v těsné blízkosti. Jako pro převážně nelesní živočichy je pro ně ideální jemnozrná dynamická mozaika nejrůznějších typů vegetace, udržovaná disturbancí a následnou sukcesí. Protože současné taxony jsou starší než geologické období čtvrtohor, většina z nich se vyvinula v prostředí ovlivňovaném, kromě i dnes působících ekologických činitelů, pastevním tlakem velkých býložravců. Řada velkých evropských býložravců během mladších čtvrtohor vyhynula, značnou měrou přispěním člověka. Člověk však nahradil jejich vliv svým hospodařením udržoval v krajině, jež dlouho do 20. století udrželo jemnozrnou dynamickou mozaiku, podmínku prosperity mnoha druhů.

To platilo do intenzifikace zemědělství a lesnictví, tj. homogenizace hospodářských postupů na obhospodařovaných pozemcích, a opouštěním, případně přímou likvidací stanovišť, na pozemcích neobhospodařovaných. Citlivé druhy zůstaly izolovány ve zbytcích přírodních lokalit, dnes vesměs územně chráněných. Tam je, vedle náhodných katastrof a genetického ochuzení, může ohrozit nevhodná péče o lokality. Méně náročné druhy, stále obývající volnou krajinu, jsou ohrožovány likvidací zdrojů na velkých plochách, mimo jiné vinou chybně nastavených zemědělských dotací.

Předložená strategie vychází z teze, že základem ochrany motýlů musí být ochrana biotopů, takzvaná *územní ochrana*. Protože však „biotopem“ je celá krajina ČR, musí tato stát na třech pilířích: **(1) Zkvalitnění péče o chráněná území**, jež musí respektovat požadavky předběžné opatrnosti a různorodosti (Sekce 4.2). **(2) Ochrana ve volné krajině**, zejména prostřednictvím biologizace podmínek eko-zemědělských a eko-lesnických dotací (Sekce 4.3). **(3) Ekologická obnova** staví na pragmatickém využití člověkem zdevastovaných stanovišť, ale i okolí dopravních a průmyslových staveb, intravilánů obcí a měst atd., pro ochranu biodiverzity (Sekce 4.4). Druhým pilířem je *druhová ochrana*, vycházející z aktualizovaného Červeného seznamu (Příloha 1), který by se měl promítnout v modifikaci

vyhlášky o chráněných druzích živočichů (Příloha 2). Navrhovaná (4) **aktivní opatření pro ochranu nejcennějších druhů** staví na celostátních záchranných programech pro desítku nejhroženějších motýlů, ale i na podpoře regionálních záchranných programů a důrazu na integrovanou ochranu prioritních území (Sekce 4.5 a Příloha 3), zohledňující potřeby motýlů při plánování péče o větší územní celky typu CHKO. Součástí druhové ochrany jsou i (5) **reintrodukce** (Sekce 4.6), bezpodmínečně navázané na péči o biotopy. (6) **Monitoring a výzkum** (Sekce 4.7) je nedílnou součástí Strategie, neboť jen on nám může poskytnout nezbytnou zpětnou vazbu. Konečně, (7) **výchova a osvěta** (Sekce 4.8) by v dlouhodobém horizontu měla zajistit, aby ochrana motýlů přestala být doménou státu, ale stala se věcí každého občana.

Většina návrhů v této Strategii není nijak nová. Jde o aktivity, které Ochrana přírody vesměs vykonává (**péče o chráněná území, záchranné programy**), nabádáme jen k jejich propojení a soustředění. Administrativně náročná, leč nutná, bude **novela vyhlášky o chráněných druzích živočichů** (Příloha 2). U obtížně prosazované **biologizace agroenvironmentálních programů** naše návrhy pouze prosazují, aby programy plnily svůj deklarovaný cíl. Součástí péče o chráněná území i některých záchranných programů je **rekonstrukce výmladkových lesů** (Sekce 3.4.3 a Příloha 5.4) ve vybraných chráněných územích nížin a pahorkatin, na níž se dnes shoduje rozhodující část zainteresované přírodovědecké veřejnosti. Překvapení může budít návrh **zastavit zalesňovací dotace**, jež jdou proti koncepci krajiny jako různorodé a dynamické mozaiky (Sekce 4.3.3). Návrhy vztahující se k ekologické obnově, zejména k **zapojení těžebních a postindustriálních lokalit do ochrany biologické rozmanitosti**, plně odpovídají současným světovým trendům a současně zlevní současné náklady za revitalizaci těchto míst (Sekce 4.4.1-4). Totéž platí pro **biologizaci péče o okolí dopravních staveb** (Sekce 4.4.5-6). Stále akceptovanější je i návrh **rekonstrukce fauny velkých býložravců** (Sekce 4.2.5) ve vybraných územích, zejména vojenských újezdech, kde jen pastevní tlak velkých býložravců může ekonomicky udržitelně zachovat otevřená stanoviště, poslední zbytky biologicky bohaté dynamické krajiny u nás.

Konkrétní návrhy

1. Novelizovat vyhlášku o Chráněných druzích živočichů tak, aby odrážela skutečný stav populací a potřeby jejich ochrany.

Přínosy: Vyhláška realisticky odrážející situaci a nápomocná plnění cílů Strategie.

Termín: Ihned.

2. Připravit, přijmout a realizovat celostátní záchranné programy pro druhy jasoň červenooký, jasoň dymnivkový, hnědásek osikový, hnědásek chrastavcový, okáč jílkový, žluťásek barvoměnný, modrásek černoskvrný, modrásek černočárný, modrásek ligrusový, okáč skalní a okáč bělopásný, zahrnující cílenou dlouhodobou péči o lokality, tvorbu nových lokalit a v dlouhodobějším horizontu i reintrodukce.

Přínosy: Odvracení bezprostředně hrozícího vymírání. Zajištění podmínek pro další ohrožené druhy, souputníky vyjmenovaných. Mediálně a výchovně atraktivní aktivity.

Termín: U připravených ZP do roka, u ostatních do 3 let.

3. Zajistit, aby péče o chráněná území všech úrovní zohledňovala potřeby a nároky ochrany hmyzu na příslušných stanovištích: Aktivity na územích s přijatými plány péče (PP) přizpůsobit ve smyslu zásady předběžné opatrnosti. V nových PP vždy zohledňovat potřeby motýlů a dalšího hmyzu. PP o velkoplošná ChÚ formulovat a realizovat tak, aby nedošlo k vyhynutí žádného z chráněných či ohrožených druhů.

Přínosy: Zohlednění péče pro motýly pokryje i nároky dalších terestrických bezobratlých, na ně navázaných ptáků, plazů, drobných savců apod. Výchovný a výzkumný potenciál. Minimální vícenáklady.

Termín: Začít bezodkladně, do všech PP prosadit do 5 let.

4. Připravit Programy integrované ochrany pro následující prioritní oblasti: Západočeské mokřady a pastviny, Xerothermní lokality v Doupovských horách, Xerothermní lokality v Českém středohoří, Xerothermní lokality v Českém krasu a okolí, Xerothermní rezervace na území velké Prahy, Střední Povltaví, Příbramsko a Brdy, Národní park Šumava, Novohradské hory, Xerothermní lokality jihozápadních Čech, Třeboňsko a Borkovická blata, Střední Polabí, Bývalý vojenský výcvikový prostor (VVP) Milovice-Mladá, Bývalý VVP Ralsko, Extenzivní pastviny na Svitavsku, Kaňony jihovýchodní Českomoravské vrchoviny, Extenzivní pastviny severovýchodní Českomoravské vrchoviny, NP Podýjí, CHKO Moravský kras, CHKO Pálava s okolím, Hodonínská a Bzenecká doubrava, Váté písky u Hodonína a Bzence, Stepní a lesostepní lokality Ždánického lesa a Chřibů, CHKO Bílé Karpaty s Uherskobrodskem, Valašské pastviny, CHKO Litovelské Pomoraví, Štrambersko, VVP Libavá, VVP Dědice, Velký Kosíř s okolím.

Přínosy: Efektivnější využití potenciálu velkoplošných ChÚ, promyšlenější příprava plánů péče, zohlednění potřeb biodiverzity v územních plánech, lepší kooperace napříč vládními i nevládními ochranářskými institucemi.

Termín: Začít bezodkladně, prosadit do 10 let.

5. Ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství modifikovat dotační pravidla na zemědělské (tzv. Agro-envi) a to ve smyslu různorodější a variabilnější péče mezi roky, v rámci let, i v rámci pozemků. Zajistit, aby se žádné ekologické dotace nevyplácely na pozemky, jež nedodrží alespoň základní zásady zmíněné v tomto dokumentu.

Přínosy: Vedle populací motýlů a dalšího hmyzu zvýší nabídku stanovišť a hnízdní úspěšnost ptactva zemědělské krajiny a posílí populace drobné zvěře. Při vhodné prezentaci veřejnosti zatraktivnění krajiny, obrovský výchovný potenciál.

Termín: Urychleně, vzhledem k nastupujícímu novému dotačnímu období (2013-2020).

6. V lesnictví legislativně rehabilitovat a dotačně či jinak podporovat alternativní typy hospodaření kopírující či mimikující tradiční hospodářské postupy, zejména výmladkové hospodaření, a to ve vazbě na Záchranné programy a péči o chráněná území. V běžně obhospodařovaných vysokokmenných lesích podporovat udržení motýlích biotopů prostřednictvím Certifikace lesů a podobných nástrojů.

Přínosy: Rehabilitace výmladkového hospodaření pokryje nároky veškeré dnes strádající flóry a fauny světlých listnatých lesů. V některých lesních typech významní ekonomické přínosy. V ostatních lesích je v souladu s environmentálními cíli Státní lesnické politiky. Zatraktivnění některých lokalit, ekoturistika.

Termín: V rámci Záchranných programů ihned, ostatní průběžně.

6. Prosadit nutné legislativní kroky, jež umožní maximální uplatnění spontánní usměrněné sukcese při revitalizacích posttěžebních území všeho druhu. Na lokalitách spontánně osídlených ohroženými druhy absolutní nutnost, na ostatních lokalitách prosadit spontánní sukcesi alespoň jako variantní možnost.

Přínosy: Odstranění paradoxního stavu, kdy jsou průmyslem zdevastované lokality devastovány podruhé, a to za nemalé náklady a s odvoláním na „ekologii“. Snížení nákladů. Pragmatické skloubení ochrany přírody a rekreačních potřeb veřejnosti. Edukační potenciál.

Termín: Do 5 let.

7. Ve spolupráci s Ministerstvem dopravy a příslušnými podniky prosadit roli lemů a násypů dálnic, větších silnic a železnic coby biokoridorů i náhradních stanovišť. U nově budovaných staveb prosadit výsevy druhově bohatých směsí a domácích dřevin, a následnou heterogenní péči; u existujících staveb toto řešit úpravami zahradnické péče, jakož i cílenými zásahy při údržbě a rekonstrukci.

Přínosy: Efektivnější využití prostředků určených k ekologizaci a estetizaci dopravních staveb. Vhodný management tisíců hektarů přícestních liniových biotopů. Snížení nákladů za péči. Vysvětlení veřejnosti - edukační potenciál.

Termín: Do 5 let.

8. Komplexně řešit údržbu nelesních ploch v územích opuštěných i dosud užívaných Armádou ČR, od velkých vojenských újezdů po drobná posádková cvičiště. Zabránit výstavbě, zalesnění či jiné degradaci těchto ploch. Pro drobnější území zajistit legislativní ochranu a aktivní péči, v rozsáhlých územích zahájit rekonstrukci populaci velkých herbivorů (divokých či ferálních), jež jediní mohou dlouhodobě udržet nelesní charakter dopadových ploch a cvičišť. Úzce spolupracovat s Armádou ČR, myslivci a dalšími organizacemi.

Přínosy: Zajištění ochrany posledních větších výseků dynamické mozaikovitě krajiny u nás. Rekreační potenciál drobných armádou opuštěných území skloubitelný s potřebami ochrany přírody. Ve velkých územích návrat velkých herbivorů zajistí lacinou péči o nelesní stanoviště, v delší časové perspektivě potenciál ekoturistiky a/nebo loveckého využití.

Termín: Jednání a plánování začít okamžitě, realizace dle možností.

9. Zajistit dlouhodobou finanční udržitelnost celostátního mapování motýlů a celostátního transektového monitoringu.

Přínosy: Jeden z finančně, informačně i vědecky nejefektivnějších monitorovacích programů, zapojení široké veřejnosti, indikátor stavu biodiverzity (požadavek EU).

Termín: Průběžně.

10. Environmentální výchovu, osvětu a politiku přeorientovat směrem ke koncepci dynamické mozaiky, zohledňující holocenní vývoj středoevropské krajiny a její

současný stav. Všeestranně podporovat všechny nevládní iniciativy nesoucí se v tomto duchu, jako například soukromé a obecní rezervace, motýlí louky, živé zahrady, výsevy květnatých směsí a výsadby domácích dřevin v průmyslových zónách, mozaikovou péči o městskou zeleň, a podobně. Výše uvedené podporovat formou osvěty ve školách a profesních soutěžích.

Přínosy: Lepší vysvětlení východisek a cílů moderní ochrany přírody široké veřejnosti.

Termín: Průběžně.

Obsah dokumentu

1. Úvod	10
1.1. Stav české fauny denních motýlů.....	10
1.2. Přírodovědná východiska dokumentu	14
1.3. Organizace dokumentu.....	14
2. Stav fauny a ochrana v evropských zemích	16
2.1. Ochrana v evropských zemích	18
2.2. Ochrana motýlů na příkladu několika států.....	21
2.3. Butterfly Conservation Europe.....	22
3. Příčiny ohrožení motýlů v ČR	23
3. 1. Ohrožení jednotlivých populací	23
3. 2. Proměny společenstev a krajiny	24
3.2.1. Historický zánik biotopů	30
3.2.2. Redukce rozlohy stanovišť změna a krajinného zrna (fragmentace a izolace).....	31
3.2.3. Snížení kvality zbytkových stanovišť (= degradace)	33
3.2.4. Přímá likvidace biotopů	36
3.2.5. Biologické invaze a expanze	37
3.2.6. Klimatické faktory	38
3. 3. Příčiny podle využívání krajiny	41
3.3.1. Nevhodná péče o chráněná území	41
3.3.2 Intenzivní zemědělství a Agroenvironmentální schémata.....	42
3.3.3 Lesní hospodářství a zalesňovací dotace.....	47
3.3.4. Urbánní krajina a industriální krajina.....	51
4. Část návrhová	53
4. 1. Obecné cíle.....	53
4. 2. Územní ochrana	58
4.2.1 Velkoplošná chráněná území	58
4.2.2. Maloplošná chráněná území (MChÚ).....	59
4.2.3. Soukromá a obecní chráněná území, ekologické parky apod.....	64
4.2.4. Programy integrované ochrany	64
4.2.5. Vojenské prostory – rekonstrukce fauny velkých herbivorů.....	66
4.3. Ochrana ve volné krajině	69
4.3.1. Územní plánování	70
4.3.2. Zemědělská krajina	70
4.3.3. Zalesňování nelesních půd	72
4.3.4. Lesní krajina.....	72
4.3.5. Krajina sídel	74
4.4. Ekologická obnova.....	74
4.4.1. Kamenolomy	74
4.4.2. Pískovny, hliniště, těžebny jílu a podobná stanoviště	77
4.4.3. Důlní haldy a výsypky	78
4.4.4. Struskopopílková a rudná odkaliště	79
4.4.5. Násypy a zářezy dálnic, silnic a železnic	79
4.4.6. Průmyslové, skladové a podobné objekty	81
4.5. Ativní opatření pro ochranu nejcennějších druhů	81
4.5.1. Aktualizovaný Červený seznam.....	82
4.5.2. Chráněné druhy - návrh nové vyhlášky.....	83
4.5.3. Záchrané programy	83
4.5.4. Lov a sběr – kodex zodpovědného entomologa	88
4.6. Reintrodukce a transfery	89
4.7. Monitoring a výzkum	92
4.7.1. Monitoring I - Celostátní mapování.....	92
4.7.2. Transektový monitoring a motýlí indikátor.....	93
4.7.3. Priority dalšího výzkumu	94
4.8. Výchova a osvěta	95
5. Přílohy	97
Příloha 1 – Aktualizovaný červený seznam	97
Příloha 2 – Návrh změn ve Vyhlášce o chráněných druzích	101

Příloha 3 – Prioritní oblasti pro druhovou ochranu	103
Příloha 4 - Ohrožené druhy denních motýlů ve velkoplošných chráněných územích.....	113
Příloha 5 – Biotopy motýlů a zásady managementu	116
5.1. Klasifikace biotopů denních motýlů	116
5.2. Nelesní stanoviště	116
5.3. Stanoviště silně ovlivněné člověkem	121
5.4. Lesní stanoviště (L – lesy)	123
Příloha 6: Tabelární přehled biotopů denních motýlů.....	127
6. Použitá literatura	132
Obrazové přílohy.....	145

1. Úvod

1.1. Stav české fauny denních motýlů

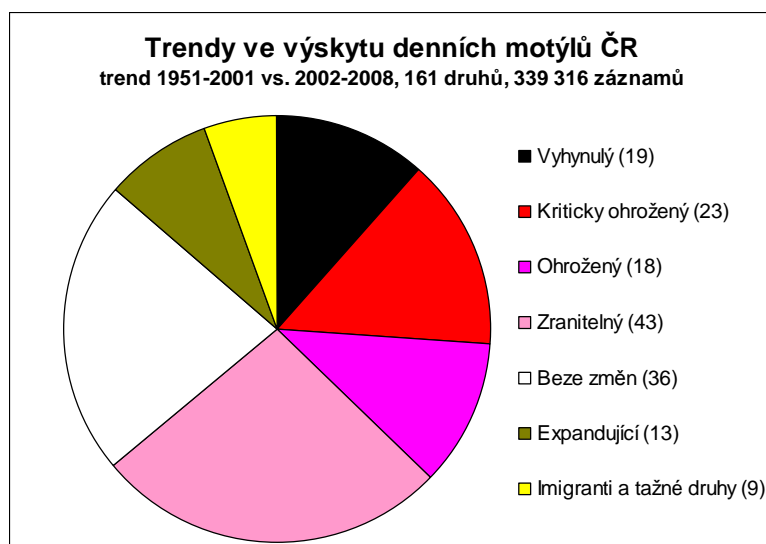
Se 161 autochtonními druhy představují denní motýli přibližně 5 procent našich zástupců řádu motýli – Lepidoptera. Jsou však jednoznačně nejoblíbenější, nejsledovanější a nejprozkoumanější modelovou skupinou nejen mezi motýly, ale mezi hmyzem vůbec (v posledních letech jim začínají konkurovat další skupiny, například vážky: Dolný & Bárta 2008). Na rozdíl od drtivé většiny ostatního hmyzu existuje v ČR velmi dobrá znalost rozšíření prakticky všech zástupců, a to nejen v současnosti, ale i daleko do minulosti. Vděčíme za ni aktivitě stovek pracovníků, od amatérů po profesionály, kteří v posledních ca 150 letech sebrali rozsáhlý dokumentační materiál, deponovaný ve sbírkách, archivovaný v publikacích a kartotékách, a shrnutý ve dvou následných atlasech rozšíření, tzv. Proatlasu (Kudrna 1994), opřeném o více než 40 000 unikátních záznamů, a atlasu *Denní motýli České republiky* (Beneš et al. 2002), postaveném na 150 000 záznamech. Podobná díla existují i pro další evropské země (např. Asher et al. 2001) a k dispozici je i celoevropská syntéza, umožňující srovnávat mezi státy (Kudrna et al. 2011). Zejména dílo Beneše et al. (2002) přineslo alarmující údaje o stavu denních motýlů v naší zemi. Během 20. století vyhynulo okolo 10 % z původního druhového bohatství a že dobrá polovina zbývajících druhů byla ohrožená nebo zranitelná, přičemž status druhů byl měřen změnou počtu obsazených polí síťového mapování.

Vydáním druhého atlasu se mapování denních motýlů nezastavilo. Beneš et al. (2002) ostatně upozornili na mezery v datech, zejména na nedostatečnou zmapovanost některých oblastí, řídká data z posledního mapovacího období (okolo roku 2000), a také nesoustavnost – v různých časových periodách se přednostně mapovalo v z různých oblastech, což ztěžovalo srovnání mezi obdobími. Pro všechny tyto důvody, a také aby znalost stavu motýlí fauny nezastarala, pokračuje mapování i nadále, a to se zvýšenou intenzitou. Cílem je připravit k 2012 vydání nového Atlasu, úplnějšího než byl ten z roku 2002, a dále poskytnout dost informací k hodnocení změn fauny v průběhu desetiletí.

V současné době přibývají mapovací údaje tempem asi 30 000 ročně. To umožnilo upřesnit informace o stavu fauny denních motýlů v ČR. Výsledky, dostupné k roku 2009, byly poprvé zveřejněny ve vládní Zprávě o stavu přírody a krajiny ČR (Miko & Hošek 2009).

Oproti situaci v první polovině 20. století:

- Z celkového počtu 161 autochtonních druhů denních motýlů jich 19 vymřelo, z toho dva po roce 1990; naproti tomu byly dva vyhynulé druhy reintrodukovány ze zahraničních populací a reintrodukované populace stále existují.
- Celkem 84 druhů je do různé míry ohroženo, z toho 23 kriticky (zmenšení areálu o >75 % nebo výskyt v posledním mapovém poli) a 18 silně (zmenšení areálu o 50-75 %).
- U pouhých 36 druhů se rozsah výskytu nezměnil a 13 druhů expandovalo (zvětšení areálu o >10 %); většinou se jedná o nenáročné generalisty, ale ani to není pravidlem a expanze náročnějších druhů mohou souviset se současným oteplováním klimatu.
- Konečně 9 druhů nelze z pohledu ochrany přírody hodnotit, protože jejich areály fluktuují, objevují se jen při náhodných záletech, nebo jde o více či méně pravidelné sezónní imigranty (tažní motýli).



Obr 1. Neradostný stav českých denních motýlů, zjištěný na základě síťového mapování. Srovnáním výskytu v minulosti a přítomnosti vidíme, že 19 druhů (12 %) v ČR vyhynulo, a více než polovina zbytku (52 %, 84 druhů) je ohrožena. V současnosti expandujících druhů je naopak jen 13 (8 %). (Trendy jsou odhadnuty na základě změny počtu 10 x 11 km polí síťového mapování fauny. Vyhynulé druhy: nezjištěn po roce 2001, nebo později na základě cíleného průzkumu; Kriticky ohrožené druhy: pokles > 75 % počtu mapových polí; Ohrožené druhy: pokles 75-33 % počtu mapových polí; Zranitelné druhy: pokles 33-25 % počtu mapových polí; Expandující druhy: vzrůst > 15 % počtu mapových polí).

Z uvedených čísel vidíme dost jednoznačně, že počet vyhynulých a ustupujících druhů, tj. 103, vysoce překonává počet druhů expandujících (13, případně 22 po započtení migrantů). Fauna motýlů se jednoznačně a prokazatelně ochuzuje.

Toto ochuzení na škále mapových čtverců se samozřejmě projevuje i jinak

- Ochuzováním lokálních společenstev (pokles alfa-diverzity): na lokalitách, jež historicky hostily velké druhové bohatství, přežívají jen hrstky nenáročných motýlů (Ekroos et al. 2010).
- Klesá počet druhů obývajících průměrný na faunistický čtverec: průměrný druh je vzácnější, než byl v minulosti (Leon-Cortes et al. 1999, 2000).
- Přibývá druhů přežívajících v malých a izolovaných populacích, takové populace nejsou schopny vyrovnat se s náhodnými výkyvy prostředí a neprodukují dostatek migrantů schopných osídlit nově vznikající lokality (například Cizek & Konvicka 2005, Konvicka et al. 2008c, Slancarova et al. *in review*).
- Úbytek vhodných prostředí a izolace dosud osídlených stanovišť způsobuje tzv. extinkční dluh: některé dosud přežívající regionální populace jsou odsouzeny k eventuálnímu zániku v brzké budoucnosti, pokud se razantně nezlepší podmínky na místech výskytu či v širší krajině (Wenzel et al. 2006, Kadlec et al. 2010).

Vymírání na úrovni faunistických čtverců (tedy s rozlišením 100 km²) postihuje druhy z různých příčin středně vzácné až vzácné – mající vyhraněné nároky nebo vázané na specifická vzácná nebo ubývající prostředí. Ruku v ruce s ním však jde i pokles populačních hustot druhů dosud hojných. Pro toto tvrzení dosud z ČR nemáme k dispozici jednoznačná data, spoléháme se na analogie se zahraničím. Pokles abundance běžných druhů zemědělské krajiny je v několika evropských zemích detekován díky monitoringu podél fixních transektů. Údaje z Británie (např. Thomas 2005, Warren & Bourn 2011), Nizozemí (Van Dyck et al. 2009) i výběru evropských zemí (Van Swaay et al. 2008) ukazují na poklesy v řádu desítek procent během posledních desetiletí, a co je důležité, tyto úbytky korelují s úbytky vzácnějších druhů, měřenými počty lokalit či obsazených mapových polí. **Úbytek motýlů se**

netýká jen vzácných specialistů, ale i donedávna hojných a dosud široce rozšířených generalistů (Gaston & Fuller 2007).

Eroze diverzity se netýká jen denních motýlů. Je symptomatická pro celkové ochuzení evropské entomofauny, a biologické rozmanitosti obecně. Zprávy ze zahraničí ukazují, že podobná krize, jakou trpí naši motýli, zasáhla například noční motýly Británie (Conrad 2006a,b), Nizozemí (Groenendijk & Ellis 2011) a jižní Skandinávie (Mattila et al. 2006). Thomas (2005) ukázal, že ohrožení motýlů britských má podobné příčiny jako ohrožení jiných skupin terestrického hmyzu. Analýza srovnávající změny fauny britských motýlů, vyšších rostlin a ptáků (Thomas et al. 2004) odhalila, že motýli zaznamenali největší úbytek z uvedených tří skupin. V České republice se o podobné porovnání pokusili Čížek et al. (2009), na základě podílů vyhynulých a ohrožených organismů z jednotlivých taxonů zahrnutých do recentního *Červeného seznamu bezobratlých* (Farkač et al. 2005). Prosté srovnání počtů druhů v jednotlivých kategoriích ohrožení ukazuje, že denní motýli nejsou nijak výjimeční – jejich úbytek plně koresponduje s úbytky dalších sledovaných taxonů. Úbytek motýlů nás tak varuje před skrytými, o to však závažnějšími úbytky v takových kulturně i ekologicky významných skupinách, jako jsou vrubounovití brouci, včely, vosy, či rovnokřídlý hmyz. Vyjdeme-li z odhadů ohroženosti denních motýlů, a předpokládáme v jiných skupinách hmyzu podobné příčiny ohrožení, můžeme jen v ČR hovořit o 1500 – 3000 vyhynulých či aktuálně vymírajících druzích, přičemž většinu tohoto vymírání ani odborná obec není s to registrovat.

Katastrofou nejsou ani tak absolutní počty vyhynulých druhů, ale kontext, v němž současné vymírání probíhá. Ochrana životního prostředí, potažmo přírody, už dávno není popelkou mezi oblastmi společenského zájmu. Česká republika se může pyšnit hustou kvalitní sítí chráněných území různých kategorií. Zaměstnává tisíce profesionálů, další tisíce pracují v nestátních ochrannářských organizacích. Úhrnný veřejný ochrannářský rozpočet – kam musíme zahrnout i prostředky spravované resorty jako zemědělství či průmysl, jsou-li určeny ochraně životního prostředí – setrvale stoupá. Tyto a další skutečnosti se odrazily v nesporných environmentálních a ochrannářských úspěších, od zlepšené kvality ovzduší a vod, přes zvýšenou lesnatost, zlepšující se podíl přirozeně blízkyh porostů v lesích, až stoupající stavy četných dříve ohrožených druhů (např. bobr evropský, vydra říční, orel mořský). O to bolestnější je setrvalá krize motýlů a dalších bezobratlých, ukazující na systémové selhání, spíše než na jednotlivá pochybení.

1.2. Přírodovědná východiska dokumentu

Problémy s komplexní ochranou motýlů spočívají z velké části ve skutečnosti, že motýli jsou relativně mobilní organismy, jež současně mívají – platí především pro ohrožené druhy – velmi specifické nároky na prostředí. S nároky na prostředí souvisí skutečnost, často nedostatečně reflektovaná, že mnoho motýlů je vázáno na úzce vymezená a časově nestabilní vývojová (= sukcesní) stadia biotopů. Proto bude jejich ochrana často záviset na aktivních lidských zásazích do prostředí, včetně zásahů finančně náročných a působících na první pohled poněkud drasticky.

Kritický stav české motýlí fauny volá po radikálním přehodnocení přístupu k její ochraně a po různé aktivitě entomologů, ochranářů i odborných institucí s cílem tento stav zvrátit. Ochrana motýlů musí vycházet z nejnovějších poznatků ochránářské biologie, která je právě na motýlech velmi kvalitně propracovaná. V tomto kontextu je podstatné si uvědomit, že současný stav naší motýlí fauny je vlastně jen špičkou ledovce, která nám dává hlubší výpověď o celkovém stavu naší fauny drobných živočichů, zejména hmyzu. Motýli jsou jako jedna z mála těchto skupin velmi dobře prozkoumaní z hlediska autekologie a biotopových nároků, jejich ochrana tedy zajistí i ochranu jiných, méně známých skupin organismů.

1.3. Organizace dokumentu

Protože ochrana motýlů se týká prakticky všech terestrických stanovišť, a tudíž skoro veškeré činnosti člověka v krajině, naskýtala se celá řada možností organizace textu. Spíš než na neexistující ideální řešení jsme se proto spolehli na vzájemné odkazování mezi jednotlivými částmi.

Po zmapování stavu fauny a ochrany v evropských zemích (Sekce 2), jež staví situaci v ČR do mezinárodního kontextu, pojednáváme v Sekci 3 obšírně o příčinách ohrožení motýlů, přičemž klademe důraz na interakce mezi stavem populací a historickým vývojem střeoevropské krajiny. Situaci nahlížíme jakoby z několika stran: Sekce 3.1. diskutuje biologické mechanismy, Sekce 3.2. proměny společenstev a krajiny, včetně biologických invazí (3.2.5) a intenzívně diskutovaných klimatických změn (3.2.6). Sekce 3.3. pak diskutuje ohrožení ve vztahu k využívání krajiny, počínaje nevhodnou péčí o chráněná území (3.3.1) přes problematiku zemědělství (3.3.2) a lesnictví (3.3.3) po specifické otázky urbánní krajiny (3.3.4).

V části návrhové (Část 4.) nejprve definujeme cíle (4.1), a pak detailně diskutujeme územní ochranu, tj. péči o velkoplošná (4.2.1) a maloplošná chráněná území (4.2.2); neopomíjíme problematiku soukromých chráněných území (4.2.3) a zdůrazňujeme význam vojenských výcvikových prostor, kde navrhujeme rekonstruovat faunu velkých býložravců (4.2.5). V Sekci 4.4., Ochrana ve volné krajině, zdůrazňujeme nutnost modifikace agroenvironmetálních dotací (4.3.2), varujeme před zalesňováním nelesních půd (4.3.3) a diskutujeme možnosti, jak zlepšit populace motýlů v podmínkách lesního hospodářství (4.3.4). Rozsáhlá Sekce 4.4. mapuje poměrně podrobně možnosti ekologické obnovy, s důrazem na lokality ovlivněné těžbou surovin (4.4.1-3), průmyslem (4.4.4, 4.4.7) a dopravou (4.4.6). Druhovou ochranou se zabývá Sekce 4.5. Představuje aktualizovaný Červený seznam (4.5.1.), a filosofii novelizace vyhlášky o chráněných druzích (4.5.2.), nastiňuje priority a obsah záchranných programů (4.5.3.) a diskutuje ohrožení několika druhů přímým lovem a sběrem (4.5.4.). Sekce 4.6. diskutuje možnosti, úskalí a podmínky reintrodukcí, Sekce 4.7. Monitoring a výzkum (včetně motýlího indikátoru: 4.7.2. a priorit dalšího výzkumu (4.7.3.). Návrhová část končí poznámkami k výchově a osvětě (4.8).

Nedílnou součástí tohoto dokumentu je několik příloh. Nejprve to jsou Aktualizovaný červený seznam (Příloha 1) a Návrh změn vyhlášky o chráněných druzích (Příloha 2). Výčet prioritních oblastí pro druhovou ochranu (Příloha 3) ukazuje, že drtivou většinu našich motýlů lze zachránit soustředěním úsilí do několika geograficky vymezených oblastí. Ochranařskému plánování chce pomoci Příloha 4, seznam ohrožených druhů denních motýlů ve velkoplošných chráněných územích. Příloha 5, určená především praktikům, zdůrazňuje ohrožené druhy různých biotopů a shrnuje zásady péče o ně. Konečně Příloha 6 podává přehled biotopové vazby všech našich druhů.

2. Stav fauny a ochrana v evropských zemích

Krise biodiverzity se týká nejen toho, zda někde nějaký druh vyhyne, týká se nás všech (Perrings et al. 1995). V letošním roce vyšlo nové vydání evropského červeného seznamu motýlů (Van Swaay et al. 2010). Přestože je Evropa poměrně velkým územím, tak z celkového počtu 435 hodnocených druhů zde vymřel jeden druh motýla (*Aricia hyacinthus*) a další tři druhy jsou kriticky ohrožené (*Pieris wollastoni*, *Coenonympha phryne* a *Pseudochazara cingowskii*). Plných 31% druhů má klesající trend a pouze u 4% druhů bylo zaznamenáno šíření.

Z čisté aritmetiky vyplývá, že čím větší území, tím je větší pravděpodobnost, že alespoň někde druh přežije. Tím se vysvětluje poměrně nízký počet druhů v nejohroženějších kategoriích. Při pohledu na menší územní celky je situace mnohem horší až velmi vážná. Nejhorší je zřejmě ve Vlámku (Maes & Van Dyck 2001), ale ani jinde to není lepší (např. Gelbrecht et al. 2001, Bolz & Dolek 2003), podobná situace nastala i na našem území (Čížek et al. 2009). Zde však řada extinkčních událostí bývá podceňována, mnoho druhů mizí na hranicích svého areálu, což bývá užíváno jako výmluva, proč se takovými druhy nezabývat. Bohužel mnoho takových druhů vymírá v podstatných částech areálu svého výskytu (Freese et al. 2006, Konvicka et al. 2008a). Místa s největší motýlí diverzitou jsou značně korelována s místy s největší diverzitou ohrožených druhů. To znamená, že vymírání se neděje někde na okrajích, ale že nejohroženější jsou kupodivu oblasti na druhy bohaté. Nejdramatičtější vymírání motýlů byla zaznamenána ve středních zeměpisných šířkách Evropy, od Velké Británie po Slovensko (Konvicka et al. 2006).

Ze srovnání červených seznamů publikovaných v nejrůznějších státech (např. Gelbrecht et al. 2001, Bolz & Dolek 2003, Anonymous 2010, Bengtsson et al. 2010) vyplývá, že lokální úbytek (motýlí) fauny je značný, pravidelně minimálně třetina druhů je silně ohrožená. Ohrožené druhy bývají v různých zemích kupodivu podobné. Pravidelnými druhy na seznamu vyhynulých nebo kriticky ohrožených bývají druhy jako *Colias myrmidone*, *Coenonympha hero*, *Coenonympha oedippus*, *Lopinga achine*, *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne*, *Polyommatus dorylas*, *Lycaena helle*, *Euphydryas maturna*, *Nymphalis xanthomelas* či *Nymphalis vaualbum*. Stejně bývají i příčiny – úbytek vhodných biotopů a zánik tradičního hospodaření.

Indikátor lučních motýlů

Stejně jako v ČR neustupují v Evropě jen druhy s omezeným areálem výskytu. Ubývají i druhy dosud běžné. Takové výsledky vyplývají z „indikátoru lučních motýlů“ (Van Swaay et al. 2009). V patnácti zemích Evropské unie bylo pomocí transektového sčítání monitorováno sedmáct druhů lučních motýlů. Z nich je sedm druhů relativně běžných a rozšířených a deset druhů je specializovaných buď na určitý biotop nebo na živnou rostlinu. Navíc tři z těchto specialistů jsou chráněny Úmluvou o stanovištích (Habitat Directive, tzv. NATURA 2000). Z těchto 17 druhů má 8 až 10 druhů klesající trend, čtyři druhy mají tak velké meziroční fluktuace, že žádný trend nelze odvodit a pouze u dvou až pěti druhů lze populace považovat za stabilní. Pokles se nezastavil ani po implementaci Směrnice o stanovištích, jak věřila evropská agenda (European Environment Agency 2007) a naznačuje velké selhání evropské legislativy pro záchranu biodiverzity. Za největší hrozbu pro luční motýly je považována intenzifikace zemědělství (především v západní a střední Evropě) a zároveň upouštění od tradičního hospodaření a následná sukcese (celoevropsky).

Příčiny ohrožení motýlů na evropské škále

Málokdy bývají příčiny ohrožení opravdu testovány. Proto ze většinou musíme spokojit s odhady expertů. Hlavní důvody bývají spojeny se změnami v krajině a zánikem tradičního hospodaření. Ani odhady expertů nepředpokládají, že by na motýlí faunu mělo signifikantní dopad individuální pronásledování (= sběr). *Červená kniha evropských motýlů* (Van Swaay et al. 2010) uvádí těchto jedenáct nejdůležitějších příčin. (od nejvážnějších po nejméně závažné):

- 1) intenzifikace zemědělství
- 2) opouštění tradičních metod hospodaření
- 3) klimatické vlivy
- 4) změna lesnického hospodaření
- 5) změny v krajině díky turismu a rekreaci
- 6) změny v hospodaření na ostatních plochách
- 7) výstavba a urbanizace
- 8) požáry
- 9) znečištění
- 10) změny dynamik původních druhů
- 11) invazní druhy

Všechny tyto příčiny ovlivňují jak druhy ohrožené, tak i druhy dosud běžné. Zatímco některé z těchto faktorů představují hrozby spíše lokální (požáry v jižní Evropě, invazní druhy na středomořských a atlantických ostrovech), ostatní faktory, jako intenzifikace zemědělství na jedné straně a zánik tradičního hospodaření na straně druhé působí po celé Evropě, či dokonce globálně. Jedním z globálních faktorů je pokračování industriální revoluce a zánik tradičních metod hospodaření, ať již v zemědělství nebo v lesnictví, stejně jako zánik obecních pastvin, malých těžeben a podobných drobnoskálových disturbancí. To se pak i promítá v narůstajících rychlosti sukcese a nahromadění mrtvé biomasy, která především v podmínkách kolem Středozemního moře způsobuje rozsáhlé požáry.

2. 1. Ochrana v evropských zemích

Ochranu motýlů, jakož i ostatních organismů, lze vnímat ve dvou rovinách. První je rovina legislativní (tzv. „protection“), kdy určitá část až celá fauna je chráněna zákonem, případně jsou zřizovány rezervace na místech výskytu ohrožených organismů. Zcela jinou rovinou ochrany je péče či snaha o zachování druhů v přírodě (tzv. „conservation“) pomocí změn v hospodaření či specifických záchranných akcí. Individuální ochrana je rozšířena ve většině, ne-li ve všech státech světa. Leckdy ovšem zůstává pouze u legislativní ochrany, kdy se postihují lovci či sběratelé, pro druhy se ovšem nic nedělá a o zachování druhů usilují pouze nadšenci či neziskové organizace.

Legislativní ochrana

- Druhovú ochrana

Zatímco v některých zemích je seznam několika chráněných druhů organismů (např. Polsko, Švédsko, Velká Británie), v jiných zemích jsou chráněné téměř všechny druhy motýlů (např. Řecko, Slovensko, Španělsko). V německy mluvících zemích je legislativa ochrany přírody v kompetenci spolkových zemí, takže například ve státech Spolkové republiky Německo a ve většině zemích Rakouska jsou zákonem chráněny téměř všechny druhy motýlů (ve Vídni dokonce i bělásek zelný), v Tyrolsku a ve většině švýcarských kantonů je chráněno pouze několik druhů. Paradoxně ohrožené druhy jsou stejné ve všech typech zemí, bez ohledu na to,

zda jsou či nejsou chráněny legislativou, ale v zemích s pouze několika chráněnými druhy je mnohem lepší situace v poznání fauny.

- Územní ochrana

Již po několik desetiletí je zjevné, že pouze druhová ochrana nedokáže zabránit úbytku (chráněných) druhů (viz např. Novák & Spitzer 1982, Kudrna 1986). Pro jejich přežití jsou mnohem důležitější vhodné biotopy, tj. ty biotopy, kde se druh dosud vyskytuje. Proto jsou místa výskytu chráněných či ohrožených druhů často po celém světě vyhlášována jako rezervace nebo národní parky.

Přežívání klimaxové teorie a víra v pozitivní samovolné přírodní procesy však vedla k tomu, že se mnohá tato území ponechala samovolnému vývoji bez jakéhokoli managementu a předměty ochrany z nich samovolně díky spontánní sukcesi zmizely. Toto se nedělo jen u nás, kde např. z Pálavy zmizelo několik jedinečných druhů (*Polyommatus eroides*, *Colias chrysotheme* atd.: srov. Beneš et al. 2002), ale i v zahraničí. Již v první polovině 20. století tak v německém pohoří Harz vyhynul okáč *Erebia epiphron*, postupně zarostla řada slovenských rezervací (např. Čachtický hradný vrch, Kováčovské kopce), podobně i v Maďarsku, kde např. zbylo pouze několik málo nelesních fragmentů v pohoří Bükk, nebo v rumunském Suatu, kde oba hlavní předměty ochrany, endemický kozinec *Astragalus peterfi* a modrásek *Pseudophilotes bavius hungaricus*, žijí sice stále v těsném okolí rezervace, ale v rezervaci nikoli. Podobně modrásek černoskvřinný (*Phengaris arion*) a hnědásek jitrocelový (*Melitaea athalia*) začali ve Velké Británii v 70. letech vymírat právě v přírodních rezervacích (Thomas 1980, Warren et al. 1984).

- NATURA 2000

Evropská komise se v 90. letech 20. století seznala, že ne všechny evropské státy dokáží docenit své přírodní bohatství. Některé specifické biotopy mohou být v některých zemích považovány za bezcenné, přestože jsou z globálního hlediska unikátní – takové biotopy jsou například macchie, písečné přesypy, mokřady, slatiny a podobně. Podobný úsudek vedl i k vytvoření seznamů druhů a stanovišť, které by měly být chráněny na evropské úrovni. Obě myšlenky vyústily do nařízení 92/43/EEC o ochraně přírodních biotopů a divoké fauny a flóry (Habitat Directive). Její součástí je několik příloh. Příloha I taxativně vyjmenovává chráněné biotopy; příloha II druhy, pro které musí být vyhlášena chráněná území; příloha IV,

druhy, které musí být zákonem chráněny; a příloha V, druhy, které nesmí být odebrány z přírodního prostředí. Spolu se Směrnicí o ptácích je Směrnice o stanovištích základem soustavy NATURA 2000. Efektivita této soustavy však dosud není uspokojivě testována, různé studie jsou příliš kusé a soustředěné na to, proč jsou některá území včleněna a jiná ne. Ne příliš šťastně se jeví její aplikace na západě (Keulartz 2009) i v Rumunsku (Ioja et al. 2010), kde se nařízení „shora z EU“ setkala s odporem zemědělců, rybářů, lesníků i další veřejnosti. V současnosti nabývají na síle snahy o demokratizaci EU, tj. o vládnutí formou dohod, spíše než závazných směrnic. Bez účasti výzkumu to ovšem může snížit efektivitu ochrany a tím pádem svůj smysl v konfliktních oblastech.

Zachování druhů („conservation“)

Účinná ochrana motýlů má v Evropě své kořeny ve Velké Británii, kde v 70. letech 20. století vymřel modrásek černoskrvný (*Phengaris arion*) a málem vymřel hnědásek jitrocelový (*Melitaea athalia*) a to i přesto, že tyto druhy byly přísně chráněné a bylo pro ně vyhlášeno několik rezervací. Tehdy se zjistilo, že potřeby motýlů mohou být mnohem komplexnější, než jsme si mysleli a že účinná ochrana bez důkladné znalosti biologie cílových druhů opravdu není možná (srov. Thomas et al. 2011). V 80. letech se podařila úspěšná reintrodukce *P. arion* a podařilo se zachránit i mnohé další druhy. Tyto snahy a úspěchy však nebyly úspěchem státní ochrany přírody, ale úspěchem spolupráce mezi profesionální biologickou i amatérskou sférou a jejím tlakem na administrativu. Celá řada úspěšných záchranných programů či plánů péče („Action plans“), mapování, monitoringu atd. je zajišťována neziskovou organizací *Butterfly Conservation*, celá řada lokálních projektů je řešena lokálními spolky.

Podle britského vzoru se začalo i v dalších evropských zemích s výzkumem motýlů z hlediska jejich potřeb, s mapováním i monitoringem. Plány péče existují pro množství druhů v různých zemích, např. *Phengaris alcon* v Nizozemí (Wallis de Vries 2003) a v Bavorsku (Stettmer 2007). Pro žluťáska *Colias myrmidone* existuje i záchranný program na evropské úrovni (Marhoul 2010). Na rozdíl od Velké Británie spousta projektů v Evropě nefunguje na bázi zájmových spolků či neziskových organizací, ale je organizována výzkumnými či státními ochranářskými institucemi. Nevýhodou tohoto přístupu je absence široké základny monitorovatelů, mapovatelů a pochopení veřejnosti.

2.2. Ochrana motýlů na příkladu několika států

Francie

- 26 chráněných druhů motýlů
- chybí červený seznam
- není řešeno národní mapování
- je organizován monitoring na dobrovolnické bázi (STERF)

Finsko

- několik chráněných druhů
- existující červený seznam
- existující mapování i monitoring (na bázi Finnish Lepidopterological Society a dobrovolníků)

Německo

- ochrana přírody je řešena legislativou jednotlivých spolkových zemí, obecně je chráněna téměř celá fauna denních motýlů
- červené seznamy existují pro každou zemi zvlášť
- několik různých mapování, některé na úrovni zemí (Bádensko-Würtembersko), jiné na úrovni dobrovolníků (Science4you), snaha o celostátní mapování
- monitoring na bázi profesionálů, zadáván „shora“

Nizozemí

- několik druhů chráněných zákonem
- existující červený seznam
- existující mapování i monitoring, zajišťováno z De Vlinderstichting

Rakousko

- ochrana přírody je řešena legislativou jednotlivých spolkových zemí, s výjimkou Tyrolska je chráněna téměř celá fauna denních motýlů
- červené seznamy pro každou zemi zvlášť

- v současnosti neprobíhá systematické mapování ani monitoring na celostátní úrovni, ale existuje několik mapovacích projektů lokálnějších (Horní Rakousy)

Slovensko

- chráněna téměř celá motýlí fauna
- neexistuje současný červený seznam
- neprobíhá monitoring, ale rozbíhá se mapování (Ústav krajinnej ekológie SAV)

Španělsko

- chráněna téměř celá motýlí fauna, legislativa řešena po jednotlivých zemích
- monitoring probíhá pouze v Katalánii (C. Stefanescu)
- probíhá mapování motýlů celého iberského poloostrova

Z uvedených příkladů vyplývá, že ochrana motýlů má značné rezervy prakticky všude v Evropě. Vidíme zde též trend, že organizace a projekty ochrany jsou nejlepší v zemích s nejzničenější přírodou (severozápad kontinentu) a současně přirozeně nejnižším počtem druhů, a naopak nejhorší v zemích s přírodou relativně zachovalou a vysokými počty druhů (Konvicka et al. 2006).

2. 3. Butterfly Conservation Europe

Je relativně nová (od 2006) neformální celoevropská iniciativa, jejímž cílem je zastřešovat ochranu motýlů (včetně nočních) na celoevropské úrovni, zejména prostřednictvím výměny informací koordinace poznatků mezi iniciativami na národní úrovni. Sdružuje zástupce specializovaných organizací, vládních, výzkumných ochranných, snaží se o společný lobbying na úrovni EU, o vydávání celoevropských publikací a zpráv (její iniciativou je vydání celoevropské Červené knihy) i o prosazení monitoringu motýlů na kontinentální úrovni. Každý stát v ní zastupuje jedna instituce, za Českou republiku to je Biologické centrum AV ČR – Entomologický ústav. Poslední setkání této iniciativy proběhlo na podzim 2011.

3. Příčiny ohrožení motýlů v ČR

Ochuzení fauny lze pojmenovat v několika navzájem kompatibilních rovinách – můžeme sledovat ohrožení na úrovni **jednotlivých populací**, ohrožení na úrovni **dlouhodobých proměn společenstev a krajiny**, a konečně na **úrovni lidských činností**, které motýly ohrožují.

3. 1. Ohrožení jednotlivých populací

Faktory platící obecně pro všechny živočišné i rostlinné druhy (srov. Pullin 2002, Konvicka et al. 2005), prakticky vždy souvisejí se snížením početnosti lokálních populací vinou ztráty, fragmentace či degradace stanovišť

- **malé populace** jsou náchylnější k vymírání z náhodných příčin (nepřízeň počasí, parazitace, predace), které by velkou populaci neohrožily, ale malou populaci mohou zdecimovat.
- v malých populacích dochází ke genetickým problémům: **příbuzenské párování** (inbreeding) může odmaskovat škodlivé recesivní alely; **drift** či **nenáhodné párování** snižuje vnitropopulační genetickou variabilitu a tím reprodukční zdatnost jedinců i schopnost celé populace adaptovat se na výkyvy prostředí.
- **izolovanost populací** jednak zvyšuje vyšší ztráty při disperzi mimo stanoviště (a tím dále snižuje početnost), selektuje proti mobilitě, a v důsledku snižuje schopnost osídlit nově vznikající nebo dočasně uprázdněné biotopy. Všechny tyto populační problémy se ale uplatní až jako důsledek primární příčiny ohrožení, a tím je ztráta stanovišť, či jejich degradace.

Pro pochopení dalšího textu je důležité chápat, že **stanoviště (biotop) mobilního živočicha, třeba motýla, nelze chápat jako konkrétní výsek krajiny** (dubový les, rašeliniště, teplý trávník svazu Bromion), ale jako **krajinný výsek, poskytující druhu či populaci všechny zdroje k jejímu přežití a rozmnožování**. Pro motýly jsou zdroji především larvální živná rostlina, místa k hibernaci nedospělých stádií, místa ke kuklení, nektar a další zdroje potravy

pro dospělé, párovací stanoviště, úkryty dospělců. Tyto zdroje se mohou, ale nemusí, vyskytovat syntopicky. Jedinec je ale musí být obsáhnout během běžné („pozadové“, *background*) mobility, jež bývá značně omezená (denně desítky či stovky metrů).

Mnohé nejhroženější druhy často vyžadují různorodé zdroje nacházející se v těsné blízkosti (např. krátkostébelný stepní trávník s křovinatým lesním lemem a stromy), a takže na motýly bohaté lokality bývají vegetačně velmi heterogenní – mozaikovitě. Velmi homogenní stanoviště naopak často hostí motýlů málo, byť – pokud se jedná o stanoviště vzácná – se i zde mohou vyskytovat ohrožené druhy.

Konečně, výskyt motýlích populací v krajině by nikdy nebyl fixní. Poznatky o ekologické sukcesi, teorie metapopulací a krajinné ekologii ukazují, že **člověkem nedotčená přírodní krajina by byla pestrou a proměnlivou mozaikou různých sukcesních stadií, udržovaných nekonečnou hrou narušení (disturbance) a následné sukcese**. Druhy by v takové krajině stopovaly spontánně vznikající a zanikající vhodná prostředí. Vedle či na pozadí tohoto aktivního stopování (= dynamické metapopulace) (Wahlberg et al. 2002, Ross et al. 2008) by působila i statická metapopulační dynamika, daná víceméně náhodnými procesy lokálních vymírání a kolonizací (Hanski 1994, 1999). Jemné zrno krajiny (vztaženo k mobilitě druhů) a relativně početné přírodní populace (vzhledem k možnostem dálkového transferu) by zajišťovaly, že populace by v krajině perzistovaly navzdory četným lokálním vymíráním. Wu & Loucks (1995) pro takovou situaci razí pojem metastabilita – zatímco na malých, lokálních škálách bychom pozorovali rozsáhlé a časově rychlé změny, na velkých škálách celých regionů by druhy přežívaly a velikosti jejich populací by se nemusely příliš měnit.

3. 2. Proměny společenstev a krajiny

Naše motýlí fauna výslednicí dlouhého holocénního vývoje, který formoval podobu středoevropské krajiny. Tento vývoj, který nebyl nikdy bez zvrátů, akceleruje třemi „revolucemi“ – zemědělskou (přelom 18.-19. století), průmyslovou (2. polovina 19. století) a konečně kolektivizačně-intenzifikační (od 60. let 20. století dále). Tyto tři revoluce zcela změnily podobu, složení a zejména prostorové uspořádání přírodních a polopřírodních stanovišť v naší krajině, a tudíž kontext, v němž probíhají výše zmíněné populační jevy.

Dále si stručně nastíníme hlavní faktory postglaciálního vývoje.

Vyhubení interglaciální megafauny

Poznatky o stáří současných druhů (např. Leneveu et al. 2009, Kodandaramaiah et al. 2010, Pena et al. 2011) ukazují zcela jednoznačně, že většina současných druhů motýlů je starší než geologické období kvartéru. Vznikli a adaptovali se na krajinu, kde k podstatným ekologickým hráčem byli velcí savčí herbivoři (chobotnatci, sudokopytníci, lichokopytníci), udržující stanovištní mozaiku v polootevřené, savanové podobě. To neznamena, že v by takové krajině nebyly souvislé lesy. Převažovaly na místech pro velká zvířata nepřístupných nebo jimi méně navštěvovaných, ale celkový vzhled krajiny byl spíše parkový, s četnými plochami trávníků a křovinatými přechody.

Zatímco čím dál víc autorů akceptuje, že vyhubení velké glaciální fauny (mamut, nosorožec srstnatý atd.) bylo dílem paleolitických lovců, podíl na eliminaci interglaciální fauny byl ještě nedávno zpochybňován. Nové publikace (např. Gill et al. 2009, Johnson 2009) ukazují, že zpochybňování není dále udržitelné. Člověk moderního typu při své migraci z Afriky potkal západopalearktickou interglaciální megafaunu ve středomořských, blízkovýchodních a severoafrických refugiích právě v okamžiku, kdy v Evropě vrcholil chladný glaciál a většina interglaciálních druhů musela být v populačním pesimu. Přímé hubení přispělo k vyhubení nejméně jednoho druhu slona a dvou druhů nosorožců, kteří přežili všechny předchozí glaciální oscilace a nesporně ovlivňovali podobu evropských ekosystémů.

Tento první kontakt přežili odolnější megaherbivoři, relativní *r*-stratégové, kteří lidskému tlaku unikli díky rychlejší množivosti (Lorenzen et al. 2011). Ranně holocénní Evropa tak hostila, vedle dodnes přeživších velkých savců, ještě pratura, zebra, lesní a stepní formu tarpana, jeden druh divokého osla, jakož i „ekosystémového inženýra“ bobra. Tyto druhy, spolu s působením abiotických činitelů a čím dál zdatnějších dopadů lidské činnosti (např. vypalování lesů), stačily udržet převažující parkový charakter krajiny (Ložek 2007, 2011). Byly však postupně eliminovány, a to zhruba v západovýchodním směru, což spolu s klimatem progresivně vhodnějším pro růst stromů vedlo k postupné proměně savanové krajiny v krajinu převážně lesní.

Klimatické optimum a neolitická revoluce

Nejvyšší podíl lesa je předpokládán v období Atlantiku (6 000 – 4 000 př. n.l.), kdy byla převážně dokonána eliminace velkých herbivorů a současně podnebí vyhovovalo růstu zapojeného lesa (Ložek 2007). Jenže krátce poté proniká do střední Evropy neolitický

zemědělec s domácími zvířaty. Přednostně osídluje dosud nelesní enklávy nížin a pahorkatin, nástup lesa zastavuje a obrací vývoj ve prospěch bezlesí. Současně svým tlakem na lesy, a to především v nížinách a pahorkatinách (tzv. *pravěká ekumena*), brání jejich souvislému zapojení. Podobu stanovišť zásadně ovlivňují lesní pastva, dobývání palivového dříví (při němž až do 18. století převládá pařezení), jakož i praktiky jako získávání letniny a hrabání steliva (Vera 2000, Konvicka et al. 2006, Kadavý et al. 2011).

Po staletí závisela veškerá tato činnost na manuální práci člověka a svalové síle zvířat. Vliv na stanoviště byl lokální a gradualistický, výsledná krajina byla vysoce proměnlivá na malé škále. Přes všechny historické zvraty (např. střídání lidských kultur, výkyvy v hustotě osídlení) a technologický vývoj (trojpolní vs. dvoupolní hospodaření, zdokonalování technologie orby, ranně novověké rybníkářství...) se základní struktura krajiny nemění. Stále se jednalo o dynamickou a jemnozrnnou mozaiku vystavenou tlaku velkých zvířat, byť zdomácnělých. Dalším faktorem je trvajících nedostatek energetických zdrojů. V lidmi osídlených oblastech jsou prakticky všechny přírodní zdroje využívány. Pase se prakticky všude, z lesů a luk je neustále exportována biomasa, export živin zpomaluje spontánní sukcesí a zajišťuje trvání spíše oligotrofních podmínek (Hedl et al. 2010, 2011). Ve výsledku si kulturní udržuje jemnozrnnou strukturu víceméně odpovídající rannému Holocénu. Vyjma velkých herbivorů, jejichž krajinoformnou funkci člověk nahradil, mohla krajina 18. století snadno ubytovat všechny druhy ranně postglaciální, či dokonce interglaciální, krajiny.

Zemědělská revoluce a racionální lesnictví

Zemědělská a lesnická revoluce přelomu 18. a 19. století je méně známá, než následná revoluce průmyslová, přesto se na stavu krajiny podepsala srovnatelně výrazným způsobem. Klíčovou technologickou změnou bylo pěstování píce. Umožnilo dobytčářům vyvázat se ze závislosti na lesní pastvě, což obratem umožnilo racionální lesnictví, neboli převahu jediného využití lesů, produkce dřeva. Vývoj se lišil v různých oblastech Evropy, společnými rysy jsou separace lesních a nelesních pozemků, eliminace lesní pastvy, a nástup lesnického plánování. V Českých zemích tento vývoj urychlily tereziánské lesní patenty, vynucené tzv. první energetickou krizí – před rozšířením uhlí jako energetického zdroje se zdálo, že kořistně obhospodařované lesy nebudou s to zajistit energetické potřeby populace a rodícího se průmyslu. Převážně listnaté světlé lesy a porostliny jsou nahrazovány stejnověkými monokulturami, často stanovištně nevhodných dřevin (Fanta 2007a). Postupně zanikají obecní pastviny, lada a úhory. Krajina se ochuzuje, ale zejména zemědělská krajina stále

zůstává mozaikou drobných i větších polí a luk se strukturami typu mezí, živých plotů a stromořadí.

Industrializace a kolektivizace, konec Neolitu

Kolektivizace zemědělství sebou přinesla scelení do té doby rozdrobených pozemků, nahnání dobytka do společných stájí, pěstování několika málo plodin na velkých plochách, a intenzifikační vývoj jako masivní užívání syntetických hnojiv a biocidů, státem subvencované meliorace a terasování pozemků. To vše znamenalo rychlý konec kulturní krajiny, jež středoevropské přírodě dominovala po tisíce let (Fanta 2011). Charakteristická mozaika polí, sadů, luk, pastvin, polních cest, mezí a úhorů ustoupila rozlehlým lánům, v nichž z původně bohaté bioty nepřežívá prakticky nic. Meliorace, rozorávání mezí, nadužívání chemických přípravků a hnojiv zahaly prakticky všechny citlivější druhy do izolovaných refugií, vzájemně izolovaly lokální populace a odsoudily je k pomalému vymírání.

Souvisejícím, byť historicky o něco starším procesem byla industrializace a překotný růst měst, jež přinesly nejen nárůst zastavěných či vytěžených ploch, ale i opouštění venkovské krajiny lidmi. Na jedné straně se zvýšil tlak na intenzívně obdělávanou půdu, na straně druhé jsou opouštěna poměrně rozsáhlá dříve osídlená území, a to ve prospěch lesa.

I lesní hospodářství se měnilo. Zestátnění lesů za bolševické éry umožnilo jednotnou správu a dohled. Zanikly drobné majetky typu selských a obecních lesíků, kde se až do 50. let moderní průmyslové lesnictví neuplatnilo tak výrazně, jako na rozsáhlých majetcích. Lesní pastva, hrabání steliva či trawaření sice byly už přes 100 let zakázány, ale až do zestátnění lesů byly na drobných majetcích či v bezprostřední blízkosti sídel aspoň trpěny. To vše zaniká, a naopak je dost prostředků na lesnické meliorace, na zalesňování drobných nelesních enkláv, na tvrdé vyžadování povinnosti okamžitého zalesnění vytěžených ploch, na velkorysé „přeměny“ málo bonitních pařezin na vysokokmenné plantáže (Konvička et al. 2004, Fanta 2007b, Kadavý et al. 2011).

Jak ukazuje vývoj v západní Evropě, většina těchto procesů by jistě nastala i bez socialistické glajchšaltizace lidského hospodaření v krajině (Donald et al. 2002, Stoate et al. 2009). Jejich skutečnou hybnou silou totiž byl technologický rozvoj, který umožnil malému počtu osob obdělávat půdu a získat z ní produkci, kterou dřív dobývala většina obyvatelstva, (Kleijn et al. 2009). Lidi a zvířata v krajině nahradily stroje, pracující rychleji, důkladněji a stejnoroději. Několik málo desetiletí zcela změnilo rozměr a zrna krajiny. Ne nadarmo je tento vývoj označován za „konec Neolitu“ (Sádlo & Pokorný 2004, Ellis 2011).

Postneolitický globalismus

Homogenizace stanovišť se nezastavila ani v posledních desetiletích, kdy státní plán nahradily tržní a kvazi-tržní mechanismy. Především pokračuje zánik posledních zbytků drobného hospodaření. Mnoho druhů rurální krajiny donedávna přežívalo aspoň na záhumencích, v zahradách a podobně, kde ještě před pár desetiletími převažovala manuální práce. Levné potraviny (a generační výměna na venkově) způsobují, že tyto poslední enklávy malozemědělství zanikají. Laciná a široce propagovaná zahradní technika umožňuje homogenizaci stanovišť na zahradách, v parcích, v městské zeleni.

Lékem na příliš intenzivní zemědělství se měly celoevropsky stát Agroenvironmentální dotace. Tam ale nepochopení významu heterogenity vyústilo do dotačních podmínek, které sice omezují některé dopady intenzifikace (např. nižší užívání agrochemikálií, snížená pastevní zátěž), ale nejsou schopny, a často se ani nesnaží, diverzifikovat poměry na jednotlivých pozemcích (cf. Kleijn & Sutherland 2003, Batary et al. 2011, Cizek et al. 2012). Naléhavý problém zbytné půdy je řešen dotovaným zalesňováním, kterému padají za oběť mnohdy poslední enklávy tzv. ostatních půd – nedocenitelná refugia náročnějších druhů.

Povaha tlaků člověka na krajinu se zásadně změnila s politickými a ekonomickými proměnami v 90. letech 20. století. Snížená dostupnost státních dotací zdražila užívání pesticidů a umělých hnojiv v zemědělství. To snížilo tlak na druhy schopné kolonizovat zemědělskou krajinu. Zvýšený zájem o ochranu mokřadů uvolnil tlak na vlhké louky a obdobná stanoviště. Velkým nebezpečím zůstává výstavba (zvláště na okrajích aglomerací); dostupné legislativní nástroje alespoň v principu mohou omezit její dopady tím, že usměrní zájem investorů do přírodovědně méně zajímavých lokalit a případně je nutí napravovat již způsobené škody.

Zvláštní zmínku si zaslouží masové využívání insekticidů, na které bylo od sklonku 50. let 20. století sváděno všechno zlé, co postihlo citlivou hmyzí faunu. Je to vysoce pravděpodobné (Brittain et al. 2010, Potts et al. 2010), Potíž je v, tom, že chybí průkazná data, která by umožnila odlišit relativní dopad chemizace od dopadů dalších procesů, zejména homogenizace krajiny (srov. např. Rundlof et al. 2008). Nejen u nás, ale prakticky ve všech vyspělých zemích byl nástup vysoce účinných chemických přípravků typu DDT vítán s takovou vervou, že se jen málokdo obtěžoval monitorovat vliv těchto prostředků na faunu (srov. Novák & Spitzer 1982, Conrad et al. 2006). I když chemické prostředky vytlačily řadu druhů hmyzu z intenzivně obdělávané krajiny, tak (1) mnohé druhy motýlů vyhynuly až dlouho poté, co odezněl vrchol používání nejletálnějších biocidních látek; (2) biocidy

ovlivnily a ovlivňují zvláště druhy, jež jsou či byly vázány převážně na agrocenózy, a i zde mají přímé letální účinky – přinejmenším v posledních desetiletích – výrazně menší vliv, než například struktura polních okrajů (Dover et al. 1990, Longley & Sotherton 1997, Saarinen 2002, Rundlof & Smith 2006). Konečně (3), moderní přípravky působí relativně krátce, a pokles spotřeby pesticidů vede k relativně rychlému návratu těch druhů, jež mohou tolerovat uniformní biotopy zemědělské krajiny. Příkladem může být současné zvýšení početnosti otakárka fenyklového (*Papilio machaon*) u nás i jinde ve střední Evropě (srov. Steffan-Dewenter a Tscharrntke 1997).

Když tuto exkursi do historie shrneme, střeoevropská krajina prošla v posledním století proměnou, srovnatelnou s velkými geologickými zvraty v prehistorii.

- Některé biotopy, jako písčiny, slaniska, stepní lada či oligotrofní pastviny, zcela zanikly, nebo zůstaly omezeny na nepatrné a na lidské péči závislé fragmenty.
- Jiné biotopy, zejména lesy ale i travobylinné formace, změnily své plošné rozložení v krajině, ale i poměrné zastoupení sukcesních stadií a druhové složení vegetačních dominant. Staly se tak neobývatelnými pro mnohé dříve zde existující druhy.
- V běžné zemědělské krajině se zcela změnilo prostorové uspořádání a vzájemná komunikace krajinných prvků, zvětšilo se zrno (zanikla heterogenita), což způsobilo vzájemnou prostorovou izolaci existujících zdrojů pro živočišné populace – z hlediska oživení se staly biologickou pouští.

Co je nejzávažnější, všechny tyto změny proběhly synchronně na velkých plochách, v rozměru celých biogeografických regionů či států. Zatímco zemědělská a průmyslová revoluce ještě postupovaly nekoordinovaně a graduálně, čímž za sebou nechávaly kapsy „neolitické krajiny“, a zemědělská intenzifikace, byť centrálně řízená, nezasáhla všechny regiony stejnou měrou, nejnovější tlaky na krajinu, kombinující direktivní a tržní mechanismy, ohrožují i ty nejodlehlejší regiony. Ruku v ruce s tím jde stále efektivnější technologie hospodaření (výkonnější stroje) i kontroly (např. využití leteckých snímků pro kontrolu plnění dotačních podmínek). Tato všeobecnost, všudypřítomnost, je zcela novým jevem, na který se ochrana přírody musí adaptovat.

Ptáci, motýli a rostliny v moderní krajině

Na klíčovou úlohu krajinného zrna poukázala srovnávací studie změn fauny britských ptáků, denních motýlů a vyšších rostlin, publikovaná v časopise *Science* (Thomas et al. 2004). Srovnala tři dvojice atlasů rozšíření, starší z 60.-70. let a novější z přelomu tisíciletí. Změnu fauny vyjádřili změnou počtu obsazených 10 x 10 km kvadrátů, jež nastala u jednotlivých druhů. Zatímco mezi rostlinami a ptáky byly zhruba vyrovnané počty přibývajících a ubývajících druhů – takže grafy ukazující procento druhů proti proporční změně počtu čtverců měly tvar rovnostranných trojúhelníků – v případě motýlů se většině druhů zmenšil areál. Výsledný graf pro motýly pak připomínal lichoběžník, s těžištěm posunutým na stranu vymírání.

Toto zjištění vede k závažné interpretaci. Ochrana ptáků a rostlin v Británii je efektivní – zajišťuje víceméně stabilní stav biodiverzity – kdežto ochrana motýlů, a potažmo i dalšího hmyzu, selhává.

Příčiny nutno hledat v ekologických zvláštностech těchto tří skupin. Rostliny jsou nepohyblivé, nevzdalují se ze svého stanoviště, požadují omezenou nabídku v místě dostupných zdrojů, mnohé jsou vytrvalé, případně přežívají nepřízeň podmínek ve formě semenných bank, oddenků a hlíz, takže jejich populace lze udržet ve velmi malých a izolovaných rezervacích. Ptáci jsou vysoce mobilní a inteligentní. Díky tomu se jednak průběžně přizpůsobují měnícím se podmínkám (známá je rychlá synantropizace mnoha druhů), jednak, pokud jim zanikne nějaké stanoviště, relativně snadno najdou stanoviště nové. Motýli a další hmyz vyžadují zdroje různorodé, lokalizované často disjunktně, přesto však v dosažitelné vzdálenosti, nevytvářejí žádná dormantní stadia a vzhledem k velkým populačním výkyvům musí existovat v početných populacích. Prostorovými nároky i mobilitou jsou mezi rostlinami i ptáky, takže rezervace, která stačí vzácným rostlinám, nemusí stačit na ně vázanému hmyzu.

3.2.1. Historický zánik biotopů

Ukázali jsme, že celá řada přírodních či „polopřírodních“ (seminatural) biotopů se v naší krajině udržela jen díky **tradičním formám hospodaření**, jež zanikly s „koncem Neolitu“ ve 20. století. Pro některé biotopy znamenal zánik extenzívních forem hospodaření buď jejich úplné **zmizení vinou sukcesních změn**, nebo aktivní zničení jiným využitím.

K biotopům prakticky zaniklým, nebo existujících ve fragmentech neschopných udržet populace na ně vázaných bezobratlých, patří

- **Písčiny**, dříve na rozsáhlých plochách v Polabí, Pomoraví a Poodří, využívané hlavně pro pastvu a částečně udržované požáry, dnes spontánně či záměrně zalesněné; k vyhynulým druhům písčin patří mj. okáč písečný (*Hipparchia statilinus*) či okáč středomořský (*Hyponephele lupina*)

- **Nížinná vřesoviště**, dříve na kyselých substrátech například na západu Českomoravské vrchoviny, udržované kombinací pastvy a vypalování. K charakteristickým druhům patří např. hnědásek podunajský (*Melitaea britomartis*)
- **Nížinná oligotrofní slatiniště**, dříve na rozsáhlých plochách v Polabí, Hornomoravském i Dolnomoravském úvalu, dnes vesměs odvodněné, zalesněné nebo zničené těžbou surovin a zástavbou; k charakteristickým druhům patřili vyhynulý ohniváček rdesnový (*Lycaena helle*) nebo okáč stříbrooký (*Coenonympha tullia*) přežívající jen ve vyšších polohách
- **Některé typy skalních stepí**, zejména na úživnějších vápenných podkladech, opět závisely na extenzivní pastvě, podlely kombinací sukcesních změn, zalesňování či těžby surovin; jednou z obětí se stal jasoň červenooký (*Parnassius apollo*).
- **Řídké pařezinové lesy a porostliny** (z lesnického hlediska les nízký či střední-sdružený) zaujímaly ještě roku 1920 na 6% rozlohy všech lesů, šlo o většinu listnatých lesů v nížinách a pahorkatinách. Vesměs podlely převodům na lesy vysoké pasečné, tomuto vývoji padla za oběť charakteristická lesní fauna – okáč hnědý (*Coenonympha hero*), o. jílkový (*Lopinga achine*), hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*), či jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*).
- **Pastevní lesy**, z hlediska motýlů podobné předchozím typům stanovišť, jejich zánik začal dříve, ale historický vliv pastvy je dosud patrný ve zbytkových řídkých lesích v nížinách (oblast Soutoku, Hodonínská Důbrava) i podhůří (např. na Vsetínsku).
- **Řídké bory a doubravy na stěnách říčních kaňonů**, zejména v oblasti Čech (Vltava, Sázava, Otava...), a západní Moravy (Jihlava, Oslava, Dyje), tato stanoviště podlela samovolné sukcesi po ukončení pastvy, oběťmi tohoto vývoje se stávají druhy jako okáč bělopásný (*Hipparchia alcyone*), okáč metlicový (*H. semele*), hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) a další.

3.2.2. Redukce rozlohy stanovišť změna a krajinného zrna (fragmentace a izolace)

Jestliže stará evropská krajina představovala různorodou mozaiku stanovišť, lze si dnešní intenzívně využívanou lesní i zemědělskou krajinu konceptualizovat jako **ostrovy hodnotných biotopů v odpřírodněném moři** agrocenóz či lesních plantáží. Byť ani intenzivní pole, louky či lesy nejsou zcela prosté života, většina motýlů uvízla na izolovaných

ostrovních stanovištích. Platí to téměř bez výjimky pro stepní, skalní, luční a mokřadní biotopy, jakož i pro nelesní fragmenty v převážně lesní krajině (např. rašeliniště, lesní louky).

Důsledkem tohoto vývoje jsou:

- **Snížení nosné kapacity prostředí jednotlivých stanovištních fragmentů.** Stanoviště o malé rozloze obsahuje za konstantních ostatních okolností méně zdrojů (živných rostlin, nektaru, úkrytů) než menší stanoviště, a tudíž udrží menší populace. Zejména to platí pro druhy vázané na přirozeně vzácné zdroje, jako výhřevné sešlapávané plošky výskytem živné rostliny (např. okáč skalní *Chazara briseis*: srov. Kadlec et al. 2010), nebo plošky zraňované půdy (např. perleťovec maceškový *Argynnis niobe*: srov. Spitzer et al. 2009b).
- **Zvýšené riziko náhodného zániku lokální populace.** Každá lokální populace může vyhynout. Fluktuace početnosti vinou počasí, dynamiky škůdců, změn v nabídce potravy atd. mají v malých populacích vážnější následky, než v populacích velkých, a totéž se týká „katastrof“ typu požár, povodeň, sesuv půdy atd.
- **Ztížení až znemožnění migrace jedinců, nemožnost (re)kolonizace prázdných stanovišť.** Jsou-li od sebe biotopové ostrovy příliš daleko, nebo je krajina mezi nimi neprůchodná, nemůže být lokální vymírání kompenzováno následnými rekolonizacemi. Z lokálních ostrovů postupně mizí druhy, často bez zjevné příčiny. Jedná se o autokatalytický proces, na čím víc ploškách nějaký druh vymře, tím dále od sebe jsou jeho zbytkové populace, pravděpodobnost rekolonizací dále klesá (Freckleton et al. 2005, Deschler & Johst 2010). Tento proces byl opakovaně zdokumentován (např. Bulman et al. 2007, Hodgson et al. 2009a) a obecně se pokládá za příčinu zdánlivě záhadných mizení specialistů z moderní krajiny.
- **Genetická rizika plynoucí z izolace stanovišť.** Kromě samotného vymírání se v izolovaných populacích, vinou příbuzenského páření a genetického driftu, ochuzuje genotyp populací (Saccheri et al. 1998, Collier et al. 2010). Ztrácejí se vzácné alely, jež mohou nést potenciálně hodnotné adaptivní vlastnosti (např. Vandewoestijne et al. 2008, Klemme & Hanski 2009). Vedle toho se zvyšuje riziko odmaskování recesivně homozygotních alel nesoucích vlastnosti selekčně nevýhodné (Saccheri et al. 1998). Například v polských Pieninách byla v inbrední populaci jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) dokázána zvýšená frekvence vývojových vad (Adamski & Witkowski 2007). Jsou sice zdokumentovány i případy, kdy genetické ochuzení

populací nevedlo k jejich přímému zániku. Jasoň červenooký přežívá v izolovaných populacích v Německu v téměř homozygotní podobě (Habel et al. 2009), modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*) neztrácí genetickou variabilitu ani v extrémně malých populacích (Ugelvig et al. 2011). Genetické ochuzení však i v takovém případě ochromí evoluční potenciál daného druhu, což se může projevit např. neschopností reagovat na změny stanoviště.

Obecně lze uvedené procesy označit za rozbití **dynamických metapopulačních procesů**. Výkyvy početnosti v populacích obývajících izolovaná stanoviště nejsou pufrovány imigrací jedinců odjinud, a naopak emigranti z takových stanovišť nejsou s to dosáhnout jiných vhodných, osídlených či neosídlených, stanovišť. Je přerušena komunikace mezi populacemi, což nese genetické ochuzení, jež stěžuje reakce populací na změny prostředí.

Krom toho, že stará, mozaikovitá krajina poskytovala větší nabídku zdrojů/stanovišť, byla pro jedince podstatně průchodnější, než krajina současná. Homogenizaci krajiny (zemědělstvím, lesnictvím, zástavbou) si lze představit jako **rozbití biotopových komplexů**. Místo krajiny, kde existovaly v těsné blízkosti vlhké i suché travní porosty, stromová zeleň, křoviny, to vše různě obdělávané a tudíž různorodé, a kde druhy vyžadující různé zdroje nacházely tyto zdroje blízko sebe, je dnešní krajina tvořena velkými a tudíž neprůchodnými plochami. Toto má zvlášť tíživé dopady pro druhy, pro něž je samotná stanovištní mozaika biotopem – často druhy adaptované na existenci v nízkých populačních hustotách, kompenzovaných střední mobilitou. Takové druhy nelze chránit na úrovni maloplošné rezervace; vyžadují celé výseky pestré krajiny. Patří k nim někteří naši nejohroženější motýli vůbec, například žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*), nedávno vyhubený v Bílých Karpatech (Konvicka et al. 2008a), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*) přežívající například v moravských Karpatech (L. Spitzer & M. Konvicka, nepublikovaná data), nebo okáč skalní (*Chazara briseis*), dosud žijící v lounském Středohoří (Kadlec et al. 2010).

3.2.3. Snížení kvality zbytkových stanovišť (= degradace)

O tom, jaké motýly bude stanoviště hostit, a v jaké početnosti zde budou žít, nerozhoduje jen rozloha stanoviště, ale i jeho kvalita, více či méně ovlivnitelná aktivní péčí. Cest, jak může degradovat kvalitní stanoviště, je celá řada, zmíníme spíše příklady.

- **Opouštění a zarůstání luk, mokřadů a stepí.** Opět proces táhnoucí se od zemědělsko-průmyslové revoluce. Opuštěné pozemky podléhají spontánní sukcesi. Nápadný je tento proces například na Pálavě či v Českém Středohoří, kde se krátkostébelné skalní stepi mění v porosty mezofilních trav, zatímco otevřené sady v neprostupnou křovinatou buš. Dalším problémovým typem jsou bývalé stelivové louky v říčních a potočních nivách, podléhající bultovatění a měnící se v druhově chudé porosty konkurenčně zdatných trav (např. téměř monokulturní porosty trávy *Baldingera arundinacea* na Třeboňsku, tužebníková lada v dříve lučinatých nivách mnoha horských potoků). Vývoj se nevyhnul ani přírodním rezervacím nelesních stanovišť – zejména starší rezervace vyhlášené v 50.-80. letech byly často bez managementu, a mnohé zcela nebo částečně zarostly, nebo se aspoň posunul jejich charakter směrem ke křovinatějším či mezofilnějším stanovištím, s následnou ztrátou původních předmětů ochrany. Ve volné krajině se tento trend zrychlil v posledním dvacetiletí, kdy se přestalo vyplácet hospodaření v mnoha oblastech a pozemky, kde není hospodaření dotováno, rychle mění svůj charakter.

Vývoj následující po opuštění byl opakovaně popsán. Prvým důsledkem bývá zvýšení početnosti populací díky tomu, že hospodaření (pastva, seč) neodstraňuje nektar, živné rostliny aj. zdroje. Následují posuny v druhovém složení. Nejdříve ustoupí druhy vázané na nejranější sukcesní vegetaci, skalní droliny, tvrdě pasená místa apod., zejména ty, které takových míst potřebují větší rozlohy. Takto zmizeli z většiny našich stepních území okáč skalní (*Chazara briseis*) nebo okáč šedohnědý (*Hyponophele lycaon*). Kriticky ohroženými druhy skalních drolin jsou modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*) - slabé populace i v obvodu Velké Prahy - a m. černočárny (*P. baton*) – hrstky populací například ve vojenských prostorách (Konvicka et al. 2008b). Po opuštění jsou tyto druhy nahrazovány druhy vysokostébelných trávníků a křovin. Zatímco první fáze – ztráta nejcitlivějších ranně sukcesních druhů – je otázkou několika málo let, blokované či křovinné fáze mohou trvat i desítky let.

- **Změna pastevního režimu.** Pastva byla po tisíciletí faktorem, bránícím v sukcesím změnám krajiny. Pozůstatkem všudypřítomné pastvy jsou dnes jen ostrůvkovitá stanoviště stepních lad, obecních „dráh“, skalních stepí a podobně. Pastva byla hlavním využitím nelesních stanovišť v horách, včetně lokalit nad hranicí lesa. Druhově bohaté pastviny jsou vždy paseny extenzívně, s proměnlivým pastevním

tlakem, smíšenými stády (zajišťuje heterogenitu okusu vegetace a tím i podmínek pro bezobratlé) (Kruess & Tschamtko 2002, Sjodin et al. 2008). Současná pastva je naopak homogenní (stálý tlak pastevních zvířat), často příliš intenzivní (např. dokrmování umožňuje pást více zvířat, než by pastvina užívala), děje se jednodruhovými stády. Na moderních pastvinách tak prakticky nic nežije, v kontrastu s tradiční pastevní krajinou, na níž jsou vázány druhy jako modrásek černoskvrný (*Phengaris arion*) či perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*) (srov. Spitzer et al. 2009a). Nevhodný pastevní režim poškozují i populace v přírodních rezervacích – jednodruhová pastva ovcí vytváří příliš homogenní strukturu drnu, selektivní pastva na bobovitých může z území vytlačit takové specialisty, jako modráska ligrusového (*Polyommatus damon*) (Šlancarová et al. in review)

- **Změna režimu seče.** Platí totéž co uvedeno pro pastvu. Rychlá a efektivní seč celých ploch, často s použitím tzv. bubnových sekaček, se v efektech na biotu zásadně liší od postupné manuální seče, nebo i od (celoplošné, leč pomalejší) seče staršími sekačkami lištovými. Způsobuje netolerovatelně vysokou mortalitu dospělců i vývojových stádií, jakož i rychlou likvidaci zdrojů z tak velkých ploch, že to motýli nemohou kompenzovat migrací (Morris 2000, Dover et al. 2010, Cizek et al. 2012). Tento problém se týká jak volné krajiny (kde jej dále zhoršily tzv. agroenvironmentální dotace, viz níže), tak i rezervací. Homogenní seč rezervací, byť dříve (ručně a postupně) kosených, ohrožuje mj. evropsky chráněné druhy hnědásek chrastavcový (*Euphydryas aurinia*) (srov. Hula et al. 2005, Zimmermann et al. 2011), modrásek očkovaný (*Phengaris teleius*) a m. bahenní (*P. nausithous*) (Johst et al. 2006), ale i řadu dalších (např. modrásek hořcový, *Phengaris alcon*) (např. Mouquet et al. 2005).
- **Změna vodního režimu.** Mokřadní stanoviště, včetně těch chráněných (horská vrchoviště, přechodová pánevní rašeliniště), často trpí kvůli odvodnění, a narušení přírodních disturbančních režimů, v širších povodích. I na územně chráněných plochách tak mohou být nastartovány terestrikační procesy (zazemňování, vysušování), následované ústupem nejcitlivějších mokřadních druhů. Zdá se, že tyto procesy byly zodpovědné za ztrátu většiny rašeliništních specialistů ze severních Sudet (Krkonoše a Jizerské hory, Hrubý Jeseník), Českomoravské vysočiny a Třeboňské pánve. Opět vidíme, že izolovaná ochrana rašelinišť, bez ochrany celých

biotopových komplexů a přírodních režimů narušení, nemohla udržet specializované druhy v širší krajině.

3.2.4. Přímá likvidace biotopů

O závažný problém se jednalo hlavně v minulosti, kdy byly jako neplodné či nezužitkovatelné přednostně ničené některé vzácnější typy stanovišť.

- **Skály a skalní stepi, písčiny:** často byly právě sem situovány otvírky lomů, pískoven či jiných těžeben.
- **Pasené stráně, stepní lada a jiná neplodná půda,** zejména v blízkosti sídel, často podlehly růstu měst a obcí, zástavbě.
- **Mokřady,** zejména eutrofní mokřady nížin a podhůří, se staly obětí zúrodňovací mánie prostřednictvím tzv. **zemědělských meliorací.**
- **Lučinatá údolí řek a potoků,** zejména v podhorských oblastech, se staly cílem rekreační chatové výstavby, jež sebou nese změnu charakteru lokalit, zvláště zánik lemových a přechodových společenstev.

Většina těchto tragédií by dnes již měla být minulostí – nejcennější stanoviště jsou chráněna formou maloplošných či velkoplošných chráněných území, nebo by měla být zahrnuta v systémech typu ÚSES. Nástroji včasného varování jsou analýzy dopadů investic na životní prostředí (Biologická hodnocení, proces EIA). Tyto nástroje ale právě v případě přechodných, stanovištně pestrých lokalit – často vynikajících motýlích biotopů – často selhávají. Příslušní experti, vedeni přísně cenologickou či „stabilitní“ představou o přírodě, je často nedokáží rozpoznat jako stanoviště cenná. Často je homogenní a druhově chudý les či louka pokládán za cennější biotop, než lemové společenstvo či křovinatá stráň. Vzhledem k této skutečnosti by proto hodnocení výskytu motýlů nemělo chybět v žádném biologickém hodnocení v rámci uvedených procesů

Technické rekultivace představují historicky nový typ přímé likvidace stanovišť, alespoň v tom smyslu, že význam postindustriálních biotopů pro ochranu živočichů byl dlouho přehlížen, případně ideologicky umenšován s poukazem na to, že se nejedná o stanoviště přirozená. Tento pohled se v posledním desetiletí rychle mění, ukazuje se, že hlavně těžbou surovin vznikají reliéfově pestrá a živinami chudá stanoviště, samovolně osídlovaná

náročnými druhy vytlačovanými z volné krajiny. Týká se to prakticky všech těžeben a posttěžebních prostor, od černouhelných odvalů a hnědouhelných výsypek (typický je spontánní vznik sukcesní mozaiky bezlesí, křovin, řídkých lesů a mokřadů), přes kamenolomy a vápencové lomy (ty jsou obzvláště cenné, samovolně zde vznikají obdoby skalních stepí) až po pískovny (Beneš et al. 2003, Tropek et al. 2010, Kadlec et al. 2011, Tropek et al. 2012).

Spor se týká ustanovení Horního zákona, jež vyžadují „rekultivaci“ každého takového prostoru. Převažující rekultivace zemědělské a lesnické vesměs sestávají ze zarovnání reliéfu, návozu ornice a následného osázení těchto ploch. Tím zanikají spontánně vzniklá biologická refugia, technicky rekultivovaná místa se nijak neliší od okolní biologicky ochuzené krajiny.

Příkladů biologicky zcela nevhodných rekultivací je nespočet. Severočeské výsypky například v podmínkách spontánní sukcese osídlují modrásek vikvicový (*Polyommatus coridon*), m. černolemý (*Plebejus argus*) nebo okáč metlicový (*Hipparchia semele*). Ani jeden z nich nežije na lesnický či zemědělsky rekultivovaných plochách. Pískovny na jihovýchodní Moravě, potenciálně ideální pro reintrodukcii vyhynulého okáče písečného (*Hipparchia statilinus*), jsou likvidovány výsadbou borovic. Totéž platí pro pískovny na Třeboňsku. Lesní lom v Brně-Líšni na okraji Moravského krasu, vynikající stanoviště druhů jako soumračník skořicový (*Spialia sertorius*), modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*) a m. jetelový (*Polyommatus bellargus*), je naprosto nesmyslně zavážen odpadní zeminou z brněnských výkopů, a mění se tak v biologickou poušť.

3.2.5. Biologické invaze a expanze

Společenstva invadovaná expanzním rostlinstvem cizího původu prodělávají biologické ochuzení, protože invazní druhy kompetičně vytlačují původní vegetaci, mění světelné a vlhkostní podmínky, a mohou i radikálně přeměnit rovnováhu živin v půdách. Tento problém je v ČR široce sledován a diskutován (Chytrý et al. 2009, Pyšek et al. 2020), ale i ze zahraničí existuje jen minimum studií, zaměřených na analýzu dopadů invazních rostlin na motýly a jiný hmyz (např. Valtonen et al. 2006, Hanula & Horn 2011). Zjevné je, že invazní druhy jsou nejnebezpečnější tam, kde osídlují společenstva bez domácího kompetitora (např. skalní stepi s takovými podmínkami prostředí, že tam nebyly s to růst žádné domácí dřeviny), a také tam, kde člověk invazím v minulosti napomáhal záměrnými výsadbami. Zmíníme jen několik příkladů, kdy invaze prokazatelně ohrožují výskyt motýlů.

- **Porosty trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*).** Tato v předminulém století propagovaná severoamerická dřevina je, díky schopnosti vázat dusík, schopna růst i na skalnatých živinami chudých stanovištích (lada, stepi a skalní stepi). Výsadby akátu, jež dávno vymkly jakékoli kontrole, vedly k degradaci mnoha xerothermních stanovišť v kaňonech českých (Vltava, Berounka, Sázava) i moravských (Jihlava, Oslava, Rokytná) řek. Vzhledem k situování do termofytika musely přinést značné ztráty motýlí fauně, včetně takových druhů jako je modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), nebo velcí okáči skalní (*Chazara briseis*), bělopásný (*Hipparchia alcyone*) a metlicový (*Hipparchia semele*).
- **Výsadby borovice černé (*Pinus nigra*).** Tato jihoevropská borovice byla hojně vysazována na skalnatých a stepních stanovištích termofytika (Český kras, Pálava, České středohoří aj.), pod jejími porosty opět zanikají xerothermní stanoviště, semenáčky navíc expandují do okolí. Výsadby této dřeviny přinejmenším zredukovaly plochy, osídlitelné hlavně stepními motýly.
- **Výsadby borovice kleče (*Pinus nigra*) v Jeseníkách.** Druh je v Hrubém Jeseníku nepůvodní, jeho výsadby do stanovišť nad horní hranice lesa zmenšují životní prostor většímu počtu druhů reliktního hmyzu, z denních motýlů zejména okáči menšímu (*Erebia sudetica*) (srov. Kuras & Tuf 2005).
- **Degradace mokřadních luk na západě Čech.** V širší oblasti Slavkovského lesa, Českého lesa, Krušných hor a Doupovských hor se zachovaly u nás asi největší rozlohy oligotrofních podhorských luk, jejichž velká část je po několik desetiletí neobhospodařovaná. Tato stanoviště jsou místně invadována druhy jako bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*) a vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*). Důsledkem je zrychlená degradace těchto luk, ohrožující mj. lokální populace hnědáška chrastavcového (*Euphydryas aurinia*), h. rozrazilového (*Melitaea diamina*) a dalších charakteristicky lučních druhů.

3.2.6. Klimatické faktory

Dopady tzv. „globálního oteplování“ či „globální změny klimatu“ na motýly jsou studovány velmi intenzívně. Je to dáno i tím, že na motýlech byly vůbec poprvé přesvědčivě ukázány vlivy oteplování se klimatu na biotu, konkrétně severojižní posuny výskytu (Parmesan et al. 1999, Parmesan 2006), výškové posuny výskytu (Konvička et al. 2003, Wilson et al. 2005) a proměna struktury celých společenstev (Gonzalez-Megias et al. 2008), zejména v horských

oblastech (Wilson et al. 2007). Intenzivně též byly a jsou studovány fenologické změny, jako časování doby letu či změny v počtu generací (Roy & Sparks 2000, Crespo & Gutierrez 2011, Diamond et al. 2011). V současnosti je – i díky popularitě globálního oteplení u agentur financujících vědecký výzkum – popisných poznatků skutečně mnoho, výzkum se přeměroval na objasnění detailních mikrostanovištních, ekofysiologických a populačně genetických procesů, jimž je druh během měnícího se klimatu vystaven.

Hlavní poznatky dopadech změn klimatu na motýly jsou tyto

- **Posuny areálů do chladnějších oblastí se netýkají všech druhů.** Generalisté s dobrou disperzní schopností, a druhy jejichž biotopy jsou v krajině dosud hojné, se k severu, respektive do hor, šíří pružněji než druhy specializované (Warren et al. 2001).
- **Specialisté vzácných biotopů v šíření zaostávají.** Krajina, oddělující potenciálně kolonizovatelné biotopy, pro ně může být neprůchodná, vhodné biotopy vůbec nemusí být k dispozici, případně se jejich zdroje (např. živná rostlina) šíří pomaleji, než oni sami (Warren et al. 2001, Poyry et al. 2009).
- **Populacím při jižním/spodním okraji areálu hrozí uvíznutí v horkých pastech.** Zatímco na severu (ve vysokých výškách) vznikají optimální podmínky, klima na jihu (úpatí hor) může být klimaticky příliš horké (Franco et al. 2006). Opět, pokud je krajina neprůchodná, některé takové populace mohou zaniknout; toto se týká populací chladnomilných druhů v podhůří, např. populací žluťáčka borůvkového (*Colias palaeno*) v pánevních oblastech (srov. Šumpich 2006).
- **Ohrožení reliktních populací v „nízkých velehorách“.** Zatímco ve skutečně vysokých horách by mělo být dost místa k posunům do vysokých výšek, reliktní populace horských druhů ve středohorách, jako např. populace okáče horského (*Erebia ephron silesiana*) v Hrubém Jeseníku, mohou narazit na nízkou výšku pohorí (Schmitt et al. 2005).
- **Význam vnitrostanovištní heterogenity na topoklima a mikroklima.** Pro lokální přežívání motýlů je často důležitější topoklima a mikroklima, než regionální klima v širší oblasti. Poznatky, získané opakovaným studiem nároků vývojových stadií v odstupu několika desetiletí ukázaly, že motýli jako soumráčník čárkovaný (*Hesperia comma*) (Davies et al. 2006) a modrásek jetelový (*Polyommatus bellargus*) (Roy & Thomas 2003) sice vyžadují pro vývoj stále stejné klima, to však nacházejí ve vegetaci o jiné struktuře – kde kladoucí samice před 20 lety preferovaly nízký a řídký

drn, preferují nyní drn zapojenější a vyšší. Soumračníku čárkovanému umožnilo teplejší klima expandovat do větších území, aniž se změnil přístup k péči o stanoviště v krajině (Davies et al. 2005).

- **Měnicí se stanovištní nároky.** Vyplývají z předchozího bodu. Teplomilné druhy mohou s oteplováním osídlovat i dříve nevhodné typy stanovišť, naopak pro chladnomilnější druhy se rozsah vhodných stanovišť zužuje (Oliver et al. 2009). Takto lze interpretovat skutečnost, že některé naše k severu se šířící druhy (např. otakárek ovocný, *Iphiclydes podalirius*, nebo okáč voňavkový, *Brinthesia circe*) dnes rekolonizují oblasti, kde žily v době před deteriorizací krajiny v polovině minulého století: tehdejší klima bylo chladnější, ale poskytovalo více vhodných biotopů, dnes je uspokojují i biotopy dříve nevhodné.
- **Význam klimatických výkyvů a extrémů.** S přibývajícím poznatky se ukazuje, že spíše než „průměrné klima“ budou osud jednotlivých druhů ovlivňovat meziroční klimatické výkyvy – ty mohou urychlit nebo zpomalit posuny areálů, což ztěžuje predikce, jak úspěšně se budou druhy šířit, respektive přežívat (Wallis de Vries et al. 2011).

Z předchozího je zřejmé, že o reakcích motýlů na měnicí se klima nerozhoduje klima samotné, ale zejména **interakce klimatu s dalšími podmínkami prostředí** – s průchodností krajiny, nabídkou a dostupností habitatů, tím, jak rychle budou své areály měnit asociované organismy (živná rostlina, parazitoidi, patogeny). Byť vysoce respektované prognózy (např. Menendez et al. 2007, Settele et al. 2008) předpokládají, že změna klimatu může zásadním způsobem urychlit vymírání druhů, půjde o jevy působící selektivně, postihující

- Biotopové specialisty spíše než generalisty
- Jižní okraje spíše než severní okraje areálu
- Izolované výskyty horských endemitů
- Populace chladnomilných druhů v podhůří

Konečně, řadě očekávaných negativních změn bude možno zabránit přesně těmi opatřeními, které prospějí ochraně motýlů obecně, nezávisle na klimatických výkyvech - důslednou ochranou hodnotných biotopů a diverzifikací hospodaření v krajině, rozrůzněním krajiny. Proto, i když měnicí se klima motýlího společenstva jistě promění, nesmíme rezignovat na

„normální“ ochranná opatření. To platí tím spíše, že dosud nedokázal odhadnout, budou-li dopady klimatických změn kvantitativně větší či menší než dopady měnící se krajiny.

3. 3. Příčiny podle využívání krajiny

Dále pojednáme o příčinách ohrožení podle typů krajiny, případně stanovišť. Zaměřujeme se na ohrožení působící v současnosti, případně na rizika očekávaná v blízké budoucnosti.

3.3.1. Nevhodná péče o chráněná území

Plošně se sice jedná o malou část území ČR, protože však chráněná území zahrnují většinu nejcennějších motýlích lokalit, uvádíme je na prvním místě

a) Nelesní chráněná území

- **Zanedbání péče, sukcesní změny.** Zanedbání péče a následné sukcesní změny bylo metlou nelesních chráněných území v minulosti, lze na ně spolehlivě svést řadu lokálních extinkcí (např. okáč skalní, *Chazara briseis*, v Českém krasu a v rezervacích v kaňonu Jihlavy: srov. Veselý 2002). V současnosti je o většinu nelesních území alespoň v principu pečováno, razantní sukcesní zarůstání by nemělo zejména lučným společenstvům. Přesto zde existují rezervy – např. mnohé stepní rezervace pozvolna mění svůj charakter vinou akumulace biomasy po opuštění pastvy (vrch Raná v Českém středohoří, Úhošť u Kadaně) (srov. Kadlec et al. 2009). Alpínské louky v Hrubém Jeseníku se prokazatelně ochuzují vinou absence pastvy. Péče chybí na některých v minulosti sečených či pasených či mokřadech (např. na Třeboňsku, Českomoravské vrchovině).
- **Uniformní péče, nerespektování vnitrostanovištní diverzity.** Opak předchozího problému, jehož naléhavost vzrostla s prosazením aktivní péče o nelesní ChÚ v 90. letech. Lepidopterofaunu mnoha rezervací donedávna decimovala celoplošná seč či celoplošná pastva, nerespektující mozaikovitost péče v minulosti. Známé jsou případy bělokarpatských luk (Konvička et al. 2008a), ale příklady bylo možné nalézt na celém území ČR, zvláště v případě drobných lučních či stepních enkláv obklopených nehostinnou krajinou (Slancarova et al. in press).
- **Chybějící péče o biotopové komplexy.** Výskyt některých motýlů, a tím spíše výskyt bohatých společenstev, bývá podmíněn střídáním nejrůznějších stanovišť na relativně

velkých plochách, přesahujících rozlohu běžné přírodní rezervace či památky. To je případ nejbohatších motýlích oblastí v CHKO Bílé Karpaty, Beskydy (jižní část), České středohoří, Slavkovský les, Žďárské vrchy, Železné hory apod. Systematická péče o taková území bývá komplikovaná různými stupni ochrany a majetkovou rozdrobeností. Tato rozdrobenost sice pomohla udržet v oblastech bohatou faunu, současně však komplikuje například financování záchranných programů, a může se stát rizikem, jestliže ochrana přírody na dozor nad takovými územími rezignuje.

b) Lesní chráněná území

- **Absence tradiční péče.** Na rozdíl od nelesních MChÚ aktivní péče o lesní chráněná území dosud zápasí o všeobecné uznání, byť se většina významných lesních rezervací, alespoň v nížinách a pahorkatinách, dochovala po staletí v podobě výmladkových lesů (= lesů nízkých a sdružených, pařezin), lesů pastevních, či nějaké kombinace (Konvička & Kuras 1999, Konvička et al. 2004, Beneš et al. 2006, Hedl 2007, 2011, Konvička et al. 2008c). Spontánní zarůstání kdysi řídkých lesů (absencí hospodaření, záměrnými převody) způsobila vyhynutí specializovaných druhů světlých lesů v oblasti dnešní CHKO Křivoklátsko (jason dymnivkový), CHKO Český kras (jason dymnivkový, hnědásek osikový), lesních rezervacích Polabí (okáč jílkový, okáč hnědý, jason dymnivkový), CHKO Litovelské Pomoraví (hnědásek osikový, okáč hnědý, okáč jílkový), CHKO Moravský kras (bělopásek hrachorový, hnědásek osikový). V současnosti se situace mění, aktivní péče o lesní porosty výmladkového typu se zavádí např. v NP Podyjí, CHKO Moravský kras, CHKO Litovelské Pomoraví či CHKO Český kras (srov. Kadavý et al. 2011), jde však pořád o váhavé kroky.
- **Příliš intenzivní hospodaření.** Týká se z definice spíše velkoplošných ChÚ mimo vlastní chráněná území, případně chráněných území teprve navrhovaných. Asi největším problémem je devastáční praxe mechanické přípravy půdy, trvající v některých nížinných lesích (Milovický les v CHKO Pálava, navrhovaná EVL Soutok, navrhovaná EVL Hodonínská Doubrava) a bezprostředně ohrožující specializovanou lesní faunu (Čížek et al. 2007a,b, Čížek & Zábanský 2009).

3.3.2 Intenzivní zemědělství a Agroenvironmentální schémata

Mamutí rozměry pozemků, všeobecné rozšíření pesticidů a syntetických hnojiv, intenzivní lukařství, ruderalizované okraje polí, meliorace, velkoplošné pastviny a další průvodní jevy intenzifikace způsobily, že v intenzivně obhospodařované zemědělské krajině citlivější druhy motýlů prakticky chybí, respektive přežívají v izolovaných refugiích. Přežívají zde jen druhy vývojově vázané na zemědělské plodiny (zejm. „škůdci“ bělásek zelný *Pieris brassicae*, b. řepový *Pieris rapae*), ale i oni obývají i jiné typy biotopů a nelze tedy tvrdit, že by na agrocenózách existenčně záviseli (Feber et al. 1997). Dočasně jsou agrocenózy využívány migrujícími druhy (např. žluťásek čilimníkový *Colias crocea*, ž. čičorečkový *C. hyale*, ž. tolicový *C. erate* a perleťovec malý *Issoria lathonia*). Ruderální generalisté, zejména babočky, prodělávají vývoj na lemových a plevelových stanovištích. Trvalé travní porosty, ale i lemy cest atd., jsou obývány i běžnějšími druhy okáčů a soumračníků, a konečně prakticky všichni motýli „využívají“ zemědělskou krajinu při disperzi mezi stanovišti.

Dopady intenzifikace jsme se zabývali v **Sekci 3.2**. Jde o homogenizaci krajiny, ztrátu stanovišť, snížení diverzity a abundance zdrojů. Rozlehlé lány izolují zbytková přírodní stanoviště. Insekticidy přímo hubí motýly a vývojová stadia (Longley & Southerton 1997), velké dávky hnojiv podporují ruderální rostlinstvo, jež kompetuje se stress tolerujícími živnými rostlinami mnoha motýlů (Dennis et al. 2004). Totéž co pro volnou krajinu platí i pro sadařství (v moderních sadech jsou užívány vysoké dávky biocidů, orba sadů likviduje úkryt, vývojová stadia i nektar) a vinohradnictví (Schmitt et al. 2008, Hluchy et al. 2009). Moderní lukařství (dosevy travních směsí, častá seč atd.) a pastvinářství (zejména požadavek stejnoměrné pastvy) má stejně zhoubné následky.

V současnosti se zdá, že nejhorší průvodní jevy intenzifikace – přímé ničení biotopů scelováním lánů, rozoráváním mezí, likvidací rozptýlené zeleně, likvidací polních cest, zorněním trvalých travních porostů v podhůří a horách, melioracemi, terasováním apod. – jsou do značné míry za námi. Co mohlo být zničeno, zničeno bylo. Intenzivní zemědělství, charakterizované pro většinu orné půdy, asi nebude prostorově expandovat, i když nelze vyloučit další intenzifikaci v rámci jednotlivých zemědělských podniků. Naopak se objevila snaha dopady intenzifikace zvrátit.

Agro-environmentální programy (= AEP) dle Směrnice ES 2078/92 jsou právě takovou reakcí. Mají zvrátit negativa intenzifikace cestou podpory “metody zemědělské výroby kompatibilních s požadavky ochrany životního prostředí“. U nás se zavádějí po vstupu do EU od 2002 (tzv. první dotační období, zdroj AOPK ČR). Podpora a zvýšení biologické rozmanitosti, a tudíž i motýlů, je jedním ze čtyř cílů těchto schémat (spolu se zamezením

zrychlenému odtoku vody z krajiny, snížení eroze půdy a podporou ekologické stability krajiny). Do AEP byla a dosud je vkládána velká naděje, jde o v úhrnu největší finanční transfer do ochrany životního prostředí v EU, cílený do vrcholně senzitivního sektoru zemědělství. Podle mnoha autorit (např. Bignal & McCracken 1996, Council of the European Union 2006) mají představovat hlavní nástroj obecné ochrany biodiverzity na zemědělské půdě v rámci EU. V ČR se různé typy Agroenvi programů týkají cca 1/3 zemědělské půdy, ovšem se zdrcující převahou na loukách a pastvinách – tedy na těch segmentech zemědělské půdy, jež pro řadu druhů motýlů představuje jejich přirozená stanoviště.

Vzhledem k nadějím, jež jsou do Agro-envi vkládány, je jejich reálný přínos aplikace dosud spíše zklamáním (Whittingham 2011). Uvědomujeme si, že jde o odvážné tvrzení. V bohaté literatuře k tématu (od roku 2005 snad až 1000 vědeckých prací!) lze najít nejrůznější pohledy, od nadšeného souhlasu (např. Maes et al. 2008, Brereton et al. 2008) po vyhraněnou kritiku (např. Kleijn et al. 2001, Konvicka et al. 2008a, Blomqvist et al. 2009, Breeuwer et al. 2009). Příčinou této nejednoznačnosti je samotná diverzita AEP (co do prováděcích předpisů, pravidel, cílových skupin) v různých zemích. Syntetičtější práce (např. Kleijn et al. 2006, Aviron et al. 2007, Concepcion et al. 2008, Roth et al. 2008, Tscharrntke et al. 2008, Batary et al. 2011) se víceméně shodují, že prospěšnost AEP pro rostliny a živočichy závisí na konkrétních programech. Vyšší je u programů cílených (geograficky, na nějaký typ habitatu či taxon, případně na konkrétní farmu), než u obecných generických předpisů. Vůbec největší vliv však má krajinný kontext – programy v pestřejší krajině prospívají diverzitě více, a stejně tak programy, které zvýší heterogenitu krajiny, mají velkou šanci zvýšit biologickou rozmanitost (Kleijn & Sutherland 2003).

Problém tedy není v myšlence AEP jako takové, ale v konkrétních platebních podmínkách, které jsou často v přímém rozporu s deklarovaným cílem Agro-envi plateb.

Přínosy AEP, detekovatelné i v ČR, nesporně zahrnují:

- snížení spotřeby syntetických hnojiv, zejména na loukách a pastvinách
- zachování hospodaření v méně produktivních oblastech, zejména na loukách a pastvinách v podhůří
- udržení pastvy, coby klíčového ekologického činitele, v pastvinářských oblastech

- udržení struktury a rázu zejména luční a pastvinářské krajiny (byť jde o krajinný ráz post-kolektivizační, často s rozsáhlými scelenými hony a bez diverzifikujících krajinných prvků)

Všechny uvedené přínosy se týkají prakticky všech tzv. dotačních titulů, tedy i plošně aplikovaných generických titulů typu „seč – základní program“. U těchto generických programů nejde o nic jiného, než o zajištění opakované seče celých lučních honů v předem stanovených termínech. Samotný pravidelný export biomasy, plus snížení vstupů v podobě hnojiv, vede sám o sobě např. k potlačení konkurenčně nejzdatnějších rostlin, a tím k diverzifikaci rostlinného pokryvu na loukách a pastvinách (Roth et al. 2008). To je samo o sobě dobrým výchozím předpokladem k tomu, aby Agro-envi skutečně k ochraně motýlů skutečně přispěly – jakmile se podaří odstranit jejich negativa.

Negativa AEP. Převažující nastavení dotačních pravidel, jejich plošná platnost bez ohledu na místní podmínky, a striktní kontrola nechápající cíle těchto programů, vede k homogenizaci péče o pozemky na rozsáhlých plochách. Platby tím neeliminují vůbec největší problém moderního zemědělství – homogenizaci hospodaření na rozsáhlých plochách, vedoucí k unifikaci/likvidaci zdrojů a zahrnující stejnoměrně katastrofické dopady na živočišnou složku společenstev (Marini et al. 2009).

- největším problémem je celoplošná seč luk, prováděná napříč územím státu, v pevných termínech a několikrát do roka
- uplatnění moderní techniky má na faunu kvalitativně jiný dopad, než tytéž operace prováděné technikou méně výkonnou; operace jako seč jsou natolik rychlé, že mají katastrofický dopad na málo mobilní živočichy
- na pastvinách vedou platební podmínky k homogenizaci pastevního tlaku, jež je parametrován spíše při horní hranici biologické úživnosti pastvin; to spolu s podmínkami jako je seč nedopasků znemožňuje spontánní oživení pasených ploch
- administrativní fixace dotovaných pozemků, spolu s fixací dotačních schémat na dobu čerpání dotace (tzv. *land use fixation*) znemožňuje meziročně měnit péči o pozemky a tím pružně zpestřovat nabídku stanovišť v rámci krajiny
- odvrácenou stranou zachování hospodaření je mizení dočasně neobhospodařovaných plošek, přirozených refugií zranitelných druhů, z krajiny; krajina je plošně uklízená, ale současně zbavená života

Výše uvedená tvrzení dobře ilustrují dotační podmínky seče (základní titul). Zemědělec je nucen séci minimálně dvě seče ročně, k přesně stanoveným termínům odklizení biomasy (do 31.7. první a do 31.10.) (Ministerstvo Zemědělství ČR 2011). Takto nastavené termíny sečí mají destruktivní účinky na dospělce a zejména u podzimní seče i na larvální stádia všech přítomných motýlů (srov. Hula et al. 2004, Zimmermann et al. 2005, Čížek et al. 2012, Šlancarová et al. in review). Shodné zkušenosti se škodlivostí dvou celoplošných sečí ročně můžeme sledovat v celé Evropě (srov. Thomas 1984, Johst et al. 2006, Dover et al. 2010). Při hospodaření po velkých plochách, synchronně v čase a navíc opakovaně po mnoho sezón dosahuje mortalita jedinců míry, jakou lokální populace nedokáže kompenzovat. Navíc se zdroje jako nektar ztrácejí z rozsáhlých území současně, takže přeživší jedinci je nedokážou najít (Čížek et al. 2012). U motýlů tento jev, jakož i neochotu motýlů zdržovat se nad rozsáhlými posečenými celky bez možnosti úkrytu, pozorovali Dover & Settele (2009). Asi nejzávažnější zdokumentovaný případ se týkal rychlého vymizení celoevropsky ohroženého žluťáčka barvoměnného, *Colias myrmidone*, z Bílých Karpat poté, co byly v rámci AEP obhospodařovány klíčové rezervace a současně přilehlé nechráněné louky (Konvička et al. 2008a).

AEP na orné půdě jsou zatím podstatně méně rozšířeny, ovlivňují menší relativní plochu příslušných pozemků a jejich dopady byly málo studovány, s významnou výjimkou Velké Británie (např. Blake et al. 2011) a Švýcarska (např. Haaland & Bersier 2011). Protože však jsou cíleny na v podstatě již od přírodně plochy, kam vnášejí takové rozrůzňující prvky jako biopásy, nehnojené souvratě apod., a tím rozbíjejí homogenní lány, lze jejich zavádění jen vítat a nepanují zde takové obavy z kontraproduktivních výsledků. Každý takový prvek též bude „nášlapným kamenem“, usnadňujícím disperzi mezi kvalitnějšími biotopy.

Do této kategorie spadá i dočasné ponechání půdy ladem (úhor), a konečně nejrůznější dotace a podpora na „biologické“ či „organické“ zemědělství. Dočasné ponechání půdy ladem motýlům pomůže zcela jistě (Steffan-Dewenter & Tschamntke 1997), ale opět spíše generalistům, resp. druhům, jež nejsou omezeny výskytem živné rostliny. Důležité může být časové hledisko – víceletý úhor bude postupně akumulovat další druhy (Alanen et al. 2011). Co se týče biologického zemědělství, či šetrnějšího hospodaření vůbec, příspěvek k biodiverzitě je opět výraznější v členitějších terénech, například na farmách o menší rozloze polí (Rundlof et al. 2006, 2008)

3.3.3 Lesní hospodářství a zalesňovací dotace

Lesy zaujímají cca třetinu rozlohy ČR, s tím že průměrné stáří a dřevní zásoba v nich nebyla v posledních několika staletích nikdy tak vysoká, jako dnes. Byť značnou část jejich rozlohy zaujímají monokulturní výsadby, lesnická profese úspěšně usiluje o zachování celkové rozlohy lesní půdy, trvalou udržitelnost výnosu, i postupné zvýšení podílu stanovištně vhodných „původních“ dřevin. To vše se promítá do skutečnosti, že lesní fauna je na tom obecně lépe než fauna nelesních stanovišť, přinejmenším co se týče modelové skupiny ptáků (Reif et al. 2008).

Z hlediska ochrany denních motýlů je předesíláme, že **v plantážních monokulturách** typu smrkových, borových či topolových výsadeb prakticky žádní motýli, snad až na hrstku generalistů a výjimečných případů zmíněných níže, nežijí. Hustě zakmeněné, stejnověké porosty stanovištně nepůvodních dřevin jsou pro ohroženou biotu stejnou pouští, jako monokultury zemědělských plodin.

Ani stanovištně původní porosty zpravidla nehostí příliš bohatou faunu. Ideál lesních hospodářů - stejnověký, hustě zakmeněný les – představuje pro heliofilní motýly ne-biotop. Drtivá většina lesních druhů našich denních motýlů, a zhruba polovina lesních druhů nočních motýlů (srov. Pavlíková & Konvička, 2012), vyžaduje osluněné plochy v rámci lesních komplexů – tedy přirozeně prořídle porosty, lemy a světliny, menší i větší sukcesní plochy. Totéž se týká i dalších skupin lesních bezobratlých (např. ploštice: Gossner 2009, xylofágní brouci Vodka et al. 2010, stěvlíci a epigeičtí pavouci: Spitzer et al. 2008). Zatímco druhy přizpůsobené hustým a stinným lesům zpravidla nebyvají ohrožené, většina ohrožených lesních bezobratlých – a všichni ohrožení lesní motýli – vyžadující mezernatou strukturu porostů či nízkou pokryvnost stromového patra.

Biologické a historické vysvětlení obsahuje **oddíl 3.2** Bez aktivity lesního hospodářství by lesy byly řidší, místy „lesostepní“ či savanové, jinde zas protkány sítí mokřadů, vlhkých luk a podobných stanovišť. Obnova po narušeních by nebyla tak rychlá a stejnoměrná, jako když je dnes každá vytěžená plocha zalesněna, a o zalesnění pečováno. I když nikdo nedovede odhadnout, jaké by bylo poměrné zastoupení ploch v různém stadiu sukcese (včetně sukcese blokované – nelesních enkláv), je jisté, že v přírodních lesích by bylo poměrně více otevřených ploch – a současně poměrně více starších „pralesních“ struktur.

Lesní hospodářství tedy motýly ohrožuje

- pěstováním plantážních monokultur místně nepůvodních dřevin
- v listnatých lesích o vhodném druhovém složení preferencí jednoho hospodářského tvaru (lesa vysokého pasečného) na úkor historicky starších a biologicky pestřejších hospodářských tvarů lesa nízkého či lesa středního (sdruženého)
- neexistencí a ideologickým zákazem lesní pastvy
- intenzifikačními opatřeními typu povinnosti urychleného zalesnění, lesnických meliorací, odstraňování „plevelných dřevin“ z lemů lesních cest atd.
- tlakem na další zalesňování nelesních půd

Zánik výmladkového hospodaření

Pařezinové hospodaření, a především střední lesy (pařeziny s výstavky) simulovalo, na rozdíl od vysokokmenných porostů, mozaikovou dynamiku původních lesních stanovišť, a tak zajišťovalo přežívání řady organismů světlých listnatých lesů nížin a pahorkatin. Lesy obhospodařované jako střední a nízké lesy vyžadují někteří motýli, jež se řadí k nejohroženějším druhům evropské motýlí fauny. Upuštění od pařezinového hospodaření a zapojení porostů způsobilo skutečnou genocidu kriticky ohrožených druhů motýlů v oblastech, jako je rezervace Velký Osek na Poděbradsku (Vrabec 1994), oblast Křivoklátska, lesy na nejjižnější Moravě (Beneš et al. 2006), v nivách řek Dyje a Moravy (Konvicka 1999a,b), i jinde.

Ze našich 161 druhů denních motýlů obývá světlé lesy a lesní světliny asi 40 druhů, 26 jich obývá především tato stanoviště. Mezi specialisty světlých lesů najdeme nejméně čtyři motýly vyhynulé a dalších pět, jež se ocitli na prahu vymření. Už v první polovině 20. století vymizeli z jihomoravských doubrav bělopásek jednořadý (*Limenitis reducta*) a bělopásek hrachorový (*Neptis sappho*). Následoval okáč hnědý (*Coenonympha hero*) a bělásek východní (*Leptidea morsei*). Jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) vyhynul v Čechách v 90. letech 20. století a přežívá v hrstce populací na Moravě. Ještě hůř dopadli okáč jílkový (*Lopinga achine*) a náš asi nejpestřejší motýl (Konvicka et al. 2008c), hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*) (Konvicka et al. 2005), každý přežívající na poslední lokalitě.

Toto bezprecedentní vymírání je společným selháním ochranářů a lesníků. Tradiční ochranářský přístup – ochrana stanovišť před lesnickým zasahováním – zklamal například v Národní přírodní rezervaci Libický luh u Velkého Oseka. V polovině 20. století zde žilo nejméně pět ohrožených lesních motýlů, z nichž dodnes nepřežil ani jediný.

Nízké a střední (= výmladkové) lesy

Ještě ve dvacátých letech 20. století zaujímaly v Čechách a na Moravě okolo 4 % rozlohy všech lesů (95 000 ha). Nejdéle se uchovaly na vysýchavých stanovištích, kde půdní podmínky a reliéf komplikovaly převod na vysokokmenné porosty. Jejich dnešní rozloha činí pouhých 4 000 ha (0,1 % celkové rozlohy lesů v ČR), vesměs jde o předržené porosty, často v přírodních rezervacích, které jako nízký les již dlouho nejsou obhospodařovány (bradlo Pálavy, NPR Karlštejn a Koda apod.).

Les nízký (= les výmladkový, pařezina, ang. coppice, něm. Niederwald)

Jednoetážový výmladkový les, mýcený v krátkém obmýtí a regenerující pařezovými či kořenovými výmladky. Obmýtí bývalo určeno optimální výmladností, převažujícími druhy stromů a vlastnostmi půd. Kolísalo od pěti let (vrbiny) do maximálně padesáti let (dub, habr, buk, olše), většinou se však pohybovalo v rozmezí 10 - 25 let.

Nízké lesy byly po staletí hlavním zdrojem palivového dříví. Protože dřeviny dosahují nejrychlejšího přírůstku v mladém věku, je krátké obmýtí nejlepší metodou, jak maximalizovat produkci biomasy za jednotku času. Nejdéle, do poloviny 20. století, se nízké lesy udržely na pozemcích drobných vlastníků a v obecních lesích.

Les střední (=les sdružený, pařezina s výstavky), angl. coppice with standards, něm. Mittelwald)

Víceetážový les, kde spodní etáží je les výmladkový (pařezina) a horní etáže tvoří několik postupných kohort vzrostlých stromů regenerujících buď ze semen, nebo z vybraných jedinců výmladkové etáže (v tzv. nepravém sdruženém lese je z výmladkové etáže celá horní etáž).

Střední les zajišťoval současně častou sklizeň palivového dříví ze spodní etáže a příležitostný výběr rozměrnější kulatiny z etáže horní. Střední lesy byly často pěstovány na rozsáhlých lesních majetcích. V tom případě spodní etáž sloužila jako zdroj paliva, horní etáž poskytovala peněžní příjem majitelům panství.

Střední lesy byly typické pro úživnější a vlhkostně příznivější stanoviště nižších poloh, u nás nejčastěji (ale ne výlučně) v tvrdých luzích. Jejich pozůstatkem jsou místy dochované statné stromy bývalé horní etáže, například v rezervacích na soutoku Moravy a Dyje (Raňšpurk, Cahnov), v Litovelském Pomoraví nebo v Libickém luhu u Poděbrad. Pěstování středních lesů bylo odborně náročné, navíc tyto lesy vesměs rostly na úživných stanovištích vhodných pro převod na vysokokmenné porosty. Jejich úbytek byl ještě drastičtější, ještě roku 1900 jich bylo v Čechách a na Moravě 60 000 ha (2,5 % lesní půdy), dnešní rozloha

nepřesahuje asi 0,02 % celkové rozlohy lesů. Vesměs se opět jedná o lesy s předrženým obmýtím spodní etáže.

Z hlediska lesních motýlů plnily nízké a zejména střední lesy následující nezastupitelné funkce:

- podstatně větší nabídka raně sukcesních ploch (tj. čerstvě smýcených mýtin) na jednotku plochy i času, a tedy podstatně větší prostor populacím světlinových druhů
- obnovní plochy rozmístěny v jemnější mozaice, a tedy snazší kolonizace nově vznikajících ploch poté, co dříve smýcené plošky přestanou být pro světlinové organismy obyvatelné
- vyšší diverzita dřevin, zejména světlomilných. Keře jako dřín obecný (*Cornus mas*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), zimolez obecný (*Lonicera xylosteum*) nebo řešetlák počistivý (*Rhamnus catharticus*) nejsou omezeny pouze na lemy, paseky a okraje cest. Daří se i některým dnes ceněným světlomilným listnáčům jako jeřábu břeku (*Sorbus torminalis*), muku (*Sorbus aria*), hrušni obecné (*Pyrus communis*) či jabloni lesní (*Malus sylvestris*)

Nízké a střední lesy zachránily dynamickou mozaiku stanovišť typickou pro středoevropské nížiny i poté, co člověk uzavřel lesy do izolovaných ostrovů v zemědělské krajině. Díky krátkému obmýtí a rychlému střídání různých podmínek mohly i na malých plochách koexistovat druhy se zdánlivě neslučitelnými nároky.

Záměrné zalesňování

Zalesňování nelesních půd je veřejností i politiky vnímáno jako environmentálně přínosné. Program rozvoje venkova 2007–2013 předpokládá, že stát bude dotovat vznik nového lesa na cca 20 km² ročně. Nebere se v potaz ta skutečnost, že současné nové výsadby vznikají nejčastěji na zemědělsky nevyužitelných marginálních plochách, jako jsou různé nevyužívané stráně, enklávy vlhkých luk, potoční nivy a podobně. V současné zglajšaltřované krajině však takové plochy zhusta představují poslední refugia organismů nelesní krajiny, případně migrační „nášlapné kameny“, propojující hodnotnější stanoviště.

Hlavním rizikem zalesnění je jeho nevratnost. Zpravidla velmi rychle (v rozmezí ca 5 let) se změni světelné, teplotní a vlhkostní poměry na lokalitě. Dřeviny vykompetují dosavadní rostlinstvo a pokud jsou k zalesnění použity jehličnany, rychle se změni i

chemismus půdy (acidifikace). Nelesní druhy spolehlivě zmizí. Dále zde je kulturní problém. Nový les je vnímán jako hodnota, kterou kdosi pracně vysadil, takže jej nelze jen tak odstranit. Pokud je nějaké nelesní společenstvo několik let bez péče, nebo naopak opečováno chybně, lze situaci, alespoň v principu, zvrátit během několika sezón, což pro odstranění mladých lesních výsadeb neplatí. Zalesněním tak byly nenávratně zničeny nesčetné údolní vlhké louky, suché stráně a pastviny v podhůří i horách, ale i drobné stepní a luční enklávy v polích, atd. Tragickými případy bylo v minulosti dokonce i zalesňování v některých rezervacích, například na Kotýzu v Českém krasu, nebo na Děvině v CHKO Pálava (Beneš et al. 2002).

Dopady současného zalesňování na motýly je těžké kvantifikovat, protože až v delším časovém úseku se projeví agregovaný efekt ztráty jednotlivých lokalit a zhroucení metapopulační dynamiky jednotlivých druhů v krajině. Troufáme si však předeslat, že se jedná o největší současný zločin na budoucí biologické rozmanitosti v této zemi.

3.3.4. Urbánní krajina a industriální krajina

Neexistuje odpřírodněnější krajina než krajina lidských sídel a tempo urbanizace se neustále zvyšuje. Jen za období 2000–2006 přibýlo 195 km² urbanizovaných ploch, celková urbanizovaná v ČR činí 5000 km² (Miko & Hošek 2009). Růstem sídel dochází k pohlcení přírodních území a riziko je o to větší, že k zástavbě bývá vybírána tzv. ostatní půda, často hostící zajímavá stanoviště. Pokud růst měst obklopí stávající chráněná území, nastává jeho izolace od jiných takových území ve volné krajině. Totéž co pro růst sídel platí pro výstavbu dopravní infrastruktury (silnice, dálnice, letiště), jakož i pro obchodní a průmyslové stavby.

Přesto nelze města a obce vnímat jako území bez života. Typicky urbánními biotopy jsou zahrady a parky, dále lemová zeleň okolo komunikací, dočasně nezastavěné proluky, takzvané „brownfields“ čili neasanované plochy opuštěné průmyslem, k rekreaci vyhrazená území, a konečně chráněná území v obvodu (velko)měst. V tomto ohledu je v ČR pozoruhodná Praha, s více než 80 MChÚ ve svém obvodu.

Hlavní ohrožení motýlů v urbánní krajině (když pomíneme samotné ničení biotopů, související se zábořem prostoru) jsou:

- homogenní péče o zeleň (opakovaná seč na nízký drn), ospravedlněná potřebou vitality trávníků, způsobuje, že zelené plochy ve městech nehostí ani ty nejběžnější luční druhy (na rozdíl od druhů stromového patra: Konvička & Kadlec 2011)
- zahradní a parkové výsadby upřednostňující exotické rostliny neposkytují larvální zdroje ani těm druhům, které by na výsadbách geograficky původních rostlin mohly prosperovat
- péče o zeleň při komunikacích, v prostorách sportovišť atd. rovněž nesplňuje podmínku různorodosti, ač by to často nebylo na závadu ani funkčnosti, ani estetickému požitku z daných zelených ploch
- technické asanace a rekultivace často nerespektují oživení, či potenciál oživení, asanovaných průmyslových, těžebních aj. objektů.

4. Část návrhová

4. 1. Obecné cíle

Cíli ochrany motýlů necht' je, aby

- žádný z autochtonních druhů nevyhynul na území Republiky, a pokud možno ani v žádném z přirozených bioregionů
- všechny autochtonní druhy existovaly v životaschopných populacích, tj. populacích dostatečně početných, obývajících vhodná stanoviště slibující dlouhodobou perspektivu, ať již svou přirozenou dynamikou nebo díky vhodně prováděnému hospodaření či péči
- výskyt motýlů se neomezoval jen na vybrané rezervace či oblasti, ale motýli zůstali samozřejmou složkou kulturní krajiny
- ochrana motýlů se stala samozřejmou kulturní činností, neomezovala se na hrstku specialistů, ale byla pozitivně vnímána nejrůznějšími ochranářskými spolky a organizacemi, jakož i zemědělskými a lesními hospodáři, urbanisty, zahradníky atd.
- vhodně vedená strategie výzkumu a monitoringu zajišťovala, že stav motýlích populací známe a jsme schopni včasné ochranářské intervence

Mezi odborníky na ochranu hmyzu panuje shoda, jak udržet biodiverzitu člověkem silně přeměněných regionů, kde se ztratila či byla radikálně přeměněna původní disturbančně-sukcesní dynamika, tedy i oblastí jako je Česká republika. Takový „komplexní plán“ vychází ze znalosti ohrožujících faktorů, ohrožených skupin i ochranářských priorit. Bere ale v potaz i potřeby lidské společnosti, je kompromisem a jako takový je dnes uváděn ve standardních učebnicích ochrany bezobratlých (Samways 2007).

1. **Zkvalitnění péče o chráněná území:** Hustá a reprezentativní síť dobře spravovaných chráněných území různého rozsahu, pokrývajících nejcennější přírodní stanoviště.

2. **Ochrana ve volné krajině:** Funkční propojení chráněných území prostřednictvím maximální biologizace hospodaření ve volné krajině, tedy zejména v produkčním lesnictví a zemědělství.
3. **Ekologická obnova:** Maximalizace rozlohy dalších území sloužících ochraně biodiverzity, jež nejsou nutně územně chráněná, ale jež jsou *vrácena přírodě* na úkor člověkem opuštěných a zdevastovaných ploch.
4. **Ativní opatření pro ochranu nejcennějších druhů** formou záchranných programů, regionálních záchranných programů a integrované územní ochrany.
5. **(Reintrodukce:** Návrat druhů a populací do vhodných stanovišť se zajištěnou péčí, pokud to neohrozí manipulovaný druh ani jiné zájmy ochrany přírody).
6. **Monitoring a výzkum:** Průběžně sledovat stav motýlí fauny s ohledem na rozšíření a trendy početnosti druhů, monitorovat účinnost ochranných opatření z bodů 1-5
7. **Výchova a osvěta:** Necht' opatření chránící motýly vznikají a fungují spontánně, na nejnižší úrovni, decentralizovaně a z vůle občanů, obcí, firem.

ad 1 - Zkvalitnění péče o chráněná území

Cílem je plnit prapůvodní účel rezervací – zajistit útočiště pro populace tam žijících druhů; citlivým druhům, jež nemohou žít jinde, zajistit přežití; vhodnou péčí maximalizovat ochrannou kapacitu těchto území; a umožnit odtud spontánní (re)kolonizaci lokalit za hranicemi rezervace.

Česká republika se může pyšnit hustou sítí velko- i maloplošných státem spravovaných chráněných území, jakož i zevrubnou znalostí motýlí fauny v nejcennějších z nich. Byť tato území vznikala bez pevného plánu, a preference se dobově měnily (1. republika: pralesy a výjimečné fenomény, 60. léta: snaha o reprezentativní pokrytí vegetačních jednotek, 90. léta: mokřady a drobné nelesní enklávy...), ve výsledku systém ChÚ a MChÚ pokrývá většinu stávajících významných lokalit denních motýlů. V mnoha oblastech ČR dokonce tvoří tolik potřebné sítě, vhodné k ochraně na úrovni metapopulací a metaspolečenstev. V současnosti je systém rozšiřován o tzv. Evropsky významné lokality

systému Natura 2000, tyto se ne vždy kryjí se stávajícími rezervacemi, takže dochází k nárůstu chráněných ploch.

Vedle státem chráněných území musíme brát v potaz i existenci území státem nechráněných, avšak spravovaných pro účely ochrany biodiverzity – soukromé, obecní a školní rezervace, některé parky apod. Těchto území není mnoho, ale bude jich přibývat, ochrana motýlů by je neměla ztrácet ze zřetele.

Co do územního rozsahu je tedy systém dostatečný, bude si vyžadovat už jen minimální doplnění, a to spíše v kategoriích nestátních rezervací vznikajících iniciativami zdola. **Problematická ale zůstává péče o tato území**, a to hned na několika úrovních – nepružném plánování, financování a kontrole (úroveň organizační), a nepochopení potřeby různorodé péče, zejména v aktivně spravovaných rezervacích malého rozsahu. O tomto detailněji v **Sekci 4.2.2.**

ad 2 - Ochrana ve volné krajině

Sebelepší systém rezervací nemůže zajistit dlouhodobé přežití všech druhů původních pro určité území. Chráněná území totiž budou vždy jen zlomkem celkové rozlohy přírodní, respektive přírodě blízké krajiny (Rosenzweig 2003). I zemědělská, lesnická a urbánní krajina je součástí přírody, slouží lidské rekreaci a odpočinku, a zaslouží si být plná života. Většina hlavně hojnějších druhů má pravděpodobně většinu jejich početnosti i dnes ve volné krajině, i zde se nacházejí přírodně cenná stanoviště (trvalá nebo dočasná), krajina mezi chráněnými územími slouží buď jako biotop, nebo alespoň jako matrice, skrze níž probíhá pohyb jedinců mezi kvalitnějšími stanovišti.

Hlavním nástrojem ve volné krajině je biologicky šetrné hospodaření, prosazované skrze různé státní programy (zejm. Státní lesnický program) a dotační schémata (zejm. Agroenvi- a Lesoenvi- dotace EU). Tyto nástroje ovlivňují až 40% rozlohy státu, jako takové jsou klíčové pro přežití druhů mimo rezervace.

Jako v případě rezervací je ČR v této oblasti velmi úspěšná co do kvantity (přísnost a vymahatelnost Zákona o lesích, rozloha Agroenvi-dotovaných pozemků, počet programů), méně již co do kvality. Největším problémem je stejnorodost nastavení dotačních podmínek, související s nutností kontroly, jež objektivně způsobuje, že i dotovaná území nejsou s to vnést do krajiny potřebnou heterogenní nabídku zdrojů. Tento problém detailněji diskutujeme v **Sekci 3.4.2.** (zemědělská krajina) a **Sekci 3.4.3.** (lesy).

ad 3 - Ekologická obnova

Člověk krajinu přírodní území nejen využívá až devastuje, ale i opouští. Místa jako opuštěné lomy a jiné těžebny surovin, důlní výsypky, deponie popílku, lemy dálnic, nebo i opuštěné průmyslové areály (brownfields) patří k neoddelitelnému rysů průmyslové civilizace. Tento fakt si uvědomuje tzv. ekologie obnovy (restoration ecology), která se tato místa snaží využít pro ochranu biodiverzity, cestou obnovy „přírodních“ ekosystémů a společenstev (Young 2000, Řehounek et al. 2010). Užitelněji pojatým směrem jsou „rekultivace“, jež se tato místa snaží vrátit zemědělskému, lesnickému či residenčnímu a rekreačnímu využití.

Problémem ČR je, že ve využití postindustriálních stanovišť stále převládá utilitární rekultivační hledisko, a to navzdory někdy pochybnému ekonomickému přínosu. Přitom přibývá poznatků, že lidskou činností „devastovaná“ stanoviště bývají osídlovány unikátními živočišnými společenstvy, včetně motýlů, se zastoupením vzácných, ustupujících a ohrožených druhů (viz mj. Beneš et al. 2003, Tropek et al. 2010, 2012, Tropek & Řehounek 2012). Taková stanoviště totiž nabízejí tři provázané faktory progresivně chybící v běžné krajině – disturbované plochy kolonizované pionýrskými druhy, unikátní kombinace stressových ekologických podmínek, a časoprostorovou heterogenitu sukcesí jevů (často facilitovanou heterogenními povrchy i podmínkami substrátu. Typickými kolonisty takových stanovišť jsou druhy vyžadující ke svému životu výhřevné skály, pohyblivé sutě či výhřevný sypaný písek, druhy extrémně bazických, kyselých či živinami chudých substrátů, atd.

Z morálního hlediska jde o území, která jsme přírodě jednou vzali; je tedy přinejmenším slušnost, že zde ochrana biodiverzity bude hrát prim. To se týká třeba i dálničních lemů – kde navíc probíhá pravidelná péče (zpravidla seč) a byla by jen škoda nevyužít dané situace ochrannářsky. Z pragmatického hlediska pak existuje řada využití různě „zdevastovaných“ ploch, zejména v oblasti sportu a rekreace, jež jsou s ochranou přírody plně kompatibilní, a současně mohou být i ekonomicky a společensky přínosnější, než například zvětšení rozloh nekvalitních lesních výsadeb.

ad 4 - Aktivní opatření pro ochranu nejcennějších druhů

Cílená na druhy, jejichž početnost, počet populací a stav stanovišť dosáhl kritického stavu; na druhy vyžadující specifický management stanovišť, ale i na celé výseky krajiny, hostící vysoké počty vzácných druhů a vyžadující specifické přístupy k ochraně.

ad 5 - Monitoring a výzkum

Hlavními pilíři by mělo zůstat celostátní mapování, které jediné – díky zapojení velkého počtu dobrovolníků – generuje jednak data o změnách areálů, jednak data o konkrétních lokalitách. To je od roku 2010 doplněno o pravidelný transektový monitoring, který generuje i data o početnostech jednotlivých, zejména hojných, druhů. Tyto „obecné“ aktivity je ideální trvale propojit s aktivitami zvláštními, jako je monitoring druhů významných z hlediska EU a specifické studie autekologické (zejm. populační genetiky, dynamiky a nároky na management ohrožených druhů) a synekologické (dynamiky a vývoje společenstev).

ad 6 – Reintrodukce. Návrat druhů a populací do vhodných stanovišť se zajištěnou péčí, pokud to neohrozí manipulovaný druh ani jiné zájmy ochrany přírody.

U tohoto někdy sporného tématu vycházíme ze tří předpokladů:

- současná motýlí společenstva jsou pauperizována vinou vymírání v minulosti, existují lokality, které jsou pro některé druhy vhodné (nebo se takovými mohou stát díky vhodné péči), ale druhy zde zmizely
- pro evoluční integritu každého druhu je vhodné, aby žil v co největších populacích; současné populační hustoty jsou často hluboko pod prahem dlouhodobého přežití
- samovolná kolonizace či rekolonizace vhodných stanovišť je často vyloučena vinou člověkem způsobené izolace stanovišť (tzv. neprostupná krajina).

Žádná reintrodukce samozřejmě nesmí ohrozit integritu zdrojové populace manipulovaného druhu (populace nesmí být „vyčytána“). Materiál k reintrodukcím musí pocházet z fyto geograficky co nejbližší a ekologicky co nejpodobnější populace. Je naprosto nevhodné vytvářet směsné populace, pocházející z více populací zdrojových (riziko rozbití koadaptovaných genových komplexů). Konečně, reintrodukce nesmí být pohodlnou výmluvou, proč přežívající druh nechránit v jeho původním prostředí. Při splnění těchto podmínek, řádné oponentuře a dokumentaci, se řádně připraveným neintrodukčním snahám nebráníme.

ad 7 - Výchova a osvěta

Vysvětlovat skutečné potřeby motýlů, a dalších bezobratlých, jejich stanovištní vazby na nároky na péči. Snažit se, aby opatření pro motýly vznikala spontánně v obcích, na farmách, na soukromých a firemních pozemcích. Budou-li hospodáři vědět, kde je problém s ochranou

motýlů, a jako mohou sami přispět například k vytváření vhodných biotopů, stane se spontánní ochrana zdola tou nejúčinnější podporou nutně omezené ochrany ze strany státních institucí.

4. 2. Územní ochrana

Stávající chráněná území zaujímají skoro 20 procent rozlohy republiky. Většina této plochy jsou území s relativně měkkou ochranou (druhé a třetí zóny CHKO, ptačí oblasti apod.), kde by ochrana přírody měla podporovat a hlídat „ekologicky šetrné“ formy hospodaření, spíše než přímo konzervovat výseky přírody, či o ně aktivně pečovat. Přesto i tato měkká ochrana pokrývá nezanedbatelnou část území ČR, s obrovským potenciálem pro ochranu motýlů.

V následujícím textu pojednáme nejdříve o této měkké, plošné ochraně, dále o zásadách péče o území maloplošná. Soustředíme se na skutečnosti pro chráněná území specifické, zatímco obecné zásady motýlům příznivého hospodaření popíšeme v následující **Sekci 5.2.** – Ochrana ve volné krajině.

Absolutní zásadou ochrany motýlů v chráněných územích je znalost priorit – ty shrnují **Příloha 3** – Prioritní oblasti pro ochranu motýlů a **Příloha 4** – Prioritní druhy velkoplošných chráněných území.

4.2.1 Velkoplošná chráněná území

Národní Parky a Chráněné krajinné oblasti se těší výhody vlastní, v místě působící Správy, jež by měla znát přírodní hodnoty a ochranné problémy každé dané oblasti. Ochrana se řídí Plány péče, jež podléhají oponentnímu řízení a jež by měly představovat závazné dokumenty pro správu jednotlivých území.

- zajistit, aby nejvýznamnější druhy motýlů, a ochrana jejich lokalit a populací, figurovala jako předmět ochrany v Plánech péče všech NP / CHKO (srov. **Příloha 4**)
- v lesích udržet / rozšířit podíl lesů s přirozenou dřevinnou skladbou, tolerovat určitý podíl spontánně vzniklých bezlesých ploch v lesích
- v horských lesích maximalizovat podíl lesních porostů podléhajících přirozené disturbančně-sukcesní dynamice (tj. bezzásahová území národních parků, bezzásahové lesní rezervace).

- v listnatých lesích nížin a pahorkatin podporovat místní návrat k výmladkovému pařezinovému hospodaření, zejména v CHKO / NP Bílé Karpaty, České Středohoří, Český Kras, Křivoklátsko, Litovelské Pomoraví, Moravský kras, Podyjí
- v oblastech s výskytem rašelinišť (Jeseníky, Jizerské hory, Krkonoše, Šumava, Třeboňsko, Žďárské vrchy) tato pokládat za priority ochrany, v případě nutnosti zajistit revitalizaci vodního režimu jednotlivých lokalit na úrovni mikropovodí
- v zemědělské krajině, zejména na loukách, pastvinách a sadech, maximálně podpořit biologicky šetrné hospodaření; v kontextu Agro-Envi dotací prosazovat takové tzv. návstavbové dotační tituly, zejména ty, jež rozrůzněním seče či pastvy zajistí heterogenitu travních porostů
- podporovat iniciativy typu Obnovy druhově bohatých luk (Bílé Karpaty), Motýlí louky (Český ráj) ... prostě jakékoli iniciativy Správ nebo nevládních organizací, jež povedou k oživení běžné krajiny motýly a dalšími bezobratlými
- v oblastech, kde se udržela drobná rodinná hospodářství, tato podporovat v hospodaření při současné osvětě o prioritách ochrany motýlů a dalších bezobratlých
- všemožně vyžít motýly k osvětě ochrany přírody; vysvětlovat na jejich příkladech potřebu aktivních ochrannářských kroků

4.2.2. Maloplošná chráněná území (MChÚ)

První problém související s územní ochranou se týká vymezení **předmětů ochrany**. Ty jsou často vymezeny a ještě častěji chápány v příliš omezeném smyslu. Jsou-li předmětem ochrany rostlinná společenstva, správcové území mají tendenci vnímat živočišnou složku jako cosi navíc, nebo dokonce na obtíž, čímž se zpronevěřují hlavnímu poslání Ochrany přírody jako takové, zachování přírodní rozmanitosti ve všech jejích složkách.

Motýli jsou jen málokdy coby předmět ochrany jmenovitě zmíněni (srov. Beneš & Konvička 2006), což je možná chyba, ale je to pochopitelné – pak by mohli být, pro každé MChÚ, vyjmenovány i ostatní řády hmyzu a jiných živočichů, a celá idea předmětů ochrany by se stala fraškou. Ohrožený hmyz by měl být „předmětem ochrany“ automaticky, což vyplývá z pohledu na přírodní stanoviště coby ucelených biocenóz (Konvička et al. 2005, Lastůvka 2006, 2007). To ale neznamená, že by předměty ochrany MChÚ neměly být rozšířeny o nejohroženější a současně charismatické druhy hmyzu, z nichž zrovna denní motýly lze uvádět jmenovitě. Nutné to je zejména s ohledem na čerpání dotačních titulů, a svrchovaně nutné u tzv. Evropsky významných lokalit (EVL).

Dalším problémem je plánování a realizace **plánů péče**. Záležitost se značně zkomplikovala, zformalizovala a paradoxně i prodražila v souvislosti se Zákonem o veřejných zakázkách. Příprava plánů péče je často zadávána subjektům bez předchozí zkušenosti s konkrétními územími. Následně se do soutěží o vlastní péči hlásí jiné subjekty, než ty, jež plán péče vypracovaly.

Nejistota a mnohazdrojovost financování péče je další kapitolou, jež by si zasloužila důkladný rozbor. Stručně řečeno, oddělenost autorů plánů péče, vykonavatelů péče, a dále kontrolních orgánů často způsobuje, že péče o MChÚ je nesystematická, nárazová, a není s to reagovat na meziročně se měnící podmínky, ani na pozorované dopady předchozího managementu na biotu. Ztrácí se zpětná vazba, což může vést dokonce i k nechtěným poškozením v územích chráněných fenoménů.

Co se vlastní péče týká, klíčem k funkčnosti a dosud někdy kontroverzním bodem (cf. Tropek 2011) je **diverzifikace managementu** – zejména u nelesních MChÚ, jež se bez aktivních zásahů neobejdou. Vyplývá z nároků většiny druhů na diverzifikované zdroje v jemnozrné mozaice. Protože většina rezervací jsou jen výseky „staré“ krajiny, kde vedle sebe existovaly různé typy hospodaření a ne-hospodaření, péče šitá na míru jedinému typu vegetace, nota bene v jediném sukcesím stadiu, vede k postupnému ochuzování druhového bohatství (Baler & Erhardt 2000, Konvička et al. 2008a, Jarosik et al. 2011).

Situaci ještě víc komplikuje, že pro udržení bioty rezervací nemůže stačit přesné kopírování hospodářských postupů z minulosti – byť tyto biotu rezervací spoluutvářely. Současná technologie je jiná, ale zejména krajinný kontext a zrno se změnilo (viz **Sekce 3.3.2**), a rezervace, jež bývaly obklopeny živou krajinou, jsou dnes často ostrovy v biologické poušti. Péče proto musí být jemnozrnější a musí zahrnovat opatření, na něž by hospodář dříve ani nepomyslel – například dočasné oplůtky, bránící spasení celého MChÚ v případě pastvy, dočasně nesečené plochy, nebo naopak plochy s narušovaným drnem (dříve by zdarma zajistila zvířata). Pamatujme, že **nejlepší stav mnoha nelesních chráněných území panoval 5-10 let po ukončení hospodaření**, kdy pravidelná seč či pastva již nelikvidovala hmyzí zdroje, ale sukcese ještě nevedla k ochuzování druhového bohatství (Konvička et al. 2005, Laštůvka 2006). Péče o MChÚ je tak trochu plavbou mezi Scyllou a Charybdou. V tomto pohledu je pravidelná, předpisová péče, jak ji předepisují mnohé plány péče, kontraproduktivní a současně zbytečně nákladná.

Rozhodně nevoláme po tom, aby se o MChÚ pečovalo méně – v některých případech tomu bude naopak. Aby však MChÚ nadále plnila své funkce, musíme o ně pečovat mnohem

pružněji, se znalostí místní bioty a priorit. Na jedné straně hrozí, že to přeženeme, jako se v poslední době dělo v CHKO Bílé Karpaty, na druhé hrozí zanedbání a nenávratné změny.

Příloha 8 poskytuje návod k péči o jednotlivé typy přírodních stanovišť, jakož i prioritní motýly těchto stanovišť. V dalším textu se proto omezíme jen na obecné pokyny, platné napříč chráněnými MChÚ víceméně nezávisle na typu stanoviště.

Opatření organizační

- rozšířit předměty ochrany *všech* MChÚ o ochranu hmyzu; explicitně jmenovat alespoň kriticky ohrožené a ohrožené druhy motýlů, pokud se v jednotlivých územích vyskytují
- plánování a výkon péče vrátit na lokální až regionální úroveň: specifikací soutěžních podmínek (sídlo firmy či NGO v příslušném kraji); přednostním nabízením péče vlastníkům území; dozorem ze strany příslušné správy CHKO apod.
- hledat cesty k dlouhodobosti a současně zpružnění péče: pronájem či patronát nad jednotlivými MChÚ pro místní ochranné organizace; dlouhodobější přiděly fondů na péči o jednotlivá území, atd.

Opatření praktická – nelesní MChÚ

- přejít pohledu na MChÚ jako „co největších ploch homogenních společenstev“ k pohledu prostorové i časové diverzifikaci péče
- seč i pastva vždy mozaiková, ideálně v kombinaci obojího, nikdy nezasahující celé území MChÚ v jednom roce
- několik málo let bez managementu představují větší riziko, než několik sezón nevhodného managementu
- opatrně s užíváním Agro-Envi dotací – i u málo užívaných leč biologicky vhodných titulů je nevýhodou požadavek víceletého provedení podle stejného předpisu
- ideálně by každé MChÚ mělo mít patrona či správce, který je seznámen s místními podmínkami a dokáže pružně reagovat na stav a požadavky bioty

Biotypy nad hranicí lesa – obnova péče a asanační opatření

Aktivní péče (pastva či pomístní seč) bude stále nutnější i pro vysokohorské polohy Krkonoš, Jeseníků a Králického Sněžníků. Tato území byla ještě ve 40. letech pasena, pestrá společenstva, popisovaná odtamtud přírodovědci ještě v 60. letech, byla výsledkem tohoto hospodaření. Obnova péče je o to akutnější, že tamní biota je potenciálně ohrožena zvolna

postupující stromovou vegetací (oteplování klimatu), proti čemuž bude obnovený management působit. Je ale samozřejmé, že pro vysoce zranitelná vysokohorská nelesní stanoviště musí být péče ještě opatrnější, jemnozrnější a jemnější, než pro nelesní stanoviště nížin a pahorkatin. Toto platí i pro rašeliniště, horské nivy a horské louky, z nichž některé též budou vyžadovat alespoň občasný management pastvou či sečí.

Lesy nížin a pahorkatin – rekonstrukce výmladkového hospodaření

Přežití specializovaných motýlů nížinných lesů (viz **Příloha 5.4**) se neobejde bez rekonstrukce výmladkových lesů (nízkých a středních: **Sekce 3.4.3**), a v některých případech lesní pastvy. Toto dlouho kontroverzní téma se takovým přestává být, neboť i lesnická profese postupně uznává jednak možné hospodářské přínosy výmladkových lesů, jednak zajímavost jejich pěstování, a konečně i možnost lesnický pracovat v hranicích některých chráněných území, jež by v opačném případě byly pro hospodaření více či méně tabu. Probouzející se zájem lesnické profese činí zbytečným případný výčet území k rekonstrukci výmladkových lesů vhodných – takových lesů bude pravděpodobně poměrně rychle přibývat. Udáváme proto jen orientační výčet oblastí, kde bude taková rekonstrukce nutná, vzhledem k naplnění Záchranných programů (**Sekce 4.5.3**) a potřebám integrované ochrany Prioritních území (**Příloha 3**).

CHKO Český kras – části NPR Karlštejn a Koda (v úhrnu stovky ha)

Polabí – NPR Libický a Veltrubský luh (polovina rozlohy), PR Dománovický les

Střední Povltaví – vybrané porosty na svazích nad Orlickou a Slapskou přehradou.

NP Podyjí – stovky až tisíce ha jak v oblasti náhorní plošiny mezi Znojmem a Havraníky, tak i na hranách kaňonu

CHKO Pálava s okolím – části NPR Děvín, NPR Křivé jezero

CHKO Moravský kras – stovky ha v prostoru mezi Brnem a Osekem

CHKO Litovelské Pomoraví – stovky ha ve stávajících lesních rezervacích v lužní i chlumní části CHKO

Bílé Karpaty – stovky ha v oblasti xerothermních dubohabřin

Soutok a Podluží – tisíce ha, v kombinaci s obnovou lesní pastvy a/nebo rekonstrukcí fauny velkých herbivorů

PŘÍSTUPY K DIVERZIFIKACI PASTVY A SEČE

Seč vždy a za všech okolností mozaiková. Na rozdíl od pastvy, kde nás omezují zvyklosti a nároky zvířat, si můžeme dovolit jemnější mozaiku sečených a dočasně nesečených ploch. Esteticky i biologicky ideální je nepravidelná šachovnice, provozně bývají preferovány pruhy o různé šířce.

Dočasně vyňaté plochy šetřit do dalšího cyklu seče. Na jednosečných loukách a na plochách vyňatých ze seče na podzim to znamená přes celou zimu.

Zvláštní kategorií jsou takzvané stelivové louky, podmáčené či zrašelinělé porosty s dominancí vyšších tuhých trav (např. bezkolence) a některých ostřic (např. *Carex brizoides*). Tyto louky bývaly sečeny jen v některých letech, sklizená biomasa se používala jako technická surovina (stelivo, výplně slavníků apod.), vzácně ve zvlášť suchých letech bylo hospodaření doplněno přepásáním. Pro taková stanoviště stačí seč každé 2-3 roky, opět s ponecháním nesečených pásů či lemů.

Lištové sekačky preferovat před bubnovými. Nasazení lištových sekaček může poněkud zmírnit pravidla na ponechání dočasně vyňatých ploch, pokud pracovník v příhodných intervalech zvedne lištu na 15-20 cm.

Mulčování je nepřijatelné. Někdy se doporučuje pro případy, kdy není zajištěn odbyt či bezbolestná likvidace sena. Bývá zdůvodňováno estetickými hledisky: není prý ideální, ale alespoň udrží celkový ráz lokality. Negativa mulčování však daleko převyšují toto (sporné) pozitivum. Mulčovaná biomasa je rozmělněna na malé kousky, což bezesbýtku zabíjí vývojová stadia hmyzu. Při klasické sklizni sena by mnoho jedinců odletělo se ukrylo nízko při zemi. Zejména pro pospolitě žijící larvy motýlů (hnědásci, bourovci) je mulčování zničující.

Posečenou hmotu nutno odstranit z biotopů. Ideální je samozřejmě usušení a odvoz. Kde to není možné, je trávu nutno odnosit a deponovat po svahu či po proudu od vlastní lokality, aby se nestala zdrojem eutrofizace.

Pastevní zátěž mnohem mírnější, než při pastvě k hospodářským účelům. Dokonce i takzvaná extenzivní pastva, jak ji definují podmínky zemědělských dotací, stále připouští jednu dobytčí jednotku na hektar a rok. To je pro luční chráněná území příliš mnoho. Prioritou péče o rezervace není hospodářský zisk, ani estetická údržba krajiny, tedy rovnoměrně a spořádaně spasené plochy. Naopak – území po ochranně vhodně pastvě je vlastně jen lehce přepaseno, s ostrůvky nespasené vegetace, nedopasků, pásů křovin, a naopak dobytčím vydupaných míst.

V chráněných územích na plochy ponechat stejnou velkou plochu dočasně z pastvy vyňatá. Drtivá většina pastvinových živočichů ve skutečnosti preferuje plochy těsně po skončení pastvy. Proto – s výjimkou krátkodobého přepásání – dodržujeme zásadu, že

I pastva musí být mozaikovitá. Samozřejmě nás na rozdíl od seče omezují nároky zvířat: mozaikovitě pastvy tak dosáhneme (i) stálým pobytem s nízkou denzitou zvířat (pod 0,3 dobytčí jednotky na hektar a rok); (ii) velmi krátkým přepasením celé plochy větším počtem zvířat; (iii) rotační pastvou, tj. rozdělením území na více bloků, mezi nimiž budeme zvířata přehánět; nebo konečně (iv) zřízením přenosných vnitřních oplůtků a zábran, jimiž chráníme ty úseky vegetace, které chceme před pastvou ušetřit.

Zranitelné lokality nepaseme v hlavní vegetační sezóně. Chceme-li pastvou udržet drobnou luční enklávu o několika málo hektarech, zvolíme krátkodobé přepásání spíše než trvalý pobyt dobytka, a to na podzim (srpen až říjen), případně brzy zjara (duben). Nepaseme tedy za plné vegetace, kdy tlak dobytka může narušit vývoj vzácnějších druhů hmyzu.

Nedopasky nejsou na závadu. Naopak, nestejněmárně spasený porost s určitým podílem nepasovaných plošek je žádoucím stavem! Ostrůvky nespasené vegetace slouží hmyzu jako zdroj nektaru, což platí zejména pro lopuchy, bodláky a pcháče. Přítomnost takových nedopasků má význam i pro drobnou lovnou zvěř, například koroptve.

4.2.3. Soukromá a obecní chráněná území, ekologické parky apod.

V posledních letech se v ČR prosazují nové typy „nestátní“ územní ochrany – rezervace, či jejich obdoby, vznikají z iniciativy místních ochránářských spolků, obcí i soukromníků (srov. Sedláček 2010). Ne vždy se jsou tato území deklarovaná jako „rezervace“, stejně dobře může jít o větší zahrady, odpočinkové a parkové zóny, sportoviště a podobně, jejichž majitelé či správci z vlastní iniciativy pracují pro ochranu přírody obecně a motýlů zvláště.

Tato území zpravidla nepředstavují kontroverze se státní ochranou přírody. Vznikají na územích, o něž samotná státní ochrana přírody buď neměla zájem, nebo (jako v případě soustavy údolí s opuštěnými záhumenky a sady u jihomoravských Ždánic: <http://www.daphne.cz/projekty/motyli-raj>) by zájem i měla, ale ochrana či péče o tato území se vymykala jejím organizačním možnostem. Z hlediska přírody o čistý zisk. Je lepší, když je nějaká lokalita spravována ve prospěch biodiverzity, než kdyby byla třeba zastavěna či zalesněna smrkovou kulturou. Proto apelujeme na jedině: aby stát tyto projekty netorpédoval, ale naopak podporoval. Nelze samozřejmě vyloučit, že některé takové projekty budou poněkud „divoké“ – například že správci podlehnou pokušení bezhlavě do svých území introdukovat vnášet zde nepůvodní druhy – tomu však lze zamezit vhodným dozorem, respektive dbaním na to, aby na každý takový projekt dohlíželi kvalifikovaní specialisté.

4.2.4. Programy integrované ochrany

Prostorové nároky většiny motýlů „mezi sedentárními rostlinami a hypermobilními ptáky“ (Thomas et al. 2004), jakož i tendence tvořit ve fragmentované krajině metapopulace (Hanski 1999) značně komplikují jejich ochranu na úrovni maloplošných ChÚ. Vlastně jen naše největší rezervace, o rozloze stovek a tisíců ha, jsou schopny samy o sobě dlouhodobě udržet populace těch nejméně mobilních druhů. Například evropsky chráněný hnědásek chrastavcový (*Euphydryas aurinia*) tvoří v Karlovarském kraji propojenou metapopulaci na území o rozloze cca 1000km², přičemž vhodných biotopů je na tomto území sotva 500 ha – což je 0.005% jeho rozlohy(!) (Zimmermann et al. 2011b). Jak ale víme z modelovacích studií na tomto druhu (Wahlberg et al. 2002, Bulman et al. 2007), stabilita metapopulace může záviset na dějích v celém území, a to jak v obsazených lokalitách, tak v na okolních plochách.

Z takových skutečností vychází volání po integrované ochraně na úrovni celé krajiny (= *landscape-scale conservation, landscape metapopulation management*), stále víc

zaznívajících v zahraničí (Shreeve & Dennis 2011, Cabeza et al. 2011) i v ČR (např. Vrba et al. 2009, Zimmermann et al. 2010, Spitzer et al. 2011). Principem je v oblastech výskytu metapopulací prioritních druhů pečovat o chráněná území – a volnou krajinu – cílevědomě, aby dění v rezervacích i krajině těmto druhům prospívalo, nebo je alespoň nepoškozovalo.

V ČR existují pro takovou integrovanou ochranu vynikající podmínky v podobě sítě CHKO, jež mají své správy a plány péče, jejichž prostřednictvím lze nejen integrovat péči o MChÚ, ale i směřovat umístění staveb, podobu lesních výsadek, vodohospodářská díla atd. Na integrovanou péči myslí i navrhované či připravované Záchranné programy (**Sekce 4.5.3**), zejména ty pro druhy s rozsáhlými metapopulacemi (hnědásek chrastavcový, okáč bělopásný, okáč skalní, modrásek černoskvřitý, jasoň dymnivkový). Nutností je i pro ochranu druhů, tvořící populace o nízkých densitách a středně omezené mobilitě a přežívající jen v nejzachovalejších krajinných celcích (např. okáč metlicový, perleťovec maceškový, perleťovec prostřední, v případě reintrodukce žluťásek barvoměnný).

Bohužel ne všechny ochranné klíčové populace existují v hranicích CHKO. Je to zřejmé z vymezení Prioritních oblastí (**Příloha 3**), tedy oblastí, které budou nějakou formou integrovaných opatření vyžadovat. Nemusí se samozřejmě vždy jednat o formalizované záchranné programy či plány péče, je však potřeba, aby orgány ochrany přírody a další hráči brali v těchto oblastech potřeby integrované ochrany v potaz.

Aniž bychom předesílali, jak by taková integrovaná ochrana měla vypadat, uvedeme několik návrhů.

- využít potenciál stávajících CHKO/NP; ochranu kriticky ohrožených a ohrožených druhů zahrnout už do jejich Plánů péče
- odbourávat administrativní překážky, bránící společné péči o jednotlivá MChÚ (tj.: různá administrace MChÚ národních a regionálních kategorií)
- na potřeby cílových druhů myslet při plánování a péči o všechna stanoviště vhodná MChÚ v těchto oblastech, jakož i při vyhlašování MChÚ nových
- zohledňovat potřeby ochrany motýlů při cílování AgroEnvi a LesoEnvi dotací (tj.: volit biologicky vhodné dotační tituly, vyloučit tituly nevhodné), tvorbě Lesních hospodářských plánů apod.
- potřeby cílových druhů motýlů zohlednit při plánování revitalizačních akcí, projektů ekologické obnovy

4.2.5. Vojenské prostory – rekonstrukce fauny velkých herbivorů

Území ovlivněné v minulosti či současnosti činností armády vesměs obsahují z mozaiky dřevinné a bylinné vegetace v různém sukcesním stádiu, často na heterogenním reliéfu. Navzdory přežívajícím předsudkům o zdevastovanosti vojenských prostor tato území vesměs hostí bohaté populace motýlů (a samozřejmě i dalších živočichů), včetně mnoha ohrožených druhů. Toto se týká nejen velkých prostor, tzv. vojenských újezdů, zaujímajících stovky km² (VVP Boletice, Dědice, Hradiště, Jince, Libavá), ale i několika stovek drobných území o rozloze desítek, maximálně stovek hektarů – posádkových cvičišť, střelnic, cvičišť pro pásová vozidla apod.

Diverzita motýlů ve VVP byla v nedávné době podrobně popsána v rámci několika projektů koordinovaných MŽP (Vrba et al. in review). Počtem druhů motýlů převyšuje diverzitu ve volné krajině, ale i v maloplošných MChÚ srovnatelné rozlohy. Vysvětlit to lze následovně:

- Většina současných VVP prostor vznikla před vlnou zemědělské kolektivizace, tj. byly vyčleněny z různorodé „staré krajiny“, neovlivněné devastačním hospodařením 2. poloviny 20. století.
- Od vzniku VVP zde nikdy nehrálo velkou roli zemědělství, ani intenzivní lesní hospodářství. Území byla ušetřena chemizace, stejně jako meliorací, zalesňování nelesních ploch a dalších devastačních vlivů.
- Činnost armády, tedy manévry mužstva, pojezdy vozidel, střelba vytvářející krátery i drobné požáry svými dopady vytvářela maloplošnou disturbační mozaiku, podobnou té typické pro starou zemědělskou, a ještě spíše předzemědělskou krajinu. Tanky a pásová vozidla nahradila velké herbivory; nepravidelnost této činnosti zase umožnila a udržela pestrou mozaiku „nelesních“ a „lesních“ stanovišť vznikajících následnou sukcesí.
- Charakter některých disturbancí (koleje po pásových vozidlech, krátery) udržel či zastoupil některé mikrohabitaty chybějící v běžné krajině (svahové sesuvy, ležiště velkých herbivorů).

Ve vojenských prostorech se tak díky činnosti armády místy udržela předpokládaná prekulturní struktura krajiny. Ve velkých prostorech ovšem jde o relativně drobné plochy,

vzhledem k celkovým rozlohám území. Konkrétně o střelnice, tzv. dopadové plochy a motocvičiště. Menší prostory mohly být takto modelovány v celé rozloze.

V současnosti, vlivem změn ve vojenské doktríně a útlumu ozbrojených sil, armáda několik velkých (např. Hojná Voda, Ralsko-Mladá, Milovice) a možná a stovky drobných VVP přestala používat. V ostatních omezila aktivitu. To vede k následujícím ohrožením:

- Změna využití a zničení biotopů. Území jsou převáděna na města a obce, jež právě sem, na jinak nevyužitelné plochy, směřují výstavbu, stavbu solárních parků, skládky apod.
- Sukcesní změny. Nejdříve zanikají disturbovaná mikrostanoviště s obnaženým substrátem, následuje posun krátkostébelných partií k partiím dlouhostébelným. (mnohdy provázeno expanzí invazní vegetace) a křovinatých partií k partiím lesnatým. Mozaika trávníků, křovin a rozptýlené stromové zeleně obývaná vysokou diverzitou motýlů se mění v mozaiku křovin a lesa s ochuzenou entomofaunou.

Bylo velkým selháním české ochrany přírody, že nedokázala včas pochytit systematickou ochranu alespoň výběru z těchto území. Stále však je dost času zachránit, co zachránit lze. Konkrétní metody ochrany by měly, vedle zajištění těchto území pro účely ochrany biodiverzity, zajistit trvalou blokaci sukcesních změn na „nelesních“ plochách – udržení dynamické sukcesní mozaiky.

a) **Drobná posádková cvičiště a podobné plochy**

Typická rozloha desítky až stovky ha, většinou přiléhající k městským sídlům.

- zabránit převodům těchto území na stavební pozemky, lesní půdu a podobně, prosadit zřízení chráněných území nebo, ještě lépe, rekreačních a oddechových zón
- ve spolupráci s obcemi a zájmovými organizacemi prosadit takové formy péče a/nebo rekreace, které zajistí disturbanční režim podobný využití armádou: motosporty, hippoturistika, bojové a dobrodružné sporty, volné táboření atd.
- ve spolupráci se zahradními a krajinnými architekty části těchto území „zkultivovat“ (cestičky, lavičky, parkoviště, piknikoviště...), části však ponechat v divokém, nekultivovaném stavu, a to ve spolupráci s přírodovědci různých zaměření
- území využít k nenásilné propagaci účinné ochrany přírody slučitelné s rekreací a odpočinkem občanů

b) Rozsáhlé vojenské újezdy – rekonstrukce fauny

Typická rozloha stovky km². Na rozdíl od území předchozí kategorie je jejich ochránářská hodnota vesměs akceptována (celé voj. újezdy, nebo jejich částí, jsou chráněna prostřednictvím soustavy Natura 2000). Nespornou hodnotou většiny těchto území je i jejich odlehlost. Z hlediska cílů ochrany přírody zde existuje hrozba, že se armáda některých území (VVP Boletice, VVP Jince) vzdá. Trvalou hrozbou je snížená aktivita vojska a následná sukcese. Hlavní prioritou je udržet rozsáhlé plochy dynamické sukcesní mozaiky na střelnicích, cvičišťích a dopadových plochách. Tradiční metody managementu (seč, výřez křovin apod.) nejsou vždy vhodné vzhledem k rizikům (nevybuchlá munice), navíc se jedná o příliš velké plochy, kde by tradiční management byl příliš nákladný a dlouhodobě neudržitelný.

Jako optimální cestu k uchování disturbančně-sukcesní mozaiky na takto velkých plochách vidíme **rekonstrukci společenstev velkých herbivorů** – doplnit již zde vesměs přítomnou jelení, srnčí a černou zvěř o vyhynulé divoké savce jako zebra a losa, jakož i o odolná plemena skotu pocházející z pratura (buď tzv. Heck cattle, nebo jiná plemena schopná samostatně existovat ve volné přírodě), pro náš jediný „stepní“ vojenský prostor, VVP Hradiště, i ferální kozy a koně.

Návrh rekonstrukce společenstev velkých herbivorů sice zní odvážně, je však v odborných kruzích stále víc přijímám (Baerselman 2001, Kampf 2001, Donlan et al. 2006). Přímou v Evropě, dokonce v tak hustě zalidněných zemích jako je Nizozemí a Německo, existují oblasti, kde se s rekonstrukcí velké fauny – i za účelem údržby bezlesí a lesa – započalo. Dobré zkušenosti v tomto směru přinášejí i některé větší obory (srov. Beneš et al. 2006).

V rámci **Rekonstrukce** bude nutné vyřešit některé problémy, které zde jen naznačíme:

- Density herbivorů musí být podstatně vyšší, než je zvykem v hospodářských lesích, a to jak vzhledem k vysoké úživnosti diskutovaných stanovišť (velké zastoupení pionýrských listnáčů), tak s ohledem na cíl rekonstrukce, tj. trvalou blokaci sukcese k zapojeným dřevinovým formacím.
- Protože při zvýšených densitách budou mít zvířata tendenci emigrovat z těchto oblastí, neobejde se rekonstrukce, alespoň dlouhodobě, bez oplocení zmíněných území.

- Aby zvířata vyvinula žádoucí pastevní tlak na sukcesní plochy, a to i v zimním období, neměla by být přikrmována, jak je zvykem v mysliveckém hospodářství.
- Bude nutné vyřešit otázky etické (střety zvířat s výcvikovou aktivitou vojsk) i legislativní (konflikty se Zákonem o myslivosti a legislativou o ochraně zvířat, statut ferálních populací domácích zvířat); tyto problémy však již byly řešeny a uspokojivě vyřešeny v některých evropských zemích.

Nad výše uvedenými problémy však vysoce převáží pozitiva:

- dlouhodobá péče o jedny z nejunikátnějších stanovišť u nás, poslední zbytky dynamické mozaiky, s minimálními náklady
- možnost využít tyto iniciativy návštěvnický (řízené výpravy typu „safari“), zvýšení atraktivity příslušných regionů, návazné příjmy z turistického ruchu
- výhledově, v rámci údržby stavů velkých zvířat, i lovecké využití sportovně atraktivních zvířat

4.3. Ochrana ve volné krajině

Cílem není návrat k hospodářským postupům z dob před průmyslovou revolucí, ale takové hospodaření, které ve volné krajině udrží, a v co možná nejvyšší míře jí vrátí, její biologické hodnoty, a tím i přírodní rozmanitost.

V současnosti jsou hlavními environmentálními nástroji ve volné krajině za prvé restriktivní normy (omezení dávek biocidů včetně zákazů některých přípravků, sankce pro znečišťovatele ovzduší, vody, půdy...). Za druhé to jsou pozitivně-motivační nástroje, zejména různé typy dotačních plateb či daňových úlev. Konečně za třetí zde existují mechanismy tržní, volba spotřebitele pro environmentálně šetrnější produkty.

Předpokládáme, že tyto nástroje budou v nějaké formě uplatňovány i nadále, byť jsme skeptičtí o věčném trvání takových motivačních nástrojů EU jako jsou Agro-envi a Leso-envi dotace. Státní environmentální politika by do budoucna měla upřednostňovat postupy, jež jsou pokud možno nezávislé na státních zásazích, tedy ty, jež jsou slučitelné s trhem, vyžadují minimální úřední aktivitu a fungují spontánně. V té souvislosti zdůrazňujeme význam výchovy a osvěty, viz **Sekce 4.8**. Naopak se záměrně neodvoláváme na konkrétní právní předpisy, vyhlášky či normy – tyto záležitosti podléhají příliš rychlým změnám a jejich citování by přesáhlo účely této studie.

4.3.1. Územní plánování

Prostor, tedy existence a dostatečná rozloha přírodních biotopů, je tím nejcennějším a nejvzácnějším ekologickým zdrojem. Prvořadým zájmem ochrany motýlů ve volné krajině tudíž je nezmenšování rozlohy „přírodních“ stanovištních typů, včetně veškerých stanovišť v tom kterém území vzácných.

Environmentální nástroje v územním plánování, zejména Územní systém ekologické stability (ÚSES) by měl uspokojivě pokrývat a chránit většinu tzv. biocenter a významných krajinných prvků – tedy lesy, druhově bohaté louky, liniovou zeleň podél vodotečí, pásy křovin, větrolamy atd. Příprava ÚSES v 90. letech byla bohužel poplatná dobovým ekologickým módám (zaměření na tzv. stabilní biotopy, tedy zejména lesy, jakož i mokřady, a naopak malá péče věnovaná lučním a hlavně xerothermním stanovištím, lemům a nevyhraněným přechodným plochám. Ty jsou dnes často podléhají k převodům na stavební plochy, nebo určeny k dotovaným výsadbám dřevin.

Prioritami v obecném zacházení s krajinou se musí stát zachování současné členitosti a různorodosti krajiny, včetně členitosti a různorodosti jejího využití:

- při zábořech půdy pro výstavbu necílit primárně na tzv. „ostatní půdu“, kde jde s velkou pravděpodobností o pozůstatky biologicky cenných biotopů
- výstavbu směřovat na degradovanou zemědělskou půdu (při zachování všech běžných opatření ochrany půdního fondu) a do stávajících intravilánů města obcí
- šetřit stanoviště s předpokládanou velkou diverzitou motýlů (xero- a subxerothermní stráně, květnaté louky, mokřady, lesní lemy
- prostřednictvím situování polních cest, výsadeb liniové či roztroušené zeleně apod. se snažit rozčlenit současné velké krajinné celky (pole, louky)

4.3.2. Zemědělská krajina

Obecně v zemědělské produkci škodí motýlům 1) průvodní jevy intenzifikace, jako nadužívání biocidů (přímá likvidace), nadužívání hnojiv (znemožňují růst na živiny citlivějším rostlinám, často živným a nektaronosným rostlinám); 2) uniformní hospodaření (velké plochy jednotvárných lánů bez zdrojů a s minimem přechodových ploch); a 3) příliš intenzivní péče o travní porosty. Je tudíž třeba podpořit veškerá opatření, jež tyto jevy minimalizují.

Na orné půdě

- podpora nižší intenzitě zemědělství ve všech formách, tj. biologické/organické produkci, biologickým metodám ochrany plodin, nižším dávkám biocidů atd.
- podpora různorodosti na úkor současné monokultury, tj. rozdělení honů polními cestami, živými ploty či větrolamy, vytváření biopásů a trvale či dočasně zalučňovaných ploch, výsadba stromořadí, dotace na podporu přechodných úhorů
- vytváření či obnova oživujících krajinných prvků typu mezí, revitalizace napřímených vodních toků, tvorba drobných mokřadů typu kořenových čističek, tvorba drobných vodních ploch, atd.
- v případě jakýchkoli eko-dotací podporovat jejich regionální až místní zacílenost, tedy převést rozhodování na co nejnižší úroveň, a podporovat regionální dotační schémata („Valašský modrásek“, „Karlovarský hnědásek“) i konkrétní farmové plány

Na lukách a pastvinách

- podporovat zalučňování přebytečné orné půdy
- podporovat projekty typu „Obnova květnatých luk“, „Motýlí louky“ atd., jak je zajišťují správy NP a CHKO, nevládní organizace, obce atd.
- na veškerých dotovaných pozemcích, kde je dotována seč, prosazovat metody časoprostorové diverzifikace, tedy dočasně nesečené pásy/plochy, rozložení seče do více termínů atd.
- byť budou metody časoprostorové diverzifikace seče mimo chráněná území, lokality vzácných druhů atd., tedy v takzvané „běžné krajině“, provozně měkčí než v chráněných územích, neměly by být dotovány žádné pozemky/farmy, kde tyto metody nejsou uplatňovány
- v chráněných územích (včetně velkoplošných) necht' je diverzifikace seče povinná, a to i na pozemcích bez výrazné biologické hodnoty; na pozemcích s výraznou biologickou hodnotou toto musí být samozřejmostí
- metody časoprostorové diverzifikace prosadit i v případě dotované pastvy, opět s přednostním důrazem na chráněná území a území s výraznou biologickou hodnotou
- administrativní pravidla ekologické dotační podpory zjednodušit tak, aby byly atraktivní a dostupná i pro ty nejdrobnější zemědělce, nejen velké podniky
- iniciovat přehodnocení některých dnes už neaktuálních veterinárních a vodohospodářských předpisů, jež brání efektivnímu pastevnímu managementu

v ochraně přírody (například zákaz pastvy na březích u vodotečí brání efektivnímu narušování břehových společenstev, pravděpodobně existují i jiná omezení tohoto typu)

4.3.3. Zalesňování nelesních půd

Zalesňování nelesních pozemků jinde než na orné půdě představuje nešvar, který musí být co nejrychleji zastaven. Je třeba ihned zastavit státní finanční příspěvky těmto aktivitám, vychovávat vlastníky i proti nedotovanému zalesňování, ve velkoplošných ChÚ zalesňovacím aktivitám legislativně bránit.

- ČR je vysoce lesnatý stát, jehož současná míra lesnatosti předčí cokoli od dob Třicetileté války
- zalesnění je, na rozdíl od nevhodné seče či chybě při nastavení pastvy, relativně nevratný proces – jednou založenou kulturu nikdo neodstraní
- nově založené porosty, i když sestávají ze stanovištně vhodných (zpravidla listnatých) dřevin, ještě dlouho po zalesnění nebyvají osídleny vzácnější lesní faunou
- většina nových porostů je zakládána na jiné než orné půdě, často ne pozemcích intenzívním zemědělstvím nevyužitých a nevyužívaných, jež v mnoha regionech ČR představují poslední biologicky hodnotná refugia rozrůzňující jinak fádní krajinu scelených lánů a monokulturních lesů

Pro faunu motýly, a celou přírodu a krajinu, představuje zalesňování rizika:

- mizení posledních biotopů vlhkých luk, květnatých strání atd. z převážně homogenní zemědělské krajiny
- likvidaci biotopových plošek a nášlapných kamenů, a tím riziko zhroucení metapopulačních procesů, na úrovni celých regionů
- likvidaci lokalit opylovačů, přirozených nepřátel hospodářských škůdců, zpěvného ptactva, drobné polní zvěře

4.3.4. Lesní krajina

Tři hlavní směry péče, jež pomohou motýlům, jsou podpora porostů s přirozenou skladbou dřevin na úkor stanovištně nevhodných monokultur, podpora tradičních forem hospodaření

v listnatých lesích nížin a pahorkatin, a zvýšení strukturní diverzity lesních celků a jejich lemů

Podpora porostů s přirozenou skladbou dřevin

- zamezit další rozšiřování jehličnatých monokultur na úkor porostů s přirozenou dřevinnou skladbou
- postupnými převody nahrazovat monokultury jehličnatých dřevin lesy o stanovištně vhodnějším druhovém složení
- iniciovat kroky k postupné likvidaci monodominantních porostů exotů jako akátu, borovice vejmutovky či borovice černé
- v lesích všech typů zvyšovat podíl přirozené obnovy

Zvýšení strukturní diverzity lesních celků a jejich lemů

I v lesích o zcela nevhodném druhovém a věkovém složení je možné postupně dosáhnout jejich diverzifikace, hlavně s ohledem na nabídku světlin a permanentních světlin typu lesních luk, močálů, lemů lesních cest a rozvolněných pláštíů

- snížit převážně ekonomický tlak na zalesňování drobných nelesních enkláv (louky, nezalesněné stráně, lesní mokřady); vytvořit ekonomické nástroje k dotování péče o takové enklávy
- prosadit takové změny v Zákoně o lesích, jež uvolní dnes velmi tvrdou povinnost rychlého zalesnění/zajištění veškerých těžných ploch, jakož i požadavků na maximalizaci zakmenění
- legislativně umožnit, a dotovat, rozšíření lemů lesních cest
- vytvořit ekonomické nástroje k podpoře péče o lesní pláště
- návrat výmladkového hospodaření přednostně podpořit v oblastech výskytu prioritních druhů lesních motýlů (**Příloha 3**), v rámci integrované péče o chráněná území (**Sekce 4.2.4**) a záchranných programů (**Sekce 4.5.3**)

Lesy nížin a pahorkatin s přirozeným dřevinným složením (především listnaté)

- ekonomicky a legislativně podpořit návrat výmladkového hospodaření všude, kde to je ekonomicky výhodné a současně to neohrožuje jiné zájmy ochrany přírody
- návrat výmladkového hospodaření přednostně podpořit v oblastech výskytu prioritních druhů lesních motýlů (**Příloha 3**), v rámci integrované péče o chráněná území (**Sekce 4.2.4**) a záchranných programů (**Sekce 4.5.3**)

4.3.5. Krajina sídel

Níže uvedená opatření budou vždy prosaditelná jen formou doporučení. Role státu, obcí a orgánů OP by se měla prosazovat prostřednictvím Výchovy a osvěty (viz **Sekce 4.8**).

- při sadovnických úpravách veřejné zeleně upřednostňovat domácí dřeviny, zejména takové, jež poskytují zdroje (larvální potrava, nektar) motýlům – např. hlohy, růže šípková, tavolník vrbolistý, trnka; dále vrby, topoly, osiky, jilmy aj.
- z exotů opět podporovat druhy a kultivary, poskytující motýlům kvalitní nektar
- pokračovat v podpoře pěstování domácích odrůd ovocných dřevin
- při péči o travnaté plochy např. v parcích či kolem komunikací podpořit diverzifikaci seče (provázenou příslušnou osvětou)
- plně podpořit nevládní iniciativy typu „Živá zahrada“ (tj. renaturaci soukromých zahrad)
- podporovat péči o motýly v rámci rekreačních zón, podporovat vznik soukromých a městských minirezervací, zejména těch zaměřených na citlivější druhy/biotopy charakteristické pro tu či onu sídelní oblast

4.4. Ekologická obnova

V širším smyslu lze do ekologické obnovy (ecological restoration) zařadit i obnovu druhově bohatých luk (např. Jongepierova et al. 2007), rekonstrukci výmladkových lesů, revitalizaci mokřadů a rašelinišť a jiná opatření vedoucí ke vzniku, obnově či zkvalitnění cíleného biotopu. Zde se však zaměříme jen na obnovu stanovišť na stanovištích degradovaných či odpřírodněných, nejčastěji těžebním průmyslem (srov. Beneš et al. 2003, Řehounek et al. 2010, Tropek & Řehounek 2010).

4.4.1. Kamenolomy

Jednoznačně upřednostňovat **revitalizaci spontánní sukcesí**, respektive **usměrňovanou sukcesí**. Těžební prostor proto (po nezbytném technickém zabezpečení) nezasypávat, nezarovnávat, neosazovat, ale naopak šetřit jako ozvlášťující prvek v krajině.

Sukcese v typickém lomu směřuje ve směru vegetace skalních stepí, stepí a lesostepí. Již holé terasy se sporou vegetací poskytují stanoviště cenným druhů jako soumráčník skořicový

(*Spialia sertorius*), soumračník máčkový (*Erynnis tages*), modrásek černolemý (*Plebejus argus*) či modrásek jetelový (*Polyommatus bellargus*); po nich se typicky vyvíjejí společenstva typu krátkostébelných stepí (na terasách s minimálním půdním profilem) či dlouhostébelných trávníků, často s vysokým podílem motýlokvetých rostlin (Fabaceae), stanoviště druhů jako modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*) a m. ušlechtilý (*Polyommatus amandus*). Konečně nastupují křoviny, ale i ty osídlují cenné druhy, zejména ostruháčci (kapinícový (*Satyrium accaciae*), trnkový (*S. spini*) či březový (*Thecla betulae*)), někteří okáči (jako o. strdivkový, *Coenonympha arcania*), bělopásek dvouřadý (*Limenitis camilla*) či perleťovec prostřední (*Argynnis adippe*). Konečné osídlení samozřejmě závisí na horninových poměrech (karbonátové lomy mívají faunou pestřejší než silikátové), poloze (v teplejších oblastech postupuje sukcese pomaleji, a spíše k blokovaným stepním formacím, v chladnějších oblastech bude rychleji a k lesu); a dále na nabídce stanovišť a druhů, potenciálních kolonistů, v okolí.

- prosadit spontánní usměrněnou sukcesi pro maximum zavíraných důlních děl
- nepřipustit jinou než spontánní usměrněnou sukcesi pro lomy v hranicích NP/CHKO, či v těsné blízkosti maloplošných ChÚ xerothermního charakteru
- v zájmu hladkého průběhu sukcese vhodně pečovat o biologicky cenná stanoviště v okolí lomu (tj. v hranicích dobývacího prostoru), zejména o stepní trávníky, druhově bohaté louky apod.
- sukcesi v žádném případě neurychlovat - nenavážet zeminu (zdroj expanzních rostlin), odvaly oddělovat od lomových stěn a teras
- právě lomy je vhodné využít k transferům či posílení populací ohroženějších rostlin z okolí
- ideálně už během těžby potlačit výskyt potenciálních invazních rostlin v okolí
- během sukcese, zejména v jejích pozdějších fázích, provádět občasný průřez dřevin tak, aby v lomech zůstal co možná největší podíl travnatých či bylinných ploch
- podporovat jakékoli využití lokalit člověkem, jež nejsou v rozporu s cíli ochrany přírody, tedy vznik tábořišť, střelnic, lezeckých stěn, přírodních hřišť a koupališť apod.

Revitalizace SPONTÁNNÍ a USMĚRNĚNOU sukcesí

U **spontánní sukcese** ponecháváme vytěžený prostor víceméně samostatnému vývoji – technická intervence se omezí na rozčlenění a zabezpečení reliéfu (odstřely nestabilních stěn v lomech, rozčlenění uniformních rovných tvarů na výsypkách)

U **usměrněné sukcese** tento proces usměrnujeme pomocí minimálních zásahů, cílených na formování budoucí vegetace (dosevy a dosadby žádoucích druhů rostlin, potlačování invazního akátu, borovice černá aj. a potlačování náletu tam, kde upřednostňujeme nelesní vegetaci).

Finanční náklady oproti klasické rekultivaci jsou blízké nule, okamžitě je dosaženo cílového stavu a vzniká nový prostor pro život ohrožených druhů skal, skalních stepí, xerothermních trávníků a křovin, případně mokřadů (dna lomů, pískoven a hlinišť).

Během těžby

Šetřit a udržovat přírodní biotopy v okolí – protože přírodní stanoviště do ca 1 km se stanou zdrojem diaspor pro vznik nové vegetace, je třeba zajistit jejich údržbu v době těžebních prací.

Lom krácející krajinou – cenné biotopy vznikají jak na plochách připravených k těžbě (odkrytá zemina), tak na plochách vytěžených (sukcesní gradient od obnažené horniny po křovinaté lesostepní partie).

Velké plochy nevadí – spontánní oživení velkolomů, velkojam či výsypek sice trvá déle, zato zde vzniknou větší plochy hodnotných raně sukcesních stanovišť, které budou pomaleji podléhat sukcesi směrem k lesu. Velkolom Čertovy schody nebo Radovesická výsypka proto mají paradoxně větší potenciál, než malé lůmky otevírané před stoletím. O to důležitější však je zajistit heterogenitu stanovišť a nelikvidovat zbytky hodnotných biotopů v okolí.

Po ukončení těžby

Nikdy nenavázat zeminu – to platí i pro sterilní substráty typu hnědouhelných výsypek. I zde se časem vyvinou potenciálně cenná stanoviště, naopak import zeminy otevře cestu invazním plevelům a rychlé sukcesi dřevin.

Nezalesňovat a bránit náletu dřevin – potíže s akátem (např. v Moravském krasu) a borovicí černou (Český kras) lze částečně eliminovat smýcením těchto dřevin v širším okolí.

v malých lomech je chronickým problémem sukcese směrem ke křovinám a lesu. Před ukončením těžby proto vystřílet maximum strmých, osluněných, k jihozápadu orientovaných stěn. Dřeviny odstraňovat křovinořezem, zavést občasnou pastvu koz, v příliš zarostlých lomech obnažit podklad vystřelením.

ve velkých lomech je nástup sukcese pomalejší, i zde udržovat mozaiku od raně sukcesních partií po stinné a vlhké suťové lesy.

Z bezpečnostních důvodů se při rekultivaci většina horních teras a stěn lomů nevhodně zahradí a zaveze zeminou do podoby šikmých svahů. Tyto plochy jsou posléze kolonizovány vysokou ruderní vegetací, nebo cíleně osety jetolotravními směsmi či dosázeny dřevinami. Tímto postupem jsou likvidována nejvzácnější společenstva krátkostébelných xerothermních trávníků, osídlená stepními druhy bezobratlých. Proto kde to vyloženě neohrožuje bezpečnost, navrhuje ponechat i strmé stěny a terasy spontánní sukcesi.

4.4.2. Pískovny, hliniště, těžebny jílu a podobná stanoviště

Podobně jako v kamenolomech i zde vznikají potenciálně cenná stanoviště ranně sukcesního charakteru. O osídlení motýly rozhodne snad ještě víc než v případě kamenolomů nabídka druhů a stanovišť v okolí. Týká se to zvláště písčin: byť v ČR vyhynuli prakticky všichni psamobiontní specialisté, jsou pískovny stále osídlovány např. některými citlivějšími ohniváčky (o. modrolesklý, *Lycaena alciphron*), modrásky (černolemý, *Plebejus argus*, vikvicový, *Polyommatus coridon*) soumračníky (s. proskurníkový, *Pyrgus carthami* a s. slézový, *Carcharodus alceae*), a dalšími druhy. Mnohem víc než pro denní motýly jsou tato území důležitá pro motýly noční, rovnokřídle a především celou řadu blanokřídlych.

Protože motýli písčinych stanovišť doznali v ČR snad největšího ústupu vůbec, a na vině je právě ztráta či zmenšení stanovišť, je nezbytně nutné vyhradit část těžebných pískoven k rekonstrukci těchto stanovišť, včetně reintrodukcí v ČR vyhynulých druhů (viz **Sekce 4.6**). Konkrétně by se mělo jednat o Hodonínsko, CHKO Třeboňsko a snad i okolí Hradce Králové a Pardubic (srov. Konvička et al. 2005).

Na rozdíl od lomů se na těchto lokalitách poměrně rychle prosazuje nálet dřevin, zejména u těžebních děl uvnitř souvislých lesních komplexů. Protože se často těží až na spodní vodu, jsou cílových stavem jezera (např. v CHKO Třeboňsko, těžebny štěrkopísků na střední Moravě, v Polabí), jež jsou předmětem zájmů ochrany jiných skupin, než motýlů. Přesto lze, vzhledem k ochraně motýlů, uvést několik zásad.

- prosadit spontánní usměrněnou sukcesí pro maximum zavíraných důlních děl
- drobnější těžebny nedosahující ke spodní vodě nezalesňovat, u větších vymezit pro spontánní usměrněnou sukcesí
- i u těžeben dosahujících ke spodní vodě myslet při uzavírce na zvolna klesající břehy osídlitelné příslušnou vegetací a živočichy
- v případě větších (nad ca 3 ha) těžeben vymezit spontánní sukcesí alespoň část ploch, v řádu cca 20 %
- tyto spontánní sukcesí ponechané prostory nezavážet zeminou, nezalesňovat a naopak občasnými jednorázovými zásahy (výřez dřevin, bránování volného písku, pojezdy vozidel, rychlé přapasení apod.) udržovat ve stavu biotopové mozaiky s plochami volného substrátu, bylinnou vegetací a skupinami spontánně narostlých keřů či stromů

- podporovat rekreační (spíše než lesnické nebo zemědělské) využití těchto ploch, jež nebude v rozporu s funkcí refugí biodiverzity; konkrétně se nabízí hippoturistika, areály pro pěstování bojových sportů, motocross, areály pro offroad-vozidla a čtyřkolky, a podobně

4.4.3. Důlní haldy a výsyvky

I zde platí, že nejcennějšími biotopy jsou travobylinná a „lesostepní“ stanoviště, vznikající od ca 3. roku sukcese a trvající, nedojde-li k technické rekultivaci, cca prvních 30 let po opuštění haldy či výsyvky. Osídlení opět souvisí s nabídkou druhů v okolí – důlní prostory na Kladensku, Oslavanskou či v Podkrušnohorské pánvi jsou rutinně osídlovány xerothermními motýly (viz Tropek et al., 2012), ale i na chladném Ostravsku se na „lesostepních“ partiích hald a odvalů, jež unikly technické rekultivaci, setkáme s teplomilným modráskem štírovníkovým (*Cupido argiades*) či hygrofilním ohniváčkem černočárným (*Lycaena dispar*). Na chladném Příbramsku jsou řídké březové hájky, vznikající na odvalech kameniva, osídlovány kriticky ohroženým okáčem metlicovým (*Hipparchia semele*).

Problémem vzhledem k ponechání spontánní usměrněné sukcese bývá až příliš velká rozloha těchto lokalit, s níž souvisí poměrně pomalý nástup sukcese s průvodními jevy jako je prašnost, či možnost uchycení nežádoucích invazních druhů bylin, navíc produkující agresivní pyly (často například celíky *Solidago canadensis* a *S. gigantea*). Přesto je – z hlediska ochrany motýlů a dalších bezobratlých – vhodné část těchto ploch nerekulovat technicky.

- pro spontánní usměrněnou sukcesi vyčlenit minimálně 20% plochy každé větší výsyvky, resp. ca 20% hald a odvalů v jednotlivých důlních oblastech
- vybírat zejména lokality, nebo jejich části, přiléhající k jiným cenným přírodním stanovištím xerothermního charakteru, respektive nacházející se v oblasti s takovými stanovišti (např. Podkrušnohorská pánev!)
- po skončení sypání domodelovat povrch tak, aby byl členitý, s depresiemi a vyvýšeninami
- občasným výřezem dřevin udržovat na těchto stanovištích formace „lesostepí“ či „parkové krajiny“
- expanzní (zejm. třtina křovištní) a invazní (např. celíky) rostlinstvo potlačovat, ideálně pastvou

- podporovat rekreační využití, jež není v rozporu s uchováním biodiverzity (opět táboření, bojové sporty, pojezdy vozidel apod.)

4.4.4. Struskopopílková a rudná odkaliště

Fauna motýlů je na těchto stanovištích obecně chudá, existují však výjimky. Sporá travnatá vegetace spontánně narostlá na popílkovištích Chvaletické elektrárny dlouho hostila populaci okáče metlicového (*Hipparchia semele*), naše největší populace tohoto kriticky ohroženého druhu dnes obývá odkaliště Tušimické elektrárny u Kadaně. Vedle těchto zvláštních případů však jde především o unikátní stanoviště blanokřídlých, zejména zemních včel a vos.

- při plánování osudu těchto stanovišť vždy podniknout důkladný biologický průzkum, zaměřený na bezobratlé
- v případě, že jsou osídlena ohroženými druhy, nebo vykazují potenciál takového osídlení, je nezavážet zeminou, nezatravňovat ani nezalesňovat, ale naopak usměrňovat sukcesí v zájmu uchování nelesních podmínek s podílem obnaženého substrátu.

4.4.5. Násypy a zářezy dálnic, silnic a železnic

Tato liniová stanoviště, rutinně ozeleňována do podoby trávníků, křovin a (skupinových) výsadb dřevin, poskytují již nyní stanoviště četným bezobratlým (studie ze zahraničí: Munguira & Thomas 1992, Saarinen et al. 2005, Valtonen et al. 2007). Při vhodném osevu/výsadbě, a následné péči, lze jejich potenciál zmnohonásobit, aniž by to přineslo výraznější náklady budovatelům těchto děl a aniž by tato stanoviště vyžadovala nákladnější péči než dosud.

- výsadbami či cílenou péčí napodobovat stanoviště, kterým vyhovují morfologické podmínky, tj. výhřevné trávníky na exponovaných svazích a mělkých substrátech, mezofilní trávníky na rovinách s dostatkem půdy, mokřady v terénních depresích
- vysévat druhově bohaté směsi, složené z bylin a trav vyskytujících se v širším okolí, třeba ty, které podobná místa kolonizují i spontánně
- na malé plochy, kde nehrozí nástup invazních druhů (např. na skalnaté odkryvy v zářezích) nevysévat nic

- dřeviny omezit na domácí druhy a vysazovat v malých skupinách; cílem není miniatura lesa, ale miniatura savany s rovnoměrným zastoupením stromů, křovin a travnatých ploch
- maximální měrou pracovat se spontánně uchycenými druhy a nebát se ani „plevelů“, jako jsou kopřiva, sadec konopáč, hadinec obecný, bez chebdí, pcháče nebo ostružiníky
- následnou péči směřovat k údržbě heterogenní vegetace se střídáním různých sukcesních fází a nepravidelnou. Mozaikou střídat sečené plochy s dočasně nesečenými úseky se stařinou, křovinami a drobnými ploškami bez vegetace

Samozřejmě *primárním* cílem péče nemá být prosperita motýlích, broučích nebo čmeláčích populací. Údržba nesmí jít na úkor bezpečnostních či zdravotních hledisek. To se týká nejen viditelnosti, ale třeba i zdrojů alergenních pylů. Lze ale najít rozumná řešení: při okrajích silnic například stačí pravidelně sěci vnitřní pás přiléhající ke krajnici (před příkopem), péči o vnější násep můžeme přizpůsobit udržení biologické rozmanitosti. Máme-li na výběr, pak je méně častá seč vhodnější než seč příliš častá, pozdně letní seč je vhodnější než seč časně letní. Kde to nevyžadují bezpečnostní či hygienické ohledy, bohatě stačí jedna seč v roce.

Osevní směsi a výsadby pro denní motýly

Standardní travní směsi obsahují několik málo druhů, schopných podporovat jen nejhojnější druhy motýlů a dalších bezobratlých. Protože vesměs jde o konkurenčně zdatné druh rostlin, výsevy brání v uchycení dalších rostlin, a tedy i v kolonizaci citlivějšími druhy hmyzu.

Larvální živné rostliny. Měly být zastoupeny nízké motýlokvěté (štírovník, úročník bolhoj, některé druhy jetelů a vikví, vičenec ligrus apod.) využívané modrásky, soumráčníky a vřetenuškami; mochny a jahodníky pro další druhy soumráčníků; jemnolisté trávy (především *Festuca rubra*, *Holcus lanatus* a *Alopecurus pratensis*) pro citlivější druhy okáčů; jitrocel kopinatý a prostřední pro hnědásky. Na suchých stanovištích lze doplnit mateřídouškou, čilimníkem, jehlicí trnitou, máčkou, devaterníkem a krvavcem menším pro citlivější druhy suchých trávníků. Pro vlhčí lokality jižní Moravy je vhodný podražec, živná rostlina evropsky chráněného pestrokřídlece podražcového. Pro vlhká stanoviště je vhodná příměs krvavce totenu, kakostu lučního, tužebníku jilmového a některých druhů šťovíků.

Zdroje nektaru. Mohou ale nemusí být shodné s živnými rostlinami (např. mnozí modrásci sají nejčastěji na štírovníku, úročníku či vičenci, na které i kladou; naopak okáči a soumráčníci, vyvíjející se na travách, nutně využívají jiné nektaronosné druhy). Byť se preference pro nektar mezi druhy liší, s hrubým zobecněním lze tvrdit, že motýli jarního aspektu preferují květy žluté barvy, později se preference posunuje k červeně a fialově zbarveným květům. Dálniční výsevy by tak měly obsahovat kromě výše zmiňovaných také bohatě nektarující bodláky a pcháče (nemusí jít nutně o nevhledné plevelné druhy!), chrpy

(*Centaurea jacea*, *C. scabiosa*), hvozdíky (např. *Dianthus carthusianorum*, *D. deltoides*). Pro vlhčí místa je vhodný sadec konopáč (*Eupatorium cannabinum*), mokřadní pcháče jako p. bahenní (*Cirsium palustre*) a potoční (*C. rivulare*) nebo bez chebdí (*Sambucus ebulus*).

Dřeviny. Při vhodném výběru poslouží vývoji larev i jako zdroje nektaru; současně poskytnou úkryty, zejména nedocenitelné závětří. Omezíme se na domácí druhy: trnku, řešetlák a hloh (sušší stanoviště), vřes obecný a janovec metlatý (kyselá nebo písčité podloží), zimolezy, krušinu olšovou, vrby, osiky a tavolník vrbolistý (vlhčí stanoviště). Jako zdroj nektaru poslouží trnky a hlohy, vřes, ale i ostružiník. Solitéry nebo menší skupiny střídající se s travníky jsou vhodnější než rozsáhlé výsadby, nepravidelné „zubaté“ tvary výsadeb jsou vhodnější než pravidelné tvary. Formou drobných náseků je vhodné rozčlenit na komunikace navazující lesní lemy.

Další zdroje.

Plošky obnažené vegetace - ohřívají mikroklima, mnoha druhům slouží ke slunění, hnízda si zde budují včely a vosy. Samovolně vznikají v zářezech s odkrytým podložím, na rovných plochách je zajistíme navážkou balvanů, neosázeného písku, kusy starého asfaltu.

Balvany - stanoviště střevlíkovitých brouků, měkkýšů, stonožek, mnohonožek a dalších bezobratlých. Ideální pro samotářské včely jsou stará dlažba nebo neomítnuté zdivo: buď využijeme, co na místě je (např. ušetříme kus zdi při demolici), nebo tyto struktury postavíme nanovo.

Staré dřevo - klády nebo pařezy ponechané k zetlení a časem nahrazené.

4.4.6. Průmyslové, skladové a podobné objekty

I tyto objekty a areály často obsahují spoustu volných „zelených“ ploch, při vhodném ozelenění a managementu využitelných k tvorbě stanovišť pro motýly a další ohrožený hmyz (Snep et al. 2011). Vést investory k tomu, aby při ozeleňování proluk mezi skladovými halami či ploch kolem parkovišť maximálně pracovali s domácími rostlinami – upřednostňovali druhově bohaté směsi před druhově chudými směskami trav, hojně používali domácí (např. trnka, hloh, tavolník, střemcha) případně exotické, vždy však bohatě kvetoucí keře. K podpoře takových iniciativ doporučujeme zřídit architektonicko-ochranářskou soutěž, obdobnou projektu Českého svazu ochránců přírody „Živá zahrada“ (který je ovšem určen pro soukromé zahrady, nikoli firemní areály).

4.5. Aktivní opatření pro ochranu nejcennějších druhů

I „druhová ochrana“, tedy cílená ochrana ohrožených druhů, musí spoléhat zejména na ochranu biotopů, péči o ně, a tvorbu biotopů nových – tedy aktivity diskutované v **Sekcích 5.1.- 5.3.** Individuální ochrana *jedinců* před lovem a rušením nemá v případě hmyzu, tedy ani

motýlů, až na několik výjimek příliš valný smysl. Na vhodných stanovištích totiž i abundance zdravých populací obsahují stovky či tisíce jedinců, a běžná mortalita (predací, počasím atd.) přesahuje vše, co může na lokalitě spáchat mírníci se nekomerční sběratel. (Co se týče těch komerčních, v ČR není mnoho motýlů, u nichž by se vyplatila či hrozila komerční exploatace.) No a na nevhodných stanovištích druhy tak jako tak nepřežijí.

4.5.1. Aktualizovaný Červený seznam

Aktuální *Červený seznam denních motýlů*, založený na nejnovějších datech, s velkou váhou na data z celostátního mapování motýlů (**Sekce 4.7.1**), obsahuje **Příloha 1**. Od posledního takového seznamu (Farkač et al. 2005) se liší jen v detailech, zohledňujících nejnovější poznatky.

Seznam je vytvořen skutečně objektivně, aniž by (na rozdíl od návrhu Vyhlášky) zohledňoval takové skutečnosti jako je poznatelnost duhu, jeho atraktivita pro sběratele, či ochrana legislativou EU. Kategorie ohroženosti sledují kategorie IUCN, kdežto kritéria k naplnění jsou definovány následovně.

Ex – vyhynulý

Druh nebyl v ČR spatřen po dobu minimálně 10 let, případně po kratší, pokud po něm bylo intenzívně pátráno.

Cr – Kriticky ohrožený

Pokles počtu obsazených čtverců síťového mapování > 75 % oproti stavu z 50. let minulého století a/nebo výskyt na méně než třech lokalitách (populacích).

En – Ohrožený

Pokles počtu obsazených čtverců síťového mapování 75-50 % a/nebo výskyt na méně než 10 lokalitách (populacích).

Vu – Zranitelný

Pokles počtu obsazených čtverců síťového mapování 50 - 25%.

NT – Téměř ohrožený

Druhy dnes neohrožené, ale ohrožené potenciálně, nejčastěji protože jsou stanovištně úzce vyhraněné, nebo u nich lze pozorovat sestupný trend, byť třeba zatím nedetekovatelný.

4.5.2. Chráněné druhy - návrh nové vyhlášky

Návrh vyhlášky v **Příloze 2** byl připraven po konzultaci s AOPK ČR a většinou tuzemské odborné lepidopterologické veřejnosti. Celkem zahrnuje 36 taxonů (druhů, plus pět druhů soumráčníků rodu *Pyrgus* bez druhu *P. malvae*), z toho 14 druhů kriticky ohrožených, 17 druhů silně ohrožených a 5 taxonů (4 druhy a 1 rod) ohrožených.

Druhy byly zařazovány tak, aby šlo o druhy

- ohrožené (tj. uvedené v Červeném seznamu)
- i pro laické oko dobře poznatelné, nezaměnitelné
- reprezentující pokud možno všechny ohrožené biotopy (resp. kombinace biotop x region či geografická oblast); vyhláškové druhy tak jsou „deštníkovými druhy“ pro další motýly a bezobratlé vůbec.

Protože hlavním cílem zařazení do vyhlášky není ochrana před pronásledováním, ale ochrana celých stanovišť, měla by tzv. vyhlášková ochrana sloužit zejména pro:

- vyhledávání či rozšiřování chráněných území
- přípravu či modifikace plánů péče o chráněná území – potřeby vyhláškových druhů musí být zohledněny ve všech připravovaných Plánech péče
- rozhodování o osudu staveb a investic v procesech EIA a Biologického hodnocení – lokality druhů ohrožených by neměly být zasaženy, na lokalitách druhů ohrožených silně či kriticky ohrožených je jakákoli ohrožující činnost vyloučena
- usměrňování dotačních titulů Agro-Envi a Leso-Envi dotací
- přípravě Záchranných programů dle zákona 144/1992 Sb.
- přípravě regionálních záchranných programů a plánů péče, zřizování obecních a soukromých rezervací, a dalším ochrannářským aktivitám zdola

4.5.3. Záchranné programy

Obecná koncepce a výběr záchranných programů (ZP) pro motýly sleduje *Koncepci záchranných programů kriticky a silně ohrožených druhů volně žijících živočichů v České republice* (AOPK ČR, 2005). Cílem každého ZP je (mělo by být) zajistit komplexní péči o druh a jeho biotop v ČR, včetně revitalizace či obnovy jeho biotopu, tak aby byla zajištěna

dlouhodobá existence druhů, vzrůst jeho populace nad životaschopnou velikost, a dlouhodobá péče o lokalitu.

a) Celostátní záchranné programy

Všechny druhy vybrané pro celostátní ZP jsou v současné době v ČR takové situaci, že **bez realizace ZP není zajištěno jejich další přežití**. Proces schvalování ZP je bohužel zdoluhavý, teprve roku 2011 byl schválen program pro hnědáka osikového (je, po poněkud archiválním ZP pro jasoně červenookého, druhým schváleným ZP pro nějaký druh hmyzu), přestože pro většinu z ostatních navržených druhů má AOPK ČR k dispozici potřebné podklady.

Celkem pro ZP navhujeme těchto 11 druhů motýlů.

Jasoně červenooký - *Parnassius apollo*

Druh skalních stepí a lesostepí, u nás jediná (reintrodukovaná) populace obývá vápencové lomy na severomoravském Štramberku, ZP by měl zajistit příslušnou péči o lokality, jakož i zvětšení obývaného území (obnovu společenstev karbonátových skalních stepí v širším okolí).

Reference: Lukášek (1995, 1998, 2000).

Jasoně dymnivkový - *Parnassius mnemosyne*

Druh světlých lesů a lesních lemů, dosud větší počet lokalit a populací, žádá se však dlouhodobě neudrží bez modifikací lesního hospodaření včetně obnovy výmladkových lesů (v minimálním celorepublikovém úhrnu cca 1000 ha), realizace vyžaduje úzkou koordinaci činnosti se správami CHKO a NP, ale i vlastníky hospodářských lesů mimo velkoplošná ChÚ.

Těžiště péče o současné lokality budou populace na jižní, střední i severní Moravě, v dlouhodobém výhledu počítá ZP i s reintrodukcí druhu do Čech (NPR Libický luh, CHKO Křivoklátsko).

Reference: Konvicka & Kuras (1999), Konvicka et al. (2001), Vlasanek et al. (2009)

Hnědásek osikový - *Euphydryas maturna*

Druh světlých lesů a lesních lemů, přežívá v posledním lesním celku v Polabí (PR Dománovický les a přilehlý Žiželický les). Těžištěm záchranného programu je obnova tradičního hospodaření (= střední les) na obývaných lokalitách, jakož i na dalších historických lokalitách v Polabí (NPR Libický luh, Veltrubský luh, případně další lesní celky) v úhrnném rozsahu ca 500 ha. V dlouhodobějším časovém horizontu očekáváme reintrodukcí na jižní či střední Moravu, v součinnosti se ZP pro jasoně dymnivkového, a Plány péče příslušných CHKO/NP.

Reference: Konvicka et al. (2005), Cizek & Konvicka (2005), Freese et al. (2006)

Hnědásek chrastavcový - *Euphydryas aurinia*

Druh oligotrofních mokřadních luk, přežil v bohaté metapopulaci v Karlovarském kraji. Těžištěm ZP je zajištění péče o stávající lokality, revitalizace dalších potenciálně vhodných území (např. obnovou vodního režimu, redukcí dřevin a invazních rostlin) v úhrnném celostátním rozsahu několika set ha, důraz na modifikaci Agro-Envi podmínek pro péče o luční stanoviště v širší oblasti výskytu, a konečně zajištění dlouhodobosti těchto opatření.

Reference: Konvicka et al. (2003), Hula et al. (2004), Zimmermann et al. (2011a,b), Konvicka et al. (2012).

Okáč jílkový - *Lopinga achine*

Druh řídkých lesů (střední lesy, pastevní lesy), přežívá v posledním lesním celku na Moravě (tzv. Hodonínská doubrava) a i tam je jeho výskyt fragmentární, byť jde o početně dosud silnou populaci. Těžištěm ZP je příznivější hospodaření v celém lesním celku Hodonínské doubravy, vyhlášení maloplošných ChÚ (druh obývá ochránářsky nejcennější partie lesa, navržené tak i tak k ochraně a těšící se statutu EVL), a dále péče o vlastní lokality výskytu prostřednictvím zvláštního managementového opatření – občasného travaření či přepasení lokality.

Reintrodukce do dalších lesních celků (Boří les, Milovický les, Litovelské Pomoraví) závisí na vhodném stavu cílových lokalit.

Reference: Konvicka et al. (2008c).

Žluťásek barvoměnný - *Colias myrmidone*

Druh vyžadující velké výseky tradiční lesostepní či pastevně-lukařské krajiny v termo- či mezofytiku. V ČR se nejdéle udržel v CHKO Bílé Karpaty, ale i tam jej zahubil nevhodný režim péče o rezervace a přilehlé luční pozemky (Konvicka et al. 2008a). Před případnou reintrodukcí (bude-li vůbec odkud, naštěstí lze druh poměrně snadno namnožit v polopřírodním chovu) bude nutná revize péče o luční pozemky v široké oblasti výskytu.

Reference: Konvicka et al. (2008a), Marhoul (2010)

Modrásek černoskvřinný - *Phengaris arion*

Mohutné životaschopné populace v údolích Vsetínských vrchů, zbytkové kolonie dále přežívají především v Předšumaví, na Sedlčansku, v bývalém VVP Ralsku, na Českomoravské vysočině a CHKO Bílé Karpaty. Pro Vsetínskou metapopulaci zajistí ZP dlouhodobé udržení tamního maloplošného hospodaření s pastvou ovcí, pro jiné oblasti výskytu půjde o revizi managementu (pokud se již jedná o chráněná území), obnovu tradičních způsobů pastvy a doplnění sítě chráněných území, s cílem revitalizovat životaschopné populace.

Reference: Spitzer et al. (2009).

Modrásek černočárný - *Pseudophilotes baton*

Druh omezený svým výskytem na jihozápadní Čechy, kde větší počet vesměs drobných lokalit charakteru kyselých krátkostébelných drolin a stepí. Těžištěm ZP by měla být péče o všechny stávající lokality, zajištění dlouhodobé péče o narušované nelesní enklávy ve VVP Boletice, zajištění vhodného hospodaření pro lokality v zemědělské krajině, a cílená revitalizace některých historických lokalit.

Reference: Konvicka et al. (2008b)

Modrásek ligrusový - *Polyommatus damon*

Poslední hrstka (< 10) kolonií ve třech oblastech – Lounsko v Čechách a Kyjovsko a Hustopečsko na J Moravě. Stepní druh, extrémně citlivý na nevhodný management (celoplošnou seč, pastvu). Těžištěm ochrany bude

vhodná péče o všechny populace, rozšíření jejich lokalit, a dále péče o další potenciálně vhodná místa výskytu s případnými reintrodukcemi.

Reference: Slancarova et al. (in review)

Okáč skalní - *Chazara briseis*

Dříve ve všech teplých krajích republiky, nyní jen na zbytcích krátkostébelných stepí Českého středohoří, těžištěm ZP bude obnova stanovišť, a péče o ně, na škále celé krajiny.

Reference: Kadlec et al. (2010)

Okáč bělopásný - *Hipparchia alcyone*

Druh travnatých a skalnatých enkláv v řídkých lesích a lesostepích, přežívá v hrstce snad komunikujících kolonií v kaňonu Vltavy. Proředění lesů v oblasti výskytu, revize péče o tamní chráněná území, snad místní zavedení výžinu trav či občasné maloplošné lesní pastvy.

Reference: Novotný & Konvička (2010).

b) Nadnárodní managementové plány

Našich motýlů se týká jeden takový program - Evropsky záchranný program pro žluťáška barvoměrného - *Colias myrmidone* (Dolek & Marhoul 2010). Tento druh je jedním z nejohroženějších motýlů celé Evropy, přípravu ZP vyprovokovalo jeho rychlé vymizení z Bavorska a Rakouska (v 90. letech) (Dolek et al. 2005), a též z Maďarska a ČR (o dekádu později) (Konvička et al. 2008a). Při přípravě nadnárodního plánu se projevila zdoluhavost těchto procedur na úrovni EU, svou pomalostí zcela nevhodná v kritických situacích, jež u žluťáška barvoměrného nastala. Dnes jsou silnější populace asi jen v Rumunsku, dále přežil na Slovensku a v Polsku.

Do budoucna si dovedeme představit zejména přeshraniční iniciativy pro oblasti, kde ke státní hranici přiléhají prioritní oblasti ochrany motýlů (**Příloha 3**), tedy zejména se Slovenskem (Vsetínsko, Bílé Karpaty) Rakouskem a Slovenskem (oblast soutoku Moravy a Dyje), Rakouskem (NP Podyjí), Německem/Bavorskem (NP Šumava) a Německem/Bavorskem a Saskem (oblast Ašského výběžku).

c) Regionální záchranné programy

Měly by – ve spolupráci s regionálními ochranáři, ale samozřejmě a universitními, akademickými pracovišti – vyhlášovat a připravovat regionálně příslušné úřady (např. Krajské úřady, Správy CHKO), a to pro ohrožené druhy žijící v jejich krajích, velkoplošných ChÚ či jinak definovaných jednotkách.

Centrální orgány by zde měly ponechat volnou iniciativu podřízeným orgánům, přičemž doporučujeme následující pravidla:

- druh vybraný pro ZP figuruje v Červeném seznamu
- přednost mají programy mířené do Prioritních oblastí (**Příloha 3**) a zaměřené na druhy uvedené v uvedené příloze, případně prioritní druhy velkoplošných ChÚ (**Příloha 4**)
- v zájmové oblasti se cílový druh vyskytuje, nebo zde prokazatelně žil v minulosti
- těžištěm musí být, stejně jako u národních ZP, péče o stávající stanoviště, případně jejich obnova/rozšíření
- cílem je dlouhodobé zajištění péče o lokality výskytu
- kde se přistupuje k reintrodukcím, musí se tyto dít v souladu se správcem stávajících lokalit výskytu, v jejichž zájmu je neohrozit donorské populace
- dozor nad regionálním ZP by měl vykonávat regionálně příslušný orgán ochrany přírody, tedy krajský úřad, NP nebo CHKO

4.5.4. Lov a sběr – kodex zodpovědného entomologa

Celkem 15 druhů v Návrhu vyhlášky (Příloha 1) může být ohroženo lovem a sběrem, lokální populace některých dalších druhů mohou být ohroženy lokálně. Dalším ohrožením vedle klasického sběratelství může být sběr příliš velkých sérií pro výzkumné účely, třeba populačně-genetické studie. Byť tato nebezpečí jsou až sekundární po ztrátě biotopů, nesmíme je zanedbat. Naštěstí stoupá právě mezi sběrateli povědomí o ohrožení motýlů, móda velkých sérií je dávno pryč, komerční lov se vzhledem k relativnímu zbohatnutí republiky přestal vyplácet, stále víc přírodovědců se omezuje na fotografování či sběr malého počtu dokladových jedinců.

V tomto směru by se měl ubírat Kodex zodpovědného entomologa, který by měl být prosazen v součinnosti České společnosti entomologické, dalších obdobných sdružení, profesionálních entomologů a ochrany přírody.

- omezme sběr jedinců na minimum; v době dostupné digitální fotografie opravdu není nutné budovat rozsáhlé sbírky snadno poznatelných druhů
- pro sbírku odebírejme z populací jen malé počty, ideálně 1-2 kusy na druh, lokalitu a rok
- z malých populací ohrožených druhů neodebírejme samičky
- vyhněme se sběru na lokalitách, kde probíhají Záchranné programy, neodebírejme jedince z reintrodukovaných lokalit a podobně, zkrátka nekažme práci kolegům, kteří se o ochranu motýlů zasazují

4.6. Reintrodukce a transfery

Problematika reintrodukcí vyvolává v ochraně přírody vášnivé kontroverze. Částečně jsou povahy věcné – sem patří riziko oslabení zdrojové populace, riziko přenosu cizí genetické informace včetně problematiky koadaptovaných genových komplexů, riziko zavlečení patogenů a parazitoidů (více: Aadeerma et al. 2011). Častěji však jsou reintrodukce oponovány na esteticko-morálním základě. Většina přírodovědců pochopitelně chce uchovat a chránit to, co je v přírodě vyskytuje „přirozeně“, reintrodukce jsou chápány jako pozměňování přírody ne nepodobné tomu technokratickému, případně jako nemístná „hra na Boha“.

Pokud si ale připustíme, nakolik jsou přirozené procesy v dnešní krajině, zejména propojenost populací a možnost migrace jedinců, narušeny ztrátou stanovišť a homogenizací převážné většiny krajiny, ukáží se reintrodukce v jiném světle. Izolovanost mnoha současných populací, resp. regionálních metapopulací, není jevem přirozeným – je důsledkem drastické přeměny krajiny v posledním století. Druhy ze stanovišť jednou ztracené (ať už vinou přirozených výkyvů vnitropopulační dynamiky, nebo vinou lidských chyb, třeba nevhodné péče o stanoviště) je často nemohou znovuosídlit ani po nápravě podmínek. Nemají odkud. Neprostupnost běžné krajiny na malých škálách tak způsobuje erozi lokální diverzity (Wenzel et al. 2006); situace se může dále zhoršovat vinou tzv. extinkčního dluhu (Polus et al. 2007). Na velkých škálách zapříčiňuje už nyní opoždění šíření některých druhů vůči změnám klimatu (Warren et al. 2001), čímž zvyšuje rizika plynoucí z klimatických změn (Ohlemuller et al. 2008, Settele et al. 2008).

Vzhledem k výše uvedenému jsou reintrodukce čím dál víc brány na milost. Reintrodukce modráška černoskvřnného ostatně stála u zrodu vědecké ochrany motýlů

v Evropě (Thomas 1987, 1995), reintrodukce jasoně červenookého byla významným počinem u nás (Lukasek 1995, 2000), zatímco historická introdukce okáče horského do Krkonoš přinesla cenné poznatky o ekologických limitech tohoto motýla. Odborná ochránářská veřejnost nachází shodu v tom, že řádně realizované reintrodukce přispějí k omezení škod, které člověk napáchal fragmentací krajiny (Caroll et al. 2009) a dokonce mohou napomoci ke zmírnění dopadů klimatické změny na biodiverzitu – v té souvislosti se hovoří o tzv. „asistované kolonizaci (Thomas 2011).

Další hledisko ve prospěch reintrodukcí je pragmatické. Jakmile někde, ekologickou obnovou či vhodným managementem, vyvstanou podmínky pro existenci již vyhubeného druhu (či komplexu druhů), může reintrodukce svou atraktivitou a „akčností“ obhájit tuto obnovu či management před širokou veřejností, a zároveň vytvořit morální tlak, aby v managementu bylo pokračováno. Proto je dobré spojit reintrodukce se záchrannými programy včetně regionálních (**Sekce 4.5.3**), rekonstrukcí fauny velkých herbivorů (**Sekce 4.2.5**). V neposlední řadě musí být reintrodukce vázány na plány péče o chráněná území (**Sekce 4.2.2**).

Podmínky řádných reintrodukcí

- jsou známy příčiny vyhynutí druhu, tj. jeho nároky na prostředí
- cílová lokalita je vhodná z hlediska nabídky zdrojů, vegetační struktury a managementu(!), a to i v dlouhodobém výhledu
- vyjasněné vlastnické vztahy na cílové lokalitě, souhlas odborné veřejnosti i dotčených vlastníků
- vhodnost zdrojového materiálu: maximální fylogeografická (= shodné či sousední povodí, pohoří, bioregion) a *současně* ekologická (nadmořská výška, hydrický režim) blízkost zdrojové populace; v reálu je někdy nutné volit mezi těmito dvěma hledisky
- odběr jedinců neohrozí zdrojovou populaci
- nehrozí vnesení cizorodého genetického materiálu, patogenů či parazitoidů (= panuje jistota, že v cílové lokalitě taxon vyhynul, a další populace neexistují ani v dosahu disperzní schopnosti)
- k založení nové populace je použit dostatečný počet jedinců (potomstvo minimálně 30, ideálně 50 samic)

- řádná dokumentace, všechny kroky archivovány nebo publikovány (nezdokumentované reintrodukce již způsobily mnoho faunistických a biogeografických zmatků)

Některé návrhy (viz též **Sekce 4.4:** Ekologická obnova, **Sekce 4.5.3:** Záchranné programy, **Příloha 3:** Prioritní oblasti)

- rekonstrukce fauny světlých lesů v Polabí v souvislosti se Záchranným programem pro hnědáka osikového (jasoň dymnivkový, okáč jílkový, okáč hnědý)
- reintrodukce žluťáka barvoměnného do Bílých Karpat (podmínkou vhodná péče o luční biotopy)
- rekonstrukce fauny písčín na Hodonínsku (okáč písečný, okáč metlicový, okáč šedohnědý)
- rekonstrukce světlých lesů v Českém krase a na Křivoklátsku (jasoň dymnivkový)
- využití spontánně revitalizovaných lomů v Českém krase (okáč skalní)
- využití spontánně revitalizovaných lomů v širší oblasti Moravského krasu (okáč šedohnědý, okáč metlicový)
- rekonstrukce světlých lesů v Moravském krase (hnědásek osikový, bělopásek hrachorový)
- rekonstrukce světlých lesů v Litovelském Pomoraví (hnědásek osikový, okáč jílkový, okáč hnědý)
- rekonstrukce světlých lesů v širší oblasti Pálavy (zejm. Milovický les) a soutoku Moravy a Dyje (hnědásek osikový, okáč jílkový)
- asistovaná kolonizace jihomoravských kaňonů bělopáskem hrachorovým
- reintrodukce modráska jetelového Českého středohoří, Českého Krasu
- zvýšení počtu lokalit modráska ligrusového v oblasti jihovýchodní Moravy a Českého středohoří
- repatriace rašeliništních druhů (žluťásek borůvkový, perleťovec severní) do Jizerských hor

Seznam působí impozantně, možná až velikášsky. Dlužno ale dodat, že v současné době není většina naznačených projektů realizovatelná, protože chybí buď dostatečně silné zdrojové populace neohrožitelné transferem (o jejich stavu např. Čížek & Konvička 2009, Vrba et al. 2009, Kadlec et al. 2010, Šlancarová et al. in review), nebo naopak vhodný režim na cílových

lokality (toto se zatím týká všech lesních druhů, ale i písčín, lomů s nevyjasněným plánem revitalizace, atd.). Chceme-li tudíž motýly reintrodukovat, musíme nejprve zajistit řádnou péči o dosud přežívající populace.

Konvička (2005) podává přehled zdokumentovaných reintrodukcí motýlů v ČR v minulosti, včetně rozboru chyb, jichž se autoři dopustili.

4.7. Monitoring a výzkum

Cílem *monitoringu* je průběžně sledovat stav výskytu a populací, kdežto *výzkum* se soustřeďuje na řešení konkrétních, více či méně specializovaných otázek. Zatímco financování výzkumu probíhá standardně přes zpravidla krátkodobé výzkumné granty, kde se úspěšnost podání odvíjí od kvality návrhu a předchozí úspěšnosti a kvalifikace řešitelského týmu, monitoring je dlouhodobá záležitost, neobejde se bez dlouhodobé podpory ze strany orgánů ochrany přírody.

4.7.1. Monitoring I - Celostátní mapování

V ČR probíhá s různou intenzitou od 90. let, kdy k němu položil základ Kudrna (1994). Od počátku století se postupně přesunul na akademické pracoviště – Oddělení ekologie a ochrany přírody Entomologického ústavu, současným koordinátorem je J. Beneš. V rámci mapování jsou získávána veškerá data o výskytu motýlů v minulosti a přítomnosti, a to z muzeí, literatury, soukromých sbírek a kartoték, od dobrovolných mapovatelů, i z pokud možno všech probíhajících menších monitorovacích a výzkumných projektů. Všechny tyto údaje jsou ukládány do databáze Mapování motýlů České republiky; ročně sem přichází přes 30 000 údajů o denních motýlech, a dalších cca 20 000 údajů o (velkých) nočních motýlech. Dalším, nezávislým zdrojem mapovacích údajů je Nálezová databáze ochrany přírody (NDOP), plněná zejména údaji od pracovníků ochrany přírody. Obě tyto databáze jsou v současné době propojeny, existuje dohoda o sdílení dat.

Data slouží zejména pro

- hodnocení výskytu druhů, včetně jeho změn (ohroženosti) v 5-10-ti letých intervalech
- vědecké práci v oborech makroekologie, biogeografie apod.

- návrhy chráněných území, opatření cílené ochrany, přípravu výzkumných projektů
- ochraně stanovišť při procesech typu EIA a Biologická hodnocení

Protože úspěch mapování je závislý na kontinuitě, měl by projekt být dlouhodobě financován a podporován, což obnáší

- mzdu pro jednoho pracovníka - koordinátora projektu, zodpovědného i za validaci dat
- podporu a propagaci mapování napříč státní ochranou přírody, jakož i v nevládních ochranářských organizacích

4.7.2. Transektový monitoring a motýlí indikátor

Tato stále oblíbenější metoda byla poprvé uplatněna ve Velké Británii (Pollard 1977, 1982). Oproti pouhému mapování umožňuje podchytit relativní početnost (abundanci) jednotlivých druhů, kterážto informace je dále využívaná k hodnocení meziročních trendů, hodnocení změn počtu motýlů vzhledem k výkyvům počasí, lze takto hodnotit dopady managementu rezervací, dopady různých hospodářských postupů v zemědělství a lesnictví ... Aplikací je vskutku nespočet a za řadu zásadních objevů, týkajících se stavu evropských motýlů, vdčíme právě této metodě (Pollard & Yates 1992). V současné době existuje v Británii celostátní systém transektů, fungující už čtyři desetiletí, obdobné systémy fungují v Belgii, Nizozemí, Katalánsku, Švýcarsku a Německu.

Metoda spočívá v pravidelném procházení předem vytýčených transektů, a to 3x měsíčně po celou vegetační sezónu. Vedení transektů záleží jednak na možnostech pracovníků, jednak na otázce, po níž se primárně ptáme – transekty v běžné krajině nás informují o relativním stavu a výkyvech populací běžných druhů, transekty v rezervacích o stavu ohrožených populací.

Problémem aplikace metody ve střední Evropě je náročnost na kvalifikaci monitorovatelů. Zatímco britských ca 60 druhů motýlů se naučí rozpoznávat každý, v druhově bohatších oblastech relativně klesá počet kvalifikovaných lepidopterologů. Ti pak nejsou ochotni na monitoringu participovat bez alespoň symbolického honoráře. Přesto pokládáme zavedení transektového monitoringu za nezbytné

- umožní sledovat změny početnosti hojnějších druhů běžné krajiny, u nichž lze čekat nejrychleji detekovatelnou reakci na měnící se klima, změny v hospodaření, pozitivní dopady AEP plateb uplatňovaných na velkých plochách
- umožní sledovat reakce na různé způsoby péče v přírodních rezervacích
- je základem tzv. motýlího indikátoru, prosazovaného ke sledování změn biodiverzity v rámci EU (van Swaay et al. 2008)

Poznámka: K roku 2011 existuje v republice 10 transektů, chozených ovšem teprve 2. rok, vesměs v běžné (=nechráněné) krajině, v místě bydliště monitorovatelů. Monitorovatelé jsou honorováni spíše symbolickou částkou 3000 Kč/rok (jedná se 12-15 pochůzek ročně). V případě cíleného monitoringu v hůře dostupných chráněných územích by částka musela být navýšena o prostředky za dopravu.

4.7.3. Priority dalšího výzkumu

Není snadné odhadovat výzkumné priority, zvláště když autoři této studie vidí situaci „zevnitř“, bez potřebného nadhledu. Níže nastíněné okruhy vidíme jako vědecky perspektivní a současně užitečné pro ochranu přírody

- dlouhodobé změny v rozšíření (síťové mapování) a abundanci (transektový monitoring) ve vztahu ke změnám využívání krajiny a proměnám klimatu
- dlouhodobé reakce ohrožených druhů na péči o stanoviště
- vývoj reliktních populací v horských oblastech ve vztahu ke změnám klimatu
- populační struktura a management ohrožených druhů žijících v přirozeně malých denzitách a tudíž vyžadující velké plochy stanovišť
- genetická struktura zbytkových a reintrodukovaných populací
- rekonstrukce historické podoby krajiny, a historické struktury populací, na základě genetických markerů
- vazby ohrožení/ochrany motýlů na ohrožení/ochranu jiných skupin
- sociální a ekonomické přesahy – ochrana motýlů ve světle měnícího se ekonomického a politického prostředí v rámci EU

Další nesporně perspektivní oblastí budou dynamické interakce motýlů s jinými složkami živé přírody, ať už se bude jednat o relativně triviální vazby k rostlinstvu, mnohem méně známé

interakce s parazity a patogeny, nebo zatím jen tušené reakce na činnost „ekosystémových inženýrů“ – zejména velkých herbivorů.

4.8. Výchova a osvěta

Osvěta k ochraně motýlů necht' je součástí celkové environmentální výchovy, jejíž těžiště – a zde vidíme nezastupitelnou úlohu státních orgánů (např. AOPK, MŽP) – by se mělo posunout od přepjatého důrazu na „planetární odpovědnost“ (globální oteplení, ekologické problémy 3. světa atd.) k odpovědnosti za přírodu vlastní země coby součást dědictví, které jsme povinni uchovat pro následující generace.

Motýli, jako populární a současně „poznatelná“ skupina hmyzu, mají vynikající schopnost vypovídat o biologické rozmanitosti v běžné krajině, v níž lidé žijí a pracují. Je na nich dobře vidět, co zlého jsme s naší krajinou napáchali, ale stejně dobře lze sledovat změny k lepšímu, například při zavedení vhodnější péče o chráněná i nechráněná území. Zejména mládež, ale i fotografy, myslivce, rybáře, turisty... lze zapojovat do programů mapování a monitoringu. V západních zemích jsou motýli oblíbenými objekty „občanské vědy“ (sledování fenologie, přiletu tažných druhů atd.). Je zde vynikající možnost, jak do efektivní ochrany přírody zapojit každého občana, třeba jen volbou okrasných rostlin pěstovaných na zahradě, či péčí o pozemek u rekreační chalupy.

- vysvětlovat vazbu motýlů na pestrou nezničenou krajinu, a naopak jejich absenci v krajině zhomogenizované a zglajchšaltované
- příkladu vazby na přírodní disturbance ukazovat, že motýli se vyvinuli v mnohem dynamičtější a různorodější krajině, než je ta dnešní; že to byl člověk, který přírodní procesy v krajině nenávratně pozměnil (např. vyhubením velkých herbivorů), ale že je v jeho moci, a na jeho odpovědnosti, tyto procesy kompenzoval
- vyzvedávat bioindikační kvalitu motýlů – že se nejedná o ně, ale o celou faunu „neviditelných“ bezobratlých živočichů
- popularizovat management „pro motýly“ (a ovšem zdůrazňovat, že se neděje jen pro ně); formou výukových tabulí, článků v tisku, naučných stezek atd. ukazovat specifičnost jejich nároků, a tím i složitost vazeb v přírodě
- popularizovat motýly ve výukových materiálech, v propagačních materiálech chráněných území apod.

- podporovat popularizační projekty organizované obcemi, městy, zoologickými zahradami, nevládními organizacemi apod.
- vítat a maximálně podporovat projekty typu Živých zahrad, Motýlích luk a podobně

5. Přílohy

Příloha 1 – Aktualizovaný červený seznam

Nynější seznam je oproti předchozímu Červenému seznamu ohrožených druhů bezobratlých (Farkač et al. 2005) vycházejících z dat z roku 2001 aktualizovaný na základě současných změn trendů v rozšíření, které vycházejí z nejnovějších poznatků z Mapování motýlů ČR. Tato data byla poprvé publikována v novém Červeném seznamu denních motýlů Evropy (van Swaay et al. 2010).

Pro území ČR vymizelý – regionally extinct in CR (RE) – 19 druhů

babočka bílé L	<i>Nymphalis vaualbum</i>
bělásek jižní	<i>Pieris mannii</i>
bělásek východní	<i>Leptidea morsei</i>
bělopásek hrachorový	<i>Neptis sappho</i>
bělopásek jednořadý	<i>Limenitis reducta</i>
hnědásek diviznový	<i>Melitaea phoebe</i>
hnědásek jižní	<i>Melitaea trivia</i>
jasoň červenooký	<i>Parnassius apollo</i>
modrásek stepní	<i>Polyommatus eroides</i>
ohniváček rdesnový	<i>Lycaena helle</i>
okáč hnědý	<i>Coenonympha hero</i>
okáč lipnicový	<i>Pyronia tithonus</i>
okáč písečný	<i>Hipparchia statilinus</i>
okáč stínovaný	<i>Lasiommata petropolitana</i>
okáč středomořský	<i>Hyponephele lupina</i>
soumračník měsíčkový	<i>Carcharodus flocciferus</i>
soumračník severní	<i>Carterocephalus silvicolus</i>
žluťásek barvoměnný	<i>Colias myrmidone</i>
žluťásek úzkolemý	<i>Colias chrysotheme</i>

Tři druhy vymizely v ČR teprve nedávno:

žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*) – od roku 2006 nebyl pozorován na svých posledních stanovištích v CHKO Bílé Karpaty (největší díl viny za vymizení motýla byl

zřejmě ve špatně nastavené péči o bělokarpatské nelesní rezervace (homogenní plošná seč luk). V Bílých Karpatech je po motýlovi je každoročně intenzivně pátráno, protože dosud obývá extenzivně ohospodařované louky a pastviny v slovenské části Bílých Karpat. Evropsky významný druh přílohy II Směrnice o stanovištích ES.

bělásek východní (*Leptidea morsei*) – poslední nález pochází z roku 1997, podhůří Nízkého Jeseníku. Veškeré snahy o znovupotvrzení tohoto motýla světlých lesů vešly na všech známých lokalitách jižní a střední Moravě vniveč. Evropsky významný druh přílohy II Směrnice o stanovištích ES.

Hnědásek diviznový (*Melitaea phoebe*) - poslední ojedinělý nález pochází z Pálavy z roku 2004, od té doby nebyl přes intenzivní pátrání znovu potvrzen. V ostatních oblastech ČR vymizel nejpozději v 90. letech 20. století (např. CHKO Bílé Karpaty).

Dva vymřelé druhy byly reintrodukovány:

jasoň červenooký (*Parnassius apollo*) – 1 populace na Štramberku

ohniváček rdesnový (*Lycaena helle*) – 1 populace na Šumavě

kriticky ohrožený – critically endangered (CR) – 23 druhů

hnědásek květelový	<i>Melitaea didyma</i>
hnědásek osikový	<i>Euphydryas maturna</i>
modrásek černočárny	<i>Pseudophilotes baton</i>
modrásek černoskvrnný	<i>Phengaris arion</i>
modrásek čičorkový	<i>Cupido alcetas</i>
modrásek komonicový	<i>Polyommatus dorylas</i>
modrásek ligrusový	<i>Polyommatus damon</i>
modrásek obecný	<i>Plebeius idas</i>
modrásek východní	<i>Pseudophilotes vicrama</i>
okáč bělopásný	<i>Hipparchia alcyone</i>
okáč jílkový	<i>Lopinga achine</i>
okáč metlicový	<i>Hipparchia semele</i>
okáč skalní	<i>Chazara briseis</i>
okáč stříbrooký	<i>Coenonympha tullia</i>
okáč šedohnědý	<i>Hyponephele lycaon</i>
ostruháček česvinový	<i>Satyrium ilicis</i>
perleťovec maceškový	<i>Argynnis niobe</i>
soumračník bělopásný	<i>Pyrgus alveus</i>
soumračník kruhoskvrnný	<i>Spialia orbifer</i>
soumračník mochnový	<i>Pyrgus serratulae</i>

soumračník podobný	<i>Pyrgus armoricanus</i>
soumračník západní	<i>Pyrgus trebevicensis</i>
soumračník žlutoskvrnný	<i>Thymelicus acteon</i>

ohrožený – endangered (EN) - 18 druhů

hnědásek černýšový	<i>Melitaea aurelia</i>
hnědásek chrastavcový	<i>Euphydryas aurinia</i>
hnědásek podunajský	<i>Melitaea britomartis</i>
jasoň dymnivkový	<i>Parnassius mnemosyne</i>
modrásek hořcový	<i>Phengaris alcon</i>
modrásek jetelový	<i>Polyommatus bellargus</i>
modrásek kozincový	<i>Glaucopsyche alexis</i>
modrásek očkovaný	<i>Phengaris teleius</i>
modrásek pumpavový	<i>Aricia artaxerxes</i>
modrásek stříbroskvrnný	<i>Vacciniina optilete</i>
okáč kluběnkový	<i>Erebia aethiops</i>
okáč ovsový	<i>Minois dryas</i>
ostruháček trnkový	<i>Satyrium spini</i>
perleťovec fialkový	<i>Boloria euphrosyne</i>
pestrobarvec petrklíčový	<i>Hamearis lucina</i>
soumračník čárkovaný	<i>Hesperia comma</i>
soumračník proskurníkový	<i>Pyrgus carthami</i>
soumračník slézový	<i>Carcharodus alceae</i>

zranitelný – vulnerable (VU) – 43 druhů

bělásek horský	<i>Pieris bryoniae</i>
bělásek hrachorový	<i>Leptidea sinapis</i>
bělopásek tavolníkový	<i>Neptis rivularis</i>
bělopásek topolový	<i>Limenitis populi</i>
hnědásek jitrocelový	<i>Melitaea athalia</i>
hnědásek kostkovaný	<i>Melitaea cinxia</i>
hnědásek rozrazilový	<i>Melitaea diamina</i>
modrásek bahenní	<i>Phengaris nausithous</i>
modrásek bělopásný	<i>Aricia eumedon</i>
modrásek černolemý	<i>Plebeius argus</i>
modrásek hnědoskvrnný	<i>Polyommatus daphnis</i>
modrásek lesní	<i>Cyaniris semiargus</i>
modrásek nejmenší	<i>Cupido minimus</i>
modrásek podobný	<i>Plebeius argyrognomon</i>

modrásek rozchodníkový	<i>Scolitantides orion</i>
modrásek štírovníkový	<i>Cupido argiades</i>
modrásek ušlechtilý	<i>Polyommatus amandus</i>
modrásek vičencový	<i>Polyommatus thersites</i>
modrásek vikvicový	<i>Polyommatus coridon</i>
ohniváček celíkový	<i>Lycaena virgaureae</i>
ohniváček modrolečný	<i>Lycaena hippothoe</i>
ohniváček modrolesklý	<i>Lycaena alciphron</i>
okáč černohnědý	<i>Erebia ligea</i>
okáč horský	<i>Erebia epiphron</i>
okáč ječmínkový	<i>Lasiommata maera</i>
okáč kostřavový	<i>Arethusana arethusa</i>
okáč medyňkový	<i>Hipparchia fagi</i>
okáč menší	<i>Erebia sudetica</i>
okáč rosičkový	<i>Erebia medusa</i>
okáč strdivkový	<i>Coenonympha arcania</i>
ostruháček jilmový	<i>Satyrium w-album</i>
ostruháček kapiniový	<i>Satyrium acaciae</i>
ostruháček švestkový	<i>Satyrium pruni</i>
otakárek ovocný	<i>Iphiclides podalirius</i>
perleťovec dvanáctitečný	<i>Boloria selene</i>
perleťovec prostřední	<i>Argynnis adippe</i>
perleťovec severní	<i>Boloria aquilonaris</i>
pestrokřídlec podražcový	<i>Zerynthia polyxena</i>
soumračník máčkový	<i>Erynnis tages</i>
soumračník jahodníkový	<i>Pyrgus malvae</i>
soumračník skořicový	<i>Spialia sertorius</i>
žluťásek borůvkový	<i>Colias palaeno</i>
žluťásek jižní	<i>Colias alfacariensis</i>

Příloha 2 – Návrh změn ve Vyhlášce o chráněných druzích

druh		návrh 2011
hnědásek osikový	<i>Euphydryas maturna*</i>	KO
jasoň dymnivkový	<i>Parnassius mnemosyne*</i>	KO
modrásek černočárny	<i>Pseudophilotes baton*</i>	KO
modrásek komonicový	<i>Polyommatus dorylas*</i>	KO
modrásek ligrusový	<i>Polyommatus damon*</i>	KO
modrásek východní	<i>Pseudophilotes vicrama*</i>	KO
okáč bělopásný	<i>Hipparchia alcyone*</i>	KO
okáč jílkový	<i>Lopinga achine*</i>	KO
okáč metlicový	<i>Hipparchia semele</i>	KO
okáč skalní	<i>Chazara briseis*</i>	KO
okáč stříbrooký	<i>Coenonympha tullia*</i>	KO
okáč šedohnědý	<i>Hyponphele lycaon*</i>	KO
perleťovec maceškový	<i>Argynnis niobe</i>	KO
žlutásek barvoměnný	<i>Colias myrmidone*</i>	KO
hnědásek černýšový	<i>Melitaea aurelia</i>	SO
hnědásek chrastavcový	<i>Euphydryas aurinia</i>	SO
hnědásek květelový	<i>Melitaea didyma</i>	SO
hnědásek podunajský	<i>Melitaea britomartis</i>	SO
hnědásek rozrazilový	<i>Melitaea diamina</i>	SO
jasoň červenooký	<i>Parnassius apollo*</i>	SO
modrásek bahenní	<i>Phengaris nausithous</i>	SO
modrásek černoskvrnný	<i>Phengaris arion*</i>	SO
modrásek hořcový	<i>Phengaris alcon*</i>	SO
modrásek očkovaný	<i>Phengaris teleius</i>	SO
ohniváček černočárny	<i>Lycaena dispar</i>	SO
okáč menší	<i>Erebia sudetica</i>	SO
ostruháček česvinový	<i>Satyrium ilicis</i>	SO
perleťovec severní	<i>Boloria aquilonaris</i>	SO
pestrokřídlec podražcový	<i>Zerynthia polyxena</i>	SO
soumračník	<i>Pyrgus</i> spp. excl. <i>Pyrgus malvae</i>	SO
soumračník žlutoskvrnný	<i>Thymelicus acteon</i>	SO
bělopásek tavolníkový	<i>Neptis rivularis</i>	O
okáč kluběnkový	<i>Erebia aethiops</i>	O
otakárek ovocný	<i>Iphiclides podalirius</i>	O
perleťovec dvouřadý	<i>Brenthis hecate</i>	O

žlutásek borůvkový *Colias palaeno* ○

Z vyhlášky vypustit:

batolec *Apatura* spp.
bělopásek *Limenitis* spp.
otakárek fenyklový *Papilio machaon*

Poznámky:

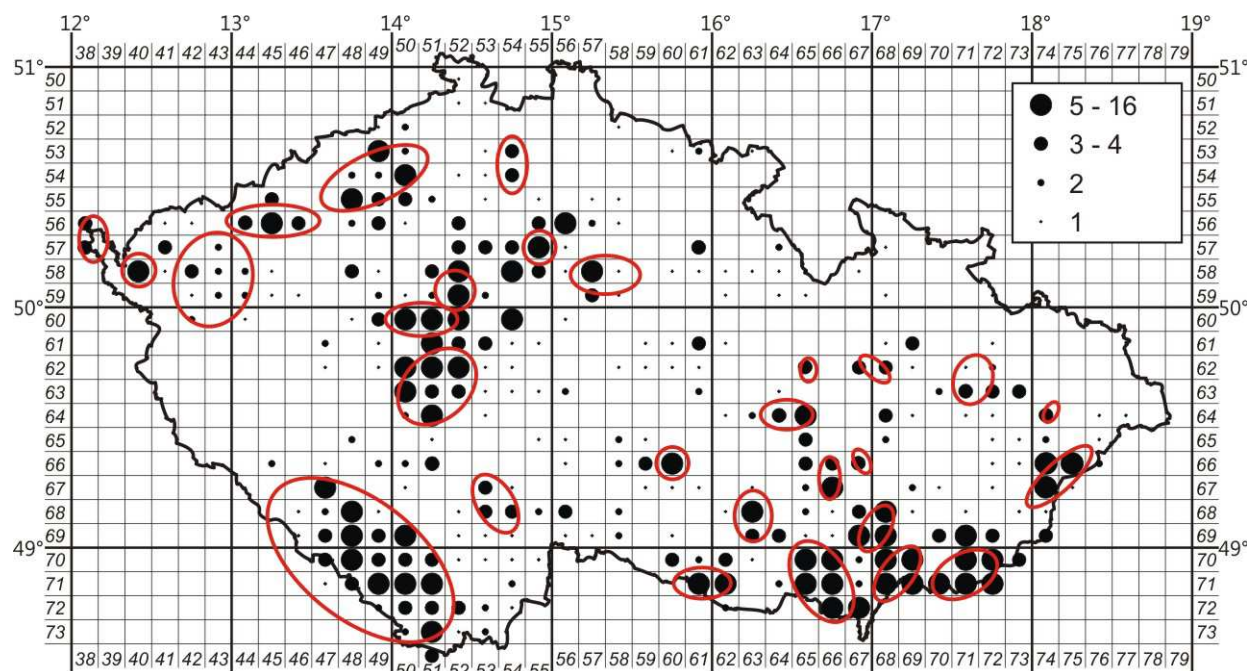
Tučně jsou uvedeny druhy figurující již v současně platné vyhlášce.

Druhy, které lze na jednotlivých lokalitách ohrozit i přímým sběrem (a tento by měl být příslušně postihován), jsou označeny hvězdičkou (*)

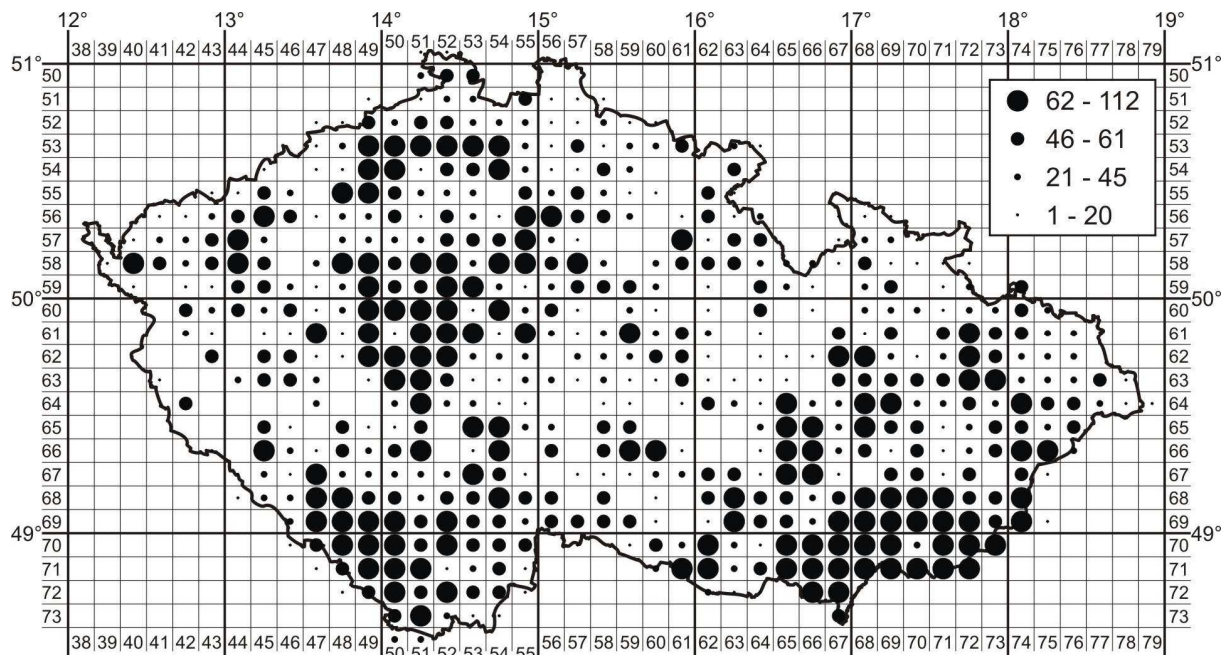
Příloha 3 – Prioritní oblasti pro druhovou ochranu

Z hlediska současného výskytu ohrožených druhů motýlů lze vybrat regiony, které jsou pro jejich přežití v České republice prioritní. **Zde je třeba pro stanoviště ohrožených druhů nutné zajistit management komplexně na úrovni celé krajiny.** To bude vyžadovat zejména změny v obhospodařování lesů, přizpůsobení managementu stepních, lesostepních, lučních a mokřadních lokalit potřebám motýlů a zvyšování počtů těchto stanovišť cestou ekologie obnovy. Protože většina prioritních oblastí je územně chráněna, bude nutné zohlednit potřeby motýlů v plánech péče jednotlivých národních parků, chráněných krajinných oblastí a rezervací, jakož i v územních plánech jednotlivých území.

Z mapy současného výskytu nejohroženějších druhů (**Obr. 2a**) je patrné, že podstatnou většinu jejich populací je v principu možné zachránit cíleným managementem relativně malého počtu území, z nichž velká část se již těší nějakému stupni územní ochrany. Protože tato prioritní území, kde přežívá největší koncentrace nejohroženějších druhů, se kryjí s druhově nejbohatšími oblastmi (**Obr. 2b**), bude možné ochranou relativně malé části území České republiky chránit většinu našich denních motýlů.



Obr. 2a. Prioritní oblasti pro druhovou ochranu (obtaženy) a recentní výskyt (1995 - 2010) nejohroženějších druhů motýlů v České republice (zařazených z hlediska Červeného seznamu do kategorií Kriticky ohrožený a Ohrožený). Legenda mapy ukazuje počet druhů pro jednotlivé mapovací čtverce vyznačené v mapě různě velkými body.



Obr. 2b. Mapa zobrazující v současnosti druhově nejbohatší oblasti České republiky (1995 - 2010).
 Legenda mapy ukazuje počet druhů pro jednotlivé mapovací čtverce vyznačené v mapě různě velkými body.

- Západočeské mokřady a extenzivní pastviny** – Ašský výběžek, Chebská pánev, CHKO Slavkovský les, okolí Karlových Varů a Mariánských Hor, předhůří Doupovských hor (více např. Konvička et al. 2003, Hula et al. 2004, Zimmermann et al. 2005, 2011a,b).

Významné druhy: jediná oblast výskytu hnědáška chrastavcového (*Euphydryas aurinia*) v ČR, dále perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), modrásek stříbroskvrný (*Vaccinnina optilete*) aj.

Opatření: mozaiková péče (ponechávání nesečených pásů do následující sezóny, extenzivní pastva dobytka) na všech lokalitách hnědáška chrastavcového (*Euphydryas aurinia*) a biologizace Agro-envi opatření v celé ploše biotopů; revitalizace luk (redukce dřevin atd.) na zarůstajících plochách; doplnění sítě chráněných území.
- Xerothermní lokality v Doupovských horách** - okolí Kadaně, NPR Úhošť, navazující lesostepní plochy ve VVP Hradiště, výsypky Tušimické elektrárny.

Významné druhy: poslední známý výskyt okáče šedohnědé (*Hyponephele lycaon*) v ČR, dále okáč metlicový (*Hipparchia semele*), soumráček bělopásný (*Pyrgus alveus*), s. mochnový (*P. serratulae*) aj.

Opatření: na maximálních plochách bránit postupující sukcesi – extenzivní pastva a mozaiková seč s narušováním půdního pokryvu, řízené lokální vypalování; totéž i v okrajových zónách VVP; v jádrové části VVP nadále nebránit aktivitám Armády ČR – pojezdy pásových vozidel, dělostřelecká střelba na dopadové plochy, lokální požáry apod.; prosadit rekonstrukci fauny velkých herbivorů (zubr, ferální koně) ve VVP Hradiště. Výsypky Tušimické elektrárny (jedna z nejpočetnějších populací kriticky

ohroženého okáče metlicového) nerekulтивovat lesnicky, část ponechat samovolné sukcesi, zbytek citlivě revitalizovat (více např. Řehounek et al. 2010).

- **Xerothermní lokality v Českém středohoří a přilehlé oblasti Ústeckého kraje** – lounská část Českého středohoří, kaňon Ohře a předpolí mosteckých povrchových hnědouhelných lomů. Větší část oblasti chráněna formou CHKO České středohoří a MZCHÚ (více např. Kadlec et al. 2009, 2010, Vrba et al. 2009).
Významné druhy: poslední populace okáče skalního (*Chazara briseis*) v ČR, poslední česká populace modráška ligrusového (*Polyommatus damon*), dále okáč metlicový (*Hipparchia semele*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), m. hořcový (*Phengaris alcon*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*) aj.
Opatření: v celé oblasti lounského Středohoří obnovit extenzivní pastvu ovcí (také mimo ZCHÚ), radikálně proředit plochy s náletem dřevin (staré sady); podporovat Agro-envi opatření na orné půdě (biopásy, úhory); v kamenolomech prosadit revitalizaci řízenou sukcesí; rozšířit síť nelesních MZCHÚ.
- **Xerothermní lokality v Českém krasu a v kaňonech Vltavy a Berounky** – skalní stepi, lesostepi a vápencové lomy JZ a Z od Prahy. Značná část chráněna v CHKO Český kras a Křivoklátsko, hustá síť MZCHÚ, řada ploch silně ohrožena sukcesí a nevhodnými rekultivacemi lomů (více např. Tropek et al. 2010).
Významné druhy: soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), s. podobný (*Pyrgus armoricanus*), okáč metlicový (*Hipparchia semele*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*) aj.
Opatření: na co největší ploše stepí a lesostepí (také mimo ZCHÚ) extenzivní pastva ovcí a koz, redukce náletů dřevin, mozaiková seč; obnova světlých lesů – návrat výmladkového hospodaření na co největších plochách; ve vápencových lomech upustit od lesnické a zemědělské rekultivace či zavážení skládkami, ponechat prostor řízené sukcesí a začlenit do sítě MZCHÚ.
- **Síť xerothermních rezervací a nechráněných ploch na území velké Prahy** – Prokopské a Radotínské údolí, Šárka a mnoho dalších ploch. Navazuje na CHKO Český kras a jde vesměs o obdobné biotopy (skalní stepi a lesostepi, staré vápencové lomy, xerothermní lemy liniových staveb), většina silně ohrožena sukcesí a zástavbou (více např. Kadlec et al. 2008, Kadlec & Konvička 2011, Jarošík et al. 2011).
Významné druhy: soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), s. podobný (*Pyrgus armoricanus*), okáč metlicový (*Hipparchia semele*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*) aj.
Opatření: nepřipustit zástavbu; jako v Českém krasu bránit sukcesí na co největší ploše - extenzivní pastvou ovcí a koz, pravidelnou redukcí dřevin, mozaikovou sečí; radikálně odlesnit zarůstající plochy, podporovat sešlap (umožnit v rezervacích legální pohyb návštěvníků); pomístní obnova světlých listnatých lesů – nejlépe návratem výmladkového hospodaření (byť by šlo jen o malé plochy); ve vápencových lomech zcela upustit od lesnické a zemědělské rekultivace či zavážení skládkami – naopak ponechat řízené sukcesí a začlenit do sítě MZCHÚ; okraje liniových staveb a prostory v průmyslových zónách neosazovat zbytečně dřevinami; podporovat motýlí zahrady a podobné aktivity.
- **Střední Povltaví** – skalnatý kaňon Vltavy se skalními lesostepmi a světlými bory, přilehlé xerothermní lokality na Příbramsku a Sedlčansku, Týnčanský kras. Většina lokalit silně ohrožena sukcesí (zapojování řídkých lesních porostů v říčních kaňonech) a intenzivním lesním hospodařením (více např. Novotný & Konvička 2010).

Významné druhy: poslední populace okáče bělopásného (*Hipparchia alcyone*) v ČR, dále modrásek černoskvrný (*Phengaris arion*), okáč kluběnkový (*Erebia aethiops*) aj.
Opatření: prosvětlení skalních lesostepí a suťových řídkých borů v kaňonu Vltavy na co největší ploše (výběrnou těžbou, v listnatých lesích také pomístní obnovou výmladkového hospodaření); pomístní návrat lesní pastvy; revitalizace (redukce dřevin atd.) zarůstajících xerotermních lokalit a extenzivní pastva; doplnění sítě chráněných území.

- **Okolí Příbrami a Brdy** – fragmenty xerotermních ploch a mokřadů v nejbližší okolí Příbrami (více Sedláček 2010), Přírodní park Brdy-Hřeben, střelnice a dopadové plochy VVP Brdy-Jince. Na vojenských cvičištích a dělostřeleckých střelnicích ve VVP Brdy-Jince se dosud udržely rozsáhlé plochy bezlesí (vřesoviště, rašelinné louky apod.) díky aktivitě Armády ČR. Po případném zrušení vojenského újezdu bude nezbytné pro tato stanoviště prosadit náhradní péči.

Významné druhy: okáč metlicový (*Hipparchia semele*), modrásek hořcový (*Phengaris alcon*), m. očkovaný (*P. teleius*), m. stříboskvrný (*Vaccinnina optilete*) aj.

Opatření: bránit sukcesii na co největší ploše - extenzivní pastva a mozaiková seč s narušováním půdního pokryvu; totéž i v okrajových zónách VVP; v jádrové části VVP nadále nebránit aktivitám Armády ČR – pojezdy pásových vozidel, dělostřelecká střelba na dopadové plochy, lokální požáry apod.; v případě zrušení VVP zde rekonstruovat faunu velkých herbivorů.

- **Národní park Šumava - šumavská rašeliniště.** Chráněny formou Národního parku, většina ploch v prvních zónách NP. Entomofauna rozsáhlých lučních porostů je ohrožena unifikovanou péčí (plošná seč a intenzivní pastva) v rámci Agro-envi opatření, řídké rašelinné lesy pak intenzivním lesním hospodařením.

Významné druhy: nejbohatší lokality okáče stříbrookého (*Coenonympha tullia*), perleťovce severního (*Boloria aquilonaris*), hnědáka rozrazilového (*Melitaea diamina*), žluťáka borůvkového (*Colias palaeno*) a dalších rašeliništních druhů v ČR.

Opatření: obnova vodního režimu na co největší ploše rašelinišť (zaslepení sítě odvodňovacích kanálů); podpora raně sukcesních ploch rašelinišť pomístním narušováním povrchu (např. maloplošným borkováním); citlivá revitalizace těžných rašelinišť; mozaiková péče (ponechávání nesečených pásů do následující sezóny, extenzivní pastva dobytka) a biologizace Agro-envi opatření na přilehlých loukách a pastvinách.

- **Novohradské hory – rašeliniště a suché louky.** Pouze část rašelinišť chráněna formou MZCHÚ.

Významné druhy: modrásek černočárny (*Pseudophilotes baton*), modrásek m. černoskvrný (*Phengaris arion*), m. stříboskvrný (*Vaccinnina optilete*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), h. kostkovaný (*M. cinxia*), okáč stříbrooký (*Coenonympha tullia*), žluťásek borůvkový (*Colias palaeno*) aj.

Opatření: bránit sukcesii na co největší ploše - extenzivní pastva a mozaiková seč, obnova vodního režimu na co největší ploše rašelinišť a podpora raně sukcesních ploch rašelinišť.

- **Xerotermní lokality v jihozápadních Čechách** - předšumavské vápence na Českokrumlovsku, Horažďovicku a Sušicku, VVP Boletice, okolí Kašperských Hor a Vimperku. Většina ploch silně ohrožena sukcesí. Pouze malá část chráněna v CHKO Blanský les (např. NPP Vyšenské kopce) a MZCHÚ (např. PR Čepičná) (více např. Konvička et al. 2008b, Hanč 2005).

Významné druhy: modrásek černočárny (*Pseudophilotes baton*), m. černoskvrný (*Phengaris arion*), m. hnědoskvrný (*Polyommatus daphnis*), soumračník západní

(*Pyrgus trebevicensis*), s. skořicový (*Spialia sertorius*), ostruháček kapinicový (*Satyrium acaciae*) aj.

Opatření: bránit sukcesi na co největší ploše - extenzivní pastva a mozaiková seč s narušováním půdního pokryvu; totéž i v okrajových zónách VVP; v jádrové části VVP nadále nebránit aktivitám Armády ČR – pojezdy pásových vozidel, dělostřelecká střelba na dopadové plochy, lokální požáry apod.; rekonstrukce fauny velkých herbivorů (zubr, ferální koně a tuři) ve VVP Boletice; ve vápencových lomech zcela upustit od lesnické a zemědělské rekultivace či zavážení skládkami – naopak ponechat řízené sukcesi a začlenit do sítě MZCHÚ.

- **CHKO Třeboňsko – pánevní rašelinště, říční nivy a rybníční výtohy.** PR Borkovická blata a PR Kozohlůdky, NPR Ruda, NPR Červené blato a další rašelinště (PR Losí blato u Mirochova, Trpnouzské blato aj.). NPR Stará řeka, komplex rezervací Niva Lužnice – Novořecké močály – Výtopa Rožmberka. Všechny v MZCHÚ a CHKO Třeboňsko.
Významné druhy: jediné dvě populace okáče stříbrookého (*Coenonympha tullia*) mimo NP Šumava a Novohradských hor, dále rašeliništní specialisté perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*) a modrásek stříbroskrvný (*Vaccinnina optilete*), druhy mokřadních luk hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), bělopásek tavolníkový (*Neptis rivularis*), modrásci bahenní (*Phenagaris nausithous*) a očkovaný (*P. teleius*).
Opatření: Na rašelinistích zachování/obnova vodního režimu (zaslepení sítě odvodňovacích kanálů); podpora raně sukcesních ploch rašelinistí pomístním narušováním povrchu (např. maloplošným borkováním); citlivá revitalizace těžných rašelinistí. Pro eutrofní luční mokřady pomístní obnova mozaikové péče (ponechávání nesečených pásů do následující sezóny, extenzivní pastva dobytka). Biologizace Agro-envi opatření na kulturních loukách.
- **Střední Polabí - nížinné listnaté lesy a opukové stráně** (především EVL Dománovický les, NPR Kněžičky, PP Báh a další). Existuje zde hustá síť rezervací, problémem je nevhodný management (více např. Vrabec 1994, Konvička et al. 2005, Freese et al. 2006, Čížek & Konvička 2009).
Významné druhy: poslední populace hnědáška osikového (*Euphydryas maturna*) v ČR (EVL Dománovický les); poslední velká populace okáče ovsového (*Minois dryas*) v Čechách, soumračník skořicový (*Spialia sertorius*) aj.
Opatření: v EVL Dománovický les prosadit do plánu péče zásady Záchraného programu hnědáška osikového - na lesních světlinách a pasekách podporovat růst mladých osluněných jasanů, prosvětlení porostů, prosadit výmladkové hospodaření; rekonstrukce tradičního středního lesa v části NPR Libický luh a dalších přílehlých lesích; na opukových stráních bránit sukcesi extenzivní pastvou či alespoň přepásáním, mozaikově sěci; mechanicky narušovat půdní povrch; Agro-envi opatření na přílehlé orné půdě (biopásky, úhory). Po revitalizaci území reintrodukovat vyhynulé druhy motýlů (jasoň dymnivkový aj).
- **Bývalý vojenský výcvikový prostor Milovice-Mladá.** Problémem je postupující sukcese a nedořešený status území v rámci plánu péče o EVL.
Významné druhy: největší česká populace modráška hořcového (*Phengaris alcon*).
Opatření: na co největší ploše prosadit extenzivní pastvu, mozaikovou seč; simulovat management na vojenských cvičištích – pojezdy pásových vozidel, narušování vegetačního krytu, řízené zimní vypalování ploch nejvíce postižených sukcesí; prosvětlit okolní lesy a alespoň zčásti prosadit výmladkové hospodaření.

- **Bývalý Vojenský výcvikový prostor Ralsko** – bývalé střelnice a tankodromy (především Vrchbělá a Kuřivody). Území silně postiženo sukcesí, problémem je nedořešený status území v rámci plánu péče o EVL, část území barbarysky zastavěna rozsáhlou fotovoltaickou elektrárnou.

Významné druhy: poslední populace modráška komonicového (*Polyommatus dorylas*) v Čechách, poslední populace m. černoskvřnného (*Phengaris arion*) v Libereckém kraji a řada dalších ohrožených druhů.

Opatření: na všech plochách bývalých cvičišť bránit sukcesi extenzivní pastvou a mozaikovou sečí; občasné řízení zimní vypalování; pravidelná redukce dřevin; narušování půdního povrchu – pojezdy vozidel, odkrývání ploch buldozerem, podporovat řízený motokros, jízdu na koních apod.; rekonstrukce fauny velkých herbivorů (zubr, ferální koně).
- **Stepní stráně a extenzivní pastviny na Svitavsku** – především PR Dlouholoučské stráně a další xerothermní plochy v okolí Moravské Třebové a v údolí řeky Svitávky.

Významné druhy: modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*), m. komonicový (*Polyommatus dorylas*), m. hnědoskvřnný (*P. daphnis*) aj.

Opatření: bránit sukcesi na co největší ploše xerothermních strání – nejlépe extenzivní pastvou, případně mozaikovou sečí; pravidelná redukce dřevin; nedopustit zalesňování těchto ploch.
- **Kaňony v jihovýchodní oblasti Českomoravské vrchoviny** - údolí řeky Jihlavy s Mohelenskou hadcovou stepí, údolí řek Oslava, Brtnice, bývalé vojenské cvičiště Jamolice aj. Hustá síť přírodních rezervací, většina ploch ohrožena postupující sukcesí a zalesňováním.

Významné druhy: modrásek hořcový (*Phengaris alcon*), hnědásek podunajský (*Melitaea britomartis*), h. květelový (*M. didyma*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), soumračník mochnový (*Pyrgus serratulae*) aj.

Opatření: na maximálních plochách bránit postupující sukcesi – extenzivní pastva, mozaiková seč; radikální redukce dřevin; podpora sešlapu; v žádném případě nedopustit zalesňování těchto ploch; přilehlé lesy prosvětlit, obnova výmladkového hospodaření, údržba květnatých vnějších a vnitřních lemů.
- **Teplomilné extenzivní pastviny v severovýchodní části Českomoravské vrchoviny** – NPR Švařec, PP U Hamrů a přilehlá území v údolí Svatky.

Významné druhy: modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*), hnědásek květelový (*Melitaea didyma*) aj.

Opatření: na všech lokalitách výskytu modráška černoskvřnného prosadit do plánu péče MZCHÚ extenzivní pastvu ovcí, pastvu podporovat i na přilehlých nechráněných plochách; část území lze i mozaikově séct; bránit zalesňování všech xerothermních ploch v oblasti; zvětšit stávající počet chráněných území.
- **Národní park Podyjí** - kaňon Dyje, přilehlá stepní vřesoviště a bývalé vojenské cvičiště Mašovice. Většina ploch ohrožena postupující sukcesí.

Významné druhy: největší populace hnědáška podunajského (*Melitaea britomartis*) v ČR, dále h. černýšový (*M. aurelia*), h. květelový (*M. didyma*), soumračník mochnový (*Pyrgus serratulae*), s. proskurníkový (*P. carthami*), s. kruhoskvřnný (*Spialia orbifer*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*) aj.

Opatření: na všech vřesovištích extenzivní pastva; mozaiková seč; řízené vypalování mimo vegetační sezónu. Obnova velké plochy vřesovišť, které jsou nyní zarostlé náletem

dřevin či mladou výsadbou (od Hnanic, Havraníků a Popic směrem ke kaňonu Dyje). Ve vlastním kaňonu Dyje zvětšit podíl bezlesí na hranách kaňonu, v lesích zčásti obnovit výmladkové hospodaření; udržovat a rozšiřovat květnaté vnější a vnitřní lesní lemy; podporovat Agro-envi opatření na orné půdě (biopásy, úhory).

- **CHKO Moravský kras** – skalní stepi a lesostepi, řídké lesy, bývalé vápencové lomy. Chráněno formou CHKO a MZCHÚ.
Významné druhy: jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), modrásek obecný (*Plebeius idas*) aj.
Opatření: extenzivní pastva (případně sezónní přepásání) na co největší ploše stepí a lesostepí; mozaiková seč; radikální redukce náletu dřevin; podpora sešlapu; na co největších plochách obnova světlých listnatých lesů – návratem výmladkového hospodaření (např. NPR Hádecká planinka, PR Údolí Říčky, na horních hranách všech kaňonovitých údolí, NPR Vývěry Punkvy); ve vápencových lomech zcela upustit od lesnické a zemědělské rekultivace či zavážení skládkami – tyto plochy naopak ponechat řízené sukcesí a začlenit do sítě MZCHÚ. Po obnově světlých lesů reintrodukovat vyhynulé druhy motýlů (hnědásek osikový, bělopásek hrachorový).
- **CHKO Pálava a přilehlé stepní lokality nejjižnější Moravy** (NPP Dunajovické kopce, NPR Pouzdřanská step-Kolby a další nechráněné xerothermní enklávy u Sedlece u Mikulova, Popic aj.). Většina ploch územně chráněna, území ohroženo postupující sukcesí a nevhodným lesním hospodařením.
Významné druhy: soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), modrásek komonicový (*Polyommatus dorylas*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*) aj.
Opatření: extenzivní pastva ovcí a koz na maximální ploše stepí a lesostepí (také mimo ZCHÚ); radikální redukce náletů dřevin; podpora Agro-envi opatření na orné půdě (biopásy, úhory); obnova světlých lesů – návrat výmladkového hospodaření na co největších plochách (Děvín, Milovický les, Kolby); údržba a tvorba květnatých vnějších a vnitřních lesních lemů. Po zajištění péče o světlé lesy reintrodukovat vyhynulé druhy motýlů (hnědásek osikový, bělopásek hrachorový, okáč jílkový).
- **EVL Hodonínská doubrava a ptačí oblast Bzenecká doubrava** - nížinné světlé listnaté lesy u Hodonína. Územní ochrana dosud chybí, hrozí konflikty zájmů s intenzivním lesním hospodařením (viz Konvička et al. 2008c).
Významné druhy: poslední populace okáče jílkového (*Lopinga achine*) v ČR.
Opatření: péči o celé území přizpůsobit nárokům evropsky významnému okáči jílkovému, v celé EVL Hodonínská Doubrava a v západní části ptačí oblasti Bzenecká Doubrava - ukončit převody listnatých porostů na bory či smíšené lesy s borovicí; zcela upustit od obnovy pasečným způsobem, těžbu provádět pouze výběrnou – probírkou a to ředěním současných porostů (docílit zakmenění porostů ca 0,6-0,7); na plochách, kde se nyní nevyskytuje okáč jílkový ihned začít s obnovou výmladkového hospodaření – a to převodem na pařeziny s výstavky (tzv. střední les); údržba lesních světlin – přepasení skotem, seč, hrabání steliva; tvorba a údržba širokých vnitřních (podél lesních cest) a vnějších lemů s bohatým bylinným patrem.
- **Váté písky u Hodonína a Bzence** - NPP Váté písky a další drobné rezervace, bývalé vojenské cvičiště Hodonín-Pánov, ptačí oblast Bzenecká Doubrava, přilehlé pískovny.

Současná plocha vátých písků je zcela nedostatečná, konflikty zájmů s intenzivním lesním hospodařením (borové monokultury) a lesnickými rekultivacemi přilehlých pískoven.

Významné druhy: většina denních motýlů vázaných na váté písky v ČR vymřela (např. okáč písečný – *Hipparchia statilinus*, okáč středomořský – *Hyponphele lupina*), dosud zde přežívá okáč kostřavový (*Arethusana arethusa*), o. medýňkový (*Hipparchia fagi*), soumračník proskurníkový (*Pyrgus carthami*) aj.

Opatření: radikálně zvětšit plochu bezlesí v oblasti vátých písků na úkor okolních borových monokultur; v pískovných ukončit lesnické rekultivace a naopak je citlivě revitalizovat; v borových lesích ponechávat široké udržované vnitřní lesní lemy podél lesních cest; na vlastním bezlesí pak občasným mechanickým narušováním udržovat volné plochy písku a řídké krátkostébelné vegetace; lokálně využívat řízeného zimního vypalování stařiny apod. Po revitalizaci území reintrodukovat vyhynulé druhy motýlů.

- **Stepní a lesostepní lokality na úpatích Ždánického lesa a Chřibů** – síť MZCHÚ (např. EVL Kamenný vrch u Kurdějova, NPP na Adamcích aj.) a velké množství územně nechráněných ploch, kde se dosud udrželo extenzivní hospodaření (např. okolí Ždánic, jižní úpatí Chřibů v okolí Jankovic a Traplic aj.).

Významné druhy: poslední populace modráška ligrusového (*Polyommatus damon*) na Moravě, m. hořcový (*Phengaris alcon*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*), soumračník podobný (*Pyrgus armoricanus*) aj.

Opatření: mozaiková seč a extenzivní pastva; pravidelná redukce dřevin; likvidace akátin; tvorba širokých květnatých lesních lemů; v přilehlých lesích alespoň lokálně obnovit výmladkové hospodaření; zvětšit stávající počet chráněných území, především v podhůří Chřibů.

- **Luční a lesostepní rezervace v jižní části CHKO Bílých Karpat a přilehlé lokality na Uherskobrodsku.** Celé území chráněno formou CHKO s hustou sítí rezervací, v nedávné minulosti byly luční plochy nevhodně plošně strojově sečeny na základě dotačních titulů v rámci provádění Agro-envi opatření. To vyhubilo evropsky významného a kriticky ohroženého žluťáška barvoměrného (*Colias myrmidone*) (Konvička et al. 2008a) a oslabilo populace dalších ohrožených druhů. V posledních letech již Správa CHKO tento stav napravila a seč luk je nyní mnohem diverzifikovanější.

Významné druhy: V nedávné minulosti životaschopné populace vymizelého žluťáška barvoměrného (*Colias myrmidone*), dále modrásek hořcový (*Phengaris alcon*), m. komonicový (*Polyommatus dorylas*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), h. podunajský (*M. britomartis*), velmi početné populace modráška očkovaného (*Phengaris teleius*) aj.

Opatření: ve všech rezervacích mozaiková péče (ponechávání nesečených pásů a bloků do následující sezóny); biologizace Agro-envi opatření v celé CHKO i v přilehlých lokalitách ve volné krajině; na části ploch obnovit extenzivní pastvu; podporovat občasně přepásání i jednoročně sečených luk; údržba a tvorba členitých květnatých lesních lemů; odporovat Agro-envi opatření na orné půdě (biopásy, úhory).

- **Valašské pastviny** - sever Bílých Karpat a jižní svahy Vsetínských vrchů a Javorníků. Největší plochy s extenzivními pastvinami v ČR (Spitzer et al. 2009, Spitzer & Beneš 2010). Celé území chráněno formou CHKO Bílé Karpaty a CHKO Beskydy – v B. Karpatech hustá síť rezervací, na Vsetínsku (CHKO Beskydy) minimum nelesních MZCHÚ.

Významné druhy: největší metapopulace modráška černoskvřnného (*Phengaris arion*) a perleťovce maceškového (*Argynnis niobe*) v ČR, dále jasoň dymnivkový (*Parnassius*

mnemosyne), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), na Vsetínsku poslední moravské populace okáče kluběnkového (*Erebia aethiops*), modrásek komonicový (*Polyommatus dorylas*), soumračník bělopásný (*Pyrgus alveus*) aj.

Opatření: udržet extenzivní pastvu v celém regionu; zvětšit počet nelesních MZCHÚ v CHKO Beskydy.

- **Lužní lesy a doubravy v CHKO Litovelské Pomoraví.** Území chráněno formou CHKO a MZCHÚ (více např. Konvička 1999a,b, Konvička & Kuras 1999, Konvička et al. 2001).
Významné druhy: jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), ostruháček česvinový (*Satyrium ilicis*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*).
Opatření: změna lesního hospodaření – na vybraných plochách obnova výmladkového hospodaření, citlivé pasečné hospodaření s ponecháváním výstavků, údržba širokých květnatých vnějších a vnitřních lesních lemů; na rozsáhlých nivních loukách mozaiková péče (ponechávání nesečených pásů do následující sezóny) a biologizace Agro-envi opatření. Po rekonstrukci výmladkových lesů reintrodukovat vyhynulé druhy (okáč hnědý, hnědásek osikový, okáč jílkový).
- **Štramberk - skalní stepi a extenzivní pastviny v bývalých a činných vápencových lomech** (NPR Šipka, PP Kamenárka, lom Kotouč, botanická zahrada a okolí).
Významné druhy: reintrodukovaná populace jasoně červenookého (*Parnassius apollo*), dále soumračník žlutoskvrný (*Thymelicus acteon*), s. skořicový (*Spialia sertorius*).
Opatření: citlivá revitalizace velkolomu Kotouč - ponechat prostor řízené sukcesie a po ukončení těžby začlenit do sítě MZCHÚ; v přílehlých opuštěných lomech a na okolních plochách extenzivní pastva, pravidelná redukce dřevin a mozaiková seč.
- **Vojenský výcvikový prostor Libavá** a přílehlá lesní údolí na předhůří Nízkého Jeseníku.
Významné druhy: jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), modrásek černoskvrný (*Phengaris arion*), m. hořcový (*P. alcon*), m. hnědoskvrný (*Polyommatus daphnis*) aj. (více např. Roleček & Konvička 2002). Žádná z populací výše uvedených kriticky ohrožených druhů není zajištěna územní ochranou.
Opatření: bezlesí - na vojenských cvičištech a dopadových plochách střelnic nadále podporovat intenzivní aktivity Armády ČR (disturbance, občasný požár aj.). Na plochách, které armáda využívá sporadicky pak zajistit management ve spolupráci s AČR (občasné pojezdy těžké mechanizace apod.); prosadit rekonstrukci fauny velkých herbivorů (zubr, los, „pratur“ či stará plemena tura); v okrajových zónách VVP mozaiková péče o louky (ponechávání nesečených pásů do následující sezóny, extenzivní pastva dobytka); lesy – změna lesního hospodaření - zamezit převodu listnatých a smíšených lesů na smrkové monokultury; citlivé pasečné hospodaření; údržba širokých květnatých vnějších a vnitřních lesních lemů.
- **Vojenský výcvikový prostor Dědice** – dopadové plochy střelnic v nelesní části VVP
Významné druhy: hnědásek květelový (*Melitaea didyma*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*) aj.
Opatření: na nelesních plochách nadále podporovat intenzivní aktivity Armády ČR, obdobně jako ve VVP Libavá; v okrajových zónách VVP mozaiková péče (ponechávání nesečených pásů do následující sezóny, extenzivní pastva dobytka); nepřipustit zalesňování.

- **Velký Kosíř – xerothermní enklávy na Prostějovsku** – opuštěné vápencové lomy a přilehlé okolí (NPP Státní lom, PP Vápenice, PR Malý Kosíř) (Kuras 1995, Čelechovský 1998).

Významné druhy: modrásek obecný (*Plebeius idas*), m. rozchodníkový (*Scolitantides orion*), hnědásek květelový (*Melitaea didyma*), h. černýšový (*M. aurelia*) aj.

Opatření: bránit sukcesi na co největší ploše – a to i v prostorách mezi jednotlivými MZCHÚ - extenzivní pastva, mozaiková seč, radikální redukce dřevin; nebránit sešlapu.

Příloha 4 - Ohrožené druhy denních motýlů ve velkoplošných chráněných územích

Zahrnuty jsou pouze recentní údaje k denním motýlům po roce 2001 na základě údajů v Databázi Mapování motýlů ČR (BC AV ČR) a NDOP (AOPK).

Krkonošský národní park – okáč horský (*Erebia epiphron*), modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*)

Národní park Podyjí – jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), hnědásek podunajský (*Melitaea britomartis*), h. květelový (*M. didyma*), okáč ovsový (*Minois dryas*), okáč medyňkový (*Hipparchia fagi*), soumračník mochnový (*Pyrgus serratulae*), s. proskurníkový (*P. carthami*)

Národní park Šumava a CHKO Šumava – okáč stříbrooký (*Coenonympha tullia*), perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*), p. mokřadní (*Proclissiana eunomia*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*), m. černočárny (*Pseudophilotes baton*), m. stříboskvřnný (*Vacciniina optilete*), žluťásek borůvkový (*Colias palaeno*)

Národní park České Švýcarsko – modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*)

Chráněné krajinné oblasti:

Beskydy – soumračník bělopásný (*Pyrgus alveus*), s. skořicový (*Spialia sertorius*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*), m. očkovaný (*P. teleius*), m. komonicový (*Polyommatus dorylas*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), h. černýšový (*M. aurelia*), h. kostkovaný (*M. cinxia*), okáč kluběnkový (*Erebia aethiops*)

Bílé Karpaty - soumračník podobný (*Pyrgus armoricanus*), s. západní (*P. trebevicensis*), s. mochnový (*P. serratulae*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*) – od roku 2006 nezvěstný, modrásek černoskvřnný (*Phengaris arion*), m. očkovaný (*P. teleius*), m. komonicový (*Polyommatus dorylas*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*), p. dvouřadý (*Brenthis hecate*), hnědásek podunajský (*Melitaea britomartis*), h. černýšový (*M. aurelia*), okáč ovsový (*Minois dryas*)

Blaník - ohrožené druhy nebyly recentně zjištěny

Blanský les - soumračník západní (*Pyrgus trebevicensis*), modrásek hnědoskvřnný (*Polyommatus daphnis*), m. očkovaný (*P. teleius*), m. bahenní (*P. nausithous*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*), h. kostkovaný (*M. cinxia*), perleťovec mokřadní (*Proclissiana eunomia*), okáč voňavkový (*Brintesia circe*), o. kluběnkový (*Erebia aethiops*)

Broumovsko – modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*)

Český kras – soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), s. podobný (*Pyrgus armoricanus*), s. proskurníkový (*P. carthami*), s. skořicový (*Spialia sertorius*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), hnědásek květeloý (*Melitaea didyma*), okáč metlicový (*Hipparchia semele*), o. kluběnkový (*Erebia aethiops*)

Český les - modrásek hořcový (*Phengaris alcon*), m. bahenní (*Phengaris nausithous*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*)

Český ráj - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*)

České středohoří - soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), s. skořicový (*Spialia sertorius*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), m. ligrusový (*Polyommatus damon*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), okáč metlicový (*Hipparchia semele*), o. skalní (*Chazara briseis*), o. ovsový (*Minois dryas*)

Jeseníky – jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), okáč menší (*Erebia sudetica*), o. horský (*E. ephron*), soumračník slézový (*Carcharodus alceae*)

Jizerské hory - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*)

Kokořínsko – modrásek hořcový (*Phengaris alcon*), modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*), m. hnědoskvrnný (*Polyommatus daphnis*), soumračník slézový (*Carcharodus alceae*)

Křivoklátsko - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*), m. rozchodníkový (*Scolitantides orion*)

Labské pískovce - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*)

Litovelské Pomoraví - jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. bělopásný (*Aricia eumedon*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), ostruháček česvinový (*Satyrrium ilicis*)

Lužické hory - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*)

Moravský kras - jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*), modrásek obecný (*Plebeius idas*), m. rozchodníkový (*Scolitantides orion*), okáč kostřavový (*Arethusana arethusana*), o. ovsový (*Minois dryas*), soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*)

Orlické hory - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*)

Poodří - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*)

Pálava - soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), s. proskurníkový (*P. carthami*), s. skořicový (*Spialia sertorius*), jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), modrásek komonicový (*Polyommatus dorylas*), m. obecný

(*Plebeius idas*), m. čiřorkov (*Cupido alcetas*), hnědásek květelový (*Melitaea didyma*), h. ernřov (*M. aurelia*), okáč ovsový (*Minois dryas*)

Slavkovský les – hnědásek chrastavcový (*Euphydryas aurinia*), h. rozrazilový (*Melitaea diamina*), perleřovec severní (*Boloria aquilonaris*), modrásek střbroskvrnn (*Vacciniina optilete*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), ųluřsek borvkov (*Colias palaeno*)

Třebořsko - okč střbrook (*Coenonympha tullia*), perleřovec severn (*Boloria aquilonaris*), hndsek rozrazilov (*Melitaea diamina*), h. kostkovan (*M. cinxia*), belopsek tavolnkov (*Neptis rivularis*), modrsek střbroskvrnn (*Vacciniina optilete*), m. okovan (*P. teleius*), m. bahenn (*Phengaris nausithous*), okč vořavkov (*Brintesia circe*)

ųdrsk vrchy - modrásek střbroskvrnn (*Vacciniina optilete*), m. bahenní (*Phengaris nausithous*), m. očkovaný (*P. teleius*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*)

ųelezn hory - modrásek bahenní (*Phengaris nausithous*), m. rozchodnkov (*Scolitantides orion*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*)

Příloha 5 – Biotopy motýlů a zásady managementu

5.1. Klasifikace biotopů denních motýlů

Zde předkládaný přehled biotopové vazby našich motýlů vychází z třídění biotopů, jež je kompromisem mezi členěním na základě (1) výškové stupňovitosti vegetace, (2) fyziognomie vegetace, (3) a historie lidského hospodaření – tedy faktorů, které přímo ovlivňují výskyt mnoha druhů motýlů. **Fyziognomií vegetace** rozumíme především míru zápoje stromového, keřového a bylinného patra. **Historie lidského hospodaření** se na složení fauny motýlů přímo podepsala a nadále podepisuje, neboť díky aktivitám jako pastva, odlesňování atd. se v naší krajině udržoval například dostatečný rozsah bezlesých biotopů.

Členění je inspirováno přehledem biotopů motýlů Velké Británie (Dennis 1992). Odráží však situaci v České republice a vychází ze zkušeností autorů této kapitoly konfrontovaných s literaturou citovanou k jednotlivým druhům.

Záměrně se vyhýbáme fytoocenologickému členění stanovišť a jakékoli jiné vegetačně založené klasifikaci (např. té užívané pro mapování biotopů soustavy Natura 2000). Výše jsme si ukázali, že vegetační klasifikace pro hmyz nefungují; jsou druhy obývající větší počet vegetačních jednotek, druhy s užšími nároky než je vegetační vymezení a druhy, např. predátoři, kteří se s vegetačními jednotkami zcela míjejí. Jednotky, které používáme, kombinují abiotické poměry, vegetaci a management.

Přehled biotopů a zásady managementu

- v závorce uvedeny formační skupiny, případně vybrané jednotky biotopů dle Katalogu biotopů ČR (Chytrý et. al. 2001)

5.2. Nelesní stanoviště

Stepi, lesostepi, louky, pastviny, písčiny a vřesoviště (T – sekundární trávníky a vřesoviště)

Louky, pastviny, stepní trávníky, lesostepi a vřesoviště obývá většina našich denních motýlů. O výskytu konkrétních druhů rozhodují, vedle floristického složení vegetace, zejména

rozloha, vlhkostní poměry, převažující výška vegetace, přítomnost nebo absence obnažené půdy a přítomnost nebo absence keřů. To vše nepodmiňují jen abiotické poměry, ale především management. Ani luční či stepní motýli nejsou nijak ukázněni ve sledování biotopových kategorií a vyžadují mozaiky různých stanovišť podmíněné variabilním managementem. Při troše snahy lze rozlišit charakteristické druhy vlhkých nivních luk, krátkostébelných stepních trávníků, sukcesně pokročilejších vysokostébelných stepních formací, suchých podhorských pastvin a písčin.

a) Suché pastviny, stepi a lesostepi a vřesoviště (především T3 – suché trávníky,

T1.3. – poháňkové pastviny, T8 - vřesoviště)

Xerothermní biotopy patří z hlediska diverzity hmyzu k těm nejvýznamnějším a současně nejohroženějším. Z denních motýlů je na ně úzce vázána asi polovina našich druhů, přes 40 % z nich je ohroženo. Při péči platí zásada předběžné opatrnosti, veškerý management musí být mozaikovitý a jemnozrný. Záměrně nerozlišujeme pastviny od suchých luk a křovinatých lesostepí, protože na všech těchto stanovištích převažovala kdysi pastva nad sečí.

Ohrožení motýli. **Krátkostébelné stepní trávníky** - soumračník podobný (*Pyrgus armoricanus*), s. mochnový (*P. serratulae*), modrásek jetelový (*Polyommatus bellargus*), m. komonicový (*P. dorylas*), hnědásek květelný (*Melitaea didyma*), h. černýšový (*M. aurelia*), okáč šedohnědý (*Hyponphele lycaon*), okáč skalní (*Chazara briseis*) aj. **Vysokostébelné stepní trávníky** – soumračník žlutoskvrnný (*Thymelicus acteon*), modrásek ligrusový (*Polyommatus damon*), hnědásek podunajský (*Melitaea britomartis*) aj. **Suché extenzivní pastviny** - soumračník bělopásný (*Pyrgus alveus*), s. čárkovaný (*Hesperia comma*), modrásek černoskvrnný (*Phengaris arion*), m. černočárnný (*Pseudophilotes baton*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*) aj. **Lesostepi, včetně starých sadů** – modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*), m. hořcový Rebelův (*Phengaris alcon rebeli*), okáč ovsový (*Minois dryas*), o. medýňkový (*Hipparchia fagi*) aj.

Management.

Pastva - preferovaný typ péče. Cílem je mozaikovitá struktura porostů, té dosáhneme buď trvalým pobytem s velmi nízkými hustotami dobytka (< 0,3 dobytčí jednotky na hektar a rok), nebo krátkodobým přepásáním. Pást lze v daném roce maximálně polovinu rozlohy stanoviště – raději ovšem lokalitu rozčleníme na větší počet menších ploch.

- ideálním zvířetem pro xerothermní stanoviště nížin jsou kozy, pro podhorské pastviny pak ovce

- pastvu omezit na období mimo vrchol vegetační sezóny, nejlépe podzim (září až říjen), případně nejčasnější jaro (duben). Výjimku tvoří silně degradovaná stanoviště zarůstající náletem: zde lze uplatnit i nucený pobyt většího množství koz do doby, než dojde k potlačení dřevin.

- ponechávání nedopasků, ty zajišťují heterogenní strukturu porostu

- opatrně s pastvou ovcí. Ovce se přednostně pasou na některých druzích rostlin (zejména motýlokvětých), na nichž závisejí takové druhy jako modrásek ligrusový (*Polyommatus damon*) (živnou rostlinou jsou vičence, *Onobrychis* spp.) a m. komonicový (*P. dorylas*) (živnou rostlinou je úročník bolhoj, *Anthylis vulneraria*). Z lokalit těchto druhů je nutno ovce vyloučit – plochy s živnými chráníme před spásáním rozlehlejšími oplůtky.

Seč - bude vždy jen náhradou či doplňkem tradičnější pastvy. Sečeme tak, aby výsledkem byla lokalita co nejpodobnější nedbale a nerovnoměrně spásané extenzivní pastvině – zásadně mozaikou, s úzkostlivým ponecháváním dočasně vyňatých plošek či pásů. Vždy vynecháme více plošek rovnoměrně rozmístěných v území, vyňaté plošky sečeme až v následujícím roce.

- přípustná je jen jedna seč v roce.

- seč posunout do července až srpna, kdy většina bylin vysemení.

Redukce křovin a náletu. Nutná na stanovištích se zanedbaným managementem. V lesostepích udržovat mozaiku bylinné a křovinné vegetace, nedopustit totální zapojení keřového patra a přerůstání stromy.

- křoviny a nálet likvidovat pokud možno v létě (červenec – září), zimní prořezávka likviduje přezimující vývojová stadia řady druhů hmyzu

- výsledný dřevinný porost musí být prostorově, druhově a věkově heterogenní. Keře v malých skupinkách nebo soliterně, zápoj dřevin by neměl přesahovat 50 %

- plošná likvidace nepůvodních expanzivních dřevin (akát, pajasan)

Narušování půdního pokryvu. Toto po staletí zajišťovala pasená zvířata. Kde pastva chybí, tam se nabízí řada náhradních prostředků jako odstřely, pojezdy vozidel, naorání brázdy na strmém svahu nebo stržení drnu buldozerem.

- podpora sešlapu v MZCHÚ - tlak návštěvníků zde vlastně nahrazuje pastvu.

Vypalování. V minulosti bylo mnohem častější, než si dnes obecně připouštíme, a spoluurčovalo podobu výhřevných stepních trávníků, pro vřesoviště nezbytný management.

- je vhodné pro velká a zanedbaná území, kde jiné možnosti nepřipadají pro velkou rozlohu do úvahy

- vypalovat v zimě nebo předjaří

- vypalovat mozaikovitě nebo v pruzích - vypálené plochy střídát s plochami nevypálenými; plochy vypalovat pouze jednou za několik let

- po vypalování je nejlepší zavést velmi krátkodobou extenzivní pastvu (přepasení), či mozaikovou seč.

Odstranění půdního pokryvu – na plochách s ruderalní vegetací apod., poté kombinovat s extenzivní pastvou

Odlesnit navazující lesní plochy, které dosud nebyly formálně převedeny na lesní půdu

V přílehlých lesích podporovat tradiční lesní hospodaření (výmladkové hospodaření – nízký nebo střední les) a vytvářet a udržovat široké a vnitřní lemy a vnější pláště.

b) Píščiny (T5 – Trávníky písčín a mělkých půd)

Krátkostébelné porosty na nezpevněných písčích, někdy s roztroušenými stromy, ale vždy bez plně zapojené dřevinné i bylinné vegetace. Jedny z nejohroženějších biotopů, většina písčín byla téměř beze zbytku zlikvidována výsadbou borových monokultur, zbytek je ohrožen postupující sukcesí, izolovaností a malou rozlohou.

Ohrožení motýli. Pouze na tato společenstva byly vázány již vyhynulé druhy - okáč písečný (*Hipparchia statilinus*) a o. středomořský (*Hyponphele lupina*). Z dalších ohrožených motýlů zde žijí obdobné druhy jako na krátkostébelných stepích, skalách a skalních drovinách – např. okáč kostřavový (*Arethusana arethusana*), o. ovsový (*Minois dryas*), soumračník proskurníkový (*Pyrgus carthami*) aj.

Management.

- radikální rozšíření písčín na úkor biologicky bezcenných borových plantáží. Prioritními oblastmi by se měly stát Hodonínsko, Třeboňsko a Polabí. Postupovat velkoryse, v rozměrech desítek až stovek hektarů.

- odstranit les všude, kde zasahuje do chráněných území pískomilné vegetace

- extenzivně pást, řízeně vypalovat (na neruderalizovaných plochách) v zimním období, nebo kombinovat tyto přístupy

- vegetační kryt narušovat mechanicky pojezdem vozidel, bránováním apod.

- plochy porostlé invazními bylinami asanovat radikálněji: buldozerem shrnout celé ruderalizované plochy a skrývku odvézt mimo vlastní území

- využít potenciálu písčoven, jež často přiléhají k písčným lokalitám – zabránit zde lesnickým rekultivacím, provádět zde obdobný management jako na písčinách a začlenit tyto plochy do sítě ZCHÚ

c) Vlhké až mezofilní louky a pastviny (T1 - Louky a pastviny a některé biotopy

z formační skupiny M – Mokřady a pobřežní vegetace)

Veškeré extenzivně obhospodařované nivní a rašelinné louky, eutrofní mokřady, květnaté mezofilní louky a pastviny apod. Neodlišujeme louky a pastviny, toto rozlišení je často velmi umělé, v minulosti se oba typy péče uplatňovaly na jediné ploše. Většina lučních chráněných území je dnes izolovaná a drobná. Jediný nevhodný zásah může způsobit nenahraditelný zánik celých populací ohrožených druhů. Veškerý management musí být mozaikovitý a maloplošný.

Ohrožení motýli. Vlhké nivní louky – hnědásek chrastavcový (*Euphydrys aurinia*), h. rozrazilový (*Melitaea diamina*), modrásek očkovaný (*Phengaris teleius*), m. bahenní (*P. nausithous*) aj. Rašelinné louky a pastviny - modrásek hořcový (*Phengaris alcon*), hnědásek chrastavcový (*Euphydrys aurinia*) aj. Eutrofní mokřady - bělopásek tavolníkový (*Neptis rivularis*), pestrokřídlec podražcový (*Zerynthia polyxena*) aj. Mezofilní květnaté louky – hostí relativně málo ochránářsky významných druhů, např. modrásek očkovaný (*Phengaris teleius*), zato zde prosperují početné populace druhů tradičně obhospodařované krajiny.

Management.

Seč - vždy a za všech okolností mozaiková

- biologicky ideální je nepravidelná šachovnice, provozně bývají preferovány neposečené pruhy či bloky o různé šířce

- dočasně nesečené plochy šetřit do dalšího cyklu seče. Na jednosečných loukách a na plochách vyňatých ze seče na podzim to znamená přes celou zimu.

- opakovaná seč je obecně škodlivá, pakliže je nutná (různé typy nivních luk, kde sklizeň otavy bývala historicky zavedeným hospodařením), pak druhou otavu vždy posunout až do přelomu srpna a září (všechny lokality modráska očkovaného - *Phengaris teleius* a m. bahenního - *P. nausithous*). Plochy vynechané z druhé seče kosit až zjara.

- na oligotrofních a rašelinných loukách postačí seč každé 2-3 roky, opět s ponecháním nesečených pásů či lemů.

- mulčování je nepřípustné

- veškerou posečenou hmotu nutno odstranit z biotopů

Pastva – zásady obdobné jako na suchých pastvinách

- pastva musí být mozaikovitá – mozaikovitosti dosáhneme (i) stálým pobytem s nízkou denzitou zvířat (pod 0,3 dobytčí jednotky na hektar a rok); (ii) velmi krátkým přepasením celé plochy větším počtem zvířat; (iii) rotační pastvou (rozdělením území na více bloků, mezi nimiž budeme zvířata přehánět); (iv) zřízením přenosných vnitřních oplůtků a zábran, jimiž chráníme ty úseky vegetace, které chceme před pastvou ušetřit.

- na jednu jednotku pasené plochy musí být v blízkosti stejně velká plocha dočasně z pastvy vyňatá

- na maloplošných lokalitách preferovat krátkodobé přepásání

- ponechávat nedopasky

Rašeliniště a slatiniště (R – Prameniště a rašeliniště)

Do této kategorie stanovišť lze zařadit celou škálu biotopů, jejichž společným rysem je zvodnělá půda, která brání mineralizaci odumřelých zbytků vegetace a vede k hromadění organické hmoty, takzvaného humolitu. Mezi rašeliništi a slatiništi existuje řada přechodů,

zvláště pánevní rašeliniště mohou samovolně přecházet ve slatiniště a naopak. Prakticky všechny rašeliništní lokality jsou ohroženy zazemňováním provázeným sukcesí a zapojením vegetace.

Ohrožení motýli. Podstatnou část tvoří tyrfobionti obývající ve střední Evropě pouze tyto biotopy – žlutásek borůvkový (*Colias palaeno*), modrásek stříbroskrvný (*Vacciniina optilete*), perleťovec severní (*Boloria aquilonaris*), okáč stříbrooký (*Coenonympha tullia*), případně tyrfofilové, obývající kromě rašelinišť i další typy mokřadních biotopů, zejména rašelinné louky a pastviny – perleťovec mokřadní (*Procllossiana eunomia*), hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*).

Management.

- nezalesňovat laggy rašelinišť
- udržet vodní režim, a to ve vlastních chráněných územích v jejich širším okolí – zaslepením veškerých melioračních rýh a kanálů odvádějících z rašeliniště vodu
- blokovat sukcesí prosvětlením stromového patra (s ponecháním dřevní hmoty na místě), a tím udržovat celou stanovištní mozaiku od tůněk a plošek s obnaženým humolitem přes volnou rašelinu po keříčkovitou a dřevinou vegetaci
- narušení povrchu vytvářením drobných tůněk a terénních depresí
- na rašelinných loukách a lučních prameništích mozaikovitě séci na přelomu léta a podzimu
- neprovádět lesnické rekultivace na vytěžených rašeliništích, naopak je citlivě revitalizovat

Vysokohorské louky (A – alpské bezlesí)

Bezlesé biotopy nad hranicí lesa porostlé klečí (jen v Krkonoších) nebo travnatou či keříčkovou arкто-alpinní tundrou. U nás jen v nejvyšších polohách Krkonoš, Hrubého Jeseníku a na Králickém Sněžníku. Všechny vrcholové louky sudetských pohoří byly do 2. světové války využívány k pastvě a travení a obnova tradičního managementu je nutná. Platí to především na plochách nejvíce ohrožených sukcesními změnami, tedy zejména na plochých holích, které na rozdíl od prudkých svahů nejsou narušovány lavinami a vodou. Z hlediska složení fauny, historického hospodaření a nároků na management se těmito stanovištím podobají i „umělé“ luční enklávy vyšších horských poloh, zhruba nad 1000 m n.m.

Ohrožení motýli. Nejvyšší polohy Sudet jsou domovem našich jediných dvou vysokohorských denních motýlů – okáče menšího (*Erebia sudetica*) a o. horského (*Erebia epiphron*). Prvý je omezen na Hrubý Jeseník. Druhý je striktně vázán na alpské hole v Jeseníkách, kde je původní a v Krkonoších, kde byl introdukován a vytvořil tam silnou prosperující populaci.

Management.

- obnovit tradiční extenzivní pastvu – lépe pást skot a než ovce
- obnovit extenzivní seč, séci mozaikou zaměřenou na místa s vyšší vegetací, důsledně odstraňovat biomasu - radikální asanace kleče v CHKO Jeseníky a proředění klečových porostů v NP Krkonoše, nejlépe kombinovat asanaci kleče se sečí nebo pastvou, čili po každém zásahu ihned začít séci nebo pást.
- neexperimentovat se zvyšováním horní hranice lesa

Skály a sutě (S – skály, sutě a jeskyně)

Fauna je obdobou krátkostébelných stepí, s relativně vyšším zastoupením druhů preferujících obnažený substrát. I tyto biotopy byly v minulosti vesměs pasené. Ústup od pastvy vedl k jejich přerůstání křovinami, sukcesí směrem k lesu a následné degradaci, nebo úmyslnému zalesňování. Denní motýli nejsou vázáni přímo na skály; řada xerothermních druhů však

vyžaduje mozaiku nezapojené vegetace a obnaženého podloží, tedy zdroje podmíněné přítomností skal a sutí.

Ohrožení motýli. Velmi bohaté biotopy. Ochranařsky nejvýznamnějšími jsou jasoň červenooký (*Parnassius apollo*) (reintrodukovaná populace na Štramberku), soumračník skořicový (*Spialia sertorius*), s. proskurníkový (*Pyrgus carthami*), modrásek rozchodníkový (*Scolitantides orion*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), m. komonicový (*P. dorylas*), okáč skalní (*Chazara briseis*) aj.

Management.

- na všech plochách radikální redukce dřevin
- obnovit extenzivní pastvu koz
- lokální řízené vypalování v zimních měsících
- v ZCHÚ převod zalesněných ploch zpět na nelesní půdu
- využít potenciálu kamenolomů, kde po ukončení těžby vnikají náhradní refugia skalních a stepních organismů sloužící jako zdroje pro zpětnou kolonizaci. Zde nedopustit lesnické či zemědělské rekultivace, naopak je citlivě revitalizovat (viz sekce 4.1.1.).

Zapojené křoviny (K – křoviny)

Souvislé porosty křovin, často na opuštěných loukách a pastvinách, jakož i liniové porosty křovin lemující silnice a polní cesty, železniční tratě, zdi a vodní toky.

Žádný motýl neobývá křoví jako takové, zato mnoho motýlů vyžaduje mozaiky křovin a travnatých partií, tedy vlastně lesostepi.

Ohrožení motýli. Nejtěsnější vazbu na křoví jako takové vykazují motýli, kteří se na keřích vyvíjejí - ostruháčci jako o. švestkový (*Satyrium pruni*), o. trnkový (*Satyrium spini*), o. kapiníkový (*Satyrium acaciae*) a otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*).

Management.

- rozsáhlé porosty křovin proředit a zmladit prosekáním, a tím je přiblížit lesostepím
- menší plochy, eventuálně linie, pouze omlazovat, a tím bránit v jejich přerůstání lesem.
- zmlazovací řezy nikdy neprovádět v celých porostech současně, nejlépe mozaikovitě
- dřevní hmotu pálit až po nějakém čase, nejlépe na podzim příštího roku

5.3. Stanoviště silně ovlivněné člověkem

Postindustriální stanoviště a ruderaly (především X6 - Antropogenní plochy se sporou vegetací a X7, X8 - Ruderaly)

Pro denní motýly nejvýznamnější biotopy z kategorie biotopů silně pozměněných člověkem. V lomech a pískovnách, na výsypkách, hliništech, popílkovištích, v prolukách průmyslových zón, na dálničních, silničních a železničních náspech, zářezích a v příkopech, na inundačních hrázích apod. dnes přežívá většina druhů staré kulturní krajiny, pro něž v obdělávané zemědělské krajině již není místo. Přítomnost nezapojené vegetace tato stanoviště sblížuje se sutěmi a skálami termofytika, s krátkostěbelnými xerotermy nebo vátými písky. Tato stanoviště plní nenahraditelnou úlohu refugií xerotermofilní fauny a flóry. V současnosti jsou nejvíce ohroženy nevhodnými lesnickými a zemědělnými rekultivaci a sukcesními změnami (více **Sekce 5.3.** Ekologická obnova).

Ohrožení motýli. Raně sukcesní industriální stanoviště - reintrodukovaný jasoň červenooký (*Parnassius apollo*), soumračník skořicový (*Spialia sertorius*), modrásek jetelový (*Polyommatus bellargus*), m. obecný (*Plebeius idas*), m. rozchodníkový (*Scolitantides orion*), okáč šedohnědý (*Hyponephele lycaon*), o. metlicový (*Hipparchia semele*) aj. **Pozdně**

sukcesní industriální stanoviště - soumračník žlutoskvrný (*Thymelicus acteon*), otakárek ovocný (*Iphiclides podalirius*), ostruháček trnkový (*Satyrion spini*), o. kapiniový (*S. acaciae*), o. ovsový (*Minois dryas*), modrásek kozincový (*Glaucopsyche alexis*), m. hnědoskvrný (*Polyommatus daphnis*) aj. **Hygrofilní ruderály a silniční příkopy** - modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*), m. bělopásný (*Aricia eumedon*), pestrokřídlec podražcový (*Zerynthia polyxena*) aj.

Management (podrobnosti sekce 5.3.).

- bránit klasickým lesnickým a zemědělským rekultivacím a zavážením skládkami
- poskytnout maximální prostor samovolné sukcese
- bránit sukcese – mozaikovým sečením či pastvou (kde je to možné)
- výsev bohatých bylinotravných směsí v silničních náspech a zářezích
- cenná území ihned po ukončení těžby vyhledávat jako MZCHÚ

Agrocenózy

a) Intenzivní louky a pastviny (X5 - Intenzivně obhospodařované louky)

Druhově chudé porosty trav a pícevin vzniklé na místě luk (nebo polí) po melioracích, přehnojování, dosadbě "kulturních trav", nebo přímým výsevem "travních směsí". V případě pastvin jde o velké moderní pastevní areály, pasené příliš početnými stády dobytka. Patří sem také velký podíl luk a pastvin obhospodařovaných na základě AgroEnvi dotací.

Ohrožení motýli. Nyní extrémně chudá stanoviště obývaná pouze nejotužilejšími ubikvisty, někdy prakticky bez motýlů.

Management.

- nezbytná modifikace AgroEnvi opatření a to v základních titulech
- diverzifikace termínů seče luk
- ponechávání dočasně nesečených pásů a bloků
- revitalizace luk dosevem bohatých lučních směsí
- zmenšení intenzity pastvy
- tvorba a údržba širokých květnatých lesních lemů, lemů polních cest a mezí

b) Intenzivní agrocenózy (X2 – Intenzivně obhospodařovaná pole, X4 – Trvalé zemědělské kultury)

Obvykle rozsáhlé intenzivně obdělávané polní kultury, včetně porostů pícevin a intenzivně obdělávaných vinohradů, chmelnic a sadů.

Ohrožení motýli. Extrémně chudá stanoviště obývaná pouze nejrozšířenějšími ubikvisty, někdy prakticky bez motýlů.

Management.

- modifikace AgroEnvi opatření na polních kulturách
- ponechávání dočasných úhorů
- obnova mezí, polních cest, remízky
- rozčlenění rozsáhlých půdních bloků pásy s trvalým travobylinným porostem nebo pícevinovými kulturami (jetel, vojtěška)
- biologizace intenzivních sadů a vinic – omezení pesticidů, výsev bohatých bylinotravných směsí apod.

Tradiční venkovská stanoviště (drobnozrná mozaika různých typů sekundárních trávníků – T, X3 – extenzivně obhospodařovaná pole apod.)

Mozaika drobných pozemků (tzv. záhumenků) na okrajích či poblíž venkovských sídel v oblastech, kde se dochovaly zbytky tradičně obhospodařované venkovské krajiny s drobnými poli střídajícími se s úhory, loukami a remízky, sady, výslunnými polními cestami

a květnatými mezemi. Tato drobná stanoviště mají ohromný význam z hlediska populační dynamiky motýlů xerothermních biotopů, protože mohou plnit funkci "nášlapných kamenů" mezi vzdálenějšími lokalitami. Nezastupitelná je jejich úloha coby refugií hojnějších druhů, které oživují jinak fádňi zemědělskou krajinu.

Ohrožení motýli. Např. soumračník slézový (*Carcharodus alceae*), modrásek nejmenší (*Cupido minimus*) aj.

Management.

- všechny tyto biotopy by měly být chráněny před další zemědělskou exploatací, ruderalizací či zarůstáním
- podle místních podmínek by měly být koseny nebo paseny
- na závalu není ani zimní vypalování stařiny, jen se nesmí dít na celých plochách současně

Zahrady, parky a obecní pozemky (X1 – Urbanizovaná území)

Přestože se ve městech a obcích jen málokdy setkáme s vysloveně ohroženými druhy, lze tyto lokality vhodnými výsadbami zatraktivnit pro řadu sice běžných, avšak esteticky působivých druhů a posílit tak jejich populace. V západní Evropě se dokonce dostává do módy takzvané "motýlářské zahradničení", tedy záměrné pěstování živných a nektaronosných rostlin na městských i venkovských pozemcích.

Management.

- osev a výsadba nektaronosných a živných rostlin motýlů na květinové záhony
- ponechávání dočasně neposečených ploch v parcích
- výsev bohatých bylinotravných směsí do trávníků v parcích a na zahradách

5.4. Lesní stanoviště (L – lesy)

Uzavřené lesní porosty (všechny typy uzavřených vysokokmenných lesních porostů od nížin do hor, s přirozenou i umělou skladbou dřevin)

V uzavřených vysokokmenných lesích denní motýli prakticky nežijí. I druhy lesů vyšších poloh ve skutečnosti obývají palouky, paseky či porosty parkového charakteru – příkladem jsou okáč rudopásný (*Erebia euryale*) a černohnědý (*E. ligea*). Ještě striktnější vazbu na nízký zápoj a řídké zakmenění vykazují lesní motýli nížin a pahorkatin. Stinné vysokokmenné lesy jsou v nížinách biotopem relativně mladým a umělým, takže není divu, že hostí jen minimální diverzitu denních motýlů.

Ohrožení motýli. V uzavřených lesních porostech nežijí.

Management.

Drtivá většina ohrožených druhů žijících v nížinných a pahorkatinných lesích je vázána na světliny, paseky a podobná stanoviště. Kdekoli, kde se vyskytují ochranně významné druhy, postupovat jak je uvedeno v sekci "Řídké lesy a lesní světliny".

Řídké lesy a lesní světliny

a) **Suché otevřené lesy.** Lesní biotopy nížin a pahorkatin, v nichž extrémní podmínky podloží nedovolují zapojení stromového patra. Patří sem šípákové doubravy, řídké bory, bučiny a doubravy na skálách a písčitém podkladu, řídké suťové lesy, hadcové bory apod. Obdobnou faunu motýlů mají i přerůstající, ještě však ne zcela zapojené bývalé pařeziny a pastevní lesy. Největší ohrožení těchto stanovišť představuje uzavření stromového patra. To může nastat vinou invaze akátu a dalších dřevin, jako následek vykácení a "obnovy" lesů těchto stanovišť (aktuální zvláště na písčinatech v rovinných terénech), nebo nepřítomností disturbancí, na nichž tato stanoviště v minulosti závisela (mnohdy se jednalo o lesní pastvu).

Ohrožení motýli. např. ostruháček česvinový (*Satyrrium ilicis*), perleťovec prostřední (*Argynnis adippe*), okáč jílkový (*Lopinga achine*), o. bělopásný (*Hipparchia alcyone*), o. kluběnkový (*Erebia aethiops*), bělopásek dvouřadý (*Limenitis camilla*) aj.

Management.

Cílem je dosáhnout co nejotevřenější, tedy téměř "savanové" struktury stromového a keřového patra (zakmenění maximálně 0,6). Protože nejvýznamnější druhy těchto stanovišť vyžadují zpravidla velké rozlohy biotopů, musí být tato forma hospodaření zavedena na větších plochách, minimálně na desítkách hektarů (například celé lesní oddělení).

- podporovat tradiční formy výmladkového hospodaření (tzv. střední a nízký les)
- nebránit ale přirozeně působícím disturbancím, například ani žíru bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*)
- v žádném případě neprovádět podsadby ani nezjednodušovat druhovou skladbu dřevin
- v příliš zapojených porostech provést radikální prosvětlení (například výběrným způsobem ve všech etážích)
- prosazovat lesní pastvu (nebo přepásání) malých stád dobytka

b) Zarůstající paseky. Paseková stanoviště ve všech typech lesních biotopů, kde mladé stromy dosahují zhruba výšky 2 metrů a více. Bylinné patro je zcela zastíněné. Vznikání (a zanikání) pasek je a zůstane nedílnou součástí jak produkčního lesního hospodaření, tak i záměrného managementu zaměřeného k podpoře světlinových druhů (viz dále).

Ohrožení motýli. ostruháček česvinový (*Satyrrium ilicis*) (vývoj na mladých osluněných stromcích dubu)

Management.

- preferovat větší počet menších pasek před rozsáhlými sečemi

c) Světliny horských lesů. Otevřená stanoviště a raně sukcesní stadia odpovídající "horským lesům", kde zápoj stromového patra dosahuje hodnot 0-75 % - lavinové dráhy v ledovcových karech a karoidech při hranici lesa, mladé paseky vzniklé lesní těžbou, polomy, požářiště, kůrovcové holiny, ale i lesní porosty po výběrné těžbě, průseky elektrického vedení či široké osluněné lesní cesty. Dostatek těchto stanovišť vzniká v rámci běžného lesního hospodaření.

Ohrožení motýli. jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), pouze v Hrubém Jeseníku okáč menší (*Erebia sudetica*)

Management.

- udržovat nezalesněné enklávy zejména podél potoků v horských údolích, místy i podél horských cest
- na zajištění kontinuální "nabídky" světlin je třeba se zaměřit v oblastech výskytu jasoně dymnivkového a okáce menšího

d) Světliny podhůří. Otevřená stanoviště a raně sukcesní stadia všech typů "lesů podhůří" se zápojem stromového patra 0-75 %. Může se jednat o mladé paseky vzniklé lesní těžbou, požářiště, kůrovcové holiny, lesní porosty po výběrné těžbě, rozvoněné háje a remízky (například na zarostlých pastvinách), průseky elektrického vedení, široké osluněné lesní cesty, ale i zámecké parky, obory atd. Přestože světliny vznikají v lesích v rámci normálního lesního hospodaření, na lokalitách kriticky ohrožených a ustupujících druhů se ochrana přírody musí zaměřit na jejich stálou nabídku v čase a prostoru.

Ohrožení motýli. jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), perleťovec prostřední (*Argynnis adippe*), p. fialkový (*Boloria euphrosyne*) aj.

Management.

- obnova výmladkového hospodaření (faktická rehabilitace porostních tvarů nízkého a středního lesa)
- udržování širokých (desítky metrů) průseků a lemů lesních cest
- obnova po menších, ale hustě rozmístěných kotlících, kterých bude v lesních porostech vždy dostatek.

e) Světliny a pařeziny nížin. Otevřená stanoviště a raně sukcesní stadia všech typů "lesů nížin" se zápojem stromového patra 0-75 % v nížinách a pahorkatinách do 300 m n. m. Jde především o mladé paseky vzniklé lesní těžbou, rozvolněné háje a remízky, průseky elektrického vedení, široké osluněné lesní cesty, lesní porosty po výběrné těžbě, obory, zámecké parky atd. Především v minulosti zde převažovalo výmladkové hospodaření a pastevní lesy.

Ohrožení motýli. Druhově velmi bohatá stanoviště, na jejichž existenci je vázána celá řada vůbec nejohroženějších druhů, a to nejen v rámci České republiky, ale celé Evropy. V minulosti okáč hnědý (*Coenonympha hero*), bělopásek hrachorový (*Neptis sappho*), bělásek východní (*Leptidea morsei*), recentně kriticky ohrožení hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*), okáč jílkový (*Lopinga achine*), okáč bělopásný (*Hipparchia alcyone*) a jasoň dymnivkový (*Parnassius mnemosyne*), dále pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*), ostruháček česvinový (*Satyrrium ilicis*), perleťovec prostřední (*Argynnis adippe*) aj.

Management.

- obnova výmladkového hospodaření (nejlépe formou tzv. středního lesa)
 - v některých chráněných územích obnova pastvy v lesích
- V hospodářských lesích:
- vytvářet těžbou více maloplošných pasek
 - nevnášet do porostů nepůvodní dřeviny
 - preferovat výběrnou těžbu
 - udržovat široké průseky a lemy lesních cest, nezalesňovat lesní louky
 - neprovádět mechanickou přípravu půdy v rámci obnovy
 - nepěstovat zde monokultury jehličnanů

Lesní lemy (T4 - Lesní lemy)

Ekotonová stanoviště lemující lesy nížin a podhůří, případně i uzavřené monokultury, a oddělující je od bezlesých biotopů. Dosahují-li větších rozsahů, hostí vyhraněnou stromovou, keřovou i bylinnou vegetaci. Lemy jsou schopny propojovat cennější stanoviště druhů křovinatých i bezlesých stanovišť a plní tak nezastupitelnou funkci disperzních koridorů. Nejlepší jsou široké lemy složené z pásu nízko zavěšených listnáčů, následného pásu křovin a navazujícího širokého pásu louky či xerotemního trávníku, v níž se mohou střídát vysokostébelné a nízkostébelné partie.

Ohrožení motýli. Fauna motýlů druhově velmi bohatá. Typickými druhy jsou ostruháček švestkový (*Satyrrium pruni*), o. jilmový (*S. w-album*), pestrobarvec petrklíčový (*Hamearis lucina*) aj.

Management.

- ponechání širokých lemů je třeba myslet již při obnově lesů (i jediný pruh listnáčů na hranicích smrkové či borové monokultury dělá divy)
- nezbytné je udržovat i vnitřní lesní lemy v lesích – podél lesních cest apod.

- lemy udržovat pomocí úzkých pruhů lesa s krátkým obmýtím (tzv. nízký les či střední les)
- nelesní části lemu udržovat občasným sečením, přepasením

Příloha 6: Tabeleární přehled biotopů denních motýlů

Druh	Lesy	Pařeziny, světliny, lesní lemy	Stepi a lesostepi	Extenzivní pastviny	Rašelinště, horské louky, nívy	Louky	Mokřady	Intenzivní zemědělská krajina	Postind. stanoviště, ruderaly
<i>Zerynthia polyxena</i>							•		•
<i>Parnassius apollo</i>			•						•
<i>Parnassius mnemosyne</i>	•	•	•						
<i>Iphiclides podalirius</i>			•						
<i>Papilio machaon</i>			•	•		•	•	•	•
<i>Leptidea sinapis</i>	•		•						•
<i>Leptidea reali</i>		•	•	•		•	•		
<i>Leptidea morsei</i>		•							
<i>Aporia crataegi</i>			•						•
<i>Pieris brassicae</i>								•	•
<i>Pieris rapae</i>			•					•	•
<i>Pieris mannii</i>			•						
<i>Pieris napi</i>	•	•		•	•	•	•	•	•
<i>Pieris bryoniae</i>	•								
<i>Pontia daplidice</i>			•					•	•
<i>Anthocharis cardamines</i>		•			•	•	•		
<i>Colias palaeno</i>					•				
<i>Colias hyale</i>			•	•		•		•	
<i>Colias alfacariensis</i>			•						•
<i>Colias chrysotheme</i>			•						
<i>Colias myrmidone</i>	•		•						
<i>Colias crocea</i>			•					•	•
<i>Colias erate</i>								•	•
<i>Gonepteryx rhamni</i>	•	•	•		•		•		
<i>Hamearis lucina</i>	•	•	•						
<i>Lycaena helle</i>							•		
<i>Lycaena phlaeas</i>			•	•				•	•
<i>Lycaena dispar</i>							•		•
<i>Lycaena virgaureae</i>	•	•			•	•			
<i>Lycaena tityrus</i>			•	•		•	•		•
<i>Lycaena alciphron</i>			•		•				
<i>Lycaena hippothoe</i>					•				
<i>Lycaena thersamon</i>			•						
<i>Thecla betulae</i>	•	•	•					•	•
<i>Neozephyrus quercus</i>	•	•	•						
<i>Satyrrium pruni</i>	•	•	•						

	Postind. stanoviště, ruderaly	Intenzivní zemědělská krajina	Mokřady	Louky	Rašelinště, horské louky, nívy	Extenzivní pastviny	Stepi a lesostepi	Pařeziny, světliny, lesní lemy	Lesy	Druh
<i>Satyrium w-album</i>								•	•	
<i>Satyrium spini</i>	•						•	•		
<i>Satyrium ilicis</i>								•	•	
<i>Satyrium acaciae</i>							•			
<i>Callophrys rubi</i>					•		•	•	•	
<i>Cupido minimus</i>						•	•			
<i>Cupido argiades</i>		•					•			
<i>Cupido decoloratus</i>										•
<i>Cupido alcetas</i>			•							
<i>Celastrina argiolus</i>		•	•					•	•	
<i>Pseudophilotes baton</i>							•			
<i>Pseudophilotes vicrama</i>							•			
<i>Scolitantides orion</i>							•			•
<i>Glaucopsyche alexis</i>							•			•
<i>Maculinea alcon</i>				•	•	•	•			
<i>Maculinea arion</i>						•	•			
<i>Maculinea telejus</i>					•	•				
<i>Maculinea nausithous</i>					•					
<i>Plebejus argus</i>							•			•
<i>Plebejus idas</i>		•					•			•
<i>Plebejus argyrognomon</i>							•			•
<i>Aricia agestis</i>							•			•
<i>Aricia artaxerxes</i>							•			
<i>Aricia eumedon</i>				•						
<i>Vacciniina optilete</i>					•					
<i>Cyaniris semiargus</i>					•	•				
<i>Polyommatus damon</i>							•			
<i>Polyommatus dorylas</i>							•			
<i>Polyommatus amandus</i>		•			•	•				•
<i>Polyommatus thersites</i>							•			
<i>Polyommatus icarus</i>		•		•			•			•
<i>Polyommatus eroides</i>							•			
<i>Polyommatus coridon</i>							•			•
<i>Polyommatus bellargus</i>							•			•
<i>Polyommatus daphnis</i>							•			•
<i>Apatura iris</i>					•			•	•	
<i>Apatura ilia</i>								•	•	
<i>Limenitis populi</i>					•			•	•	
<i>Limenitis reducta</i>								•	•	
<i>Limenitis camilla</i>								•	•	

	Postind. stanoviště, ruderaly	Intenzivní zemědělská krajina	Mokřady	Louky	Rašelinště, horské louky, nívy	Extenzivní pastviny	Stepi a lesostepi	Pařeziny, světliny, lesní lemy	Lesy	Druh
<i>Neptis sappho</i>								•		
<i>Neptis rivularis</i>			•					•		
<i>Nymphalis polychloros</i>					•			•	•	
<i>Nymphalis xanthomelas</i>								•	•	
<i>Nymphalis vaualbum</i>								•	•	
<i>Nymphalis antiopa</i>					•			•	•	
<i>Inachis io</i>			•		•		•	•	•	•
<i>Aglais urticae</i>			•		•			•	•	•
<i>Vanessa atalanta</i>								•	•	•
<i>Vanessa cardui</i>						•	•			•
<i>Polygonia c-album</i>			•		•			•	•	•
<i>Araschnia levana</i>			•		•		•	•	•	•
<i>Argynnis paphia</i>			•					•	•	
<i>Argynnis pandora</i>							•			
<i>Argynnis aglaja</i>			•		•	•	•	•	•	
<i>Argynnis adippe</i>			•					•	•	
<i>Argynnis niobe</i>						•				
<i>Issoria lathonia</i>						•	•			•
<i>Brenthis daphne</i>			•							
<i>Brenthis hecate</i>							•			
<i>Brenthis ino</i>			•		•			•		
<i>Boloria selene</i>			•	•	•		•	•	•	•
<i>Boloria euphrosyne</i>			•			•	•	•	•	
<i>Boloria dia</i>			•				•	•	•	
<i>Boloria aquilonaris</i>					•					
<i>Procllossiana eunomia</i>					•					
<i>Melitaea cinxia</i>						•	•			
<i>Melitaea phoebe</i>							•			
<i>Melitaea didyma</i>							•			
<i>Melitaea trivia</i>							•			
<i>Melitaea diamina</i>					•					
<i>Melitaea athalia</i>			•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Melitaea britomartis</i>							•			
<i>Melitaea aurelia</i>							•			
<i>Euphydryas maturna</i>								•		
<i>Euphydryas aurinia</i>					•	•				
<i>Melanargia galathea</i>				•			•		•	•
<i>Hipparchia fagi</i>							•	•		
<i>Hipparchia hermione</i>							•	•		
<i>Hipparchia semele</i>							•	•		•

	Postind. stanoviště, ruderaly	Intenzivní zemědělská krajina	Mokřady	Louky	Rašelinář, horské louky, nívy	Extenzivní pastviny	Stepi a lesostepi	Pařeziny, světliny, lesní lemy	Lesy	Druh
<i>Hipparchia statilinus</i>							•			
<i>Chazara briseis</i>							•			
<i>Minois dryas</i>			•				•			
<i>Brintesia circe</i>		•					•			
<i>Arethusana arethusa</i>							•			
<i>Erebia ligea</i>					•			•		
<i>Erebia euryale</i>					•					
<i>Erebia epiphron</i>					•					
<i>Erebia sudetica</i>					•					
<i>Erebia aethiops</i>							•	•		•
<i>Erebia medusa</i>					•	•	•	•	•	•
<i>Maniola jurtina</i>		•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Hyponephele lycaon</i>							•			•
<i>Hyponephele lupina</i>							•			
<i>Pyronia tithonus</i>							•			
<i>Aphantopus hyperantus</i>		•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Coenonympha pamphilus</i>		•		•		•	•			•
<i>Coenonympha tullia</i>					•					
<i>Coenonympha hero</i>							•			
<i>Coenonympha arcania</i>							•	•		•
<i>Coenonympha glycerion</i>					•		•			•
<i>Pararge aegeria</i>								•		
<i>Lasiommata megera</i>							•			•
<i>Lasiommata maera</i>							•	•		
<i>Lasiommata petropolitana</i>								•		
<i>Lopinga achine</i>							•			
<i>Erynnis tages</i>							•	•		•
<i>Carcharodus alceae</i>										•
<i>Carcharodus flocciferus</i>						•				
<i>Spialia sertorius</i>							•			•
<i>Spialia orbifer</i>							•			
<i>Pyrgus malvae</i>							•	•		•
<i>Pyrgus armoricanus</i>							•			
<i>Pyrgus alveus</i>						•	•			
<i>Pyrgus trebevicensis</i>							•			
<i>Pyrgus serratulae</i>							•			
<i>Pyrgus carthami</i>							•			•
<i>Carterocephalus palaemon</i>		•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Carterocephalus silvicolus</i>										•
<i>Heteropterus morpheus</i>							•			•

Postind. stanoviště, ruderály	•	•	•		•
Intenzivní zemědělská krajina		•			•
Mokřady					•
Louky		•			•
Rašeliniště, horské louky, nivy					•
Extenzivní pastviny		•		•	•
Stepi a lesostepi	•	•	•	•	•
Pařeziny, světliny, lesní lemy	•				•
Lesy					•
Druh	<i>Thymelicus sylvestris</i>	<i>Thymelicus lineola</i>	<i>Thymelicus acteon</i>	<i>Hesperia comma</i>	<i>Ochlodes sylvanus</i>

6. Použitá literatura

- Aardema ML, Scriber JM, Hellmann JJ (2011) Considering Local Adaptation in Issues of Lepidopteran Conservation—a Review and Recommendations. *American Midland Naturalist* 165: 294-303
- Adamski P, Witkowski ZJ (2007) Effectiveness of population recovery projects based on captive breeding. *Biological Conservation* 140: 1-7
- Alanen EL, Hyvonen T, Lindgren S, Harma O, Kuussaari M (2011) Differential responses of bumblebees and diurnal Lepidoptera to vegetation succession in long-term set-aside. *Journal of Applied Ecology* 48: 1251-1259
- Anon. (2007) Agroenvironmentální opatření České republiky. Ministerstvo životního prostředí, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ministerstvo zemědělství ČR, Praha. Online: http://www.bioinstitut.cz/documents/brozura_agroenvi_opatreni_5.pdf
- Anonymous (2010) Lost life: England's lost and threatened species. Natural England.
- AOPK ČR (2005) Koncepce záchranných programů kriticky a silně ohrožených druhů volně žijících živočichů v České republice. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 57 pp.
- Asher J, Warren M, Fox R, Harding P, Jeffcoate G (eds) (2001) *The Millennium Atlas of Butterflies in Britain and Ireland*. Oxford University Press, Oxford.
- Aviron S, Jeanneret P, Schupbach B, Herzog F (2007) Effects of agri-environmental measures, site and landscape conditions on butterfly diversity of Swiss grassland. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 122: 295-304
- Balmer O, Erhardt A (2000) Consequences of succession on extensively grazed grasslands for central European butterfly communities: Rethinking conservation practices. *Conservation Biology* 14: 746-757
- Batary P, Andras B, Kleijn D, Tschamntke T (2011) Landscape-moderated biodiversity effects of agri-environmental management: a meta-analysis. *Proceedings of the Royal Society of London B Biol.* 278: 1894-1902
- Baerselman F (2001) The large herbivore initiative: An Eurasian conservation and restoration programme for a key species group in ecosystems (Europe, Russia, Central Asia and Mongolia). In: Redecker B, Finck P, Hardtle W (eds.) *Pasture Landscapes and Nature Conservation, International Workshop on Pasture Landscapes and Nature Conservation Location*. Luneburg, Germany, March 26-31, 2001, pp. 303-312
- Beneš J, Konvička M (2006) Denní motýli v národních maloploškách: první poznatky z celostátní inventarizace. *Ochrana přírody* 61: 145-150
- Benes J, Kepka P, Konvicka M (2003) Limestone quarries as refuges for European xerophilous butterflies. *Conservation Biology* 17: 1058-1069
- Beneš J, Čížek O, Dovala J, Konvička M (2006) Intensive game keeping, coppicing and butterflies: The story of Milovický Wood, Czech Republic. *Forest Ecology and Management* 237: 353–365
- Beneš J, Konvička M, Dvořák J, Fric Z, Havelda Z, Pavličko A, Vrabec V, Weidenhoffer Z (2002) *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II*, SOM, Praha, 857 pp
- Bengtsson B-A, Björklund J-O, Cederberg B, Eliasson C, Franzén M, Hydén N, Lindeborg M, Palmqvist G, Ryrholm A, Söderström B (2010) *Fjärilar – Butterflies and moths, Lepidoptera. Rödlistade Arter i Sverige*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala
- Signal EM, McCracken DI (1996) Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside. *Journal of Applied Ecology* 33: 413-424

- Blake RJ, Woodcock BA, Westbury DB, Sutton P, Potts SG (2011) New tools to boost butterfly habitat quality in existing grass buffer strips. *Journal of Insect Conservation* 15(SI): 221-232
- Blomqvist MM, Tamis WLM, de Snoo GR (2009) No improvement of plant biodiversity in ditch banks after a decade of agri-environment schemes. *Basic and Applied Ecology* 10: 368-378
- Bolz R, Dolek M (2003) Rote Liste gefährdeter Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. *Landesamtes für Umweltschutz* 166: 217-222
- Breuwer A, Berendse F, Willems F, Foppen R, Teunissen W, Schekkerman H, Goedhart P (2009) Do meadow birds profit from agri-environment schemes in Dutch agricultural landscapes? *Biological Conservation* 142: 2949-2953
- Brereton TM, Warren MS, Roy DB, Stewart K (2008) The changing status of the Chalkhill Blue butterfly *Polyommatus coridon* in the UK: the impacts of conservation policies and environmental factors. *Journal of Insect Conservation* 12: 629-638
- Brittain CA, Vighi M, Bommarco R, Settele J, Potts SG (2010) Impacts of a pesticide on pollinator species richness at different spatial scales. *Basic and Applied Ecology* 11: 106-115
- Bulman CR, Wilson RJ, Holt AR, Bravo LG, Early RI, Warren MS, Thomas CD (2007) Minimum viable metapopulation size, extinction debt, and the conservation of a declining species. *Ecological Applications* 17: 1460-1473
- Cabeza M, Arponen A, Jaattela L, Kujala H, van Teeffelen A, Hanski I (2011) Conservation planning with insects at three different spatial scales. *Ecography* 33: 54-63
- Carroll MJ, Anderson BJ, Brereton TM, Knight SJ, Kudrna O, Thomas CD (2009) Climate change and translocations: The potential to re-establish two regionally-extinct butterfly species in Britain. *Biological Conservation* 142: 2114-2121
- Cizek O, Konvicka M (2005) What is a patch in a dynamic metapopulation? Mobility of an endangered woodland butterfly, *Euphydryas maturna*. *Ecography* 28: 791-800
- Collier N, Gardner M, Adams M, McMahon CR, Benkendorff K, Mackay DA (2010) Contemporary habitat loss reduces genetic diversity in an ecologically specialized butterfly. *Journal of Biogeography* 37: 1277-1287
- Concepcion ED, Diaz M, Baquero RA (2008) Effects of landscape complexity on the ecological effectiveness of agri-environment schemes. *Landscape Ecology* 23: 135-148
- Conrad KF, Warren MS, Fox R, Parsons MS, Woiwod IP (2006a). Rapid declines of common, widespread British moths provide evidence of an insect biodiversity crisis. *Biological Conservation* 132: 279-291.
- Conrad KF Perry JN, Woiwod IP, Alexander CJ (2006b) Large-scale temporal changes in spatial pattern during declines of abundance and occupancy in a common moth. *Journal of Insect conservation* 10: 53-64
- Council of the European Union (2006) Review of the EU Sustainable Development Strategy (EU SDS) – Renewed Strategy. Brussels, 26.06.06.
- Crespo JID, Gutierrez D (2011) Altitudinal trends in the phenology of butterflies in a mountainous area in central Spain. *European Journal of Entomology* 108: 651-658
- Čelechovský A (1998) Motýli (Lepidoptera) na Prostějovsku: Vápenice a Státní lom. *VPřírodovědné studie Muzea Prostějovska (Prostějov)* 1: 117-124
- Čížek L, Zábaranský P (2009) Nejohroženější obyvatelé jihomoravského luhu. *Lesnická Práce* 7: 786-787
- Čížek L, Roleček J., Danihelka J (2007a) Vliv plošné přípravy půdy na biodiverzitu *Lesnická práce* 86: 514-515

- Čížek L, Roleček J, Danihelka J (2007b) Celoplošná příprava půdy v lesích a její důsledky pro biodiverzitu *Živa* 55: 266-268
- Čížek L, Beneš J, Konvička M, Fric Z (2009) Zpráva o stavu země: Odhmyzeno. Jak se daří nejpočetnější skupině obyvatel České republiky? *Vesmír* 88: 386-389
- Čížek O, Konvička M (2009) Náš nejvzácnější lesní motýl asi brzy vyhyne. *Živa* 57: 271-273
- Čížek O, Zamecník J, Tropek R, Kocarek P, Konvička M (2012) Diversification of mowing regime increases arthropods diversity in species-poor cultural hay meadows. *Journal of Insect Conservation* 16: 103-112
- Davies ZG, Wilson RJ, Brereton TM, Thomas CD (2005) The re-expansion and improving status of the silver-spotted skipper butterfly (*Hesperia comma*) in Britain: a metapopulation success story. *Biological Conservation* 124: 189-198
- Davies ZG, Wilson RJ, Coles S, Thomas CD (2006) Changing habitat associations of a thermally constrained species, the silver-spotted skipper butterfly, in response to climate warming. *Journal of Animal Ecology* 75: 247-256
- Dennis RLH, Hodgson JG, Grenyer R, Shreeve TG, Roy DB (2002) Host plants and butterfly biology. Do host-plant strategies drive butterfly status? *Ecological Entomology* 29: 12-26
- Diamond SE, Frame AM, Martin RA, Buckley LB (2011) Species' traits predict phenological responses to climate change in butterflies. *Ecology* 92: 1005-1012
- Dolek M, Marhouf P (2010) Action Plan for the Conservation of the Danube Clouded Yellow *Colias myrmidone* in the European Union. European Commission
- Dolek M, Freese A, Geyer A, Stetter H (2005) The decline of *Colias myrmidone* at the western edge of its range and notes on its habitat requirements. *Biologia* 60: 607-610
- Dolný A, Bárta A (2008) *Vážky České republiky/ Dragonflies of the Czech Republic* od. Vydavatelství ČSOP, Vlašim.
- Donald PF, Pisano G, Rayment MD, Pain DJ (2002) The Common Agricultural Policy, EU enlargement and the conservation of Europe's farmland birds. *Agriculture Ecosystems & Environment* 89: 167-182
- Donlan CJ, Berger J, Bock CE, Bock JH, Burney DA, Estes JA, Foreman D, Martin PS, Roemer GW, Smith FA, Soule ME, Greene HW (2006) Pleistocene rewilding: An optimistic agenda for twenty-first century conservation. *American Naturalist* 168: 660-681
- Dover J, Settele J (2009) The influences of landscape structure on butterfly distribution and movement: a review. *Journal of Insect Conservation* 13: 3-27
- Dover JW, Sparks TH, Greatorex-Davies JN (1997) The importance of shelter for butterflies in open landscapes. *Journal of Insect Conservation*. 1: 89-97
- Dover JW, Rescia A, Fungariño S, Fairburn J, Carey P, Lunt P, Dennis RLH, Dover CJ (2010) Can hay harvesting detrimentally affect adult butterfly abundance? *Journal of Insect Conservation* 14:413-418
- Drechsler M, Johst K (2010) Rapid viability analysis for metapopulations in dynamic habitat networks. *Proceedings of the Royal Society B Biol* 277: 1889-1897
- Ekroos, J, Heliola J, Kuussaari M. (2010) Homogenization of lepidopteran communities in intensively cultivated agricultural landscapes. *Journal of Applied Ecology* 47: 459-467
- Ellis EC (2011) Anthropogenic transformation of the terrestrial biosphere. *Philosophical Transactions of the Royal Society A Math Phys Eng* 369: 1010-1035
- European Environment Agency (2007) Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe. EEA, Copenhagen.
- Fanta J (2007a) *Lesy a lesnictví ve střední Evropě III. Počátky organizovaného hospodářství.* *Živa* 55: 112-114
- Fanta J (2007b) *Lesy a lesnictví ve střední Evropě. IV. Změny ve 20. století.* *Živa* 55: 161-163

- Fanta J (2011) Krajina II: Krajina, příroda a prostředí v industriálním období. *Živa* 59: 74-76.
- Farkač J, Král D, Škorpík M (eds.) (2005) Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha
- Feber RE, Firbank LG, Johnson PJ, Macdonald DW (1997) The effects of organic farming on pest and non-pest butterfly abundance. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 64: 133-139
- Franco AMA, Hill JK, Kitschke C, Collingham YC, Roy DB, Fox R, Huntley B, Thomas CD (2006) Impacts of climate warming and habitat loss on extinctions at species' low-latitude range boundaries. *Global Change Biology* 12: 1545-1553
- Freckleton RP, Gill JA, Noble D, Watkinson AR (2005) Large-scale population dynamics, abundance-occupancy relationships and the scaling from local to regional population size. *Journal of Animal Ecology* 74: 353-364
- Freese A, Benes J, Bolz R, Cizek O, Dolek M, Geyer A, Gros P, Konvicka M, Liegl A, Stettmer C (2006) Habitat use of the endangered butterfly *Euphydryas maturna* and forestry in Central Europe. *Animal Conservation* 9: 388-397.
- Gaston KJ, Fuller RA (2007) Biodiversity and extinction: losing the common and the widespread. *Progress in Physical Geography* 31: 213-225
- Gelbrecht J, Eichstädt D, Göritz U, Kallies A, Kühne L, Richert A, Rödel I, Sobczyk T, Weidlich M (2001) Gesamtartenliste und Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) des Landes Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 10: 3-62
- Gill JL, Williams JW, Jackson ST, Lininger KB, Robinson GS (2009) Pleistocene Megafaunal Collapse, Novel Plant Communities, and Enhanced Fire Regimes in North America. *Science* 326: 1100-1103
- Gonzalez-Megias A, Menendez R, Roy D, Brereton T, Thomas, CD (2008) Changes in the composition of British butterfly assemblages over two decades. *Global Change Biology* 14: 1464-1474
- Gossner MM (2009) Light intensity affects spatial distribution of Heteroptera in deciduous forests. *European Journal of Entomology* 106:241-252
- Groenendijk D, Ellis WN (2011) The state of the Dutch larger moth fauna. *Journal of Insect Conservation* 15: 95-101
- Haaland C, Bersier LF (2011) What can sown wildflower strips contribute to butterfly conservation?: an example from a Swiss lowland agricultural landscape. *Journal of Insect Conservation* 15(SI): 301-309
- Habel JC, Zachos FE, Finger A, Meyer M, Louy D, Assmann T, Schmitt T (2009) Unprecedented long-term genetic monomorphism in an endangered relict butterfly species. *Conservation Genetics* 10: 1659-1665
- Hanč Z (2005) Denní motýli (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) Národní přírodní rezervace Vyšenské kopce. *Klapalekiana* 41: 33-42
- Hanski I (1994) A practical model of metapopulation dynamics. *Journal of Animal Ecology* 63: 151-162
- Hanski I (1999) *Metapopulation ecology*. Oxford University Press, Oxford
- Hanula JL, Horn S (2011) Removing an exotic shrub from riparian forests increases butterfly abundance and diversity. *Forest Ecology and Management* 262: 674-680
- Hedl R, Kopecky M, Komarek J (2010) Half a century of succession in a temperate oakwood: from species-rich community to mesic forest. *Diversity and Distributions* 16: 267-276
- Hedl R, Szabo P, Riedel V, Kopecký M (2011) Tradiční lesní hospodaření ve střední Evropě I. Formy a podoby. *Živa* 59: 61-63
- Hluchý M, Laštůvka Z, Hula V, Jakeš O, Marek J, Šefrová H, Švestka M (2009) Biodiverzita motýlů ve vinicích s různým režimem hospodaření. In: Kulfan J, Dvořáčková K (eds.)

- IV. Lepidopterologické kolokvium. Program a zborník abstraktov. Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen, p. 11.
- Hodgson JA, Moilanen A, Thomas CD (2009) Metapopulation responses to patch connectivity and quality are masked by successional habitat dynamics. *Ecology* 90: 1608-1619
- Hodgson JA, Moilanen A, Bourn NAD, Bulman CR, Thomas CD (2009) Managing successional species: Modelling the dependence of heath fritillary populations on the spatial distribution of woodland management. *Biological Conservation* 142: 2743-2751
- Hula V, Konvicka M, Pavlicko A, Fric Z (2004) Marsh Fritillary (*Euphydryas aurinia*) in the Czech Republic: Monitoring, metapopulation structure, and conservation of the endangered butterfly. *Entomologica Fennica* 15: 231-241
- Chytrý M, Kučera T, Kočí M (eds) (2001) Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Chytrý M, Jarosik V, Pyšek P, Hajek O, Knollova I, Tichý L, Danihelka J (2008) Separating habitat invasibility by alien plants from the actual level of invasion. *Ecology* 89: 1541-1553.
- Ioja CI, Patroescu M, Rozyłowicz L, Popescu VD, Verghet M, Zotta MI, Felciuc M (2010) The efficacy of Romania's protected areas network in conserving biodiversity. *Biological Conservation* 143: 2468-2476
- Jarošík V, Konvička M, Pyšek P, Kadlec T, Beneš J (2011) Conservation in a city: Do the same principles apply to different taxa? *Biological Conservation*, 144: 490-499
- Johnson CN (2009) Ecological consequences of Late Quaternary extinctions of megafauna. *Proceedings of the Royal Society B Biol.* 276: 2509-2519
- Johst K, Drechsler M, Thomas J, Settele, J (2006) Influence of mowing on the persistence of two endangered large blue butterfly species. *Journal of Applied Ecology* 43: 333-342
- Jongepierova I, Mitchley J, Tzanopoulos J (2007) A field experiment to recreate species rich hay meadows using regional seed mixtures. *Biological Conservation* 139: 297-305
- Kadavý J, Kneifl M, Servus M, Knott R, Hurt V, Flora M (2011) Nízký a střední les jako plnohodnotná alternativa hospodaření malých a středních vlastníků lesa. *Lesnická práce Kostelec nad Černými lesy*
- Kadlec T, Vrba P, Konvicka M (2009) Microhabitat requirements of caterpillars of the critically endangered butterfly *Chazara briseis* (Nymphalidae: Satyrinae) in the Czech Republic. *Nota lepidopterologica* 32: 39-46
- Kadlec T, Vrba P, Kepka P, Schmitt T, Konvicka M. (2010) Tracking the decline of once-common butterfly: delayed oviposition, demography and population genetics in the Hermit, *Chazara briseis*. *Animal Conservation* 13: 172-183
- Kampf H (2001) Nature conservation in pastoral landscapes: Challenges, chances and constraints. In: Redecker B, Finck P, Hardtle W (eds.) *Pasture Landscapes and Nature Conservation, International Workshop on Pasture Landscapes and Nature Conservation Location*. Luneburg, Germany, March 26-31, 2001, pp. 303-312
- Keulartz J (2009) European Nature Conservation and restoration policy - problems and perspectives. *Restoration Ecology* 17: 446-450
- Kleijn D, Sutherland, WJ (2003) How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40: 947-969
- Kleijn D, Berendse F, Smit R, Gilissen N (2001) Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 413: 723-725
- Kleijn D, Baquero RA, Clough Y, Diaz M, De Esteban J, Fernandez F, Gabriel D, Herzog F, Holzschuh A, Johl R, Knop E, Kruess A, Marshall EJP, Steffan-Dewenter I,

- Tscharntke T, Verhulst J, West TM, Yela JL (2006) Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9: 243-254
- Kleijn D, Kohler F, Baldi A, Batary P, Concepcion ED, Clough Y, Diaz M, Gabriel D, Holzschuh A, Knop E, Kovacs A, Marshall EJP, Tscharntke T, Verhulst J (2009) On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe. *Proceedings of the Royal Society B Biol.* 276: 903-909
- Klemme I, Hanski I (2009) Heritability of and strong single gene (Pgi) effects on life-history traits in the Glanville fritillary butterfly. *Journal of Evolutionary Biology* 22: 1944-1953
- Kodandaramaiah U, Lees DC, Muller CJ, Torres E, Karanth KP, Wahlberg, N (2010) Phylogenetics and biogeography of a spectacular Old World radiation of butterflies: the subtribe Mycalesina (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrini). *BMC Evolutionary Biology* 10: article 172
- Konvička M (1999a) Macrolepidoptera of the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area - I. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* 48: 41-64
- Konvička M. (1999b) Macrolepidoptera of the Litovelské Pomoraví Protected Landscape Area - II. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* 48: 107-123
- Konvička M (2005) Rešerše a hodnocení realizovaných a probíhajících projektů aktivní ochrany motýlů v České republice. In: Kumstátová T, Nová P, Marhoul P (eds.) *Hodnocení projektů aktivní podpory ohrožených živočichů v České republice*: 45-81
- Konvička M, Kuras T (1999) Population structure, behaviour and selection of oviposition sites of an endangered butterfly, *Parnassius mnemosyne*, in Litovelské Pomoraví, Czech Republic. *Journal of Insect Conservation* 3: 211-223
- Konvička M, Kadlec T (2011) How to increase the value of urban areas for butterfly conservation? A lesson from Prague nature reserves and parks. *European Journal of Entomology* 108: 219-229
- Konvička M, Duchoslav M, Haraštová M, Beneš J, Jirků M, Foldynová S, Kuras T (2001) Habitat utilization and behaviour of adult *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera: Papilionidae) in the Litovelské Pomoraví, Czech Republic. *Nota lepidopterologica* 24: 39-51
- Konvička M, Hula V, Fric Z (2003) Habitat of pre-hibernating larvae of the endangered butterfly *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera: Nymphalidae): What can be learned from vegetation composition and architecture? *European Journal of Entomology* 100: 313-322
- Konvička M, Čížek L, Beneš J (2004) Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. *Sagittaria, Olomouc*, 72 pp.
- Konvička M, Beneš J, Čížek L (2005) Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. *Sagittaria, Olomouc*. 127 pp
- Konvička M, Čížek O, Filipová L, Fric Z, Beneš J, Krupka M, Zámečník J, Dočkalová Z (2005) For whom the bells toll: Demography of the last population of the butterfly *Euphydryas maturna* in the Czech Republic. *Biologia* 60: 551-557
- Konvička M, Fric Z, Beneš J (2006) Butterfly extinctions in European states: Do socioeconomic conditions matter more than physical geography? *Global Ecology and Biogeography* 15: 82-92
- Konvička M, Beneš J, Čížek O, Kopeček F, Konvička O, Vítaz L (2008a) How too much care kills species: Grassland reserves, agri-environmental schemes and extinction of *Colias myrmidone* (Lepidoptera : Pieridae) from its former stronghold. *Journal of Insect Conservation* 12: 519-525

- Konvicka M, Dvorak L, Hanc Z, Pavlicko A, Fric Z (2008b) The Baton blue (*Pseudophilotes baton*) (Lepidoptera: Lycaenidae) in south-western Bohemia: iron curtain, military ranges and endangered butterfly. *Silva Gabreta* 14: 187-198
- Konvicka M, Novak J, Benes J, Fric Z, Bradley J, Keil P, Hrcek, J, Chobot K, Marhoul P (2008c) The last population of the Woodland Brown butterfly (*Lopinga achine*) in the Czech Republic: habitat use, demography and site management. *Journal of Insect Conservation* 12: 549-560
- Konvicka M, Benes J, Schmitt T (2010) Ecological limits vis-a-vis Changing Climate: Relic *Erebia* Butterflies in Insular Sudeten Mountains. In: Habel JC, Assmann T (eds.), *Relict Species: Phylogeography and Conservation Biology*, Kluwer, Dordrecht, pp. 341-355
- Konvicka M, Zimmermann K, Klimova M, Hula V, Fric Z (2012) Inverse link between density and dispersal distance in butterflies: field evidence from six co-occurring species. *Population Ecology*, in press
- Kruess A, Tscharntke, T (2002) Contrasting responses of plant and insect diversity to variation in grazing intensity. *Biological Conservation* 106: 293-302
- Kudrna O (1986) Butterflies of Europe. Volume 8. Aspects of the Conservation of Butterflies in Europe. AULA Verlag, Wiesbaden.
- Kudrna O (2002) The distribution atlas of European butterflies. *Oedippus* 20: 1-343.
- Kudrna O, Harpke A, Lux K, Pennerstorfer J, Schweiger O, Settele J, Wiemers M. (2011) Distribution atlas of butterflies in Europe. Gesellschaft für Schmetterflingschutz, Halle, Germany
- Kuras T (1995) Diurnální společenstva motýlů (Lepidoptera) xerothermních stanovišť Olomoucka a Přerovska. *Časopis Slezského Muzea Opava (A)* 44: 101-110
- Kuras T, Tuf IH (2006) Vliv borovice kleče na bezobratlé Hrubého Jeseníku. *Živa* 53: 268-269
- Laštůvka Z (2006) Péče nebo spíše genocida? *Veronica* 20(2): 29-30
- Laštůvka Z (2007) Péče o chráněná území - máme šanci zastavit pokles biodiverzity? *Živa* 55: 172-173
- Leneveu J, Chichvarkhin A, Wahlberg N (2009) Varying rates of diversification in the genus *Melitaea* (Lepidoptera: Nymphalidae) during the past 20 million years. *Biological Journal of the Linnean Society* 97: 346-361
- Leon-Cortes JL, Cowley MJR, Thomas CD (1999) Detecting decline in a formerly widespread species: how common is the common blue butterfly *Polyommatus icarus*? *Ecography* 22: 643-650
- Leon-Cortes JL, Cowley MJR, Thomas CD (2000) The distribution and decline of a widespread butterfly *Lycaena phlaeas* in a pastoral landscape. *Ecological Entomology* 25: 285-294
- Longley M, Southerton NW (1997) Factors determining the effects of pesticides upon butterflies inhabiting arable farmland. *Agriculture Ecosystem & Environment* 61: 1-12
- Lorenzen ED, Nogues-Bravo D, Orlando L, Weinstock J, Binladen J, Marske KA, Ugan A, Borregaard MK, Gilbert TP, Nielsen R, Ho SYW, Goebel T, Graf KE, Byers D, Stenderup JR, Rasmussen M, Campos PF, Leonard JA, Koepfli K-P, Froese D, Zazula G, Stafford TW Jr., Aaris-Sørensen K, Batra P, Haywood AM, Singarayer JS, Valdes PJ, Boeskorov G, Burns JA, Davydov SP, Haile J, Jenkins DL, Kosintsev P, Kuznetsova T, Lai X, Martin LD, McDonald GH, Mol D, Meldgaard M, Munch K, Stephan E, Sablin M, Sommer RS, Sipko T, Scott E, Suchard MA, Tikhonov A, Willerslev R, Wayne RK, Cooper A, Hofreiter M, Sher A, Shapiro B, Rahbek C, Willerslev E. (2011) Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans. *Nature*, in press. doi:10.1038/nature10574

- Ložek V (2007) Zrcadlo minulosti: Česká a slovenská krajina v kvartéru. Dokořán, Praha.
- Ložek V (2011) Po stopách pravěkých dějů: O silách, které vytvářely naši krajinu. Dokořán, Praha.
- Lukášek J (1995) Dosavadní poznatky z reintrodukce jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) ve Štramberku. *Příroda (Praha)* 2: 28-39
- Lukášek J (1998) Jasoně červenooký znovu ve Štramberku. Závěrečná zpráva k projektu navrácení jasoně červenookého na lokalitě Kotouč ve Štramberku. Msc, Ministerstvo životního prostředí ČR
- Lukášek J (2000) Repatriace jasoně červenookého (*Parnassius apollo* L.) ve Štramberku. *Ochrana Přírody* 55: 68-72
- Maes D, Van Dyck H (2001) Butterfly diversity loss in Flanders (north Belgium): Europe's worst case scenario? *Biological Conservation* 99: 263-276
- Maes J, Musters CJM, De Snoo GR (2008) The effect of agri-environment schemes on amphibian diversity and abundance. *Biological Conservation* 141: 635-645
- Marini L, Fontana P, Battisti A, Gaston KJ (2009) Agricultural management, vegetation traits and landscape drive orthopteran and butterfly diversity in a grassland–forest mosaic: a multi-scale approach. *Insect Conservation and Diversity*. 2: 213-220
- Mattila N, Kaitala V, Komonen A, Kotiaho JS, Paivinen, J (2006) *Conservation Biology* 20: 1161-1168
- Menendez R, Gonzalez-Megias A, Collingham Y, Fox R, Roy DB, Ohlemuller R, Thomas, CD (2007) Direct and indirect effects of climate and habitat factors on butterfly diversity. *Ecology* 88: 605-611
- Miko L, Hošek M (eds.) (2009) *Příroda a krajina České republiky. Zpráva o stavu 2009.* Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha
- Ministerstvo Zemědělství ČR (2011) Metodika k provádění nařízení vlády č. 79/2007 Sb. pro rok 2011. Online: <http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/program-rozvoje-venkova/aktuality/metodika-k-provadeni-narizeni-vlady-c-79.html>
- Morris MG (2000) The effects of structure and its dynamics on the ecology and conservation of arthropods in British grasslands. *Biological Conservation* 95: 129-142
- Mouquet N, Belrose V, Thomas JA, Elmes GW, Clarke RT, Hochberg, ME (2005) Conserving community modules: A case study of the endangered lycaenid butterfly *Maculinea alcon*. *Ecology* 86: 3160-3173
- Munguira ML, Thomas JA (1992) Use of road verges by butterfly and burnets populations, and the effect of roads on adult dispersal and mortality. *Journal of Applied Ecology* 29: 316-329
- Novák I, Spitzer K (1982) *Ohrožený svět hmyzu.* Academia, Praha
- Novotný D, Konvička M (2010) Podaří se zachránit okáče bělopásného? *Živa* 58: 174-175
- Ohlemuller R, Anderson BJ, Araujo MB, Butchart SHM, Kudrna O, Ridgely RS, Thomas CD (2008) The coincidence of climatic and species rarity: high risk to small-range species from climate change. *Biology Letters* 4: 568-572
- Oliver T, Hill JK, Thomas CD, Brereton T, Roy DB (2009) Changes in habitat specificity of species at their climatic range boundaries. *Ecology Letters* 12: 1091-1102
- Parmesan C (2006) Ecological and evolutionary responses to recent climate change. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics* 37: 637-669
- Parmesan C, Ryrholm N, Stefanescu C, Hill JK, Thomas CD, Descimon H, Huntley B, Kaila L, Kullberg J, Tammaru T, Tennent WJ, Thomas JA, Warren M (1999) Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming. *Nature* 399: 579-583

- Pavlikova A, Konvicka M (2012) An ecological classification of Central European macromoths: habitat associations and conservation status returned from life history attributes. *Journal of Insect Conservation*, in press.
- Pena C, Nylin S, Wahlberg N (2011) The radiation of Satyrini butterflies (Nymphalidae: Satyrinae): a challenge for phylogenetic methods. *Zoological Journal of the Linnean Society* 161: 64-87
- Perrings C, Mäler K-G, Folke C, Holling CS, Jansson BO 1995. *Biodiversity Loss, Economic and Ecological Issues*. Cambridge University Press, Cambridge
- Pollard E (1977) A method for assessing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation* 12: 115-134
- Pollard E (1982) Monitoring the abundance of butterflies in relation to the management of a nature reserve. *Biological Conservation* 24: 317-328
- Pollard E, Yates TJ (1993) *Monitoring butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman and Hall, London
- Polus E, Vandewoestijne S, Choutt J, Baguette M (2007) Tracking the effects of one century of habitat loss and fragmentation on calcareous grassland butterfly communities. *Biodiversity and Conservation* 16: 3423-3436
- Potts SG, Woodcock BA, Roberts SPM, Tscheulin T, Pilgrim ES, Brown VK, Tallowin JR (2009) Enhancing pollinator biodiversity in intensive grasslands. *Journal of Applied Ecology* 46: 369-379
- Potts SG, Biesmeijer JC, Kremen C, Neumann P, Schweiger O, Kunin WE (2010) Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology & Evolution* 25: 345-353
- Poyry J, Luoto M, Heikkinen RK, Kuussaari M, Saarinen K (2009) Species traits explain recent range shifts of Finnish butterflies. *Global Change Biology* 15: 732-743
- Pullin AS (2002) *Conservation Biology*. Cambridge University Press, Cambridge UK
- Pysek P, Krivanek M, Jarosik V (2009) Planting intensity, residence time, and species traits determine invasion success of alien woody species. *Ecology* 90: 2734-2744
- Reif J, Vorisek P, Stastny K, Bejcek V Petr J (2007) Population increase of forest birds in the Czech Republic between 1982 and 2003. *Bird Study* 54: 248-255
- Roleček J., Konvička M. (2002) Recent occurrence of *Maculinea alcon* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Central Moravia, Czech Republic. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)* 51: 89-90
- Rosenzweig ML (2003) Reconciliation ecology and the future of species diversity. *Oryx* 37:194-205
- Ross JV, Sirl DJ, Pollett PK, Possingham HP (2008) Metapopulation persistence in a dynamic landscape: More habitat or better stewardship? *Ecological Applications* 18: 590-598
- Roth T, Amrhein V, Peter B, Weber D (2008) A Swiss agri-environment scheme effectively enhances species richness for some taxa over time. *Agriculture Ecosystems & Environment* 125: 167-172
- Roy DB, Sparks TH (2000) Phenology of British butterflies and climate change. *Global Change Biology* 6: 407-416
- Roy DB, Thomas JA (2003) Seasonal variation in the niche, habitat availability and population fluctuations of a bivoltine thermophilous insect near its range margin. *Oecologia* 134: 439-444
- Rundlof M, Smith HG (2006) The effect of organic farming on butterfly diversity depends on landscape context. *Journal of Applied Ecology* 43: 1121-1127
- Rundlof M, Bengtsson J, Smith HG (2008) Local and landscape effects of organic farming on butterfly species richness and abundance. *Journal of Applied Ecology* 45: 813-820

- Řehounek J, Řehounková K, Prach K (eds.) (2010) Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice.
- Saarinen K (2002) A comparison of butterfly communities along field margins under traditional and intensive management in SE Finland. *Agriculture Ecosystems & Environment* 90: 59-65
- Saarinen K, Valtonen A, Jantunen J, Saarnio S (2005) Butterflies and diurnal moths along road verges: Does road type affect diversity and abundance? *Biological Conservation* 123: 403-412
- Saccheri I, Kuussaari M, Kankare M, Vikman P, Fortelius W, Hanski I (1998) Inbreeding and extinction in a butterfly metapopulation. *Nature* 392: 491-494
- Sádlo J, Pokorný P (2004) Neolit skončil, zapomeňte! *Vesmír* 83: 398-403
- Samways MJ (2007) Insect conservation: A synthetic management approach. *Annual Review of Entomology* 52: 465-487
- Sedláček O (2010) Péče o motýlí rezervace u Příbrami In: Konvička M, Beneš J (eds): Sborník abstraktů z konference 26. listopadu 2010. ENTÚ BC AV ČR, České Budějovice: 21-22
- Settele J, Kudrna O, Harpke A, Kühn I, van Swaay C, Verovnik R, Warren M, Wiemers M, Hanspach J, Hickler J, Kühn E, van Halder I, Veling K, Vliegenthart A, Wynhoff I, Schweiger O (2008) Climatic Risk Atlas of European Butterflies. Pensoft, Sofia.
- Shreeve TG, Dennis RLH (2011) Landscape scale conservation: resources, behaviour, the matrix and opportunities. *Journal of Insect Conservation* 15(SI): 179-188
- Schmitt T, Cizek O, Konvicka M (2005) Genetics of a butterfly relocation: large, small and introduced populations of the mountain endemic *Erebia ephron silesiana*. *Biological Conservation* 123:11-18
- Schmitt T, Augenstein B, Finger A (2008) The influence of changes in viticulture management on the butterfly (Lepidoptera) diversity in a wine growing region of southwestern Germany. *European Journal of Entomology* 105: 249-255
- Sjodin NE, Bengtsson J, Ekbom B (2008) The influence of grazing intensity and landscape composition on the diversity and abundance of flower-visiting insects. *Journal of Applied Ecology* 45: 763-772
- Snep RPH, WallisDeVries MF, Opdam P (2011) Conservation where people work: A role for business districts and industrial areas in enhancing endangered butterfly populations? *Landscape and Urban Planning* 103: 94-101
- Spitzer L, Beneš J (2010) Nové a významné nálezy denních motýlů a vřetenuškovitých (Lepidoptera) na Valašsku (okres Vsetín, Česká republika) *Acta Carpathica Occidentalis* 1: 19-39
- Spitzer L, Konvicka M, Benes J, Tropek R, Tuf IH, Tufova J (2008) Does closure of traditionally managed open woodlands threaten epigeic invertebrates? Effects of coppicing and high deer densities. *Biological Conservation* 141:827-837
- Spitzer L, Benes J, Dandova J, Jaskova V, Konvicka M (2009a) The Large Blue butterfly, *Phengaris [Maculinea] arion*, as a conservation umbrella on a landscape scale: the case of the Czech Carpathians. *Ecological Indicators* 9: 1056-1053
- Spitzer L, Beneš J, Konvička M (2009b) Oviposition of the Niobe fritillary (*Argynnis niobe* (Linnaeus, 1758)) at submountain conditions in the Czech Carpathians (Lepidoptera, Nymphalidae). *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* 30: 165-168
- Spitzer L, Beneš J, Konvička M (2011) Valašská krajina a modrásek černoskvrnný. *Živa* 59: 176-178
- Steffan-Dewenter I, Tschardt T (1997) Early succession of butterfly and plant communities on set-aside fields. *Oecologia* 109: 294-302

- Stettmer C (2007) Alcon Blue. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen.
- Stoate C, Baldi A, Beja P, Boatman ND, Herzon I, van Doorn A, de Snoo GR, Rakosy L, Ramwell C (2009) Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe - A review. *Journal of Environmental Management* 91: 22-46
- Šlancarová J, Bednářová B, Beneš J, Konvička M (in review) How life history affects threat status: requirements of two *Onobrychis*-feeding lycaenid butterflies, *Polyommatus damon* and *Polyommatus thersites*, in the Czech Republic. *Biologia*
- Šumpich J (2006) Fauna motýlů (Lepidoptera) Dařských rašelinišť ve Žďárských vrších. *Klapalekiana* 42: 235-326
- Thomas CD (2000) Dispersal and extinction in fragmented landscapes. *Proceedings of the Royal Society of London B Biol* 267: 139-145
- Thomas CD (2011) Translocation of species, climate change, and the end of trying to recreate past ecological communities. *Trends in Ecology and Evolution* 26: 216-221
- Thomas JA (1980) Why did the Large Blue become extinct in Britain? *Oryx* 15: 243-247
- Thomas JA (1984) The behaviour and habitat requirements of *Maculinea nausithous* (the Dusky large blue butterfly) and *M. teleius* (the scarce large blue) in France. *Biological Conservation* 28: 325-347
- Thomas JA (1987) The return of the Large Blue. *News of British Butterfly Conservation Society* 38: 22-26
- Thomas JA (1995) The conservation of declining butterfly populations in Britain and Europe: priorities, problems and successes. *Biological Journal of the Linnean Society* 56(Suppl.): 55-72
- Thomas, JA (2005) Monitoring change in the abundance and distribution of insects using butterflies and other indicator groups. *Philosophical Transactions of the Royal Society B – Biological Sciences* 360: 339-357
- Thomas JA, Simcox DJ, Hovestadt T (2011) Evidence based conservation of butterflies. *Journal of Insect Conservation* 15(SI): 241-258
- Thomas JA, Telfer MG, Roy DB, Preston CD, Greenwood JJD, Asher J, Fox R, Clarke RT, Lawton JH (2004) Comparative losses of British butterflies, birds, and plants and the global extinction crisis. *Science* 303: 1879-1881
- Tropek R (2011) Zoologický management? Děkuji, raději ne. *Vesmír* 90: 623-625
- Tropek R, Řehounek J (eds.) (2012) *Bezobratlí postindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management*. ENTÚ BC AV ČR & Calla, České Budějovice
- Tropek R, Kadlec T, Karesova P, Spitzer L, Kocarek P, Malenovsky P, Banar P, Tuf IH, Hejda M, Konvicka M (2010) Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *Journal of Applied Ecology* 47: 139-147
- Tropek R, Kadlec T, Hejda M, Kocarek P, Skuhrovec J, Malenovsky I, Vodka S, Spitzer L, Banar P, Konvicka M (2012) Technical reclamations are wasting the conservation potential of post-mining sites. A case study of black coal spoil dumps. *Ecological Engineering*, in press
- Tscharntke T, Klein AM, Kruess A, Steffan-Dewenter I, Thies C (2005) Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management. *Ecology Letters* 8: 857-874
- Ugelvig LV, Nielsen PS, Boomsma JJ, Nash DR (2011) Reconstructing eight decades of genetic variation in an isolated Danish population of the large blue butterfly *Maculinea arion*. *BMC Evolutionary Biology* 11: article 201 (DOI: 10.1186/1471-2148-11-201)

- Valtonen A, Saarinen K, Jantunen J (2007) Intersection reservations as habitats for meadow butterflies and diurnal moths: Guidelines for planning and management. *Landscape and Urban Planning* 79: 201-209
- Valtonen A, Jantunen J, Saarinen K (2006) Flora and lepidoptera fauna adversely affected by invasive *Lupinus polyphyllus* along road verges. *Biological Conservation* 133: 389-396
- Vandewoestijne S, Schtickzelle N, Baguette M (2008) Positive correlation between genetic diversity and fitness in a large, well-connected metapopulation. *BMC Biology* 6: article 46 (DOI: 10.1186/1741-7007-6-46)
- Van Dyck H, Van Strien AJ, Maes D, Van Swaay CAM (2009) Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use. *Conservation Biology* 23: 957-965
- van Swaay CAM, Nowicki P, Settele J, van Strien AJ (2008) Butterfly monitoring in Europe: methods, applications and perspectives. *Biodiversity and Conservation* 17: 3455-3469
- van Swaay C, Cuttelod A, Collins S, Maes D, López Munguira M, Šašić M, Settele J, Verovnik R, Verstrael T, Warren M, Wiemers M, Wynhof I (eds) (2010) European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Vera FWM (2000) *Grazing Ecology and Forest History*, CABI Publishing, Wallingford.
- Veselý P (2002) Mohelenská hadcová step - historie vzniku rezervace a jejího výzkumu. MZLU, Brno
- Vlasanek P, Hauck D, Konvicka M (2009) Adult sex ratio in the *Parnassius mnemosyne* butterfly: Effects of survival, migration, and weather. *Israel Journal of Ecology & Evolution* 55: 233-252
- Vodka S, Konvicka M, Cizek L (2009) Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: implications for forest history and management. *Journal of Insect Conservation* 13:553-562
- Vrabec V (1994) Příspěvek k poznání rozšíření druhu *Euphydryas maturna* (L.) (Lepidoptera: Nymphalidae) v Čechách. *Muzeum a současnost, ser. natur.* 8: 7-14
- Vrba P, Kadlec T, Konvička M (2009) Přežije okáč skalní v České republice? *Živa* 57: 30-33
- Vrba P, Benes J, Cizek O, Hrazsky Z, Koptik J, Kucera T, Marhoul P, Zamecnik J, Konvicka M (in review) Conservation potential of abandoned military areas matches that of established reserves: Plants and butterflies in the Czech Republic. *Conservation Letters*.
- Wahlberg N, Klemetti T, Hanski, I (2002) Dynamic populations in a dynamic landscape: the metapopulation structure of the marsh fritillary butterfly. *Ecography* 25: 224-232
- Wallis DeVries M (2003) *Beschermingsplan Gentiaanblauwtje 2003-2007*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- WallisDeVries MF, Baxter W, Van Vliet AJH (2011) Beyond climate envelopes: effects of weather on regional population trends in butterflies. *Oecologia* 167: 559-571
- Warren MS, Thomas CD, Thomas JA (1984) The status of the Heath Fritillary butterfly *Mellicta athalia* Rott. in Britain. *Biological Conservation* 29: 287-305
- Warren MS, Hill JK, Thomas JA, Asher J, Fox R, Huntley B, Roy DB, Telfer MG, Jeffcoate S, Harding P, Jeffcoate G, Willis SG, Greatorex-Davies JN, Moss D, Thomas CD (2001) Rapid responses of British butterflies to opposing forces of climate and habitat change. *Nature* 414: 65-69.
- Warren MS, Bourn NAD (2011) Ten challenges for 2010 and beyond to conserve Lepidoptera in Europe. *Journal of Insect Conservation* 15: 1-2
- Wenzel M, Schmitt T, Weitzel M, Seitz, A (2006) The severe decline of butterflies on western German calcareous grasslands during the last 30 years: A conservation problem. *Biological Conservation* 128: 542-552

- Whittingham MJ (2011) The future of agri-environment schemes: biodiversity gains and ecosystem service delivery? *Journal of Applied Ecology* 48: 509-513
- Wilson RJ, Gutierrez D, Gutierrez J, Martinez D, Agudo R, Monserrat VJ (2005) Changes to the elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecology Letters* 8: 1138-1146
- Wilson RJ, Gutierrez D, Gutierrez J, Monserrat VJ (2007) An elevational shift in butterfly species richness and composition accompanying recent climate change. *Global Change Biology* 13: 1873-1887
- Wu JG, Loucks OL (1995) From balance of nature to hierarchical patch dynamics: A paradigm shift in ecology. *Quarterly Review of Biology* 70: 439-466
- Young TP (2000) Restoration ecology and conservation biology. *Biological Conservation* 92: 73-83
- Zimmermann K, Fric Z, Filipova L, Konvička M (2005) Adult demography, dispersal and behaviour of *Brenthis ino* (Lepidoptera: Nymphalidae): How to be a successful wetland butterfly. *European Journal of Entomology* 102: 699-706
- Zimmermann K, Hula V, Fric Z, Konvicka M (2010) Příběh evropsky významného druhu hnědáška chrastavcového: Devět let monitoringu a ochrany v západních Čechách. In Brabec J. (ed.): *Přírodní fenomény a zajímavosti západních Čech. Mezi lesy, Prostiboř*, pp. 85-99
- Zimmermann K, Blažková P, Čížek O, Fric Z, Hula V, Kepka P, Novotný D, Slámová I, Konvička M (2011a) Demography of adults of the Marsh fritillary butterfly, *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera: Nymphalidae) in the Czech Republic: Patterns across sites and seasons. *European Journal of Entomology* 108: 243-254
- Zimmermann K, Fric Z, Jiskra P, Kopeckova M, Vlasanek P, Zapletal M, Konvicka M (2011b) Mark-recapture on large spatial scale reveals long distance dispersal in the Marsh Fritillary, *Euphydryas aurinia*. *Ecological Entomology* 36: 499-510

Obrazové přílohy



Mozaiková seč (v popředí) u Karlových Varů vyhovuje silně ohroženému hnědáskovi chrastavcovému (Euphydryas aurinia) i všem dalším druhům bezobratlých vázaných na vlhké louky. Velkoplošná intenzivní pastvina skotu (v pozadí) je naopak pro tyto druhy neobyvatelná. Foto K. Zimmermann.



Jemnozrnná mozaika záhumenků se starými sady, suchými loukami a křovinatými stráněmi u Ždánic hostí stále velké množství ohrožených druhů motýlů. Takto extenzivně obhospodařovanou krajinu již v České republice téměř nenajdeme. Foto D. Novotný.



Ve vojenském výcvikovém prostoru Boletice armáda cvičí méně než dříve, což se projevuje rychlým zarůstáním vlhkých luk i krátkostébelných řídkých trávníků. Stále zde přežívá řada ohrožených bezobratlých, bez občasné péče o tato stanoviště však brzo vymizí. Foto M. Konvička.



Opuštěné nerekulťované lomy jsou vynikajícími refugii pro rostliny a živočichy vázané na krátkostébelné trávníky a skalní stepi (starý čedičový lom na Karlovarsku). Foto Z. Fric.



Postindustriální území mohou být využity jako refugia pro dříve běžné druhy živočichů. Na obrázku je plocha mezi továrními halami osetá luční bylinnou směsí a sečená mozaikově jednou ročně. Například početnosti obyčejných denních motýlů zde vzrostly o dva řády. Foto K. Líšal.



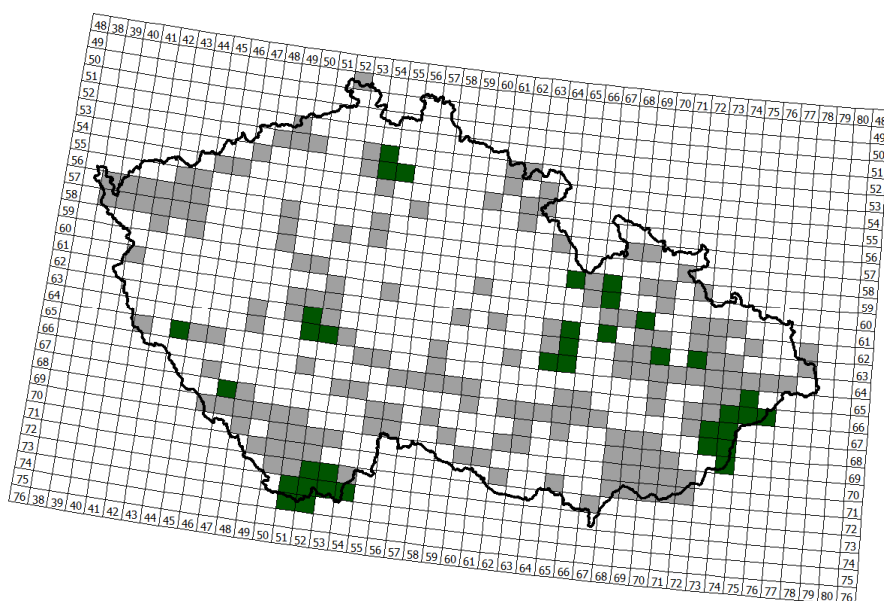
Aktivně obhospodařovaný střední les v severním Bavorsku, biotop hned tří celoevropsky ohrožených motýlů – hnědáška osikového (*Euphydryas maturna*), okáče jilkového (*Lopinga achine*) a okáče hnědého (*Coenonympha hero*). Foto O. Čížek.



Detailní pohled na tentýž les, na snímku je dobře vidět regenerace spodní etáže tři roky po smýcení. Foto O. Čížek.

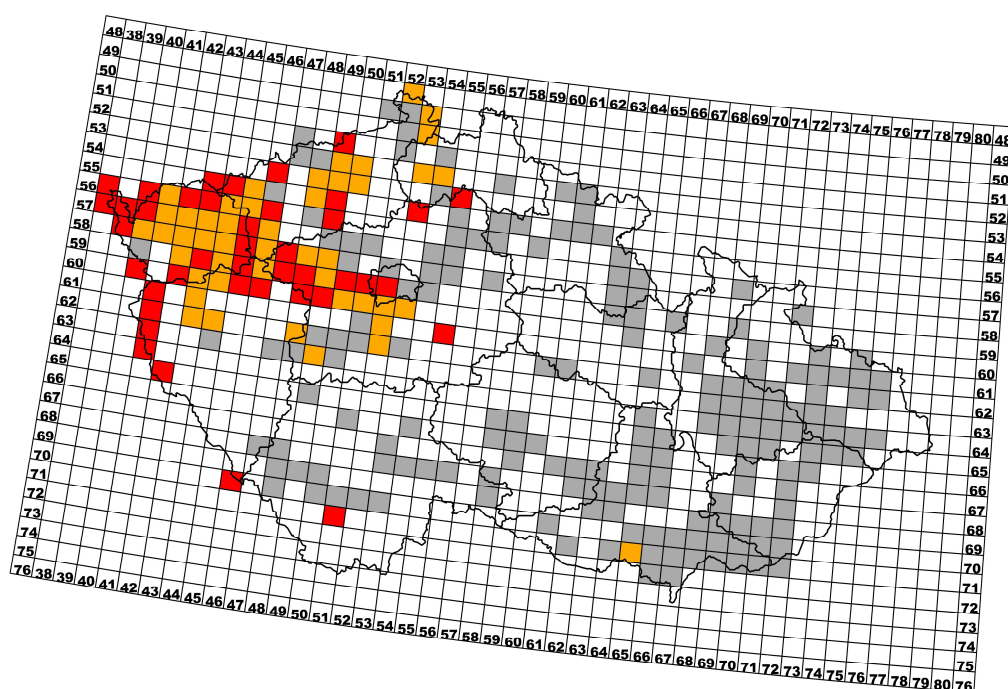


Ukázka drastické obnovy lesa na místě přestárých pařezin v Milovickém lese (jižní Morava). Mechanická příprava půdy před novou výsadbou představuje genocidu pro bylinné patro, na ně vázaný hmyz i brouky vyvíjející se ve starých pařezech. Foto M. Konvička.



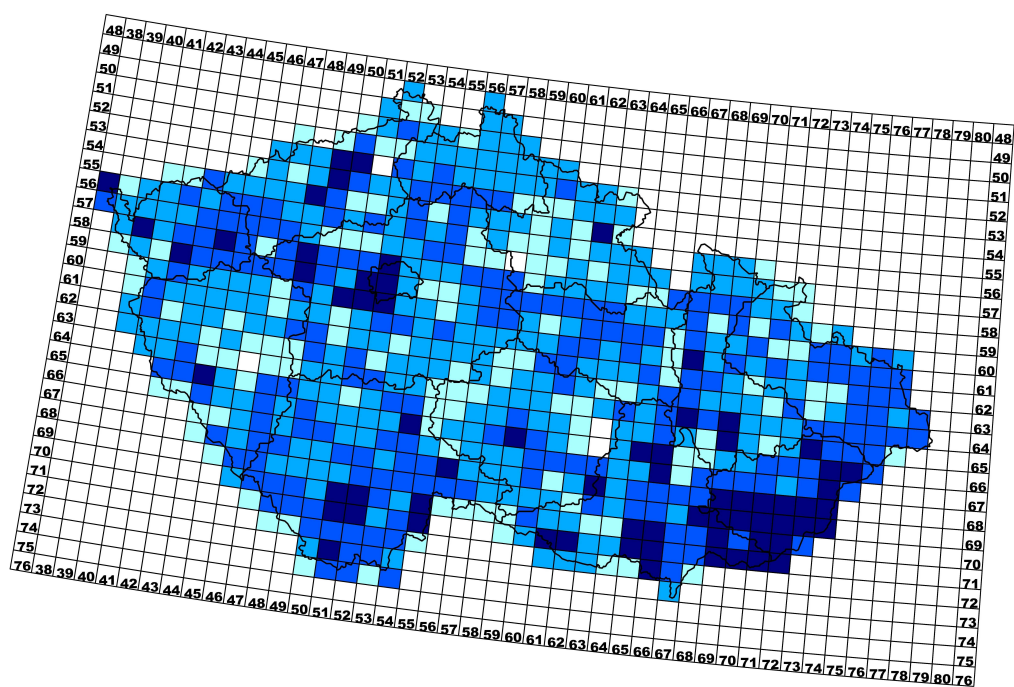
*Kriticky ohrožený modrásek černoskvrnný (*Phengaris arion*) byl v minulosti značně rozšířený, nyní prosperující metapopulace již jen na tradičně obhospodařovaných extenzivních pastvinách na Valašsku, jinde izolované zbytkové populace.*

Legenda k mapě rozšíření: šedě - historické záznamy do roku 2001, zeleně – recentně osídlené kvadráty po roce 2002. Zdroj Mapování motýlů ČR. Foto M. Vojtíšek.



Bělásek ovocný (Aporia crataegi) – ukázka návratu druhu do České republiky, recentní šíření probíhalo ze severozápadních Čech. Na Moravě je motýl nadále nezvěstný.

Legenda k mapě rozšíření: červeně kvadráty osídlené po roce 2002, oranžově – záznamy recentní i historické, šedě – záznamy do roku 2002. Zdroj Mapování motýlů ČR. Foto M. Vojtíšek.



*Intenzita mapování denních motýlů po roce 2002. Počty záznamů per kvadrát – odstíny modři od nejsvětější po nejtmavší: do 20 záznamů, 21-100 záznamů, 101-500 záznamů, nad 500 záznamů.
Zdroj Mapování motýlů ČR.*